

Arbeitsorganisation - Von der Strategie zur Handlung

Konzeption und Evaluation einer Verknüpfung der Methoden
PPM und Six Sigma anhand einer Fallstudie

DISSERTATION

zur Erlangung
des akademischen Grades eines Doktors der Philosophie

an der Fakultät 12 für Psychologie,
Erziehungswissenschaft und Soziologie

der Technischen Universität Dortmund

mit den Gutachtern:

Prof. Dr. Uwe Kleinbeck
Prof. Dr. Klaus-Helmut Schmidt

vorgelegt von

Jan Bentlage

Dortmund, im Januar 2015

Persönliches Vorwort

Die vorliegende Arbeit wäre nicht möglich gewesen ohne die freundliche Unterstützung, welche ich vor und während ihrer Entstehung auf vielfältige Weise erhalten habe.

Daher möchte ich diese Stelle nutzen, um einem Teil der Förderer meinen Dank auszusprechen:

Bei meiner Familie: Marie-Luise, Hans-Jürgen, Lars und Sandra Bentlage, für ihr gutes Vorbild, ihr Vertrauen und ihren fördernden Zuspruch.

Bei meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Uwe Kleinbeck, für sein inspirierendes Werk und die langjährige Förderung dieser Ausarbeitung.

Bei den Mitarbeitern der kooperierenden Organisationen, für ihre Bereitschaft neue Methoden einzusetzen, ihre Einsatzbereitschaft und die erfolgreiche Zusammenarbeit. Besonders erwähnen möchte ich hierbei Herrn Michael Braetz, die Kollegen aus der AV / Serviceabteilung, Herrn Werner Woermann, Herrn Michael Cimalla und Herrn Axel Borchering.

Jan Bentlage

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Ziele und Inhalte der Dissertation	4
1.2	Struktur der Dissertation	11
1.3	Abgrenzung des Forschungsgegenstandes	11
2	Theoretische Grundlagen der Dissertation	13
2.1	Die Managementmethode Six Sigma (6σ)	13
2.1.1	Ziele und Inhalte von Six Sigma	13
2.1.2	Bestandteile und Anwendung von Six Sigma	22
2.1.3	Abgrenzung der betrachteten Six Sigma Ausprägung	41
2.2	Das Partizipative Produktivitätsmanagement (PPM)	46
2.2.1	Ziele und Inhalte von PPM	46
2.2.2	Bestandteile und Anwendung des PPM Systems	57
2.3	Kritische Reflektion der Managementsysteme	77
2.3.1	Kritische Reflektion von Managementsystemen im Allgemeinen	77
2.3.2	Kritische Reflektion der Managementmethode Six Sigma	103
2.3.3	Kritische Reflektion von PPM	108
3	Methodenvergleich zwischen Six Sigma und PPM	116
3.1	Schnittmengen von Managementsystemen	116
3.2	Einordnung von PPM und Six Sigma	119
3.3	Methodeneinordnung : Vergleich zur Balanced Scorecard	122
3.3.1	Ziele und Vorgehensweise der Balanced Scorecard (BSC)	122
3.3.2	Einordnung von PPM im Vergleich zur Balanced Scorecard	129
3.4	Methodenvergleich Six Sigma und PPM	152
4	Implikationen des Methodenvergleichs: Ableitung einer Systemverknüpfung zwischen PPM und Six Sigma	187
4.1	Implikationen für synergetische Effekte im Systemverbund	189
4.1.1	Implikation 1: Verbesserung von PPM Indikatoren durch Six Sigma	189
4.1.2	Implikation 2: Verstetigung der Six Sigma Projekterfolge durch PPM	194
4.2	Spezifikation der Systemverknüpfung	199
5	Forschungsdesign der Dissertation	215
5.1	Hypothesen der Untersuchung	215
5.1.1	Hypothese 1: Signifikante Verbesserung eines PPM Indikators	217
5.1.2	Hypothese 2: Signifikante Stabilisierung / Verbesserung des Zielindikators eines Six Sigma Verbesserungsprojektes	218
5.1.3	Ergänzende Betrachtung: Entwicklung der übrigen PPM Indikatoren	219

5.2	Vorgehen der Systemanwendung und Datenerhebung	219
5.3	Anforderungen an die Datenqualität	220
5.4	Kriterien für die Auswahl der Zielorganisation	222
5.5	Systematischer Ablauf des Forschungsdesigns	227
6	Anwendung der Systemverknüpfung	228
6.1	Beschreibung der Zielorganisation	229
6.1.1	Organisationale Struktur	229
6.1.2	EDV Infrastruktur der Datenerhebung	232
6.1.3	Managementsysteme zu Beginn der empirischen Forschungsarbeit	232
6.2	Abteilung A1: Arbeitsvorbereitung	233
6.2.1	PPM System der Abteilung A1	234
6.2.2	Doppelindikatoren der Abteilung A1	238
6.2.3	Six Sigma Projekt der Abteilung A1	238
6.3	Abteilung A2: Serviceleitstelle des Aftermarket Sale (AMS)	262
6.3.1	Six Sigma Projekt der Abteilung A2	263
6.3.2	Doppelindikatoren der Abteilung A2	267
6.3.3	PPM System der Abteilung A2	276
7	Statistisches Evaluationsverfahren im Forschungsdesign	282
7.1	Konzept der Signifikanzprüfung	284
7.2	Verteilungsprüfung durch den KS Test	286
7.3	Hypothesenprüfung durch den WR Test	291
8	Ergebnisse der Untersuchung	295
8.1	Überprüfung der Forschungshypothesen	295
8.2	Interpretation der empirischen Befunde	321
8.3	Kritische Reflektion der Arbeit in Theorie und Methodik	327
8.4	Zusammenfassung und Reflektion der Ergebnisse	332
9	Ausblick für weitere Forschungsarbeit	346
10	Anhang	349
10.1	Literaturverzeichnis	349
10.2	Bewertungskurven der PPM Systeme	359
10.3	Versicherung der selbstständigen Arbeit	368
10.4	Abbildungsverzeichnis	369
10.5	Definitionsverzeichnis	375

1 Einleitung

Globalisierte Märkte und die sich immer umfassender vernetzende Welt bringen für heutige Organisationen eine Vielzahl neuer Chancen mit sich. Der vereinfachte Austausch über Ländergrenzen hinweg ermöglicht schnellere Innovationen, Kooperationen und bietet Zugang zu neuen Märkten.

Gleichzeitig stellen diese Erweiterungen für die Führung von Organisationen eine Medaille mit zwei Seiten dar. Kleinbeck, Schmidt und Werner schreiben hierzu: „Die Veränderungen zu Beginn des neuen Jahrtausends zeigen sich [...] vor allem in einer rasant anwachsenden Komplexität der Aufgaben, die zudem in einem sich turbulent entwickelnden Umfeld bearbeitet werden müssen.“¹ Diese erhöhte Komplexität erfordert eine klare Gestaltung der Organisationsstrategie, welche zudem auch in der Lage sein muss, sich schnell an neue Rahmenbedingungen anzupassen, wie beispielsweise die Reaktion auf Konkurrenzprodukte oder einen gestiegenen Kostendruck.

Während diese Anpassung auf der verdichteten Ebene der Strategie noch vergleichsweise einfach in Form von Leitlinien formuliert werden kann, müssen deren detaillierte Implikationen erst noch als konkrete Veränderungs- und Verbesserungsprozesse in die unterschiedlichen Organisationseinheiten überführt werden. Als methodischen Rahmen hierfür können die Führungskräfte auf die Vorgehensweisen unterschiedlicher Managementsysteme² zurückgreifen. Deren Anwendung ist aber nicht ein automatischer Erfolgsgarant, „[...] denn, und dies ist für viele Betriebe eine manchmal schmerzliche Erfahrung bei Optimierungsprozessen, nur wenn die betroffenen Mitarbeiter die neuen Zielstellungen auch tatsächlich akzeptieren und verinnerlichen, sind nachhaltige Verbesserungen zu erzielen.“³

Ziel dieser Arbeit ist es, sich mit diesem Spannungsfeld der Umsetzung von Strategien an der Basis von Organisationen zu befassen und hierfür die Wirkung zweier Managementsysteme im verknüpften Einsatz zu untersuchen.

¹ Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Werner, W.; Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit; Hogrefe Verlag; Göttingen; 2001; S. 178

² DIN Deutsches Institut für Normung e.V.; Qualitätsmanagement: Normen; Berlin; Beuth; 2001; S. 87

³ Herrmann, T., Kleinbeck, U., Krcmar, H.; Hoschke, A. in: Konzepte für das Service Engineering; Physica-Verlag Heidelberg; 2005; S. 116

1.1 Ziele und Inhalte der Dissertation

Im Zentrum dieser Arbeit stehen die beiden Managementsysteme namens „Partizipatives Produktivitätsmanagement“ (PPM) und „Six Sigma“. Einerseits stammen die beiden Methoden aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen, der Organisationspsychologie (PPM) und den Wirtschaftswissenschaften (Six Sigma), doch andererseits verfolgen beide Systeme ähnliche Ziele und wollen unterstützend wirken für die Erfüllung komplexer organisationaler Aufgaben, welche in der DIN Norm 9001 wie folgt beschrieben sind: „Damit eine Organisation wirksam funktionieren kann, muss sie zahlreiche miteinander verknüpfte Tätigkeiten erkennen, leiten und lenken.“⁴

Neben dieser lenkenden Funktion wird in der Norm zudem die Notwendigkeit der kontinuierlichen Verbesserung gefordert, als die: „[...] Erzielung von Ergebnissen bezüglich Prozessleistung und [...] der ständigen Verbesserung von Prozessen auf der Grundlage objektiver Messungen“⁵.

Um diese fortlaufende Verbesserung zu erreichen, können Organisationen Strukturen und Initiativen für die Hebung von Potenzialen implementieren. Newsom schreibt hierzu: "Firms use improvement projects to achieve goals and objectives that current processes are unable to realize. In addition, firms use improvement projects to address problems identified by the employees."⁶

Die Umsetzung dieser Zielstellungen mit Hilfe von Managementsystemen wird in dieser Arbeit gemäß der folgenden Definition betrachtet:

Definition 1 : Managementsysteme für die kontinuierliche Verbesserung⁷

“CI [continuous improvement] programs are combinations of practices for conducting and coordinating ongoing process improvement and for sustaining the motivation and ability among employees to continually work toward such improvement.”

⁴ DIN Deutsches Institut für Normung e.V.; Qualitätsmanagement: Normen; Berlin; Beuth; 2001; S. 11

⁵ DIN Deutsches Institut für Normung e.V.; Qualitätsmanagement: Normen; Berlin; Beuth; 2001; S. 12

⁶ Newsom, M.K.; Continuous Improvement and dynamic capabilities; Ohio State University (Dissertation); 2009; S. 4

⁷ Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006; S. 6

In der hier verwendeten Definition werden also als zentrale Elemente die Motivation der Mitarbeiter und deren Rolle als Träger der Verbesserungsprozesse betrachtet. Diese Schwerpunktlegung folgt der in der Einleitung geforderten Einbindung der Organisationsbasis, um die strategischen Vorgaben in den Arbeitsalltag der einzelnen Organisationsmitglieder zu übersetzen.

Eine Erfüllung dieser Übertragungsfunktion kann in einem Managementsystem dadurch geschehen, dass die Vorgaben als messbare Zielwerte von inhaltlich geeigneten Kennzahlen ausgedrückt werden. Schmidt schreibt hierzu: "Ziele organisieren und lenken Handlungen, während Rückmeldungen eine Kontrolle des Fortschritts auf dem Weg zum Ziel erlauben."⁸

Die spezifischen Inhalte dieser Ziele variieren in Abhängigkeit der jeweiligen Organisationsform als Ganzes und deren unterschiedlichen Prozessen der Leistungserstellung. Daher sollte in den zu verwendenden Managementsystemen auch die Vielschichtigkeit der Aufgabenbereiche in den einzelnen Organisationseinheiten berücksichtigt werden.

Die Anwendung von Managementsystemen wird in vielen Quellen zwar primär in Bezug auf wirtschaftliche Unternehmen reflektiert, aber die Betrachtung in dieser Arbeit erfolgt für Organisationen im Allgemeinen und betrachtet alle Strukturen, welche der nachfolgenden Definition entsprechen:

Definition 2 : Organisation⁹

„Eine Organisation ist:

- ein gegenüber der Umwelt offenes System
- das zeitlich überdauernd existiert
- spezifische Ziele verfolgt
- sich aus Individuen bzw. Gruppen zusammensetzt, also auch ein soziales Gebilde ist und
- eine bestimmte Struktur aufweist, die meist durch Arbeitsteilung und eine Hierarchie von Verantwortung gekennzeichnet ist.“

⁸ Schmidt, K.-H.: Psychologische Grundlagen der Produktivität von Arbeitsgruppen In: Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit (S. 49-70); Hogrefe Verlag Göttingen; 2001; S. 59

⁹ von Rosenstiel, L.; Grundlagen der Organisationspsychologie, 6. Auflage; Schäffer Poeschel; 2007; S. 6

Diese Verallgemeinerung über wirtschaftliche Unternehmen hinaus erscheint sinnvoll, da die betrachteten Methoden auch in Organisationstypen außerhalb der Wirtschaft eingesetzt werden. Beispielsweise befinden sich in der Liste der Anwendungsfälle von PPM unter anderem auch Non-profit Organisationen, Krankenhäuser, Polizeistationen, Militäreinrichtungen und psychiatrische Kliniken.¹⁰ Die unterschiedlichen Organisationstypen haben alle gemein, dass in Ihnen die spezifische Leistungserstellung als arbeitsteilige Zusammenarbeit von einzelnen Organisationseinheiten und deren Mitgliedern erfolgt.

Zu dieser Zusammenarbeit schreibt Steiner: „Ein Unternehmen besteht im Regelfall aus einer Mehrzahl von Arbeitnehmern, die im Zusammenspiel verschiedener Funktionserfüllungen den Gesamtoutput des Unternehmens generieren. Deshalb entsteht Produktivität nicht nur aus der Leistung Einzelner, sondern wird stark durch menschliche Interaktion und Zusammenarbeit beeinflusst. Das Endergebnis betrieblicher Tätigkeit entsteht also aus dem komplexen Netzwerk von Beziehungen auf den Ebenen des intra-Gruppen, inter-Gruppen und sogar inter-organisationalen Austausches.“¹¹

Für die Unterstützung dieser Zusammenarbeit stellt das Managementsystem Six Sigma unter anderem einen Lösungsansatz für die inter-Gruppen Prozesse zur Verfügung. Diese bilden sich durch die arbeitsteilige Leistungserstellung in der Interaktion unterschiedlicher Organisationseinheiten. Während deren gruppeninterne Zusammenarbeit zunächst im Vordergrund steht, sind sie andererseits auch entlang der organisationalen Wertschöpfungsprozesse mit anderen Einheiten in Form von Inputs und Outputs vernetzt. Für die Ableitung einer gemeinsamen Sichtweise über Abteilungsgrenzen hinweg arbeitet Six Sigma auf Basis einer prozessorientierten Vorgehensweise, nach welcher die Projektteams in der Regel bereichsübergreifend zusammengestellt werden. Beady schreibt hierzu: "[...] Six Sigma presents an organized team-based approach for identifying and preventing process problems."¹²

¹⁰ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007;S.15

¹¹ Steiner, I.D. , Group process and productivity, Academic Press, New York; 1998; S. 56

¹² Beady, S.; War on waste: A study of the application of Six Sigma DMAIC process improvement methodology; California State University Dominguez Hills (Master Thesis); 2005; S. 4

Im Zusammenwirken mit weiteren hier untersuchten Systemeigenschaften von Six Sigma (vgl. Abschnitt 2.1, ab S.13) soll hierdurch eine Koordination der Organisationsaktivitäten mit dem Ziel strategischer Verbesserungen und deren Ausrichtung auf die Bedürfnisse der Kunden erreicht werden.¹³

Für diese Einbindung der Gesamtorganisation wird hier ergänzend eine zweite Methode betrachtet, bei welcher die intra-Gruppen Vorgänge im Vordergrund stehen. In diesen gilt es den einzelnen Mitarbeiter als engagierten Träger der Verbesserungen anzusprechen und in die zu erreichenden Verbesserungen einzubeziehen. Hierfür bildet PPM einen methodischen Ansatz, dessen Vorgehensweise die Umsetzung einer Motivationstheorie umfasst. Über die Bedeutung von Motivation für die Umsetzung von leistungsfördernden Maßnahmen schreibt Kleinbeck: „Die Unternehmensproduktivität wird weitgehend auch von der Mitarbeitermotivation bestimmt. Deshalb führt ein Produktivitätsmanagementsystem dann zum Erfolg, wenn es mit ihm gelingt, die Arbeitsmotivation aller im Unternehmen Tätigen zu stärken und auf gemeinsame Ziele auszurichten.“¹⁴ Die Bedeutung der einzelnen Mitarbeiter wird auch von Gimpel hervorgehoben, welcher im Kontext von Qualität hierzu schreibt: „Richtige Qualität von Anfang an setzt gut ausgebildetes und motiviertes Personal voraus. Aus diesem Grund wird den humanzentrierten Aspekten zunehmend Bedeutung beigemessen. Doch dies reicht nicht aus, um eine hohe Qualität zu gewährleisten. Neben Motivation und Qualifikation müssen Werkzeuge bereitgestellt werden.“¹⁵ Im Rahmen der PPM Methodik wird hierfür eine Systematik angewendet, welche die Mitarbeiter auf der Basis eines partizipativen Vorgehens aktiv in die Planung der Umsetzungsmaßnahmen an der Basis mit einbeziehen soll (vgl. Abschnitt 2.2, ab S.46). Über die Philosophie, die hinter diesem humanzentrierten Bottom-up Ansatz für die organisationale Intervention steht, schreiben Kleinbeck et. al.: „Menschen sind kostbare Ressourcen, die mit hohem Gewicht in die Planungen für Produktivitätsverbesserungen von Arbeitssystemen einbezogen werden.“¹⁶

¹³ Linderman, K., Schroeder, R.: Six Sigma: A goal theoretic perspective; Journal of Operations Management, 21(2); 2003; S. 193-204.

¹⁴ Kleinbeck U., Zeitschrift für Organisationsentwicklung Nr. 1, S. 33-41; 2008; S.33

¹⁵ Gimpel, Bernd; Qualitätsgerecht optimierte Fertigungsprozesse; VDI Verlag; 1991; S. 3

¹⁶ Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Werner, W.; Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit; Hogrefe Verlag; Göttingen; 2001; S. 7

Zusammengefasst betrachtet fügt PPM durch seine Fokussierung auf Motivation und die intra-Gruppeninteraktion eine Ergänzung zu der kunden- und prozesszentrierten Perspektive von Six Sigma hinzu.

Aus dieser Gegenüberstellung leitet sich die Forschungsfrage ab, ob deren verknüpfter Einsatz eine synergetisch wirkende Methode für die intendierte Einbindung der Organisationsbasis in die strategischen Verbesserungsprozesse darstellen könnte. Über die Bedeutung einer solchen Einbindung der einzelnen Organisationsmitglieder schreiben Kleinbeck und Schmidt: „Der Erfolg von Unternehmen wird auch in Zukunft in hohem Maße davon abhängen, ob es gelingt, Arbeitsaufgaben so zu gestalten, dass Mitarbeiter bei der handelnden Umsetzung von Unternehmenszielen in gewissem Umfang auch persönliche Ziele (Motive) verwirklichen können.“¹⁷

Aus diesem Grund geht diese Arbeit den Fragestellungen nach, wie die beiden Methodiken zueinander stehen, wie sie sich verknüpfen lassen und formuliert Leitlinien zu deren konkreter Umsetzung. Die Dissertation knüpft damit unter anderem an die Forderung Töpfers an, die Einbettung von Six Sigma in andere Managementsysteme vorzunehmen. Er schreibt hierzu¹⁸: „Six Sigma hat in der Lehre und Forschung bisher keinen nennenswerten Stellenwert erlangen können. Nicht nur bezogen auf statistische Methoden, Qualitätsmanagement-Instrumente und Projektmanagements-Werkzeuge besteht noch wissenschaftlicher Analyse- und Bewertungsbedarf.“ An anderer Stelle konkretisiert er dieses: „Darüber hinaus existiert auch Forschungsbedarf insbesondere bezogen auf eine zielführende Vernetzung und Integration mit anderen Business Excellence Konzepten [...]. Im Vordergrund stehen dabei Qualifikationskonzepte, Anreiz-, Mess- und Steuerungssysteme, der Bezug zur Unternehmenskultur sowie Implementierungsstrategien und Wirkungsanalysen des Veränderungsmanagements.“¹⁹

PPM stellt derartige Mess- und Steuerungssysteme zur Verfügung und ist daher ein Kandidat für die von Töpfer geforderte Vernetzung unterschiedlicher Methoden. Es gilt daher im Hinblick auf eine verknüpfte Anwendung zu

¹⁷ Kleinbeck, U., Schmidt, K.,-H.; Förderung motivationaler und volitionaler Kompetenzen in Arbeitsgruppen ,in: Arbeitspsychologie; Göttingen; Hogrefe; 2009; S. 739

¹⁸ Töpfer, Armin; Six Sigma;Berlin;Springer;2004; S. 248

¹⁹ Töpfer, Armin; Six Sigma;Berlin;Springer;2004; S. 30

untersuchen, ob durch das Zusammenwirken mit Six Sigma eine nützliche Infrastruktur zur Verfügung gestellt werden kann, wie sie unter anderem bei Beyer beschrieben wird: „Um die Fähigkeiten der Organisation zur erfolgreichen Gestaltung dieser Veränderungsprozesse zu fördern, bedarf es geeigneter Strukturen und der Einbindung der Organisations- und Personalentwicklung in die Unternehmensstrategie.“²⁰

Die hier durchgeführte Analyse wird inhaltlich ergänzt, indem die beiden Systeme kritisch reflektiert und zu berücksichtigende Probleme der Anwendung thematisiert werden. Unter anderem wird hierbei auf Erkenntnisse der soziologischen Accounting Forschung zurückgegriffen, in welcher organisationale Interventionsmaßnahmen differenziert betrachtet werden.

Als weiteres Element wird für eine erleichterte Einordnung der Methoden im Kontext strategischer Managementsysteme ein Vergleich zu der weitverbreiteten Balanced Scorecard vorgenommen. Anhand dieser Kontrastierung unterschiedlicher Ansätze soll eine plastischere Beschreibung der Verfahrensweise bei der Anwendung der Systemverknüpfung erreicht werden.

Weiterhin wird, der Argumentation von Schatzki folgend, zusätzlich zu den theoretischen Betrachtungen auch die Anwendung einer möglichen Systemverknüpfung anhand einer empirischen Implementation durchgeführt. Er schreibt hierzu: “[...] the social is a field of embodied, materially interwoven practices centrally organized around shared practical understandings. This conception contrasts with accounts that privilege individuals, (inter)actions, language, signifying systems, the life world, institutions/roles, structures, or systems in defining the social. These phenomena, say practice theorists, can only be analyzed via the field of practices.”²¹

Für die Reflektion anhand einer solchen Praxisimplementation wird die Systemverknüpfung an dem Beispiel eines Maschinenbauunternehmens angewendet, inhaltlich beschrieben und evaluiert. Die Auswertung folgt hierbei dem methodischen Rahmen eines hierfür definierten Forschungsdesigns. In

²⁰ Beyer, S.; Förderung von Veränderungsprozessen durch effizientes Teammanagement; Dissertation, Universität Dortmund; 2006; S.1

²¹ Schatzki, T. R.; Practice theory: an introduction, in: The practice turn in contemporary theory (pp. 1–14).; London: Routledge; 2001; S.3

diesem werden die in der Analyse postulierten synergetischen Effekte zu Hypothesen verdichtet und durch Signifikanztests auf der Basis des dabei erhobenen Datenmaterials geprüft.

Insgesamt folgt die Dissertation der Zielstellung, die im Einzelnen und auch im Zusammenspiel wirkenden Elemente von PPM und Six Sigma anhand theoretischer und empirischer Betrachtungen herauszuarbeiten. Durch die Beschreibung auf der Ebene dieser Funktionsbausteine sollen Möglichkeiten aufgezeigt werden, um die bekannten Vorgehensweisen und Methoden miteinander zu neuen Ansätzen zu verknüpfen. Anand schreibt hierzu: "As new technologies represent incremental steps over preceding ones, so do administrative technologies (Nef and Dwivedi, 1985; Teece, 1980) including CI programs. Newer CI programs incorporate lessons learnt from previous CI programs (e.g. pull production and mass production), make adjustments for different work-cultures in their implementations (e.g. Toyota Production System implementations in the US), cater to growing customer needs (e.g. faster development of new products) and incorporate new technological advancements (e.g. the Internet)." ²²

Dieser Argumentation folgend stellen Managementsysteme ebenfalls Technologien dar, welche aufeinander aufbauend ständig weiterentwickelt werden sollten. Einerseits um deren Effektivität anhand neuer Erkenntnisse weiter zu erhöhen und andererseits, um diese an veränderte Rahmenbedingungen anzupassen. Die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel, durch Analysen, Implikationsableitung und der Entwicklung von Leitlinien einer Systemverknüpfung weiterführende Erkenntnisse zu dem Instrumentarium der Organisationsentwicklung hinzuzufügen.

²² Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006; S. 17

1.2 Struktur der Dissertation

In diesem Abschnitt wird die Struktur der Dissertation beschrieben, welche sich in die folgenden neun Kapitel gliedert. Im Anschluss an diese Einleitung werden im zweiten Kapitel die theoretischen Grundlagen von Six Sigma und PPM dargestellt. Auf dieser Basis werden im dritten Kapitel die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Managementsysteme herausgearbeitet. Hierbei werden zudem deren Konflikt- und Synergiepotenziale für den Fall einer verbundenen Anwendung abgeleitet. Basierend auf diesen Ergebnissen wird im vierten Kapitel eine mögliche Systemverknüpfung skizziert, um ein Vorgehen für die Operationalisierung der postulierten positiven Effekte zu erhalten. Deren stärkste Wirkungsrichtungen werden im anschließenden fünften Kapitel durch Hypothesen zusammengefasst beschrieben und ein Forschungsdesign formuliert, anhand dessen eine empirische Signifikanzprüfung ermöglicht wird. Deren Umsetzung erfolgt im sechsten Kapitel anhand der Anwendung der Systemverknüpfung in zwei Organisationseinheiten eines Maschinenbauunternehmens. Das hierbei erhobene Datenmaterial wird im siebten Kapitel für die statistische Analyse der Hypothesenprüfung verwendet. Im achten Kapitel werden die daraus resultierenden quantitativen und qualitativen Ergebnisse interpretiert und in Bezug gesetzt zu den inhaltlichen Implikationen der einzelnen Kapitel. Um die Einordnung der Ergebnisse zu unterstützen erfolgt in diesem Zusammenhang auch eine kritische Reflexion der Arbeit in Theorie und Methodik. Abschließend werden im neunten Kapitel Vorschläge für weitere Forschungstätigkeiten zu den verschiedenen Themensträngen der Arbeit vorgeschlagen.

1.3 Abgrenzung des Forschungsgegenstandes

In diesem Abschnitt wird eine Abgrenzung des Forschungsgegenstandes vorgenommen. Hierbei wird die spezifische Verwendung der Managementsysteme beschrieben, um die Plastizität des Forschungsgegenstandes und die Vergleichbarkeit mit anderen Untersuchungen zu unterstützen. Da die Arbeit die empirische Anwendung der beiden Systeme beinhaltet, wird deren Umsetzungstiefe im Kontext des Forschungsdesigns beschrieben.

Die Implementation der Managementmethode Six Sigma erfolgt im Forschungsdesign im Rahmen der spezifischen Verwendung als Werkzeug der Prozessverbesserung und für die Bereitstellung einer förderlichen Projektstruktur. Die anderen in Six Sigma enthaltenen Bestandteile (vgl. Abschnitt 2.1, ab S.13), zum Beispiel des organisationsweiten Aufbaus einer Six Sigma Organisation oder der personell umfassenden Schulungsmaßnahmen außerhalb der Projektanwendung, werden nicht durchgeführt. Dieses liegt darin begründet, dass deren Umsetzung einen langfristigen Zeithorizont erfordert, um die gesamte Organisation einzubeziehen.

Um die operative Realisierbarkeit des Forschungsdesigns zu gewährleisten werden nur die beteiligten Organisationseinheiten in der Anwendung der Methoden geschult. Gleichzeitig werden, wegen des Pilotcharakters der Anwendung, die abteilungsübergreifenden Strukturen zunächst nur für die Dauer der Projekte eingerichtet. Die Anwendung von Six Sigma erfolgt also ausgerichtet auf die fokussierte Anwendung der Methodik zur Prozessverbesserung. Eine detaillierte Beschreibung der spezifischen Verwendung der Six Sigma Bestandteile werden im Kontext der Methodendarstellung vorgenommen (vgl. 2.1.3, ab S. 41).

Die Entwicklung und Anwendung der PPM Systeme erfolgt in seiner typischen Form, welche in Abschnitt 2.2 (ab S. 46) beschrieben wird. Durch den Ablauf des Forschungsdesigns erfolgt die PPM Implementation unter den Rahmenbedingungen eines größeren Projektrahmens, da die Beteiligten bereits an einem Six Sigma Verbesserungsprojekt teilgenommen haben beziehungsweise von dessen anschließender Durchführung wissen. Die Umsetzung erfolgt unter Ergänzung durch Six Sigma Methoden, welche die Produktivitätssteigerungen strukturieren und unterstützen sollen. Dieser Umstand ist bei der Systemverknüpfung intendiert, sollte aber bei der isolierten Auswertung der PPM Effekte und deren Vergleich zu reinen PPM Implementationen berücksichtigt werden.

In diesem einleitenden Kapitel wurden Ziele, Inhalte und Struktur der Arbeit vorgestellt. Im nun anschließenden Kapitel erfolgt die Darstellung der theoretischen Grundlagen und detaillierten Eigenschaften der beiden betrachteten Managementsysteme Six Sigma und PPM.

2 Theoretische Grundlagen der Dissertation

2.1 Die Managementmethode Six Sigma (65)

In diesem Abschnitt wird die Managementmethode Six Sigma dargestellt. Zunächst werden hierbei Definitionen zu der Methode erläutert und deren Ursprünge beschrieben. Im Anschluss werden die verschiedenen Dimensionen von Six Sigma skizziert und deren Ausprägung der in dieser Arbeit verwendeten Anwendungsebene dargestellt.

2.1.1 Ziele und Inhalte von Six Sigma

Six Sigma ist eine Managementmethode, welche darauf abzielt eine Organisation bei der Erreichung ihrer Ziele zu unterstützen. Die Methodik lässt sich anhand ihrer Zielrichtung und Eigenschaften mit den folgenden Definitionen beschreiben:

Definition 3 : Managementmethode Six Sigma 1 ²³

“Six Sigma consists of a combination of practices that include tools and techniques used at the project execution level for systematic data-driven process improvements and a set structure for project- and organizational- level administration.”

Definition 4 : Managementmethode Six Sigma 2 ²⁴

“Six Sigma is an organized and systematic method for strategic process improvement and new product and service development that relies on statistical methods and the scientific method to make dramatic changes in customer defined defect rates.”

²³ Pyzdek, T.;The Six Sigma Handbook; McGraw-Hill, New York; 2001; S. 26

²⁴ Linderman, K., Schroeder, R.;. Six Sigma: A goal theoretic perspective; Journal of Operations Management, 21(2); 2003; S. 193-204.

Definition 5 : Managementmethode Six Sigma 3²⁵

„Six Sigma ist darauf ausgerichtet, Abweichungen und Durchlaufzeiten bei Produkten, Prozessen und generell bei Transaktionen zu reduzieren [...], sowie zusätzlich das Nutzungsniveau bzw. den Wirkungsgrad aller Einsatzfaktoren nachhaltig zu erhöhen, um dadurch eine Wertsteigerung für das Unternehmen zu erreichen. Six Sigma ist damit eine Projektmanagement-Methode, bei der bewährte Elemente des Qualitätsmanagements intelligent kombiniert [...] sowie in ihren konkreten Wirkungen und Ergebnissen projektbezogen belegt werden.“

In den Definitionen werden die zentralen Merkmale von Six Sigma beschrieben. Diese bestehen aus dem datenanalytischen Vorgehen der Verbesserungsmaßnahmen, der Orientierung an den Kundenanforderungen, der Möglichkeit der organisationsweiten Anwendung und auch dem Ansatz messbare Ziele innerhalb eines Projektrahmens zu erreichen.

Die in der Definition 5 : angesprochenen Elemente des Qualitätsmanagements welche kombiniert werden, stammen zu großen Teilen aus den Methoden des Total Quality Managements (TQM). Aus diesen wurde in den achtziger Jahren Six Sigma weiterentwickelt, zuerst in dem Unternehmen Motorola. Weitere inhaltliche Ausgestaltung resultierte anschließend aus den Umsetzungen bei den Firmen General Electrics und Allied Signal²⁶.

Um die Ursprünge der Methode zu beschreiben, folgt eine Definition des Total Quality Managements.

Definition 6 : Total Quality Management (TQM)²⁷

„TQM ist eine auf die Mitwirkung aller ihrer Mitglieder gestützte Managementmethode einer Organisation, welche die Qualität in den Mittelpunkt stellt und durch Zufriedenheit der Kunden auf einen langfristigen Geschäftserfolg sowie auf Nutzen für die Mitglieder der Organisation und für die Gesellschaft zielt.“

²⁵ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 7

²⁶ Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006; S. 32

²⁷ Hummel, Thomas; Malorny, Christian; Total Quality Management; Hanser, 2002

Um diese breit angelegte Zielstellung zu erreichen, werden die Wertschöpfungsprozesse der Organisationen aus einer datenanalytischen Sicht betrachtet. Hierbei werden die Begriffe der Qualität und der Prozessergebnisse mit Hilfe von statistischen Methoden quantifiziert und als Methoden des Qualitätsmanagement in der Zielorganisation angewendet.

Die TQM Methode war bei Motorola bereits im Einsatz und bildete die Grundlage für die Entwicklung von Six Sigma. Die Ausgangssituation wird von Gopesh wie folgt beschrieben: „Motorola had a TQM program, then [...] the company undertook a radical shift in its attitude toward process quality and internally developed the DMAIC framework combined with the stringent variance- statistic for making process improvements. The Six Sigma program included several existing TQM practices such as cross-functional teams and customer involvement. The Six Sigma CI program was thus the result of an internal discovery of a combination of practices for process improvement that worked better than its preceding incumbent at instituting process improvement. The genesis of Six Sigma fits the evolutionary economics pattern of CI programs emerging from organizations searching for better combinations of practices.“²⁸

Six Sigma greift also die datengestützte TQM - Vorgehensweise auf und erweitert diese, beispielsweise um den angesprochenen DMAIC Regelkreis, welcher in Abschnitt 2.1.2.1 beschrieben wird. Hierbei setzt es die Qualität und die Kundenorientierung als zentrale Zielgrößen seiner Bemühungen. Um diese kontinuierlich zu verbessern, werden Verbesserungsprojekte nach einem definierten Ablauf durchgeführt und organisatorisch unterstützt.

Die Ursprünge im TQM zeigen sich auch in der Namensgebung „Six Sigma“, da diese ein Begriff aus der statistischen TQM Methode der so genannten Qualitätsregelkarte ist. Der griechische Buchstabe Sigma (σ) wird in der Statistik als Bezeichnung für die Streuung eines Prozesses verwendet. Dieses macht man sich in der Qualitätsregelkarte zu Nutze, indem man einen beliebigen Wertschöpfungsprozess anhand seiner Lage um seinen Mittelwert in einem sechsfachen (Six) Streuungsband (Sigma) prüfen und durch geeignete Maßnahmen kontrollieren kann.

²⁸ Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006; S. 33

Ziel ist es, die Prozesse so zu gestalten, dass die Anzahl von auftauchenden Defekten möglichst niedrig ist, zum Beispiel indem man Fehlerquellen minimiert. In einem solchen stabilen Prozess würden nur noch außergewöhnliche Ereignisse zu Fehlern führen, zum Beispiel, wenn Werte außerhalb des sechs Sigma breiten Streuungsbandes liegen. Bei Erreichen dieses Six Sigma Niveaus würden von einer Million Prozessoutputs nur noch 3,4 fehlerhaft sein. Die nachfolgende Abbildung zeigt diese Zielstellung im Kontrast zu einem niedrigeren Sigma Niveau von nur 3,8 Sigma, bei welchem 10.742 Defekte erzeugt würden.

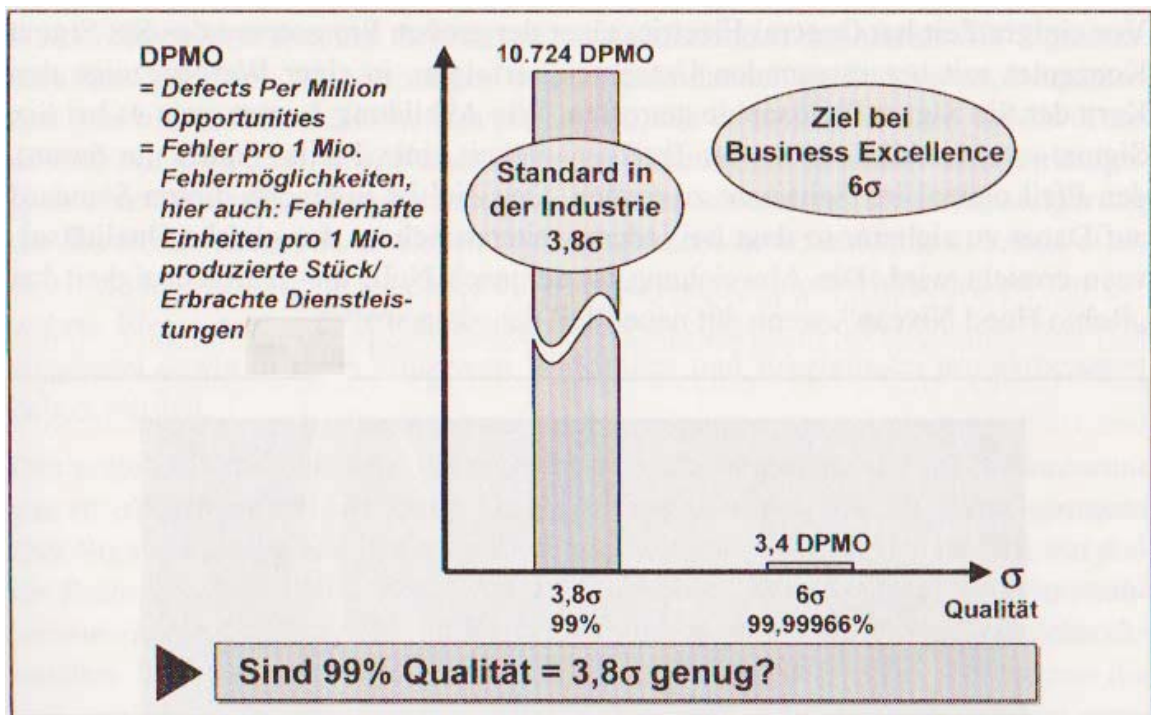


Abbildung 1 : Six Sigma als Ziel eines hohen Qualitätsniveaus²⁹

Die Namensgebung spiegelt also die Zielstellung eines hohen Qualitätsniveaus wieder, welches auf Basis von Messungen quantifizierbar und überprüfbar gemacht wird. Mit dem hier zentral verwendeten Begriff „Qualität“ werden häufig zunächst hauptsächlich produktbezogene Eigenschaften assoziiert und das Bestreben eine Leistungserstellung mit so wenig Defekten wie möglich zu gewährleisten. Doch dadurch dass der Ausdruck „Defekt“ in seiner Verwendung bei Six Sigma deutlich weiter definiert ist, zeigt sich die organisationsweite Bedeutung

²⁹ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 5

des Qualitätsbegriffs im Kontext dieser Managementsysteme. Als Definition findet sich bei Drake et. al. die folgende Beschreibung:

Definition 7 : Der Begriff „Defekt“ in seiner Bedeutung bei Six Sigma³⁰

“A defect in six-sigma terms is any factor that interferes with profitability, cash flow or meeting the customers’ needs and expectations.”

Diese Definition verdeutlicht, dass Six Sigma die gesamte Organisation in den Zielfokus setzt und hierbei die Produktqualität nur ein Ergebnis von deren Abläufen und Prozessen darstellt. Die nachfolgende Abbildung zeigt exemplarisch den Wertschöpfungsprozess einer Organisation und wie anhand geeigneter Kennzahlen (Measures) in allen Organisationsbereichen Verbesserungen angestrebt werden können.

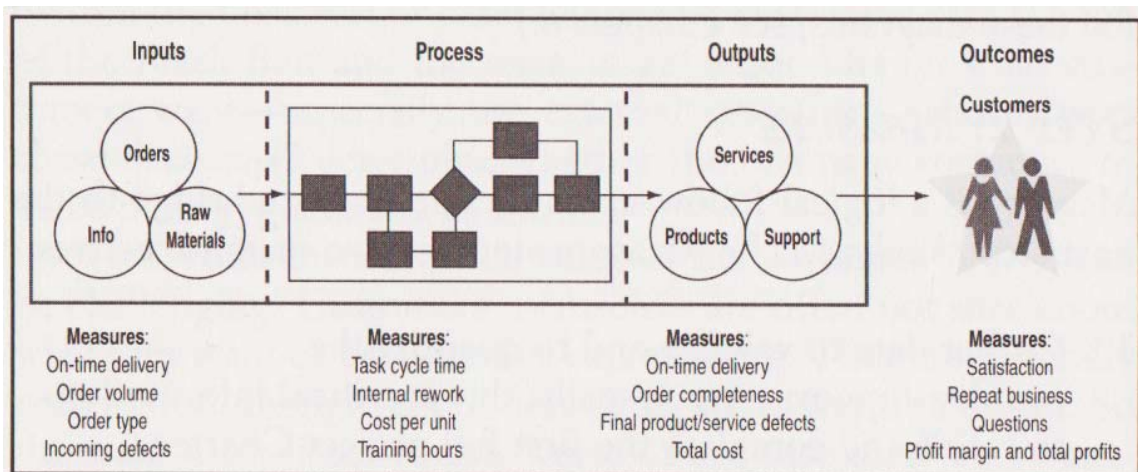


Abbildung 2 : Six Sigma Zielrichtung auf alle Prozesse der Organisation³¹

Die Abbildung zeigt die Fokussierung auf den Kunden als wichtigste Instanz, dessen Kennzahlen wie beispielsweise Zufriedenheit, Wiederholungskäufe oder Profitabilität im Zentrum der Bemühungen stehen sollen. Gleichzeitig werden diese Werte als Ergebnis von organisationsinternen Wertschöpfungsprozessen gesehen, welche „Inputs“ (z.B. Aufträge oder Rohmaterialien) in „Outputs“ (z.B. Produkte oder Service) umwandeln. Hierin zeigt sich eine weitere zentrale

³⁰ Drake, Dominique; Sutterfield, J. S.; Ngassam, Christopher; The Revolution of Six Sigma: An analysis if its theory and application; Academy of Information and Management Sciences Journal, Volume 11, Nr. 1; 2008; S. 33

³¹ Pande, Peter S.; Holpp, Larry, What is Six Sigma; New York; McGraw-Hill; 2002; S.34

Vorgehensweise von Six Sigma, die Wertschöpfung einer Organisation als Ergebnis von Prozessen zu sehen. Diese Sichtweise lässt sich anhand der Wertschöpfungskette nach Porter veranschaulichen.

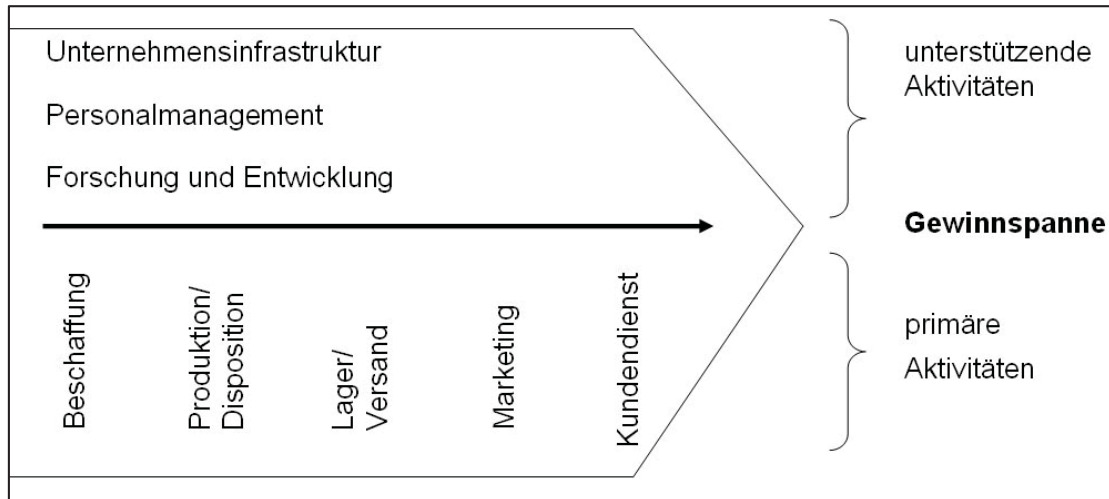


Abbildung 3 : Wertschöpfungskette nach Porter (schematisch)³²

Die Abbildung zeigt das sequentielle Zusammenwirken von Aktivitäten, aus welchen gemeinsam die Outputs (beispielsweise die Gewinnspanne) der Organisation generiert werden. Auch Organisationseinheiten, welche nicht direkt an der Produkterstellung mitwirken (unterstützende Aktivitäten) haben einen Einfluss durch die Bereitstellung eines konstitutionellen und organisatorischen Rahmens für die primären Aktivitäten. Letztere erstellen durch ihre Arbeitshandlungen sukzessiv das Produkt, vermarkten es und stellen es den Kunden möglicherweise inklusive Serviceleistungen zur Verfügung.

Dadurch dass Six Sigma sich an dieser Prozesssichtweise orientiert, wird eine zu verbessernde Kennzahl im Kontext der gesamten Wertschöpfung betrachtet. Demzufolge werden bei Verbesserungsprojekten alle Prozessbeteiligten involviert, wodurch das Projektteam mitunter aus sehr unterschiedlichen Organisationseinheiten zusammengesetzt sein kann. Leitendes Motiv hierbei ist die in die in Definition 7 : beschriebene Qualität aus Sicht der Kunden.

³² Angelehnt an: Porter, M.E; Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage) – Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 3. Auflage; Campus Verlag; Frankfurt am Main; 1986

Zudem wird der Begriff der Kundenorientierung erweitert betrachtet, da auch organisationsinterne Abteilungen und Mitarbeiter als Kunden betrachtet werden. Hierbei wird der Fokus auf alle Beteiligten erweitert, welche in irgendeiner Weise von den Prozessen und Produkten betroffen sind.³³ Diese Betrachtungsweise zeigt die Verkettung von unterschiedlichen Organisationseinheiten hinsichtlich der von ihnen erzeugten Produkte. Zur Veranschaulichung sind in der nachfolgenden Abbildung Beispiele für die internen Kunden- / Lieferantenverhältnisse dargestellt.

ABLIEFERENDE ABTEILUNG	PRODUKTBEISPIELE	EINIGE INTERNE KUNDEN
Finanz- und Rechnungswesen	finanzielle Statusberichte, Gewinn- und Verlustrechnung, Bilanz	Management und Geschäftsleitung
Personalabteilung	Einstellung von Mitarbeitern	alle Abteilungen
Fertigungssteuerung	Laufkarten	Produktion
Raumplanung und Betriebsinstandhaltung	Arbeitsräume, Versorgung, Instandhaltung	alle Abteilungen
Rechtsabteilung	Rechtsberatung	alle Abteilungen

Abbildung 4 : Organisationsinterne Kundenorientierung³⁴

Der Vorteil dieser erweiterten Sichtweise liegt in der Stärkung der Prozesssichtweise innerhalb einer Organisation. Wenn zwei Organisationseinheiten hinsichtlich ihrer Arbeitsergebnisse voneinander abhängen, so wirkt sich die Verbesserung des Qualitätsniveaus einer vorgelagerten Einheit auch positiv auf die Qualität der jeweils nachgelagerten Einheit aus.

Wie in Abbildung 2 : dargestellt bleibt hierbei der externe Endkunde die übergeordnete Instanz für die Bemühung ein hohes Qualitätsniveau zu erreichen, welches in der Erfüllung seiner Erwartungen liegt. Die Relevanz dieser Ausrichtung wird zum Beispiel auch in einer Studie von Desatnik beschrieben³⁵.

³³ Juran, Josef M.; Handbuch der Qualitätsplanung; Landsberg/Lech; 1991; S. 17

³⁴ Juran, Josef M.; Handbuch der Qualitätsplanung; Landsberg/Lech; 1991; S. 19

³⁵ Desatnik; Long live the king; American Society for quality control Jg. 22 4; Milwaukee ;1989

Hierbei wurde im Bereich des Dienstleistungssektors die Reaktion von Kunden auf Qualitätsprobleme untersucht. Es wurden die Reaktionen der unzufriedenen Kunden auf Qualitätsmängel betrachtet. Die Ergebnisse beinhalteten, dass 96% der Kunden sich nicht über die Mängel beschwerten und zugleich 90% von ihnen fortan das Produkt mieden. Zudem gaben 100% ihre negativen Erfahrungen an mindestens neun Personen weiter und 13% an mindestens 20 Personen. Ein weiterer Befund war, dass es fünf Mal so viel Zeit, Bemühungen und Kosten verursachte einen neuen Kunden zu gewinnen, als einen zufriedenen Kunden zu halten. An diesem Beispiel zeigt sich die kurz- und langfristige Wirkung von Qualität auf die Kundenzufriedenheit und somit auch auf die Erfüllung der Organisationsziele.

Diese Wirkung von Qualität wird von Juran als zweiseitiges Phänomen dargestellt, dessen Relevanz sich einerseits hinsichtlich der Kosten und andererseits hinsichtlich der Erlöse zeigt. „Auf der Kostenseite bedeutet Qualität hauptsächlich die Übereinstimmung mit Vorschriften, Zeichnungen und Spezifikationen, auf der Erlösseite dagegen positiv/kreative Produkteigenschaften, deren An- oder Abwesenheit sowie deren resultierenden Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit im Markt“³⁶.

Betrachtet man diese Sichtweise über die Qualitätsbedeutung in Six Sigma, wird die zweiseitige Vorgehensweise der Methodik deutlich. Eine Wirkungsrichtung besteht in dem so genannten „ressourcenorientierten Ansatz“, bei welcher man auf direkte Kosteneinsparungen abzielt, zum Beispiel durch Effizienzsteigerungen und Lernkurveneffekte. Die zweite Wirkungsrichtung ist ein „marktorientierter Ansatz“, welcher sich mit dem Aufbau einer positiven Reputation bei den Endkunden befasst, um hierdurch die Umsätze und Erlöse zu steigern, zum Beispiel durch eine hohe Qualität oder auch günstige und schnelle Produktbereitstellung. Das nachfolgende Schaubild fasst die beiden Wirkungsrichtungen und deren Bestandteile zusammen.

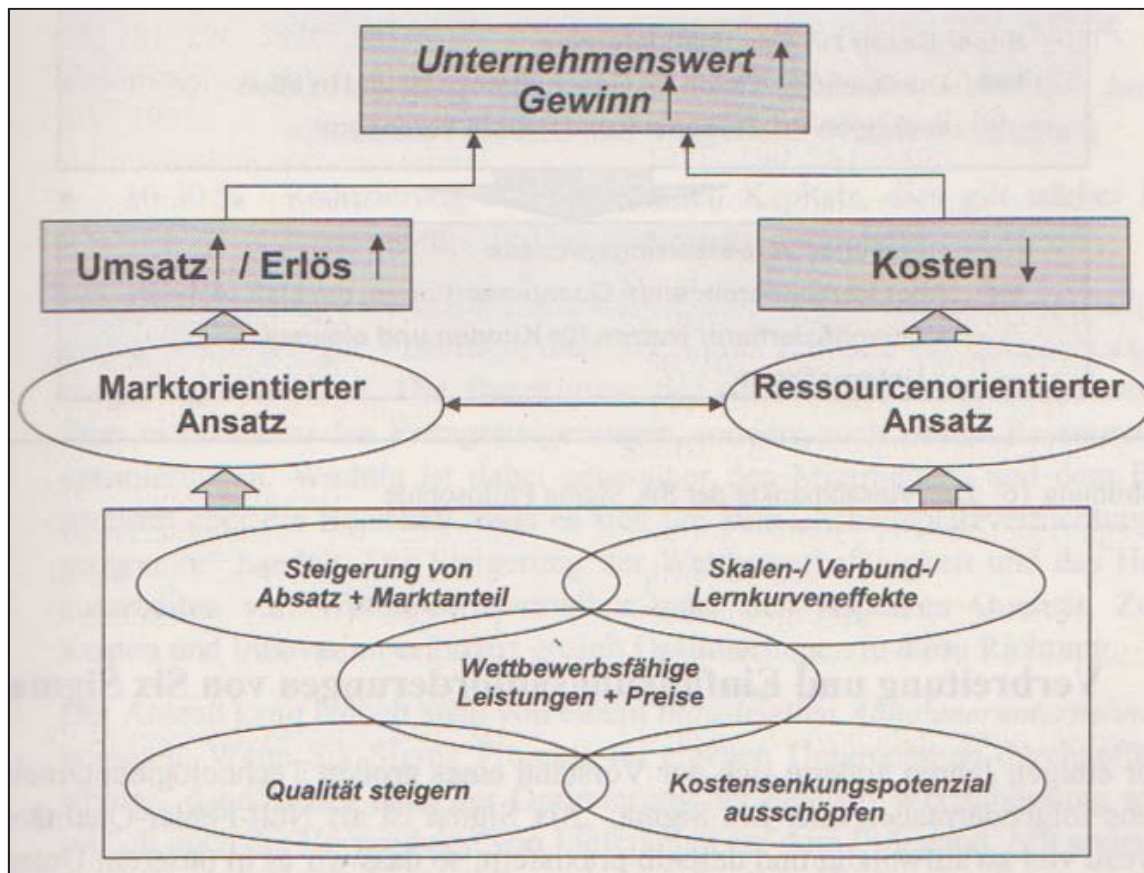


Abbildung 5 : Six Sigma Wirkungsrichtungen in Wirtschaftsorganisationen ³⁷

Gemäß der betriebswirtschaftlichen Definition, dass der Gewinn sich aus dem Erlös abzüglich der Kosten berechnet, wird durch die beiden Wirkungsrichtungen jeweils das Ergebnis positiv beeinflusst. Im Falle einer gemeinnützigen oder öffentlichen Organisation müsste der obere Bereich der Abbildung entsprechend geändert werden, da in diesen möglicherweise andere Zielbereiche verfolgt werden würden. Unverändert würde die Vorgehensweise bleiben, durch welche Six Sigma versucht die Organisation bei der Erfüllung ihrer Ziele zu unterstützen.

Die Bestandteile dieses Vorgehens werden in dem nun folgenden Abschnitt erörtert.

³⁷ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 17

2.1.2 Bestandteile und Anwendung von Six Sigma

In einer weiter gefassten Betrachtung lässt sich Six Sigma wie folgt definieren.

Definition 8 : Managementmethode Six Sigma - 4³⁸

„Das Six Sigma Konzept basiert auf einer eigenständigen Philosophie, die über das Zusammenspiel von Kundenanforderungen, Prozessgestaltung und Qualitätssteigerung eine umfassende Optimierung anstrebt.“

Die Definition drückt drei zentrale Elemente der Gedankenwelt von Six Sigma aus. Unabhängig von einzelnen Methodenbausteinen ist die Ausrichtung auf die Kunden, die Prozesssicht auf das eigene Unternehmen und die Verfolgung eines hohen Qualitätsniveaus als Leitfaden des Handelns zu begreifen. Somit entsteht eine übergeordnete Verbindung für das Handeln bei der Anwendung der Methodik. Die Definition fasst dies in dem Ausdruck der Philosophie zusammen, eine Bezeichnung die man als die Grundannahmen bei der Implementation verstehen kann.

In der weiteren Ausführung fasst Töpfer³⁹ Six Sigma zusammen, indem er dessen Bestandteile zu drei Ausrichtungen subsummiert. Diese lassen anhand der folgenden Liste beschreiben.

1. Ein vertieftes Verständnis für ein stringentes Projektmanagement
2. Die Fähigkeit, ein reales Problem auf ein statistisches Problem zu übertragen, und durch dessen Analyse das reale Problem zu lösen.
3. Den Aufbau einer schlagkräftigen Six Sigma Organisation, einer ausdifferenzierten Trainingsstruktur und einer speziellen Lernkultur

³⁸ Töpfer, Armin; Six Sigma;Berlin;Springer;2004; S. 244

³⁹ angelehnt an: Töpfer, Armin; Six Sigma;Berlin;Springer;2004; S. 244

Es gibt noch weitere Aspekte und Bestandteile dieser Methodik, wie beispielsweise „Design for Six Sigma“, welches danach strebt neu zu entwickelnde Produkte und Prozesse von vornherein auf ein hohes Qualitätsniveau hin zu entwickeln. Diese und andere weiterführende Aspekte von Six Sigma werden in der folgenden Betrachtung nicht weiter behandelt, sondern auf die für den Untersuchungszweck relevanten Aspekte fokussiert. Daher wird die oben aufgeführte Struktur nach Töpfer⁴⁰ als Ausgangspunkt für die Untersuchung der Systemverknüpfung herangezogen.

Fasst man dessen drei Ausrichtungen zu kurzen Überschriften zusammen, so kommt man zu den folgenden Punkten:

1. Projektmanagement
2. Werkzeuge der Analyse
3. Schulung/ Aufbau Organisation

Diese drei Richtungen von Six Sigma werden nachfolgend im Einzelnen erläutert und anschließend hinsichtlich ihrer Betrachtung in dieser Arbeit reflektiert.

2.1.2.1 Ausrichtung 1 - 6 σ : Projektmanagement

Die erste Ausrichtung von Six Sigma besteht aus einer spezifischen Vorgehensweise für Verbesserungsmaßnahmen im Rahmen von Projekten. Der Begriff „Projekt“ kann hierbei wie folgt definiert werden.

Definition 9 : Definition Projekt nach DIN 6901 ⁴¹

„Vorhaben, das im Wesentlichen durch die Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z.B. Zielvorgabe, zeitliche, finanzielle, personelle und andere Begrenzungen; Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben; projektspezifische Organisation.“

⁴⁰ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 244

⁴¹ DIN Deutsches Institut für Normung e.V.; Qualitätsmanagement: Normen; Berlin; Beuth; 2001; S. 12

Ein Six Sigma Verbesserungsprojekt durchläuft fünf Phasen, welche zusammengefasst als „DMAIC Cycle“ bezeichnet werden. Dieser wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:



Abbildung 6 : DMAIC Cycle⁴²

Die Bezeichnung DMAIC Cycle leitet sich aus den Anfangsbuchstaben der fünf Projektphasen Define, Measure, Analyze, Improve und Control ab. Der Ablauf beginnt mit der Define Phase und endet nach Abschluss der Control Phase.

Als Teilnehmerkreis wird ein Projektteam gebildet, in welchem alle relevanten Bereiche des zu verbessernden Prozesses vertreten sind. Um die Ziele jeder Phase zu erreichen, werden jeweils Methoden aus den Bereichen der Datenanalyse, der Ideenfindung und des Projektmanagements vorgeschlagen, aus denen die Teilnehmer auf Basis der situativen Aufgabenstellung auswählen. Die Inhalte der einzelnen Phasen können wie folgt beschrieben werden⁴³:

Define Phase:

In der Define Phase werden Projektzweck und Umfang festgelegt sowie Informationen über den zu betrachtenden Prozess und dessen Kundenbezug gesammelt. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass die Zielrichtung des Projekts umfassend und genau definiert wird, so dass während seiner späteren Durchführung keine bedeutenden Abweichungen stattfinden. Die Ergebnisse dieser Phase sind deshalb eine klare Beschreibung der beabsichtigten Verbes-

⁴² Williams, Mary; Bertels, Thomas; Dershin, Harvey; Rath and Strong's Six Sigma Pocket Guide; TÜV Verlag GmbH; Köln; 2002; S. 1

⁴³ Williams, Mary; Bertels, Thomas; Dershin, Harvey; Rath and Strong's Six Sigma Pocket Guide; TÜV Verlag GmbH; Köln; 2002; S. 5-6

serung sowie eines eindeutig definierbaren Maßstabes, an dem die Verbesserung gemessen werden soll.⁴⁴ Zudem erarbeitet man in der Regel in der Define Phase eine grobe Darstellung des betrachteten Prozessflusses und im Rahmen der Kundenorientierung die aus deren Sicht wichtigen Aspekte des Projekts.

Measure Phase:

Ziel dieser Phase ist die Darstellung der gegenwärtigen Situation des Betrachtungsgegenstandes. Hierfür werden während dieser Phase zunächst Daten zur gegenwärtigen Prozessleistung gesammelt. Durch die Datensammlung wird der in der Define Phase beschriebene Sachverhalt quantifiziert. Auf Basis von Datenerhebungen und anderen Informationsallokationen (beispielsweise Interviews) wird eine detaillierte Problembeschreibung entwickelt und die Grundlage für die Anwendung von Analysemethoden geschaffen.

Analyze Phase:

Durch die Auswertung der Informationen aus der Measure Phase werden nun die eigentlichen Hintergründe und Ursachen des Zielkomplexes identifiziert. Die gefundenen Hypothesen bezüglich der kausalen Zusammenhänge werden wenn möglich auf ihre statistische Signifikanz getestet. Als Ergebnis hat man die Fehlerquellen des Prozesses identifiziert. Im Falle von eher qualitativen Informationen werden die Thesen über die besten Ansatzpunkte für Verbesserungsmaßnahmen durch Experteneinschätzungen bewertet.

Improve Phase:


Für die Beseitigung oder Reduzierung der identifizierten Fehlerquellen werden in dieser vierten Phase Lösungen erarbeitet. Die Analyse Phase hat die Ursachen trennscharf voneinander abgegrenzt, so dass nun spezielle Lösungen diskutiert und ausgewählt werden. Diese werden anschließend mit Hilfe von strukturierenden Methoden des Projektmanagements umgesetzt. Ein zentraler Bestandteil hierbei ist es festzulegen, wie die Ergebnisse der implementierten Lösung in der Control Phase bewertet werden sollen, um die Zielerreichung der Verbesserungsmaßnahmen objektiv überprüfen zu können.

⁴⁴ Williams, Mary; Bertels, Thomas; Dershin, Harvey; Rath and Strong's Six Sigma Pocket Guide; Tüv Verlag GmbH; Köln; 2002; S. 6

Control Phase:

Nach Umsetzung der Lösungen wechselt man in die letzte Phase des DMAIC Cycles. Die englische Bezeichnung „Control“ dieser Phase lässt sich in diesem Zusammenhang sowohl als „Überwachen“ als auch mit „Regeln“ übersetzen, da dieser Phase mehrere Funktionen zugeordnet sind. Zuerst dient sie dazu die Leistungsfähigkeit der umgesetzten Lösungen zu evaluieren. Anhand der in den vorherigen Phasen definierten Maßstäbe wird untersucht, ob die Ziele des Projekts erreicht wurden oder werden können. Falls diese Frage verneint wird, wechselt man in eine frühere Projektphase zurück um neue Informationen für Lösungen zu finden und umzusetzen. Im Falle der Zielerreichung werden in dieser Phase Ergebnisse, Lernerfolge und Empfehlungen des Projekts zusammengefasst. Hierdurch sollen die Erkenntnisse gesichert werden und eventuell übertragbare Lösungen anderen Organisationseinheiten zur Verfügung gestellt werden („Best Practice“).


Insgesamt durchläuft das Projekt also fünf Phasen, in welchen das Projektteam darauf abzielt die messbaren Zielwerte der Verbesserungen zu erreichen. Nachfolgend ist eine Zusammenfassung der fünf Projektphasen abgebildet, am Beispiel einer der Implementierungen des Forschungsdesigns.



Six Sigma Projekt: Qualifikationsinitiative

Abteilung
A2

Übersicht des Projekts:



<input checked="" type="checkbox"/>	1. Define:	genaue Benennung des gemeinsamen Ziels
<input checked="" type="checkbox"/>	2. Measure;	Messen der Ausgangsposition
<input checked="" type="checkbox"/>	3. Analyze:	Analyse des Problems und der Lösungswege
<input checked="" type="checkbox"/>	4. Improve:	Verbesserungsweg festlegen und durchführen
<input checked="" type="checkbox"/>	5. Control:	Messen der Verbesserung durch Kennzahlen

Abbildung 7 : Zusammenfassung des DMAIC Cycles

2.1.2.2 Ausrichtung 2 - 6 δ : Werkzeuge der Analyse

Die Verwendung analytischer Werkzeuge ist ein zentrales Element von Six Sigma. Wie vorhergehend über das Six Sigma Projektmanagement (vgl. Abschnitt 2.1.2.1) beschrieben, werden in den DMAIC Phasen jeweils bestimmte Methoden zum Erkenntnisgewinn angewendet. Diese kommen sowohl aus dem Bereich der Datenanalyse (z.B. „Histogramm“) als auch der qualitativen Analysemethodik (z.B. „Brainstorming“).

Eine Auswahl möglicher Werkzeuge wird in den nachfolgenden beiden Abbildungen dargestellt. Auf der linken Seite der Tabelle werden die deutschen und englischen Bezeichnungen der Werkzeuge angegeben. Auf der rechten Seite wird angegeben, in welcher Projektphase des DMAIC Cycles das jeweilige Werkzeug schwerpunktmäßig angewendet wird.

			DMAIC-Phase, in der das Werkzeug am häufigsten benutzt wird				
Bezeichnung des Werkzeuges	Bezeichnung/Abkürzung im Original	Seite	D	M	A	I	C
Ablaufplan, Flussdiagramm	Flow Chart	104	■	■	■	■	■
Affinitätsdiagramm	Affinity Diagram	15	■		■		
Betroffenen-Analyse	Stakeholder Analysis	9	■			■	
Brainstorming	Brainstorming	96			■	■	
Datenerfassungsplan	Data Collection Plan	22		■	■	■	■
Datensammelblatt, Fehlersammelkarte	Data Collection Form	37		■	■	■	■
Erfolgsquote, Prozessausbeute	Rolled Throughput Yield	12	■				
FMEA (Fehler-Möglichkeits- und -Einfluss-Analyse)	FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	26		■		■	
Geschäftssituation	Business Case	8	■				
Grob-Prozess-Darstellung	SIPOC (Supplier-Input-Process-Output-Customer)	11	■				
Gruppenbildung, Kategorisierung, Schichtung	Stratification	32		■	■	■	■

Abbildung 8 : Auswahl von Verbesserungswerkzeugen in Six Sigma⁴⁵

⁴⁵ Williams, Mary; Bertels, Thomas; Dershin, Harvey; Rath and Strong's Six Sigma Pocket Guide; Tüv Verlag GmbH; Köln; 2002; S. 5-6

Bezeichnung des Werkzeuges	Bezeichnung/Abkürzung im Original	Seite	D	M	A	I	C
Häufigkeitsdiagramm nach Kategorien	Stratified Frequency Plot	111			■		
Häufigkeitsdiagramm, Histogramm	Frequency Plot	70		■	■	■	■
Hypothesentest	Hypothesis Test	118			■		
Kano-Modell	Kano Model	17		■			
Konsens (Einvernehmliche Entscheidungsfindung)	Consensus	153				■	
Korrelationsdiagramm, Streudiagramm	Scatter Plot	115			■		
Pareto-Diagramm (ABC-Analyse)	Pareto Chart	83		■	■	■	
Planungswerkzeuge	Planning Tools	158				■	
Prioritätsmatrix	Priorization Matrix	26		■		■	
Projektblatt	Project Charter	8	■				
Prozessfähigkeitsanalyse	Process Capability	86		■		■	
Prozess-Sigma-Berechnung	Process Sigma	88		■		■	
Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung	Gage R&R	41		■			
Qualitätskontrolle-Prozessdiagramm	Quality Control Process Chart	164					■
Qualitätsmerkmal(-Baum)	CTQ (Critical-To-Quality) Tree	18	■				

Bezeichnung des Werkzeuges	Bezeichnung/Abkürzung im Original	Seite	D	M	A	I	C
Regelkarten	Control Charts	62		■	■	■	■
Regressionsanalyse	Regression	130			■		
Standardisierung	Standardization	167					■
Statistische Versuchsplanung	Design of Experiments	137			■	■	
Stichprobennahme	Sampling	47		■	■	■	■
Stimme des Kunden	VOC (Voice of the Customer)	13	■				
Ursache-Wirkungs-Diagramm	Cause-and-Effect-Diagram	99			■		
Verlaufdiagramm, Zeitreihen	Time Series Plot (Run Chart)	57					

Abbildung 9 : Auswahl von Verbesserungswerkzeugen in Six Sigma⁴⁶

⁴⁶ Williams, Mary; Bertels, Thomas; Dershin, Harvey; Rath and Strong's Six Sigma Pocket Guide; Tüv Verlag GmbH; Köln; 2002; S. 5-6

Die Anwendung eines Werkzeugs ist jeweils optional und entscheidet sich nach der individuellen Aufgabenstellung in einem Projekt.

Um aufgrund der datenanalytischen Six Sigma Ausrichtung reale Probleme in statistische Probleme zu überführen, wird eine Mehrzahl von quantitativen Analysemethoden verwendet. Hierbei werden sowohl direkt beobachtbare Entitäten gemessen, als auch, in dem Fall nicht direkt beobachtbarer Größen, so genannte „Indikatoren“ verwendet. Da der Terminus auch im Kontext des PPM verwendet wird, folgen zwei Definitionen, um den Ausdruck „Indikator“ zu beschreiben:

Definition 10 : Indikator 1⁴⁷

„Indikatoren sind unmittelbar messbare Sachverhalte, welche das Vorliegen der gemeinten, aber nicht direkt erfassbaren Phänomene [...] anzeigen.“

Definition 11 : Indikator 2⁴⁸

„Indikator: Hilfsgröße zur Operationalisierung von Begriffen oder Gewinnung von Anhaltspunkten für die Entwicklung nicht bekannter Größen.“

Durch die Messung von sowohl diesen indirekt beobachtbaren Merkmalen als auch den direkt beobachtbaren Größen wird in Six Sigma die Basis für die Anwendung empirischer Methoden geschaffen. Dieses zeigt sich beispielsweise in dem Werkzeug „Voice of Customer (VOC)“, bei welchem Kundenanforderungen durch Befragungen ermittelt und in messbare Indikatoren übersetzt werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt dieses Vorgehen an einem Anwendungsbeispiel bei einer Lackiererei. Im Sinne der Kundenorientierung von Six Sigma werden hier die zu verbessernden Indikatoren anhand deren Anforderungen gesammelt und messbar gemacht.

⁴⁷ Kroeber-Riel, Werner; Konsumentenverhalten (5.Auflage); München, 1992; S.28

⁴⁸ Nieschlag, Robert, Marketing (18. Auflage); Berlin: Duncker und Humblot, 1997; S.1048

VOC Stimme des Kunden	Zentrale(s) Anliegen / Kernaussage	CTQ (Anforderung)
"Es fällt auf, dass das Fahrzeug einen Unfall hatte."	Deckung des Lackes.	Alle Lackierungen müssen in Farbgebung, Lackdicke und -dichte dem Originallack entsprechen. – Lackdicke: LSL=100; USL=180 – Keine Tropfen- und Nasenbildung – Farbe: Kein sichtbarer Übergang
"Der Lack ist verlaufen."	Deckung des Lackes.	Alle Lackierungen müssen in Farbgebung, Lackdicke und -dichte dem Originallack entsprechen. – Lackdicke: LSL=100; USL=180 – Keine Tropfen- und Nasenbildung – Farbe: Kein sichtbarer Übergang
"Ich komme das Auto abholen und es ist noch nicht fertig."	Durchlaufzeit	Alle Aufträge sind zum vereinbarten Termin fertig bearbeitet.
"Der Service könnte freundlicher sein."	Freundlichkeit des Services.	Die Frage nach der Freundlichkeit im CSI Fragebogen muss mindestens mit 2 beantwortet worden sein.
"Ich muss ständig rückfragen, was mit dem Auftrag war."	Abrechnung des Auftrags.	Alle Aufträge sind nach der Endkontrolle abrechnungsfähig und die Rechnung kann sofort erstellt werden.

Abbildung 10 : Analyse in Six Sigma – VOC⁴⁹

Die Befragungsergebnisse wurden zusammengefasst zu den „Critical to Quality (CTQ)“ Indikatoren. Diese können dann hinsichtlich ihres IST Zustands ermittelt und als Zielwert der Verbesserungsmaßnahmen instrumentalisiert werden.

⁴⁹ Lunau, Stephan; Six Sigma+ Lean Toolset; Berlin; Springer; 2006; S. 28

Ein zweites Beispiel für Verbesserungswerkzeuge findet sich bereits in der Namensgebung von „Six Sigma“. Der Ausdruck stammt von dem statistischen Werkzeug der „Qualitätsregelkarten“, deren Bestandteile und Funktionsweisen nachfolgend erläutert werden.

Qualitätsregelkarten messen die Schwankung (Sigma) eines Prozesses und leiten aus diesen Indikatoren dafür ab, bei welchen Indikатораusprägungen der Prozess „außer Kontrolle“ ist. Die Bezeichnung „außer Kontrolle“ bedeutet hierbei, dass der betrachtete Prozess sich außerhalb der Spezifikation verschlechtert hat und somit nicht mehr in der Lage ist, die gewünschte Ausbringung zu erzielen. Die Qualitätsregelkarte ermöglicht es, frühzeitig Abweichungen in den regelmäßigen Messungen zu identifizieren und somit kontinuierlich zu überprüfen, ob ein Vorgang spezifikationsgemäß verläuft. Die Realisation der betrieblichen Kennzahlen wird als ein solcher Prozess betrachtet, dessen Eigenschaften untersucht werden. Die Untersuchung zielt dabei auf die Lage und die Streuung des zugrunde liegenden Prozesses. Diese werden aus den Messungen der Ergebnisse heraus geschätzt und in der Kontrollkarte verzeichnet.

Um zu gewährleisten, dass eine frühzeitige Warnung mit geringer Wahrscheinlichkeit ein Fehlalarm ist, wird um den Erwartungswert des Prozesses ein Intervall von 3 Sigma (Standardabweichungen) sowohl über als auch unter dem Erwartungswert eingefügt. Unter Erfüllung der Normalverteilungsannahme definiert dieses insgesamt 6 Sigma breite Intervall einen Bereich, der in einer Million Fällen nur 3,4 mal von einem Indikatorwert durchbrochen werden kann, ohne dass eine signifikante Prozessveränderung vorläge. Zudem würden außergewöhnliche Muster auffallen, wie beispielsweise eine hohe Anzahl von aufeinanderfolgenden Realisationen auf derselben Seite des Erwartungswertes. Da solche Ausprägungen ebenso unwahrscheinlich sind, kann frühzeitig erkannt werden, dass der Prozess sich verschoben hat und Gefahr läuft, die Spezifikation nicht mehr zu erfüllen.

Hierdurch soll ein Frühwarnsystem geschaffen werden, mit welchem die relevanten Unternehmensprozesse in „Echtzeit“ auf ihre Stabilität geprüft werden können und eine Verschlechterung (beispielsweise durch externe Faktoren wie

mangelhafte Rohstoffqualität oder eine defekte Maschine im Produktionsprozess) frühzeitig erkannt wird. Im Folgenden wird der schematische Aufbau einer Qualitätsregelkarte mit der Darstellung des beschriebenen 6 Sigma breiten Intervalls anhand einer Abbildung veranschaulicht.

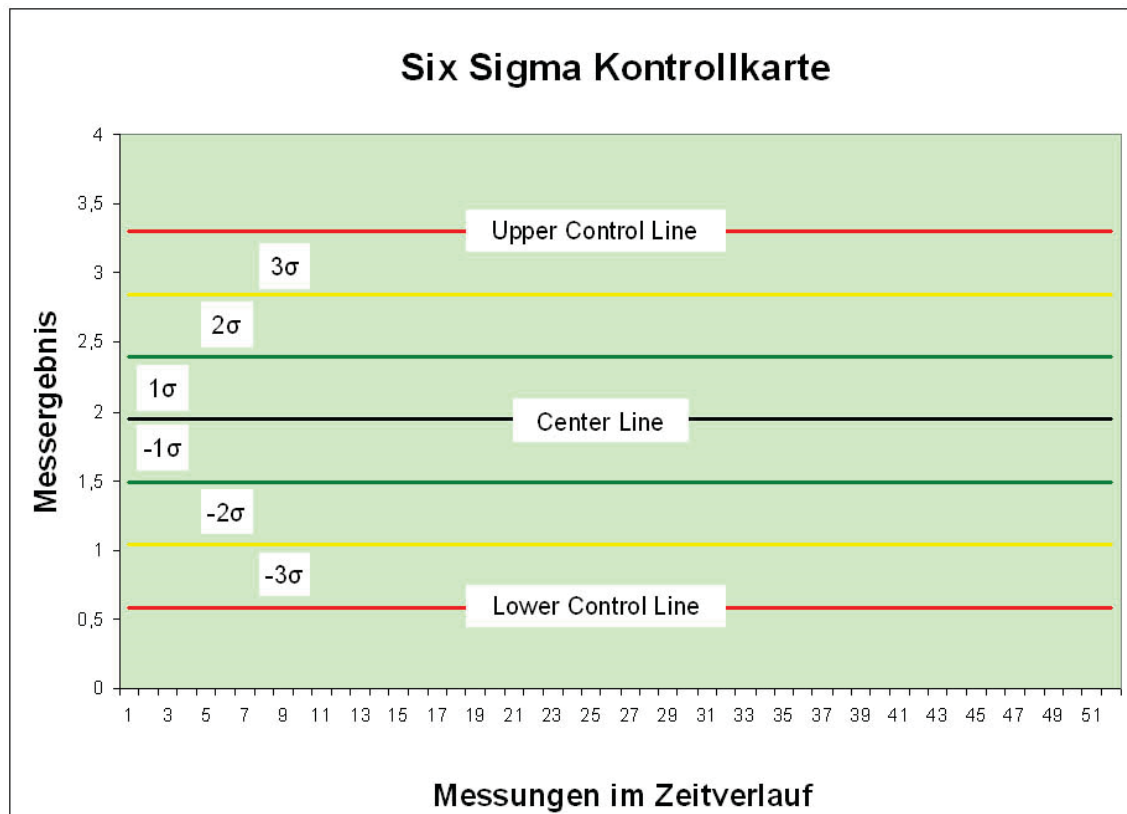


Abbildung 11 : Aufbau einer 6 Sigma Qualitätsregelkarte

Die in der Abbildung dargestellten Werte der „Upper Control Line“ und der „Lower Control Line“ sind somit 6 Sigma voneinander entfernt, was der Name Six Sigma widerspiegelt. Die Qualitätsregelkarte zeigt somit exemplarisch die analytische Betrachtungsweise von Six Sigma, durch die anhand der Auswertung von Informationen Verbesserungsprojekte durchgeführt werden können.

Wie in dem vorangehenden Abschnitt beschrieben werden durch solche Datenanalysen oder Werkzeuge der Gruppenmoderation so erst die Grundlagen für die Beschlüsse der Verbesserung gesammelt und verdichtet. Ein weiteres Beispiel hierfür ist die Berechnung der nachfolgend beschriebenen Kennzahl „Defects per million opportunities (DPMO)“.

Die DPMO betrachtet die Anzahl aufgetretener Defekte unter den Ergebnissen eines Prozesses im Verhältnis zu der Anzahl von Fehlermöglichkeiten. Die Menge der Fehlermöglichkeiten ergeben sich hierbei aus der Komplexität eines Prozesses. Im Kontext der Fertigung zum Beispiel kann ein zu produzierendes Potenziometer beim Radio aus ca. 130 Komponenten bestehen, während ein Handy auf einen Wert zwischen 1500 und 2000 kommen kann⁵⁰. Das Konzept lässt sich auf beliebige andere Prozesse übertragen, so wird beispielsweise die Berechnung der DPMO in der nachfolgenden Abbildung anhand von Vertragsabschlüssen für Versicherungen veranschaulicht.

P = 10	Fehlerhafte Versicherungsverträge
N = 1.000	Vertragsabschlüsse pro Periode
D = 15	Fehlerhafte Vertrags-/Kundenangaben
O = 3	Fehlermöglichkeiten pro Vertrag (z.B. Versicherungshöhe, -dauer und -prämie)

$$\text{Fehlerrate} = \frac{P}{N} = \frac{10}{1.000} = 0,01 = 1\% = 10.000 \text{ PPM}$$

$$\text{Fehlerquote} = \frac{D}{N \times O} = \frac{15}{1.000 \times 3} = 0,005 = 0,5\% = 5.000 \text{ DPMO}$$

$$\text{Umrechnungsfaktor} = \frac{D}{P \times O} = \frac{15}{10 \times 3} = 0,5$$

Abbildung 12 : Berechnung der DPMO⁵¹

Wie in der Berechnungsformel (blauer Kasten) ersichtlich, werden die tatsächlich aufgetretenen Fehler (D) ins Verhältnis gesetzt zu der Anzahl bearbeiteter Verträge (N) multipliziert mit der Anzahl der Fehlermöglichkeiten (O). Das Resultat wird dann hochgerechnet auf eine Million Wiederholungen des Prozesses.

Der Vorteil der DPMO Berechnung gegenüber absoluten Fehlerzahlen liegt darin, dass hierdurch eine Vergleichszahl eingeführt wird, um auch Prozesse mit-

⁵⁰ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 63

⁵¹ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 56

einander vergleichen zu können, die eine sehr unterschiedliche Anzahl von Fehlermöglichkeiten und Erzeugnissen haben⁵². Hierdurch erhält man eine Kennzahl als Vergleichsbasis zwischen der jeweils aktuellen und einer anzustrebenden Leistungsfähigkeit der unterschiedlichen Prozesse, welche sich organisationsweit verwenden lässt.

Aus den zur Verfügung stehenden Six Sigma Werkzeugen wurden nun die VOC / CTQ Analyse, die Qualitätsregelkarte und die DPMO Berechnung vorgestellt. Hierdurch sollte exemplarisch die analytische Vorgehensweise im Verlauf eines DMAIC Zyklus dargestellt werden. Aufgrund der Anzahl der insgesamt verwendbaren Werkzeuge sei für deren detaillierte Beschreibung auf die diesbezügliche Fachliteratur verwiesen. Anwendungsbezogene Ausführungen lassen sich beispielsweise finden bei Williams⁵³, Pande^{54 55}, Lunau⁵⁶ oder Keller⁵⁷.

Die Auswahl der jeweiligen Werkzeuge hängt von den jeweiligen Anforderungen des konkreten Verbesserungsprojektes ab. Um die Anwendung von Six Sigma Werkzeugen in den DMAIC Phasen anhand eines kompletten Projektes zu verdeutlichen werden im Kapitel 6 zwei der im Forschungsdesign durchgeführten Implementationen detailliert beschrieben (vgl. Abschnitte 6.2.3 und 6.3.1).

Für die Anwendung der in diesem Abschnitt beschriebenen Werkzeuge ergibt sich eine Anforderung an die Methodenkompetenz und an die Projektorganisation bei der Anwendung von Six Sigma. Für die Durchführung werden methodische Kenntnisse erworben und in dem Unternehmen multipliziert. Zudem wird für die Koordination der Beteiligten und der resultierenden Maßnahmen eine organisationale Infrastruktur geschaffen. Diese beiden Aspekte wurden in Abschnitt 2.1.2 als die dritte Ausrichtung von Six Sigma „Schulung/ Aufbau Organisation“ bezeichnet, welche nun im folgenden Abschnitt erläutert wird.

⁵² In Anlehnung an: Drake, Dominique; Sutterfield, J. S.; Ngassam, Christopher; The Revolution of Six Sigma: An analysis if its theory and application; Academy of Information and Management Sciences Journal, Volume 11, Nr. 1; 2008; S. 34

⁵³ Williams, Mary; Bertels, Thomas; Dershin, Harvey; Rath and Strong´s Six Sigma Pocket Guide; Tüv Verlag GmbH; Köln; 2002

⁵⁴ Pande, Peter S.; Holpp, Larry, What is Six Sigma; New York; McGraw-Hill; 2002; S. 51 - 67

⁵⁵ Pande, Peter S.; Neuman, Robert P.; Cavanagh, Roland R.; The Six Sigma Way; New York; McGraw-Hill; 2000

⁵⁶ Lunau, Stephan; Six Sigma+ Lean Toolset; Berlin; Springer; 2006

⁵⁷ Keller, Paul; Six Sigma demystified; New York; McGraw-Hill; 2005

2.1.2.3 Ausrichtung 3: Schulung / Aufbau einer Six Sigma Organisation

In der Richtung 3 wird eine Six Sigma Organisation zur Umsetzung der Systemphilosophie entwickelt. Hierbei wird die Infrastruktur für Six Sigma Projekte bereitgestellt und eine Mitarbeiterqualifikation initiiert.

Die Qualifikationsmaßnahmen umfassen verschiedene Schulungen von Mitarbeitern für die Anwendung von Six Sigma. Die Ausbildungsstufen sind gleichzeitig Projektfunktionen, welche bei Six Sigma eine eigene Nomenklatur besitzen. Die Ausbildungsdauer variiert nach dem Umfang des für die Projektfunktion vermittelten Wissens.

Die nachfolgende Abbildung beschreibt die Rollenzuordnung in dem Aufbau einer Six Sigma Organisation.

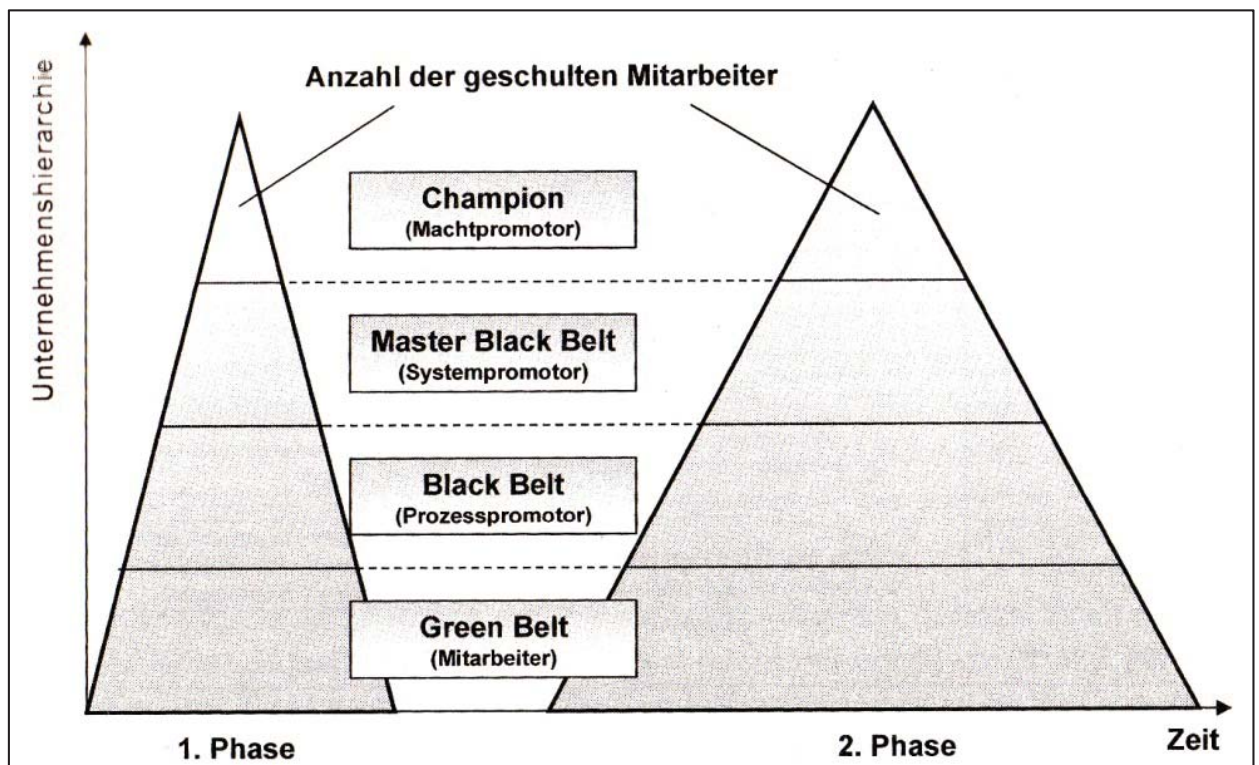


Abbildung 13 : Rollenzuordnung mit Schulung von Belt Stufen⁵⁸

Die Abbildung beinhaltet zunächst die vier unterschiedlichen Rollen, die in einer Six Sigma Organisation verteilt werden. Die Bezeichnungen der Rollen sind an

⁵⁸ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 77

asiatische Kampfsportarten angelehnt und sollen dadurch auf eine einfache Weise die Kompetenzen der Rollen symbolisieren. In einer erweiterten Darstellung wird eine zusätzliche Rolle hinzugefügt, der so genannten „Yellow Belts“, welche in der Pyramide der Abbildung unter der Ebene der „Green Belts“ positioniert wäre. Nachfolgend werden die einzelnen Rollen erläutert ⁵⁹.

Yellow Belt

Yellow Belts erhalten ein kurzes Grundlagentraining, durch welches sie die Hintergründe der Methodik kennenlernen und die Verbesserungsprojekte unterstützen können.

Green Belt

Green Belts sind Mitarbeiter, welche in Six Sigma eingeführt sind und hierdurch über ein methodisches Grundwissen verfügen. Dieses unterstützt sie darin, in Six Sigma Projekten mitzuarbeiten und auch kleinere Projekte selbst zu leiten.

Black Belt

Black Belts sind detailliert mit den Six Sigma Methodiken vertraut und fungieren als Projektleiter. Hierfür haben Sie Schulungen aus den Bereichen Projektmanagement und Konfliktlösung erhalten, wodurch Sie auch komplexe Projekte sowohl durchführen als auch intern und extern kommunizieren können.

Master Black Belt

Master Black Belts koordinieren die Projektauswahl und die Weiterentwicklung von Six Sigma innerhalb der Organisation. Hierbei nehmen Sie eine Mentorenrolle ein, durch welche Sie den Black Belts inhaltliche und organisatorische Unterstützung zur Verfügung stellen. Zudem sind sie die direkten Ansprechpartner für die Champions.

Champion

Die Champions sind in einer Organisation verantwortlich für die operativen und strategischen Ergebnisse der einzelnen Wertschöpfungsbereiche. Daher werden durch sie die abschließenden Entscheidungen über die Projektauswahl und den Einsatz der Six Sigma Ressourcen getroffen.

⁵⁹ vgl. Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 78 und S. 463/464

	Champion	Master Black Belt	Black Belt	Green Belt
Rollendefinition	Machtpromotor	Systempromotor	Prozesspromotor	Projektmitarbeiter
Mitarbeiterprofil	Prozesseigner/ Führungskraft	Interner Berater und Six Sigma Coach	Six Sigma Projektleiter/ Führungsnachwuchs	Six Sigma Experte/ Projektumsetzer
Ziele der Schulung	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl geeigneter Projekte in seinem Verantwortungsbereich • Kann Six Sigma Projekte nachvollziehen 	<ul style="list-style-type: none"> • Überwachen von Six Sigma Projekten • Interner Koordinator, Berater und Trainer • Zusammenarbeit mit Champion auf „gleicher Augenhöhe“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Mitwirken bei Projektauswahl • Steuern des Teams • Verhandeln mit Champions 	<ul style="list-style-type: none"> • Leiten kleinerer Six Sigma Projekte unter Führung eines Black Belts
Schulungstage	2	> 20	20	10
Trainingsprojekt	nein	ja (als BB)	ja	ja (mit BB)
Mitarbeiteranteil	< 0,5 %	< 0,5 %	1 - 2 %	2 - 5 %

► Insgesamt ca. 10% der Mitarbeiter als Six Sigma Akteure geschult

Abbildung 14 : Rollendefinition und Schulungsumfang der Belt Stufen⁶⁰

In der Abbildung werden die zentralen Rollen zusammengefasst und deren Schulungsmaßnahmen beschrieben. Im Verlaufe der Einführung und Weiterentwicklung des Management Werkzeuges werden die Organisationsmitglieder schrittweise im benötigten Umfang geschult. Hierbei sollen sich die Methodenkenntnis und die organisatorische Rolle gegenseitig ergänzen. Zum Beispiel enthalten die Black Belts Schulungen für Entscheidungsregeln bei der Bewertung und Führung von Verbesserungsprojekten. Dieses unterstützt die interne Kommunikation auf Basis einer möglichst breit anerkannten Bewertungsbasis.

Durch die Unterstützung und Verantwortung der Projekte von hierarchisch hoch gestellten Organisationsmitgliedern soll der Stellenwert sowohl symbolisch als auch praktisch gefördert werden. Gleichzeitig soll die Schulung in die Breite dazu führen, dass die Sprache und Methodik der Qualitätsverbesserung in der Organisation weitläufig präsent sind. In einer weiter gefassten Rollenverteilung nach Wessel / Töpfer⁶¹ werden daher noch die Rollen des „Quality Leaders“ (aus der oberen Führungsebene) und der Yellow Belts (aus der Gesamtorganisation) hinzugefügt.

⁶⁰ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 77

⁶¹ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 208

Die nachfolgende Abbildung stellt die Rollenzuteilung in der Organisation nach dieser erweiterten Definition dar. Hierbei werden Aussagen getroffen über die abschließende Anzahl und den Trainingsumfang der dedizierten Rollenträger. Die Empfehlung, eine möglichst große Anzahl von „Yellow Belts“ zu schulen, spiegelt den Ansatz wieder, die Wahrnehmung für Verbesserungspotenziale in der Gesamtorganisation zu fördern. In den Zeilen „Rolle“ wird die Funktion der entsprechenden Organisationsmitglieder beschrieben.

	Champion / ggf. Sponsor	Quality Leader	Master Black Belt
Profil	<ul style="list-style-type: none"> • Führungskraft • Starker Unterstützer von Six Sigma • Prozesseigner 	<ul style="list-style-type: none"> • Obere Führungsebene • Strategisch ausgerichtet • Gutes „Networking“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Führungsebene • Vertiefte Kenntnis in Methoden und Werkzeugen • Projekterfahrung
Rolle	<ul style="list-style-type: none"> • „Herr des Verfahrens“ im Verbesserungsprojekt • Erteilt dem Team den Auftrag • Steuert das Team (control) • Vertritt Ergebnisse im Quality Council 	<ul style="list-style-type: none"> • Leiter der Six Sigma Initiative • Strategische Umsetzung • Disziplinarvorgesetzter der BBs/MBBs • Fachvorgesetzter 	<ul style="list-style-type: none"> • Strategische Umsetzung wichtiger Projekte • Mentor und Coach der BB • Interner Berater und Trainer • Weiterentwicklung der Initiative und Know-how-Transfer • Vollzeit
Training	<ul style="list-style-type: none"> • In der Regel relativ kurz 	<ul style="list-style-type: none"> • Häufig ehemaliger BB oder MBB 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Wochen (incl. DFSS) • Ständige Fortbildung (Konferenzen)
Anzahl	<ul style="list-style-type: none"> • 1 je Organisationseinheit • Möglichst jeder Prozesseigner 	<ul style="list-style-type: none"> • Einer pro Unternehmen oder Business Unit 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 je 5 BB • Verweildauer mehrere Jahre

	Black Belt	Green Belt	Yellow Belt
Profil	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Fachkompetenz • High Potential/ Führungsnachwuchs • Sicher in Methoden und Werkzeugen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachlich versiert • Akzeptanz bei Kollegen • Bewandert in Methoden und Werkzeugen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachleute/Experten • Erkennen Verbesserungspotentiale • Grundkenntnisse in Six Sigma Projektarbeit
Rolle	<ul style="list-style-type: none"> • Leitet Verbesserungsprojekte • Trainings und Präsentationen • Vollzeit (für mindestens 2 Jahre) 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitet kleine Verbesserungsprojekte • Unterstützt die Initiative • Unterstützt Black Belts • Teilzeit (ca. 25%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeit in Verbesserungsprojekten • Nutzen einzelner Instrumente • Nach Bedarf freigestellt
Training	<ul style="list-style-type: none"> • 3-4 Wochen • Eigenes Projekt • Coaching durch MBB 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei Wochen • Eigenes Projekt • Coaching durch BB 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei Tage
Anzahl	<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 1-2% der Mitarbeiter • Zu Beginn zentral 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 je NL oder Abteilung • Ca. 2% - max. 5% der Mitarbeiter 	<ul style="list-style-type: none"> • Soviel wie möglich (15%)

Abbildung 15 : Erweiterte Rollendefinition der Belt Stufen⁶²

⁶² Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 208

Zusammenfassend beschrieben bildet diese Rollendefinition die personelle Zuordnung ab, durch welche in der Organisation von Six Sigma die einzelnen Verbesserungsprojekte ausgewählt und durchgeführt werden.

Durch die breit angelegten Schulungsmaßnahmen soll zudem eine umfassende Qualitätsorientierung in der Organisation erreicht werden. In dem Zusammenwirken von Messungen der Qualitätsniveaus und dem Bestreben, diese positiv zu beeinflussen, soll die Wahrnehmung der Organisationsmitglieder für Verbesserungspotenziale während der täglichen Arbeit geschärft werden.

Der Aufbau einer Six Sigma Organisation soll auch auf eine Veränderung auf Ebene der Gesamtstrategie hinzielen. Der hohe Grad von Qualitäts- und Kundenorientierung der Methodik fordert implizit eine mögliche Umorientierung der Priorisierungen durch die Organisationsleitung.

Dies zeigt sich beispielsweise in der Anwendung von Kundenbefragungen (Voice of Customer). Die gegebenenfalls darin angesprochenen Missstände aus Sicht der Zielgruppe sollten zu einer neuen Schwerpunktlegung von Verbesserungsinitiativen führen. Bezugnehmend auf das VOC Beispiel auf der Seite 30 könnte die Kundenforderung nach der höheren Lackqualität zu einer grundlegenden Umstellung des Produktionsprozesses oder zu der Notwendigkeit von Investitionen in Maschinen führen. Die hierfür notwendigen, weitreichenden Entscheidungen müssen von der Organisationsleitung mitgetragen und gestaltet werden.

Zudem kann es dann einer Änderung der strategischen Ausrichtung bedürfen, wenn bedeutende Ressourcen für umfassende interne Schulungsmaßnahmen und Verbesserungsprojekte zur Verfügung gestellt werden sollen. Dies zeigt sich auch in den potenziell notwendigen Änderungen in der Ablauforganisation, wenn Mitarbeiter mit höheren Belt Qualifikationen vermehrt Arbeitszeit in die Projekte investieren und deren operative Aufgaben ggf. neu verteilt werden müssen.

Insgesamt wird also eine langfristig angelegte Veränderung angestrebt, welche zeitlich unbegrenzt zum festen Bestandteil der Organisationsstrategie wird. Es wird eine Organisationsstruktur für die fortlaufende Identifizierung, Auswahl und Abwicklung von Six Sigma Projekten geschaffen.

Die Unterstützung durch das oberste Management ist hierbei ebenso notwendig wie auch die Bereitschaft, die operativen Abläufe kontinuierlich weiterzuentwickeln. Die Six Sigma Organisation zeigt sich auch in der abteilungsübergreifenden Wirkung von Projektauswahl und Projektleitung durch einen Moderator (Black Belt). Anand schreibt hierzu „Six Sigma projects are led by full time Black Belts who have the authority to utilize resources from various functions during the course of the project execution as well as for the implementation of suggested changes. This supports cross-functional co-ordination. The relatively neutral posture of the Black Belt as an independent consultant also provides a more objective assessment of total system benefits of any changes and guards against sub optimization of total system performance.“⁶³

Die Beschreibung beinhaltet sowohl die umfassende Betreuung von Verbesserungsmaßnahmen durch Personen mit entsprechender Methodenkompetenz als auch die Ausrichtung von Six Sigma, entlang der Prozesskette zu wirken und hierbei auch abteilungsübergreifende Maßnahmen zu koordinieren, welche sich an der Maximierung des Nutzens für die Gesamtorganisation orientieren.

In diesem Abschnitt wurde Six Sigma anhand seiner drei Ausrichtungen beschrieben (Projektmanagement, methodische Werkzeuge und Schulung/ Aufbau Organisation). Im folgenden Abschnitt werden diese Ausrichtungen mit der spezifischen Verwendung im Forschungsdesign dieser Arbeit verglichen.

⁶³ Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006; S. 43

2.1.3 Abgrenzung der betrachteten Six Sigma Ausprägung

Betrachtet man die Einführung der beschriebenen drei Bestandteile von Six Sigma von der Mikroebene hin zur Makroebene, dann erfordert eine vollständige Einführung die Implementation eines definierten Projektmanagements, die Vermittlung von Wissen aus dem Bereich der Methodenkompetenz und die Schaffung einer Organisation bis hin zu Anpassungen der Organisationsstrategie.

Die spezifische Anwendung von Six Sigma im Rahmen der hier beschriebenen Systemverknüpfung umfasst nicht diese kompletten drei Ausrichtungen. Nachfolgend werden hierfür die Abweichungen spezifiziert und begründet.

Bei der Implementation der Managementmethode sollte auch die individuelle Ausgangssituation der Zielorganisation betrachtet werden, welche sich zum Beispiel unterscheiden kann hinsichtlich der Verfügbarkeit von Personalressourcen und hinsichtlich des Vorwissens über die Werkzeuge des Qualitätsmanagements. So werden laut Töpfer⁶⁴ nicht wenige Unternehmen vor der Einführung von Six Sigma bereits dadurch abgeschreckt, dass neben dem Projektmanagement auch vertieftes, statistisches Wissen notwendig ist. Diesen Sachverhalt kann man ergänzen, indem man die notwendigen Anstrengungen einer umfassenden Implementation betrachtet. Aus dieser Perspektive stellen sich die Schulungsmaßnahmen und die Schaffung einer organisationsweiten Projektstruktur als eine Investition von bedeutenden zeitlichen und monetären Ressourcen dar.

Ein mögliches Vorgehen, um sich schrittweise an neue Vorgehensweisen und Philosophien heranzuführen, besteht darin, zunächst Pilotprojekte durchzuführen. Hierdurch können erste Erfahrungen gesammelt und gegebenenfalls erste Erfolge erzielt werden, welche als Referenz und Motivation für die Gesamtimplementation dienen können.

⁶⁴ sinngemäß nach: Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 244

In der empirischen Umsetzung dieser Arbeit wurde Six Sigma in Form solcher Pilotprojekte eingeführt. Das diesbezügliche Methodenwissen war in der Zielorganisation gering ausgeprägt und die Anwendung stellte einen Erstkontakt mit der Methodik dar. Ein zusätzlicher Aufwand bestand in der gleichzeitigen Anwendung der PPM Systematik, welche ebenfalls zum ersten Mal in der Organisation eingesetzt wurde. Trotz dieses eingeschränkten Vorwissens sollte eine Anwendung beider Methoden erfolgen, um sowohl die einzelnen Inhalte als auch die Endergebnisse im Rahmen einer empirischen Umsetzung untersuchen zu können (vgl. hierzu die Definition einer Systemverknüpfung in Kapitel 4).

Aus diesen Gründen wurde ein methodischer Rahmen für die Anwendungstiefe der Six Sigma Umsetzung definiert, welcher dazu geeignet sein sollte, die Aufwendungen im Rahmen der Pilotprojekte handhabbar zu halten. Die Einführungstiefe orientierte sich hierbei an ein von Lunau et. al. vorgeschlagenes dreistufiges Vorgehen der Implementation⁶⁵. Die Autoren argumentieren, dass die aus Six Sigma erwachsenden Anforderungen an die Organisation nicht alle gleichzeitig umgesetzt werden müssen, sondern auch in einem stufenweisen, aufeinander aufbauenden Vorgehen umgesetzt werden können.

Das Procedere des Forschungsdesigns wurde mit dessen chronologischen Stufen abgestimmt. Hieraus wurde abgeleitet, in welchem Detaillierungsgrad die Stufen der Anwendung durch die Pilotprojekte im Hinblick auf die benötigten Ressourcen abgedeckt werden konnten. Gleichzeitig sollte durch die Einhaltung der Chronologie des Modells eine Basis für eine spätere Gesamtimplementation geschaffen werden.

Nachfolgend wird das dreistufige Vorgehen nach Lunau et. al. beschrieben und die konkrete Umsetzungstiefe von Six Sigma im Forschungsdesign daran reflektiert.

⁶⁵ Lunau, Stephan; Six Sigma+ Lean Toolset; Berlin; Springer; 2006; S. 12

Das dreistufige Modell lässt sich wie folgt zusammenfassen⁶⁶:

1. Stufe



Werkzeuge

Six Sigma wird als eine Methodik verwendet, um bestehende Prozesse zu optimieren. Hierbei werden der DMAIC Regelkreis (vgl. Abbildung 7 :) und für die individuelle Situation geeignete Qualitätswerkzeuge (vgl. Abschnitt 2.1.2.2) verwendet, anhand derer die Kernursachen von Problemen ergründet und systematisch Lösungen erarbeitet werden.

Im Rahmen des Forschungsdesigns wird diese Stufe vollständig umgesetzt. Hierbei wird eine situationsspezifische Auswahl der jeweils anzuwendenden Werkzeuge getroffen. Die Auswahl orientiert sich an den Empfehlungen der Zuordnung von Methoden in den einzelnen DMAIC Phasen (vgl. 2.1.2.2).

2. Stufe



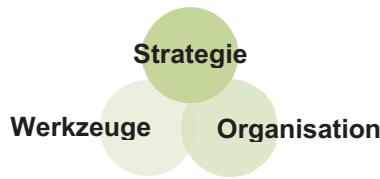
Werkzeuge Organisation

Die zweite Stufe erweitert den Methodeneinsatz um den systematischen Aufbau einer Six Sigma Organisation. Es erfolgt eine aktive Übernahme von Aufgaben im Rahmen definierter Rollen mit der entsprechenden Schulung der beteiligten Organisationsmitglieder.

Die zweite Stufe wird im Forschungsdesign teilweise umgesetzt. Die Schulung der Mitarbeiter erfolgt hierbei für die an den Projekten beteiligten Mitarbeiter und ist nicht an dem strukturierten Qualifikationsmodell der „Belts“ orientiert. Die Organisation einer Infrastruktur für Six Sigma Projekte wird zunächst für die Implementation der Projekte aufgebaut. Die Fortführung der organisatorischen Rahmenbedingungen ist im Forschungsdesign nicht explizit enthalten und kann, aufbauend auf die durchgeführten Pilotprojekte, von der Organisation nach der Untersuchung beschlossen werden.

⁶⁶ In Anlehnung an: Lunau, Stephan; Six Sigma+ Lean Toolset; Berlin; Springer; 2006; S. 12

3. Stufe



In der dritten Stufe wird Six Sigma in die Organisationsstrategie explizit aufgenommen und als Managementansatz zur kontinuierlichen Ergebnismaximierung im Sinne der übergeordneten Ziele angewendet. Hierbei erfolgt eine systematische Projektauswahl, bei welcher die Handlungsalternativen verglichen und diejenigen mit dem größten Potenzial umgesetzt werden. Als Beispiel folgt eine Abbildung von einem Unternehmen aus der Branche der Industrieautomation, bei welchem die möglichen Projekte in ein Punktesystem überführt wurden, um für die Auswahl eine strukturierte Vergleichbarkeit und Priorisierung zu erhalten.

	€ 250.000 netto lokale Einsparung bzw. zusätzliche Deckungsbeiträge	Übertragbarkeit auf andere Bereiche bzw. Standorte	Geschätzte jährliche Gesamteinsparungen	Projektbearbeitungszeit < 4 Monate	Fehler-Reduzierungspotenzial > 78 %	Komplexität des Projektes	Projektbez. Investitions-/ Ertragsverhältnis
Gewichtung	0,30	0,10	-	0,25	0,15	0,10	0,10
Regeln	Abschätzung der Gesamteinsparungen sowie evtl. geringerer laufender Kosten bzw. Budgets	Beurteilung der Übertragbarkeit der Projektergebnisse auf andere Bereiche/ Standorte bzw. welchen Vorteil haben diese	Beurteilung der lokalen Einsparungen und des Einsparungspotenzials in anderen Bereichen bzw. Standorten (falls dies nicht zutrifft, nur lokale Nettoeinsparung berücksichtigen)	Abschätzung der Projektdauer zum Abschluss des Projekts auf der lokalen Ebene	Aufstellung der Zielvorgabe zur Reduzierung der aktuellen Fehlerrate (in DPMO) bis zum Abschluss des Projekts	Einschätzung des Schwierigkeitsgrads für den erfolgreichen Abschluss des Projekts auf lokaler Ebene unter Einbezug von: Projektteamgröße/ Projektwirksamkeit (bereichsweises /-übergreifend)/ Verfügbarkeit bzw. Schwierigkeitsgrad bei Ermittlung erforderlicher Daten.	Investition • 100 Nettoeinsparung
Punkte	9 => 1.000.000 8 => 500.000 7 => 250.000 5 => 200.000 2 => 100.000 1 =< 100.000	Hoch = 3 Mittel = 2 Niedrig = 1		9 =< 4 7 =< 6 5 =< 9 3 =< 12 1 => 12	9 => 98 % 8 => 78 % 5 => 58 % 3 => 50 % 1 =< 50 %	Hoch = 1 Mittel = 2 Niedrig = 3	9 =< 1 8 =< 5 7 =< 10 5 =< 15 3 =< 20 1 => 20

Abbildung 16 : Punktbewertungsschema zur Six Sigma Projektauswahl⁶⁷

Ergänzend zu dieser Systematisierung der übergeordneten Projektauswahl wird eine organisatorische Struktur mit personellen Zuordnungen entsprechend der

⁶⁷ Töpfer, Armin; Six Sigma;Berlin;Springer;2004; S. 493

dafür benötigten Belt Rollen geschaffen und die dafür ausgewählten Organisationsmitglieder in den zugehörigen Qualifikationsbereichen geschult.

Diese dritte Stufe ist nicht explizit im Forschungsdesign enthalten. Die Projektauswahl folgte zwar ebenfalls einem Bewertungsprozess gemeinsam mit dem Management und den Zielabteilungen, dieser war jedoch aufgrund fehlender Erfahrungshintergründe in der Organisation eher von qualitativer Art. Im Falle bereits durch das Forschungsdesign erarbeiteter PPM Indikatoren (vgl. 4.1.1) bildeten deren Niveaus eine Entscheidungsgrundlage für die Projektdefinition. Diese Abteilungssichtweise erreicht jedoch nicht die Qualität einer strategisch gesteuerten Projektauswahl über alle Organisationsbereiche hinweg, weil der langfristig planende Einfluss von Six Sigma auf die Gesamtstrategie naturgemäß nur schwierig im Rahmen einer Piloteinführung erreicht werden kann.

Zusammenfassend verglichen mit den drei dargestellten Stufen der Six Sigma Einführung lässt sich die in dieser Arbeit verwendete Ausprägung wie folgt beschreiben: Die erste Stufe der Werkzeuge wird umgesetzt und von ihnen die für die Lösung der situationsspezifischen Problemstellungen geeigneten Elemente ausgewählt. Auf der Stufe der Organisation wird eine vollständige Infrastruktur für die Maßnahmen geschaffen, welche die Steuerung aus dem Management heraus und die Einbeziehung aller prozessbeteiligten Abteilungen beinhaltet. Hierbei hat die Struktur zunächst jedoch nur einen Interimscharakter zur Unterstützung der avisierten Maßnahmen und die Schulungsmaßnahmen werden nur in dem Maße der Anforderungen im Projekt durchgeführt. Die dritte Stufe der Strategie wird nur implizit im Rahmen der Projektauswahl vorgenommen, ohne dabei auf eine Veränderung der Gesamtstrategie hinzuwirken. In Summe werden hierdurch die Implikationen einer Systemverknüpfung (vgl. Kapitel 4) umgesetzt und die Methodik mit Pilotcharakter als kurzfristig realisierbare Einführung umgesetzt, welche dann später gegebenenfalls durch die Zielorganisation erweitert werden kann.

In diesem Abschnitt wurden die Ziele und Wirkungsweisen von Six Sigma dargestellt. Zudem wurde die in dieser Arbeit verwendete Ausprägung der Methodik gegenüber dem Gesamtkonzept von Six Sigma abgegrenzt. Im nachfolgenden Abschnitt wird analog hierzu das zweite Managementsystem der Untersuchung anhand seiner Grundlagen und Vorgehensweisen erläutert.

2.2 Das Partizipative Produktivitätsmanagement (PPM)

In dem nun folgenden Abschnitt werden die Ziele und Bestandteile von PPM beschrieben. Hierbei werden auch dessen theoretische Grundlagen zusammengefasst, um die Hintergründe und Implikationen der Methode zu erläutern.

2.2.1 Ziele und Inhalte von PPM

Das zweite in dieser Arbeit betrachtete Managementsystem hat eine andere Perspektive auf die Gestaltung von organisationalen Interventionsmaßnahmen, da es seinen Ursprung in dem Wissenschaftsbereich der Arbeits- und Organisationspsychologie hat. Über deren Ausrichtung auf den in der Organisation handelnden Menschen und die dabei verfolgten Zielrichtungen schreiben Kleinbeck & Kleinbeck: „Die Arbeits- und Organisationspsychologie als eine angewandte Wissenschaftsdisziplin hat den Anspruch, ihre gewonnenen Erkenntnisse für die Praxis nutzbar zu machen, damit sich die Arbeitsbedingungen zum Wohl der Beschäftigten verbessern und gleichzeitig produktivitätsfördernd sind.“⁶⁸

PPM (im Englischen auch ProMES) setzt für eine solche Unterstützung von Organisationen auf der Ebene ihrer einzelnen Arbeitsgruppen an. Diese sollen dabei gefördert werden, ihre spezifischen Ziele besser zu erreichen und hierbei gleichzeitig einen Mehrwert für die Gesamtorganisation zu schaffen. Als zusammenfassende Definition der Methode schreiben Schmidt und Kleinbeck über deren Ziele und Inhalte:

Definition 12 : Managementmethode PPM⁶⁹

„PPM ist eine Methode zur partizipativen Entwicklung und Anwendung von Leistungsmess- und Rückmeldesystemen mit dem Ziel einer Produktivitätssteigerung.“

Die Organisationseinheit entwickelt in einem moderierten Prozess selbstständig ein Kennzahlensystem, dessen Ergebnisse als Grundlage dienen für regelmäßige Feedbacksitzungen und Verbesserungsmaßnahmen⁷⁰. Allen Aufgabenbereichen werden Indikatoren für deren Ist- und Zielwerte zugeordnet und diese bilden ein Rückmeldesystem gemäß der folgenden Beschreibung.

⁶⁸ Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 140

⁶⁹ Schmidt K.H, Kleinbeck U.; Führen mit Zielvereinbarungen; Hogrefe Verlag; 2006;S. 53-54

⁷⁰ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S. 2

Definition 13 : Kennzahlensystem⁷¹

„Ein Kennzahlensystem ist eine geordnete Gesamtheit von Kennzahlen, die in einer Beziehung zueinander stehen. Als Kennzahlen werden hierbei jene Zahlen betrachtet, die relevante Zusammenhänge in verdichteter, quantitativ messbarer Form wiedergeben.“

Das Kennzahlensystem von PPM zielt darauf ab, die wichtigsten Aufgaben einer Arbeitsgruppe vollständig zu identifizieren und ihnen quantifizierbare und durch ihre Handlungen beeinflussbare Indikatoren zuzuordnen. Deren Resultate werden dann in regelmäßigen, meist monatlichen, Intervallen gemessen und zurückgemeldet. Aus diesem Feedback werden dann Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet und deren Zielerreichung in Form einer positiven Wirkung auf die Indikatoren kontinuierlich überprüft. Der in der Namensgebung beinhaltete Begriff „Produktivität“ wird in diesem Kontext wie folgt definiert:

Definition 14 : Produktivität im Kontext von PPM⁷²

„Produktivität ist in diesem Zusammenhang ein gruppenbasiertes Konzept, welches beschreibt, mit welcher Effektivität oder Effizienz eine Organisation [...] seine Ressourcen nutzt, um seine Ziele zu erreichen.“

Reflektiert mit betriebswirtschaftlicher Definitionsweise entspricht die Steigerung der „Effektivität“ einer Verbesserung des Zielerreichungsgrades und die Steigerung der „Effizienz“ die Erreichung desselben Zieles mit geringerem Aufwand.⁷³

Als besondere Eigenschaft wurde PPM entwickelt zur Umsetzung einer Theorie über die menschliche Motivation, wonach Verhalten wie folgt gesteuert wird.

Definition 15 : Motivation als Erwartungswert⁷⁴

“Motivation is the process of allocating energy to actions that are expected to maximize need satisfaction.”

⁷¹ Horvath, Peter , Controlling, Vahlen Verlag, München, 7. Auflage, 1998, S. 548

⁷² Pritchard, R.D., Jones, S.D., Roth, P.L., Stuebing, K.K., Ekeberg; S.E.; Effects of group feedback, goal setting and incentives on organisational Productivity; Journal of Applied Psychology Monograph, Vol.73.No.2; 1988; S. 337

⁷³ Kistner, K.P.; Steven, M.; Betriebswirtschaftslehre im Grundstudium Band 1 – Produktion, Absatz und Finanzierung – 2. Auflage; Heidelberg; Physica Verlag; 2005; S. 9

⁷⁴ Pritchard, R.D., Ashwood, E.; Managing motivation : A managers guide to diagnosing and improving motivation; Routledge N.Y.; 2008; S. 24

In der motivationspsychologischen Fundierung wird das Individuum bei der Verrichtung von Arbeitstätigkeiten betrachtet. Dessen Arbeitsmotivation beeinflusst hierbei nicht nur die Produktivität, sondern auch die weiteren, in der folgenden Abbildung dargestellten Aspekte der organisationalen Leistungserstellung.

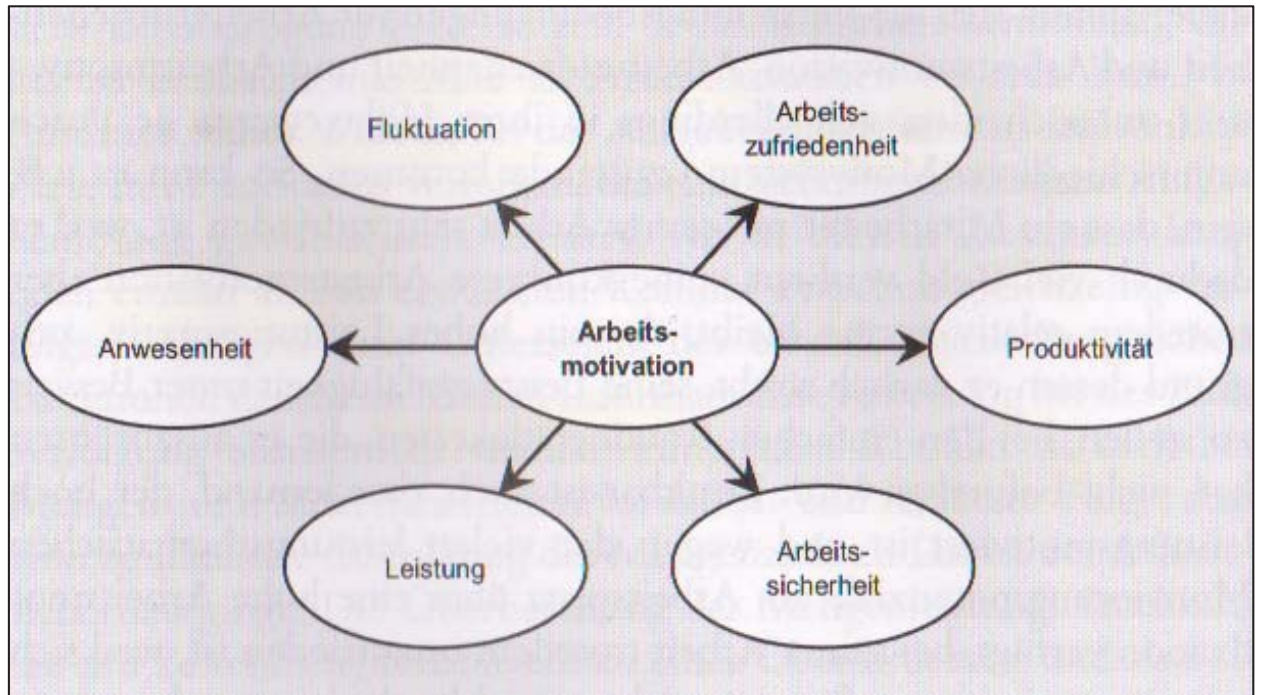


Abbildung 17 : Wirkung von Arbeitsmotivation⁷⁵

Der Blickwinkel auf die Arbeitsmotivation aus Sicht der Psychologie wird von Kleinbeck wie folgt beschrieben: „Menschliche Arbeit und deren Ergebnisse sind das Produkt menschlichen Handelns, dessen Verständnis von einer Reihe wissenschaftlicher Disziplinen angestrebt wird. Psychologische Bemühungen konzentrieren sich dabei prinzipiell auf die Erforschung der psychischen Prozesse und Strukturen, in denen Informationen aus der Umwelt und aus dem eigenen Organismus aufgenommen werden. Diese Informationen werden dann in Beziehung zu Gedächtnisinhalten gesetzt und weiterverarbeitet, bis sie in Entscheidungen, Vorsätze und motorische Tätigkeiten umgesetzt werden.“⁷⁶

Die hierbei vom handelnden Individuum durchlaufenen inneren Entscheidungsprozesse wurden von Heckhausen untersucht, welcher über deren Bestimmungsfaktoren schreibt: „Die zwei wichtigsten universellen Charakteristiken

⁷⁵ Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 138

⁷⁶ Kleinbeck, U., Ernst, G.; Zur Psychologie der Arbeitsstrukturierung; Frankfurt; Campus-Verlag; 1981; S.32

motivierten Verhaltens sind das Streben nach Wirksamkeit und die Organisation des Handelns in Phasen des Zielengagements und der Zieldistanzierung“⁷⁷

Bei dieser Organisation des Handelns muss aus einer Vielzahl möglicher Handlungsalternativen ausgewählt werden. Der hierbei ablaufene innere Prozess wird von Heckhausen im so genannten „Rubikon-Modell“ beschrieben.

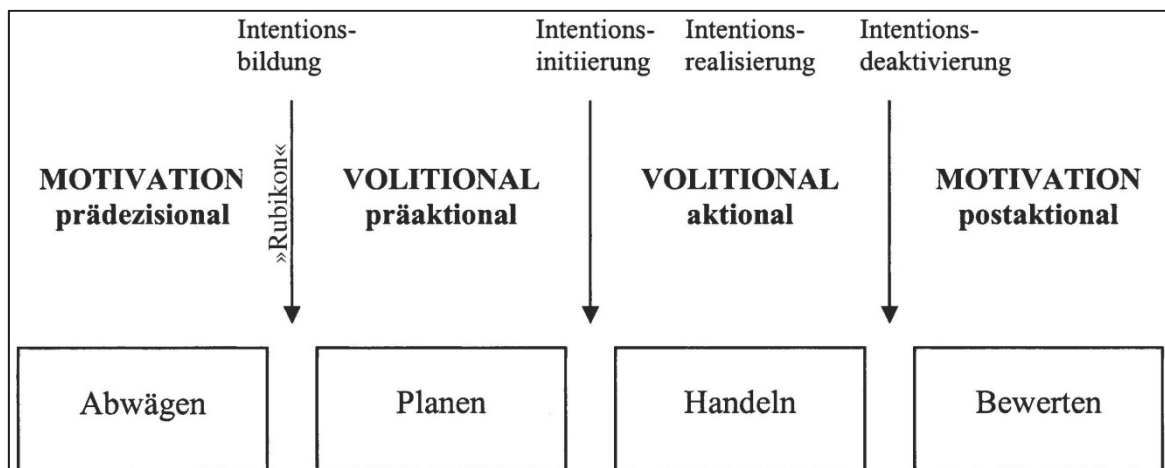


Abbildung 18 : Rubikon-Modell der Handlungsphasen⁷⁸

Er schreibt hierzu: „Menschliches Handeln ist organisiertes Verhalten und Erleben. Wahrnehmungen, Gedanken, Emotionen, Fertigkeiten, Aktivitäten werden in koordinierter Weise eingesetzt, um entweder Ziele zu erreichen oder sich von nicht lohnenden oder unerreichbaren Zielen zurückzuziehen. Beim Zielengagement wird Unwichtiges ausgeblendet, Wichtiges hervorgehoben, zentrale Teilhandlungen werden bereit gestellt, die Aufmerksamkeit und Wahrnehmung ist auf Hinweis- und Auslösereize eingestellt, die Wirksamkeitserwartung ist optimistisch, mögliche Ablenkungen werden ausgeblendet. Auf der Grundlage des Rubikon-Modells der Handlungsphasen sind vielerlei empirische Belege für diese Orchestrierung mentaler und Verhaltensressourcen im Dienste der Zielverfolgung zusammengetragen worden.“⁷⁹

Um diese Verhaltensweisen konsistent beschreiben zu können, wird in der Motivationspsychologie der Begriff des Motivs eingeführt, denn „Mit der Einführung

⁷⁷ Heckhausen, J., Heckhausen, H.; Motivation und Handeln (4. Auflage); Springer; Berlin; 2010; S. 3

⁷⁸ Heckhausen, J., Heckhausen, H.; Motivation und Handeln (4. Auflage); Springer; Berlin; 2010; S. 311

⁷⁹ Heckhausen, J., Heckhausen, H.; Motivation und Handeln (4. Auflage); Springer; Berlin; 2010; S. 2

des Motivbegriffs hat die Motivationspsychologie eine Erklärungsmöglichkeit dafür geschaffen, wie konsistentes Verhalten von Personen im Vergleich mit anderen und über eine Reihe verschiedener Situationen entsteht.“⁸⁰

Die hierbei auf das menschliche Verhalten wirkenden Motive sind vielseitig und es sind in den Handlungssituationen manchmal eines, meistens mehrere gleichzeitig wirksam. Beispiele für Arten von Motiven sind:⁸¹

Leistung	(Hoffnung auf Erfolg, Furcht vor Misserfolg)
Anschluss	(Hoffnung auf soziale Kontakte, Furcht vor Zurückweisung)
Macht	(Machtquellen gewinnen, Prestige, Machtgefühl)
Neugier	(Komplexität reduzieren, Verlangen nach Abwechslung)
Aggression	(Mobbing, befördert durch Konkurrenzdenken)
Selbstentfaltung	(Möglichkeiten seine Fähigkeiten einzusetzen)
Gerechtigkeit	(Fairness am Arbeitsplatz)

Die Motive der handelnden Person treten mit den Gelegenheiten und Anreizen der Situationen in Interaktion und wirken auf das motivierte Handeln. Heckhausen gibt im folgenden Modell einen Überblick zu diesem Handlungsverlauf.

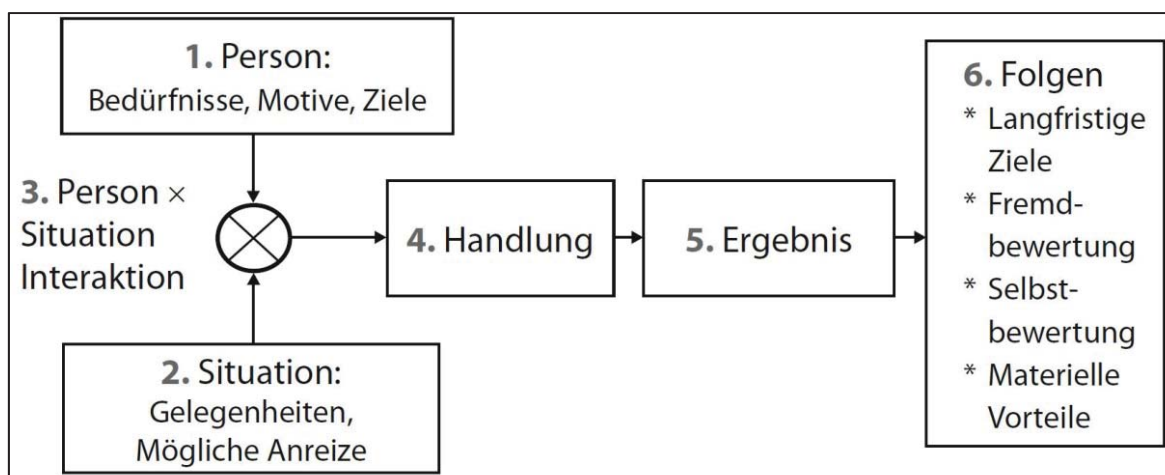


Abbildung 19 : Überblicksmodell zum Verlauf motivierten Handelns⁸²

⁸⁰ Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 26

⁸¹ Sinngemäß nach: Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 33

Seitens der Organisationspsychologie werden aus diesen Erkenntnissen Implikationen für die Gestaltung von Fördermaßnahmen am Arbeitsplatz abgeleitet. Hierbei wurde für die Interaktion von Motiven mit den organisationalen Rahmenbedingungen der Begriff des „Motivierungspotenzial“ geprägt. Kleinbeck schreibt hierzu: „Nach Erkenntnissen der Motivationsforschung verfügen Menschen über eine Vielzahl von Motiven, die in jeweils unterschiedlichen individuellen Ausprägungen und Kombinationen vorkommen. Sie geben die Handlungsrichtung vor und bestimmen im Zusammenwirken mit äußeren Einflussgrößen wie Arbeitsaufgaben und –bedingungen die Höhe der Arbeitsmotivation. Diese Einflussgrößen werden als Motivierungspotenziale der Arbeit bezeichnet. Ihre motivierende Kraft lässt sich durch Maßnahmen der Arbeits- und Organisationsgestaltung positiv beeinflussen, so dass die Arbeitsmotivation von einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Arbeitsgruppen nachhaltig gefördert wird. Das führt zu einer Steigerung der Unternehmensproduktivität, verbessert die Zufriedenheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Arbeitsplatz und unterstützt ihr Wohlbefinden.“⁸³

Hieraus lassen sich Implikationen für die Ausgestaltung der Rahmenbedingungen und Abläufen menschlicher Arbeit ableiten. Kleinbeck schreibt hierzu: „Je mehr Gelegenheiten ihnen [den Organisationmitgliedern] ihre Tätigkeit bietet, gleichzeitig mit den Unternehmenszielen auch persönliche Motivziele zu erreichen, desto stärker werden sie sich mit den eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten zielorientiert und erfolgreich einbringen. Dabei entwickeln sie sich z.B. durch die Übernahme von Verantwortung auch als Persönlichkeit weiter und ihre Zufriedenheit am Arbeitsplatz steigt. Allerdings muss ihnen der resultierende Arbeitserfolg auch den vollen Einsatz wert sein und darf ihre Gesundheit weder schädigen noch beeinträchtigen. Wenn sie im Rahmen ihrer Arbeitstätigkeit Erfolgserlebnisse verzeichnen können, die sie auf die eigene Tüchtigkeit stolz sein lassen, da sie Anerkennung erfahren, trägt das zu körperlichem und seelischem Wohlbefinden bei. Ein solches Gefühl des Stolzes stellt in unserer Industriegesellschaft ein wichtiges Motivziel von Menschen dar, das im Zusammenhang mit dem Leistungsmotiv (Heckhausen & Heckhausen, 2006) von

⁸² Heckhausen, J., Heckhausen, H.; Motivation und Handeln (4. Auflage); Springer; Berlin; 2010; S. 3

⁸³ Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 10

Bedeutung ist. Menschen wollen zufrieden sein mit dem, was sie leisten, und Geld allein befriedigt dieses Bedürfnis nicht.“⁸⁴

Die mit diesen Bereicherungen des Arbeitsplatzes verbundenen Bedürfnisbefriedigungen stellen Anreize dar, deren positive Wirkungen im Zusammenhang der Handlungen erwartet werden. Diese Erwartungen wirken zwischen den einzelnen Schritten des Handlungsverlaufs, wie nachfolgend in dem Modell von Heckhausen eingetragen. Er schreibt hierzu: „Bei hoher Situations-Ergebnis-Erwartung (d. h. Situation führt auch ohne Handeln von selbst zum Ergebnis) gibt es wenig Anreiz zum Handeln, aber bei geringer Situations-Ergebnis-Erwartung kombiniert mit hoher Handlungs-Ergebnis-Erwartung ist der Handlungsanreiz hoch, umso mehr, wenn auch noch günstige Ergebnis-Folgen-Erwartungen vorliegen.“⁸⁵

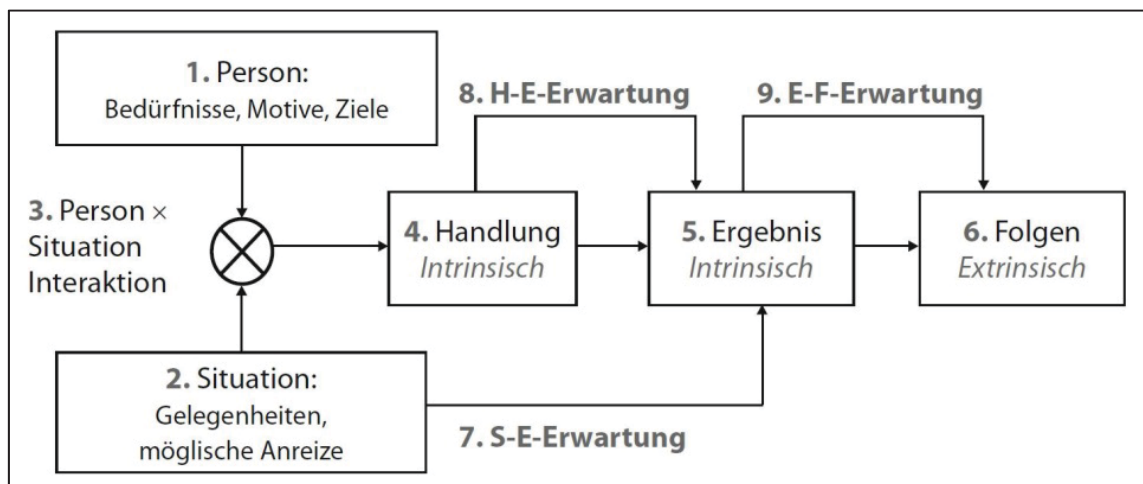


Abbildung 20 : Erwartungen bei dem Verlauf motivierten Handelns⁸⁶

An der Stelle dieser Erwartungswerte setzen auch die Maßnahmen an, auf deren Basis in PPM auf die organisationale Arbeit im Sinne von Gruppenproduktivität und individueller Zufriedenheit gestaltend eingegriffen wird. Hierbei wird die Motivation in Abhängigkeit des Erwartungswerts wie folgt definiert.

⁸⁴ Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 20

⁸⁵ Heckhausen, J., Heckhausen, H.; Motivation und Handeln (4. Auflage); Springer; Berlin; 2010; S. 5

⁸⁶ Heckhausen, J., Heckhausen, H.; Motivation und Handeln (4. Auflage); Springer; Berlin; 2010; S. 5

Definition 16 : Motivation der menschlichen Arbeit als Erwartungswert⁸⁷

„Motivation ist ein Prozess, in welchem der Mitarbeiter seine Ressourcen Zeit und Energie verschiedenen Arbeitshandlungen zuweist. Diese Zuteilung erfolgt derart, dass der von ihm/ihr antizipierte Affekt dieser Handlungsergebnisse maximiert wird.“

Gemäß der NPI Theorie beeinflusst dieser Antizipationsprozess die Stärke der Motivation entlang der folgenden Wirkungskette zwischen der Handlung und der schlussendlich resultierenden Bedürfniserfüllung. Der Übergang zwischen den fünf Schritten dieser Kette wird durch „Kontingenzen“ beeinflusst.

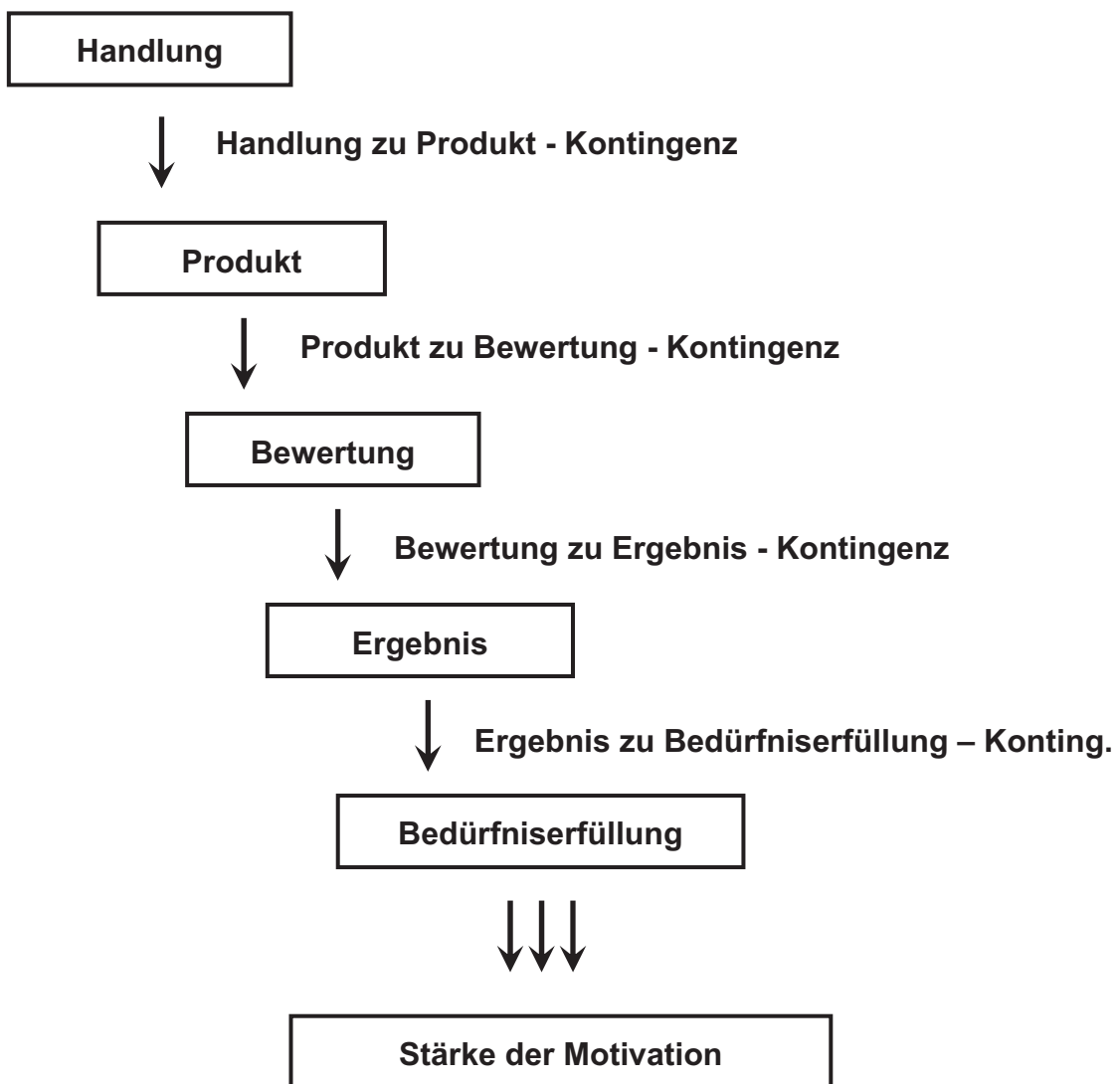


Abbildung 21 : Wirkungskette der Motivation mit Kontingenzen

⁸⁷ Übersetzt: Pritchard, R.D., Paquin, A.R., DeCuir, A.D.; The measurement and improvement of organizational productivity; Nova Science Publishers, Inc.; New York; 2002; S. 4

Die Abbildung zeigt die Entwicklung der Motivationsstärke eines Handelnden, zum Beispiel eines Organisationsmitglieds, bezüglich seiner Arbeitstätigkeiten.⁸⁸ Als erstes werden durch den Abschluss einer Handlung Arbeitsergebnisse erstellt oder Anforderungen erfüllt. Diese „Produkte“ werden dann von einer oder mehreren Personen bewertet. Dieses geschieht zuerst einmal durch den Handelnden selbst, darüber hinaus meistens zusätzlich durch Kollegen, Vorgesetzte, Mitarbeiter oder auch Kunden. Diese Bewertungen führen für den Handelnden zu unterschiedlichen Ergebnissen seiner Tätigkeiten. Die Ergebnisse beeinflussen dann nachfolgend den Grad der unterschiedlichen Bedürfniserfüllungen und der resultierenden Motivation.

Art und Umfang der einzelnen Beurteilungsschritte können von Mensch zu Mensch differierend ausfallen und zudem von situativen Rahmenbedingungen beeinflusst werden. Um diese Einflussfaktoren abbilden zu können, wurden so genannte Kontingenzen in den Ansatz integriert.

Definition 17 : Kontingenzen⁸⁹

Eine Kontingenz ist ein allgemeiner Ausdruck, der anzeigt, dass zwei Attribute oder Charakteristiken die Tendenz aufweisen, auf bestimmte Art und Weise einen formalen Zusammenhang zu besitzen. Dieser kann dabei entweder kausaler Natur sein oder durch Kovarianz gegeben sein.

Im Sinne der Unterstützung durch organisationspsychologische Methoden wie PPM kann man hieraus ableiten, dass die Motivation durch die Beeinflussung der Kontingenzen gefördert werden kann. Hierfür kann auf deren Bestimmungsfaktoren im Arbeitsgeschehen eingewirkt werden, welche damit auch die dessen Zielerreichung und die Motivierungspotenziale erhöhen können. Die nachfolgende Tabelle stellt Beispiele für solche Einflussfaktoren zusammen.⁹⁰

⁸⁸ vgl. Pritchard, R.D., Ashwood, E.; *Managing motivation : A managers guide to diagnosing and improving motivation*; Routledge N.Y.; 2008; S. 32

⁸⁹ Naylor, J. C., Pritchard, R.D., Ilgen D.R.; *A theory of behaviour in organization*; New York; Academic Press, 1980; S. 78

⁹⁰ In Anlehnung an: Pritchard, R.D., Ashwood, E.; *Managing motivation: A managers guide to diagnosing and improving motivation*; Routledge N.Y.; 2008; S. 65 ff.

Kategorien	Faktoren zur Förderung von Motivation und Zielerreichung
Handlung zu Produkt Kontingenz	Fähigkeiten
	Ressourcen
	Autorität
	Arbeitsstrategien
Produkt zu Bewertung Kontingenz	Transparenz der gewünschten Ergebnisse
	Konsistenz mit der Gesamtorganisation
	Übereinstimmung der unterschiedlichen Bewerter
Bewertung zu Ergebnis Kontingenz	Anzahl der Ergebnisse
	Konsistenz der Ergebnisse für unterschiedliche Organisationsmitglieder
	Konsistenz der Ergebnisse über die Zeit
Ergebnis zu Bedürfniserfüllung Kontingenz	Gegenwärtige Bedürfniserfüllung
	Anzahl angesprochener Bedürfnisse
	Gerechtigkeit des Gratifikationssystems
	Erwartungen an Gratifikation und Vergleiche mit Anderen

Abbildung 22 : Sammlung von Faktoren zur Förderung der Kontingenzen⁹¹

Die Förderung kann also beispielsweise beinhalten, dass den Organisationsmitgliedern zusätzliche Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, dass eine hohe Zieltransparenz erreicht wird oder auch die Möglichkeit geschaffen wird neue Arbeitsstrategien zu entwickeln. Diese Bereicherungen des Arbeitsplatzes wirken hierbei potenziell gleichzeitig auf dem Wege einer verbesserten Zielerreichung als auch durch eine daraus resultierende, höhere Motivation. Über diese Wechselwirkung schreibt Kleinbeck: „Arbeitsmotivation wirkt über die Ausrichtung des Handelns und über das Ausmaß investierter Anstrengung und Ausdauer im Handlungsverlauf auf die Leistung. Die Höhe der Arbeitsmotivation ist das Ergebnis einer Wechselwirkung zwischen den persönlichen Motiven und den Motivierungspotenzialen der Arbeitsaufgabe oder anderen situativen Wirkgrößen am Arbeitsplatz. Hohe Arbeitsmotivation bewirkt im Regelfall eine gute

⁹¹ In Anlehnung an: Pritchard, R.D., Ashwood, E.; Managing motivation: A managers guide to diagnosing and improving motivation; Routledge N.Y.; 2008; S. 65 ff.

Arbeitsleistung und hohe Produktivität und führt damit zu Arbeitszufriedenheit, aber auch zu geringen Fehlzeiten und einer niedrigen Fluktuation.“⁹²

PPM intendiert eine solche mehrdimensionale Förderung für Arbeitsgruppen zu erreichen. Eine Zusammenfassung von dessen Wirkungszusammenhängen wird von Kleinbeck und Schmidt in folgender Abbildung verdichtet.

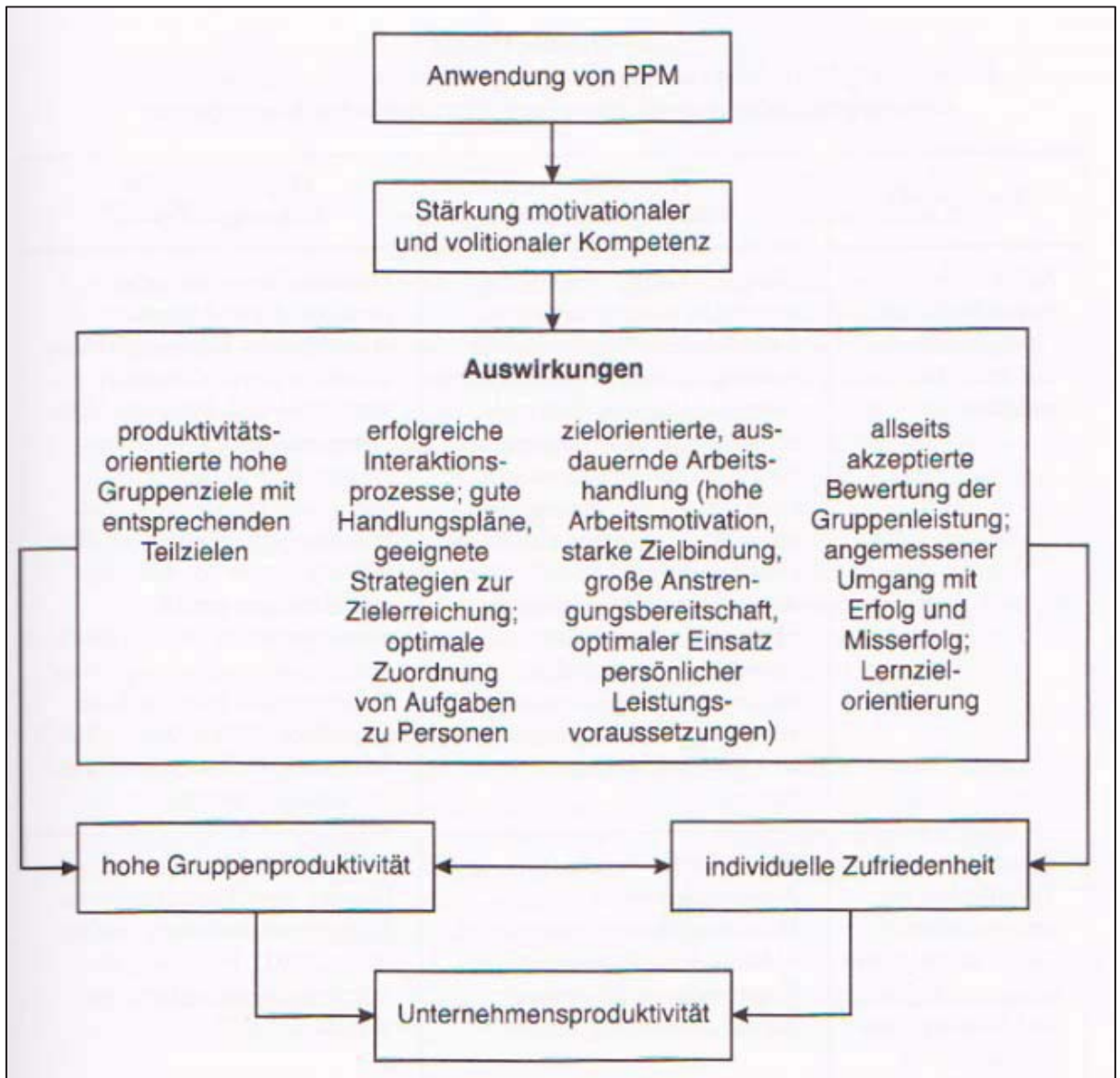


Abbildung 23 : PPM zur Förderung motivationaler / volitionaler Kompetenz⁹³

Die Art und Weise mit der PPM diese Förderung erreichen möchte wird im folgenden Abschnitt anhand seines Anwendungsvorgehens zusammengefasst.

⁹² Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 25

⁹³ Kleinbeck, U., Schmidt, K,-H.; Förderung motivationaler und volitionaler Kompetenzen in Arbeitsgruppen ,in: Arbeitspsychologie; Göttingen; Hogrefe; 2009; S.735

2.2.2 Bestandteile und Anwendung des PPM Systems

In diesem Abschnitt wird eine Übersicht über die Systembestandteile und die Entwicklungsschritte bei der Anwendung von PPM gegeben. Für eine ausführlichere Beschreibung zu den einzelnen Elementen sei auf die Fachliteratur in den nachfolgenden Fußnoten verwiesen. Eine Zusammenfassung und ausführliche Anleitung findet sich zum Beispiel bei Schmidt und Kleinbeck⁹⁴. Weitere Implementationen in unterschiedlichen Settings, meta-analytische Betrachtungen und die Beschreibung weiterführender Aspekte finden sich beispielsweise in diesen Fußnoten aufgeführten Quellen.^{95 96 97 98}

Die Entwicklung und Anwendung eines PPM Systems lässt sich anhand des folgenden Ablaufs zusammenfassen:⁹⁹

- 1) Bildung eines Entwicklungsteams und einer Struktur zur PPM Einführung
- 2) Identifikation der wesentlichen Aufgabenbereiche einer Organisationseinheit
- 3) Entwicklung von PPM Indikatoren für die Aufgabenbereiche
- 4) Festlegung von Bewertungsfunktionen für die PPM Indikatoren
- 5) Erstellung der Rückmeldeberichte
- 6) Prüfung des Systems und Organisation der regelmäßigen Rückmeldung

Die einzelnen Schritte werden nun nachfolgend in komprimierter Form dargestellt. Als ergänzende Beschreibung hierzu wird in Kapitel 6, als konkretes Anwendungsergebnis der PPM Systematik, deren Implementation im Kontext des empirischen Teils dieser Arbeit beschrieben.

⁹⁴ Schmidt K.H, Kleinbeck U.; Führen mit Zielvereinbarungen; Hogrefe Verlag; 2006;

⁹⁵ Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Werner, W.; Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit; Hogrefe Verlag; Göttingen; 2001; S. 119

⁹⁶ Pritchard, R.D., Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Das Managementsystem PPM: durch Mitarbeiterbeteiligung zu höherer Produktivität; C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung; München; 1993;

⁹⁷ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S. 24

⁹⁸ Pritchard, R.D., Paquin, A.R., DeCuir, A.D.; The measurement and improvement of organizational productivity; Nova Science Publishers, Inc.; New York; 2002;

⁹⁹ Bentlage, J.; Evaluation des betriebswirtschaftlichen Nutzens vom Partizipativen Produktivitätsmanagement; Diplomarbeit, Universität Bielefeld; 2004; S.14ff.

1) Bildung des Entwicklungsteams und einer Struktur zur PPM Einführung

Nach der Entscheidung PPM einzuführen werden zunächst die folgenden organisatorischen Grundlagen geschaffen. Zunächst werden diejenigen Organisationseinheiten benannt, welche jeweils ihr PPM System entwickeln sollen. Die Abgrenzung der Einheiten ergibt sich im Regelfall aus der Organisationsstruktur, also zum Beispiel anhand von deren Abteilungsstruktur. Überschreitet eine Einheit eine Mitgliederzahl von 50 kann es sinnvoll sein Untereinheiten zu bilden, um bei den Diskussionen im Rahmen der Systemanwendung alle Mitglieder einbinden zu können. Pritchard et. al. schreiben hierzu: „The total organizational unit typically has between 5 and 35 members, occasionally as large as 50. [...] Organizational units larger than 50 are typically composed of subgroups with different objectives and indicators, so larger organizational units would usually have a [PPM] system for each subunit.”¹⁰⁰

Nach der Festlegung der Zielabteilungen werden zwei Gremien namens „Entwicklungsteam“ und „Steuerkreis“ gebildet. Die Entwicklungsteams haben im Regelfall eine Größe von fünf bis acht Personen¹⁰¹, bestehend aus einem oder mehreren Moderatoren mit PPM-Kenntnissen, den unmittelbaren Linienvorgesetzten und einem Teil oder allen Mitgliedern der Organisationseinheit, in welcher PPM eingeführt wird. Die Anzahl der involvierten Mitarbeiter sollte hierbei möglichst hoch sein. Falls wegen der Abteilungsgröße nicht alle Gruppenmitglieder integriert werden können, dann sollte durch ein Rotationsverfahren, regelmäßige Präsentationen des Entwicklungsstandes vor der Gesamtgruppe oder ähnliche Vorgehensweisen sichergestellt werden, dass jedes Mitglied über den Entwicklungsstand informiert ist, seine Meinung äußern kann und in der Lage ist den Definitionsprozess zu beeinflussen.

Die ausgeprägte Partizipation bei der Systementwicklung soll sowohl die aktive Beteiligung als auch die Akzeptanz seitens der Gruppenmitglieder sicherstellen und ist für die PPM Methodik von zentraler Bedeutung. Durch die umfassende Information soll gleichzeitig auch sichergestellt werden, dass alle Mitarbeiter mit

¹⁰⁰ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.6

¹⁰¹ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.5

den Zielen und der Vorgehensweise von PPM vertraut gemacht werden. Durch die partizipative Gestaltung fließt zudem einerseits das detaillierte Fachwissen der Organisationsbasis mit ein in das zu erstellende Rückmeldesystem und andererseits wird, durch den dabei vermittelten Einblick in die Berechnungsweise der Indikatoren und deren Mitgestaltung, das Vertrauen in die Validität des von ihnen erstellten Kennzahlensystems gefördert.

Das Entwicklungsteam erarbeitet die nachfolgend beschriebenen Schritte und entwickelt in deren Verlauf den Inhalt des Systems. Da häufig das PPM Methodenwissen zu Beginn der Einführung noch nicht in der Organisationseinheit vorhanden ist, werden die Aufgaben des Moderators häufig durch eine externe Person übernommen, denn „es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die Moderatortaufgabe zu Beginn des Einführungsprozesses einem externen Experten zu überlassen, der über Erfahrungen im Umgang mit dem Managementsystem verfügt und wichtige Hilfestellungen geben kann.“¹⁰²

Der Moderator unterstützt auch den Rückkopplungsprozess zwischen den Organisationseinheiten und dem Management, denn sobald das Entwicklungsteam einen Schritt erarbeitet hat, werden dessen Ergebnisse dem Management zur Prüfung vorgelegt. Dieser Rückkopplungsprozess kann unter Umständen zu Überarbeitungen im System führen¹⁰³. Die möglichen Modifikationen werden dann erneut mit dem Entwicklungsteam diskutiert bis ein Konsens der Meinungen zwischen allen Beteiligten erreicht wurde.

Dieser Rückkopplungsprozess und die Konsensfindung wird auch durch das zweite Gremium des PPM Entwicklungsprozesses unterstützt, dem so genannten Steuerkreis. Dieser besteht typischerweise aus den beteiligten PPM-Moderatoren, Vertretern des Managements, den direkten Linienvorgesetzten und Vertretern des Betriebsrates. Zudem können Mitarbeiter aus inhaltlich zugehörigen Fachabteilungen hinzugezogen werden, beispielsweise aus dem Bereich Personal, um zusätzliches Fachwissen in den Entwicklungsprozess zu integrieren. Die Aufgaben des Steuerkreises beinhalten, die Arbeit der einzelnen Entwicklungsteams zu koordinieren, deren Ergebnisse zu evaluieren und

¹⁰² Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 161

¹⁰³ Pritchard, R.D., Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Das Managementsystem PPM: durch Mitarbeiterbeteiligung zu höherer Produktivität; C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung; München; 1993 S.24

gegebenenfalls steuernd einzugreifen. Außerdem unterstützt er die Entwicklungsteams bei Fragen und Problemen, die auf einer Führungsebene geklärt werden müssen. Aus seiner übergeordneten Perspektive heraus kann der Steuerkreis auch Wissen zwischen mehreren parallelen Systementwicklungen multiplizieren und die Harmonisierung des organisationsweiten Rollouts fördern.

2) Identifikation wesentlicher Aufgabenbereiche der Organisationseinheit

Nach der Schaffung der organisatorischen Rahmenbedingungen folgt in den einzelnen Organisationseinheiten der erste Schritt der Systementwicklung. Dieser folgt der Fragestellung nach den wesentlichen Arbeitsaufgaben und den wichtigsten unterstützenden Tätigkeiten bei der Ausführung der Abteilungsleistung. Der Arbeitsprozess einer Organisationseinheit beinhaltet im Regelfall eine Mehrzahl von unterschiedlichen Aufgabenstellungen. In Summe stellt die Durchführung aller mit ihnen verbundenen Tätigkeiten die Funktionserfüllung einer Einheit im Organisationskontext sicher.

Die Aufgabenbereiche werden vom Entwicklungsteam identifiziert, voneinander abgrenzend definiert und mit dem Steuerkreis abgestimmt. Pritchard et. al schreiben hierzu: "Through discussion to consensus, this design team first develops the objectives of the department by identifying the things the department accomplishes for the broader organization. Objectives are typically general in nature such as effectively deal with production priorities, maximize revenues, meet training needs, optimize customer satisfaction, and provide a safe working environment." ¹⁰⁴

Das durch PPM entwickelte Produktivitätsmesssystem sollte dabei alle wichtigen Aspekte der Organisationsarbeit beinhalten. ¹⁰⁵ Ein nicht komplettes System birgt in sich die Gefahr von Leistungseinbußen bei den unberücksichtigten Faktoren. ¹⁰⁶, weil dann die Energie hauptsächlich auf die in der Rückmeldung präsenten Elemente verteilt werden würden. Schmidt schreibt hierzu: "Aus diesem

¹⁰⁴ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.6

¹⁰⁵ Campbell, J.P. ; On the nature of organizational effectiveness; in Goodman P.S. & Pennings J.M., New perspectives on organizational effectiveness, Jossey-Bass; San Francisco; 1977 ;S. 24-25

¹⁰⁶ Duerr E.C.; The effect of misdirected incentives on employee behaviour, Personnel Journal Nr. 53; 1974; S. 890-893

Grunde sollte ein PPM-System als ein multidimensionales Konstrukt alle relevanten Handlungen der Organisationseinheit berücksichtigen. In der Sprache von PPM spricht man vom Erreichen der „Vollständigkeit“ in der Abbildung der relevanten Rückmeldefaktoren.“¹⁰⁷

3) Entwicklung von PPM Indikatoren für die Aufgabenbereiche

Im nächsten Schritt werden für die nun vollständig beschriebenen Aufgabenbereiche Indikatoren entwickelt, welche regelmäßig ein realitätsgetreues und kausal eindeutiges Bild der Zielerreichung wiedergeben können. Ein Indikator ist in diesem Zusammenhang eine Messgröße, deren jeweiliger Wert an die organisatorische Einheit zurückmeldet, in welchem Umfang sie in den einzelnen Aufgabenbereichen ihre Ziele erreicht hat. Im Kontext von Six Sigma wurde der Begriff des Indikators bereits definiert (vgl. S.29).

Die Festlegung der Indikatoren orientiert sich an der Fragestellung, anhand welcher Messgrößen die Organisationseinheit sich selbst und externen Personen verdeutlichen kann, wie gut es ihr gelingt die einzelnen Aufgaben zu erfüllen.¹⁰⁸ Hierfür können bereits bestehende und auch neu entwickelte Indikatoren verwendet werden. Auch bezüglich der Datenquellen kann auf sehr unterschiedliche Bereichen zurückgegriffen werden, so dass zum Beispiel sowohl betriebswirtschaftliche Kennzahlen als auch die Erhebung von so genannten „soft facts“ geeignet sind. Der Begriff „soft facts“ beinhaltet in diesem Zusammenhang beispielsweise Befragungsergebnisse oder qualitative Kennzahlen, welche in der Lage sind auch solche Sachverhalte zu quantifizieren, welche anhand klassischer Controllingmessgrößen nicht abgebildet werden können.

Während die PPM Indikatoren also eine umfassende Wahlfreiheit bezüglich ihrer Datenquellen lassen, müssen sie gleichzeitig drei wesentliche Kriterien erfüllen, welche in der nachfolgenden Abbildung zusammengefasst werden.

¹⁰⁷ Schmidt, K.-H.: Psychologische Grundlagen der Produktivität von Arbeitsgruppen In: Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit (S. 49-70); Hogrefe Verlag Göttingen; 2001; S. 51

¹⁰⁸ Pritchard, R.D., Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Das Managementsystem PPM: durch Mitarbeiterbeteiligung zu höherer Produktivität; C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung; München; 1993; S. 23

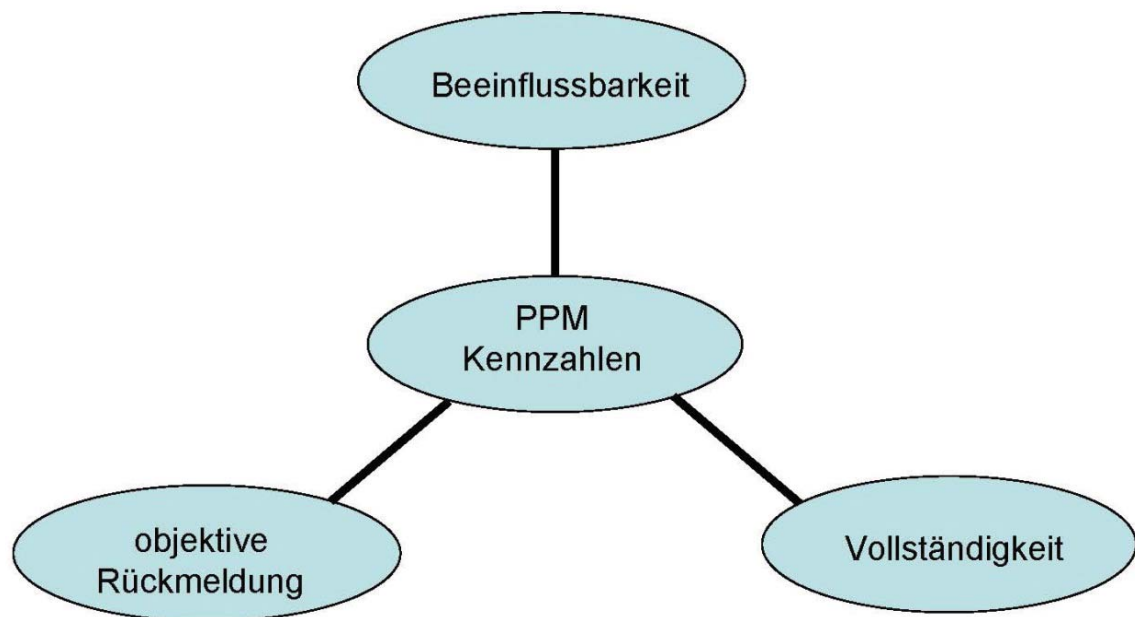


Abbildung 24 : Kriterien für die Erstellung von PPM Indikatoren

Als erste Anforderung muss die betrachtete Kennzahl direkt durch die Gruppenmitglieder beeinflussbar sein. Dieses ist dahingehend wichtig, als dass die Mitarbeiter dadurch ihre Selbstwirksamkeit gegenüber den Messergebnissen erleben und deren Ergebnisse als mit ihrem eigenen Handeln verknüpft wahrnehmen können¹⁰⁹. Zudem soll hierdurch erreicht werden, dass die Organisationsmitglieder nicht für Indikatoren verantwortlich gemacht werden, welche sie nicht auch kontrollieren können.¹¹⁰ Für dieses in PPM unter dem Begriff der „Beeinflussbarkeit“ zusammengefasste Kriterium müssen also die Kausalitäten für die Ergebniserreichung eingehend analysiert und in den Berechnungsformeln berücksichtigt werden.

Als zweites Anforderungskriterium muss die Objektivität der Indikatoren sichergestellt sein. Dieses beinhaltet, dass ihre Messungen die Zielerreichung hinsichtlich des entsprechenden Aufgabenbereichs valide abbilden. Hierbei sollte ein PPM-Indikator für den Betrachter nachvollziehbar, verständlich und akzeptiert sein. Dadurch wird sichergestellt, dass das System für alle Mitarbeiter transparent ist und die Verbindung zwischen den Messwerten und dem Arbeitsgeschehen deutlich ersichtlich ist¹¹¹.

¹⁰⁹ Mitchell, T.R.; Expectancy models on job satisfaction, occupation preference and effort: A theoretical, methodological and empirical appraisal; Psychological Bulletin, 81; 1974; S.1053-1077

¹¹⁰ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.11

¹¹¹ Bobko, P., Colella, A.; Employee reactions to performance standards: A review and research propositions; Personal psychology, 47; 1994; S. 1-29

Als drittes Kriterium ist es für die Indikatoren eines PPM Systems erforderlich, dass eine vollständige Abbildung aller Aufgabenbereiche in der Organisationseinheit erreicht wird. Hierdurch wird die vorhergehend im Schritt 2) beschriebene Anforderung umgesetzt, dass keine Ziele unberücksichtigt bleiben, welche hierdurch potenziell zukünftig nachrangig behandelt werden würden (vgl. S.60).

Unter Beachtung dieser drei Kriterien wird jedem Aufgabenbereich mindestens ein Indikator zugeordnet und dessen Erhebungsfrequenz festgelegt. Die Erhebung der einzelnen Indikatoren erfolgt dann beispielsweise durch geeignete Computersysteme, zuständige Fachabteilungen oder ausgewählte Mitarbeiter. Aus praktischen Gründen ist es sinnvoll, dabei diejenigen Personen zu beauftragen, welche auf Grund ihrer funktionsbezogenen Nähe zu den entsprechenden Bereichen dazu prädestiniert sind. Typischerweise werden für eine PPM Organisationseinheit auf diese Weise zwischen vier bis sechs Aufgabenbereiche identifiziert und für deren Abbildung insgesamt zwischen acht und zwölf Indikatoren definiert¹¹².

Nach Abschluss der Entwicklung aller PPM Indikatoren werden für diese im nächsten Schritt so genannte „Bewertungsfunktionen“ definiert.

4) Festlegung von Bewertungsfunktionen für die PPM Indikatoren

Durch die Definition der Indikatoren wurde ein Kennzahlensystem zusammengestellt, welches die Entwicklung des organisationalen Geschehens hinsichtlich der betrachteten Aufgabenbereiche abbildet. Nun werden mittels Bewertungsfunktionen die einzelnen Indikatorergebnisse in so genannte Produktivitätspunkte transformiert. Produktivitätspunkte, die auch als Effektivitätswerte bezeichnet werden, sind eine neu geschaffene Maßeinheit, welche den Grad der Zielerreichung bezüglich der jeweiligen Aufgabenbereiche wiedergibt. Durch die Bewertungsfunktionen wird festgelegt für welche Ergebniswerte eines Indikators eine bestimmte Menge von Produktivitätspunkten hinzugewonnen oder verloren wird. Hierfür wird ein so genannter „Normwert“ definiert, welchem als neutralen Punkt der Bewertung null Punkte zugeordnet werden. Ergebnisse die besser

¹¹² Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.7

sind als der Normwert führen zu einem Zugewinn und schlechtere zu einem Verlust von Effektivitätswerten. Die Bewertung wird in Form einer Kurve realisiert, weil dadurch für bestimmte Ergebnisbereiche auch eine unterschiedliche Menge an Punkten zugeordnet werden kann. Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft die Bewertungsfunktion eines Indikators über die Erfüllung von Produktivitätsvorgaben.

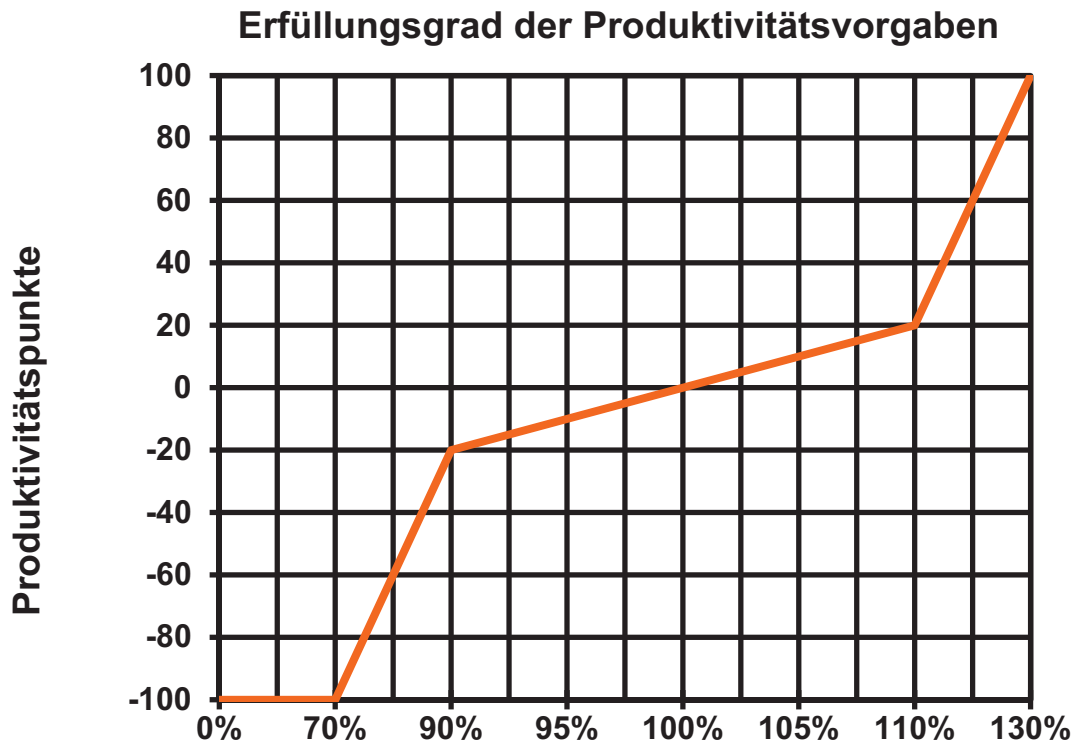


Abbildung 25 : PPM Bewertungsfunktion im Beispiel

Auf der Abszissenachse werden die Ergebniswerte der Kennzahl abgetragen und ein entsprechender Effektivitätswert auf der Ordinatenachse zugeordnet. An der Stelle von Null Effektivitätspunkten liegt der Erwartungswert an die Gruppenleistung, im Beispiel also ein Erfüllungsgrad von 100 Prozent. Ergebnisse unter diesem Wert führen zu einem negativen Betrag von Effektivitätspunkten und höhere Werte zu einem positiven Betrag. Hierbei werden jeweils ein Minimum und ein Maximum der Punktezuordnung festgelegt. Im Beispiel läge das Maximum bei 130 Prozent. Bei Erreichen oder Überschreiten dieses Wertes würde die Leistung mit plus 100 Produktivitätspunkten bewertet werden. Im Gegensatz hierzu läge bei schwachen Leistungen das Minimum bei 70 Prozent und würde ab hier mit einem negativen Betrag von minus 100 Produktivitätspunkten bewertet werden.

Durch den Bewertungsprozess bei der Definition der Kurvenverläufe werden mehrere Funktionen erfüllt. Erstens wird anhand des Normwertes die Minimalerwartungen an die Organisationseinheit definiert, da dieser Kennzahlenwert der Zuordnung von null Produktivitätspunkten entspricht und als neutraler Wert betrachtet werden kann.¹¹³

Bei dessen Definition kann einerseits auf empirische Vergangenheitswerte der zugehörigen Indikatoren und andererseits auf die Zielvorstellungen der Beteiligten zurückgegriffen werden. Auf dieser Basis gelangen die Beteiligten in einem Rückkopplungsprozess zur Konsensbildung über deren jeweilige Zielhöhen und Prioritätensetzungen.

Die Prioritätensetzungen im Vergleich der unterschiedlichen Aufgabenbereiche werden in den Bewertungsfunktionen dadurch abgebildet, dass die besonders wichtigen Kennzahlen mit hohen, maximal erreichbaren Punktwerten versehen werden. Die Organisationsmitglieder erhalten hierdurch eine Orientierung bezüglich der Bedeutung der unterschiedlichen Indikatoren. Zudem wird durch die Überführung der Kennzahlen in ein einheitliches Bewertungsschema eine Vergleichbarkeit auch von inhaltlich sehr unterschiedlichen Aufgabenbereichen ermöglicht.

Als weitere Funktion kann man durch nicht linear verlaufende Bewertungskurven signalisieren, dass ab einem bestimmten Ergebnisniveau nur noch geringer zusätzlicher Nutzen durch höhere Indikatorwerte erzielt wird. Dieser in den Wirtschaftswissenschaften als „abnehmender Grenznutzen“ bezeichnete Sachverhalt wird von Runge wie folgt beschrieben: „Bei der Vermehrung eines Produktionsfaktors erbringt jede neu aufgewendete Einheit des variabel gehaltenen Produktionsfaktors von einem bestimmten Punkt an, der als Optimum bezeichnet wird, einen immer geringeren Ertrag, d.h. der Ertrag der zuletzt aufgewendeten Einheit ist geringer als der Ertrag der vorher aufgewendeten Einheit.“¹¹⁴

Beispielsweise kann von einer Fertigungsgruppe durch eine entsprechende Energiezuteilung eine hohe Auslastung der von ihr genutzten Produktionsanlagen erreicht werden. Der Begriff des abnehmenden Grenznutzens beschreibt

¹¹³ Angelehnt an: Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.7

¹¹⁴ Runge, H.; Die Lehre der Grenzproduktivität; Duncker & Humboldt, Berlin; 1963

hier, dass ab einem bestimmten Niveau es entweder immer schwieriger wird, die Auslastung noch weiter zu steigern oder dass ein noch höherer Wert sachlich nicht sinnvoll ist. Aus Sicht der Gesamtproduktivität ist es dann besser die beschränkten Energieressourcen anderen Aufgabenbereichen zuzuordnen. Die nachfolgende Abbildung zeigt eine solche Modellierung für das Beispiel.

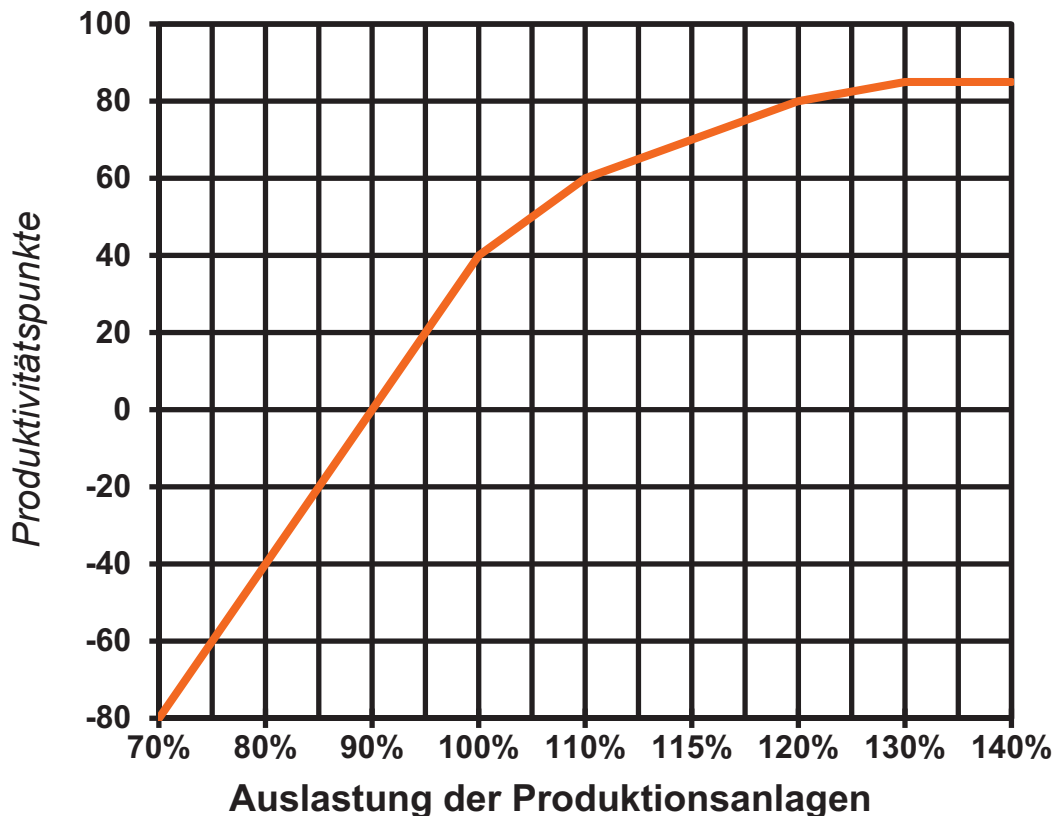


Abbildung 26 : Bewertungsfunktionen am Beispiel

Zusammengefasst betrachtet geben die Bewertungsfunktionen die Zielerwartungen wieder und sollen die Entscheidung darüber unterstützen, in welchen Bereichen man weitere Verbesserungen anstreben und dorthin gegebenenfalls den Arbeitsaufwand umverteilen sollte. Durch die Transformation der verschiedenen Messwerte in Produktivitätspunkte wird ein Bezugssystem geschaffen, welches auch sehr unterschiedliche Aufgabenbereiche zu einer Abbildung integrieren und gemeinsam bewerten kann. Die Summe der Punkte über alle Indikatoren stellt hierbei den maximalen Effektivitätswert dar und ist somit das bestmögliche Ergebnis für die Organisationseinheit. Anhand der Ergebnisse in jeder Rückmeldeperiode können somit ein Soll/Ist-Vergleich, diesbezügliche Maßnahmen und deren nachgelagerte Erfolgskontrolle abgeleitet werden. Als

Anwendungsbeispiel für die Erstellung von Bewertungsfunktionen können auch die im empirischen Teil dieser Arbeit entwickelten PPM Systeme betrachtet werden (vgl. 10.2, ab S.359).

Nach Abschluss dieses Entwicklungsschrittes ist jedem PPM Indikator eine Bewertungsfunktion zugeordnet. Hierdurch liegen nun alle Elemente des Kennzahlensystems vor und diese werden im nächsten Schritt zu einem so genannten Rückmeldebericht zusammengefasst.

5) Erstellung der Rückmeldeberichte

Um alle Resultate einer Rückmeldeperiode im Kontext zueinander zu betrachten, werden die Ergebniswerte gemeinsam in einem Rückmeldebericht zusammengefasst. Als Beispiel hierfür wird nachfolgend der für eine PPM Gruppe monatlich erstellte Rückmeldebericht ihres Systems abgebildet.

Indikator	Spannweite				Produktivitätspunkte				
	Minwert	Normwert	Maxwert	Istwert	Minwert	Nw	Maxwert	Punktzahl	Potenzial
Indikator 1: Veränderung der Qualifikation der Servicetechniker	0	5	15	14	-20	0	20	14	7
Indikator 2: Anzahl der durchgeführten Schulungsmaßnahmen	2	4	6	6	-20	0	20	20	0
Indikator 3: Umsatz der AMS Abteilung	200.000	500.000	550.000	393.035 €	-100	0	100	-36	136
Indikator 4: Durchlaufzeit der Auftragsbearbeitung	10	6	4	10,0	-60	0	60	-60	120
Indikator 5: Anteil der Artikelteile mit über 14 Tage DLZ	40%	30%	20%	32,0%	-20	0	20	-4	24
Indikator 6: Anteil der O-Teile mit über 21 Tage DLZ	55%	45%	35%	72,1%	-20	0	20	-20	40
Indikator 7: Anzahl neuer Angebote pro Monat	60	70	80	120	-60	0	60	60	0
Indikator 8: Wert der neu erstellten Angebote pro Monat	200.000	275.000	400.000	282.625 €	-20	0	20	11	9
Indikator 9: Anzahl erfolgreicher Angebote	30	40	50	37	-20	0	20	10	10
Indikator 10: Kundenzufriedenheit mit AMS	3,0	2,0	1,5	2,2	-80	0	80	-19	99
Indikator 11: Anzahl der Angebote für ET Pakete	2	4	6	3,0	-40	0	40	-20	60
Gesamt					-460	0	460	-45	505
Prozent der Maximal-/Minimalpunkte								-10%	

Abbildung 27 : PPM Rückmeldebericht – Beispiel aus empirischem Teil

In der ersten Spalte sind die verschiedenen PPM Indikatoren eingetragen. Für diese stehen in den nächsten drei Spalten die Eckwerte ihrer Bewertungsfunktionen. Danach sind in der dunkelgrau hinterlegten Spalte die für den Zeitraum

der Rückmeldung aktuellen Ergebnisse wiedergegeben. Diese werden in den nächsten vier Spalten anhand der Bewertungsfunktionen in Produktivitätspunkte transformiert. In diesem Beispiel wurde in der Ergebnisspalte der „Punktzahl“ zusätzlich eine dreistufige Farbgebung verwendet, welche die erreichten Punktwerte nach dem Ampelschema bewertet. In der grauen Spalte „Potenzial“ ist der Abstand des Ist-Zustandes im Rückmeldezeitraum zu dem definierten Optimum in den einzelnen Indikatoren dargestellt und zeigt somit an in welchem Bereich die meisten Punkte hinzugewonnen werden können. Die Summe der Gruppenleistung ist in der Zeile „Summe Effektivitätspunkte“ zusammengefasst. In der Zeile darunter wird der Prozentsatz der Maximal- oder Minimalwerte angezeigt. Falls also die Summe der Effektivitätswerte im negativen Bereich läge, würde hier dementsprechend eine negative Prozentzahl angezeigt werden.

Als Ergänzung für die regelmäßige Rückmeldung sind auch weitere Diagrammformen denkbar, da PPM ein zeitstabiles Zahlenwerk bereitstellt, welches als Grundlage für weitere analytische Werkzeuge verwendet werden kann. Beispielsweise werden in dem empirischen Teil dieser Arbeit für die Indikatoren Zeitreihen der monatlichen Messwerte ermittelt und dargestellt (vgl. Kapitel 6). Diese ursprünglich für die Evaluation aufbereitete Darstellungsform wurde von den PPM Gruppen übernommen und in den Rückmeldebesprechungen verwendet um die Monatsergebnisse im Kontext ihrer Datenhistorie zu betrachten.

Das im Rückmeldebericht beschriebene System wird nun im nächsten Schritt geprüft und für die kontinuierliche Anwendung vorbereitet.

6) Prüfung des Systems / Organisation der regelmäßigen Rückmeldung

Das neu erstellte System wird zunächst während der so genannten „Baselinephase“ in der Praxis getestet. In dieser mehrmonatigen Phase wird die Funktion und Validität des Systems überprüft, indem die PPM Werte schon erhoben aber noch nicht für die Rückmeldung genutzt werden. Falls nötig werden Änderungen an der Systematik vorgenommen bis eine Variante gefunden wurde welche spezifikationsgemäß und zur Zufriedenheit der Beteiligten funktioniert. Sobald

dies geschehen ist, endet die Baselinephase und das System kann zur routinemäßigen Rückmeldung genutzt werden. Hierfür kommt die Organisationseinheit in regelmäßigen Intervallen zu Rückmeldebesprechungen zusammen und diskutiert die aktuellen Ergebnisse. Über die Gestaltung dieser Feedbackgespräche schreibt Kleinbeck: „Nach Abschluss der Systemeinführung werden die Rückmeldeberichte in regelmäßigen Abständen erstellt und gemeinsam besprochen. In diesen Gesprächen sollte ein fehlertolerantes Klima herrschen, das Ausdruck einer Lernzielorientierung ist, bei der Fehler in erster Linie dazu genutzt werden, daraus zu lernen, welche Handlungsstrategien am besten geeignet sind, die Gruppenziele zu erreichen.“¹¹⁵

Die Informationen der Rückmeldung werden in Form einer Gruppenbesprechung übermittelt, in welcher dafür ausgewählte und geschulte Gruppenmitglieder die Ergebnisse vorstellen und anschließend in deren Diskussion überleiten. Durch die Eigenschaften von PPM soll gewährleistet werden, dass die zur Verfügung gestellten Informationen anschaulich sind und die Ergebnisse auf eine allgemeinverständliche Weise dargestellt werden. Aus der PPM Rückmeldung soll der jeweils aktuelle Stand der Produktivitätswerte und deren Verbesserungspotenziale deutlich werden. Von den bereits in Umsetzung befindlichen Maßnahmen soll der aktuelle Status dargestellt werden, um gegebenenfalls Anpassungen zu erörtern und dementsprechende Maßnahmen zu beschließen.

Zusammengefasst betrachtet entstehen also aus den Informationen des Berichts die Anknüpfungspunkte für die Gruppendiskussion. Durch die Darstellung des Zwischenstandes von Verbesserungsmaßnahmen soll die Einbeziehung aller Beteiligten in die Selbststeuerung der Organisationseinheit gestärkt werden. Für Aufgabenbereiche mit schwachen Ergebniswerten werden nach deren Ursachen gesucht und diesbezügliche Lösungsansätze mit konkreten Handlungsanweisungen abgeleitet. Die aus den Gruppendiskussionen gewonnenen Ergebnisse und neuen Ansätze werden in einem Protokoll zusammengefasst und gegebenenfalls mit Vorgesetzten oder anderen Adressaten abgestimmt. Bei der Rückmeldung sollen nicht nur die problematischen Bereiche, sondern auch die positiven Ergebnisse hervorgehoben werden. Da ein hoher Grad der

¹¹⁵ Kleinbeck U., Zeitschrift für Organisationsentwicklung Nr. 1, S. 33-41; 2008; S.38

Zielerreichung bei einem Indikator wegen des Kriteriums der Beeinflussbarkeit zumindest partiell auf die Bemühungen der Gruppenmitglieder zurückzuführen ist, symbolisiert ein guter Indikatorwert auch gleichzeitig eine hohe Leistung der Gruppe im zugehörigen Arbeitsbereich. Durch eine Würdigung dieser positiven Resultate können somit potenziell Motive der Gruppenmitglieder, wie beispielsweise das Leistungsmotiv, angesprochen und somit eine positive Wirkung auf die Motivation erzielt werden.

Das in Anwendung befindliche PPM System kann im Zeitverlauf hinsichtlich der Indikatoren und deren Bewertungsniveaus angepasst werden, da die partizipative Entwicklungssystematik eine entsprechende Kommunikation unterstützt. Dieses kann nützlich sein, da in Organisationen häufig Veränderungen bezüglich der Aufgabenbereiche, der Prioritätensetzungen, der Prozessabläufe oder bezüglich moderierender Rahmenbedingungen stattfinden.

Als Vorgehen wird hierbei jeweils auf dem bestehenden Stand des Systems aufgesetzt und entsprechend der neuen Anforderungen angepasst werden. Die Veränderung erfolgt in Abstimmung der Arbeitsgruppe und wenn notwendig auch mit dem übergeordneten Lenkungsausschuss. Für die neuen oder veränderten Aufgabenbereiche werden dann Indikatoren und Bewertungsfunktionen festgelegt und gegebenenfalls die Zielwerte und Bewertungsfunktionen anderer Indikatoren angepasst, falls sich die Priorisierungen im Vergleich zu den neuen Aufgaben verschoben haben sollten. Im Falle von gravierenden Änderungen könnte anschließend eine neue Baselinephase sinnvoll sein. Nach Abschluss dieser Schritte erhält man ein an die neuen Rahmenbedingungen angepasstes und mit den Beteiligten abgestimmtes Rückmeldesystem.

Optional kann das PPM System zusätzlich mit einem Gratifikationssystem ergänzt werden. Diese Erweiterung ist naheliegend, da durch den Entwicklungsprozess und die Definition von Zielwerten bereits eine quantitative Basis für die Berechnung von beispielsweise monetären Ausschüttungen erfolgen könnte. In diesem Zusammenhang berichten Schmidt und Kleinbeck über ein entsprechendes Fallbeispiel: „ [Der] Beschluss, das PPM basierte Messsystem [als Basis für ein Gratifikationssystem] zu nutzen [...] stellte die Gruppenmitglieder zufrieden, denn ihr neues Messsystem berücksichtigte alle erzielten Werte der

von ihnen als wichtig erachteten Leistungsindikatoren. Sie wurden gemessen, entsprechend dem Verlauf der zugeordneten Bewertungskurven am Monatsende in Produktivitätspunkte umgerechnet und anschließend addiert. Zum damaligen Zeitpunkt entsprach ein erreichter Produktivitätspunkt im Durchschnitt einem Geldwert von 1 Euro. Die Gesamtsumme aus den einzelnen Produktivitätspunkten wurde mit diesem Betrag multipliziert und kam als Gruppenprämie zu den anderen Entgeltkomponenten hinzu.¹¹⁶

Diese Umsetzungsform ist nur eine der denkbaren Möglichkeiten, zeigt aber exemplarisch die Optionen einer erweiterten Unterstützung der Zielvereinbarungsprozesse anhand des Managementsystems. Auch ohne Gratifikationsauszahlung wirkt der PPM Rückmelde- und Planungsprozess als fördernde Bewertung der Arbeitsergebnisse, da hierbei potenziell mehrere Motive bei den Gruppenmitgliedern angesprochen werden. Während ein monetäres Gratifikationssystem materielle Motive anspricht können ebenso in anderen Themenbereichen zusätzliche Bedürfniserfüllungen hinzugefügt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Ausstattung der Organisationsmitglieder mit erweiterten Beeinflussungsmöglichkeiten und Entscheidungsbefugnissen im Rahmen der PPM Besprechungen, durch welche eine höhere Selbstkontrolle ermöglicht wird.¹¹⁷ Über die Verknüpfung mehrerer Motive schreiben Pritchard et. al.: "It is also possible that a given outcome could satisfy more needs under ProMES feedback than before. For example, if the evaluation system is perceived as accurate, a pay raise based on that evaluation system could lead to satisfaction of needs for achievement in addition to just needs for money. This is an example of changing the Outcomes-to-Need Satisfaction connection. Thus, between 1) development of the measurement system, 2) receiving feedback and 3) using the feedback to make improvements, there are direct links between ProMES components and the entire motivational chain."¹¹⁸

Eine Sammlung von Einflussfaktoren bei der Motivationsförderung im Rahmen der Kontingenzen wurde auf Seite 55 dargestellt. Eine Zuordnung von hierfür förderlichen PPM Elementen wird in der nachfolgenden Tabelle abgeleitet.

¹¹⁶ Schmidt K.H, Kleinbeck U.; Führen mit Zielvereinbarungen; Hogrefe Verlag; 2006; S.80

¹¹⁷ in Anlehnung an: Frese, M., Zapf, D. Action as the core of work psychology: A German approach; in: Triandis H.C., Handbook of industrial/ organizational psychology (2nd Edition), Volume 4; Consulting Psychologist Press, Palo Alto; 1994; S. 272-340; S.306

¹¹⁸ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.48

Faktoren für Kontingenzen der Motivationskette	Mögliche Förderung der Kontingenzen durch intendierte Effekte der PPM Bestandteile
Permanente und Job-spezifische Fähigkeiten	Verbesserte Transparenz der Anforderungen an neue Mitglieder anhand der PPM Aufgabenbereiche. Schulungsmaßnahmen abgeleitet aus Gruppendiskussion. Einführung von Kennzahlen mit Qualifikationswirkung.
Ressourcen	Ableitung der benötigten Ressourcen aus Gruppendiskussion. Formulierung von Ressourcenanforderungen an die Gesamtorganisation. Motivation der Gruppe durch Unterstützung seitens der Gesamtorganisation.
Autorität	Definition eines Vorgehens, um diese Autorität an die Mitglieder entweder direkt zu vergeben oder durch Anforderungen an Führungspersonen zur Verfügung zu stellen.
Arbeitsstrategien	PPM Rückmeldebesprechungen: Transparenz der aktuellen und möglichen neuen Strategien schaffen. PPM Indikatoren geben Rückmeldung über Ergebnisse. "Best-Practice" Tätigkeiten identifizieren und kommunizieren. Im Rückmeldeprozess sollen die aktuellen Strategien fortlaufend diskutiert und ggf. angepasst werden.
Transparenz der gewünschten Ergebnisse	PPM Rückmeldebericht bildet die gewünschten Ergebnisse kontinuierlich ab. PPM Kontingenzen zeigen Prioritäten der Ressourcenzuteilung.
Konsistenz mit der Gesamtorganisation	PPM Entwicklungssystematik zielt durch die Rückkopplung mit dem Steuerkreis und Management auf Abstimmung mit Zielen der Gesamtorganisation ab.
Übereinstimmung der unterschiedlichen Bewerter	PPM Bewertung stellt Konsistenz innerhalb der Organisationseinheit und zu der direkten Führung her. Andere Bewerter können möglicherweise durch eine Veröffentlichung der PPM Ergebnisse erreicht werden.
Effektives Feedbacksystem	Eigenschaften von PPM Indikatoren und Rückmeldeprozess streben ein Feedbacksystem mit den intendierten Eigenschaften an.
Anzahl der Ergebnisse	Anzahl der PPM Ergebnisse ist abhängig von der entsprechenden Gestaltung des Gratifikationssystems. Zusätzliche Ergebnisse durch PPM können u.a. darin bestehen, dass durch Mitbestimmung eine höhere "Arbeitszufriedenheit" erreicht wird oder auch dass die Rückmeldung von Leistungsergebnissen in dem Ergebnis "Anerkennung" resultiert.
Konsistenz der Ergebnisse für unterschiedliche Organisationsmitglieder	Innerhalb der PPM Gruppe sind die aus dem PPM System abgeleiteten Ergebnisse durch dieses normiert.
Konsistenz der Ergebnisse über die Zeit	PPM Kontingenzen und die systemimmanenten Zielvereinbarungen fördern die Zeitkonsistenz. Veränderungen am Bewertungssystem werden in Abstimmung mit der Gruppe vorgenommen.

Faktoren für Kontingenzen der Motivationskette	Mögliche Förderung der Kontingenzen durch intendierte Effekte der PPM Bestandteile
Gegenwärtige Bedürfniserfüllung	Durch die PPM Besprechungen finden regelmäßige Feedbackrunden statt mit deren Möglichkeiten zur Bedürfniserfüllung. Im Falle der Nutzung von PPM als Gratifikationssystem kann dessen regelmäßiger Turnus diesen Faktor zusätzlich fördern.
Anzahl angesprochener Bedürfnisse	PPM Indikatoren bieten Feedback für beeinflussbare, handlungsrelevante Faktoren an. Hierdurch werden in der Rückmeldung möglicherweise zusätzliche Bedürfnisse angesprochen wie beispielsweise Stolz auf erreichte Verbesserungen durch PPM Maßnahmen oder auch die Transparenz des Leistungsbeitrags einer Abteilung für die Gesamtorganisation.
Gerechtigkeit des Gratifikationssystems	Diejenigen Bestandteile des Gratifikationssystems, welche in Zusammenhang stehen zu der von PPM gemessenen Gruppenleistung, können durch die partizipative Entwicklung als fairer wahrgenommen werden.
Erwartungen an Gratifikation und Vergleiche mit Anderen	Die an PPM geknüpften Bestandteile des Gratifikationssystems fördern die Transparenz der zu erwarteten Gratifikation. Da die PPM Indikatoren die Gruppenleistung messen, sind deren Beiträge zu den Ausschüttungen des Gratifikationssystems im Allgemeinen gleichverteilt über die Anzahl der Mitglieder.

Abbildung 28 : Förderung Kontingenzen durch intendierte PPM Effekte

Durch die in der Tabelle beschriebenen Wirkungseffekte kann potenziell die Motivation in der PPM Gruppe positiv beeinflusst werden. Es soll der Zusammenhang zwischen den Energieinvestitionen und der daraus resultierenden Bedürfniserfüllung verdeutlicht werden, wobei nach Möglichkeit mehrere Motive der Organisationsmitglieder angesprochen werden, um den Erwartungswert von deren Ressourcenzuteilung zu erhöhen. Beispiele für solche zusätzlichen Motive können bestehen aus der wahrgenommenen Selbstwirksamkeit in Bezug auf die berufliche Leistungsfähigkeit, die Kontrolle des anvertrauten Arbeitsbereiches oder auch der Stolz auf die geleistete Arbeit.

Neben der Motivationsförderung wirkt PPM potenziell auch in anderen Bereichen der Arbeitsgestaltung. Ein weiterer Aspekt liegt in der Gestaltung von Zielvereinbarungen, deren Anwendung auch die Problematik beinhaltet auf welche Weise mit Misserfolg bei Verfehlung der Zielniveaus umgegangen wird. Kleinbeck schreibt hierzu: „Bei starker Leistungsorientierung innerhalb einer Organisation kann es darum z.B. im Rahmen von Zielvereinbarungsprozessen mit hohen Zielsetzungen bei den Mitarbeitern zu häufigen Misserfolgen kommen, die

verarbeitet werden müssen. Dieser Prozess geht in einer Reihe von Fällen mit Ärger, Enttäuschung, nachlassender Motivation, psychosomatischen Beschwerden [...] und einem Rückzug von der Arbeit einher [...]. Kommt es zu solchen Folgen, dann bewirkt also hohe Zielsetzung genau das Gegenteil von dem, was eigentlich angestrebt wurde. Statt durch höhere Ziele eine Produktivitätssteigerung zu erreichen, wird das Wohlbefinden der Mitarbeiter beeinträchtigt und die Leistung lässt entsprechend nach.“¹¹⁹

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Spektrum unterschiedlicher Reaktionen auf den erlebten Misserfolg.

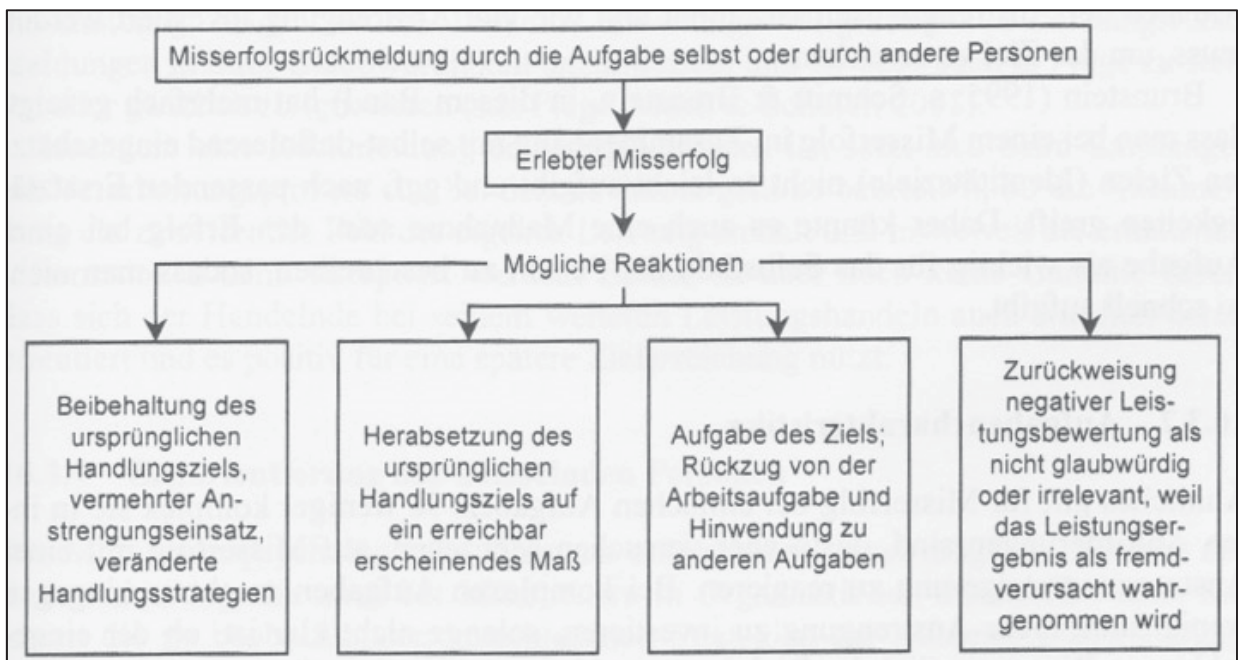


Abbildung 29 : Reaktionsweisen auf Misserfolg¹²⁰

„Wie die Abbildung [...] zeigt, reicht die Spannweite möglicher Reaktionen auf Misserfolg von verstärktem Anstrengungseinsatz über veränderte Handlungsstrategien zur Zielerreichung bis hin zur totalen Zielaufgabe. Welche der Verhaltensweisen nach Misserfolg bevorzugt werden, hängt wesentlich von den Bedingungen ab, unter denen der Misserfolg entsteht oder die für seine Begründung herangezogen werden.“¹²¹

¹¹⁹ Kleinbeck, U.; Umgang mit Misserfolg (in Motivationsforschung Band 21); Göttingen; Hogrefe; 2004; S. 283

¹²⁰ Kleinbeck, U.; Umgang mit Misserfolg (in Motivationsforschung Band 21); Göttingen; Hogrefe; 2004; S. 283

¹²¹ Kleinbeck, U.; Umgang mit Misserfolg (in Motivationsforschung Band 21); Göttingen; Hogrefe; 2004; S. 283

In PPM sind Elemente für die Bewältigung des erlebten Misserfolgs angelegt, diese werden in der nachfolgenden Abbildung zusammengefasst.

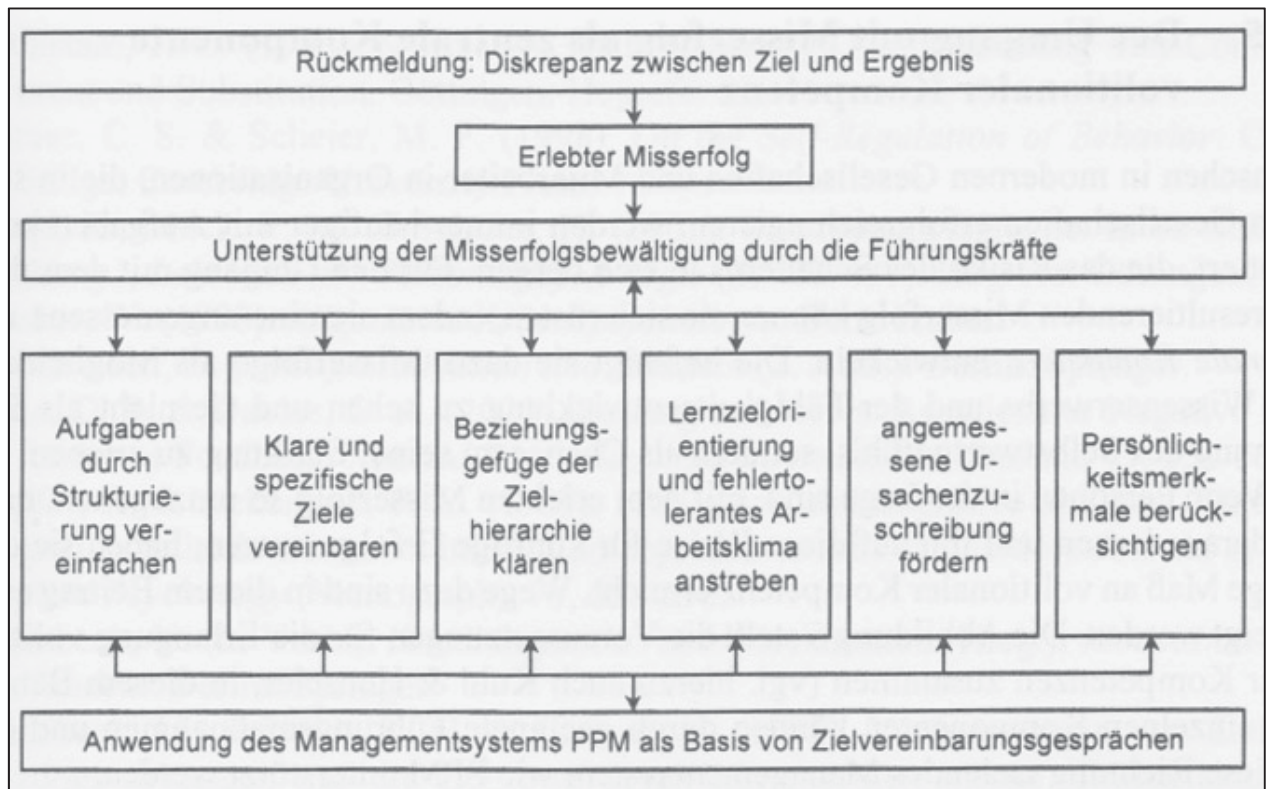


Abbildung 30 : Strategien der Misserfolgswältigung auf Basis von PPM ¹²²

Im Kontext der PPM Rückmeldungsbesprechungen wird ein Forum für die detaillierte Betrachtung von Erfolg und Misserfolg auf Ebene der Arbeitsgruppen zur Verfügung gestellt. Hierbei können die in der Abbildung zusammengefassten Strukturierungen verwendet werden, um auf die einzelnen Diskrepanzen zwischen Ziel und Ergebnis einzugehen und die negativen Wirkungen des Misserfolgserlebens abzumildern.

Zusammengefasst betrachtet stellt PPM neben der Unterstützung bezüglich Motivation und Misserfolgswältigung zudem anhand der Rückmeldebesprechungen eine Struktur für kontinuierliche Verbesserungsmaßnahmen zur Verfügung. Aus diesen Ergebnissrückmeldungen und den zugehörigen Gruppendiskussionen sollen produktivitätsfördernde Maßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden. Außerdem wird die PPM Gruppe in ihrer Fähigkeit zur

¹²² Kleinbeck, U.; Umgang mit Misserfolg (in Motivationsforschung Band 21); Göttingen; Hogrefe; 2004; S. 291

Selbststeuerung durch die vorgenommene Quantifizierung und Priorisierung der Arbeitsaufgaben unterstützt. Hierbei wird für die Gruppe anhand der partizipativen Bestandteile bei Erstellung und Anwendung des Systems die Möglichkeit geschaffen selbstständig ihre Handlungsstrategien anzupassen, um höhere Produktivitätswerte zu erlangen oder als Reaktion auf sich verändernde Rahmenbedingungen.

Als zusammenfassende Betrachtung wird den hier beschriebenen Schritten der Systementwicklung in der nachfolgenden Abbildung von Kleinbeck Wirkungen im Sinne der Ziele von PPM zugeordnet.



Abbildung 31 : Charakteristika der Wirkungsfaktoren von PPM¹²³

Hiermit ist die Darstellung der Ziele und Wirkungsweisen von Six Sigma und PPM abgeschlossen. Diese Methodenbetrachtung wird im nachfolgenden Abschnitt ergänzt durch eine kritische Reflektion der beiden Managementsysteme.

¹²³ Auszug aus: Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 175

2.3 Kritische Reflektion der Managementsysteme

In den zwei vorhergehenden Abschnitten wurden die beiden in dieser Arbeit untersuchten Managementsysteme erläutert. Im Kontrast zu deren intendierten förderlichen Wirkungen wird in diesem Abschnitt eine kritische Reflektion der beiden Methoden vorgenommen. Hierbei wird auf deren mögliche Schwächen und negative Wirkungen eingegangen und nach Ansätzen gesucht, um diese Kritikpunkte bei deren Anwendung zu kompensieren oder ihnen zumindest entgegenzuwirken.

Die hier analysierten Managementsysteme stellen Interventionen in die bestehenden organisatorischen Abläufe dar. Bei ihrer Untersuchung zeigen sich sowohl methodenspezifische Kritikpunkte als auch nachteilige Aspekte von Interventionsmethoden im Allgemeinen, welche daher für beide Methoden gelten können. Daher werden nachfolgend zunächst allgemeine Kritikpunkte gesammelt und im Anschluss daran kritische Reflektionen individuell für Six Sigma und PPM vorgenommen.

2.3.1 Kritische Reflektion von Managementsystemen im Allgemeinen

Managementmethoden intendieren eine Verbesserung der Prozesse einer Organisation und wollen damit einen Beitrag dazu leisten, dass diese ihre Ziele besser erreicht. Dieser Anspruch wird beispielsweise in der ISO Norm 9001 unter anderem wie folgt formuliert: „[...] Erzielung von Ergebnissen bezüglich Prozessleistung und –wirksamkeit“ und [...] der ständigen Verbesserung von Prozessen auf der Grundlage objektiver Messungen“¹²⁴.

Der zweite Teil der Aussage über die Bewertung der Ergebnisse auf Basis objektiver Messungen beinhaltet die Forderung, dass die Erfolge einer Methodik intersubjektiv bewertet werden sollen. Denn auch wenn positive Effekte für die

¹²⁴ DIN Deutsches Institut für Normung e.V.; Qualitätsmanagement: Normen; Berlin; Beuth;2001; S. 12

Organisation intendiert sind, so müssen sich diese auch tatsächlich in einer geeigneten Form nachweisen lassen. Die Sinnhaftigkeit einer solchen Evaluation wird anhand der nachfolgenden Kritikpunkte weiter erläutert.

Belastung der Organisation durch Managementsysteme

Bezüglich der Einführung und Aufrechterhaltung von Managementsystemen sollte die Begrenztheit von Ressourcen in einer Organisation in Betracht gezogen werden. In den meisten Fällen stellt die Einführung eines Managementsystems eine Tätigkeit dar, welche nicht zu den originären Aufgaben oder Wertschöpfungsprozessen einer Organisation gehören.

Auch wenn man die Auffassung vertritt, dass es zu den Aufgaben einer Organisation gehört, kontinuierlich nach Verbesserungen zu streben, so müssen doch zumeist die damit verbundenen Aufgaben und Projektschritte zeitlich parallel und zusätzlich zu der eigentlichen Leistungserstellung oder Funktionserfüllung der Organisation ausgeführt werden. Die hieraus resultierende Ressourcenbeschränkung limitiert die Anzahl der gleichzeitig anwendbaren Systeme und stellt somit eine neue Methodik auch in den Kontext von Opportunitätskosten, also von möglicherweise entgangenem Nutzen durch die Unterlassung oder Verzögerung anderer Handlungen.

Während solche Opportunitätskosten sich auf Basis mangelnder Vergleichsdaten häufig nur unzureichend bestimmen lassen, sind die direkten und indirekten Kosten der Anwendung eines neuen Managementsystems eindeutiger bestimmbar. So liegen auf Basis der Kostenrechnung der extern bezogenen Leistungen konkrete Aufwände der Systemeinführung und –anwendung vor, zum Beispiel verursacht durch externe Beratungsleistung, Materialien oder Investitionen im Zusammenhang mit umgesetzten Maßnahmen.

Zusätzlich entstehen durch die Nutzung von internen Ressourcen auch Kosten innerhalb der Zielorganisation. Diese häufig eher vernachlässigten Kosten entstehen zum Beispiel in Form der anteiligen Nutzung von Mitarbeitergehältern

oder Betriebsmitteln. Falls die Zielorganisation eine detaillierte Form von Kostenrechnung wie beispielsweise eine Prozesskostenrechnung¹²⁵ verwendet, so lägen hierdurch monetäre Bewertungsmaßstäbe für den Aufwand der Systemanwendung vor. Zusammengenommen mit den im Vorabschnitt skizzierten externen Kosten ergäbe sich ein Gesamtbetrag, welcher zum Beispiel im Rahmen einer Break-Even Analyse dem Systemertrag gegenübergestellt werden könnte, da hierbei die Zahlungsreihen als Funktionen eingetragen und im zeitlichen Kontext gegenübergestellt werden.¹²⁶

Als Einschränkung dieser Forderung muss man die individuelle Infrastruktur der Zielorganisation in Betracht ziehen. So liegen insbesondere bei kleineren Organisationen häufig nicht ausreichende Datengrundlagen für historische oder auch aktuelle Auswertungen dieser Kostendaten vor, da zum Beispiel keine Prozesskostenrechnung im Einsatz ist oder die Controlling- und EDV-Systeme nicht auf derartige Erhebungen vorbereitet sind. Zudem kann dieses erschwert werden, falls die Zielfaktoren einer Systemanwendung in einem eher qualitativen Bereich liegen, für welchen zunächst Annahmen über deren monetäre Auswirkungen getroffen werden müssen.

Als Beispiel für diese beiden Problembereiche kann die im Kapitel 6 beschriebene Umsetzung im empirischen Teil dieser Arbeit betrachtet werden. In deren Zielorganisation lagen keine Möglichkeiten für eine dezidierte Historie einer Prozesskostenrechnung vor. Hier konnten zwar alle notwendigen Prozessdaten ermittelt und die Niveauveränderungen der Zielindikatoren berechnet werden, jedoch lag keine Historie hinsichtlich der entsprechenden direkt zurechenbaren Kostendaten aus der Vergangenheit vor.

Einerseits ist die Gegenüberstellung von Kosten und Erlösen speziell für Wirtschaftsunternehmen eine besonders relevante Betrachtungsebene, andererseits stellt aber die Ermittlung eines Ergebnisses nach Geldmaßstäben nur eine

¹²⁵ Kaplan, R.S, Cooper, R.; Prozesskostenrechnung als Managementinstrument; Campus Verlag; 1999

¹²⁶ Schweitzer, M., Troßmann, E.; Break-Even Analysen: Methodik und Einsatz; Duncker & Humblot; Berlin; 1998

von vielen Möglichkeiten der Evaluation dar. Auch wenn man nicht die hierfür notwendigen Annahmen und Berechnungswege aufstellen kann, sollte es dennoch ermöglicht werden, durch eine Quantifizierung der qualitativen Ziele die konkrete Zielerreichung einer Systemanwendung zu messen. Hierfür sollte die angestrebte Verbesserung in eine oder mehrere geeignete Kennzahlen überführt werden, deren IST - Zustand man messen kann.

Durch die Messung und Auswertung dieser Kennzahlen nach der Einführung wird es dann ermöglicht, die einzelnen Wirkungen und eine verdichtete Ergebnisbewertung nach den Kriterien „Erfolg“ oder „Misserfolg“ transparent zu machen. Beispielhaft wird dieses in Kapitel 6 dieser Arbeit dargestellt, da für den empirischen Teil dieser Arbeit eine solche Quantifizierung notwendig war und durchgeführt wurde.

Nur durch eine möglichst detailgetreue Betrachtung von Aufwänden und Wirkungen kann der tatsächliche Nutzen und Zielerreichungsgrad beurteilt und dieser ins Verhältnis zu der verursachten Belastung gesetzt werden.

Managementsysteme als Modeerscheinung

Die intersubjektive Nutzenbewertung einer neuen Methodik erscheint auch deshalb notwendig, weil eine generelle Kritik an Managementsystemen darin bestehen kann, dass diese als „Modeerscheinungen“ betrachtet werden, welche nur auf Grund ihrer Neuartigkeit angewendet werden und ihre Versprechungen im Nachhinein nicht halten müssen und auch nicht können.

Für das Beispiel Six Sigma schreiben Miller et. al. hierzu: „The proliferation of continuous improvement programs and the burgeoning number of consultants selling these programs sometimes cause Six Sigma to be portrayed as another fad undeserving of academic and practitioner attention.“¹²⁷ Der hier aus dem englischen Sprachraum verwendete Ausdruck „fad“ für „Modeerscheinung“ wird von Kumar et. al. in folgendem Abschnitt in kritischen Bezug zu Managementsystemen gebracht.

¹²⁷ Miller, D., Hartwick, J., Le Breton-Miller, I. ; How to detect a management fad and distinguish it from a classic ; Business Horizons, 47(4); 2004 ; S. 9

“The Chambers Dictionary (2003) defines fad as “a hobby or interest intensely pursued at first, but soon passed over for another”. While there is no standard definition of what constitutes a management fad, faddish ideas tend to be simple, prescriptive and transient. They are adopted widely by companies but quickly fall from favour when the hoped-for benefits fail to emerge.”¹²⁸

Ist ein Managementsystem also eine Modeerscheinung, so wäre seine Anwendung von kurzer Dauer. Ihm würden hierbei lediglich auf Basis seiner Novität oder einer gewissen Popularität eine nicht bewiesene Kompetenz zugeschrieben. Dieses Phänomen wird bei Anand wie folgt beschrieben.

„In the event that a new combination of practices is tremendously successful it may gain recognition among other organizations as a CI program, in which case it typically acquires a popular label, for example, TQM and BPR. Following such publicity other organizations that are searching externally for better process improvement methods adopt the CI program while consultants offer deployment advice – it is then that the CI program acquires fad status. Adopting organizations typically do not adopt the CI program homogenously. They customize some of its constituent practices or practice combinations and/or alter some of their incumbent ones in pursuit of better performance, which they may achieve to different extents.”¹²⁹

Diese Aussage beinhaltet mehrere Aspekte, welche relevant sind bezüglich der Thematik von Managementsystemen als Modeerscheinung. Der erste Aspekt liegt darin, dass es seitens von Beratungsunternehmen, welche häufig die Einführung neuer Systeme unterstützen, ein Eigeninteresse daran gibt, neue Methoden zu propagieren. Ihre externe Kompetenz wird von den Zielorganisationen dann gefragt, wenn das benötigte Fachwissen noch nicht intern vorhanden ist. Mitunter werden sie auch in der Phase der Entscheidungsfindung hinzugezogen oder präsentieren die Methodik aus eigener Initiative.

¹²⁸ Kumar M., Antony J. et. al. ; International Journal of Quality & Reliability Management Vol. 25 No. 8; 2008; S. 881

¹²⁹ Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006; S. 7

Hierbei kann es zu Zielkonflikten kommen, falls die Beratungsunternehmen primär das Ziel verfolgen, einen Auftrag zu erhalten und nicht etwa zunächst die faktenbasierte Sinnhaftigkeit der Anwendung für die individuellen Situation und Aufgabenstellung der Zielorganisation zu prüfen.

Um diesen Aspekten entgegenzuwirken, erscheint es sinnvoll, eine detaillierte Voranalyse der spezifischen Rahmenbedingungen zum Zeitpunkt der Einführungsentscheidung durchzuführen. Denn entgegen der Aussage, dass eine Methode alle Probleme lösen könnte, müssen die Ausgangssituation und Ziele der Organisation mit dem Vorgehen der jeweiligen Methode zueinander kompatibel sein. Daher ist es wichtig, dass die Organisation sich feste Entscheidungskriterien setzt, um die Argumente für und gegen eine Implementation nach eigenen Bewertungsmaßstäben abzuwägen.

Als zweiten Aspekt beinhaltet die Aussage, dass eine Managementmethode ausgehend von dem Erfolg bei einer Organisation Aufmerksamkeit erhält und von dort aus als Modeerscheinung Verbreitung findet. Weiterhin wird beschrieben, dass die neuen Organisationen die Methodik auf eine spezifische Art anwenden in Abhängigkeit von ihren unterschiedlichen Rahmenbedingungen und individuellen Erfordernissen. Schließlich erreichen sie damit dann auch unterschiedliche Ergebnisse durch die Methoden.

Diese Varianz zeigt, dass es einerseits keine „Allheilmittel“ unter den Managementmethoden gibt, sondern dass die Art derer Anwendung und die individuelle Eignung der Begleitumstände wichtige moderierende Variablen für ihren Erfolg sind. Daher sollte eine Prüfung auf aktuelle Eignung auch vor der Entscheidung für den Einsatz von PPM und Six Sigma vorgenommen werden. Als Empfehlung für dieses evidenzbasierte Vorgehen schreibt Pritchard: „The basic idea is managers should use techniques and interventions based on evidence of their success rather than other factors such as what other organizations do.“¹³⁰

Die beiden Systeme weisen zwar nicht die für Modeerscheinungen typische Eigenschaft der Kurzfristigkeit auf, da sie seit ihrer Einführung in den 1980er

¹³⁰ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.51

Jahren noch immer Gegenstand von Praxisimplementationen und Veröffentlichungen sind. Dennoch muss auch für diese beiden Methoden eine Voranalyse der aktuellen Eignung der Zielorganisation vorgenommen und eine sachgerechte Form der Implementation durchgeführt werden.

Unzureichende Anpassung von Kennzahlensystemen an Veränderungen

Durch beide hier untersuchten Managementsysteme werden die Zielorganisationen an definierten Zielgrößen ausgerichtet. Im Rahmen von Six Sigma geschieht dieses anhand der Projektzielgrößen und den sogenannten CTQ's. CTQ ist die Abkürzung für ein „Critical to quality“, und beschreibt die für die Qualität kritische Produkteigenschaften (vgl. Abbildung 10 :) welche durch die Six Sigma Anwendung verbessert werden sollen. Diese werden häufig im Sinne der Kundenorientierung von Six Sigma durch deren Befragung oder deren Rückmeldungen definiert. Wie im nachfolgenden Kapitel beschrieben, findet bei PPM eine Ausrichtung der Organisationseinheiten anhand so genannter PPM Indikatoren statt (vgl. Abschnitt 2.2).

Diese positiven Systemeigenschaften könnten dann eine negative Wirkung verursachen, falls diese Zielgrößen nicht an die sich dynamisch ändernden Rahmenbedingungen des Marktes oder des Organisationskontextes angepasst werden. Im Falle, dass sich neue Anforderungen und Prioritäten ergeben, besteht die Gefahr, dass die nun auf statische Größen ausgerichtete Organisation ohne weitere Reflektion auf die alten Werte fokussiert und weniger flexibel ist, um neue Anforderungen wahrzunehmen und zu adaptieren. Dieses kann weitreichende Konsequenzen haben, da hierbei die begrenzten Ressourcen nach falschen Prioritäten zugewiesen werden und die tatsächlichen Ziele nicht mehr ausreichend erreicht werden können.

In beiden Methoden sind Anpassungsprozesse an veränderte Rahmenbedingungen bereits vorgesehen. So können in Six Sigma beispielsweise durch die Projektsichtweise mit ständig neu festzulegenden Zielwerten in den „Define“ Phasen und anhand regelmäßiger Kundenbefragungen solche veränderten Rahmenbedingungen erkannt werden. Und in PPM können durch die Veränderbarkeit des Indikatorensystems neue Zielwerte integriert werden oder auch

bestehende anhand von Bewertungsfunktionen in ihrer Priorität neu gewichtet werden.¹³¹

Da diese Neugewichtungsschritte jedoch aktiv initiiert werden müssen, ist es wichtig, dass die Zielorganisation diese in ihrer kontinuierlichen Systemanwendung berücksichtigt, um eine Fehlallokation von Ressourcen in einem veränderten Organisationsumfeld zu vermeiden. Hierbei erscheint eine umfassende Kommunikation sinnvoll, da die Mitglieder sich entsprechend von ihren gewohnten Zielbindungen lösen und neue Prioritäten verinnerlichen müssen.

Verzerrung von Projektergebnissen aufgrund von Eigeninteressen

In Six Sigma und PPM kann die Gefahr entstehen, dass die Objektivität bei der Bewertung der Zielerreichung eines Projektes oder einer Systemanwendung verzerrt wird. Die Motivation für eine zu positive oder nicht realitätsgetreue Bewertung kann hierbei durch die spezifische Struktur der beiden Methoden gefördert werden. Im Falle einer komplett ausgebauten Six Sigma Organisationsstruktur sind eine Mehrzahl von Mitgliedern vollständig oder teilweise für die Anwendung der Methoden freigestellt, wodurch eine Erwartungshaltung an die zu erzielenden Effekte aufgebaut wird. Hierdurch könnte die Motivation entstehen, Freiräume bei der Definition und Auswertung von Kennzahlen zu nutzen, um eine von Eigeninteressen geleitete, verzerrte Ergebnisrückmeldung zu erreichen. Auch in PPM besteht diese Gefahr der Messungsbeeinflussung, da durch das System die Zielerreichung der Organisationseinheit transparent gemacht wird und auch im zeitlichen Kontext dargestellt wird.

Insgesamt kann also ein Ergebnisdruck für die beteiligten Organisationsmitglieder entstehen, um nach außen ein möglichst erfolgreiches Bild über die Resultate der Methodenanwendungen zu vermitteln. Diese Motivation würde beispielsweise noch verstärkt, falls bei Umsetzung der Maßnahmen viele Ressourcen investiert wurden, falls Zielvereinbarungen mit den Projektzielen verknüpft wurden oder falls bekannt ist, dass die Ergebnisse in der Organisation anschließend kommuniziert werden sollen.

¹³¹ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S. 10

Um diesem Kritikpunkt entgegenzuwirken, erscheint es sinnvoll, die Projektziele an möglichst objektive und interpretationsfreie Kennzahlen zu knüpfen. Weiterhin kann diesem Problemkreis begegnet werden, indem Zielvereinbarungsmaßnahmen und organisationsinterne Kommunikation sich auf die Bemühungen der Beteiligten und die erfolgreichen Best Practice Erkenntnisse konzentrieren, um die Organisationsmitglieder nicht unter einen kontraproduktiven Erfolgsdruck zu setzen.

Fehlende Möglichkeit des Scheiterns

Hat sich eine Organisation für die Einführung einer neuen Methode entschieden, so muss sie nachfolgend die notwendigen monetären und zeitlichen Investitionen für deren Einführung tätigen. Zusätzlich wurden möglicherweise die Einführungsentscheidung und die Implementation der Systeme von bestimmten Organisationsmitgliedern maßgeblich vorangetrieben, mit deren Namen dann nachfolgend die Methode besonders assoziiert wird. Diese beiden Faktoren könnten dazu führen, dass eine negative Beurteilung des Systemerfolges und folgerichtig ein Abbruch der Anwendung a priori implizit ausgeschlossen wird.

Zwar ist eine persistente Umsetzung von neuen Systematiken einhergehend mit der Überwindung von temporären Widerständen wichtig, um dem neuen Vorgehen eine zeitstabile Basis zu geben. Es ist aber notwendig sicherzustellen, dass die Systeme sich nicht zu rein bürokratischen Pflichtübungen entwickeln, welche nur aus Gewohnheit fortgeführt werden. Deren kontinuierliche Anwendung verbraucht fortlaufend Ressourcen und kann mitunter auch die Umsetzung von neuen Handlungsalternativen blockieren, ohne dass der gewünschte Nutzen weiterhin erzielt werden würde. Eine Methode hat möglicherweise in anderen Anwendungsfällen zwar Erfolge erbracht, aber erweist sich angesichts der individuellen und im Zeitverlauf veränderten Situation einer bestimmten Zielorganisation als nicht mehr geeignet¹³²..

Somit erscheint es sinnvoll, den Sinn und konkreten Nutzen eines Managementsystems fortlaufend kritisch zu hinterfragen. Sowohl Six Sigma als auch PPM lassen sich in dieser Hinsicht im Vergleich zu vielen anderen Methoden relativ einfach evaluieren. Bei Six Sigma werden in den Projektdefinitionen und

¹³² Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S. 15

den betrachteten Kennzahlen quantifizierte Ziele angestrebt und bei PPM wird das Zielerreichungsniveau einer Organisationseinheit anhand von Indikatoren abgebildet. Zudem sind beide Systeme auf Basis der Möglichkeiten, die Art und das Niveau der Ziele zu verändern, dafür konzipiert, kontinuierlich angewendet zu werden.

Trotzdem ist es von der Intensität der Anwendung innerhalb der jeweiligen Organisation abhängig, ob die Methodik auch tatsächlich fortlaufend neuen Nutzen generiert und somit deren Aufrechterhaltung rechtfertigt. Sollte man zu einem negativen Urteil gelangen, wäre es hilfreich, das Scheitern nicht personell zuzuordnen, sondern die Verantwortung aller Beteiligten an dem Erfolg oder Misserfolg eines neuen Systems im Blick zu behalten, um die Evaluation zu objektivieren.

Den Aspekt der bereits aufgewendeten Ressourcen kann man aus der Entscheidungsfindung herausnehmen, indem bewertet wird, welche Teile dieser Kosten als „sunk costs“ zu bewerten sind. Da „sunk costs“ die Teile der Kosten sind, welche irreversibel sind, also beispielsweise nicht durch einen Verkauf von für die Systeme angeschafften Gütern zurückgewonnen werden können, sollten diese bei der Entscheidungsfindung über die Fortführung eines Systems ausgeblendet werden. Im Falle einer Einführung von Managementsystemen wird häufig ein Großteil der Kosten diese Eigenschaften aufweisen, da diese einen immateriellen Charakter haben wie zum Beispiel die aufgewendete Arbeitszeit, externe Beratungsdienstleistungen oder auch Fortbildungen für die Organisationsmitglieder.

Bei der regelmäßigen Evaluation von Aufwand und Nutzen kann man beispielsweise als Anzeichen für ein aktives System betrachten, welche Erfolge in einem definierten Zeitraum erzielt wurden, ob das System regelmäßig angepasst wird oder auch dass dessen Erfolge kommuniziert werden.

Wirkung der Systeme als Kontrollinstrument zum Nachteil der Mitarbeiter

Da bei der Anwendung von PPM und Six Sigma auf der Mikroebene der einzelnen Organisationseinheiten Leistungsmess- und Rückmeldesysteme installiert werden, führt dies zu der kritischen Fragestellung, ob hierdurch möglicherweise ein Kontrollinstrument zum Nachteil der Mitglieder implementiert wird. Besonders in der Soziologie befasst man sich mit den Wirkungen von Controllinginstrumenten auf die Organisationen und deren Beschäftigten. Dort wird diese Thematik auch unter dem Begriff „Management Accounting“ diskutiert, welcher wie folgt definiert werden kann:

Definition 18 : Management Accounting 1 ¹³³.

„Management Accounting measures and reports financial information as well as other types of information that are intended primarily to assist managers in fulfilling the goals of the organization.“

Diese Definition legt einen Fokus auf die angloamerikanische Begrifflichkeit für die im deutschen Sprachraum als „Controlling“ bezeichneten Methoden.. Controlling wird häufig primär mit rein finanzwirtschaftlichen Aufgaben assoziiert, jedoch umfasst es in den unterschiedlichen Definitionsansätzen eine allgemeinere Funktionsvielfalt aus den Bereichen des Steuerns und der Entscheidungsvorbereitung. ¹³⁴ Horvath spricht zum Beispiel weitergefasst von einem unterstützenden Subsystem der Führung, welches die Planungsprozesse, die Kontrolle und die Informationsversorgung innerhalb der Organisation koordiniert. ¹³⁵

Auch in der Accounting Forschung wird über eine alleinige Interpretation von Controlling als Methodenbündel und Fachabteilung des Rechnungswesens hinausgegangen und stattdessen die Auswirkungen von Steuerungssystemen auf die Organisation und deren Mitglieder untersucht. In den Ausführungen von Mennicken et. al. wird die nachfolgende, weiterführende Definition von Management Accounting beschrieben.

¹³³ Vollmer, H., Mennicken, A.; Zahlenwerk. Kalkulation, Organisation und Gesellschaft; VS Verlag; Wiesbaden; 2007; S.89

¹³⁴ Reichmann, T.; Controlling mit Kennzahlen; Verlag Franz Vahlen; München; 1990; S.2

¹³⁵ Horvath, P.; Controlling; Verlag Franz Vahlen; München; 1979; S.163

Definition 19 : Management Accounting 2 ¹³⁶.

„Die soziologisch orientierte Accounting-Forschung hat sich seitdem sowohl mit der Frage nach der Einbindung von Praktiken der Rechnungslegung, des Controlling, Performance Managements und anderen Formen organisierten Rechnens in soziale, organisationale und gesellschaftliche Zusammenhänge, als auch mit der Auswirkung jener kalkulativer Praktiken auf die Organisation von Wirtschaft und Gesellschaft befasst. Sie hat die Bedeutung von Accounting-Praktiken im Hinblick auf die Sichtbarmachung ökonomischer Größen, die Hervorbringung bestimmter Muster des Managements sowie die Erzeugung von Machtstrukturen thematisiert.“

Der in der Definition angesprochene Aspekt der Machtstrukturen ist Teil des Problemfeldes, welches potenziell bei der Anwendung von PPM und Six Sigma entstehen könnte. Denn deren Zugehörigkeit zu den Techniken des Management Accountings zeigt sich auch in der nachfolgenden Beschreibung von Accounting durch Miller: „Aus neoinstitutionalistischer Sicht kann Accounting als einer der Mechanismen aufgefasst werden, die es Organisationen ermöglichen, rationale Konzeptionen des Organisierens in sich aufzunehmen und einzubetten. Das Accounting stellt eine Reihe an Techniken zur Organisation und Kontrolle von Tätigkeiten bereit und stattet uns mit einer Sprache aus, die es ermöglicht, Organisationsziele, -prozeduren und -politiken zu definieren und zu artikulieren“. ¹³⁷

Die Definition und Anwendung von Kennzahlensystemen im Rahmen von PPM und die messungsbasierte und priorisierende Vorgehensweise von Six Sigma stellen somit einen Teilbereich des Management Accountings dar, weshalb dessen kritische Diskussion auch auf die hier untersuchten Systeme angewendet werden sollte.

Ein Aspekt dieser Kritik wird im Rahmen der „Labourprocess theory“ wie folgt beschrieben: „Ansatzpunkt der labourprocess theory ist das sogenannte Transformationsproblem: die stets unsichere Realisation des Arbeitsvertrags bzw. die

¹³⁶ Vollmer, H., Mennicken, A.; Zahlenwerk. Kalkulation, Organisation und Gesellschaft; VS Verlag; Wiesbaden; 2007; S.11

¹³⁷ Miller, Vollmer, H., Mennicken, A.; Wie und Warum das Rechnungswesen in Vergessenheit geriet in: Zahlenwerk. Kalkulation, Organisation und Gesellschaft; VS Verlag; Wiesbaden; 2007; S.30

Transformation des Arbeitsvermögens in Arbeitsleistung. Zwar erwirbt ein Arbeitgeber per Arbeitsvertrag das (potenzielle) Arbeitsvermögen eines Arbeitnehmers; die (tatsächliche) Verausgabung der Arbeit bleibt aber unter dessen Kontrolle. [...] Management Accounting dient letztlich der Sicherung der Realisation des Arbeitsvermögens der Beschäftigten und des Managements. Es wirkt auf zwei Ebenen. Erstens ist Management Accounting eine Sprache, die eine ideologische Perspektive transportiert, indem Partialinteressen der Kapitaleigner als objektive Interessen aller und rein sachlich legitimiert dargestellt werden. [...] Zweitens hat Management Accounting sehr viel handfestere Wirkungen: Es ist ein Instrument zur Kontrolle des Managements. „Managements in particular are assessed in terms of the way they interpret, protect and advance the interests of absentee owners“¹³⁸

Die hier beschriebene Machtausübung zur Lösung des Transformationsproblems durch die Herausbildung und Verbreitung einer spezifischen Sprache wirkt zudem auch durch die in den Accounting Methoden vorgenommene Definition darüber, auf welche spezifische Weise die Realität wahrgenommen und priorisiert wird. Ahrens et. al. schreiben hierzu: „ Besides being used for the deliberation of future alternatives, accounting is a vital resource for making sense of past decisions and the present to which they have lead.“¹³⁹

Hierdurch wird also ein Bewertungssystem geschaffen, indem abstrakte Konzepte und ein bestimmtes Vokabular für die Bewertung des organisationalen Geschehens formuliert werden und als maßgeblich bewertet und verbreitet werden. Hopwood schreibt zu dieser sinngebenden Funktion von Management Accounting: „Organisations are being changed in the name of such an economic vocabulary and, as this happens, new calls are being made for the extension of modes of economic calculation to objectify and operationalise the abstract concepts in the name of which change is occurring. Accounting and related bodies of techniques are important means for such operationalisation, playing thereby an often significant role in the construction rather than mere revelation of new domains of economic activity.“¹⁴⁰

¹³⁸ Becker, A. ; Jenseits des Kerns des Controlling: Management accounting as social and institutional practice. in: Controlling und Management 48/2; 2004; S.99

¹³⁹ Ahrens, T., Chapman, C.S.; Management accounting as practice, Accounting, Organizations and Society, doi:10.1016/j.aos.2006.09.013; 2006; S.2

¹⁴⁰ Hopwood, A.G.; Accounting and Organization Change; Journal: Accounting, Auditing & Accountability 3. Jg.; 1990; S.15

Interpretiert man also die Accounting Methoden als eine solche sinngebende Instanz, dann stellen diese nicht nur einzelne ökonomische Aspekte dar, sondern nehmen allgemein durch die Summe der thematisierten Sachverhalte einen Konstruktionsansatz darüber vor, was als organisationale Realität betrachtet werden sollte. Überträgt man diese Perspektive auf die Anwendung von PPM und Six Sigma, so stellen sich deren Inhalte, Kennzahlensysteme, Prioritätensetzungen, Führungsstrukturen und Zielvorgaben auch lediglich als eine von mehreren möglichen sozialen Konstruktionen dar und nicht als ein vollständiges Abbild einer unabhängig und vollständig beschriebenen Realität.

Gründe hierfür sind, dass deren Definition nur durch eine Auswahl von Organisationsvertretern vorgenommen wird, auch wenn die Methoden eine relativ breite Beteiligung der Organisationsmitglieder ermöglichen. Auch der Grad der Mitbestimmung ist abhängig von der umsetzungsspezifischen Benennung von Gremien und deren zugestandenen Entscheidungsbefugnisse.

Zudem werden die Systeme zu dem Zeitpunkt ihrer Erstellung für das jeweils vorherrschenden Setting konstruiert, wodurch eine bestehende Struktur statisch festgeschrieben werden könnte, welche bei mangelnder Systemanpassung immer größere Abweichungen bei der Abbildung der organisatorischen „Realität“ aufweisen würde. In Summe hängen demnach die Inhalte und der Umfang der Mitarbeiterbeteiligung von der spezifischen Anwendung der Methoden ab, welche zu sehr unterschiedlichen Inhalten und Qualitäten der sozialen Konstruktionen führen können.

Durch diese innerhalb der Accounting Methoden geleitete Konstruktion von Realität wird potenziell eine indirekt wirkende Machtausübung auf die Mitarbeiter vorgenommen, Ahrens schreibt hierzu: “As a technology of power, management accounting is thus a mode of action that does not act directly and immediately on others. Instead, it acts upon the actions of others, and presupposes the freedom to act in one way or another. The agent who is acted upon thus remains an agent faced with a whole field of possible responses and reactions.”¹⁴¹

¹⁴¹ Ahrens, T., Chapman, C.S.; Management accounting as practice, *Accounting, Organizations and Society*, doi:10.1016/j.aos.2006.09.013; 2006; S.5

Eine weiterführende Beschreibung dieser indirekten Form von Machtausübung wurde von Foucault beschrieben. Als diesbezügliche Reflektion von dessen Ausführungen schreibt Vormbusch: „Die Wirkung als Kontrollinstrument wird von Foucault unter anderem anhand des Begriffes der „Subjektivierung“ beschrieben. Für den „frühen“ Foucault [...] beruhen Strategien der Machtausübung durch Subjektivierung im Grunde darauf, dass beide Verhältnisse in eins fallen: Das Subjekt internalisiert die gesellschaftlichen und gegebenenfalls organisatorischen Zwangsmittel in einer Weise, dass letztlich keine Differenz mehr zwischen äußeren Zwängen und eigenen Motiven erkennbar ist und es „freiwillig“ fremdgesetzte Ziele zu verfolgen lernt. Das in diesem Sinne nützliche Subjekt verinnerlicht die Zwangsmechanismen der Macht und spielt sie auch gegen sich selbst aus. Es unterwirft sich in dieser Weise nicht einfach der Macht, sondern trägt als ein in den Kategorien des jeweiligen institutionellen Systems denkendes Subjekt zu dessen Sparsamkeit, Effizienz und Ökonomie bei. Subjektivierung meint damit die gesellschaftliche Fabrikation einer Subjektivität, die als Träger des sie unterdrückenden Kontroll- und Herrschaftszusammenhangs fungiert, und nicht lediglich als sein ohnmächtiges Objekt.“¹⁴²

Dieser Kritikaspekt des Subjektivitätsbegriffes ist somit besonders relevant für die hier untersuchten Managementsysteme, da diese durch ihr partizipatives Vorgehen im Vergleich zu anderen, rein direktiv eingeführten Methoden den Eindruck erwecken, dass sie für die Organisationsmitglieder einzig als eine Erweiterung des Handlungsspielraums und als ein Instrument für die Umsetzung ihrer eigenen Interessen wirken. Unter dem Betrachtungswinkel der Subjektivierung stellt sich jedoch die Frage, ob es sich bei der Meinungsäußerung und Maßnahmenableitung in den Six Sigma Projekten und bei den in PPM zur Selbststeuerung eigenständig festgesetzten Soll-Ergebnissen nicht tatsächlich eher um eine Realisation der nur scheinbar freiwilligen Umsetzung von tatsächlich aber fremdgesetzten Zielen handelt.

¹⁴² Vormbusch, U.; Die Herrschaft der Zahlen, Frankfurter Beiträge zur Soziologie und Sozialphilosophie Band 15; Campus Verlag Frankfurt/New York; 2012; S.158

Um die hier beschriebenen Kritikpunkte näher zu untersuchen, erscheint es sinnvoll, PPM und Six Sigma in einem erweiterten zeitlichen und methodischen Kontext zu betrachten. Vormbusch schreibt hierzu: „Die kritischen Elemente einer möglichen Machtausübung sind nicht neu, da viele der Technologien der Selbststeuerung bereits seit Jahrzenten angewendet werden. Beispiele hierfür sind die Zielvereinbarungen für Führungskräfte (Drucker 1956), Kennzahleneinsatz zur Steuerung multidivisionaler Unternehmen (Chandler 1962).“¹⁴³

Somit stehen die hier untersuchten Methoden in einer Tradition von organisationalen Interventionswerkzeugen, welche im Zeitverlauf der gesellschaftlichen Entwicklung hervorgebracht wurden. Accounting Methoden stehen hierdurch auch im Wechselspiel zu den sich jeweils ändernden Rahmenbedingung der Gesamtgesellschaft. Als Beispiel hierfür findet sich bei Bhimani eine historische Betrachtung von deren Anwendung in französischen Unternehmen innerhalb der letzten Jahrhunderte. Er schreibt über diesen Kontext von Accounting Methoden und Gesellschaft: “The types of changes in organizational forms of control observed appear to have resulted not purely from guided action emanating from within the organization but, in part, as the outcome of a complex of socio-historical and contemporary forces of a disparate nature converging upon the organization and the individual.“¹⁴⁴

Als empirische Beispiele beschreibt er hierzu die jeweiligen Methoden zur Lösung des Transformationsproblems zu unterschiedlichen Zeitepochen “During the early decades of the eighteenth century, the Manufacture des Glaces de France demanded total obedience of its workers, instituting a discipline of utmost rigour and a regime of absolute order. This was accomplished through an extraordinary variety of regulations and punitive sanctions encroaching on workers' physical wellbeing as part of the company's attempts to encourage productivity. By the start of World War II, elaborate calculations of fixed bonuses and variable premiums and complex graduated wage scales using a range of

¹⁴³ Vormbusch, U.; Die Herrschaft der Zahlen, Frankfurter Beiträge zur Soziologie und Sozialphilosophie Band 15; Campus Verlag Frankfurt/New York; 2012; S.162

¹⁴⁴ Bhimani, A.; Accounting and the emergence of “economic man”; Accounting, Organizations and society, Vol. 19, No. 8, pp. 637-674; 1994; S.670

pay coefficients tied to a vast array of production and work factors were in place to motivate and reward high work output at the Renault motor car company.”¹⁴⁵

Die gesellschaftlichen Entwicklungen, welche zwischen diesen Veränderungen liegen, wurden maßgeblich von dem Wandel im Zuge der französischen Revolution beeinflusst. Dieser war unter anderem gekennzeichnet durch die folgenden philosophischen Einflüsse: “The philosophers of eighteenth-century France advocated in broad terms, religious tolerance, civil freedom, the right to criticize, a rational jurisprudence, a fair system of taxation, and the abolition of special privileges for the aristocracy. [...] Whilst calls were being voiced by the philosophes for changes in the nation's economic life and social affairs, at the organizational level, signs of change were also emerging. The closer association between effort and rewards paralleled the philosophers' calls for a more meritocratic society.”¹⁴⁶

Dieser Wandel bedeutet hierbei nicht die Abschaffung von Machtausübung auf die Mitglieder einer Organisation, sondern eine Veränderung der Art und Weise, auf welche in Organisationen Kontrolle über die Handlungen der Mitglieder vorgenommen werden soll. Bhimani schreibt über diese Veränderung: „Over the course of the nineteenth century, internal enterprise controls would shift from being physical, personal, and informal to exhibiting economic, impersonal and "rational" characteristics. Controls which had earlier constrained the worker's subjectivity would subsequently rest on conditioned "self-controls" compatible with organizational productive priorities. [...] In effect, the worker was to become an agent of organizational control.”¹⁴⁷

Somit stehen die sich im Zeitverlauf entwickelnden Accounting Methoden im Zusammenhang mit den jeweiligen gesellschaftlichen Veränderungen. Die von Bhimani beschriebene Spanne reicht von einem feudalistisch geprägten Sanktionssystem über die Transformation zur bürgerlichen Gesellschaft zur Zeit der französischen Revolution bis zu im „Fordismus“ aufkommenden Prinzipien der Arbeitsteilung als neuartige Methoden der „wissenschaftlichen“ Betriebsführung.

¹⁴⁵ Bhimani, A.; Accounting and the emergence of “economic man”; Accounting, Organizations and society, Vol. 19, No. 8, pp. 637-674; 1994; S.637

¹⁴⁶ Bhimani, A.; Accounting and the emergence of “economic man”; Accounting, Organizations and society, Vol. 19, No. 8, pp. 637-674; 1994; S.645

¹⁴⁷ Bhimani, A.; Accounting and the emergence of “economic man”; Accounting, Organizations and society, Vol. 19, No. 8, pp. 637-674; 1994; S.648

Auch von hier aus steht die weitere Entwicklung nicht still, so dass in der Reflektion der aktuellen Rahmenbedingungen eine verstärkte Tendenz hin zu einem gesellschaftlichen Verständnis von Arbeit als einem Konzept der Selbststeuerung beschrieben werden kann. Vormbusch schreibt hierzu: „Intrapreneurship, Empowerment und Commitment werden zu den präskriptiven Normen der Erwerbsarbeit, selbst in den ehemaligen Kernbereichen fordristischer Arbeitsverhältnisse. [...] Betriebliche Rationalisierung vollzieht sich nicht im Modus der Unterdrückung dieser Subjektivität und subjektiver Freiheit, sondern im Modus ihrer selektiven Nutzung. Zu untersuchen ist daher, in welcher Weise die Autonomisierung des Selbst ein zentraler Bestandteil der zeitgenössischen Regierungsweise ist.“¹⁴⁸

Diese gesellschaftlich präsenten Werte und Anforderungen an die Gestaltung von Arbeitsformen ist ein weiterer relevanter Aspekt bei der Bewertung von Managementmethoden. Vormbusch schreibt zu den aktuell verstärkt verwendeten Methoden des Management Accounting und der Personalentwicklung: „Bei der Vereinbarung von Leistungszielen und dem Entwurf beruflicher Laufbahnen, der Aushandlung von Weiterbildung und persönlichen Entwicklungsstrategien handelt es sich also nicht lediglich um eine besonders perfide Form der Ausbeutung, um „falsche Verführung“ [...]. Die Personalentwicklung sieht sich stattdessen dem Problem gegenüber, Handlungsfähigkeiten und Handlungsmotive formen zu wollen, welche als Ganzes weder betrieblich erzeugt noch kontrolliert werden können, sondern auf gesellschaftlich vermittelte Erwartungen und Handlungsbereitschaften der Subjekte verweisen. [...] Die spezifische Produktivität einer Idee nach „aktivierenden Steuerungsregimes“ beruht damit auf der Verschränkung bestimmter Steuerungstechnologien, der Subjektivität der Beschäftigten und der sozialen Interaktionsmuster in der Arbeit.“¹⁴⁹

Die nachfolgende Tabelle fasst diese dreiteilige Verschränkung solcher aktivierender Steuerungsregime in Form von neuen Accounting Methoden zusammen und stellt diese in den Kontext zu aktuell veränderten gesellschaftlichen Verkehrsformen.

¹⁴⁸ Vormbusch, U.; Die Herrschaft der Zahlen, Frankfurter Beiträge zur Soziologie und Sozialphilosophie Band 15; Campus Verlag Frankfurt/New York; 2012; S.162

¹⁴⁹ Vormbusch, U.; Die Herrschaft der Zahlen, Frankfurter Beiträge zur Soziologie und Sozialphilosophie Band 15; Campus Verlag Frankfurt/New York; 2012; S.164

Aktivierendes Steuerungsregime		
Neues Accounting	Mobilisierung von Subjektivität	Soziale Verkehrsformen
Kennziffern, Zielvereinbarungen, Budgetierung, Feedback-Verfahren, Balanced Scorecard, Activity Based Costing, 360°-Feedback, Personalportfolios	»Unternehmerische« Subjektivität, Selbstverwirklichungsansprüche, normative Subjektivierung, »Ideologisierte Subjektivität«, Partizipationsansprüche	Diskursivität, selektive Neutralisierung des Status in der direkten Interaktion, sachorientiert-instrumentelle Argumentation

Abbildung 32 : Aktivierendes Steuerungsregime ¹⁵⁰

Die in dieser Arbeit untersuchten Managementsysteme PPM und Six Sigma lassen sich gleichartig in diese neuen Accounting Methoden im Sinne eines aktivierenden Steuerungsregimes einordnen. Beide Systeme streben einen hohen Interaktionsgrad, ein ausgeprägtes „Empowerment“ und eine in der Organisation weitreichende Einbindung der Mitarbeiter an. Somit sind die beiden Systeme, neben den in ihnen potenziell immanenten Gefahren der Machtausübung durch Subjektivierung und die Kontrolle durch Messungen, auch eine Realisation von sich verändernden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Hierbei bieten sie mögliche Ansätze, den verstärkten Meinungs austausch und die höheren Partizipationsansprüche im Rahmen ihres methodischen Vorgehens umzusetzen.

Zusammenfassend betrachtet bewegen sich demnach Accounting Methoden innerhalb des Spannungsfeldes, einerseits Steuerungsaufgaben in Organisationen im Kontext von aktuellen gesellschaftlichen Wertesystemen wahrzunehmen und andererseits hierbei potenziell Gefahr zu laufen, eine Wirkung als Kontrollinstrument zum einseitigen Nutzen der Eigentümer darzustellen. Falls man Accounting Methoden als historisch gewachsene organisationale Realität akzeptiert und diese daher nicht a priori ablehnt, so stellt sich die Frage, durch welche Grundsätze und konkrete Ausgestaltungen den negativen Auswirkungen der

¹⁵⁰ Vormbusch, U.; Die Herrschaft der Zahlen, Frankfurter Beiträge zur Soziologie und Sozialphilosophie Band 15; Campus Verlag Frankfurt/New York; 2012; S.165

hier formulierten Kritikpunkte entgegengewirkt werden könnte. In dem nachfolgenden Abschnitt werden daher Vorschläge formuliert, durch welche Faktoren potenziell die Kritikpunkte bei der Anwendung der hier untersuchten Managementsysteme tendenziell kompensiert werden könnten.

Als erstes Element der zu berücksichtigenden Aspekte ist für beide hier untersuchten Managementsysteme das Thema der Mitarbeiterbewertung durch die vorgenommenen Messungen besonders hervorzuheben. Da sowohl PPM als auch Six Sigma mit Kennzahlen und der Erhebung umfassenden Zahlenmaterials arbeiten, sollten deren Messungen dem Grundsatz folgen, dass sie auf einer derartigen Agglomerationsebene erfolgen, dass die Ergebnisse nicht auf einen einzelnen Mitarbeiter zurückgeführt werden können. Denn eine personenbezogene Auswertung könnte die Gefahr in sich tragen, dass ein Überwachungssystem der einzelnen Individuen implementiert wird, welches diese unter Rechtfertigungsdruck setzt. Anstelle einer gruppeninternen Diskussion über die Entwicklung der zusammengefassten Leistungsaspekte als Gesamtergebnis der vereinten Anstrengungen würde potenziell eine Atmosphäre des Bewertungsdrucks gegenüber Einzelleistungen aufgebaut werden.

Daher erscheint es im Sinne einer Kompensation dieses Kritikpunktes sinnvoll zu sein, den Grundsatz zu berücksichtigen, dass Leistungsmessungen nur auf Ebene von Gruppenergebnissen erfolgen oder als nicht für den einzelnen Mitarbeiter bewertungsrelevante Prozesskennzahlen. Sollte inhaltlich eine Messung auf Individualebene unbedingt erforderlich erscheinen oder im Sinne einer Zielvereinbarung als notwendig beurteilt werden (wie zum Beispiel häufig im Aufgabenbereich des Vertriebs vorzufinden), dann sollte dieses in enger Abstimmung mit den betroffenen Mitarbeitern und deren Interessenvertretern erfolgen.

Ein weiterer Aspekt für die Abmilderung der Kritikpunkte aus dem Themenbereich der einseitigen Interessenvertretung im Sinne einer Nutzenmaximierung der Eigentümer in den Zielorganisationen liegt in der Auswahl der in PPM und Six Sigma abgebildeten Sachverhalte. Denn bei einer rein ökonomischen

Sichtweise, zum Beispiel im Sinne einer ausschließlichen Ausrichtung an finanzwirtschaftlichen Zielen, kann dieses zu dem im Folgenden von Messner et al. beschriebenen Phänomen führen: „Es ist nicht einfach so, dass das Controlling Kosten, die nicht direkt beobachtbar sind, sichtbar macht, sondern dass Kosten durch die ökonomische Betrachtung der Organisation erst „entstehen“. Gleichzeitig führt die Sichtbarmachung ökonomisch quantifizierter bzw. quantifizierbarer Sachverhalte zur Verdrängung anderer nicht ökonomisch bewertbarer Sachverhalte von der organisationalen Agenda. So werden Wahrnehmungen, Prioritäten und Relevanzstrukturen von organisationalen Akteuren durch Controlling in spezifischer Weise beeinflusst.“¹⁵¹

Für eine mögliche Kompensation dieser „Überbetonung“ von ökonomischen Sachverhalten erscheint es sinnvoll, bei der Umsetzung das gesamte Wertesystem der Organisation zu betrachten und abzubilden. Ein Katalog hierbei zu berücksichtigender Faktoren könnte zum Beispiel aus der Perspektive von sozial-ökologischen Standards abgeleitet werden (Governance Regeln) und auch aus den möglicherweise bereits selbst definierten Werten (z.B. aus den in den Organisationswerten beschriebenen Leitlinien).

Im Sinne einer ausgewogenen Betrachtung sollte hierbei eine Berücksichtigung von „weichen“ Faktoren vorgenommen werden und unter den Zielen der einzelnen Organisationseinheiten diesbezügliche Kennzahlenbereiche identifiziert werden. In Abhängigkeit von den verschiedenen Funktionen und der Struktur einer Abteilung können hierbei Messsysteme und anzustrebende Ergebnisniveaus beispielsweise für die Arbeitszufriedenheit, die Arbeitssicherheit, die Mitarbeiterqualifikation oder auch die ökologischen Auswirkungen der Produktion definiert werden.

Falls von der Organisation Projekte für die Wahrnehmung von sozialer Verantwortung durchgeführt werden, wie beispielsweise durch eine Mitwirkung in einer PPP (Public Private Partnership); so können deren Fortschritte auf den geeigneten Ebenen der Organisation zurückgemeldet und als Teilaufgabe von dort aus unterstützt werden.

¹⁵¹ Vollmer, H., Mennicken, A.; Einleitung: Fundstellen von Zahlenforschung in: Zahlenwerk. Kalkulation, Organisation und Gesellschaft; VS Verlag; Wiesbaden; 2007; S.92

In Summe könnte durch die aktive Berücksichtigung von mehrdimensionalen Themenbereichen ein ausgewogeneres Bild in der Betrachtung des organisationalen Geschehens erreicht werden. Hierdurch könnte eine differenziertere Zielverfolgung im Sinne der Interessen von Mitarbeitern und der sozial-ökologischen Wirkungen der Organisation ermöglicht werden.

Der nächste Wirkungshebel, um einer einseitigen Machtausübung durch die Accounting Methoden entgegenzuwirken, besteht in einer weitgefassten und ausgeprägten Umsetzung von Partizipation bei der Entwicklung und kontinuierlichen Anwendung der Systeme. Hierdurch könnten potenziell die Sichtweisen von allen Beteiligten berücksichtigt werden und die Abweichungen zwischen den definierten Managementsystemen zu der intersubjektiven Realität als komplexe Gesamtheit der einzelnen individuellen Ziele verringert werden.

Die hierbei anzustrebende Partizipation könnte zum Beispiel an der nachfolgenden Definition von Wilpert ausgerichtet werden:

Definition 20 : Partizipation ¹⁵².

„Partizipation sei die Gesamtheit der Formen, d. h. direkte (unmittelbar persönliche) oder indirekte (mittelbar über Vertreter oder Institutionen), und Intensitäten, d.h. von geringfügigen bis umfassenden, mit denen Individuen, Gruppen, Kollektive durch selbstbestimmte Wahl möglicher Handlungen ihre Interessen sichern“

In der Definition wird benannt, dass die Organisationsmitglieder durch eine „selbstbestimmte Wahl möglicher Handlungen ihre Interessen sichern“. Dieses beinhaltet auch, dass die einzelnen Mitarbeiter im Sinne ihres persönlichen Nutzens argumentieren können. Dieses kann zu Konstellationen führen, in welchen deren Interessen nicht vollständig kongruent zum Nutzen der Organisation

¹⁵² Wilpert, B.; Das Konzept der Partizipation in der A & O-Psychologie; Huber; Bern; 1993; S.359

sind. Auch solche Diskrepanzen müssten dann toleriert und eine Lösungsfindung im Sinne eines ausgewogenen Kompromisses moderiert werden.

Dieser Sachverhalt macht deutlich, dass die Erstellung und Anwendung der Systeme gleichzeitig auch eine zumindest indirekte Verhandlungssituation zwischen den Organisationsparteien darstellt. Miller et. al schreiben hierzu aus der Sichtweise einer politischen Ökonomie: „Das Bild, welches das Rechnungswesen als technisch neutrale, objektive Praxis skizzierte, wird von den Anwälten einer „Politischen Ökonomie“ des Accounting entschieden zurückgewiesen. Stattdessen wird Accounting als parteiische, von Interessen durchsetzte Sprache und Praxis begriffen, die bestimmte Beschäftigtengruppen und Klassen repräsentieren und Strukturen verfestigen hilft.“¹⁵³

Demzufolge ist es für die Umsetzung von Partizipation und einer umfassenden Interessenvertretung notwendig, dass eine direkte Beteiligung aller Mitglieder und auch eine Interessenvertretung in den projektlenkenden Gremien, zum Beispiel in Form des Betriebsrates, erfolgt. Das Ergebnis der Systemdefinition und dessen weitergeführte Anwendung sollten demnach seitens der unterschiedlichen Organisationsparteien und –mitglieder eine hohe Akzeptanz erfahren.

Hierbei kompensiert die Sicherstellung der Akzeptanz aus Sicht der kritischen Accounting Forschung nur eine Teilmenge der vorgetragenen Bedenken. Argumentiert man mit dem Begriff der Subjektivierung, dann hätten die Organisationsmitglieder möglicherweise durch ihre Akzeptanz lediglich die extern vorgegebenen Kontrollmechanismen internalisiert. Sie wären dann potenziell durch die Managementsysteme dennoch extern vorgegebenen Zwangsmechanismen unterworfen und würden ihren tatsächlichen Interessen zuwider handeln.

Für die Bewertung dieser Subjektivierungsthese schreibt Vormbusch: „Die Frage der Reichweite sowie komplementär dazu der potentiellen Grenzen der Internalisierung betrieblicher Ziele ist dabei der Knackpunkt der Subjektivierungsthese. Denn dass Beschäftigte auch in Kategorien des Systems Betrieb denken

¹⁵³ Vollmer, H., Mennicken, A.; Einleitung: Fundstellen von Zahlenforschung in: Zahlenwerk. Kalkulation, Organisation und Gesellschaft; VS Verlag; Wiesbaden; 2007; S.31

und handeln, ist nicht neu, sondern zum Beispiel in hohem Maße ein Merkmal des verberuflichten Arbeitnehmers des Fordismus. Die These der Subjektivierung im Foucaultschen Sinne setzt deshalb verschärfend voraus, dass die Übernahme von systemischen beziehungsweise betriebsfunktionalen Entscheidungs- und Handlungsprämissen so weitreichend ist, dass die Beschäftigten nicht mehr zwischen „eigenen“ und „ich-fremden“ Zielen und Anforderungen zu unterscheiden wissen.“¹⁵⁴

Es erscheint schwierig, eine generalisierbare Beurteilung dieses Sachverhalts für alle Anwendungsfälle vorzunehmen, stattdessen müsste diese im Kontext der einzelnen Implementationssituationen individuell erstellt werden. Die letztendliche Ausgestaltung sollte dazu in der Lage sein, auf einer intersubjektiven Bewertungsebene die Interessen aller Mitarbeiter und auch deren Bedenken zu berücksichtigen.

Im Zusammenhang mit PPM beschreiben Pritchard, Kleinbeck und Schmidt die folgenden Aspekte für die Berücksichtigung von Mitarbeiterinteressen: „Während dieser Veranstaltung [Informations- / Entwicklungsbesprechung] sollten auch auf alle Bedenken der Mitarbeiter dem Projekt gegenüber eingegangen werden. Solche Bedenken betreffen häufig Fragen danach, ob die resultierenden Systeminformationen zur Mitarbeiterbewertung genutzt werden können, ob als Folge der erwarteten Produktivitätsverbesserungen Arbeitsplätze verloren gehen, ob im Falle von Produktivitätsanstiegen die Leistungsvorgaben angehoben werden oder in welcher Weise das System die bestehenden Entlohnungsgrundsätze beeinflusst. Dem letztgenannten Aspekt kommt in der Regel besondere Bedeutung zu, weil in diesem Zusammenhang zu klären ist, ob und in welcher Form die Mitarbeiter für Produktivitätsanstiege entsprechende finanzielle Gratifikationen bzw. Kompensationen erhalten. Alle diese Fragen sollten vor Beginn des Projekts, insbesondere auch mit dem Betriebsrat, abgeklärt und offen beantwortet werden.“¹⁵⁵

¹⁵⁴ Vormbusch, U.; Die Herrschaft der Zahlen, Frankfurter Beiträge zur Soziologie und Sozialphilosophie Band 15; Campus Verlag Frankfurt/New York; 2012; S.158

¹⁵⁵ Pritchard, R.D., Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Das Managementsystem PPM: durch Mitarbeiterbeteiligung zu höherer Produktivität; C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung; München; 1993; S. 78

Eine solche weitgefasste Berücksichtigung der Mitarbeiterinteressen und die Gestaltung einer ausgeprägten Partizipation kann aus Sicht der Eigentümer zu einer zusätzlichen Investition von Ressourcen führen, zum Beispiel durch einen erhöhten Kommunikationsaufwand bei der Interessensvermittlung oder durch eine monetäre Beteiligung der Mitarbeiter an dem finanziellen Erfolg der Maßnahmen.

Diese Aufwendungen können jedoch potenziell, zusätzlich zu den altruistischen Zielen der Mitarbeiterorientierung, gleichzeitig auch zu einem höheren ökonomischen Nutzen der Managementsysteme führen. Denn wie Ahrens hierzu schreibt: “[...] the key question for management control theory is not how to constrain individuals and overcome resistance. Rather, it needs to bring into focus the possibilities of management control systems as a resource for action.”

¹⁵⁶

Als Beispiel für einen solchen Nutzen im Kontext von PPM schreiben Pritchard, Kleinbeck und Schmidt: “Ein weiteres wichtiges Beurteilungskriterium für ein Produktivitätsmesssystem ist seine Akzeptanz auf allen Ebenen einer Organisation. Selbst ein System, das alle vorher genannten Kriterien in idealer Weise erfüllt, dürfte unwirksam bleiben, wenn es nicht von allen Organisationsmitgliedern akzeptiert und als nützlich angesehen wird.“ ¹⁵⁷

Somit scheint es im allgemeinen Interesse aller Beteiligten zu liegen, ein akzeptiertes und im Organisationsalltag aktiv verwendetes System zu erstellen durch eine faire und nachhaltige Umsetzung, welche dann nicht zuletzt auch den Nutzen einer höheren Zielerreichung generieren kann.

Als allgemeine Folgerung aus den hier dargestellten Kritikpunkten sollte es den Beteiligten bei der Anwendung der hier untersuchten Managementsysteme bewusst sein, dass durch diese ein Eingriff in die bisherigen organisatorischen Abläufe und damit auch in die Arbeitsbedingungen der Mitglieder stattfindet.

¹⁵⁶ Ahrens, T., Chapman, C.S.; Management accounting as practice, *Accounting, Organizations and Society*, doi:10.1016/j.aos.2006.09.013; 2006; S.24

¹⁵⁷ Pritchard, R.D., Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Das Managementsystem PPM: durch Mitarbeiterbeteiligung zu höherer Produktivität; C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung; München; 1993; S. 21

Eine kontinuierliche Überprüfung von deren konkreter Anwendung im Zeitverlauf des organisatorischen Handelns sollte seitens geeigneter Lenkungsgruppen vorgenommen werden, an welche sich gegebenenfalls auch Mitarbeiter wenden könnten, falls diese sich durch die Systemanwendung negativ beeinflusst sähen.

Zusammengefasst stellen die vorhergehend abgeleiteten Vorschläge mögliche Maßnahmen dafür da, um negative Wirkungen der Managementsysteme auf die Organisationsmitglieder zu vermeiden oder zumindest zu verringern. Ziel der kritischen Reflektion war es zudem, die potenziellen Gefahren aufzuzeigen, welche unter anderem in den zitierten Stellen der Accounting Literatur beschrieben werden.

Es erscheint sinnvoll diesen Themenkomplex bei der Anwendung der Methoden im Vorhinein konzeptionell im Blick zu behalten, da in der späteren Anwendungsphase der Einführung häufig eher Detailfragen der organisationspezifischen Umsetzung im Vordergrund stehen. Auf diese implementationsorientierten Aspekte wird detaillierter im Abschnitt 4.2 eingegangen werden. Die aufgeführten Ansätze zur Kompensation von negativer Mitarbeiterbeeinflussung werden dann speziell ab Seite 208 in diesem Kontext zusammengefasst werden.

In diesem Abschnitt wurde eine kritische Reflektion von Managementsystemen im Allgemeinen vorgenommen. Die hierbei aufgeführten Kritikpunkte können sowohl für Six Sigma (vgl. 2.1) als auch für das PPM System (vgl. 2.2) gelten. Im nachfolgenden Abschnitt werden nun methodenspezifische Kritikpunkte dargestellt, beginnend mit den individuellen Eigenschaften von Six Sigma.

2.3.2 Kritische Reflektion der Managementmethode Six Sigma

Zusätzlich zu den im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen allgemeinen Kritikpunkten sollten bei der Six Sigma Anwendung die folgenden negativen Aspekte mit berücksichtigt werden.

Hohe Aufwände für Datenerhebungen in Six Sigma Projekten

Ein besonders bei der Anwendung von Six Sigma ausgeprägter Kritikpunkt liegt in dessen hohen Anforderungen an die Datenverfügbarkeit, welche möglicherweise nicht a priori in ausreichendem Maße vorhanden sind. Dadurch kann die Datenbeschaffung aufwändig und teuer für die Zielorganisation sein.

Die Umfänge der Datenanforderung von Six Sigma werden von McAdam et. al. wie folgt beschrieben. "The literature suggests that Six Sigma is statistically and operationally based on the premise of long-run quantifiable data being available for analysis and the generations of improvements."¹⁵⁸

Die Notwendigkeit, hierfür neue Datenerhebungen zu definieren und anschließend auch zeitkontinuierlich durchzuführen, kann deshalb eine häufige Begleiterscheinung von Six Sigma Projekten sein. Beispielsweise war es in allen Projekten des empirischen Teils dieser Arbeit notwendig, entweder bestehende Daten neu aufzubereiten oder komplett neu zu erheben. Zudem stellt die Durchführung und Auswertung der Datenerhebung häufig eine zusätzliche Aufgabe dar, welche parallel zu den operativen Tätigkeiten durchgeführt werden muss und es müssen Organisationsmitglieder hierfür bestimmt werden.

Im Sinne der in Sigma propagierten Kundenorientierung sind Kundenbefragungen ein häufig verwendetes Instrument. Diese bedeuten häufig einen hohen Arbeitsaufwand, da die Endkunden aktivierend aber hierbei nicht enervierend angesprochen, der Ergebnisrücklauf überwacht und die hieraus resultierenden

¹⁵⁸ McAdam, R.; Hazlett, S.-A.; Henderson, J.; A critical review of Six Sigma: Exploring the dichotomies; International Journal of Organizational Analysis Vol. 13, No. 2; 2005; S. 168

Schritte durchgeführt werden müssen. Auch die Erhebung von internem Datenmaterial kann einen hohen Arbeitsaufwand bedeuten, da deren Rohdaten mitunter von Ausreißern bereinigt und im Falle von Kennzahlen, welche für die Rückmeldung verwendet werden, die Ergebnisse regelmäßig in Auswertungstools übertragen werden müssen. Auch Werte, welche nur im Rahmen eines Projektes verwendet werden, kann es erforderlich sein längere Zeitreihen zu erheben, um auf durchschnittliche Prozesskennzahlen und Fehlerursachen schließen zu können.

Um diesem Kritikpunkt entgegenzuwirken, können die Aufwände verringert werden durch den Zugriff auf bereits bestehende Messungen. So sind in vielen Organisationen bereits Qualitätsmesssysteme oder auch EDV Systeme im Einsatz, deren Daten einen schnelleren und weniger aufwändigen Zugriff auf die benötigten Informationen ermöglichen. Zudem kann man durch die Standardisierung von Datenerhebungen Zeit sparen und es kann auch hilfreich sein, das Reporting in die Prozessabläufe zu integrieren, um dadurch gesonderte Tätigkeiten zu vermeiden.

Enttäuschte Erwartungshaltungen durch Six Sigma Projekte

Als weitere kritische Begleiterscheinung können im Verlauf von Six Sigma Projekten Enttäuschungen bei Prozessbeteiligten entstehen. Eine mögliche Ursache kann daraus resultieren, dass gegebenenfalls nicht alle gefundenen Lösungswege implementiert werden können. Beispielsweise können Lösungswege aus Kostengründen oder wegen konfligierender und höher priorisierten Zielsetzungen abgelehnt werden. Hierdurch werden die möglicherweise in der Phase „Improve“ aufgebauten Erwartungshaltungen enttäuscht. Diese mögliche Begleiterscheinung von Verbesserungsprojekten kann bei Six Sigma verstärkt auftreten, da hier gezielt alle Prozessbeteiligten zusammengebracht werden und hierdurch häufig unterschiedliche Organisationseinheiten in dem Projektteam zusammenarbeiten. Dadurch kann ein Spannungsfeld entstehen

zwischen der globalen Prozesssichtweise entlang der Wertschöpfungskette und der Abteilungssichtweise auf Ebene der operativen Ausführung von Teilaufgaben. Diese können teilweise gravierend voneinander abweichen und von unterschiedlichen Interessen geleitet sein. Da entsprechend zum DMAIC Cycle zunächst ergebnisoffen nach unterschiedlichen Lösungen gesucht wird und mitunter nur ein Teil der gesammelten Verbesserungsansätze tatsächlich umgesetzt wird, kann die Wahrnehmung entstehen, dass die Vorschläge und Belange einzelner Interessengruppen bei den abgeleiteten Maßnahmen unterrepräsentiert sind.

Eine weitere Ursache für eine negative emotionale Bewertung eines Six Sigma Projektes kann aus der Komplexität der zu verbessernden Prozesse entstehen. Bei der Optimierung eines abteilungsübergreifenden Prozesses kann es zu Situationen kommen, in welchen die optimale Lösung aus Sicht des organisationsweiten Gesamtnutzens zu einer Mehrbelastung einzelner Einheiten führt. Die hiermit verbundene Ungleichverteilung der Lasten kann dann zu Enttäuschungen der Betroffenen führen.

Um diesen möglichen negativen Auswirkungen entgegenzuwirken, ist eine klare Kommunikation der Gründe und Ursachen seitens der Projektführung vonnöten. Es erscheint sinnvoll, derartige Probleme auch zu kommunizieren und sich seitens der Projektführung um einen Ausgleich zu bemühen. Im Falle von starker Mehrbelastung von Prozessbeteiligten kann es sinnvoll sein, die Organisationseinheit an anderer Stelle zu entlasten oder deren Einsatz über eine Gratifikationsregelung zu vergüten.

Verletzung der Normalverteilungsannahme durch Analysewerkzeuge

Bei Six Sigma werden mehrere Analyseverfahren verwendet, welche primär auf Basis der Normalverteilungsannahme beruhen. Als Beispiel wären die namensgebenden Qualitätsregelkarten zu nennen. Diese Annahme kann aber nicht für alle in der Praxis anzutreffenden Verteilungen von Prozessdaten gehalten werden.

Es liegen für den Fall der Regelkarten zwar auch Berechnungsmethoden vor, welche für die Datensätze anderer Verteilungen angepasst sind, jedoch wurde in der Mehrheit der für diese Arbeit gesichteten Literaturquellen auf diesen Umstand nicht hingewiesen und auch keine Handlungsalternativen dargestellt.

Um diesem Aspekt Rechnung zu tragen, sollte bei der Anwendung dieser Analyseverfahren die Prüfung auf Normalverteilung erfolgen und gegebenenfalls die spezialisierten Varianten verwendet werden. Die entsprechenden Methoden sollten hierbei in dem Ausbildungsprogramm für die Erlangung der höheren Belt Stufen inkludiert werden.

Komplexität und Kosten einer vollständigen Six Sigma Implementation

Die in Abschnitt 2.3.1 beschriebene Belastung einer Organisation durch die Einführung neuer Managementsysteme ist bei einer umfassenden Anwendung von Six Sigma besonders ausgeprägt. Wie in den Abschnitten 2.1.2.1 bis 2.1.2.3 dargestellt wird von einer vollständigen Implementation die gesamte Organisation weitreichend erfasst. So werden über alle Einheiten hinweg die Schulungsmaßnahmen für die unterschiedlichen Belt Stufen vorgenommen. Diesen Personen werden dann entsprechende Rollen und Tätigkeiten im Rahmen der durchzuführenden Projekte zugewiesen. Zusammengefasst resultieren hieraus hohe Investitionskosten in Form von Fortbildungen, der Freistellung von Mitarbeitern und der Schaffung einer Infrastruktur für die fortlaufenden Maßnahmen. Auch in dem positiven Fall, dass die Methode schnell zu Erfolgen führt und hierdurch einen positiven Cash Flow generiert, bedeutet die Maßnahme dennoch besonders für kleinere und mittlere Firmen eine hohe Anfangsbelastung. Zudem beinhaltet die Koordination von Schulungen, der Projektbetreuung und des Maßnahmencontrollings ein Unterfangen von hoher Komplexität, welches in sinnvollen Schritten geplant und sukzessive durchgeführt werden muss.

Um mit dieser Problematik umzugehen erscheint es sinnvoll, einen geeigneten Zeitpunkt für die Implementation zu wählen, bei welchem genügend freie Ressourcen in der Zielorganisation zur Verfügung stehen. Es sollte eine Vorplanung vorgenommen werden, bei welcher die Investitionskosten und die zeitliche Belastung von Schlüsseleinheiten und Personen realistisch abgeschätzt werden. Besonders bei kleineren Organisationen sollten andere, gegebenenfalls parallel laufende Veränderungsprojekte mit betrachtet werden, um keine Überforderung zu verursachen.

Da Six Sigma eine umfassende Intervention mit Beeinflussung der Strategie darstellt, erscheint es sinnvoll, dass auch günstige externe Rahmenbedingungen bei dessen Einführung gegeben sind. So sollten mitunter Phasen ökonomischer Unsicherheit (z.B. Nachfrageschocks) oder direkt nach einem Zusammenschluss mit einer anderen Organisation vermieden werden, um eine kontinuierliche und von den Mitgliedern getragene Einführung nicht zu beeinträchtigen. Weiterhin kann es hilfreich sein, vor der organisationsweiten Einführung zunächst Erfahrungen mit der Methodik im Rahmen kleinerer Pilotprojekte zu sammeln. Da die empirische Implementation dieser Arbeit auf diese Weise erfolgte, kann als ein Beispiel die Projektbeschreibung der Six Sigma Bestandteile in Kapitel 6 betrachtet werden.

In diesem Abschnitt wurde eine Sammlung von spezifischen Six Sigma Kritikpunkten vorgenommen und mögliche Ansatzpunkte für deren Kompensation abgeleitet. Analog hierzu wird die Vorgehensweise im nachfolgenden Abschnitt auf PPM angewendet.

2.3.3 Kritische Reflektion von PPM

Für die kritische Reflektion von PPM wird nachfolgend auf dessen spezifischen Schwächen eingegangen und hierbei zudem nach Wegen gesucht, um diese Kritikpunkte bei dessen Anwendung zu kompensieren oder ihnen zumindest entgegenzuwirken.

Zunächst treffen für PPM ebenfalls die im Abschnitt 2.3.1 dargestellten Kritikpunkte zu, welche sich allgemein auf beide hier untersuchten Managementmethoden beziehen. Zusätzlich sind die folgenden spezifischen Schwächen bei der Auswahl und Anwendung der Methodik zu berücksichtigen.

Eingeschränkte Eignung von PPM bezüglich der Organisationsstruktur

Ein Teil der Wirkungsweise von PPM basiert auf dem Austausch zwischen den Mitgliedern einer Arbeitsgruppe, deren Kooperation und gemeinsam durchgeführten Verbesserungsmaßnahmen. In einer Arbeitsorganisation sind gemäß der folgenden Definition eine Reihe von Merkmalen notwendig, um tatsächlich von „Gruppenarbeit“ sprechen zu können:

Definition 21 : Gruppenarbeit¹⁵⁹

„Mehrere Personen bearbeiten über eine gewisse Zeit nach gewissen Regeln und Normen eine aus mehreren Teilaufgaben bestehende Arbeitsaufgabe, um gemeinsame Ziele zu erreichen, sie arbeiten dabei unmittelbar zusammen und fühlen sich als Gruppe“

Diese Definition kann Teile einer Organisationsstruktur ausschließen, beispielsweise eine anhand von individuellen Zuständigkeiten organisierte Vertriebsstruktur oder im Falle von spezialisierten Einzelarbeitsplätzen.

¹⁵⁹ Antoni, C.H.; Gruppenarbeit - mehr als ein Konzept. in: Gruppenarbeit in Unternehmen (S. 19-48); Weinheim: Beltz; 1994 S. 25

Zudem können diejenigen Gruppenstrukturen ungeeignet sein, bei welchen die Aspekte der Zusammenarbeit und Interaktion nur eingeschränkt gegeben sind. Von Pritchard wird dieser Faktor als "Grad der Interdependenz" bezeichnet und er beschreibt diesen wie folgt: „Interdependence is the degree to which group members require interaction for achieving results.“¹⁶⁰

Bei der Entscheidung für und wider der Anwendung von PPM sollte also die Organisationseinheit hinsichtlich des Grads der Interdependenz bei der Leistungserstellung untersucht werden. In einem eher von Einzelleistungen dominierten Umfeld wäre dann eine klassische PPM Entwicklung und Rückmeldung als Gruppenergebnis nicht sinnvoll.

Dennoch erscheint es sinnvoll, die Prinzipien von PPM bei der Entwicklung von Rückmeldesystemen für diese Teilbereiche der Organisation zu berücksichtigen. Unabhängig von der Form der Rückmeldung können weiterhin die Befunde der zugrunde liegenden Motivationstheorien über die handelnden Individuen betrachtet werden (vgl. Abschnitt 2.2.1, ab S.46 ff.). Es scheint hierbei förderlich zu sein, Aspekte der PPM Mindestanforderungen an die Leistungsindikatoren auch für das Einzelfeedback zu berücksichtigen. Somit können einerseits deren potenziell förderlichen Wirkungen inkludiert werden und andererseits würde dadurch ein im Vergleich zu den PPM Gruppen in der Organisation durchgängig konsistentes Vorgehen angewendet.

Eingeschränkte Anwendbarkeit bei ständig wechselnden Strukturen

Eine weitere Einschränkung der Anwendbarkeit von PPM wird von Pritchard wie folgt beschrieben: "Although ProMES seems to work in many settings, there are some situations where ProMES is not appropriate. One is where the nature of the work changes so often that doing and redoing the measurement system is not cost-effective. This will most often occur when objectives and indicators change frequently. This could happen if the nature of the technology, customer requirements, or how the work unit is structured change regularly."¹⁶¹

¹⁶⁰ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S. 24

¹⁶¹ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.44

Obwohl PPM sich durch die nachträgliche Veränderbarkeit des Systems gut an neue Rahmenbedingungen anpassen lässt, kann ein solcher häufiger Wechsel aufgrund des partizipativen Vorgehens impraktikabel und zu kostenintensiv sein. Auch die von Pritchard angesprochene, häufige Änderung der Gruppenzugehörigkeiten bringt einen ständigen Einarbeitungs- und Schulungsbedarf für die neuen Mitglieder mit sich, da diese nicht an der originären Systemerstellung beteiligt waren und dessen Ziele, Validität und Fairness zunächst neu erlernen und akzeptieren müssten.

Analog zu dem vorhergehend beschriebenen Aspekt der mangelnden Eignung für Einzelleistungen, erscheint es auch hier sinnvoll, zwar die motivationspsychologischen Prinzipien zu berücksichtigen, jedoch eine andere Form der Zielvereinbarung und Rückmeldung zu implementieren. Beispielsweise könnte man im Falle von häufig wechselnden Zielen eher projektbezogene Indikatoren definieren. Im Falle von stark verändernden Gruppenstrukturen scheinen personalisierte Zielvereinbarungen eine sinnvollere Alternative zu sein.

Als relativ unproblematisch erscheint die Anwendung von PPM, falls sich lediglich die Zielprioritäten und Zielniveaus häufig ändern. Durch die Verwendung der Bewertungsfunktionen sind derartige Anpassungen vergleichsweise schnell durchführbar. Pritchard schreibt hierzu: "What may change are the contingencies because relative importance and what is considered as minimally acceptable performance may vary for different projects. Changing the contingencies in such situations can be done quickly, typically in a meeting of an hour or so."¹⁶²

Problematische Definition eines zielführenden Produktivitätsbegriffes

Die Bedeutung des bereits im Namen von PPM beinhalteten Begriffs der Produktivität bedarf einer Definition, einerseits bezüglich seiner allgemeinen Relevanz und andererseits auch in seiner spezifischen Ausgestaltung für die jeweilige Zielorganisation des zu entwickelnden Systems.

¹⁶² Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.45

Auf einer allgemeinen Betrachtungsebene von Produktivität findet sich zunächst eine klassische Definition aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften.

Definition 22 : Produktivität nach Gutenberg ¹⁶³

„Fasst man die betriebliche Leistungserstellung als einen Prozess auf, in dem Sach- und Dienstleistungen durch die Kombination menschlicher Arbeitsleistungen mit maschineller Apparatur hervorgebracht werden, dann lässt sich Produktivität rein technisch als das Verhältnis zwischen hervorgebrachten Leistungsmengen und den zu der Hervorbringung benötigten Leistungsmengen bestimmen.“

Diese Definition beschreibt also Produktivität als das Verhältnis von Input zu Output, entsprechend der folgenden Formeldarstellung:

Produktivität:
$$\frac{\text{Ergebnis der Faktoreinsatzmengen}}{\text{Faktoreinsatzmengen}}$$

Wenn man diese Definition auf eine intendierte Produktivitätssteigerung anwendet, so wäre diese definiert als ein besseres Verhältnis dieser beiden Faktoren. Sie wäre somit zu erreichen durch Einsparungen bei der Einsatzmenge oder einer Erhöhung der Ergebnismenge.

Man erhält eine Kontrastierung dieses klassischen Ansatzes, wenn man im Vergleich eine Produktivitätsdefinition im Kontext von PPM betrachtet. Hierfür wird nachfolgend eine Definition von Pritchard et al. gegenübergestellt.

¹⁶³ Gutenberg, Erich; Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; Wiesbaden; Gabler; 1987; S.29

Definition 23 : Produktivität nach Pritchard ¹⁶⁴

„Produktivität ist in diesem Zusammenhang ein gruppenbasiertes Konzept, welches beschreibt, mit welcher Effektivität oder Effizienz eine Organisation [...] seine Ressourcen nutzt, um seine Ziele zu erreichen.“

Während die Gutenberg Definition auf die Faktormengen der Leistungserstellung fokussiert, liegt das zentrale Element der Pritchard Definition bei der Zielerreichung einer Organisation. Beide Ansätze haben ihre Berechtigung, jedoch erscheint die letztgenannte Definition besser anwendbar in dem hier betrachteten Kontext der produktivitätssteigernden Managementsysteme. Schmidt schreibt hierzu: „Produktivität wird hier auf ein Systemkonzept bezogen, das auf die unterschiedlichsten Analyseeinheiten angewendet werden kann, wie z.B. Individuum, Gruppe, einen Betrieb oder einen ganzen Wirtschaftssektor. Hierdurch erübrigt sich die in der Literatur häufig erörterte, letztlich jedoch nur beliebig zu beantwortende Frage, auf welche Analyseeinheit der Produktivitätsbegriff exklusiv angewendet werden sollte.“ ¹⁶⁵

Dieser branchen- und produktunabhängige Anwendungsaspekt ist daher auch aus Sicht der Zielorganisation die relevante Definitionsebene. Diese muss sich im Zusammenhang mit ihren Zielen und ihrer spezifischen Leistungserstellung die Frage stellen, durch welche Faktoren für sie Produktivität definiert ist.

Von Sodenkamp wird dieser Aspekt wie folgt beschrieben: „Demnach ist Produktivität das, was eine Gruppe im Rahmen der PPM-Methode (durch Bestimmung von Aufgabenbereichen und Indikatoren) für sich als verbindliche Produktivitätsmaße festlegt.

¹⁶⁴ Journal of Applied Psychology Monograph;1988;Vol.73.No.2 Page 337; Effects of group feedback, goal setting and incentives on organisational Productivity, Robert D. Pritchard, Steven D. Jones, Philip L. Roth, Karla K. Stuebing and Steven E. Ekeberg

¹⁶⁵ Schmidt, K.-H.: Psychologische Grundlagen der Produktivität von Arbeitsgruppen In: Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit (S. 49-70); Hogrefe Verlag Göttingen; 2001; S. 55

Diese operationale Begriffsbestimmung macht zwar einerseits einen Teil der Attraktivität des Ansatzes aus, weil sie Möglichkeiten zur umfeldbezogenen Definition der Produktivität aller nur denkbaren Arbeitsgruppen einräumt. Sie ist aber andererseits nicht ganz unproblematisch, weil sie immer die Gefahr mit sich bringt, dass – wie Fuhrmann (1999, S. 48) es formuliert - erreichte Verbesserungen für einen Betrieb „signifikant, aber irrelevant“ sind.¹⁶⁶

Die individuell auszuformulierende Produktivitätsdefinition trägt also die Gefahr in sich, dass ein erstelltes PPM System durch eine falsche Schwerpunktlegung nicht die Produktivität im Sinne der Gesamtorganisation steigert. In diesem Fall würde zwar mitunter ein in sich logisches Rückmeldemodell entwickelt, welches jedoch nicht ausreichend die übergeordneten Ziele abbildet. Als Folge würde auf Ebene der PPM Gruppe die Ressourceninvestitionen für die falschen Ziele aufgewendet werden und die tatsächlich relevante Produktivität durch diese Fehlallokation beeinträchtigt werden.

Um diesem kritischen Aspekt entgegenzuwirken ist eine sorgfältige Gestaltung des Abstimmungsprozesses mit den übergeordneten Gremien vonnöten. In der Rückkopplung mit dem Lenkungsausschuss und den direkten Vorgesetzten muss eine hohe Transparenz über die Ziele und Aufgaben der Zielorganisationseinheit erreicht werden.

Dieser Aspekt würde zusätzlich dadurch unterstützt werden, wenn in der Gesamtorganisation bereits eindeutige Ziele und Ablaufprozesse definiert wären. Hierdurch wäre dann die Rolle der PPM Einheit und deren Funktionen im Gesamtgefüge bereits transparent gemacht. Falls dann einige der PPM Indikatoren an diesen Anforderungen ausgerichtet werden können, dann wäre sichergestellt, dass die PPM Systematik im Sinne einer organisationspezifisch zielführenden Produktivitätsdefinition tätig wird.

¹⁶⁶ Sodenkamp, D.; Förderung von komplexen Leistungen durch Ziele und Rückmeldung; Dissertation Universität Dortmund; 2002; S. 32

Hohe Anforderungen eines partizipativen Führungsstils

Sowohl die Entwicklung als auch die Anwendung eines PPM Systems folgt einer partizipativen Vorgehensweise. Aus Sicht der Leitungsebene bedeutet dies, dass sie nur indirekt durch einen Rückkopplungsprozess auf die durch die Mitglieder durchgeführte Systemerstellung Einfluss nehmen können.

Diese Vorgehensweise stellt aufgrund der Wirkungsweise von PPM auch einen wichtigen Erfolgsfaktor für dessen intendierte Effekte dar¹⁶⁷. Dasselbe Prinzip gilt auch für die partizipativen Rückmeldebesprechungen, in welchen die Mitglieder im Sinne einer Selbststeuerung die Ergebnisdiskussion im Plenum gestalten und neue Verbesserungsvorschläge ableiten.

Diese Aspekte von PPM weisen somit, im Vergleich mit der nachfolgenden Definition, Charakteristiken eines partizipativen Führungsstils auf.

Definition 24 : Partizipativer Führungsstil ¹⁶⁸:

„Participative leadership: Leadership behaviour characterized by sharing information, consulting with those who are led, and emphasizing group decision making“.

Es kann nicht vorausgesetzt werden, dass zu dem Zeitpunkt der PPM Implementation ein solcher Führungsstil bereits in einem größeren Umfang verwendet wird. Falls zum Beispiel bis dato eine eher autoritär geprägte Steuerungsform vorherrschte, kann es eine schwierige Umstellung bedeuten, um die neuen Vorgehensweise in die organisationalen Abläufe zu integrieren. Die jeweilige Führungsebene braucht dann die Bereitschaft und einen Anpassungsprozess um das PPM Team in Teilbereiche der Führungsaufgaben einzubeziehen.

Zusätzlich kann die partizipative Vorgehensweise aufgrund des damit einhergehenden Abstimmungsbedarfs auch eine erhöhte Investition von Zeit und Ressourcen bedeuten , wie nachfolgend von Hitt et. al. beschrieben wird.

¹⁶⁷ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S. 10

¹⁶⁸ Hitt, M., Miller, C., Colella, A.; Organizational Behaviour; John Wiley & sons, Inc.; 2009; S.524

“Participation can be useful in generating ideas and developing commitment among those who will be affected by a change. Participation however can be time-consuming and expensive, as meetings, debates, and synthesis of multiple sets of ideas take significant time.”¹⁶⁹

Diese Kosten sind bei der Anwendung von PPM unvermeidlich. Der Umfang dieser Aufwände steht hierbei in Abhängigkeit von Anzahl und Dauer zusätzlicher Besprechungen, den Abstimmungsrunden und den zeitlichen und monetären Investitionen für Verbesserungsmaßnahmen.

Im Sinne eines kritischen Projektcontrollings erscheint es daher als sinnvoll diese Aufwände zu erfassen und in dem Falle von zu ausgeprägten Kostenentwicklungen entgegenzusteuern. Maßnahmen hierfür könnten zum Beispiel darin bestehen Regelvorgaben einzuführen, welche beispielsweise im Lean Management als „Regelkommunikation“ bezeichnet werden. Dieses beinhaltet die Aufstellung und Einhaltung von Regeln bezüglich der Besprechungsdauer, das Vermeiden von Störungen oder auch Anforderungen an die Agenda- und Aufgabengestaltung.

Die aus den Besprechungen abgeleiteten Verbesserungsmaßnahmen können als eigenständige Investitionsobjekte betrachtet werden, um ein zielführendes Verhältnis zwischen den Kosten und dem Nutzen der Einzelmaßnahmen sicherzustellen. Zudem erscheint es sinnvoll sich der möglichen Problematik eines teilweise zu verändernden Führungsstiles bewusst zu sein. Bei der Einführung der Methodik sollten die betroffenen Führungskräfte gecoacht und darin unterstützt werden, die neue Methodik als Bereicherung ihrer Leitungsfunktion wahrnehmen zu können.

Hiermit ist die Darstellung und kritische Reflektion der Managementsysteme Six Sigma und PPM abgeschlossen. In diesem Kapitel wurden diese hinsichtlich ihrer Ziele, Vorgehensweisen und Hintergründe erläutert. Aufbauend auf diesen Inhalten wird im folgenden Kapitel ein Systemvergleich der beiden Methoden vorgenommen.

¹⁶⁹ Hitt, M., Miller, C., Colella, A.; Organizational Behaviour; John Wiley & sons, Inc.; 2009; S.497

3 Methodenvergleich zwischen Six Sigma und PPM

In diesem Abschnitt werden die beiden Managementsysteme hinsichtlich ihrer Gemeinsamkeiten und Unterschiede untersucht. Hierbei wird eine Einordnung der Systeme anhand der Untersuchung ihrer Schnittmengen zu sich und zu inhaltlich korrelierten Methodiken vorgenommen. Zusammenfassend wird hierdurch ein Systemvergleich von PPM und Six Sigma abgeleitet.

3.1 Schnittmengen von Managementsystemen

Organisationen können für die Anwendung von Managementsystemen auf eine Vielzahl von möglichen Methoden zurückgreifen. In Abhängigkeit von deren Ausrichtung zielen diese auf die Lösung einer isolierten Aufgabe oder auch auf die Gestaltung der gesamtorganisatorischen Strukturierung ab. Bei der Auswahl der Methoden ist die Betrachtung von Schnittmengen der zu implementierenden Systeme von Bedeutung, um Redundanzen zu vermeiden und Synergieeffekte nutzbar zu machen. In der nachfolgenden Abbildung wird dieses am Beispiel Six Sigma vorgenommen.

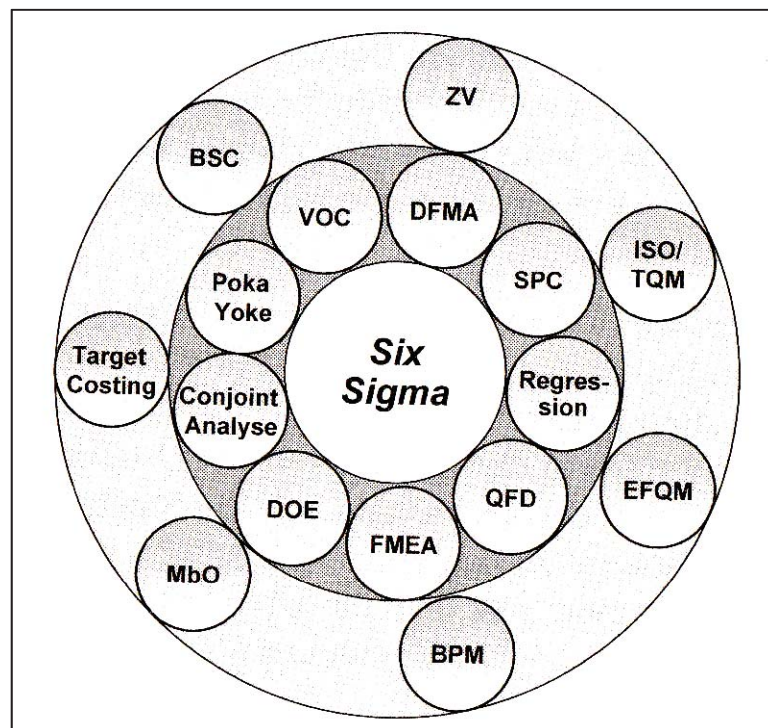


Abbildung 33 : Six Sigma im Kontext anderer Management-Werkzeuge¹⁷⁰

¹⁷⁰ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 31

Auf dieser Abbildung ist Six Sigma im Rahmen von unterschiedlichen Management-Methoden abgebildet. Hierbei sind im inneren Kreis (von „DFMA“ bis „VOC“) ein Teil der in Six Sigma verwendeten Methoden (QM Tools) dargestellt. Die für die Betrachtung von Schnittmengen relevante Darstellung befindet sich auf dem äußeren Ring des Kreises. Hier sind einige Managementwerkzeuge abgebildet, welche für sich stehende Entitäten sind, die bei gemeinsamer Anwendung in einer Organisation mit Six Sigma in Interaktion treten können.

Die Autoren schreiben hierzu: „Die Abbildung erinnert bildlich an ein Kugellager, bei dem Six Sigma die Achse ist, um die zunächst die in Projekten eingesetzten QM Tools gruppiert sind und diese werden im äußeren Ring durch wichtige Steuerungs- und Führungsinstrumente im Unternehmen ergänzt. Dies vergrößert [...] die Wirksamkeit im Unternehmen.“¹⁷¹

Die hier beschriebene vergrößerte Wirksamkeit besteht in der Hebung von Synergiepotenzialen, welche sich aus der gleichzeitigen und abgestimmten Anwendung von Managementsystemen ergeben können. Gemäß dieser Argumentation wäre es sinnvoll, mehrere Management-Werkzeuge gleichzeitig in einer Organisation anzuwenden, falls ein positiver Effekt durch ihr Zusammenwirken erzielt werden kann.

Die Bestimmung der hierfür anzuwendenden Methoden kann anhand ihrer Einordnung zu inhaltlich korrelierten Systemen und durch einen Vergleich der Systeme zueinander durchgeführt werden. Diese weisen hinsichtlich ihrer Ziele und Vorgehensweisen unterschiedlich große Gemeinsamkeiten oder Unterschiede zueinander auf.

Die Schnittmengen ergeben sich aus ihrer spezifischen Ausrichtung und ihrem Zusammenwirken bei einer gleichzeitigen Anwendung in derselben Organisation. Wenn zwei Werkzeuge parallel in einer Organisation verwendet werden, können sich Überschneidungen ergeben, zum Beispiel bei Gestaltung der lenkenden Zielvorgaben, der Einbindung innerer und äußerer Organisationsmitglieder, bei der Verwendung von Reportingsystemen oder auch bei der Zuordnung von Ressourcen für den Erhalt und die Entwicklung der Organisation.

¹⁷¹ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 30

Als ein Beispiel für derartige Schnittmengen als Grundlage für eine Systemverknüpfung wird in der Literatur ein aufeinander aufbauender Einsatz von Six Sigma und dem Managementsystem der sogenannten „Balanced Scorecard“ (BSC) dargestellt. Letztere stellt ein Kennzahlensystem für die Messung der Werttreiber in einer Organisation zur Verfügung, welche sich aus der Formulierung einer übergeordneten Strategie ableiten.

Auf Basis dieser Schlüsselkennzahlen („Key Performance Indicators“) könnte dann Six Sigma aufsetzen, um anhand seiner Verbesserungsprojekte eine Umsetzung der intendierten Strategie zu realisieren. Die nachfolgende Abbildung zeigt in dem blauen Kasten den beschriebenen Wirkungsverbund zwischen Six Sigma und der BSC.

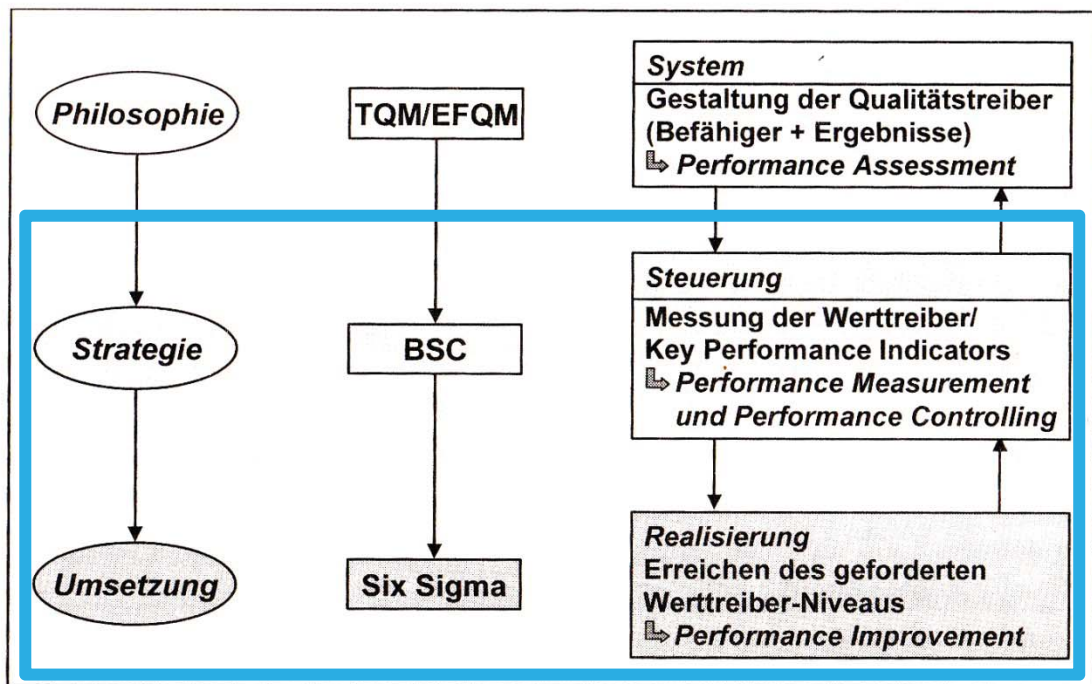


Abbildung 34 : Wirkungsverbund von Six Sigma und der BSC¹⁷²

Die Abbildung zeigt somit eine mögliche Realisierung von Systemverknüpfungen und den Grund für die Nennung der BSC im Kontext von Six Sigma in der „Kugellagerabbildung“ auf Seite 116. In jene Abbildung kann man auch PPM integrieren, um dessen Einordnung im Vergleich zu Six Sigma zu beschreiben. Dieses wird in den nachfolgenden Abschnitten im Rahmen von Systemvergleichen durchgeführt.

¹⁷² Töpfer A. Six Sigma : Konzeption und Erfolgsbeispiele für praktizierte Null-Fehler-Qualität (3.Auflage); Springer Verlag; 2004; S.367

3.2 Einordnung von PPM und Six Sigma

Bei der Einordnung von PPM in die Abbildung befindet es sich auf Grund seiner Ziele und Vorgehensweisen in dem Bereich des MbO (Management by Objectives) und somit in dessen Kreis bei den Managementwerkzeugen auf dem äußeren Ring bei der Kontextabbildung zu Six Sigma.

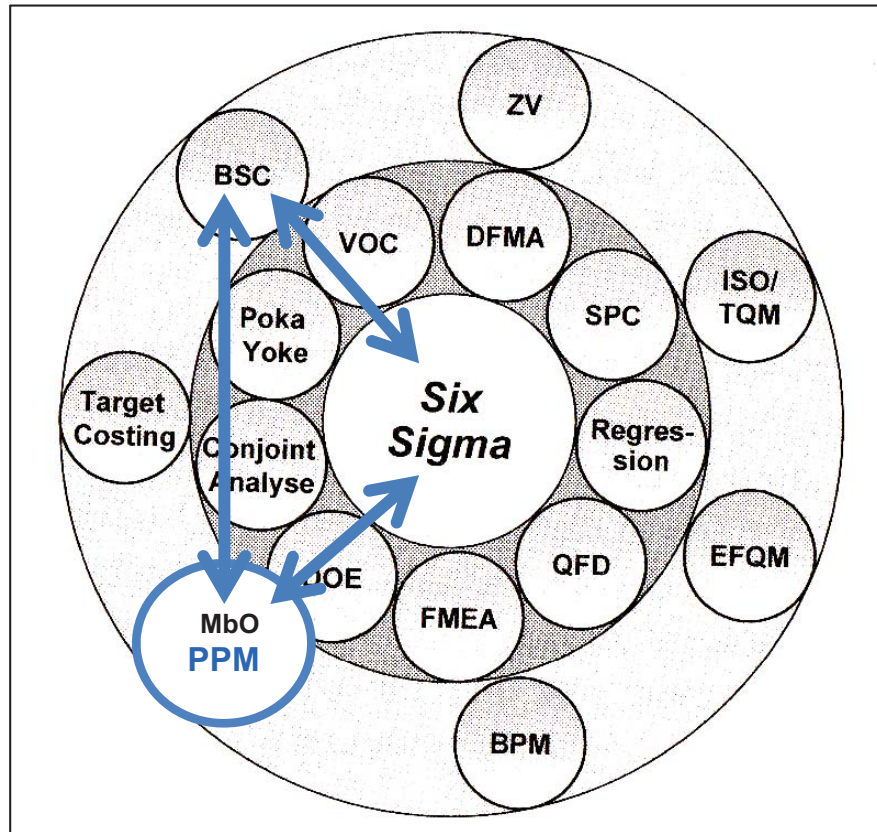


Abbildung 35 : Einordnung: Six Sigma / PPM im gemeinsamen Kontext¹⁷³

Zudem weist PPM gewisse Parallelen zu der vorhergehend genannten „Balanced Scorecard“ (BSC) auf, beispielsweise hinsichtlich der Verwendung von Kennzahlensystemen als zentrales Gestaltungselement. Die Pfeile in der Abbildung deuten somit mögliche Wechselwirkungen zwischen den Systemen an, welche bei der Untersuchung eines möglichen Wirkungsverbunds zwischen PPM und Six Sigma relevant sein könnten, analog zu der Abbildung auf der vorhergehenden Seite.

Daher wird nachfolgend zunächst die Einordnung von PPM in der Abbildung bei den Methoden des MbO beschrieben und anschließend dessen Vergleich zur BSC erläutert. Auf Basis dieser Vorbereitung wird dann abschließend eine vergleichende Gegenüberstellung von PPM zu Six Sigma vorgenommen.

¹⁷³ In Anlehnung an: Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 31

Der inhaltliche Bezug zwischen PPM und dem MbO oder auch Führen durch Zielvereinbarungen kann anhand der nachfolgenden Definitionen verdeutlicht werden.

Definition 25 : Zielvereinbarungen in der Organisation 1¹⁷⁴

„Zielvereinbarungen stellen ein wirksames Führungsinstrument dar, das Einfluss darauf nimmt, wie Mitarbeiter ihre individuellen Ressourcen an Zeit und Energie auf die verschiedenen Arbeitsaufgaben und –aktivitäten verteilen. Daneben können Zielvereinbarungen aber auch die motivationalen und sozialen Kompetenzen von Personen stärken sowie die Entwicklung arbeitsrelevanter Fertigkeiten und Kenntnisse fördern.“

Definition 26 : Zielvereinbarungen in der Organisation 2¹⁷⁵

„Die Zielvereinbarung orientiert sich an quantitativ und qualitativ vereinbarten Zielen, während die merkmalsorientierte Vorgehensweise bestimmte Leistungs- und Verhaltenskriterien heranzieht. Die Zielvereinbarung bezieht Mitarbeiter aktiv in das Unternehmensgeschehen ein und beteiligt sie direkt am Zielfindungsprozess. Der Mitarbeiter erhält so Frei- und Gestaltungsräume, um die Ziele des Unternehmens mit umzusetzen, was eine starke Motivationswirkung und Identifikation mit dem Unternehmen zur Folge hat.“

Im Vergleich zu der in Abschnitt 2.2 dargestellten Zielrichtungen und Vorgehensweisen von PPM werden die in den Definitionen angesprochenen Elemente von der Methodik abgedeckt. PPM nimmt auf Basis von gemessenen Merkmalen Einfluss auf die Ressourcenzuteilung und thematisiert hierbei die Arbeitsaufgaben einer Organisationseinheit. Durch die Festlegung der PPM Bewertungskurven werden Ziele definiert und diese zudem in ihrem Verhältnis zueinander priorisiert.

¹⁷⁴ Schmidt K.H, Kleinbeck U.; Führen mit Zielvereinbarungen; Hogrefe Verlag; 2006;S. 2

¹⁷⁵ Müller, R.; Brenner, D.; Mitarbeiterbeurteilungen und Zielvereinbarungen; mi-Fachverlag; München; 2008;S. 39

Zudem wird auf Basis motivationstheoretischer Erkenntnisse Einfluss genommen auf die Motivationsprozesse und im Rahmen der partizipativen Rückmeldebekundungen sollen den Organisationsmitgliedern Gestaltungsräume für Verbesserungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden. Zusammenfassend betrachtet stellt PPM somit eine mögliche Operationalisierung des Themenbereiches von Zielvereinbarungen dar.

Bei der Durchführung eines weiteren Systemvergleichs zwischen PPM und BSC könnte eine eher oberflächliche Betrachtung ebenfalls zu dem Ergebnis einer wechselseitigen Einordnung führen, da die beiden Konzepte gewisse Ähnlichkeiten aufweisen. Beide Systeme erstellen Kennzahlensysteme, legen Zielwerte fest und streben Verbesserungsmaßnahmen für die kontinuierliche Entwicklung ihrer Indikatoren an. Jedoch verdeutlicht eine detailliertere Betrachtung neben den gemeinsamen Schnittmengen auch große Unterschiede zwischen den beiden Methoden. Für die Ableitung eines Systemvergleiches wird nun nachfolgend zunächst die BSC hinsichtlich ihrer Ziele und Vorgehensweisen dargestellt und anschließend mit den hier untersuchten Managementsystemen kontrastiert.

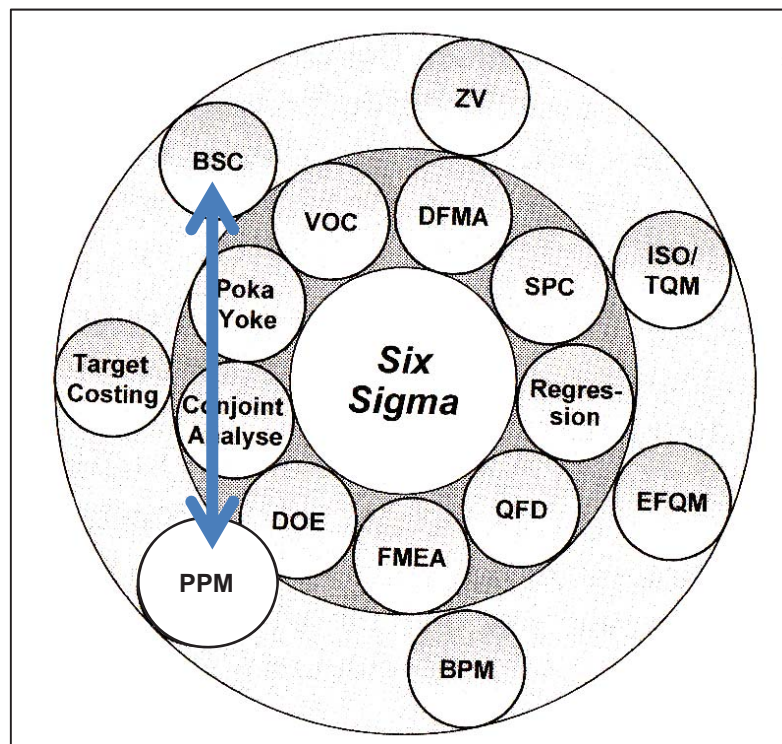


Abbildung 36 : PPM im Kontext zur BSC¹⁷⁶

¹⁷⁶ In Anlehnung an: Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 31

3.3 Methodeneinordnung : Vergleich zur Balanced Scorecard

3.3.1 Ziele und Vorgehensweise der Balanced Scorecard (BSC)

Das Managementkonzept der Balanced Scorecard (BSC) wird von dessen Autoren Kaplan und Norton wie folgt beschrieben:

Definition 27 : Balanced Scorecard¹⁷⁷

„Die Balanced Scorecard übersetzt die Unternehmensmission- und strategie in ein [...] System zur Leistungsmessung, welches den Rahmen für ein strategisches Leistungsmess- und Managementkonzept bildet zur Umsetzung einer Unternehmenskonzeption (Vision und Strategie) in ein konsistentes System von strategischen Zielen und die Konkretisierung dieser strategischen Ziele durch operative Ziele und Maßnahmen. „

Bei der Anwendung der Balanced Scorecard in einer Organisation wird ein unternehmensweites Kennzahlensystem erstellt und kontinuierlich fortgeführt. Ihre Implementation erfolgt dabei nach dem „Top-down“ Prinzip und häufig in enger Zusammenarbeit mit dem Controlling realisiert. Die BSC betont zwar finanzielle Ziele, beinhaltet jedoch auch die Leistungstreiber dieser finanziellen Ziele.¹⁷⁸

Durch das angewendete „Top-down“ Prinzip wird zunächst die gewünschte strategische Zielrichtung der Gesamtorganisation definiert und diese dann anhand von Bereichszielen operationalisiert.

Die Zielbestimmung wird anhand der Begriffe „Mission“ und „Vision“ vorgenommen, welche die Autoren anhand der beiden nachfolgend aufgeführten Definitionen beschreiben.

¹⁷⁷ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 2

¹⁷⁸ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 2

Definition 28 : Mission (Auftrag)¹⁷⁹

„Eine prägnante, nach innen orientierte Aussage über den Existenzgrund der Organisation, das Hauptziel, auf das ihre Aktivitäten ausgerichtet sind und die Werte, von denen die Aktivitäten der Mitarbeiter geleitet werden. Die Mission sollte ebenso beschreiben, wie sich die Organisation im Wettbewerb behaupten will und wie sie Wert für die Kunden schaffen will.“

Definition 29 : Vision¹⁸⁰

„Eine prägnante Aussage, welche die mittel- bis langfristigen (drei bis zehn Jahre) Ziele der Organisation definiert. Die Vision sollte extern und marktorientiert sein und sollte – oft in farbenreichen oder visionären Begriffen – ausdrücken, wie die Organisation von der Welt wahrgenommen werden will.“

Die beiden Begriffe können dazu verwendet werden, die strategische Ausrichtung einer Organisation zu beschreiben. Es soll hierdurch eine grundsätzliche Orientierung festgelegt werden, welche die Handlungen der Organisation strukturiert und als Leitfaden sowohl intern- als auch extern kommuniziert werden kann.

Nach der Methodik der BSC sollen die „Mission“ und die „Vision“ in ein Kennzahlensystem für die Gesamtorganisation überführt werden. Das Ziel besteht darin, den Erfüllungsgrad der abgeleiteten Strategie anhand von kontinuierlich gemessenen Ergebnissen zurückzumelden. Diese werden anhand einer Betrachtung der Organisation aus vier Perspektiven definiert. Die von den Autoren vorgeschlagenen Dimensionen umfassen dabei die folgenden Sachgebiete: Finanzwirtschaft, Kunden, interne Prozesse und die Lern- und Entwicklungsperspektive der Organisation. Hierdurch legt die BSC die Themenbereiche der Messungen fest, welche die Umsetzungsentwicklung der Strategie anhand einer Prüfung von deren Teilzielen abbilden.

¹⁷⁹ Kaplan, Robert S.; Norton, David P. ; Strategy Maps; Schaefer Poeschel Verlag; 2004; S. 31

¹⁸⁰ Kaplan, Robert S.; Norton, David P. ; Strategy Maps; Schaefer Poeschel Verlag; 2004; S. 30

Das Gesamtkonstrukt der Strategieumsetzung anhand der vier Dimensionen wird in der nachfolgenden Abbildung zusammengefasst dargestellt.

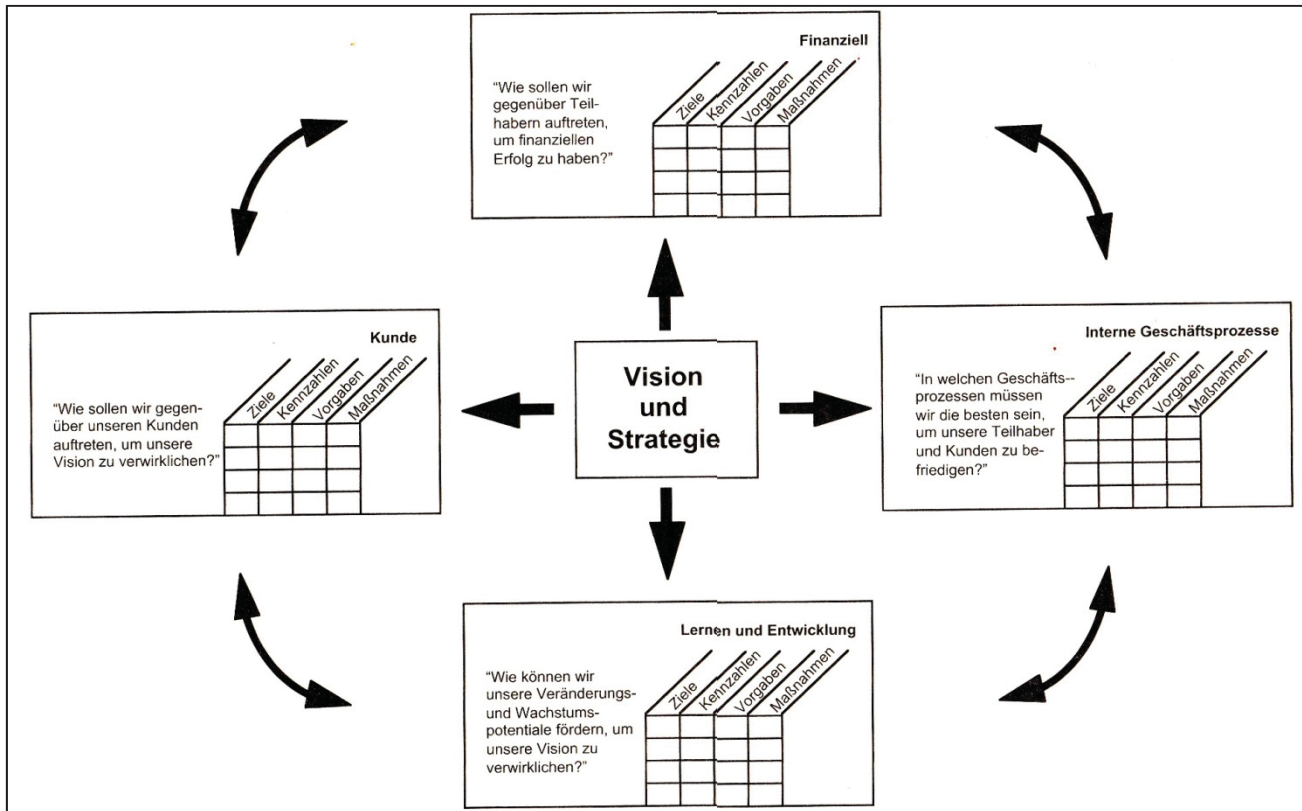


Abbildung 37 : Die Balanced Scorecard (BSC) nach Kaplan und Norton¹⁸¹

In der Grafik sind die vier Perspektiven für die Abbildung der Vision und Mission anhand der hierfür abzuleitenden Kennzahlensysteme dargestellt. Hierbei wird jeweils eine Leitfrage angewendet, an welcher sich die Erstellung orientiert. Als Beispiel für die Umsetzung der Vision/Mission aus der Perspektive „Lernen und Entwicklung“ lautet diese: „Wie können wir unsere Veränderungs- und Wachstumspotenziale fördern, um unsere Vision zu verwirklichen?“.

Unter Beantwortung dieser Leitfragen werden die Teilziele pro Perspektive bestimmt und Kennzahlen für die Rückmeldung über deren Zielerreichung festgelegt. Die Definition des Erfüllungsgrads erfolgt anhand von Vorgaben für die Kennzahlenbereiche im Vergleich zu den real erzielten Werten. Deren Zielerreichung und Verbesserung soll durch die Ableitung und Umsetzung von Maßnahmen in den zugehörigen Organisationseinheiten sichergestellt werden.

¹⁸¹ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 9

Die vier Perspektiven werden von Kaplan und Norton wie folgt beschrieben.¹⁸²

Finanzperspektive:

„Die BSC enthält eine finanzwirtschaftliche Perspektive, da klassische finanzielle Kennzahlen für einen Überblick über die wirtschaftlichen Konsequenzen früherer Aktionen wertvoll sind. Finanzkennzahlen zeigen an, ob die Unternehmensstrategie, ihre Umsetzung und Durchführung, überhaupt eine grundsätzliche Ergebnisverbesserung bewirken.“¹⁸³

Als Beispiele für mögliche Kennzahlen werden Periodengewinne, Kapitalrenditen, Entwicklung des Unternehmenswertes, Umsatzwachstum oder der Cash Flow benannt.

Kundenperspektive:

„In der Kundenperspektive der Balanced Scorecard identifiziert das Management Kunden- und Marktsegmente, in denen das Unternehmen konkurrieren soll, sowie Kennzahlen zur Leistung der Geschäftseinheit in diesen Marktsegmenten. [...]“¹⁸⁴

Beispiele für Indikatoren der Kundenperspektive werden wie folgt beschrieben: „Die allgemeinen Ergebnismaßgrößen beinhalten Kundenzufriedenheit, Kundentreue, Kundenakquisition, Kundenrentabilität sowie Gewinn- und Marktanteile in den Zielsegmenten. Die Kundenperspektive sollte aber auch spezifische Kennzahlen für Wertvorgaben, welche das Unternehmen in den spezifischen Marktsegmenten erreichen will, enthalten.“¹⁸⁵

¹⁸² In Anlehnung an: Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 24-27

¹⁸³ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 24

¹⁸⁴ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S.24-25

¹⁸⁵ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 24

Interne Perspektive:

„Die interne Prozessperspektive identifiziert die kritischen Prozesse, in denen die Organisation ihre Verbesserungsschwerpunkte setzen muss. [...] Die Kennzahlen der internen Prozessperspektive konzentrieren sich auf diejenigen internen Prozesse, welche den größten Einfluss auf die Kundenzufriedenheit und die Unternehmenszielerreichung haben.“¹⁸⁶

Die Kennzahlenerstellung wird anhand der nachgestellten Prozess-Wertkette der internen Perspektive durchgeführt.

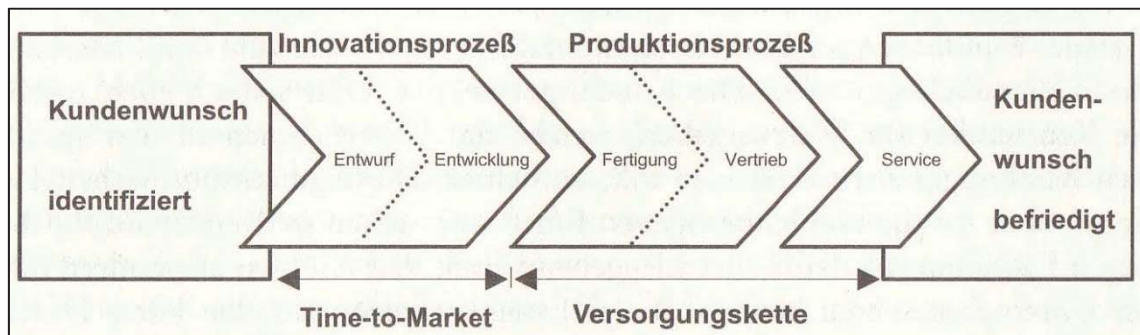


Abbildung 38 : Interne Perspektive in der BSC Prozess-Wertkette¹⁸⁷

Die Prozess-Wertkette besteht aus den Bereichskennzahlen der Organisationseinheiten, welche die Leistungserstellung der Gesamtorganisation aus ihrem Zusammenwirken erstellen. Die Darstellung ist bezüglich der abgebildeten Prozesselemente beispielhaft zu sehen, da je nach Branche unterschiedliche Teilschritte für die Leistungserstellung benötigt werden. Allgemein steht, zumindest im privatwirtschaftlichen Kontext, für jeden Organisationstyp der Kunde am Anfang und Ende der Kette, dessen Nachfrage identifiziert und durch einen effektiven Prozess zufriedengestellt werden soll.

Durch die Einordnung der einzelnen Abteilungen in einen subsequenten Ablauf wird die Bedeutung der einzelnen Organisationseinheiten aus Sichtweise des Gesamtprozesses interpretiert und deren individuelle Outputs entsprechend der Erfüllung des übergeordneten Kundenwunsches bewertet.

¹⁸⁶ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 25-26

¹⁸⁷ Kaplan, Robert S.; Norton, David P. ; Strategy Maps; Schaefer Poeschel Verlag; 2004; S. 26

Lern- und Entwicklungsperspektive:

„Die vierte Perspektive der Balanced Scorecard, die Lern- und Entwicklungsperspektive, identifiziert diejenige Infrastruktur, welche die Organisation schaffen muss, um langfristig Wachstum und Verbesserung zu erzielen. [...] Die lernende und wachsende Organisation hat drei Ursprünge: Menschen, Systeme und Prozesse. [...] [Hierfür] muss das Unternehmen in Weiterbildung, Informationstechnologien und Systeme investieren. Die Ziele werden bei [dieser] Perspektive formuliert.“¹⁸⁸

„[Die Lern- und Entwicklungsperspektive].enthält eine Mischung von allgemeinen Wirkungskennzahlen – Mitarbeiterzufriedenheit, Firmentreue, Training und Ausbildung – kombiniert mit den spezifischen treibenden Faktoren dieser allgemeinen Messgrößen wie detaillierte, geschäftsspezifische Indizes der speziellen Fähigkeiten, die im neuen Wettbewerbsumfeld benötigt werden“¹⁸⁹

Zusammengefasst betrachtet wird demnach die Organisation anhand dieser vier Perspektiven mit deren jeweils spezifischen Kennzahlen abgebildet. Besonders für wirtschaftliche Organisationen hat diese mehrdimensionale Perspektivenbetrachtung eine zusätzliche Bedeutung, da historisch seitens der Unternehmensführung tendenziell ein starker Fokus auf finanzielle Kennziffern gelegt wurde, welche zum Beispiel im Rahmen der turnusmäßigen Bilanzerstellung und auch in Berichten an die Anteilseigner erstellt werden.

Die Autoren der Balanced Scorecard argumentieren, dass diese Kennzahlen zwar für gewinnorientierte Organisationen den Unternehmenserfolg definieren, diese aber als Ergebniskennzahlen der abgeschlossenen Periode lediglich eine ex-Post Perspektive zur Verfügung stellen¹⁹⁰.

¹⁸⁸ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 27

¹⁸⁹ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 27

¹⁹⁰ vgl. Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Strategy Maps; Schaefer Poeschel Verlag; 2004;S.6

Aus diesem Grund wird bei der BSC eine mehrdimensionale Darstellung der Organisation gefordert, welche sich im Rahmen einer so genannten „Strategy Map“ (Strategiekarte), in einen zeitlichen Ablauf setzen lässt. Dieser wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 39 : Die BSC im Kontext einer Strategy Map¹⁹¹

Die Abbildung zeigt die BSC einer privatwirtschaftlichen Organisation im Kontext einer Strategy Map. Durch die subsequente Anordnung werden die Kausalitätsbeziehungen zwischen den Perspektiven verdeutlicht.

¹⁹¹ Ausschnitt: Kaplan, Robert S.; Norton, David P. ; Strategy Maps; Schaefer Poeschel Verlag; 2004; S. 7

Die Zielerreichung einer vorgelagerten Perspektive hat hierbei Einfluss auf den Erfüllungsgrad der jeweils nachfolgenden. Bei dem privatwirtschaftlichen Beispiel der Abbildung würde aus den Ergebnissen der internen Prozesse (z.B. Termineinhaltung oder Qualität der Leistungserstellung) eine Beeinflussung der Kundenperspektive erfolgen (z.B. gemessen anhand von Kundenzufriedenheit, Wiederholungskäufen und Kundenumsatz). Durch die Einbeziehung dieser Kausalitätsbeziehungen beinhaltet eine BSC auch solche Indikatoren als Werttreiber der Gesamtstrategie, welche nicht unmittelbar ergebniswirksam sind für die oberste Zielebene der Organisation. Hierdurch soll deren potenziell mittel- oder langfristig positive Wirkung auf die Erfüllung der übergeordneten Ziele in das Kennzahlensystem integriert und somit nutzbar gemacht werden.

In einer zusammenfassenden Betrachtung der in diesem Abschnitt vorgestellten BSC wird durch die Methode ein organisationsweites Kennzahlensystem erstellt, welches die Gesamtstrategie anhand von vier Perspektiven abbildet. Bei der Entwicklung wird eine Top-down Vorgehensweise angewendet, beginnend mit der Mission und Vision der jeweiligen strategischen Einheit, weswegen die Erstellung von der Führungsebene und dem Controlling gestaltet wird. Die hierbei verwendete Makrosichtweise verfolgt hierbei das Ziel, die gesamtorganisatorische Strategie durch objektivierte Messungen abzubilden und deren Zielerreichung im Vergleich zu Soll-Vorgaben kontinuierlich zurückzumelden.

3.3.2 Einordnung von PPM im Vergleich zur Balanced Scorecard

Die Einordnung von PPM im Verhältnis zur Balanced Scorecard wird nachfolgend anhand eines Vergleiches von deren Gemeinsamkeiten und Unterschieden vorgenommen.

Hierfür wird zunächst einführend eine tabellarische Gegenüberstellung der allgemeinen Eigenschaften zusammengefasst. Anschließend werden die spezifischen Attribute der Methoden untersucht. Die folgenden hierbei betrachteten Kategorien werden in allen Systemvergleichen dieses Kapitels verwendet werden: Ziele und methodische Grundlagen der Systeme, Art und Umfang der beteiligten Personenkreise, Kennzahlenverwendung, Mitarbeiterförderung / Erweiterung des Handlungsspielraumes und Methodenkonflikte / Synergien.

Zusätzlich werden spezifische Gesichtspunkte betrachtet, welche sich aus den individuellen Eigenschaften der beiden jeweils verglichenen Systeme ergeben.

Aus einem allgemeinen Vergleich über die Herkunft und die Inhalte von PPM und der BSC ergibt sich die folgende Tabelle.

BSC	PPM
Wissenschaftszweig der Entwicklung	
Wirtschaftswissenschaften	Arbeits- und Organisationspsychologie
Unterbereiche der Wissenschaftszweige	
Strategische Unternehmensführung, Controlling	Führen mit Zielvereinbarungen, Motivationstheorie
Kurzbeschreibung der Hauptziele	
Controlling und Erhöhung des Zielerreichungsgrads der Organisationsstrategie	Förderung der Produktivität und Motivation von Arbeitsgruppen
Kurzbeschreibung des Vorgehens	
Zentral gesteuerte Abbildung und Rückmeldung der Strategie anhand von Kennzahlen aus vier Perspektiven	Partizipative Entwicklung von Kennzahlensystemen inklusive Zielvereinbarungen und Regelkreis für die Besprechung kontinuierlicher Verbesserungsmaßnahmen

Abbildung 40 : PPM und BSC: Vergleich allgemeiner Eigenschaften

Ziele und methodische Grundlagen der Systeme

Ähnlichkeiten der beiden Managementsysteme finden sich zunächst in deren Zielsetzung, eine Organisation zu fördern und hierfür Kennzahlensysteme zu definieren. Diese melden fortlaufend die Ergebnisse für die jeweils als bedeutsam definierten Aufgabenbereiche zurück und bewerten deren Erfüllungsgrad.

Beide Systeme definieren hierfür Zielvorgaben in ihren Messsystemen und wollen die Organisationseinheiten bei der Erreichung dieser Kennzahlenwerte unterstützen. Die Messung erfolgt in regelmäßigen Zeitintervallen und die sowohl interne als auch externe Kommunikation der Indikatoren soll die Zielklarheit für Mitglieder und Stakeholder der Organisation erhöhen.

Hierbei unterscheiden sich die Systeme stark bezüglich der methodischen Fundierung für die Auswahl und Gestaltung dieser Kennzahlensysteme. Die Balanced Scorecard orientiert sich an der Betrachtungsweise des organisatorischen Funktionsbereichs des Controllings. Ausgehend von übergeordneten Zielen werden die Kennzahlen in Abhängigkeit ihrer Kausalität zu der Gesamtstrategie abgeleitet. Das hierdurch erzeugte Reporting hat somit Ähnlichkeiten mit den regelmäßigen Meldungen des internen Berichtswesens, welche an die einzelnen Fachabteilungen verteilt werden, mit der Erweiterung, dass es sich hierbei aus einem zuvor definierten strategischen Rahmenkonzept ableitet.

Demgegenüber leitet sich die Methodik von PPM aus der Umsetzung der motivationspsychologischen NPI Theorie ab. Die Grundlage der Methodik bildet sich somit aus der Betrachtungsweise des Individuums in seinem Handeln innerhalb von Organisationen. Hierbei werden Handlungsanweisungen für die Selbststeuerung der Mitarbeiter im Rahmen von Arbeitsgruppen abgeleitet. Dementsprechend bezieht sich der Auflösungsgrad eines einzelnen PPM Systems in der Organisation auf die Aufgabenbereiche einer einzelnen Arbeitsgruppe und die durch deren Mitglieder zu erzeugende Leistungserstellung.

Diese Unterschiede zeigen sich auch deutlich in dem nachfolgenden Vergleich der Methoden hinsichtlich Art und Umfang der beteiligten Personenkreise.

Art und Umfang der beteiligten Personenkreise

Ordnet man für den Vergleich der beteiligten Personenkreise die PPM Kennzahlensysteme in die Prozess-Wertkette der BSC ein (vgl. Seite 126), zeigen sich sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede zwischen den Methoden.

Die Ähnlichkeiten beinhalten, dass in der BSC die einzelnen Organisationseinheiten als Leistungstreiber für die Zielerreichung der Gesamtorganisation beschrieben werden. Analog hierzu soll im Rahmen einer PPM Entwicklung ebenfalls eine Zieldefinition und Ergebnisförderung in den einzelnen Einheiten

erreicht werden. Beide Systeme betonen hierdurch den Einfluss von Teileinheiten auf das Gesamtergebnis. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Einordnung der einzelnen PPM Systeme in die BSC Prozess-Wertkette einer Organisation.

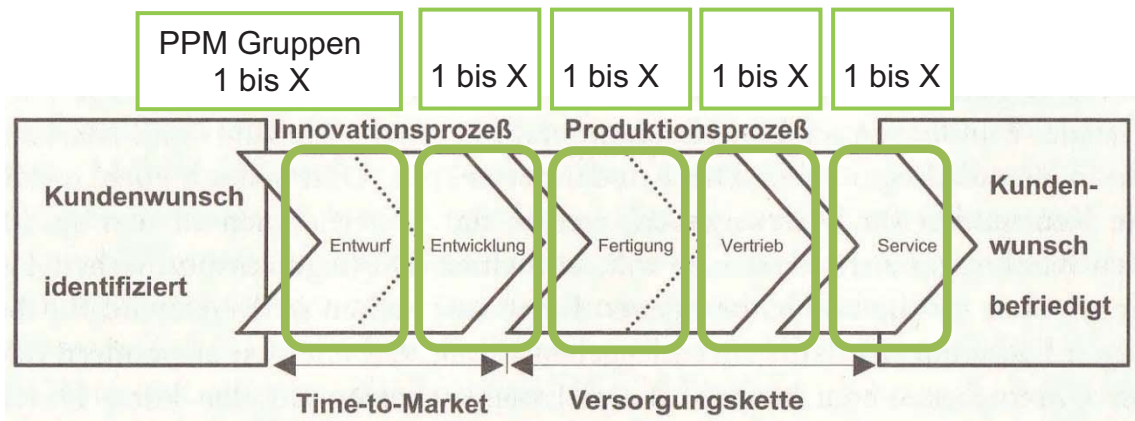


Abbildung 41 : Einordnung von PPM in die BSC Prozess-Wertkette¹⁹²

Die Teileinheiten der Kette (in dieser branchenspezifischen Darstellung) erzeugen in einer aufeinander aufbauenden Bearbeitungsfolge die Outputs der Organisation. Im Rahmen der Einordnung von PPM stellen die grünen Elemente die einzelnen Arbeitsgruppen dar, welche die abgebildeten Prozessschritte operativ durchführen.

Hierbei zeigt sich der unterschiedliche Auflösungsgrad der Systeme, da BSC die Prozesskennzahlen aus Sicht der übergeordneten Strategieerfüllung definiert, während sich PPM auf die individuellen Gruppenprozesse in den 1 bis X Organisationseinheiten fokussiert.

Mit diesem Gesichtspunkt wird auch ein diametraler Unterschied zwischen den Systemen angesprochen, welcher in dem gegensätzlichen Implementationsweg und Auflösungsgrad der Systementwicklung besteht.

Im Rahmen des Top-down Vorgehens der BSC setzt man für die Bestimmung des Auflösungsgrads auf der obersten Hierarchieebene an. In der Betrachtung der Organigramme unterschiedlicher Organisationen liegen häufig unterhalb dieser Ebene weitverzweigte und verschachtelte Strukturen, wie beispielsweise ein Konzernverbund mit mehreren angeschlossenen Unternehmen oder eine Behörde mit einer Mehrzahl von angeschlossenen Funktionseinheiten.

¹⁹² Modifizierte Darstellung von: Kaplan, Robert S.; Norton, David P. ; Strategy Maps; Schaefer Poeschel Verlag; 2004; S. 26

Unter diesen Gesichtspunkten untergliedert man für die Bestimmung eines ziel-führenden Auflösungsgrads die hierarchische Struktur der Gesamtorganisation in sogenannte „Strategische Geschäftseinheiten“ (SGE). Die nachfolgende Abbildung zeigt eine solche vernetzte Organisation und deren Unterteilung in die BSC relevanten SGE im Rahmen des Gliederungsprozesses.

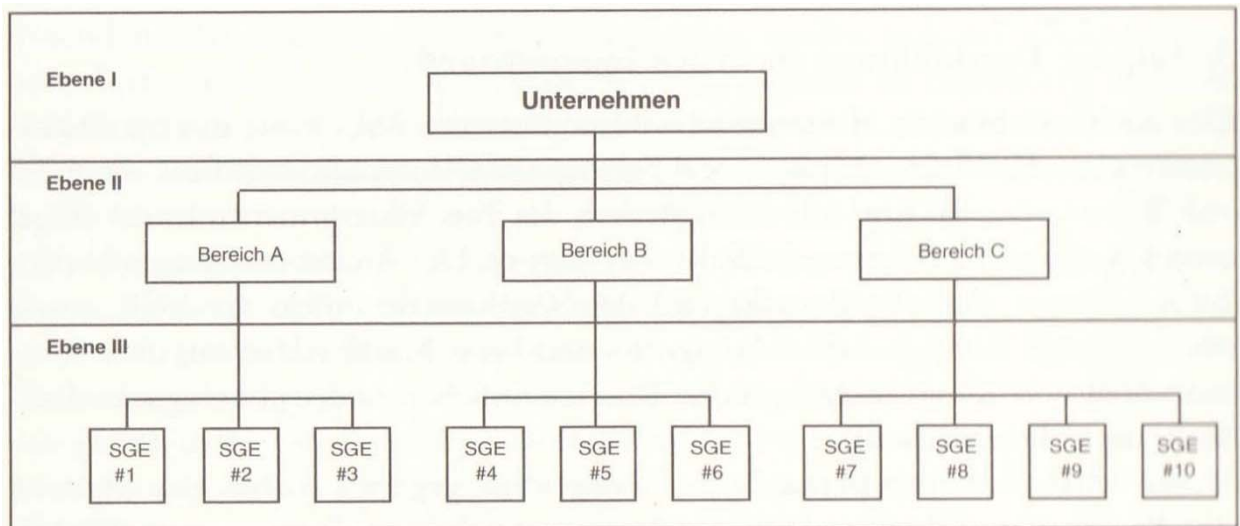


Abbildung 42 : Bestimmung des Auflösungsgrads bei der BSC¹⁹³

Die Autoren schreiben hierzu:“ Der [...] Scorecardprozess gelingt am besten in einer SGE, idealerweise in einer, deren Aktivitäten sich über eine vollständige Wertkette erstrecken, von der Innovation, der Produktion über das Marketing, den Vertrieb und den Service. Eine solche SGE sollte ihre eigenen Produkte, Kunden, ihr eigenes Marketing und eigene Vertriebswege und Produktionsstätten haben. Außerdem sollte es relativ leicht möglich sein, charakteristische finanzielle Leistungskennzahlen zu bilden, ohne die Komplikationen (und Meinungsverschiedenheiten), die mit Kostenumlagen und Verrechnungspreisen für Produkte und Dienstleistungen von einer Organisationseinheit zur anderen verbunden sind.“¹⁹⁴. In der Abbildung ist dieser Auflösungsgrad in der Ebene III detailliert, wo jeweils eine spezifische BSC für jede auf diese Weise abgegrenzte SGE implementiert werden soll.

¹⁹³ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 291

¹⁹⁴ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 290

Bei deren Implementationen setzt sich dann die Top-down Vorgehensweise fort, da bei der Ermittlung der Kennzahlen für die vier Perspektiven dann jeweils von der übergeordneten Strategie dieser SGE's ausgegangen wird. Für diese würde dann insgesamt ein eigenständiges Kennzahlensystem erstellt im Rahmen der Abbildung von deren spezifischen Ausprägung der Perspektiven.

Im Kontrast hierzu wäre dieser Auflösungsgrad aus Sicht vom PPM noch immer deutlich zu unspezifisch, da die Betrachtung von kompletten Prozessketten nicht hinreichend ist für die vollständige Abbildung der intra-Gruppen Aufgabenbereiche. Daher erfolgt deren Kennzahlendefinition dem Bottom-up Prinzip, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

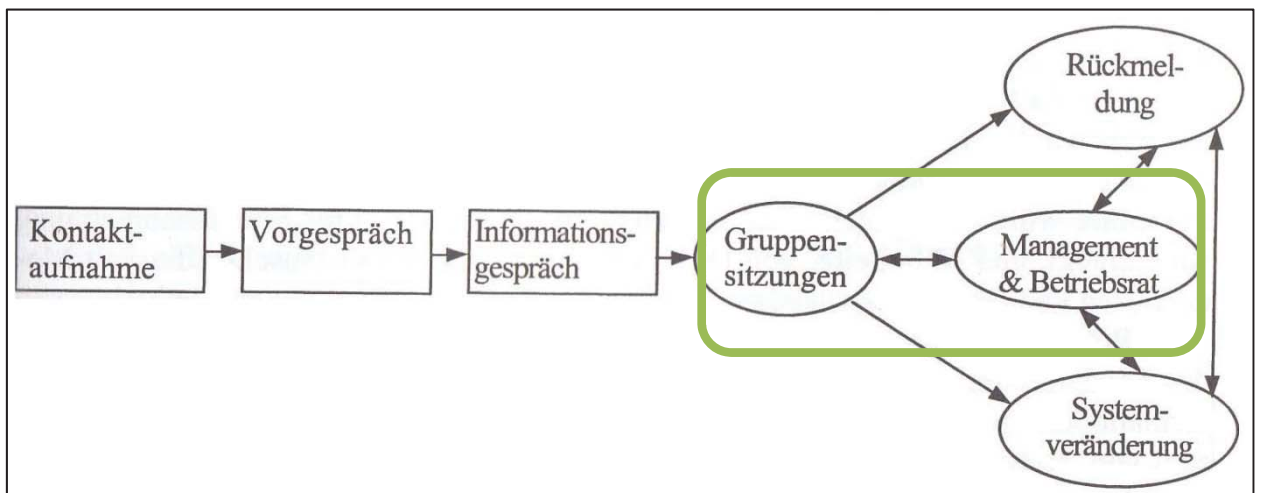


Abbildung 43 : Bestimmung des Auflösungsgrads bei PPM¹⁹⁵

Die Abbildung zeigt den Fokus der PPM Implementation auf den Mitgliedern einer Arbeitsgruppe bei der Entwicklung, Anwendung und späteren Anpassungen. Das System wird partizipativ von den einzelnen Organisationseinheiten in einem moderierten Rückkopplungsprozess mit Management und dem Betriebsrat entwickelt. Hierdurch orientieren sich die abzuleitenden Kennzahlen an den Erfordernissen der individuellen Arbeitsgruppen und als aktiv beteiligter Personenkreis werden nach Möglichkeit alle Mitglieder eingebunden.

¹⁹⁵ In Anlehnung an: Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Werner, W.; Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit; Hogrefe Verlag; Göttingen; 2001; S. 119

Durch diesen breiten Adressatenkreis sollen die im Folgenden von Pritchard beschriebenen Effekte erzielt werden: "The high level of participation especially helps the perceived validity. This effort to ensure validity, maximize participation, make the system transparent, and give regular feedback helps in the belief in the accuracy of the feedback."¹⁹⁶

Über die hierdurch angestrebte Transparenz und Akzeptanz schreibt Beyer: „Des Weiteren wird die Zielbindung durch die persönliche Akzeptanz der gemeinsamen Zielsetzung bestimmt. Aufgrund des häufig anzutreffenden Wunsches von Teammitgliedern, sich bei der Arbeit weitgehend selbst zu organisieren und Verantwortung zu übernehmen, ist dabei von einem deutlichen Zusammenhang zwischen der Partizipation bei der Zielsetzung und der Akzeptanz auszugehen.“¹⁹⁷

Über eine ähnliche Wirkung von Partizipation schreibt auch Kaplan im Kontext eines anderen Managementsystems, der Prozesskostenrechnung: „Manche Unternehmen ziehen es jedoch vor, [die Maßnahme] von den Mitarbeitern festlegen zu lassen. Auf diese Weise kann das ganze Unternehmen an der Erarbeitung des prozessorientierten Modells teilnehmen und darauf vertrauen, dass es die Zusammenhänge des Unternehmens realistisch wiedergibt. Dies ist ein längerer und kostspieligerer Prozess, der jedoch dafür auch zu mehr Engagement und Verantwortung [...] führen kann.“¹⁹⁸

Zusammenfassend betrachtet verfolgen die Systeme sehr unterschiedliche Wege und Umfänge der Einbindung von Organisationsmitgliedern. Bei der BSC wird die gesamte Organisation in den Blick genommen und dann deren „Mission“ und „Vision“ auf die Prozesse der Organisationsbestandteile heruntergebrochen. Auch wenn hierbei unterschiedliche Implementationswege denkbar sind, so besteht der primär beteiligte Personenkreis aus den Führungskräften und dem Controlling, welche die Kennzahlen den Funktionsbereichen zuordnen.

¹⁹⁶ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S. 10

¹⁹⁷ Beyer, S.; Förderung von Veränderungsprozessen durch effizientes Teammanagement; Dissertation, Universität Dortmund; 2006; S.27

¹⁹⁸ Robert S. Kaplan, Robin Cooper; Prozesskostenrechnung als Managementinstrument; Frankfurt Main; New York: Campus Verlag; 1999

Dem gegenüber steht die Bottom-up Vorgehensweise von PPM, welche durch die Erstellung eines eigenen Systems für die einzelnen Gruppen einen kleineren Fokus wählt. Durch die partizipative Entwicklungsweise ist hierfür ein höherer Kommunikations- und Abstimmungsaufwand notwendig. Im Gegenzug hierfür bilden die Indikatoren einen höheren Detailgrad an Informationen ab und es wird ein größerer Personenkreis angesprochen. Durch die aktivere Einbindung der Individuen sollen hierbei positive Wirkungen auf die Akzeptanz, die Zielbindung und die Motivation erreicht werden.

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Unterschiede des Auflösungsgrads machen sich auch in der Art und der Anzahl der verwendeten Kennzahlen bemerkbar, welche in dem folgenden Abschnitt erläutert werden.

Kennzahlenverwendung

Beide Systeme nutzen Kennzahlen als zentrales Gestaltungsinstrument ihrer Methode. Hierbei verwenden sowohl die BSC als auch PPM einen weitgefassenen Definitionsbereiches der zu erstellenden Kennzahlen.

Bei der BSC leitet sich dieser aus den Leitfragen der abzubildenden Perspektiven ab. Wie auf der Abbildung der nachfolgenden Seite dargestellt, wird die Erstellung ergebnisoffen als Lösung der Abbildungsanforderung von Vision und Mission vorgenommen. Die dabei entstehenden Kennzahlen könnten dabei einerseits „harte“ Faktoren umfassen, wie beispielsweise den Cash Flow in einer Periode, oder auch aus „weichen“ Faktoren bestehen wie beispielsweise dem Qualifikationsstand des Personals. Maßgeblich ist lediglich der kausale Bezug zur Organisationsstrategie und die Möglichkeit, den Kennzahlenbereich in eine quantifizierbare Form zu übertragen.

Auch bei PPM findet ein ergebnisoffener Erstellungsprozess der Kennzahlen statt. Dieser ist ausgerichtet an den nachfolgend abgebildeten PPM Kriterien. Dementsprechend kann die „vollständige“ Abbildung der Aufgabenbereiche einer Arbeitsgruppe zu sehr unterschiedlichen Kennzahlenarten führen, welche wie bei der BSC gemeinsam im selben Gesamtsystem geführt, mit Vorgaben versehen und gemäß ihrer periodischen Zielerreichung bewertet werden.

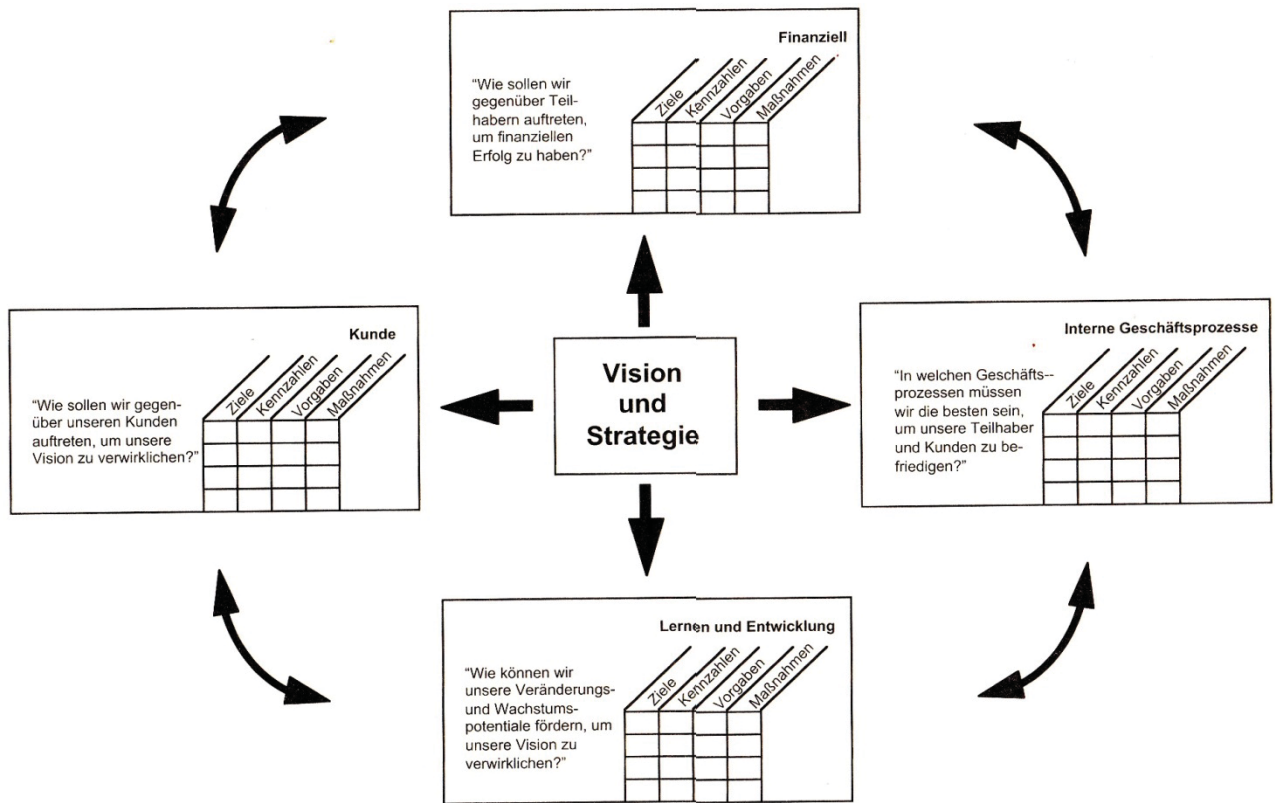


Abbildung 44 : Leitkriterien der Kennzahlenerstellung bei der BSC¹⁹⁹

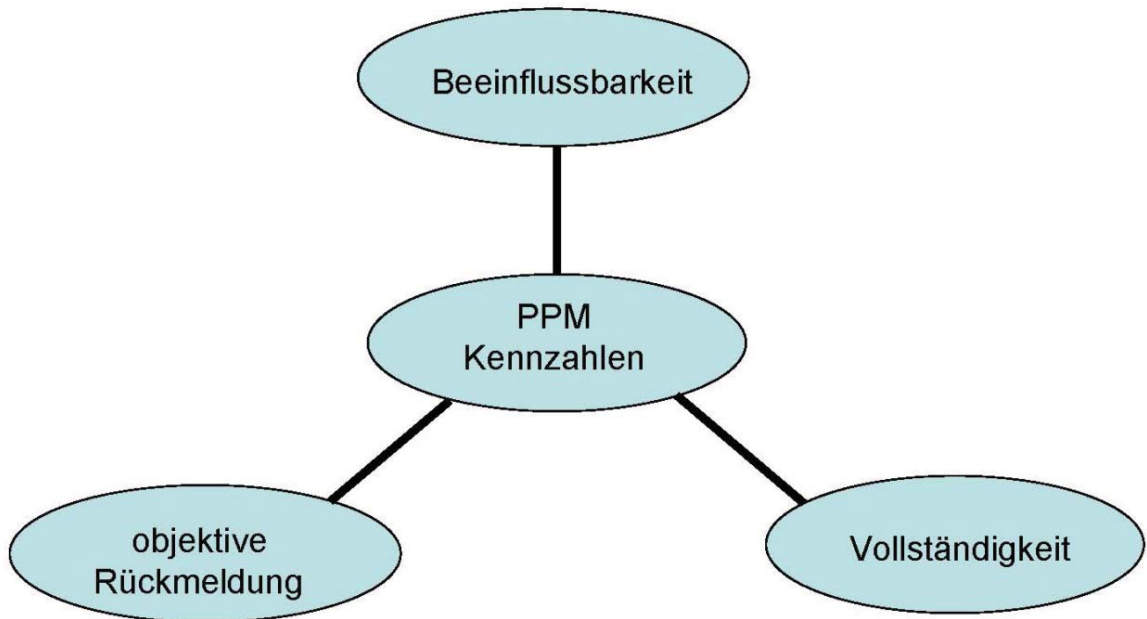


Abbildung 45 : Leitkriterien der Kennzahlenerstellung bei PPM

¹⁹⁹ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 9

In einem Vergleich der beiden vorhergehenden Abbildungen zeigen sich auch die Unterschiede in der Kennzahlenverwendung der Systeme. Einerseits streben beide Methoden eine „objektive Rückmeldung“ an und intendieren dabei auch eine „Beeinflussbarkeit“ der Kennzahlen, damit die Ziele der Organisation durch geeignete Maßnahmen seitens der Mitglieder erreicht werden können.

Andererseits ist jedoch der Begriff der „Beeinflussbarkeit“ in PPM klarer definiert, da die Mitglieder einer Arbeitsgruppe nach Indikatoren suchen, welche zum größten Teil alleine durch ihre Handlungen beeinflusst werden. Hierbei wird automatisch auch eine Verantwortung für die Ergebnisse dieser Kennzahl durch die Gruppe übernommen, weshalb die Erfüllung dieses Leitkriteriums eine besonders hohe Bedeutung für die Vorgehensweise von PPM hat.

Auch der Begriff der „Vollständigkeit“ hat bei den beiden Systemen eine unterschiedliche Bedeutung. Eine vollständige BSC würde die Abbildung der Organisationsstrategie nach den vier Perspektiven beinhalten. Hierbei werden die Werttreiber entlang der Prozesse gemäß den Leitfragen definiert und in dem Berichtsbogen zusammengefasst abgebildet.

Bei PPM ist eine „Vollständigkeit“ erreicht, wenn alle Aufgabenbereiche der Arbeitsgruppe in der Erfassung und Rückmeldung durch Indikatoren repräsentiert werden. Dieses führt in der Regel zu einem Messsystem mit zwischen acht und zwölf unterschiedlichen Messgrößen. Auf der Mikroebene einer einzelnen Gruppe erscheint dieser Auflösungsgrad erforderlich, denn wie Schmidt es formuliert: „Denn was nicht gemessen und rückgemeldet wird, dem wird wahrscheinlich auch keine Aufmerksamkeit geschenkt.“²⁰⁰

Während also diese Detailtiefe aus Sicht der einzelnen Gruppe erforderlich und übersichtlich erscheint, würde deren Agglomeration und Rückmeldung auf der Ebene der Gesamtorganisation zu einer wahrscheinlich nicht sinnvoll handhabbaren Vielzahl von Kennzahlen führen. Dieser Aspekt wird auch bei der Beschreibung der BSC thematisiert, im Kontext der Notwendigkeit weiterer Messsysteme: „Die BSC ist kein Ersatz für die alltäglichen Messsysteme einer Organisation. Die Kennzahlen der Scorecard werden gewählt, um die Aufmerksamkeit der Manager und Mitarbeiter auf jene Faktoren zu lenken, die für Orga-

²⁰⁰ Schmidt, K.-H.: Psychologische Grundlagen der Produktivität von Arbeitsgruppen In: Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit (S. 49-70); Hogrefe Verlag Göttingen; 2001; S. 61

nisationen zu einem Durchbruch im Wettbewerb führen sollen.“²⁰¹ Zusammenfassend betrachtet lässt sich der Kontext der Kennzahlenverwendung in den beiden Systemen anhand der nachfolgenden Abbildung von Kleinbeck und Schmidt darstellen. Hier wäre die verdichtete, strategische Sichtweise der BSC im blauen Bereich angeordnet. Die koordinativ-spezifische Rückmeldung von PPM Kennzahlen wäre in dem grünen Bereich abgebildet.

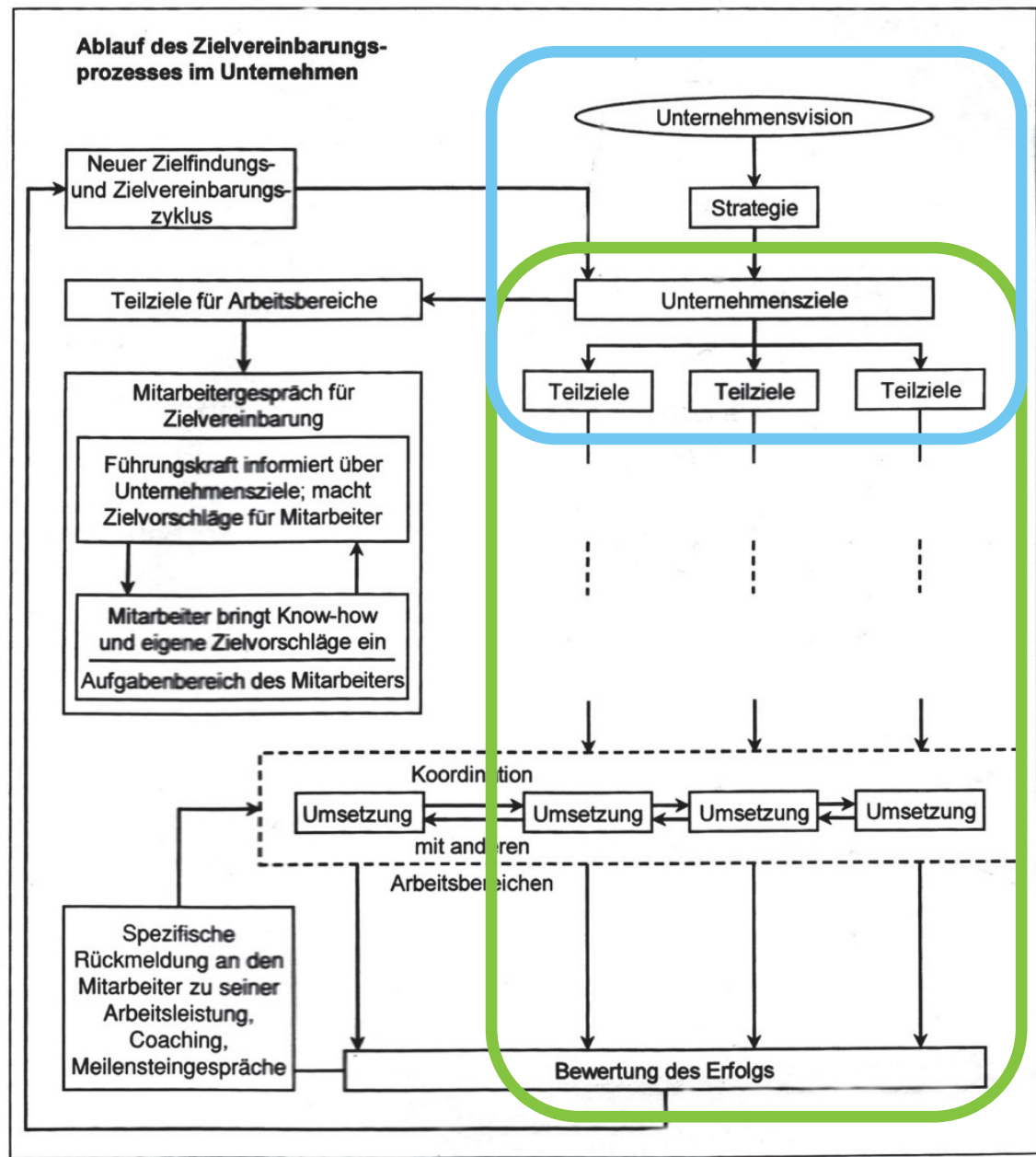


Abbildung 46 : PPM und BSC im Kontext der Kennzahlenverwendung²⁰²

²⁰¹ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 43

²⁰² Angelehnt an: Schmidt K.H, Kleinbeck U.; Führen mit Zielvereinbarungen; Hogrefe Verlag; 2006;S. 53

Mitarbeiterförderung und Erweiterung des Handlungsspielraumes

Gemeinsamkeiten zwischen den Systemen bezüglich dieser Aspekte finden sich in der Sichtweise, dass die Mitarbeiter einen wichtigen Faktor des Organisationserfolgs darstellen, welche durch geeignete Maßnahmen gefördert werden sollten.

Bei der BSC wird dies operationalisiert, indem in deren Lern- und Entwicklungsperspektive entsprechende Kennzahlen für die Förderung der Mitarbeiter inkludiert werden. Zielrichtung dieser Perspektive ist die Schaffung einer lernenden und wachsenden Organisation mit den drei Ursprüngen: Menschen, Systeme und Prozesse. Für die Förderung dieser Bereiche soll in Weiterbildung, Informationstechnologien und Systeme investiert werden und hierdurch ein langfristiges Wachstum der Gesamtorganisation unterstützt werden.²⁰³

Als Indikatoren mit direktem Mitarbeiterbezug könnten beispielsweise der Qualifikationsstand, die Mitarbeiterzufriedenheit oder die Mitarbeiterfluktuation verwendet werden. Im Zusammenhang des BSC Vorgehens, dass Zielwerte für die jeweiligen Kennzahlen gesetzt werden, leitet sich eine Handlungsaufforderung für die entsprechenden Bereiche ab.

So wäre beispielsweise die Zielvorgabe für ein bestimmtes Qualifikationsniveau der Anreiz für die Umsetzung von Schulungsmaßnahmen und Controlling von deren Zielerreichung. Für die Verbesserung von Zufriedenheit und Fluktuation könnten diesbezügliche Befragungen durchgeführt werden und fördernde Maßnahmen aus den Ergebnissen abgeleitet werden. Beide Maßnahmenbündel würden eine Investition von Ressourcen seitens der Organisation bedeuten, welche die betroffenen Mitarbeiter und ihre Arbeitsbedingungen fördern könnten.

Die beiden weiteren Zielrichtungen der Lern- und Entwicklungsperspektive intendieren die Verbesserung von Systemen und Prozessen. Investitionen in diese Bereiche könnten potenziell auch förderlich für die Mitarbeiter sein, falls deren Arbeitsbedingungen hierdurch verbessert werden würden.

Auch bei PPM ist eine Förderung der Mitarbeiter intendiert. Zunächst soll dies durch das System selbst geschehen, anhand von dessen spezifischer Struktur.

²⁰³ Sinngemäß: Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 27

Durch das Kennzahlensystem erhalten die Gruppenmitglieder eine höhere Zieltransparenz, wodurch die Erwartungshaltung seitens der Organisation geklärt wird. Dieser Aspekt gestaltet sich bei PPM noch detaillierter, da eine „Vollständigkeit“ aller relevanten Aufgabenbereiche angestrebt wird. Zusätzlich wird eine Gewichtung der einzelnen Indikatoren vorgenommen, wodurch die Prioritätensetzung für die Handelnden vereinfacht werden kann.

Analog zur BSC werden häufig mitarbeiterbezogene Kennzahlen in das System integriert wie beispielsweise der Qualifikationsstand, die Arbeitssicherheit oder auch die Mitarbeiterzufriedenheit. Auch hier entsprechen die Indikatoren einer Handlungsaufforderung, da die spezifischen Zielwerte durch geeignete Maßnahmen erreicht werden sollen.

Hierbei besteht ein Unterschied zur BSC in der partizipativen Bestimmung dieser Maßnahmen. In den Rückmeldebesprechungen werden die Vorschläge durch die Gruppenmitglieder selbst erarbeitet und zur Abstimmung und Genehmigung an die Entscheidungsträger weitergereicht. Hierdurch wird erreicht, dass die Initiative für die Planung und Umsetzung von fördernden Maßnahmen von den Mitgliedern selbst ausgeht. Abhängig von der Art der Ausgestaltung durch die Zielorganisation kann hierdurch eine größere Erweiterung des Handlungsspielraums geschaffen werden. Je ausgeprägter die Unterstützung für die vorgeschlagenen Maßnahmen der Gruppe ist, umso stärker können die einzelnen Gruppenmitglieder auf die Gestaltung ihrer Arbeitsbedingungen Einfluss nehmen.

Die intendierte Mitarbeiterförderung unterscheidet sich noch in einem weiteren Punkt zwischen den beiden Systemen. Durch die Umsetzung der NPI Theorie seitens PPM soll die Bedürfniserfüllung des einzelnen Organisationsmitglieds gefördert werden. Beispielsweise soll die Motivation und Zufriedenheit des einzelnen Mitarbeiters durch eine Stärkung der Kontingenzen erhöht werden (vgl. Abschnitt 2.2.1, ab S.53). Hierdurch werden der Motivationsprozess und die persönlichen Ziele der Individuen in die Ziele von PPM integriert.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen Umsetzungsformen der Einbindung von Zielen seitens der beiden Managementsysteme PPM und BSC.

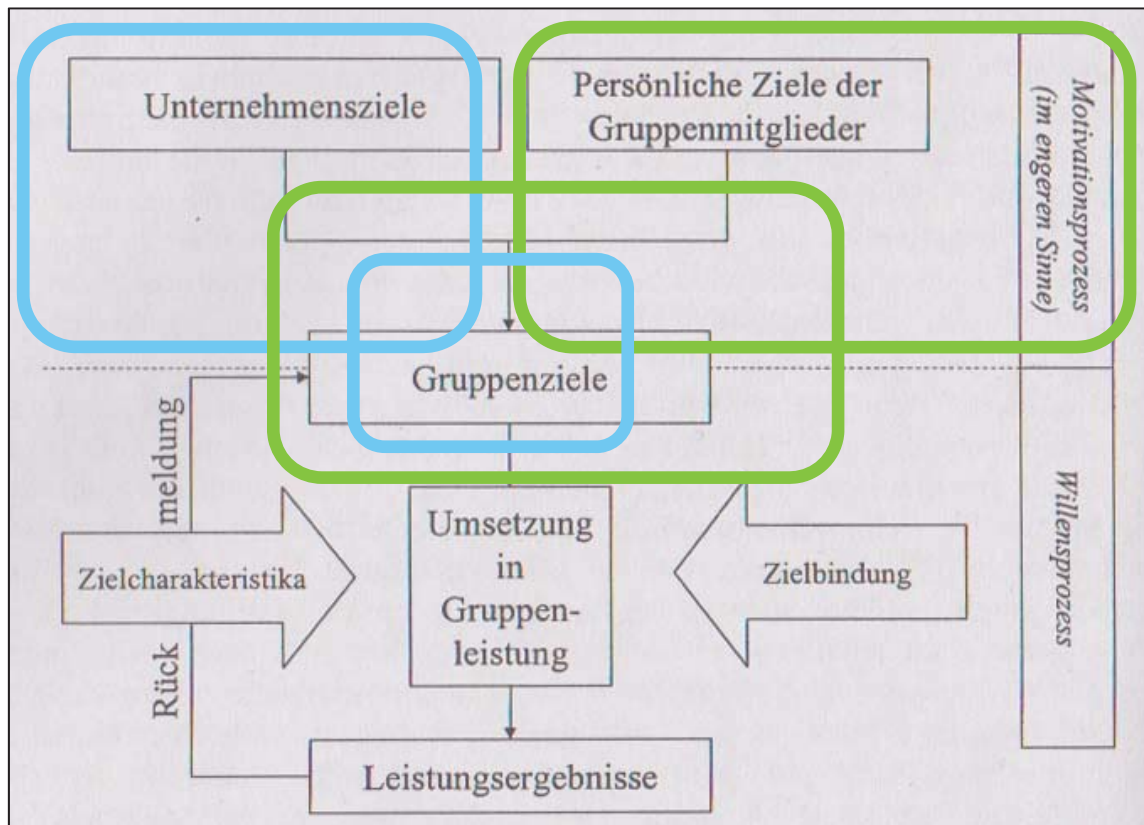


Abbildung 47 : PPM und BSC in der Umsetzung von Zielsetzungen²⁰⁴

BSC bildet die Unternehmensziele vollständig ab und deckt dabei durch die Prozessbetrachtung eine Teilmenge der Gruppenziele mit ab (blaue Kästen). PPM setzt demgegenüber bei den Gruppenmitgliedern an und versucht deren Ziele über die Gruppenziele mit den übergeordneten Organisationszielen durch einen Rückkopplungsprozess in Einklang zu bringen (grüne Kästen).

Konflikte und Synergien der Methoden

Im Falle einer gleichzeitigen Anwendung von der BSC und PPM würden sich aus den unterschiedlichen Vorgehensweisen und Systembestandteilen sowohl Konflikte als auch Synergien ergeben.

Ein großes Konfliktpotenzial läge hierbei in der beiderseitigen Definition von Kennzahlen und deren Zielvorgaben. Falls deren Erstellung nicht aufeinander

²⁰⁴ In Anlehnung an: Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Werner, W.; Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit; Hogrefe Verlag; Göttingen; 2001; S. 182

abgestimmt erfolgen würde, so könnten hieraus unterschiedliche Zielvorgaben resultieren. Damit einhergehend würden Zielkonflikte entstehen, aufgrund derer eine effektive Ressourcenallokation behindert werden würde. In Abhängigkeit davon, welche der beiden Methoden von den Handelnden als das führende System wahrgenommen werden würde, hätte das jeweils andere eine entsprechend nachrangige Bedeutung bei der Energiezuwendung. Da die zur Verfügung stehenden Ressourcen für Verbesserungsprojekte begrenzt sind, würden diese nicht oder nur eingeschränkt dem geringer priorisierten Zielsystem zugeteilt werden. Dementsprechend wäre die Zielerreichung von dessen angestrebten Indikatorergebnissen gefährdet.

Ein solcher Zustand hätte zudem potenziell negative Auswirkung auf die einzelnen Organisationsmitglieder. Diese würden einem Zielkonflikt ausgesetzt, da sie widersprüchliche Rückmeldungen über die gewünschte Prioritätensetzung ihrer Arbeit erhielten. Durch diese Inkonsistenz zwischen den Zielvorgaben der Organisation und der fehlenden Möglichkeit, den unterschiedlichen Bewertungen der Handlungsergebnisse zu entsprechen, könnte potenziell eine negative Wirkung auf die Motivation erzeugt werden.

Ein weiterer Konfliktpunkt kann aus der unterschiedlichen Herangehensweise der Kennzahlenentwicklung entstehen. Da sich die BSC Zahlen aus der Sachlogik der Strategie ergeben und Top-down entwickelt werden, könnte die Einflussnahme seitens der einzelnen Organisationsmitglieder nur eingeschränkt gegeben sein. Dieses steht in diametralem Gegensatz zu der partizipativen Entwicklung der PPM Indikatoren, bei welchen eine möglichst aktive Beteiligung für die Wirkungsweise der Methodik notwendig ist. Durch diese unterschiedlichen Herangehensweisen werden die Individuen mit zwei Arten von Zielen konfrontiert. Im Kontext von PPM haben sie in dem Prozess der Entwicklung an deren Formulierung mitgewirkt und hierbei einen Bezug zu ihrem täglichen Handeln hergestellt. Im Kontext der BSC Ziele werden ihnen fertig formulierte Ziele und deren Bezug zur Gesamtstrategie der Organisation kommuniziert. Aus der Sicht der BSC könnte dies zu dem Problem führen, dass deren Kennzahlen eine geringere Akzeptanz erhalten, da die einzelnen Mitarbeiter keine oder nur eine geringe Beteiligung an der Definition von deren Inhalten hatten.

Auch in dem umgekehrten Fall, dass die BSC Kennzahlen eine sehr hohe Akzeptanz erhalten, könnte dies mitunter problematisch sein in der Wechselwirkung zu PPM. Im Regelfall werden BSC Zahlen wegen ihrer strategischen Bedeutung in den Besprechungen der Leitungsebenen priorisiert betrachtet und anschließend durch die Führungsebenen innerhalb Organisation kommuniziert. Hierdurch könnten diejenigen BSC Indikatoren, welche auch Bestandteil eines PPM Systems sind, in diesem eine überhöhte Priorität erhalten.

Im Regelfall wäre die Bedeutung eines PPM Indikators festgelegt durch die Anzahl der durch ihn potenziell erreichbaren Produktivitätspunkte. Hierdurch wäre seine Priorität im Vergleich zu anderen Indikatoren des Systems definiert und eine Handlungsempfehlung über die Energieverteilung zwischen den unterschiedlichen Zielbereichen postuliert. Dieser Verteilungsmechanismus könnte gestört werden, wenn den BSC Indikatoren eine darüber hinaus gehende Bedeutung zugemessen wird. Hierdurch würde möglicherweise versucht werden, diese Indikatoren auch über die Spannweite der Bewertungsfunktion hinaus zu steigern, obwohl aus Sicht des Gesamtsystems die Zuwendung der Bemühungen zu anderen Indikatoren vorteilhafter wäre.

Auch bei der Einführung der Systeme besteht Konfliktpotenzial. Bei der PPM Entwicklung werden die Indikatoren durch die einzelnen Gruppen entwickelt und in einem Rückkopplungsprozess mit der Leitungsebene abgestimmt. Im Falle einer ebenfalls präsenten BSC müsste bei diesem Prozess zusätzlich das Controlling oder die jeweils für das System zuständigen Fachabteilungen mit einbezogen werden. Dieses erhöht den Koordinationsbedarf und die Anforderungen an die Erstellung eines abgestimmten und allseits akzeptierten Kennzahlensystems.

Aus Sicht der BSC muss hierbei darauf geachtet werden, dass es zu keinen Redundanzen und Widersprüchen zu den Kennzahlen aus Sicht seiner vier Perspektiven kommt. Zudem müssten die für seine Strategieformulierung notwendigen Prozesskennzahlen mit hinreichendem Umfang und Priorität berücksichtigt sein. Der Aufwand einer BSC Einführung könnte hierdurch signifikant erhöht werden, da auf die Selbststeuerungssysteme der einzelnen Gruppen Rücksicht genommen werden müsste. Anstatt die Indikatorentwicklung ausschließlich aus den Erfordernissen von Vision und Mission abzuleiten, müsste

zunächst eine Bestandsaufnahme der bestehenden oder entstehenden PPM Systeme vorgenommen und diese bei der Definition der BSC KPI berücksichtigt werden. Hierbei kommt erschwerend hinzu, dass die PPM Systeme von einander ähnlichen Funktionsbereichen trotzdem teilweise voneinander verschieden sein können. Da die Systeme primär in den einzelnen Gruppen selbst erarbeitet werden, kann es zu individuellen Eigenentwicklungen bei Inhalten und den Messverfahren der Indikatoren kommen.

Dieser Sachverhalt kann aus der generalisierenden Sicht des Controllings wie eine fehlende Normung erscheinen, jedoch aus Sicht der einzelnen Gruppe eine notwendige Detaillierung der spezifischen Arbeitsbedingungen darstellen.

Zusammengefasst betrachtet führen die beiden Systemsichtweisen zu der Notwendigkeit sich mit einer erhöhten Komplexität auseinanderzusetzen. Einerseits muss die Kompatibilität und die Anknüpfung an die Gesamtstrategie gewährleistet werden, andererseits muss genügend Freiraum für die partizipative Entwicklung von Kennzahlensystemen innerhalb der SGE gewährt werden und deren Ergebnisse bei der Entwicklung Anwendung der BSC berücksichtigt werden.

Im Kontrast zu den hier beschriebenen Konfliktpunkten lassen sich auch mögliche Synergieeffekte zwischen den Systemen identifizieren. Seitens der BSC ist zunächst festzuhalten, dass diese nicht den Anspruch erhebt, einen Ersatz für alle alltäglichen Messsysteme in einer Organisation darzustellen. Hierdurch sind weiterführende Kennzahlenverwendungen durch die Methodik nicht ausgeschlossen, sondern im Gegenteil auch eine potenziell hilfreiche Unterstützung bei der Umsetzung ihrer strategischen Initiativen.

Hierbei können die Messungen und Vorgehensweisen von anderen Managementsystemen auch dazu geeignet sein, Schwächen oder Hindernisse der BSC Anwendung auszugleichen. Kaplan und Norton beschreiben beispielsweise vier Hindernisse bei der Umsetzung der Strategie. Die hierbei genannten Faktoren können die Wirksamkeit der BSC stark beeinträchtigen und somit eine effektive Operationalisierung der formulierten Ziele verhindern. Sie fassen diese vier Hindernisse in der nachfolgenden Abbildung graphisch zusammen.

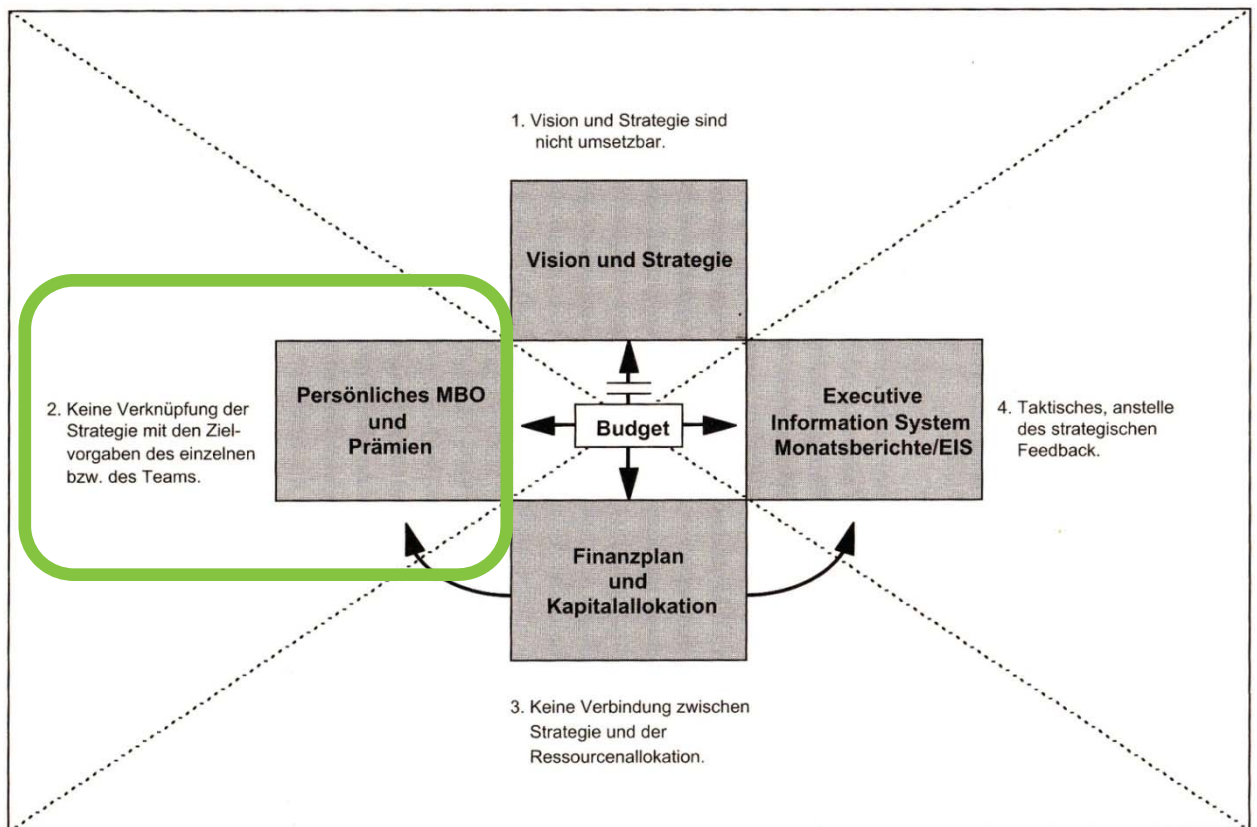


Abbildung 48 : BSC: Die vier Hindernisse für die Umsetzung der Strategie²⁰⁵

Im Kontext von PPM ist der im grünen Kasten hervorgehobene Sachverhalt von spezifischer Bedeutung. Dieses Hindernis für die Umsetzung der Strategie besteht dann, falls diese nicht mit den Zielvorgaben der Individuen oder der Arbeitsgruppen verbunden wäre. Bei neuen Initiativen wird dieser Zusammenhang ohne geeignete Steuerungsinstrumente im Regelfall nicht von selbst gegeben sein. Um zu erreichen, dass die strategischen Projekte auch den einzelnen Mitarbeiter in seinem täglichen Handeln einbinden, muss hierfür geeignete Kommunikation stattfinden und inhaltlich abgestimmte Vereinbarungen getroffen werden. Der in dem Diagramm vorgeschlagene Ansatz besteht in der Verknüpfung der BSC Strategie mit den Zielvorgaben der Individuen und der Arbeitsgruppen. Die Abbildung der strategischen Ziele bestünde in deren Übersetzung in Teilziele der Fachabteilungen entlang der Prozesskette. Unterstützend könnte hierbei bei der Erfüllung vereinbarter Ziele eine Prämienausschüttung erfolgen, um die Anreizwirkung der einzelnen MbO zu verstärken.

²⁰⁵ Kaplan, Robert S.; Norton, David P ; Balanced Scorecard <dt.>; Schäffer-Poeschl Verlag Stuttgart;1997; S. 185

Für diese Unterstützung der BSC durch eine Methodik aus dem Bereich der MbO wäre PPM eine geeignete Vorgehensweise. Die Zielwerte könnten in die Indikatoren der einzelnen Gruppen integriert werden und hätten bereits durch dessen Bewertungslogik eine Basis für Zielvereinbarungen. Zudem wurde durch die PPM - Entwicklung den Mitarbeitern bereits Fachwissen über den Umgang mit Kennzahlen vermittelt, wodurch auch das Verständnis für die BSC Indikatoren unterstützt würde.

Auch die PPM Rückmeldebesprechungen können eine Unterstützung für die Wirksamkeit der BSC bedeuten. Diese können als ein Forum für die Vermittlung von aktuellen oder neuen Maßnahmen seitens der BSC genutzt werden. Gegebenenfalls in beiden Systemen beinhaltete BSC KPI könnten automatisch auf der Ebene der Handelnden diskutiert und mit weiterführenden Maßnahmen beeinflusst werden. Hierbei würden mitunter in den einzelnen Fachabteilungen erweiterte Messungen durchgeführt und detailliertere Informationen gesammelt werden, als es bei der Messung auf Ebene der BSC möglich ist.

Ein wichtiger synergetischer Beitrag, der hierbei potenziell durch PPM geleistet werden könnte, wäre die Zuordnung von eindeutigen Verantwortlichkeiten zu den BSC Prozesskennzahlen. Falls diese in den PPM Aufgabenbereichen der beteiligten Abteilungen abgebildet werden können, hätte man eine Adressierung der Zuständigkeiten auf Ebene der einzelnen Arbeitsgruppen erreicht.

Auch für PPM könnten positive Synergieeffekte aus dem Wirkungsverbund mit der BSC entstehen. Durch die BSC wird ein Gerüst von Prioritäten und Aufgaben aus der Strategie der Gesamtorganisation abgeleitet. Diese können als Anknüpfungspunkt für Prioritäten und Aufgaben der Abteilung im Kontext der Gesamtorganisation betrachtet werden. Zwar stellt PPM primär ein eigenständiges Instrument für die Selbststeuerung einer Arbeitsgruppe dar, doch es kann sinnvoll sein, eine Zielklarheit bezüglich der Funktionen und Erwartungen im Prozesskontext klar definiert zu kennen.

Des Weiteren könnte aus der BSC Struktur eine argumentative Unterstützung für Verbesserungsmaßnahmen und Investitionen in den PPM Gruppen abgeleitet werden. Dadurch, dass die Bedeutung der Ergebnisse in den PPM Gruppen

im Kontext der strategischen Ziele dargestellt werden kann, wird der mögliche Nutzen der Ergebnisse von PPM Gruppen herausgestellt. Dieses kann einerseits durch die Individuen positiv erlebt werden in Form der Transparenz ihres Beitrages zum Gesamterfolg der Organisation. Andererseits könnte dies die Bereitstellung von Ressourcen für die aus PPM abgeleiteten Initiativen seitens der Führungsebenen verstärken.

Ein weiterer Nutzen für PPM kann in der Verfügbarkeit von Kennzahlen aus dem BSC Kontext bestehen. Im Falle von Schnittmengen zwischen den verwendeten Indikatoren könnte man bei der PPM Entwicklung bereits auf eine Historie von Werten zurückgreifen. Zudem würden diese auf Grund ihrer Bedeutung für das Organisationsreporting wahrscheinlich das PPM Kriterium der „objektiven Rückmeldung“ in hohem Maße erfüllen. Auch die Festlegung von Zielwerten könnte vereinfacht sein, da im Kontext der BSC Kennzahlen bereits Vorarbeit bezüglich einer quantifizierten Zieldefinition geleistet wurde.

Zusammengefasst betrachtet könnte ein gleichzeitiger Einsatz von PPM und der BSC sowohl zu Konflikten als auch zu Synergieeffekten führen. Für eine positive Koexistenz ist ein abgestimmtes Vorgehen bei der Erstellung und Anwendung der beiden unterschiedlichen Kennzahlensysteme notwendig.

Für eine exemplarische Untersuchung eines gleichzeitigen Einsatzes von PPM und der BSC wurde in einem Unternehmen das folgende Fallbeispiel erhoben.

Indikator	Spannweite			Istwert	Produktivitätspunkte			Punktzahl
	Minwert	Normwert	Maxwert		Minwert	Nw	Maxwert	
Indikator 1: Teamklima - Ergebnis der Mitarbeiterbefragung	50%	75%	95%	90%	-80	0	80	60
Indikator 2: Ordnung und Sauberkeit - Ergebnis des 5S Audits	7	3	0	5	-60	0	60	-30
Indikator 3: Produktivität - Leistungsgrad der Gruppe	70	85	95	82,5	-40	0	40	-7
Indikator 4: Termineinhaltung Fertigungsaufträge - BT Stufen	60%	70%	80%	80%	-35	0	35	35
Indikator 5: Termineinhaltung Fertigungsaufträge - Artikel	80%	70%	80%	46%	-35	0	35	-35
Indikator 6: Qualität - Technische Rückläufferrate (WF1)	2,00%	1,00%	0,50%	1,29%	-100	0	100	-29
Indikator 7: Qualität - First Pass Rate	93,0%	95,0%	97,0%	96,1%	-50	0	50	28
				Gesamt	-400	0	400	22

Abbildung 49 : Schnittmengen PPM und BSC – Empirisches Beispiel²⁰⁶

²⁰⁶ Empirisches Beispiel. Erhoben für diese Arbeit

Die Abbildung zeigt das PPM System für eine Fertigungsgruppe eines Herstellers von Elektrokomponenten. Das System wurde zu einem Zeitpunkt entwickelt, zu welchem bereits eine BSC in dem Gesamtunternehmen verwendet wurde. Somit waren zu dem Zeitpunkt bereits die Indikatoren für alle vier Perspektiven der SGE Strategie formuliert und wurden regelmäßig zurückgemeldet. Hierbei wurden im Rahmen der Prozesskennzahlen auch Indikatoren erhoben, welche in einem direkten inhaltlichen Bezug zu den einzelnen Fertigungsgruppen des Unternehmens standen.

Als Ergebnis der nachfolgenden PPM Erstellung wurde von der Organisationseinheit ein System mit sieben Indikatoren entwickelt und angewendet. Diese lassen sich bei einem Vergleich der Schnittmengen zur BSC in drei Gruppen aufteilen.

Die erste Gruppe besteht aus drei Indikatoren, welche unverändert aus dem bestehenden BSC übernommen wurden (blaue Kästen, Themen: Produktivität und Qualität).

Die zweite Gruppe besteht aus zwei Indikatoren, bei welchen in der PPM-Kennzahlendefinition eine Modifikation der Themenabbildung aus der BSC vorgenommen wurde (oranger Kasten, Thema Termineinhaltung).

In der BSC wurde hierfür der Servicegrad (Kennzahl für Lieferpünktlichkeit) des Gesamtprozesses gemessen. In dessen Prozesskette war nach der Fertigung ein Bearbeitungsschritt durch die Logistik inklusive Lagerverwaltung abgeschlossen. Dieser wurde durch eine andere Organisationseinheit durchgeführt, deren Handlungen dadurch ebenfalls einen Einfluss auf die Lieferfähigkeit des Gesamtprozesses hatten. Dieses ist somit ein Beispiel für die Prozesssichtweise der BSC, bei welcher aus strategischer Sicht die Lieferpünktlichkeit zum Endkunden von entscheidender Bedeutung ist.

Die PPM Gruppe sah bei dieser Art von Messung das Kriterium der „Beeinflussbarkeit“ nicht ausreichend erfüllt, da die Ergebnisse der Pünktlichkeit nicht alleine von ihren Handlungen gesteuert wurden, sondern auch bedeutend durch die Logistik verzerrt werden könnten. Daher wurde die Pünktlichkeit auf Ebene der spezifischen Organisationseinheit gemessen. Hierfür wurde in zwei Kennzahlen differenziert um die Beschaffenheit der Produkte des Fertigungsteams mit abzubilden (Auftragsarten namens „BT-Stufen“ und „Artikel“).

Die BT Stufen stellen Vorprodukte zu den Artikeln dar und sind somit weniger komplex und bei der Produktion leichter herzustellen. Daher ist auch die Termineinhaltung für diese Produkte einfacher zu gewährleisten. Zudem sind bei der Formulierung von Verbesserungsmaßnahmen andere Fertigungstechniken und Abläufe zu berücksichtigen. Wegen dieser beiden Aspekte war es aus der Sicht der PPM Gruppe sinnvoll, eine weitere Detaillierung der inhaltlich korrelierten BSC Kennzahl vorzunehmen.

Die dritte Gruppe besteht aus zwei PPM Indikatoren, welche neu definiert worden sind (grüner Kasten, Themen: Teamklima und „Ordnung und Sauberkeit“). Das Thema des „Teamklimas“ wurde von der BSC implizit gemessen, indem regelmäßig unternehmensweite Befragungen durchgeführt wurden. Diese fanden jedoch nur in halbjährlichen Intervallen statt und waren nicht spezifisch auf die Vorgänge innerhalb der Arbeitsgruppe ausgelegt. Daher wurde für den PPM Indikator partizipativ ein individueller, anonymer Fragebogen erstellt, welcher in den PPM Besprechungen zurückgemeldet und diskutiert wurde. Das Themenfeld „Ordnung und Sauberkeit“ war in dieser Form neu und wurde an die Gruppe in Form von selbst gesteuerten, externen Audits gemessen.

Zusammengenommen stellen diese drei Gruppen eine exemplarische Umsetzung der PPM Methodik bei vorhandener BSC dar. Die Abstimmung zwischen den Systemen wurde dadurch realisiert, dass die Kennzahlen mit Schnittmengen zur BSC auf Relevanz und die Erfüllung der PPM Attribute geprüft wurden. Als Ergebnis konnten die Qualität und die Leistungskennzahl übernommen werden. Das Thema der Termineinhaltung war in der BSC auf den gesamten Prozess bezogen, weshalb eine Neubestimmung dieser Kennzahl notwendig wurde. Trotzdem wird im Sinne der BSC in PPM weiterhin der von der Gruppe beeinflussbare Teil der Termineinhaltung berücksichtigt. Zur vollständigen Abdeckung der Prozesskennzahl müsste dann in dem PPM System der Logistik ebenfalls eine spezifische Messung von deren Einfluss auf die Gesamtpunktlichkeit vorgenommen werden. Außerdem wurde eine sachlogische Unterteilung der beiden Auftragsarten vorgenommen. Analog zu den Teamklimabefragungen wären diese Indikatormessungen aus Sicht der BSC zu spezifisch, da hier ein verdichtetes Bild der Gesamtorganisation erhoben wird. Für PPM ist dieser Auflösungsgrad jedoch notwendig, ebenso wie die dritte Gruppe der zusätzlich zur BSC betrachteten Indikatoren für die partizipative Selbststeuerung der Einheit.

Die nachfolgende Abbildung fasst den Systemvergleich zwischen PPM und der BSC zusammen und stellt gleichzeitig eine Überleitung zu Six Sigma dar. Die Autoren beschreiben hier den in der Literatur häufiger erwähnten, möglichen Zusammenhang zwischen der BSC und Six Sigma. In dem blauen Kasten sind die Umsetzungsebenen und Funktionen der BSC beschrieben. In dem grünen Kasten wird der Kontext zu Six Sigma dargestellt. Ordnet man PPM in diese Grafik ein, so ergibt sich aus den vorhergehenden Betrachtungen dieses Kapitels eine Position im orangefarbenen Kasten.

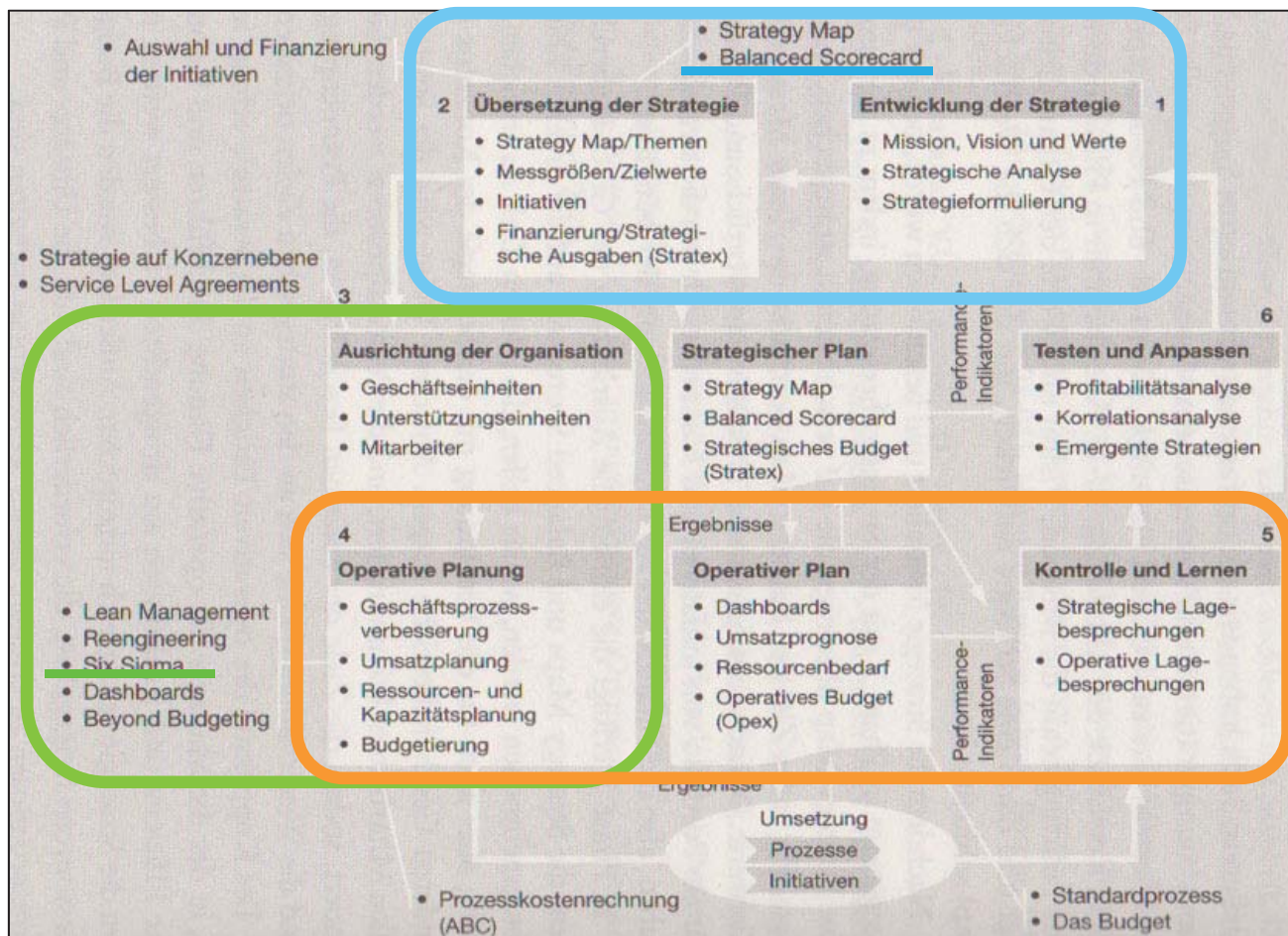


Abbildung 50 : Einordnung BSC, PPM, Six Sigma in gemeinsamen Kontext²⁰⁷

Die Inhalte der BSC liegen in den ersten Schritten der abgebildeten Managementsysteme. Sie übersetzt hierbei die Strategie in Kennzahlen und Initiativen. Deren konkrete Ausformulierung und Umsetzung wird erst in den Schritten drei bis fünf vorgenommen, unter anderem durch die Methodiken von Six Sigma. Von diesem werden die Werkzeuge und Organisation zur Verfügung gestellt, um die Geschäftsprozessverbesserung innerhalb der Organisation zu begleiten.

²⁰⁷ In Anlehnung an: Kaplan, Robert S.; Norton, David P.; Hilgner, Brigitte; Der effektive Strategieprozess; Campus Verlag; 2009; S. 22

Fügt man PPM in diesen Kontext ein, so befindet sich die Methodik sowohl auf dieser Verbesserungsebene als auch auf der Leitungsebene der einzelnen Gruppen. Durch seine Zielsetzungen pro PPM -Indikator kann ein kontinuierlicher Soll/Ist -Abgleich für die Gruppensteuerung abgeleitet werden und die Verbesserungsprojekte können in den Rückmeldebesprechungen koordiniert werden.

Aus der Einordnung der Systeme in die Abbildung deuten sich bereits Schnittmengen und Unterschiede zwischen PPM und Six Sigma an. Diese werden im folgenden Abschnitt im Rahmen eines detaillierten Systemvergleichs näher herausgearbeitet werden.

3.4 Methodenvergleich Six Sigma und PPM

Aus einem allgemeinen Vergleich über die Herkunft und die Inhalte von PPM und Six Sigma ergibt sich die folgende Gegenüberstellung.

PPM	Six Sigma
Wissenschaftszweig der Entwicklung	
Arbeits- und Organisationspsychologie	Wirtschaftswissenschaften
Unterbereiche der Wissenschaftszweige	
Führen mit Zielvereinbarungen, Motivationstheorie	Qualitätsmanagement, Statistik, Organisationsentwicklung
Kurzbeschreibung der Hauptziele	
Förderung der Produktivität und Motivation von Arbeitsgruppen	Auswahl und Realisation von Verbesserungsprojekten, ausgerichtet an kundenorientierter Priorisierung
Kurzbeschreibung des Vorgehens	
Partizipative Entwicklung von Kennzahlensystemen inklusive Zielvereinbarungen und Regelkreis für die Besprechung kontinuierlicher Verbesserungsmaßnahmen	Anwendung von Methodiken des Qualitätsmanagements im Rahmen von definiertem Projektvorgehen und fördernder Organisationsstruktur

Abbildung 51 : PPM und Six Sigma: Vergleich allgemeiner Eigenschaften

Ziele und methodische Grundlagen der Systeme

PPM und Six Sigma weisen zunächst Ähnlichkeiten auf in Bezug auf die daten-gestützte Vorgehensweise ihrer Methoden zur Entwicklung der Organisation. In beiden Systematiken werden hierbei Zielwerte für zu verbessernde Kennzahlen gesetzt, welche sich an dem aktuellen Stand orientieren und eine quantitative Erwartungshaltung für die angestrebte Entwicklung abbilden. Bei PPM leitet sich dieses Vorgehen aus der Betrachtung der NPI Theorie ab und den daraus weiterentwickelten Schlüssen über die Vorgänge in einer Arbeitsgruppe. Im Gegensatz hierzu basiert das Vorgehen bei Six Sigma auf seinen Wurzeln im Bereich des Total Quality Managements. In diesem werden die Wertschöpfungsprozesse der Organisationen aus einer datenanalytischen Sicht betrachtet und deren Verbesserung mit einem Fokus auf die Qualität und den Kunden an-gestrebt.²⁰⁸

Aus diesen spezifischen Ursprüngen ergibt sich eine unterschiedliche Betrachtungsebene der Vorgänge in den Organisationen. PPM strukturiert alle Vorgänge aus der Perspektive der einzelnen Arbeitsgruppen und deren vollständig abzubildenden Aufgabenbereichen. Six Sigma hingegen setzt den Fokus auf die Betrachtung von Prozessen, weil häufig kundenorientierte Ziele oder abtei-lungsübergreifende Initiativen verfolgt werden.

In beiden Systemen werden die Verbesserungsmaßnahmen in der Gruppendis-kussion erarbeitet und streben hierdurch an, das Fachwissen der Handelnden in der Leistungserstellung direkt einzubinden. In beiden Fällen werden die Er-gebnisse der erarbeiteten Lösungen auch an die Mitglieder zurückgemeldet und ihnen hierdurch eine Anpassung der Bearbeitungsstrategien im Zeitverlauf er-möglicht.

Hierbei liegt ein starker Unterschied zwischen den Methoden hinsichtlich der Zeitdimension der Kooperation. Bei Six Sigma endet der Zeitrahmen der Zu-sammenarbeit und Kennzahlenrückmeldung mit Erreichen des Projektzieles und dem Ableiten von geeigneten Schritten in der abschließenden Controlpha-se. Im Gegensatz hierzu setzt sich die Rückmeldung und gemeinsame Bearbei-tung eines PPM Indikators so lange fort, wie dessen assoziierte Aufgabenberei-che als Bestandteile der wichtigen Gruppenziele im System betrachtet werden.

²⁰⁸ Hummel, Thomas; Malorny, Christian; Total Quality Management; Hanser, 2002

Hierdurch unterscheiden sich auch die jeweiligen Zielbereiche der Aktivitäten in den beiden Systemen. Bei PPM leiten sich die möglichen Zielsetzungen der Bemühungen aus den im System gesammelten Aufgabenbereichen ab. Diese können auf Basis des Soll/Ist - Vergleiches der Produktivitätspunkte bezüglich ihres Potenzials verglichen werden und für die jeweils priorisierten Bereiche auf Verbesserungsmöglichkeiten hin untersucht werden. Im Gegensatz hierzu können sich die Zielbereiche bei Six Sigma auf Basis von deren organisationsweiten Strukturierung aus beliebigen Elementen der gesamten Wertschöpfungskette zusammensetzen, welche in der nachfolgenden Abbildung dargestellt ist.

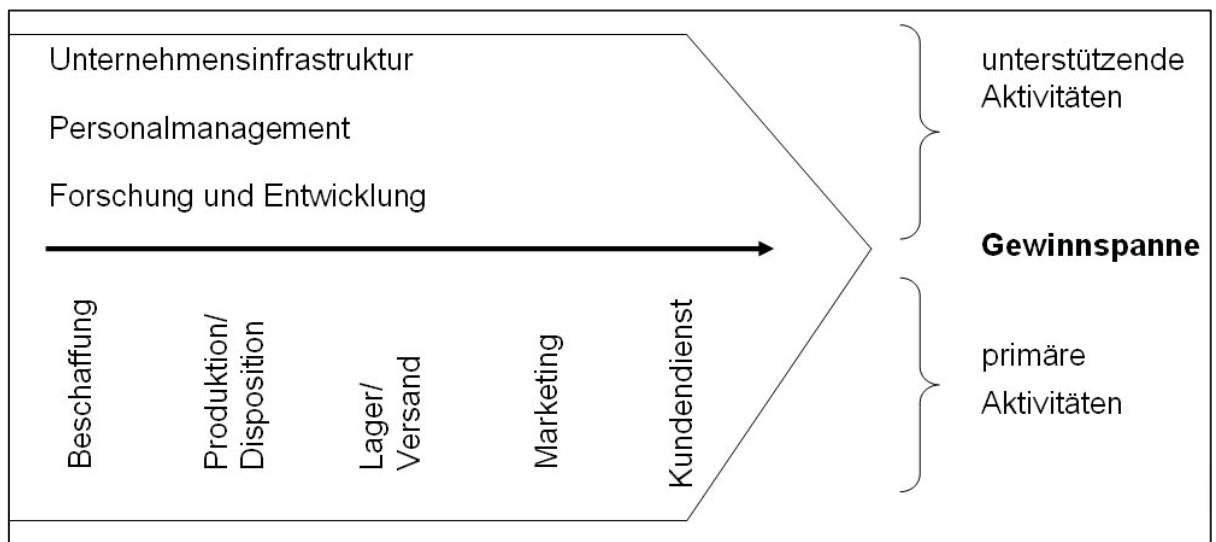


Abbildung 52 : Wertschöpfungskette nach Porter (schematisch)²⁰⁹

Dadurch dass bei Six Sigma eine Struktur geschaffen wird, welche unabhängig von den einzelnen Abteilungen ist, können sehr unterschiedliche Aktivitäten in den Projekten thematisiert werden, sowohl primäre als auch unterstützende. Zudem könnten mehrere disjunkte Arbeitsgruppen, welche aber dieselben Aktivitäten ausführen, von einem gemeinsamen Six Sigma Projekt angesprochen werden. Hierbei können auch unterschiedliche Aktivitäten gleichzeitig betrachtet werden, falls erst deren Zusammenspiel als Ergebnis einen nachfolgenden Prozessoutput erzeugt. Als Beispiel dafür sei auf eine derartige Verknüpfung im empirischen Teil dieser Arbeit verwiesen (vgl. Seite 254).

²⁰⁹ Angelehnt an: Porter, M.E; Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage) – Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 3. Auflage; Campus Verlag; Frankfurt am Main; 1986

Art und Umfang der beteiligten Personenkreise

Die im vorhergehenden Abschnitt beschriebene Prozesssichtweise von Six Sigma führt bezüglich der Personenbeteiligung auch zu einer abteilungsübergreifenden Zusammensetzung der Projektteams. Aus einer Voranalyse in der Art der nachfolgenden Abbildung würden zunächst die Stakeholder des zu verbessernden Prozessoutputs ermittelt werden.

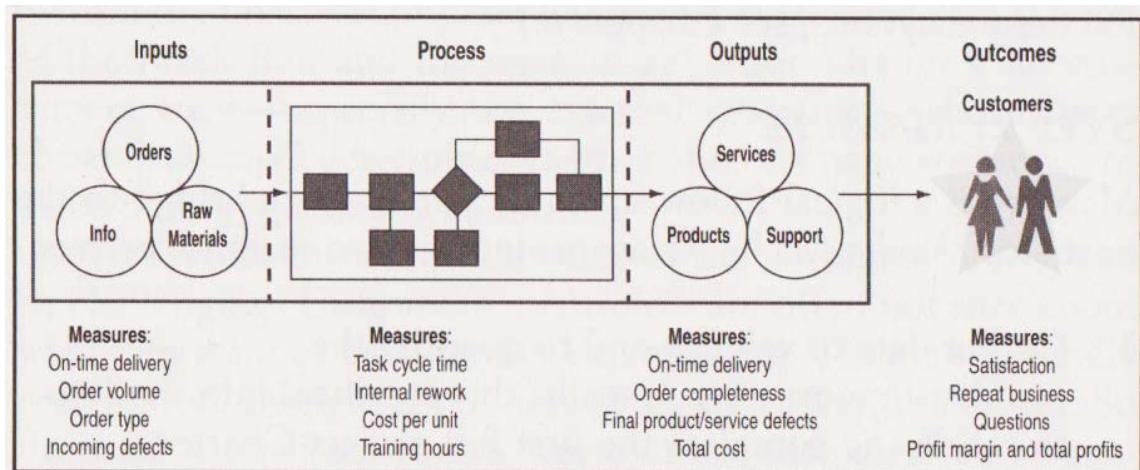


Abbildung 53 : Six Sigma: Mitarbeiterbeteiligung aus Prozesssicht ²¹⁰

Aus den unter „Process“ ermittelten Abteilungen werden dann geeignete Mitarbeiter ausgewählt, um ein Teil des Six Sigma Teams zu werden. Als Resultat ergibt sich im Regelfall ein Team aus Vertretern unterschiedlicher Abteilungen und einem zugeordneten Black Belt als Moderator und Methodenträger. In Abhängigkeit von der spezifischen Situation ist auch ein rein abteilungsinternes Projekt denkbar, doch dieser Fall wird wegen der in Prozessen über die Wertschöpfungskette miteinander verknüpften Abteilungen seltener auftreten.

Neben diesen Mechanismen für die Teamzusammenstellung in den einzelnen Verbesserungsprojekten, wird in Six Sigma eine zweite Art der Einbeziehung von Mitarbeitern vorgenommen. Diese leitet sich ab aus dem Aufbau einer Organisationsstruktur und Qualifikationsmaßnahmen im Rahmen von Six Sigma (vgl. Abschnitt 2.1.2.3, Seite 35). Wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt, werden hierbei zur Unterstützung der Verbesserungsprojekte ausgewählten Mitarbeitern Schulungsmaßnahmen bereitgestellt und neue Rollen zugeteilt.

²¹⁰ Pande, Peter S.; Holpp, Larry, What is Six Sigma; New York; McGraw-Hill; 2002; S.34

	Champion / ggf. Sponsor	Quality Leader	Master Black Belt
Profil	<ul style="list-style-type: none"> • Führungskraft • Starker Unterstützer von Six Sigma • Prozesseigner 	<ul style="list-style-type: none"> • Obere Führungsebene • Strategisch ausgerichtet • Gutes „Networking“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Führungsebene • Vertiefte Kenntnis in Methoden und Werkzeugen • Projekterfahrung
Rolle	<ul style="list-style-type: none"> • „Herr des Verfahrens“ im Verbesserungsprojekt • Erteilt dem Team den Auftrag • Steuert das Team (control) • Vertritt Ergebnisse im Quality Council 	<ul style="list-style-type: none"> • Leiter der Six Sigma Initiative • Strategische Umsetzung • Disziplinarvorgesetzter der BBs/MBBs • Fachvorgesetzter 	<ul style="list-style-type: none"> • Strategische Umsetzung wichtiger Projekte • Mentor und Coach der BB • Interner Berater und Trainer • Weiterentwicklung der Initiative und Know-how-Transfer • Vollzeit
Training	<ul style="list-style-type: none"> • In der Regel relativ kurz 	<ul style="list-style-type: none"> • Häufig ehemaliger BB oder MBB 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Wochen (incl. DFSS) • Ständige Fortbildung (Konferenzen)
Anzahl	<ul style="list-style-type: none"> • 1 je Organisationseinheit • Möglichst jeder Prozesseigner 	<ul style="list-style-type: none"> • Einer pro Unternehmen oder Business Unit 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 je 5 BB • Verweildauer mehrere Jahre

	Black Belt	Green Belt	Yellow Belt
Profil	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Fachkompetenz • High Potential/ Führungsnachwuchs • Sicher in Methoden und Werkzeugen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachlich versiert • Akzeptanz bei Kollegen • Bewandert in Methoden und Werkzeugen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachleute/Experten • Erkennen Verbesserungspotentiale • Grundkenntnisse in Six Sigma Projektarbeit
Rolle	<ul style="list-style-type: none"> • Leitet Verbesserungsprojekte • Trainings und Präsentationen • Vollzeit (für mindestens 2 Jahre) 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitet kleine Verbesserungsprojekte • Unterstützt die Initiative • Unterstützt Black Belts • Teilzeit (ca. 25%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeit in Verbesserungsprojekten • Nutzen einzelner Instrumente • Nach Bedarf freigestellt
Training	<ul style="list-style-type: none"> • 3-4 Wochen • Eigenes Projekt • Coaching durch MBB 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei Wochen • Eigenes Projekt • Coaching durch BB 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei Tage
Anzahl	<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 1-2% der Mitarbeiter • Zu Beginn zentral 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 je NL oder Abteilung • Ca. 2% - max. 5% der Mitarbeiter 	<ul style="list-style-type: none"> • Soviel wie möglich (15%)

Abbildung 54 : Six Sigma: Einbeziehung von Organisationsmitgliedern²¹¹

Wie unter den Tabellenzeilen „Anzahl“ ersichtlich, würde eine Umsetzung mit der Maximalzahl pro Kategorie bedeuten, dass eine Abdeckung im Bereich von 20 Prozent aller Organisationsmitglieder mit einer Six Sigma Beltstufe erreicht würde. Bezüglich ihrer Einbindung in die Methodik würde dies bedeuten, dass die entsprechenden Mitarbeiter im Rahmen von Schulungsmaßnahmen Kontakt mit den Zielen, Inhalten und Methoden von Six Sigma erhalten hätten.

²¹¹ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 208

Zudem könnten sie potenziell auf Basis der jeweiligen Rollenbeschreibung auch Funktionen innerhalb von Six Sigma Projekten übernehmen. In Abhängigkeit davon, wie flächendeckend dieses von der Zielorganisation umgesetzt wird, würden Sie dann auch Aufgaben in Projekten außerhalb ihrer eigenen Abteilung übernehmen. Hierdurch würden sie einen tieferen Einblick in die Six Sigma Projekte in der Gesamtorganisation erhalten. Falls die Rollenverteilungen und Schulungen zu der gewünschten verstärkten Kommunikation der Methodik und einer Verbreitung der zugehörigen Fachsprache führt, dann würden auch weitere Organisationsmitglieder in die Systematik eingebunden werden. Die Entstehung solch einer „Six Sigma“ Kultur ist deshalb eine gewünschte Entwicklungsstufe der Anwendung.

Kontrastiert man diese Art und den Umfang der Personaleinbindung mit dem Vorgehen von PPM, so zeigen sich sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede. Auch bei PPM besteht der personelle Rahmen für die konkrete Anwendung der Methodik bei der Diskussion innerhalb einer Gruppe von Organisationsmitgliedern. Während jedoch bei Six Sigma abteilungsübergreifende Teams zusammengestellt werden, um ein klar abgegrenztes, und damit auch zeitlich befristetes Projektziel zu erreichen, besteht die PPM Gruppe weiterhin fort. Zudem ist diese im Gegensatz zu Six Sigma auch deckungsgleich mit der Abteilungsstruktur. Hierdurch handeln in den Rückmeldebesprechungen diejenigen Personen miteinander, welche auch im Arbeitsalltag gemeinsam arbeiten. Dadurch wird im Gegensatz zu Six Sigma Teams eine vollständige Repräsentation der jeweiligen Arbeitsgruppe erreicht. Die einzelnen Teilnehmer haben die Möglichkeit, an den Diskussionen und Beschlüssen der PPM Runden zu partizipieren. Bei Six Sigma ist dieses nur indirekt möglich wegen der eingeschränkten Repräsentanz durch wenige Vertreter in dem Six Sigma Team. Hierdurch ist der Grad der Einbindung und Information der Gruppenmitglieder bei PPM umfassender ausgeprägt.

In Bezug auf den Abdeckungsgrad des gesamten Personals durch PPM ist ein Vergleich abhängig von der Umsetzungstiefe der Methode. Falls diese organisationsweit eingesetzt werden würde, hätte jede Abteilung, für welche die Anwendung sinnvoll erschiene, ein eigenes PPM System für sich im Einsatz.

In diesem Falle wäre wahrscheinlich eine höhere Einbindungstiefe erreicht, da der einzelne Mitarbeiter die Methodik regelmäßig als Bestandteil seiner Arbeit erleben würde. Falls PPM nur partiell eingesetzt wird, würde Six Sigma im Vergleich einen höheren Verbreitungsgrad erreichen, da dessen Projekte durch deren Prozessbetrachtung ein größeres Plenum ansprechen.

Kennzahlenverwendung

Sowohl PPM als auch Six Sigma verwenden Kennzahlen für die quantifizierte Beschreibung ihrer Handlungsziele. Bei Six Sigma wird hierfür in den ersten Projektphasen eine Erhebung von Ist- und Sollzustand vorgenommen und bei PPM werden die Ziele der einzelnen Aufgabenbereiche durch Indikatoren beschrieben. Bei einer Gesamtbetrachtung aller verwendeten Kennzahlenarten fallen jedoch Unterschiede auf, welche nachfolgend anhand der Kennzahlenpyramide von Juran erläutert werden.

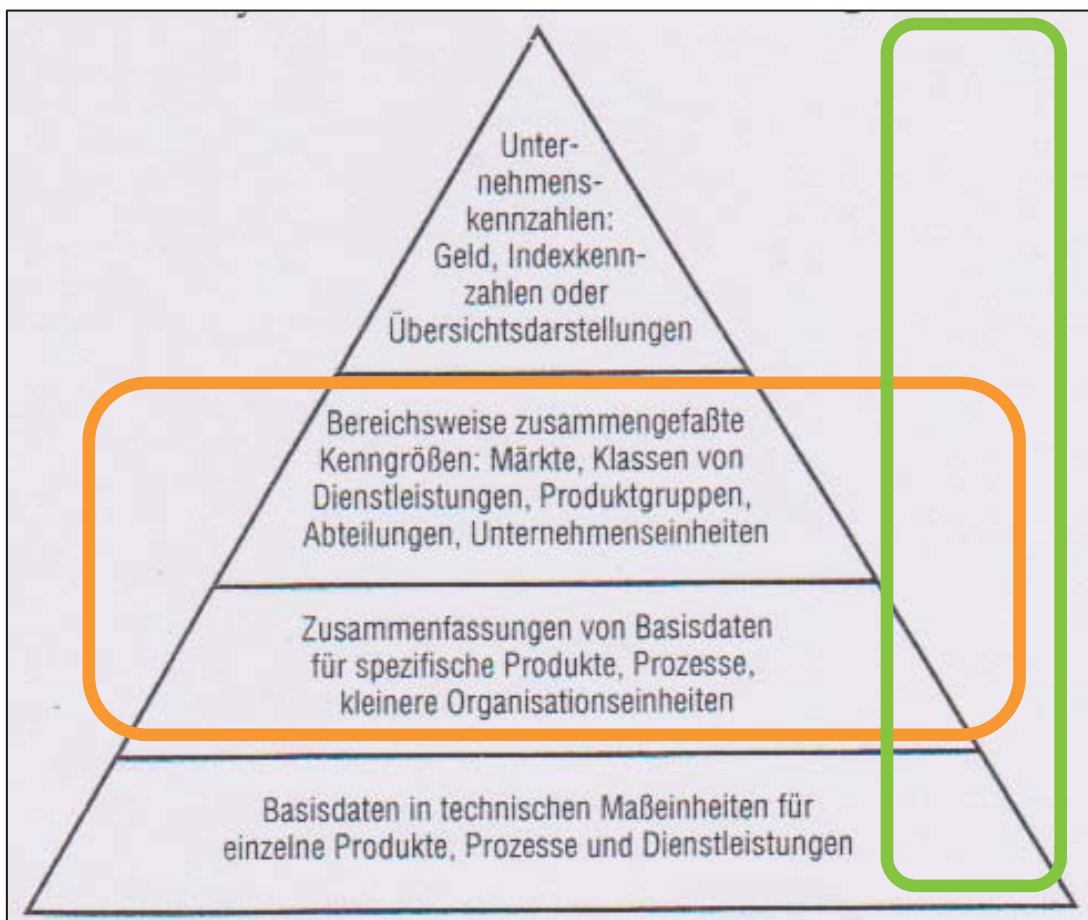


Abbildung 55 : Kennzahlenpyramide einer Organisation²¹².

²¹² Anlehnung an: Juran, Josef M.; Handbuch der Qualitätsplanung; Landsberg/Lech; 1991; S. 311

Die Pyramide zeigt die Hierarchie und die Anzahl der in einer Organisation existenten Kennzahlen. Auf der breiten untersten Ebene befindet sich die Gesamtheit der Basisdaten aller Produkte, Prozesse und Dienstleistungen in einer Organisation. In Abhängigkeit von deren Größe und Komplexität kann hier auf der Mikroebene jede einzelne Entität der Leistungserstellung beschrieben werden. Auf den nächsten beiden Ebenen finden jeweils Verdichtungen dieser Basisdaten statt, hin zu weniger, aber bedeutsameren Einheiten. In der zweiten Ebene wäre dieses beispielsweise die Durchlaufzeit eines Produktes während der Bearbeitung innerhalb einer Organisationseinheit. Diese würde für die Kennzahlenbetrachtung zusammengefasst werden, zum Beispiel in einem Zeitraum zu einem Durchschnittswert. Auf der nachfolgenden dritten Ebene würde eine weitere Verdichtung vorgenommen werden. Hier würden beispielsweise alle Produkte einer Abteilung oder auch die Reklamationen in allen Servicedienststellen einer Region agglomeriert ausgewertet werden. Abschließend werden auf der höchsten Ebene die Kennzahlen verdichtet zu Übersichtskennzahlen der Gesamtorganisation, beispielsweise Finanzkennzahlen bezüglich deren wirtschaftlichen Erfolgs, oder im Non-Profit Bereich der Erfüllungsgrad der durch die Organisationsstrategie festgelegten Ziele.

Bei der Einordnung von PPM und Six Sigma setzen diese im Rahmen ihrer jeweiligen Kennzahlenorientierung an unterschiedlichen Stellen der Pyramide an. Bei PPM stehen Kennzahlen mit bewertenden und koordinativen Funktionen im Vordergrund. Die PPM Indikatoren verfolgen die Aufgabe, die Gesamtheit der Ziele in einer Arbeitsgruppe abzubilden und hierbei die Verwendung von Zielsetzungen und die Ressourcenzuteilung (Produktivitätspunkte) zu unterstützen. Sie werden zeitkontinuierlich zurückgemeldet, primär auf Ebene der sie betreffenden Organisationseinheit. Auf Basis dieses Auflösungsgrads können die Indikatoren in der Kennzahlenpyramide mehrheitlich auf der zweiten oder dritten Ebene eingeordnet werden (orangefarbener Kasten).

Im Falle von Six Sigma wird eine andere Verwendung von Kennzahlen instrumentalisiert. Dessen Maßzahlen dienen dem Zweck, die Entwicklung der Projekte zu begleiten und die datenanalytischen Grundlagen für die Analysemethoden bereitzustellen. Hierbei können alle denkbaren Kennzahlentypen verwendet werden, auch organisationsfremde Zahlen als Benchmark für die Beurteilung

der internen Prozesse. Die Projekte selbst orientieren sich an den jeweils aktuellen Fragestellungen der einzelnen Phasen und in ihrem Verlauf können diesbezüglich neue Kennzahlen entwickelt und erhoben werden. Der Definitionsbereich der Messwerte ist dementsprechend hinsichtlich der Art oder Erhebungsebene nicht beschränkt. Er kann auf der obersten Ebene der Pyramide beginnen, zum Beispiel anhand des in Six Sigma bedeutsamen Benchmark der Kundenbefragung, und dessen Verdichtung als Feedback für die Gesamtorganisation („VOC“).

Derartige strategische Kennzahlen würden hauptsächlich hinsichtlich ihrer Lenkungsfunktion betrachtet werden durch die Führungskräfte und die Six Sigma Rolleninhaber der „Champions“, der „Quality Leader“ und der „Master Black Belts“ (vgl. Abschnitt 2.1.2.3, Seite 38). Da die Ergebnisse dieser Indikatoren zumeist die Folge von mehreren unterschiedlichen Faktoren sind, müssen für deren Beeinflussung in der Regel mehrere disjunkte Projekte definiert werden, welche sich in handhabbarer Größe mit den unterschiedlichen Aspekten der strategischen Kennzahl befassen.

Für diese weitere Strukturierung würden dann geeignete Zahlen aus der zweiten und dritten Ebene verwendet werden. Auch die in der vierten Ebene beschriebenen Basisdaten werden durch die Methodik erhoben und ausgewertet. Diese stellen zwar noch keine Verdichtung zu direkt vergleichbaren Kennzahlen dar, können aber mittels der in Six Sigma verwendeten Analysewerkzeuge (vgl. Abschnitt 2.1.2.2, Seite 27) für die Identifizierung der zielführenden Maßnahmen operationalisiert werden. In der Abbildung der Kennzahlenpyramide wird diese weniger fokussierte, aber über alle Ebenen reichende Kennzahlenverwendung von Six Sigma anhand des grünen Kastens symbolisiert.

Ein weiterer Unterschied liegt in der Kontinuität und organisatorischen Zuordnung der Kennzahlenverwendung. Diese ist bei Six Sigma im Gegensatz zu PPM in der Regel durch den Projektrahmen begrenzt. Sobald das Vorhaben abgeschlossen ist, wenden sich die Beteiligten wieder ihren operativen Aufgaben oder anderen Verbesserungsprojekten zu. Hierdurch fehlt dann im Regelfall eine Struktur, welche die Zahlen weiterhin erheben und zurückmelden würde.

Zusammenfassend beschrieben werden Kennzahlen in beiden Systemen als zentrales Gestaltungsinstrument verwendet. Hierbei hat Six Sigma einen weiteren Definitionsbereich und kann beliebige Werte innerhalb oder außerhalb der Organisation in seine Methodik integrieren. Zudem werden bei Six Sigma explizit Analysewerkzeuge für die Berechnung weiterführender Kennzahlen beschrieben, auch aus den Basisdaten des organisatorischen Geschehens. PPM bietet hingegen eine zeitkontinuierliche Einbindung der Kennzahlen inklusive einer Zuordnung der Verantwortlichkeiten für deren Zielwerte. Es wird hierbei eine vollständige Abbildung der Aufgabenbereiche auf der Ebene der Abteilungen erreicht. Die Bestimmung der Indikatoren basiert auf einem definierten Vorgehen, welches intendiert, sowohl eine Basis für Zielvereinbarungen als auch für eine Motivationsförderung zur Verfügung zu stellen.

Mitarbeiterförderung und Erweiterung des Handlungsspielraumes

Bei Six Sigma besteht ein Element der Mitarbeiterförderung aus dessen strukturierter Vermittlung von Methodenkompetenz wie zum Beispiel Werkzeugen der Prozessanalyse und des Projektmanagements (vgl. Abschnitt 2.1.2.3, Seite 35). In Abhängigkeit von dem Umfang in welchem eine Organisation die Ressourcen dafür aufwendet, eine solche Six Sigma Einführung nach der 2. Richtung durchzuführen, werden die Methoden als Bestandteil einer organisationsweiten Einführung in Trainings vermittelt. Als Richtwert für die Anzahl der dabei involvierten Mitarbeiter gibt Töpfer bis zu 20 Prozent aller Organisationsmitglieder an.²¹³ In diesem Maximalfall würde jedoch der größte Anteil der Schulungen (15 der 20 Prozent) auf die „Yellow Belt“ Qualifikation entfallen. Diese Trainingsmaßnahme ist lediglich eine kurze Einführungsschulung, welche Grundlagen der Methodik vermittelt. Die restlichen 5 Prozent erhalten Schulungsmaßnahmen, welche für die Vermittlung der Kompetenzen für die übrigen Six Sigma Rollen von „Green Belt“ bis zu „Master Black Belt“ reichen. Im Rahmen dieser Fördermaßnahmen ist die Schulungstiefe deutlich umfänglicher, um den beteiligten Mitarbeitern die mit ihren Rollen assoziierten Kompetenzen zu vermitteln.

²¹³ Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 208

Im Vergleich dieses Aspektes zu PPM werden dort häufig in der Abschlussphase der Systemerstellung „PPM Moderatoren“ ausgebildet. Diese sind Mitarbeiter aus der Gruppe, welche den späteren Rückmeldeprozess organisieren und die Gruppendiskussion strukturieren sollen. Der Vorteil dieses Vorgehens liegt dann darin, dass die Gesprächsführung von Personen aus der Gruppe selbst durchgeführt wird, wodurch das spezifische Hintergrundwissen zu den Vorgängen in der Abteilung vorhanden ist. Die an diesem Training teilnehmenden Mitarbeitern erhalten eine einführende Schulung aus dem Bereich der Moderationstechnik mit dem Ziel, diese für die eigenständige Leitung einer PPM Rückmeldebesprechung zu befähigen. Die Anzahl der hiervon profitierenden Mitarbeiter ist sachlogisch beschränkt auf die benötigte Anzahl an Moderatoren, so dass organisationsweit, im Vergleich zu Six Sigma, ein deutlich kleinerer Anteil der Mitarbeiter eine Schulungsmaßnahme erhält.

Im Gegensatz hierzu ist bei PPM die Verbreitung des Detailwissens zu den verwendeten Kennzahlen höher ausgeprägt. Die Anforderungen der PPM Kriterien erfordern eine intensive Beschäftigung mit der Erhebungsmethodik und den Aussageinhalten der Maßzahlen. Auch für die Identifikation der Mitarbeiter mit der späteren Rückmeldung ist es notwendig, dass der einzelne Mitarbeiter durch geeignete Wissensvermittlung die Informationen des PPM Systems als verlässlich und relevant für das eigene Handeln wahrnehmen kann. Daher sollen alle Gruppenmitglieder durch die partizipative Entwicklungsweise und daraus abgeleiteten Materialien der Dokumentation in der Entwicklung und Verwendung von Indikatoren geschult werden.

Eine Erweiterung des Handlungsspielraumes für die Organisationsmitglieder soll in Six Sigma anhand der regelmäßigen Verbesserungsprojekte gewährleistet werden. In deren Rahmen besteht die Möglichkeit, Vorschläge für konkrete Maßnahmen zu formulieren und diese mit den Analyseergebnissen der einzelnen Projektphasen argumentativ zu unterlegen. Die Methodik leitet dazu an, Entscheidungen über die jeweils nächsten Schritte zu treffen, wodurch eine Abstimmung mit allen relevanten Personenkreisen und deren Stellungnahme über die weitere Vorgehensweise gefördert werden soll.

Das PPM Pendant zu dem Six Sigma Projektteam als Forum für die Einflussnahme auf das organisatorische Geschehen ist die regelmäßige Rückmeldebesprechung innerhalb der Gruppe. Hierdurch wird ein deutlich breiterer Zugang zu den Veränderungsprozessen gegeben, da jedes Gruppenmitglied sich mit Vorschlägen und seiner Sichtweise in die Diskussion einbringen kann. Als Ergebnis der Besprechung werden ebenfalls Vorschläge für das weitere Vorgehen abgeleitet, welche beispielsweise in geänderten Verfahrensweisen, Investitionen oder verbesserter Dokumentation bestehen könnten. In der nachfolgenden Abbildung wird ein Beispiel für einen umgesetzten Verbesserungsansatz innerhalb der PPM Gruppe veranschaulicht.

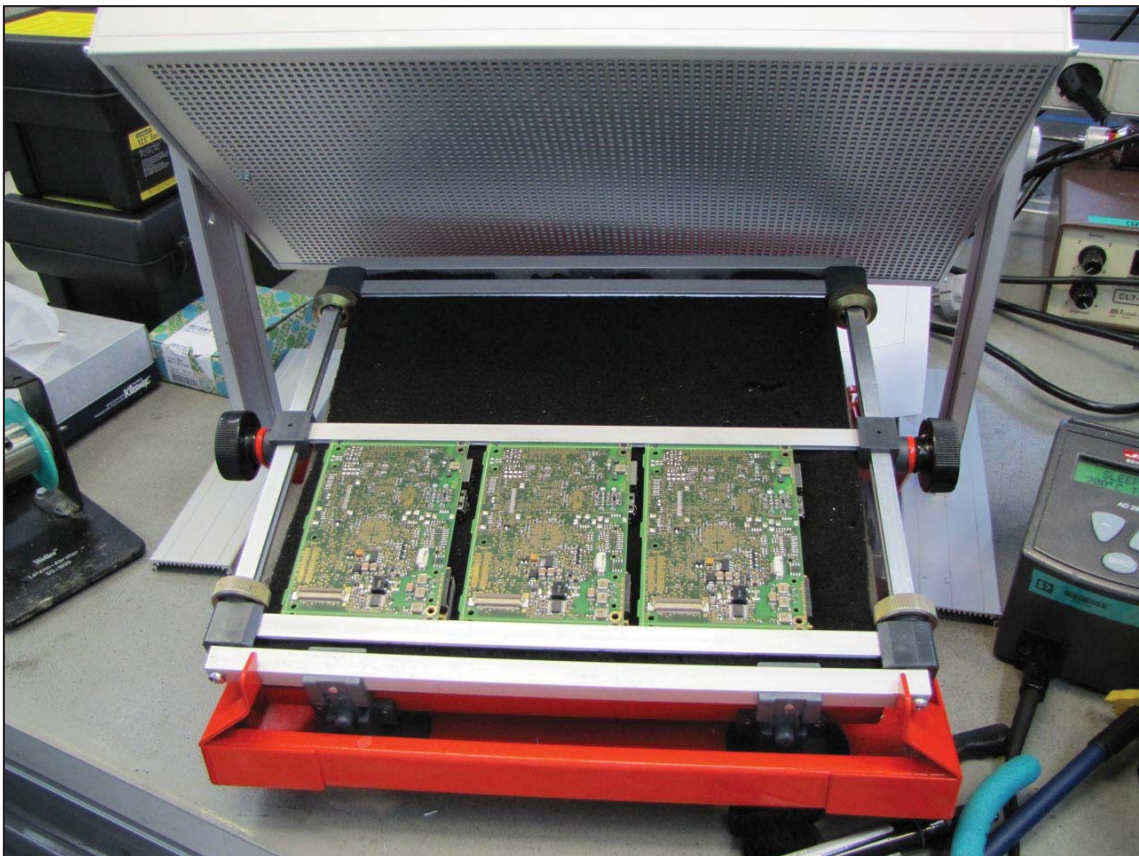


Abbildung 56 : Aus PPM abgeleitete Maßnahme – empirisches Beispiel²¹⁴

Das Bild zeigt eine neue Produktionsvorrichtung für Leiterplatten, welche aus einer PPM Besprechung abgeleitet wurde. Die Vorrichtung ermöglicht einerseits eine schnellere Bearbeitung und andererseits ist zum Schutz der Mitarbeiter eine Absaugung für die auftretenden Lötdämpfe in den Aufbau integriert.

²¹⁴ Empirisches Beispiel. Erhoben für diese Arbeit

Der Entwicklungsweg von der Rückmeldebesprechung bis zur Umsetzung begann mit der internen Diskussion von allen Mitgliedern, welche sich in die Thematik einbringen wollten. Aus der Diskussion wurde ein Vorschlag abgeleitet und der Führungsebene zur Entscheidung vorgelegt. Von dieser wurden die Kosten und der Nutzen des Verbesserungsansatzes abgewogen und in diesem Fall die Ressourcen für die Umsetzung der PPM Maßnahme freigegeben.

Ein solches Verbesserungsprocedere stellt insofern eine Erweiterung zu Six Sigma dar, als dass bei PPM durch das Forum der Rückmeldebesprechungen für jedes Gruppenmitglied eine Möglichkeit der Einflussnahme besteht. Andererseits ist der potenzielle Wirkungsradius innerhalb der Gesamtorganisation bei Six Sigma weiter gefasst. Durch die Prozesssichtweise bei Six Sigma können die Mitarbeiter sehr direkt auch Elemente außerhalb der eigenen Gruppe beeinflussen. Die Methodik stellt durch ihre analytische Fundierung hierbei bereits erste Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung, auf deren Basis mit Stakeholdern aus anderen Teilen der Organisation oder auch externen Beteiligten der Wertschöpfungsprozesse eine Kommunikation aufgenommen werden kann. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein derartiges Vorgehen.

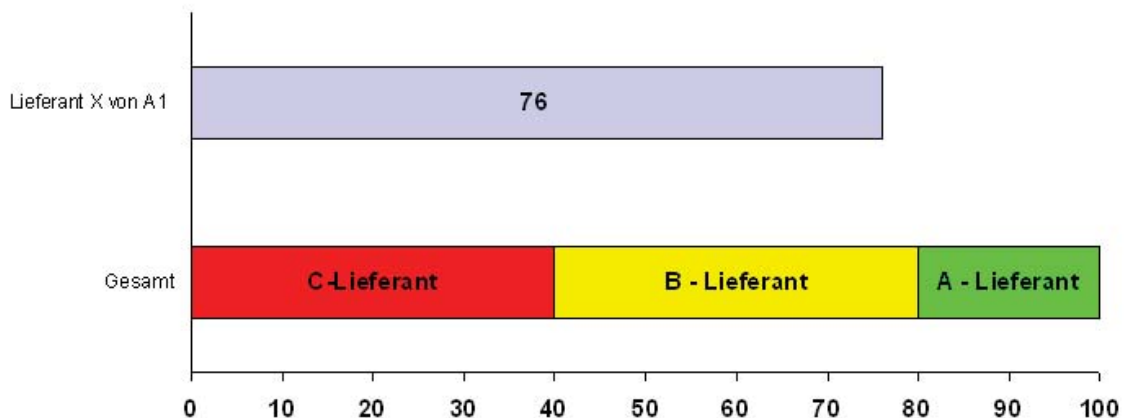


Abbildung 57 : In Six Sigma abgeleitete Maßnahme - empirisches Beispiel²¹⁵

In dem abgebildeten Beispiel wurde für die Verbesserung der Materialbeistellung in einem Six Sigma Projekt eine Bewertung der externen Lieferanten hinsichtlich relevanter Leistungsdimensionen abgeleitet. Auf Basis dieser Quantifizierung wurde dann die Kommunikation mit diesen organisationsfremden Stakeholdern initiiert und diesbezügliche Maßnahmen abgeleitet und vereinbart.

²¹⁵ Empirisches Beispiel. Erhoben für diese Arbeit

Eine derartige Einbindung von Entitäten außerhalb der einzelnen Arbeitsgruppe ist in PPM auch denkbar, jedoch dann nur über die zusätzliche Ansprache von Personen außerhalb der Rückmeldebesprechung zu realisieren. In Six Sigma hingegen wird ein derartiger Handlungsspielraum durch den Zugriff auf eine Projektorganisation explizit unterstützt. Durch die Einführung entsprechender Rollen und Gremien werden Strukturen geschaffen, welche die erforderlichen Ressourcen zur Verfügung stellen können. Diese Zuteilung und die Entscheidungsfindung für Veränderungsmaßnahmen können auf Basis von Projektkennzahlen erfolgen wie beispielsweise dem „Net Benefit“, welcher den geschätzten finanziellen Nutzen des Projekts repräsentiert²¹⁶. Zudem kann die Entscheidung nach strategischen Gesichtspunkten von übergeordneten Kennzahlen abgeleitet werden und die zu verfolgende Handlungsalternative aus einem Vergleich unterschiedlicher, möglicher Projekte entschieden werden.

Konflikte und Synergien der Methoden

Die in den vorhergehenden Abschnitten durchgeführten Systemvergleiche deuteten bereits für den Fall der gemeinsamen Abwendung sowohl Synergie- als auch Konfliktpotenziale an. In diesem Abschnitt werden zunächst die negativen Aspekte und Vorschläge für deren Handhabung abgeleitet und anschließend mögliche Synergiepotenziale des Zusammenwirkens untersucht.

Konfliktpotenzial leitet sich zunächst ab aus der intensiven Mitarbeiteransprache bei deren Ersteinführung. Sowohl Six Sigma als auch PPM beziehen große Teile der Organisationsmitglieder mit ein, beispielsweise durch regelmäßige Gruppenrunden, Schulungsmaßnahmen und auch die weiterführende Betreuung der Systeme. Besonders in kleineren Organisationen könnten diese parallelen Zusatzaufgaben zu einer Belastung für die involvierten Gruppen und Individuen werden. Aus diesem Grunde erscheint es sinnvoll, einen möglichst abgestimmten Implementationsplan der beiden Methoden zu entwickeln, welcher geeignet ist, die spezifische Ausgangsposition in der Zielorganisation zu berücksichtigen.

Ein weiterer Konfliktpunkt kann aus der beiderseitigen Verwendung von Kennzahlen entstehen. Hier kann es zu Problemen auf Grund der unterschiedlichen Definitionsbereiche in den Systemen kommen. Durch die Prozesssichtweise

²¹⁶ nach: Töpfer, Armin; Six Sigma; Berlin; Springer; 2004; S. 71

von Six Sigma könnten hier Kennzahlen definiert werden, welche nicht ausreichend dem PPM Kriterium der Beeinflussbarkeit durch eine Gruppe genügen.

Hierdurch könnte mitunter das Projekt die Verbesserung einer Kennzahl anstreben und diese in der Verantwortung einer bestimmten Arbeitsgruppe sehen, ohne die für PPM notwendige Prüfung der Kriterienerfüllung durchgeführt zu haben. Auch könnten wegen der häufig hierarchisch hohen Managementeinbindung in Six Sigma dessen Indikatoren eine Priorität zugemessen werden, welche nicht der in PPM Produktivitätspunkten definierten Bedeutung im Kontext einer beteiligten Abteilung entspricht. Diese Widersprüche können zu einer Verringerung der Zieltransparenz, zu Zielkonflikten oder auch zu einer weniger effektiven Ressourcenallokation führen.

Auch aus Sicht von Six Sigma könnten die PPM Kennzahlen potenziell bei der gleichzeitigen Anwendung in Konflikt treten. Zunächst müsste aus oben genannten Gründen der jeweils aktuelle Stand an PPM Indikatoren aus allen projektbezogenen Abteilungen erhoben und in dem Six Sigma Vorgehen berücksichtigt werden. Zudem könnten aus der parallelen Anwendung der beiden Systeme im Zeitverlauf Inkonsistenzen zwischen den jeweils verwendeten Kennzahlen entstehen. In Six Sigma werden in enger Rückkopplung mit dem Endkunden mitunter dynamische Veränderungen der Prozesse, Zielniveaus und Prioritäten der Leistungserstellung erzeugt. Falls die daraus resultierenden, neuen Vorgaben nicht in den PPM Systemen der betroffenen Arbeitsgruppen durch entsprechende Anpassungen berücksichtigt werden, läuft man Gefahr, divergierende Handlungsrichtungen bei deren Zielvereinbarungen zu erzeugen.

Um dieses beiderseitige Konfliktpotenzial zu verringern, erscheint die organisatorische Definition eines Rückkopplungsprozess zwischen den Systemen sinnvoll zu sein. Die Grundlage hierfür ist in beiden Methoden gegeben, bei PPM durch die Möglichkeit, das Kennzahlensystem nachträglich anzupassen, und bei Six Sigma durch die vorbereitende IST Aufnahme, welche in jedem Projekt in der Definephase zu Beginn durchgeführt wird. Diese beiden Instrumente können dazu genutzt werden, um einen gegenseitigen Abgleich der Zielrichtungen vorzunehmen und die Abteilungssicht mit der Prozessperspektive zu synchronisieren.

Diese Perspektivendifferenz ist ein weiterer Aspekt des Vergleichs und wird in der nachfolgenden Abbildung im Kontext der Prozess-Wertkette dargestellt.

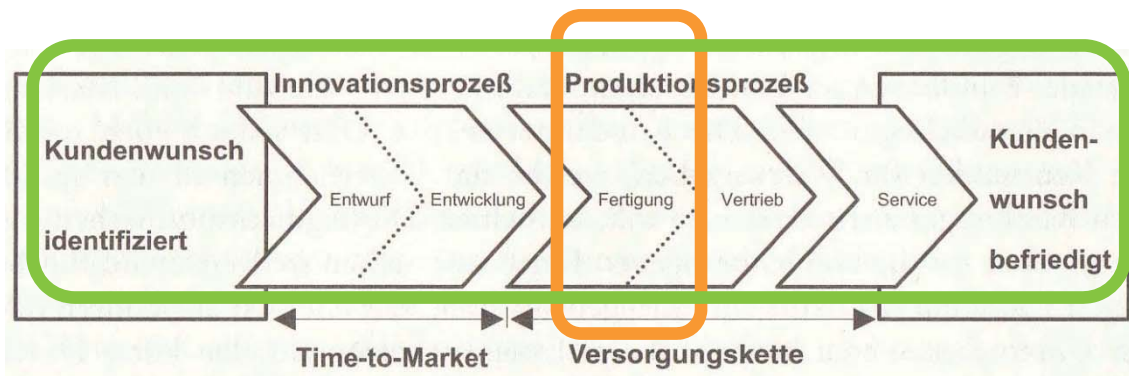


Abbildung 58 : Six Sigma und PPM im Kontext der Prozess-Wertkette²¹⁷

Während die Perspektive der Six Sigma Kennzahlen auf den gesamten Prozessverlauf fokussiert (grüner Kasten), liegt der Schwerpunkt der PPM Indikatoren auf den Vorgängen innerhalb einer Arbeitsgruppe (orangener Kasten). Diese Unterschiede finden sich in mehreren Aspekten des Systemvergleichs wieder, sowohl als Konflikt- als auch als Synergiepotenzial.

Ein hieraus möglicherweise entstehender Nachteil ist die unterschiedliche Betrachtungsebene der aus den beiden Methoden jeweils initiierten Verbesserungsprojekte. Bei PPM werden die Gruppenmitglieder dazu ermutigt, die Aufgabenbereiche innerhalb ihrer Abteilungen positiv zu beeinflussen. Aus der Perspektive von Sigma wird dieses häufig nur ein Teilaspekt einer anzustrebenden Prozessverbesserung sein, so dass in dessen Projekten ein anderer, weiter gefasster Fokus gesetzt wird. Da die Zeit- und Investitionsressourcen in Organisationen in der Regel beschränkt sind, kann dieses zu einer Rivalität der unterschiedlichen Verbesserungsansätze hinsichtlich ihrer Bearbeitungsreihenfolge führen. Um diesem Problem entgegenzuwirken, könnten eine Transparenz und eine Vergleichsmöglichkeit der angestrebten Verbesserungsmaßnahmen hilfreich sein. Auf dieser Basis könnten die Prioritäten im Sinne der Gesamtorganisation gesetzt werden und die Beteiligten hätten eine Möglichkeit, die Entscheidungsfindung auf Basis von Argumenten für sich nachzuvollziehen.

Die Perspektivendifferenz beinhaltet einen weiteren potenziellen Konfliktpunkt der gleichzeitigen Anwendung. Aus der PPM Sicht werden die aus Six Sigma abgeleiteten Maßnahmen primär von „außen“ an die Gruppe herangetragen, während die PPM Maßnahmen aus den „inneren“ Beschlüssen resultieren.

²¹⁷ In Anlehnung an: Kaplan, Robert S.; Norton, David P. ; Strategy Maps; Schaefer Poeschel Verlag; 2004; S. 26

Sie wurden von der Gruppe im Rahmen der Rückmeldebesprechungen erarbeitet mit der Möglichkeit der Teilhabe durch jedes anwesende Mitglied der Abteilung. Dieses partizipative Vorgehen ist bei Six Sigma nur eingeschränkt gegeben, da hier höchstens eine geringe Zahl von Stellvertretern an der Meinungsfindung und Handlungsableitung beteiligt sind. Daher könnten die Six Sigma Maßnahmen mitunter seitens der Gruppe eine geringere Akzeptanz und Zielbindung erhalten.

Um den negativen Wirkungen der zuletzt genannten Punkte entgegenzuwirken, liegt ein großer Teil der Verantwortung bei den Stellvertretern der Gruppe in dem Projektteam. Diese müssen den jeweils aktuellen Diskussionsstand mit der PPM Gruppe abstimmen und gegebenenfalls deren Argumente mit in den Six Sigma Projektphasen vertreten. Eine möglichst umfassende und zeitnahe Information der Arbeitsgruppe kann dabei unterstützen, dass eine adäquate Abstimmung zwischen der Prozesssicht und der Abteilungssicht erreicht wird. Auch die Führungsinstanzen der einzelnen Gruppen sind hierbei gefordert, um die Interessen der unterschiedlichen Perspektiven miteinander zu harmonisieren. Dieses gilt umso mehr, falls kein Mitglied aus der PPM Gruppe in dem jeweiligen Six Sigma Team vertreten ist.

Derartige Abstimmungsprozesse sollten auch deshalb durchgeführt werden, da die beiden Systeme aus unterschiedlichen Personenstrukturen heraus agieren. Die Zusammenstellung der PPM Gruppe orientiert sich an den Mitgliedern der Arbeitsgruppen gemäß des Organigramms. Im Gegensatz hierzu wird im Falle der Einrichtung einer Six Sigma Organisation eine Parallelstruktur geschaffen, welche sich an den Rollen und Prozessen der Methode orientiert. Hierdurch könnte ein Gegensatz entstehen zwischen der Arbeitsstruktur und der Projektstruktur, welcher durch eine geeignete Kommunikation moderiert werden sollte.

Im Gegensatz zu den vorhergehend beschriebenen Konfliktpotenzialen weisen die beiden Systeme eine Reihe von Aspekten auf, welche zu gegenseitigen, synergetischen Wirkungen im Falle einer verknüpften Anwendung führen können. Ein erster positiver Aspekt des Zusammenwirkens besteht in der beiderseitig vielseitigen Anwendungsmöglichkeit. Diese resultiert aus dem Umstand, dass beide Systeme wegen ihrer offenen Ausrichtung in einer Vielzahl von unterschiedlichen Organisationsformen angewendet werden können.

Six Sigma ist durch sein Vorgehen, einen Problemkreis zu strukturieren, datenanalytisch zu erfassen und anschließend strukturiert zu bearbeiten, prinzipiell in jeder Organisationsform umsetzbar. PPM erreicht hier eine ähnlich weite Anwendbarkeit mit Ausnahme seiner Anforderungen an die Existenz einer Arbeitsgruppe mit den Merkmalen der Gruppenarbeit (vgl. Abschnitt 2.3.3, Seite 108). Abgesehen davon kann PPM wegen seines allgemeinen Zielbereiches bezüglich der Zusammenarbeit von Menschen auch frei von Branchen oder Prozessbeschränkungen genutzt werden kann.

Aus der unterschiedlichen methodischen Fundierung von PPM leitet sich hierbei ein Synergieeffekt für die verbundene Six Sigma Anwendung ab. Auf Basis der NPI Theorie strebt PPM danach, den Motivationsprozess des organisatorischen Handelns in seinem Vorgehen zu integrieren und zu fördern. Hierbei soll durch die Kontingenzbetrachtung die gesamte Motivationskette und durch das Kriterium der „Vollständigkeit“ das gesamte Geschehen einer Arbeitsgruppe abgebildet werden. Die Rückmeldung der Arbeitsergebnisse soll einerseits quantitative Informationen enthalten, beispielsweise darüber, wie viel in einem bestimmten Zeitraum produziert wurde. Andererseits sollte sie auch eine qualitative Aussage darüber ermöglichen, wie die Ergebnisse zu bewerten sind. Dieses Vorgehen trägt zur Zielklärung bei und ermöglicht dadurch eine höhere Motivation²¹⁸ und eine verbesserte Grundlage für Zielsetzungen.²¹⁹

Hierdurch wird im Gegensatz zu den Six Sigma Projektkennzahlen das gesamte Spektrum der Aufgabenbereiche innerhalb einer Arbeitsgruppe betrachtet und deren Ergebnisse bewertet. Pritchard schreibt über diese umfassende Motivationsbetrachtung durch PPM: “However, if any of the other variables are low, improving one or two motivational components in isolation will have much less effect. Training will have little impact if the people do not have a good feedback system on the job, that tells them, what level of outputs (Results) they are generating. In contrast, ProMES can have some effect on all the components and thus have a greater potential effect on motivation and performance.”²²⁰

²¹⁸ West, M.A., Anderson, N.R.; Innovation in top management teams; Journal of applied psychology, No. 81; 1996; S. 680-693

²¹⁹ Earley, P.C., Conolly, T.; New perspectives on goals and performance: Merging motivation and performance; in: Ferris, G.R. & Rowland, K.M.: Research in personnel and human resources management; JAI Press Inc.; Greenwich; 1991; S. 121-157

²²⁰ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.50

Insofern stellt PPM in Erweiterung von Six Sigma eine intendierte Förderung des organisationalen Geschehens auf Basis einer motivationspsychologischen Theorie zur Verfügung. Im Falle einer Berücksichtigung der PPM Kriterien und Vorgehensweisen in den Six Sigma Projekten könnten diese potenziell von dieser Motivationsförderung profitieren.

Für die weitergehende Untersuchung der Synergieeffekte zwischen den beiden Systemen werden diese nachfolgend in eine Abbildung von Zielen und Maßnahmen innerhalb einer Organisation angeordnet.

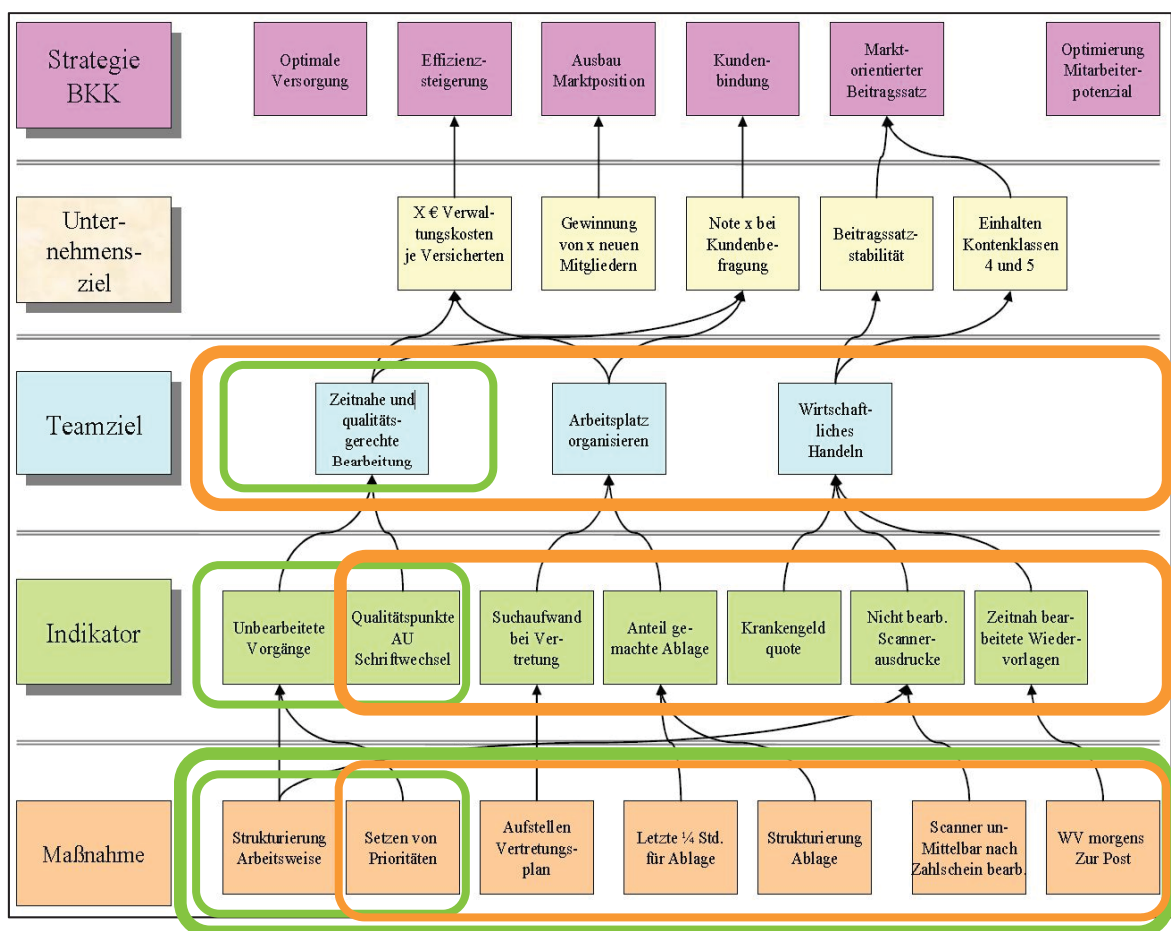


Abbildung 59 : Ziele und Maßnahmen am Beispiel einer Krankenkasse²²¹

In der Abbildung werden die Zusammenhänge von Maßnahmen und Zielen in der Agglomeration über die Ebenen einer Organisation dargestellt. Am Beispiel der Aufgabenbereiche einer Krankenkasse werden die unterschiedlichen Inhalte und kausalen Wirkungen der Elemente zueinander abgebildet.

²²¹ In Anlehnung an: Beyer, S.; Förderung von Veränderungsprozessen durch effizientes Teammanagement; Dissertation Universität Dortmund; 2006; S.129

Für eine Veranschaulichung der Zusammenhänge könnte man die Annahme treffen, dass die abgebildeten Aufgabenbereiche von einer Abteilung mit PPM System durchgeführt werden und dass ein Six Sigma Projekt danach strebt, das Gruppenziel der „zeitnahen und qualitätsgerechten Bearbeitung“ zu verbessern. Ordnet man auf Basis dieses fiktionalen Beispiels sowohl PPM (orangene Kästen) als auch Six Sigma (grüne Kästen) in die Grafik ein, so zeigen sich unterschiedliche Abdeckungen der Elemente durch die Systeme.

PPM bildet alle aktuellen Abteilungsziele ab, während Six Sigma auf die eng umrissene Projektdefinition der Verbesserung von „zeitnaher und qualitätsgerechter Bearbeitung“ fokussiert. Auf der Ebene der Indikatoren verwendet PPM für die Betrachtung der Zielerreichung eine fest definierte Menge an Indikatoren. Six Sigma würde hierbei in der Definephase und Measurephase ergebnisoffen im Sinne des Projektauftrages nach geeigneten Indikatoren suchen und in diesem Beispiel sowohl einen PPM Indikator mit aufnehmen, als auch es für sinnvoll erachten, eine neue Kennzahl der „unbearbeiteten Vorgänge“ mit aufzunehmen. Auf der Ebene Maßnahmen können von PPM eine Reihe von Initiativen parallel verfolgt werden, da in den Rückmeldebesprechungen jeweils alle Aufgabenbereiche im System betrachtet werden und potenziell mit Handlungsabsichten verbunden werden können. Die Maßnahmen von Six Sigma würden sich auf die Beeinflussung des Projektziels fokussieren. Hierbei könnten sowohl Maßnahmen aus der Rückmeldebesprechung integriert werden (Bsp. „Setzen von Prioritäten“) als auch aus dem Beschluss und die Umsetzung außerhalb der Abteilung abgeleitet werden (Bsp. „Strukturierung Arbeitsweise“). Die Einordnung zeigt somit eine unterschiedliche Schwerpunktlegung und Organisationsbeteiligung bei der Anwendung der beiden Systeme,

Aus diesen Unterschieden ergibt sich zunächst als Synergiepotenzial von PPM für Six Sigma, dass bei der Definition von dessen Indikatoren das Kriterium der „Beeinflussbarkeit“ berücksichtigt wird. Dieses Vorgehen trägt zur Lösung eines Phänomens bei, welches in einem Buch von Hermann, Kleinbeck und Krcmar als „Verkettete Outputs“ bezeichnet wird. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht diesen Sachverhalt am Beispiel eines Aufgabenbereichs des Vertriebs, welcher in Unternehmen die Aufgabe umfasst, Aufträge zu requirieren.

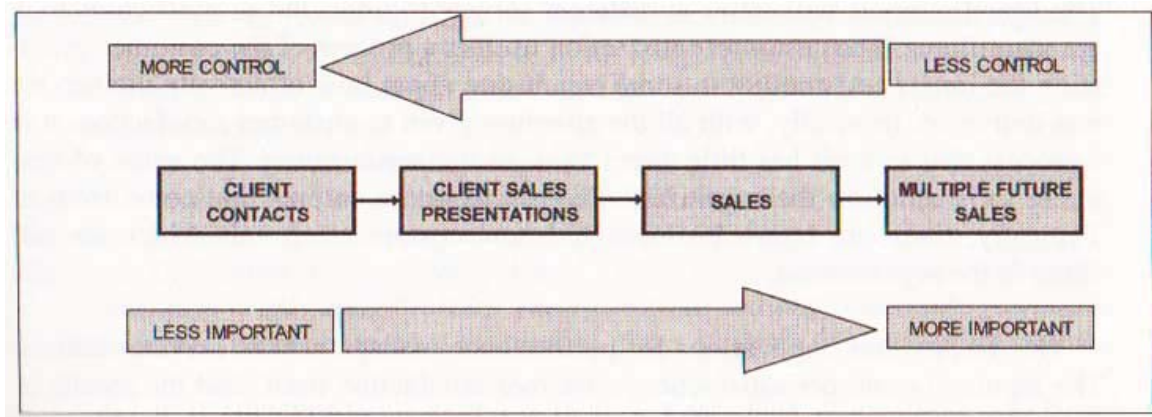


Abbildung 60 : Kennzahlen Phänomen der „verketteten Outputs“²²²

Die Abbildung zeigt am Beispiel des Vertriebsprozesses eine Kausalkette von Einzelereignissen, welche in einem gewissen Maße zu dem jeweils nachfolgenden Ereignis führen. So können sich aus der Anzahl von Kundenkontakten möglicherweise Termine für Verkaufspräsentation beim Endkunden ergeben. Diese führen dann gegebenenfalls zu Verkäufen, welche wiederum potenziell zu Wiederholungskäufen des Kunden in der Zukunft führen. In den Pfeilen über und unter dieser Kette sind der Grad der Kontrolle über diese Ereignisse seitens der Mitarbeiter und die Bedeutung des Ereignisses für die Organisation eingetragen. Diese stehen in solchen organisatorischen Rahmenbedingungen wie dem abgebildeten Vertriebsbeispiel in einem reziproken Verhältnis zueinander.

Dieser Umstand kann dazu führen, dass bei der diesbezüglichen Kennzahlendefinition durch Six Sigma, wegen seiner Prozessperspektive oder durch BSC, wegen ihrer strategischen Top-down Perspektive, derartige Indikatoren betrachtet werden, welche eine möglichst hohe Bedeutung für die Gesamtorganisation haben. Im Falle der abgebildeten, verketteten Outputs wäre dieses die Anzahl der zukünftigen Wiederholungskäufe seitens der Kundenkontakte. Für die handelnde Arbeitsgruppe bedeutet diese Auswahl, dass ein Wert betrachtet wird, über welchen sie nur sehr indirekt einen Einfluss ausüben kann.

²²² Herrmann, T., Kleinbeck, U., Krcmar, H.; Konzepte für das Service Engineering; Physica-Verlag Heidelberg; 2005; S. 111

Eine deutlich stärkere Kontrolle hat sie über die Anzahl der von ihr hergestellten Kundenkontakte, welche dann kausal auch zu den späteren Wiederholkäufen führen könnte, wobei die Stärke dieser Korrelation jedoch zu einem hohem Maße durch exogene Faktoren moderiert wird.²²³

Somit würde die Six Sigma Fokussierung auf die Ergebniskennzahlen der Wiederholkäufe solche Werte zurückmelden, welche von der Arbeitsgruppe nicht direkt durch ihr Handeln beeinflusst werden könnte. Hierdurch wären die Zielfindung und die abzuleitenden Verbesserungsmaßnahmen in diesem Zusammenhang eingeschränkt und es wäre schwierig, eine eindeutige Verantwortung in der Organisation für die Ergebnisse zu definieren.

PPM greift durch sein Kriterium der „Beeinflussbarkeit“ diesen Sachverhalt auf und bietet Lösungsansätze für die Gestaltung einer solchen Problematik. Das folgende empirische Beispiel über die Entwicklung eines PPM Systems durch eine Einheit von schwedischen Verkehrspolizisten veranschaulicht dieses Vorgehen. In diesem Fall bestand das übergeordnete Ziel aus Sicht der Regierung, die Zahl der Verkehrsunfälle, -verletzten und -toten zu verringern. Bei der PPM Entwicklung weigerten sich die Polizisten, diese Zahlen direkt als Teil ihres Bewertungssystems zu übernehmen, da sie zu wenig direkte Kontrolle über deren Ergebniswerte hatten. Als Lösung dieser Situation stellten sie die These auf, dass ein sichereres Fahren der Verkehrsteilnehmer dadurch beeinflusst würde, wie präsent ihre deren Überwachung seitens der Einheit sei, besonders auf bestimmten Straßen und zu bestimmten, kritischen Zeiten bei Tag und bei Nacht. Weiterhin stimmten die Polizisten zu, die übergeordnete Kennzahl der Unfälle etc. zwar nicht Teil der Bewertung, aber Gegenstand der regelmäßigen Betrachtung werden zu lassen, um ihre Ausgangsthese zu überprüfen, welche besagte, dass eine Steigerung der von ihnen definierten PPM Indikatoren mittelfristig einen positiven Effekt zeitigen würde. In diesem Fallbeispiel verbesserte die Einheit in der Folgezeit die Ergebnisse der ihnen beeinflussbaren Indikatoren bezüglich ihrer Präsenz und auch die Unfallkennzahlen gingen zurück.²²⁴

²²³ In Anlehnung an: Herrmann, T., Kleinbeck, U., Krcmar, H.; Konzepte für das Service Engineering; Physica-Verlag Heidelberg; 2005; S. 110

²²⁴ Herrmann, T., Kleinbeck, U., Krcmar, H.; Konzepte für das Service Engineering; Physica-Verlag Heidelberg; 2005; S. 111

Das Beispiel beschreibt die PPM Vorgehensweise, welche darin besteht, das Phänomen der verketteten Outputs durch die Definition von beeinflussbaren Indikatoren zu berücksichtigen. Gleichzeitig können die übergeordneten Prozesskennzahlen als zusätzliche Informationen ohne leistungsbewertenden Charakter betrachtet werden und für eine mögliche Nachjustierung des PPM Systems herangezogen werden. Für Six Sigma bringt dieses den möglichen Synergieeffekt mit sich, dass die Verantwortung für im Projekt verwendete PPM Indikatoren bereits eindeutig adressiert ist und deren Beeinflussbarkeit seitens der Gruppenmitglieder akzeptiert seien sollte. Bei der Verwendung von neuen Kennzahlen könnte auf Basis der PPM Systematik deren Beeinflussbarkeit geprüft und gegebenenfalls auch über mehrere Prozessbeteiligte verteilt werden.

Als weitere Unterstützung für Six Sigma könnte der PPM Aspekt dienen, dass seine Projekte auf einer Struktur aufsetzen, welche bereits die Leistungsanforderungen an die Gruppen geklärt und transparent gemacht hat. Über die Art dieser Anforderungen schreibt Schmidt: "In der Arbeitswelt werden Personen oder Gruppen häufig mit mehreren, simultan und/oder sequenziell zu erfüllenden Leistungsanforderungen konfrontiert. Solche Leistungsanforderungen können das gleichzeitige Verfolgen mehrerer Ziele bei der Bearbeitung einer Aufgabe beinhalten (z.B. Menge- und Güteziele), aber auch die simultane und/oder sequenzielle Bearbeitung mehrerer Aufgaben, bei denen jeweils mehreren Leistungskriterien entsprochen werden muss."²²⁵

Diese Anforderung sollte potenziell durch die bestehenden PPM Systeme bereits erfüllt worden sein. Betrachtet man die Einordnung der Systeme in die Ziele und Aufgaben der Organisation (vgl. Abbildung 59 : , S.170) dann ergeben sich hierbei hinsichtlich des Einsatzes von Six Sigma mehrere mögliche Szenarien. Als erste Möglichkeit betrachtet das Six Sigma Projekt Indikatoren, welche bereits Teil eines aktiven PPM Systems sind. In diesem Fall wären die Leistungsanforderungen für diesen Aufgabenbereich vorangehend definiert und ins Verhältnis gesetzt zu den weiteren, von den Personen zu verfolgenden Zielen.

²²⁵ Schmidt, K.-H.: Psychologische Grundlagen der Produktivität von Arbeitsgruppen In: Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit (S. 49-70); Hogrefe Verlag Göttingen; 2001; S. 60

Eine erweiterte Betrachtung der Leistungsanforderungen wäre nur notwendig, falls durch das Six Sigma Projekt neue Anforderungsniveaus an die Zielerreichung oder die Priorität eines Aufgabenbereiches gestellt würden. In diesem Fall müssten diese Werte lediglich mit den übrigen Indikatoren und Zielvereinbarungen abgeglichen werden und entsprechende Änderungen vorgenommen werden. Als positiver Nebeneffekt der Six Sigma Betrachtung eines bereits vorhandenen PPM Indikators würden in diesem Fall durch die historischen Rückmeldeberichte bereits empirische Daten auf Basis einer einheitlichen Definition vorliegen, welche als Grundlage für Analysen operationalisiert werden könnten.

Das zweite Szenario der Einbindung von Six Sigma Projektkennzahlen besteht darin, dass diese noch nicht oder nur in anderer Form in den PPM Systemen der beteiligten Abteilungen präsent sind. Hierdurch würde ein weiteres Ziel an die Gruppe herangetragen, welches im Kontext der übrigen Aufgabenbereiche bewertet werden könnte. Falls es nur eine vorübergehende Anforderung darstellte, könnte es für die Dauer des Projektes parallel zu der üblichen Messung zurückgemeldet werden. In Abhängigkeit davon, wie stark die Gruppe in die Bearbeitung dieses Zieles involviert wird oder ob es zu einem neuen Aufgabenbereich werden sollte, könnten die bestehenden Zielvereinbarungen reflektiert und möglicherweise angepasst werden. Zusammengefasst betrachtet könnte in beiden Szenarien die Klärung der Leistungsanforderungen bereits durch eine im Vorfeld erfolgte PPM Systementwicklung zur Verfügung gestellt worden sein.

Die Diskussion von Six Sigma Projekten innerhalb der beteiligten PPM Gruppen stellt einen weiteren, möglichen Synergieeffekt dar. Durch deren regelmäßige Durchführung von Rückmeldebesprechungen wird gleichzeitig auch ein Forum für die Kommunikation und Diskussion der Six Sigma Fragestellungen und Aufgaben zur Verfügung gestellt. Eine dadurch ermöglichte Art der Nutzung bestünde darin, die von einem Projekt betroffenen Abteilungen über den aktuellen Stand der Verbesserungsmaßnahmen zu informieren.

Hierdurch könnte einerseits potenziell das in diesem Abschnitt bereits beschriebene Konfliktpotenzial der fehlenden Einbindung der Prozessbeteiligten entschärft werden. Andererseits könnten die Ideen der Gruppen beziehungsweise

deren Bedenken bereits zu einem frühen Zeitpunkt in den Six Sigma Projekten berücksichtigt werden. Im Falle eines erfolgreichen Projektes unter Beteiligung der PPM Gruppenmitglieder würden diese potenziell ihren Anteil an dem erzielten Erfolg wahrnehmen können. Falls durch die Maßnahmen der Six Sigma Improvephase die Mitglieder der Gruppe betroffen wären, so würde durch die Kommunikation in den Rückmeldebesprechungen bereits Hintergrundwissen über die Gründe und die Vorgehensweisen des Projektes vorhanden sein.

Als weiteres Synergiepotenzial könnte aus der Betrachtung der Six Sigma Kennzahlen im Rahmen von PPM ein Vorteil hinsichtlich der zeitlichen Kontinuität abgeleitet werden. Aufgrund der Projektstruktur von Six Sigma wird in der Regel mit Abschluss der Controlphase die Betrachtung der verwendeten Kennzahlen beendet. Dieser Umstand wird dadurch befördert, dass die Teamzusammenstellung in der Regel abteilungsübergreifend erfolgt und daher die personelle Zusammensetzung nicht der Abteilungsstruktur der operativen Leistungserstellung entspricht. Wenn die Beteiligten nach Projektende zu ihren Gruppen zurückkehren oder in anderen Projekten tätig werden, fehlt dann eine Struktur, welche die optimierten Indikatoren weitergehend betrachtet und deren Entwicklung bewertet.

Hierdurch mangelte es potenziell an einer kontinuierlichen Kontrollinstanz, welche spätere Niveauverschiebungen an die Organisation zurückmelden könnte. Dieser Aspekt würde noch stärker ins Gewicht fallen, falls die Qualität der betrachteten Kennzahlenergebnisse abhängig wäre von weiteren Ressourcenzuteilungen seitens der Organisation. In diesem Fall würden mitunter klare Verantwortlichkeiten darüber fehlen, welche Personen in welchem Umfang diesen Aufgabenbereich abdecken sollen.

Diesbezügliche Strukturierungsanforderungen könnten potenziell durch PPM abgedeckt werden. Die erste Möglichkeit bestünde darin, dass die Projektkennzahlen in ein PPM System als Indikator übernommen werden. In einem weiteren Setting, bei welchem mehrere Gruppen die Kennzahlenergebnisse beeinflussen, könnten die Maßzahlen auf die Prozessbeteiligten aufgeteilt werden unter der Maßgabe von deren spezifischen Möglichkeiten zur Beeinflussung.

Eine weitere Rahmenbedingung könnte darin bestehen, dass die Projektkennzahl nur indirekt durch eine Organisationseinheit gesteuert werden kann gemäß des vorhergehend beschriebenen Phänomens der „verketteten Outputs“ (vgl. S. 172). In diesem Fall könnte nur der beeinflussbare Bestandteil als leistungsbeurteilender Indikator abgebildet werden und die Six Sigma Projektkennzahlen als zusätzliche Informationen in den Rückmeldebesprechungen betrachtet werden.

Zusammengefasst betrachtet besteht in allen beschriebenen Varianten die potenzielle Synergie seitens PPM darin, eine zeitkontinuierliche Struktur für die Steuerung der Six Sigma Kennzahlen zur Verfügung zu stellen. Das hierbei zur Verfügung gestellte Funktionalitätsspektrum reicht von einer Informations- und Warnfunktion bis zu der Möglichkeit, die Kennzahl als PPM Indikator in die Zielvereinbarungen einer Gruppe zu integrieren.

In den vorhergehenden Abschnitten wurden die möglichen Synergien zwischen den Systemen schwerpunktmäßig aus der Perspektive der Beiträge durch PPM betrachtet. Abgesehen davon, dass manche potenzielle Wirkungen teilweise beiderseitig begründet sind, wird nachfolgend dieser Sachverhalt verstärkt aus der Sichtweise der Beiträge seitens Six Sigma analysiert.

Ein Bestandteil der möglichen Synergie ergibt sich aus der vorhergehend erläuterten Perspektivendifferenz. Six Sigma betrachtet hierbei die ganzen Prozesse, welche die Organisationsprodukte aus den notwendigen Inputs erzeugen.

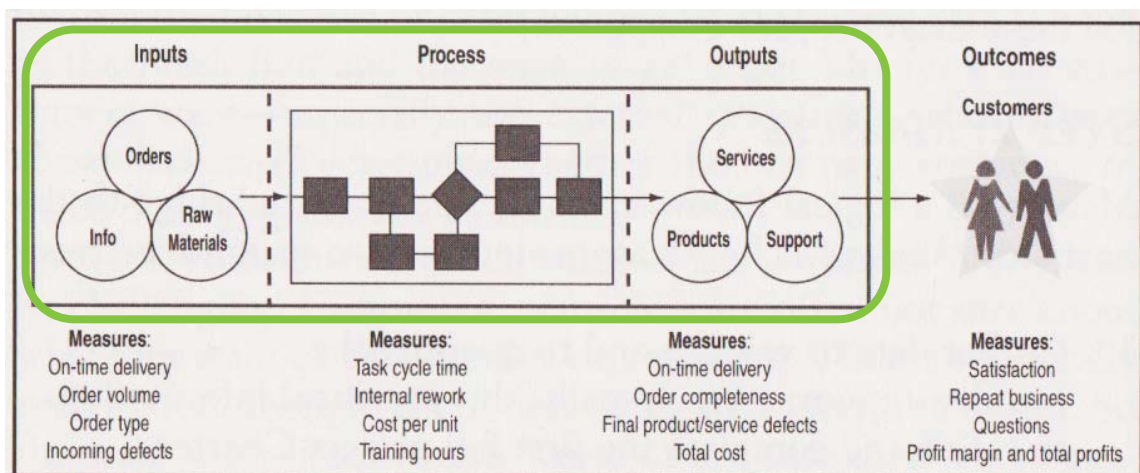


Abbildung 61 : Six Sigma Perspektive als Prozesssicht der Organisation ²²⁶

²²⁶ Pande, Peter S.; Holpp, Larry, What is Six Sigma; New York; McGraw-Hill; 2002; S.34

Der diesbezügliche Prozessbegriff wird in der ISO Norm 9000 definiert als ein „Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, der Eingaben in Ergebnisse umwandelt“²²⁷. Diese Handlungen werden in Organisationen häufig verteilt von mehreren verschiedenen Abteilungen vorgenommen aufgrund der Produktkomplexität und dem arbeitsteiligen Procedere.

Durch die Prozesssicht von Six Sigma werden deshalb in Erweiterung zu PPM im Regelfall mehrere Abteilungen gleichzeitig betrachtet, deren verzahnte Leistungserstellung die Outputs der Organisation erzeugt. Im Rahmen dieses Vorgehens erfolgt deshalb eine Analyse des zu verbessernden Prozesses. Hierbei werden, unabhängig vom Organigramm, der gesamte Ablauf der Leistungserstellung hinsichtlich seiner relevanten Beteiligten untersucht.

Ein hierfür anwendbares Six Sigma Werkzeug ist die sogenannte SIPOC Analyse. Der Name ist ein Akronym für die zu analysierenden Bestandteile der betrachteten Wertschöpfung. Die hierbei betrachteten Elemente sind der „Supplier“ (Lieferant des Inputs eines Prozessschrittes), „Input“ (dessen Prozess zur Verfügung gestellter Input), „Process“ (der Verarbeitungsschritt des Inputs), „Output“ (das Ergebnis der Verarbeitung) und des „Customers“ (diejenige Entität, an welche der Output adressiert ist).

In der nachfolgenden Abbildung ist dieser Sachverhalt dargestellt an dem empirischen Beispiel einer SIPOC Analyse eines Fertigungsprozesses. Dieser beginnt mit der Freigabe eines Fertigungsauftrages seitens der Abteilung „Disposition“, wodurch diese Organisationseinheit der erste Supplier des Prozesses ist. Deren Planungstätigkeit erzeugt eine Terminierung und Spezifikation anhand von Fertigungsauftragspapieren (Output). Diese werden an die nachfolgende Organisationseinheit des Teamservice übermittelt (Customer). In der nächsten Zeile setzt sich die Bearbeitung fort, indem der Teamservice zum Supplier wird und anhand der Fertigungspapiere als Input den Prozess der Kommissionierung anstößt. Diese Vorgehensweise setzt sich fort, bis als definierter Endpunkt die Produkte des Fertigungsauftrages geliefert werden. Das in diesem Projektbeispiel relevante Ergebnis war die Prozesskennzahl der insgesamt erzielten Termineinhaltung der Fertigung inklusive deren Terminierung.

²²⁷ DIN Deutsches Institut für Normung e.V.; Qualitätsmanagement: Normen; Berlin; Beuth;2001; S. 19

SIPOC-Analyse		Prozess: Fertigung (inkl. Terminierung)												
Supplier S	Input I	Process P	Output O	Customer C										
START														
Disposition	Freigabe FA	Erfassungsdatum: Eckstarttermin Fixierung Eckendtermin	Fertigungsauftrags- papiere (FA-Papier)	Teamservice (TS)										
Teamservice (TS)	Fertigungsauftrags- papiere (FA-Papier)	Kommissionierung	Material	Teamservice (TS)										
Teamservice (TS)	Produktionsplanung Prioritätsplanung	Fertigen	Produkt Endrückmeldung	Lager										
Abschluss														
Teamservice (TS)	Endrückmeldung	SAP Verarbeitung	Rückmeldung: IST-Endtermin + Merkmal "Geliefert"	Termineinhaltung = IST-Endtermin <= Eckendtermin										
ENDE														
<table border="1"> <tr> <th>generelle Lieferanten</th> <th>genereller Input</th> </tr> <tr> <td>Entwicklung</td> <td>Produktionsunterlagen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Personal</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rüstzeiten</td> </tr> </table>		generelle Lieferanten	genereller Input	Entwicklung	Produktionsunterlagen		Personal		Rüstzeiten	<table border="1"> <tr> <th>Legende</th> </tr> <tr> <td> Start / Ende</td> </tr> </table>			Legende	 Start / Ende
generelle Lieferanten	genereller Input													
Entwicklung	Produktionsunterlagen													
	Personal													
	Rüstzeiten													
Legende														
 Start / Ende														

Abbildung 62 : SIPOC Analyse: Prozessbeteiligte für Six Sigma Projekt²²⁸

Bezüglich der involvierten Abteilungen zeigt die SIPOC Analyse, dass in diesem Fall sechs unterschiedliche Organisationseinheiten an dem Prozess beteiligt sind (Disposition, Teamservice, Kommissionierung, Fertigung, Lager und Entwicklung). Auf Basis einer solchen Auswertung der von diesen Abteilungen durchgeführten Prozessschritte und erzeugten In-/Outputs können mehrere Maßnahmen abgeleitet werden. Zunächst können die wichtigsten Abteilungen ausgewählt werden, welche durch Repräsentanten das Projektteam bilden sollen. Zudem können die übrigen Einheiten bezüglich ihres Beitrages zum Gesamtprozess angesprochen werden und in Analyse- und Verbesserungsmaßnahmen eingebunden werden. Zusätzlich wird hierdurch die Philosophie verdeutlicht, dass auch innerhalb einer Organisation ein Kunden-Lieferantenverhältnis zwischen den Abteilungen vorzufinden ist.

Für PPM bedeutet dieses als Synergieeffekt, dass eine gleichzeitig angewendete Six Sigma Methodik den Zugriff auf andere Abteilungen unterstützen kann.

²²⁸ Empirisches Beispiel. Erhoben für diese Arbeit

Auf Basis von SIPOC oder ähnlichen Six Sigma Werkzeugen (z.B. Prozessanalyse oder Stakeholderanalyse) können gezielt Organisationsmitglieder außerhalb der PPM Gruppen angesprochen werden. Dieses ist implizit auch bei PPM möglich, indem zum Beispiel Vertreter aus anderen Gruppen teilweise an Rückmeldebesprechungen teilnehmen oder diese anhand der beschlossenen Maßnahmen angesprochen werden. Jedoch wird ein solches Vorgehen bei Six Sigma direkt durch das Projektvorgehen unterstützt. In dem Falle, dass die unterschiedlichen Abteilungen in dem Team vertreten sind, werden in diesem Forum unterschiedliche Fachkompetenzen zusammengefasst. Hierdurch können bei der Diskussion divergierende Sichtweisen und unterschiedliches Detailwissen zu den einzelnen Teilschritten des Prozesses direkt besprochen werden.

Zusätzlich wird für die Organisationseinheiten die Möglichkeit geschaffen, an den Beschlüssen aktiv mitzuwirken, so dass die abgeleiteten Maßnahmen nicht mehr wie bei PPM von „außen“ an eine andere Abteilung herangetragen werden. Diese aktive Mitwirkung könnte potenziell das Commitment der beteiligten Abteilungen erhöhen, da diese sowohl Einblick in die Hintergründe als auch die Möglichkeit der Einflussnahme erhalten haben.

Durch die Prozesssichtweise ist es auch potenziell einfacher, abteilungsübergreifende Maßnahmen zu koordinieren. SIPOC und ähnliche Analysewerkzeuge verbessern die Transparenz der Zusammenhänge zwischen den Tätigkeiten der unterschiedlichen Abteilungen und lenken die Aufmerksamkeit auf deren kausalen Zusammenhänge. Dadurch kann ein detaillierter Maßnahmenkatalog abgeleitet werden, welcher auch solche Organisationseinheiten mit einschließt, die im Sinne der Wertschöpfungskette nach Porter (vgl. Seite 18) unterstützende Tätigkeiten ausführen und daher mangels eigener Produkte potenziell weniger im operativen Geschäft in Erscheinung treten.

Abteilungsübergreifende Verknüpfungen müssen bei PPM gezielt definiert werden, ähnlich zu dem empirischen Beispiel in der nachfolgenden Abbildung. Das dort abgebildete PPM System gehört zu einer Abteilung für die Wartung von Fertigungsanlagen und wurde im Nachhinein für die Abbildung einer partiellen Verknüpfung mit einer anderen Abteilung umgestaltet.

Indikatoren	Spannweite			Gewichtung	
	Minimum	Erwartung	Maximum	-	+
Für eine hohe Verfügbarkeit von Ersatzteilen sorgen					
Häufigkeit der Unterschreitung von Mindestbestellmengen	5	3	0	-60	+50
Verbesserung der Arbeitsabläufe					
Anzahl nicht korrekt dokumentierter Veränderungen	25	15	5	-80	+80
Mittelwert der Ergebnisse der Fertigungsgruppen	-200	0	+360	-30	+30
Hohe Anlagenverfügbarkeit sicherstellen					
Anteil der verfügbaren Anlagen	90%	97%	99%	-100	+100
Geplante Wartungen durchführen					
Anteil der eingehaltenen Wartungstermine	90%	95%	100%	-70	+70
Anteil der eingehaltenen Wartungsdauern	90%	95%	100%	-50	+50
Anteil der durchgeführten Probeläufe	90%	95%	100%	-90	+90
Hohen Trainingsstand der Mitarbeiter sicherstellen					
Anzahl der Teilnahmen an Weiterbildungen (pro Jahr)	0	10	20	-90	+100
Anzahl der intern gemeldeten Arbeitsunfälle	2	1	0	-100	+65
Wirtschaftlichkeit					
In der Instandhaltung anfallende Kosten (in US \$)	22.000	13.500	11.800	-40	+40

Abbildung 63 : PPM: Beispiel für partielle Abteilungsverknüpfung²²⁹

In diesem Fall waren die markierten Indikatoren im ursprünglichen System nicht integriert worden. Somit bildeten die Indikatoren nach der Erstentwicklung nur Sachverhalte innerhalb der Arbeitsgruppe ab. In einem späteren Revisions-schritt wurde deutlich, dass die Koordination mit den Fertigungsabteilungen verbessert werden sollte. Die relevanten Aspekte waren zum Beispiel die Terminierung von Wartungsterminen, die Durchführung von Probeläufen oder auch die Anforderungen der Fertigung bezüglich einer hohen Anlagenverfügbarkeit. Für die Berücksichtigung dieser Aspekte wurden Kennzahlen aus der Fertigung mit aufgenommen, da deren Maschinenpark das Ziel der Wartung darstellte.

²²⁹ In Anlehnung an: Herrmann, T., Kleinbeck, U., Krcmar, H.; Konzepte für das Service Engineering; Physica-Verlag Heidelberg; 2005; S. 123

Hierdurch wurden Wirkungen der Handlungen auf die nachgelagerte Abteilung in den Rückmeldebesprechungen mit berücksichtigt. Als weitere unterstützende Maßnahmen wurde die Anwesenheit von Vertretern der Wartung in Gruppenmeetings der Fertigung und eine verstärkte Kommunikation über anstehende Wartungstermine und Probeläufe vereinbart.

Dieses Fallbeispiel zeigt, durch welche Ausgestaltung von PPM eine partielle Verknüpfung von zwei Abteilungen erreicht werden könnte. Im Vergleich zu Six Sigma ist der hierbei angewendete Definitionsraum der betrachteten Organisationseinheiten jedoch eingeschränkt. Der Ausgangspunkt einer PPM Entwicklung liegt bei der Abbildung der Aufgabenbereiche einer Arbeitsgruppe. Durch diese Sichtweise fokussiert die Methode auf die internen Tätigkeiten und bezieht Aspekte von außerhalb wie in dem vorhergehenden Beispiel hauptsächlich im Rahmen der Abbildung ihrer Ziele mit ein.

Bei Six Sigma liegt unter diesem Gesichtspunkt keine Vorstrukturierung der zu involvierenden Abteilungen vor. Es kann jeweils unter Maßgabe der individuellen Projektausrichtung die Zusammenstellung des Teams und der anzusprechenden Personen gewählt werden. Anhand der Prozessanalyse werden dabei auch die Verantwortlichkeiten aller Beteiligten verdeutlicht, da die verwendeten In- und Outputs explizit betrachtet werden. Im Falle einer verknüpften Anwendung der Methoden hätte die PPM Gruppen hierdurch ein Forum, um beliebige, relevante Organisationseinheiten anzusprechen und in die Maßnahmen zu involvieren. Hierdurch könnten aus Prozesssicht sowohl vorgelagerte als auch nachgelagerte Abteilungen adressiert werden. Auf Basis der Analysen könnten hierbei der Nutzen und die Aufwände von allen Beteiligten diskutiert werden. Als Beispiel für eine solche Systemverknüpfung wird ein Anwendungsfall im empirischen Teil dieser Arbeit dargestellt (vgl. Seite 254 ff.).

Dieser Aspekt könnte zusätzlich durch ein weiteres Synergiepotenzial seitens Six Sigma unterstützt werden. Dieses besteht in dem Zugriff einer PPM Gruppe auf die Six Sigma Struktur für die Planung, Budgetierung und personelle Begleitung von Verbesserungsprojekten. Diese Infrastruktur beinhaltet durch die Rollenzuschreibung definierte Ansprechpartner wie beispielsweise die Projektchampions oder die Master- / Black Belts. Diese sollen die Methodenkompetenz und die Entscheidungsbefugnisse erhalten, um die Verbesserungsinitiativen durch die Organisation, also auch seitens der PPM Gruppen, zu unterstützen.

Andererseits könnten die PPM Gruppen auf die Projektorganisation der Six Sigma Methodik zurückgreifen. Auf der Ebene der Einzelprojekte bedeutet dieses, dass für die zu verbessernden Indikatoren die Struktur des DMAIC Cycles (vgl. Seite 24) verwendet werden kann. Auf der organisationsweiten Ebene besteht eine Infrastruktur für die Freigabe von Budgets und die spätere Kommunikation von möglichen Best-Practice Lösungen, falls ähnliche Prozesse oder Abteilungen vorhanden sind.

Durch die übergeordnete Sichtweise könnten die Einzelmaßnahmen eingebunden werden in weiter gefasste, strategische Initiativen, um hierdurch die Handlungen zu bündeln oder in einem größeren Kontext zu interpretieren. Einer dieser Kontexte ist bei Six Sigma die ausgeprägte Kundenorientierung, welche deren Anforderungen und Zufriedenheit in das Zentrum der Ausrichtung organisationaler Prozesse stellt.

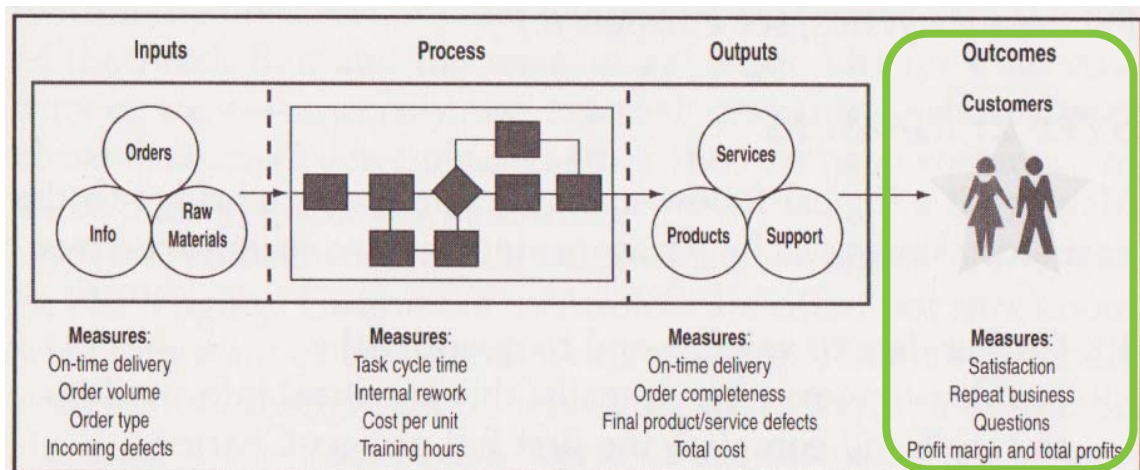


Abbildung 64 : Six Sigma Ausrichtung der Organisation auf Kunden²³⁰

Aufgrund der Bedeutung der Endabnehmer oder der spezifischen Zielgruppe im Sinne des Organisationszwecks erscheint es sinnvoll, dass diese externen Entitäten anhand von geeigneten Analysen in die internen Verbesserungsmaßnahmen integriert werden. Hierdurch sind häufig Kundenbefragungen (z.B. Voice of Customer), Indikatoren über die Kundenbindung oder auch marktvergleichende Benchmarks die Auslöser und Zielwerte für Six Sigma Projekte. Erst danach werden dann, von diesem Punkt ausgehend, die jeweils involvierten Organisationseinheiten bestimmt und als Beteiligte der Veränderungsprojekte adressiert. Durch dieses Vorgehen kann Six Sigma potenziell den Zusammen-

²³⁰ Pande, Peter S.; Holpp, Larry, What is Six Sigma; New York; McGraw-Hill; 2002; S.34

hang zwischen der Kundenorientierung und deren Bedeutung für die einzelnen Mitglieder entlang der Wertschöpfungskette herstellen. Falls eine Organisation diese Six Sigma Philosophie als strategische Ausrichtung übernimmt, erhält sie somit einen Leitfaden für die Umsetzung der Kundenpriorität in Form von steuernden Kennzahlen und gezielten Verbesserungsprojekten.

Dieser Aspekt könnte für PPM den Nutzen einer verbesserten Orientierung seiner zu steuernden Aufgabenbereiche an die Anforderungen des Marktes oder der Stakeholder mit sich bringen. Anhand der Übersetzung von Kundenanforderungen in die zu leistenden Beiträge in den Organisationsprozessen werden grundsätzliche Prioritäten aufgezeigt und zusätzlich könnte zeitnah auf sich ändernde Rahmenbedingungen reagiert werden. Zum Beispiel würden potenziell aus den Kundenbefragungen frühzeitig eine Änderung von deren Bedürfnissen abgeleitet werden. Diese könnten dann in PPM anhand von zu verändernden Indikatoren oder deren Gewichtung zueinander berücksichtigt werden.

Ein weiterer möglicher Nutzen in diesem Zusammenhang, wäre die Möglichkeit, anhand von Six Sigma Projekten auf die kleinteiligen Aspekte der Leistungserstellung einzugehen. Diese könnten zum Beispiel in der Verbesserung von einzelnen Produkteigenschaften bestehen, welche seitens der Kunden als wünschenswert kommuniziert wurden. Eine solche Anforderung würde keine Änderungen für die bestehenden PPM Systeme bedeuten, sondern auf die von Ihnen abgebildeten Arbeitsinhalte abzielen. Ein neuer Kundenwunsch würde im Rahmen eines Six Sigma Projektes in Anforderungen an die einzelnen Beteiligten entlang der Prozesskette übersetzt. Hierdurch erhielte die PPM Gruppe Informationen über die von organisationsexternen Entitäten gewünschten Anpassungen bezüglich von Detailspekten ihrer Leistungserstellung.

Ein weiterer, möglicher Synergieeffekt für PPM könnte auch in einem rein gruppeninternen Anwendungsfall zum Tragen kommen. Dieser bestünde aus dem Nutzen, welcher aus der Anwendung der Six Sigma Analysewerkzeuge für die Durchführung von PPM Rückmeldebesprechungen resultieren könnte. Diese umfassen unterschiedliche Methoden, die darauf ausgelegt sind, die Fragestellungen im Kontext von Verbesserungsprojekten zu beantworten (vgl. 2.1.2.2, S.27).

Die nachfolgende Abbildung zeigt exemplarisch die Zuordnung von Methoden zu den unterschiedlichen Phasen der Six Sigma Projekte. Beispielsweise würde die SIPOC Analyse primär zum Projektstart in der Definephase verwendet werden, während FMEA Analyse auf erst zu ermittelndes Datenmaterial zurückgreift und deshalb häufig erst in späteren Phasen zum Tragen kommt.

			DMAIC-Phase, in der das Werkzeug am häufigsten benutzt wird				
Bezeichnung des Werkzeuges	Bezeichnung/Abkürzung im Original	Seite	D	M	A	I	C
Ablaufplan, Flussdiagramm	Flow Chart	104	■	■	■	■	■
Affinitätsdiagramm	Affinity Diagram	15	■		■		
Betroffenen-Analyse	Stakeholder Analysis	9	■			■	
Brainstorming	Brainstorming	96			■	■	
Datenerfassungsplan	Data Collection Plan	22		■	■	■	■
Datensammelblatt, Fehlersammelkarte	Data Collection Form	37		■	■	■	■
Erfolgsquote, Prozessausbeute	Rolled Throughput Yield	12	■				
FMEA (Fehler-Möglichkeiten- und -Einfluss-Analyse)	FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	26		■		■	
Geschäftssituation	Business Case	8	■				
Grob-Prozess-Darstellung	SIPOC (Supplier-Input-Process-Output-Customer)	11	■				
Gruppenbildung, Kategorisierung, Schichtung	Stratification	32		■	■	■	■

Abbildung 65 : Beispiele für Analysewerkzeuge in Six Sigma²³¹

Die Werkzeuge können aber auch losgelöst von den Six Sigma Phasen verwendet werden, also ebenso für die Anwendung im Rahmen von PPM Rückmeldebesprechungen. In diesem Fall leitet sich die Methodenauswahl aus der Struktur der PPM Verbesserungsprojekte ab. Für diese würde zunächst aus den Indikatorergebnissen und deren Prioritäten die Zielrichtung der Maßnahmen abgeleitet werden. Für die positive Beeinflussung dieser Bereiche anhand

²³¹ Williams, Mary; Bertels, Thomas; Dershin, Harvey; Rath and Strong's Six Sigma Pocket Guide; TÜV Verlag GmbH; Köln; 2002; S. 5-6

von Six Sigma Werkzeugen könnte nachfolgend deren analytische Vorgehensweise auf die jeweilige Fragestellungen angewendet werden. Falls also durch den verknüpften Einsatz der beiden Managementsysteme das Six Sigma Methodenwissen in der PPM Gruppe präsent ist, könnte dieses als Methodenset nach Bedarf des jeweiligen Untersuchungsgegenstandes operationalisiert werden. Eine weitere Option bestünde darin, dass die gesamte Projektstruktur des DMAIC für die PPM Bestrebungen übernommen würde. In diesem Fall würden nach der Zieldefinition durch PPM der gesamte Six Sigma Zyklus durchlaufen werden.

Ein möglicher, positiver Teilaspekt durch die Anwendung der Six Sigma Werkzeuge könnte in der Schaffung einheitlicher Begriffsdefinitionen liegen. Die Analysewerkzeuge beinhalten eine Vielzahl von qualitäts- und kundenorientierten Kennzahlen, zum Beispiel die Fehlerquote, das Sigma Niveau der Qualität oder auch die Anforderungen der Kunden in Form der Critical-to-Quality Beschreibungen (vgl. 2.1.2.2, S.27). Durch die Anwendung der Methoden und die Qualifikationsmaßnahmen der Belt-Stufen werden den Organisationsmitgliedern feststehende Begriffe vermittelt, welche prozessübergreifende und quantifizierbare Definitionen von Zielen und den aktuellen Leistungsniveaus beinhalten.

Mit der vorangehenden Beschreibung der möglichen Synergieeffekte zwischen den beiden Systemen ist der Vergleich von PPM und Six Sigma abgeschlossen. Anhand der Gemeinsamkeiten und Unterschiede wurden die Systeme zueinander eingeordnet und abschließend der Fall einer miteinander verknüpften Anwendung eruiert. Hierbei war es von besonderem Interesse, die Wechselwirkungen, Widersprüche und Ergänzungen der Methodenwirkungen zu beschreiben.

Zusammenfassend betrachtet ergibt sich aus der inhaltlichen Gegenüberstellung ein überwiegend positives Bild der möglichen Synergiepotenziale, welche sich aus einer verknüpften Anwendung der Systeme realisieren ließen. Im folgenden Kapitel werden daher diese Implikationen aufgegriffen und durch einen Formulierungsansatz für eine mögliche Systemverknüpfung operationalisiert.

4 Implikationen des Methodenvergleichs: Ableitung einer Systemverknüpfung zwischen PPM und Six Sigma

Um die Implikationen des im vorhergehenden Kapitel dargestellten Methodenvergleichs zu analysieren, kann man eine von Töpfer vorgeschlagene Einordnung von Six Sigma in dem Wirkungsverbund mit anderen Managementsystemen erweitern (vgl.3.1, S.118). Diese Adaption ist nachfolgend abgebildet.

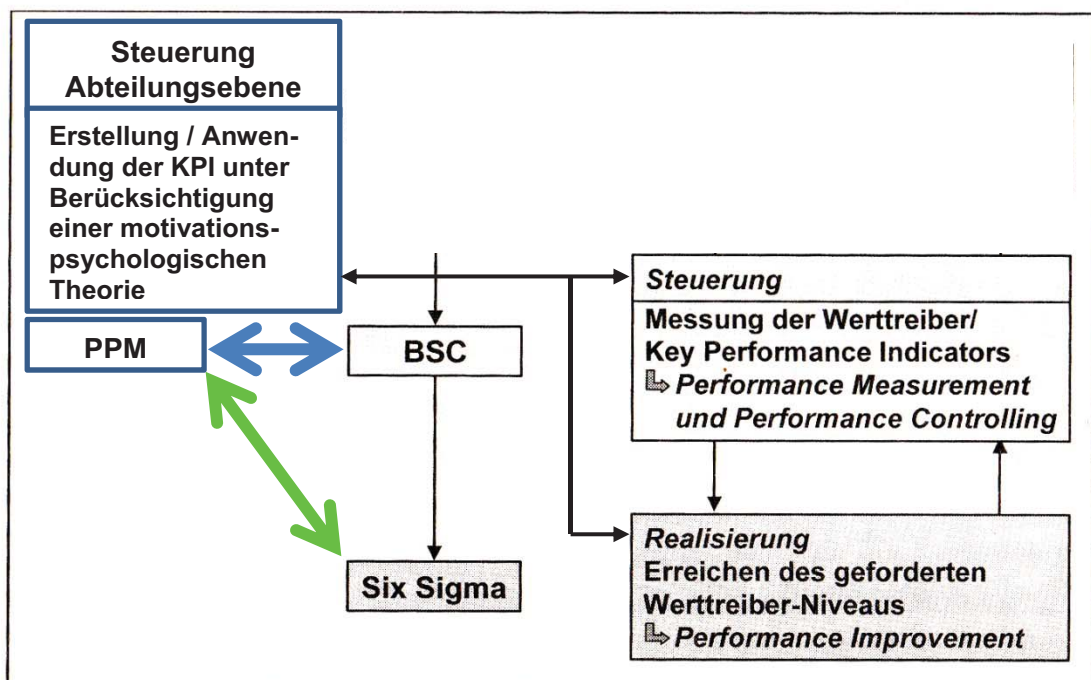


Abbildung 66 : Einordnung von PPM im Wirkungsverbund mit Six Sigma²³²

Bei der Einordnung von PPM ist dieses aus der Perspektive von Six Sigma an einer ähnlichen Position wie die BSC positioniert. Bei einer verknüpften Systemanwendung könnte die von Six Sigma angestrebte Verbesserung von organisationsinternen Werttreiber-Niveaus auf Basis der PPM Indikatoren aufsetzen, da diese bereits eine abgestimmte Definition der wichtigsten Aufgabenbereiche darstellen. Gleichzeitig symbolisiert der grüne Doppelpfeil in der Abbildung, dass auch PPM pro Arbeitsgruppe nach kontinuierlichen Verbesserungen der Werttreiber strebt. Die sich daher aus einer Verknüpfung ergebenden Schnittmengen und Unterschiede werden in der folgenden Abbildung beschrieben.

²³² In Anlehnung an: Töpfer A. Six Sigma : Konzeption und Erfolgsbeispiele für praktizierte Null-Fehler-Qualität (3.Auflage); Springer Verlag; 2004; S.367

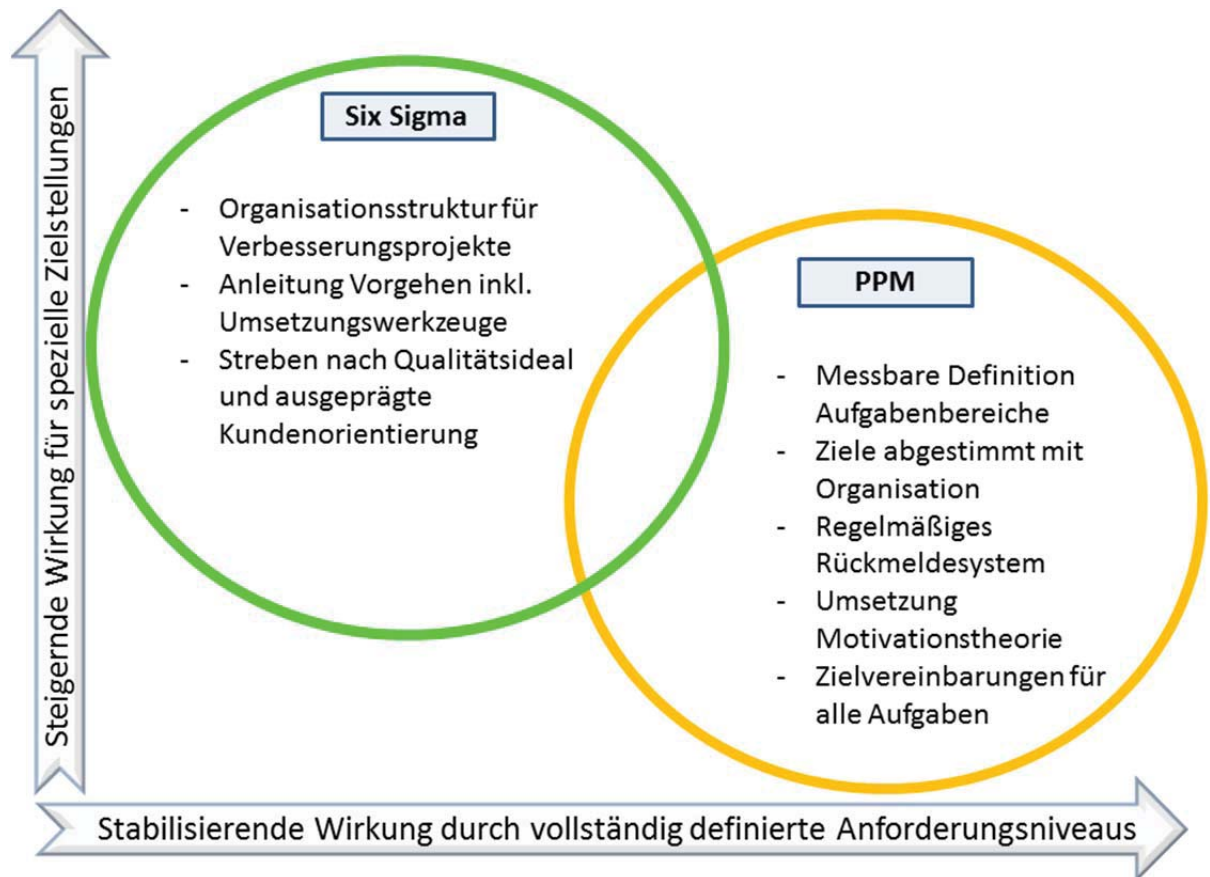


Abbildung 67 : Wirkungsrichtungen der Methoden im Systemverbund

In der Abbildung sind die beiden Methoden in einem Koordinatensystem verdichtet auf die Betrachtung von zwei Wirkungsrichtungen eingetragen. Auf der Abszissenachse ist eine stabilisierende Wirkung auf die Organisation bezüglich der kontinuierlichen Einhaltung von definierten Anforderungsniveaus eingetragen. Auf der Ordinatenachse wird die Wirkungsrichtung einer Steigerung des aktuellen Ergebnisniveaus von einzelnen zu definierenden Zielen abgetragen.

Die Abbildung stellt dar, dass die Systeme im wechselseitigen Vergleich unterschiedlich ausgeprägte Schwerpunkte bezüglich Aufbau und Wirkungsrichtung haben. Gleichzeitig weisen sie auch Schnittmengen auf, da ihre intendierten Ziele beide der abgebildeten Dimensionen teilweise mit abdecken. So ist PPM auch bestrebt, Verbesserungen seiner Indikatoren aus regelmäßigen Gruppendiskussionen und den daraus resultierenden Maßnahmen abzuleiten. Ausgehend von einer Definition der zu erreichenden Erwartungswerte für alle Aufgabenbereiche werden höhere Ergebnisse durch einen Zugewinn an Produktivitätspunkten honoriert. Gleichzeitig weist auch Six Sigma Eigenschaften auf, welche eine stabilisierende Wirkung auf das aktuelle Kennzahlenniveau

ausüben sollen. Beispiele hierfür sind die Definition und regelmäßige Kommunikation von Qualitätskennzahlen, welche die Fähigkeit eines Prozesses quantifizieren oder auch das Fehlerniveau der Leistungserstellung bewerten (vgl. z.B. S.16 und S.33). Eine weitere, potenziell stabilisierende Wirkung, geht von den in der Methodik empfohlenen turnusmäßigen Kundenbefragungen aus, durch welche eine kontinuierlich hohe Zufriedenheit sichergestellt werden soll.

4.1 Implikationen für synergetische Effekte im Systemverbund

Die Abbildung fokussiert aus der Perspektive eines Systemverbunds auf die Darstellung der Unterschiede zwischen den Ansätzen. Für die Wirkungsableitung einer zu definierenden Systemverknüpfung sind diejenigen Diagrammbereiche von besonderem Interesse, in welchen Differenzen zwischen den Methoden vorhanden sind, da dort schwerpunktmäßig die im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Synergieeffekte liegen. Die Abbildung zeigt, dass in einem direkten Vergleich PPM einen motivationstheoretisch fundierten Fokus auf die vollständige Betrachtung aller Aufgabenbereiche und hiermit einhergehend eine höhere Wirkung auf die Stabilisierung von zu erreichenden Ergebnissen hat. Gleichzeitig hat Six Sigma eine vergleichsweise stärkere Ausrichtung auf abteilungsübergreifende Verbesserungsprojekte für einzelne Leistungsaspekte. Die Details dieser Unterschiede werden nachfolgend näher untersucht, indem aus ihnen Implikationen für eine Systemverknüpfung abgeleitet werden.

4.1.1 Implikation 1: Verbesserung von PPM Indikatoren durch Six Sigma

Eine PPM Arbeitsgruppe wird durch das System dazu ermutigt, auf sein Arbeitsgeschehen verbessernd einzuwirken. Durch die regelmäßigen Rückmeldungen wird die Entwicklung der Abteilungsindikatoren kontinuierlich dargestellt, wodurch das Ergebnis von intendierten Geschäftsprozessverbesserungen für die Gruppenmitglieder transparent wird. Für die tatsächliche Realisierung solcher Ergebnissteigerungen ist es von Vorteil, geeignete Strukturen in der Organisation einzurichten. Anand schreibt hierzu: "For successful project planning in CI programs it is essential for organizations, to have in place infrastructure to support the execution of individual process improvement projects."²³³

²³³ Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006; S. 54

Wie in Kapitel 2 (vgl. S.13 ff.) dargestellt, soll durch Six Sigma eine derartige Projektorganisation und eine personelle Zuordnung von Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden. Hierbei werden die Projektteams zumeist aus mehreren und unterschiedlichen Abteilungen zusammengesetzt, wodurch der Zugriff auf Fachwissen aus verschiedenen Stellen der Wertschöpfungskette möglich wird. Zusätzlich zu diesem Aspekt der Projektorganisation werden durch Six Sigma eine Vielzahl von Analyse- und Organisationswerkzeugen zur Verfügung gestellt. Diese können bei der Verbesserung eines PPM Indikators dazu genutzt werden, Ursachen und Potenziale für Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten. Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft eine solche Anwendung.

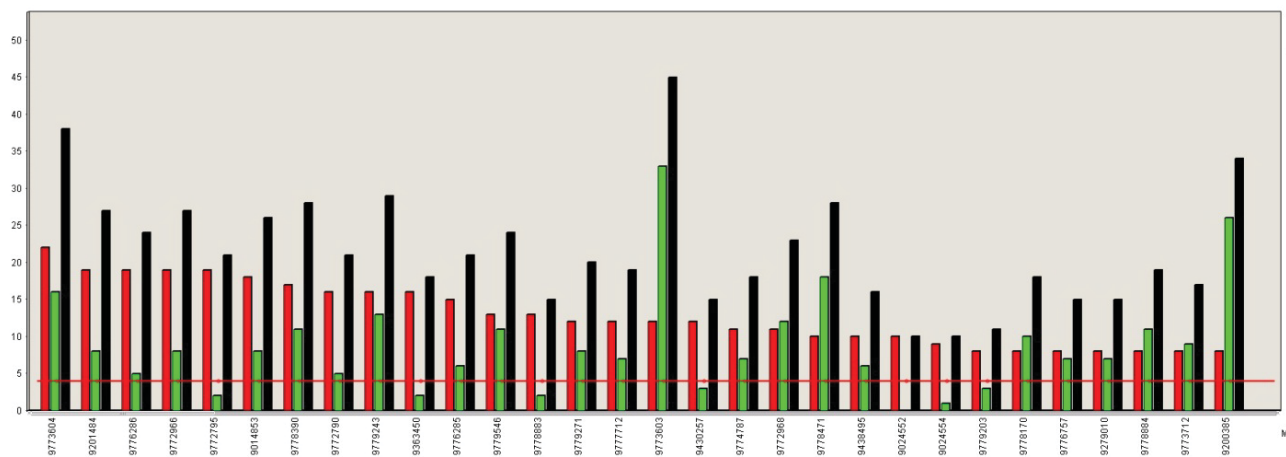


Abbildung 68 : Anwendung von Six Sigma Methoden auf PPM Indikatoren²³⁴

Die Grafik zeigt ein sogenanntes „Pareto-Diagramm“ welches auf einen PPM Indikator namens „Anteil unpunktlicher Fertigungsaufträge“ angewendet wurde. Auf der Abszissenachse sind die unterschiedlichen Produkttypen eingetragen, absteigend sortiert nach dem Anteil verspäteter Lieferungen (rote Balken). Hierdurch ermöglicht das Pareto-Diagramm Rückschlüsse darüber, durch welche Einzelemente die Gesamtkennzahl der Unpunctlichkeit am stärksten beeinflusst wird. Hieraus lassen sich gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen für die Verbesserung des Indikators ableiten. Weitere Anwendungsbeispiele von Six Sigma Werkzeugen auf PPM Indikatoren werden im Kontext vollständiger Projekte im empirischen Teil dieser Arbeit dargestellt (vgl. 6.2.3, S. 238 ff.).

Eine weitere, niveausteigernde Wirkung auf die PPM Indikatoren kann potenziell aus dem nachfolgenden Projektvorgehen von Six Sigma abgeleitet werden.

²³⁴ Empirisches Beispiel. Erhoben für diese Arbeit

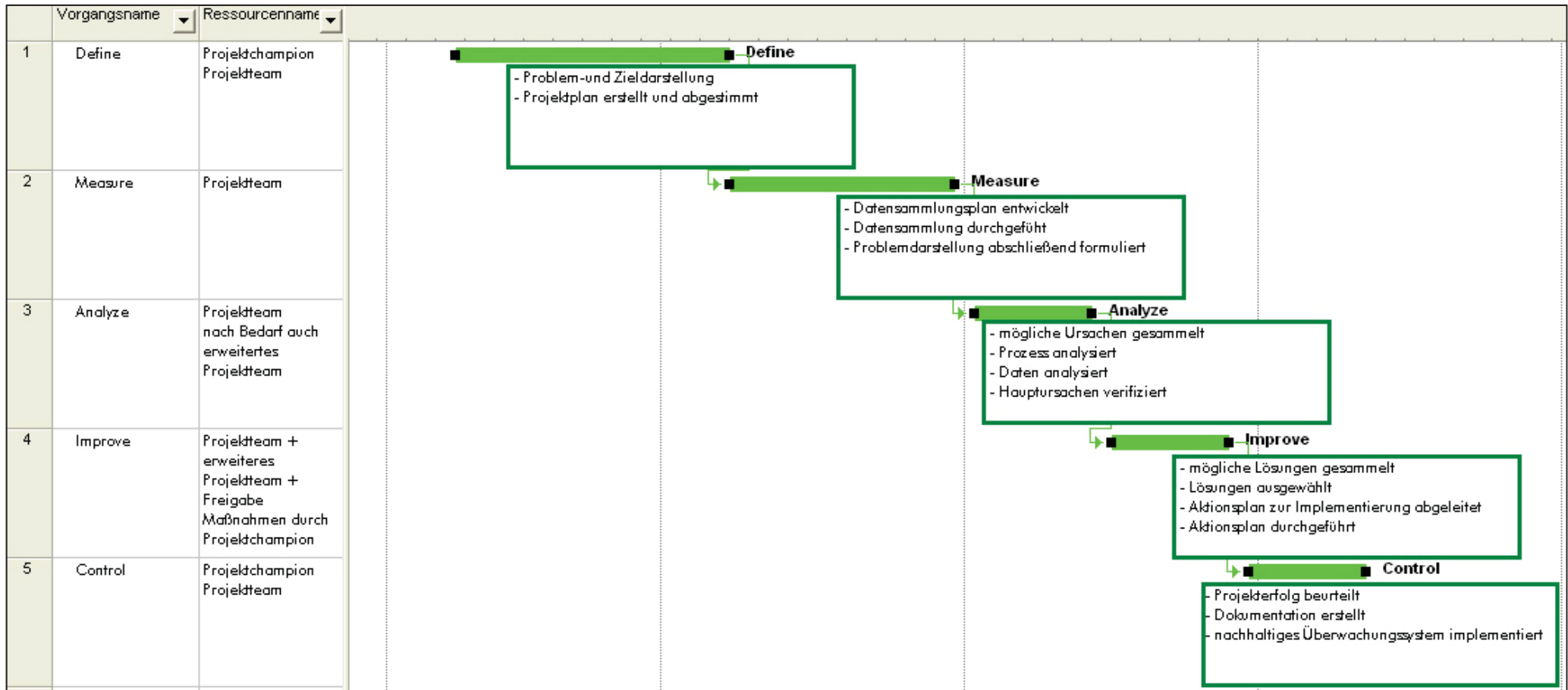


Abbildung 69 : Six Sigma Verbesserungsprojekte: Definierter Ablauf für Ergebnissteigerung ²³⁵

²³⁵ In Anlehnung an Lunau, Stephan; Six Sigma+ Lean Toolset; Berlin; Springer; 2006; S.23

Die Abbildung auf der vorhergehenden Seite zeigt den inhaltlich definierten chronologischen Ablauf von Six Sigma Projekten. In den grünen Kästen sind die Ergebnisse beschrieben, welche als Resultat der einzelnen Bearbeitungsschritte vorliegen sollen. Zusätzlich sind in der zweiten Spalte anhand der Ressourcennamen diejenigen Personenkreise benannt, auf welche zur Durchführung zurückgegriffen werden kann. Für eine PPM Gruppe bedeutet dieses Vorgehen einen möglichen Zugriff auf Ressourcen außerhalb des eigenen Arbeitsbereiches und die Erlangung einer quantitativ detailliert ausformulierten Beschreibung des zu beeinflussenden Sachverhaltes.

Die Implikation der Verbesserung von Indikatoren wird auf der Ebene der Arbeitsgruppen auch durch den PPM Regelkreis angestrebt. Dieser könnte durch seine Ansprache der einzelnen Abteilungen potenziell in einem Zusammenspiel mit den Six Sigma Methodiken die nachfolgenden von Anand formulierten Anforderungen an die Managementmethoden für die Umsetzung von strategischen Zielvorgaben erfüllen. "Conventional methods, that assign the strategy formulation and implementation responsibilities to top management alone do not work well in ever-changing environments [...]. First, because information needs to pass through several layers, it takes longer for upper management, decisions to reach operational front-lines and this affects the speed and accuracy of the communication [...]. Second, different organizational levels are impacted by different and multiple environmental factors [...] making it difficult for upper management to keep track. Third, a conventional top-down structure inhibits any bottom-up communication about environmental changes [...]"²³⁶

Die ersten beiden Anforderungen würden in einer verknüpften Anwendung schwerpunktmäßig durch Six Sigma erfüllt werden. Dessen Projekte könnten anhand ihrer Zieldefinitionen eine Operationalisierung von neuen Führungsentscheidungen darstellen und diese in die Organisation kommunizieren. Im Rahmen seiner Stakeholderanalysen könnten die hierfür jeweils relevanten Organisationsmitglieder entlang der Prozesskette ermittelt und in die Umsetzung mit eingebunden werden. Eine breitere Form dieser Einbindung und die Erfüllung der dritten Anforderung könnte durch den PPM Bestandteil der Verknüpfung erfüllt werden. Durch dessen Strukturgrad auf Ebene der Arbeitsgruppen könnte

²³⁶ Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006; S. 57

die Information an die involvierten Abteilungen erfolgen und das geforderte Bottom-up Feedback realisiert werden. Die jeweils neuen strategischen Vorgaben könnten in den PPM Besprechungen diskutiert und in konzentrierter Form zurückgemeldet werden. Hierdurch könnten den Führungsebenen auch solche Detailinformationen zugänglich gemacht werden, welche nur in einer Mikroperspektive der einzelnen Abteilungen und Mitarbeiter vorhanden ist.

Die beiderseitige Wirkung bei der Verbesserung von PPM Indikatoren zeigt sich auch in weiteren Aspekten der Six Sigma Anwendung. Wenn eine bereits bestehende PPM Kennzahl die Zielvariable eines Projekts wird, so liegt für diesen bereits eine abgestimmte Definition darüber vor, dass die Kennzahl durch die Organisationsmitglieder beeinflusst werden kann. Die PPM Potenzialdarstellung (vgl. S.67) kann als eine Auswahlhilfe für den zu verbessernden Sachverhalt verwendet werden. Zudem gibt der Erwartungswert eines PPM Indikators eine Orientierung für das aktuelle und das anzustrebende Ergebnisniveau wieder. Falls das Six Sigma Projekt seine Ziele erreicht hat, entspräche dies einem höheren Niveau, welches in PPM nachfolgend abgebildet wird. Von hier ausgehend können dann nachfolgend weitere Potenziale für die kontinuierliche Verbesserung gehoben werden. Die nachfolgende Abbildung fasst die in diesem Abschnitt beschriebene Implikation einer Systemverknüpfung zusammen.

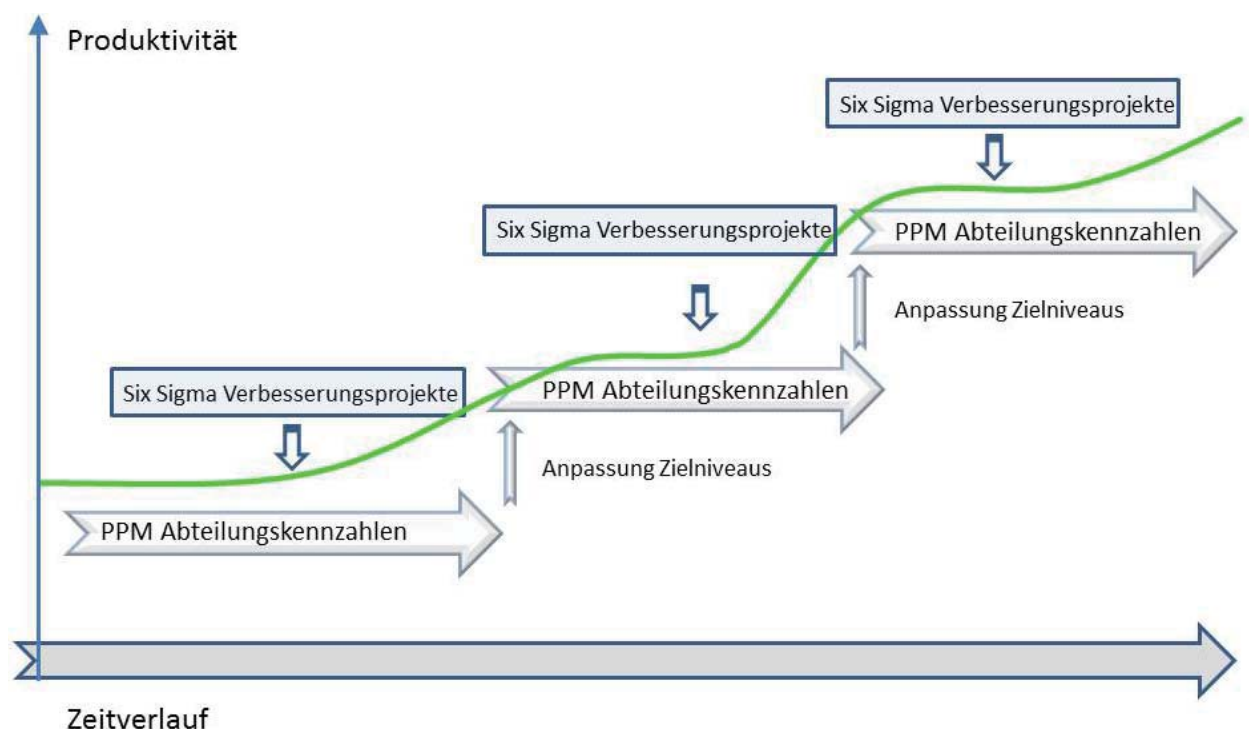


Abbildung 70 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Steigerung

4.1.2 Implikation 2: Verstetigung der Six Sigma Projekterfolge durch PPM

In einem erfolgreich abgeschlossenen Six Sigma Projekt wurde ein Verbesserungsprozess durchgeführt, dessen Zielsetzung und Zielerreichung anhand von Kennzahlen festgelegt und überprüft worden war. In der abschließenden Controlphase wurde festgestellt, dass die Zielindikatoren das gewünschte Ergebnisniveau erreicht hatten. Im Kontext des Systemvergleichs wurde gezeigt (vgl. S.152 ff.), dass bei der Projektstruktur von Six Sigma die kontinuierliche Überwachung und zielorientierte Betreuung dieser verbesserten Aufgabenbereiche gefordert (vgl. S.191) aber nicht explizit festgelegt sind. Hieraus resultiert die Fragestellung, ob das neue Ergebnisniveau auch nach dem Projektabschluss gehalten werden kann, besonders falls hierfür fortgesetzte Ressourcenzuteilungen seitens der im Prozess involvierten Mitarbeiter notwendig sind.

Im Falle einer verknüpften Anwendung der beiden Systeme könnte diese Aufgabenstellung potenziell durch den PPM Bestandteil realisiert werden. Deshalb ergibt sich als Implikation 2 für die Systemverknüpfung eine Integration der Six Sigma Zielindikatoren in die Rückmeldesysteme vom PPM vorzunehmen. Deswegen potenzielle Fähigkeit diese Verstetigung zu erreichen ergibt sich aus den nachfolgend beschriebenen Aspekten einer verknüpften Methodenanwendung.

Der erste Aspekt besteht in der allgemeinen Zieltransparenz, welche durch PPM erreicht werden soll. Für die einzelnen Arbeitsgruppen wurden hierbei vollständige Beschreibungen der Aufgabenbereiche vorgenommen, welche im Rahmen des Erstellungsprozesses unter Beteiligung der Gruppenmitglieder und der Führungsebene abgestimmt wurden. Pritchard schreibt hierzu: „These objectives and indicators are reviewed and approved by upper management to insure they are valid and aligned with broader organizational goals.“²³⁷ Hierbei betrachtet die Methodik im Gegensatz zu Six Sigma durch die Erfüllung der Indikatoranforderung der „Vollständigkeit“ nicht nur die zu verbessernde Kennzahl, sondern auch die übrigen Aufgaben und Zielwerte der Organisationseinheiten. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein empirisches Beispiel für eine derartige umfassend definierte Aufgabenbeschreibung im Rahmen eines PPM Systems.

²³⁷ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S.6

In der ersten Spalte sind die Indikatoren für die Organisationseinheit der Arbeitsvorbereitung bei einem Maschinenbauunternehmen benannt. Die sehr unterschiedlichen Themenbereiche der Kennzahlen spiegeln hierbei die mehrschichtige Aufgabendefinition dieser Abteilung wegen ihrer Schnittstellenfunktion zwischen Konstruktion, interner Fertigung und externen Lieferanten wieder.

Indikator	Spannweite				Produktivitätspunkte				
	Minwert	Normwert	Maxwert	Istwert	Minwert	Nw	Maxwert	Punktzahl	Potenzial
Indikator 1: Lieferantenpünktlichkeit extern	30%	43%	90%	52,6%	-100	0	100	15	85
Indikator 2: Vorlauf A der Bestellungen (mehr als 14 Tage)	15%	26%	60%	58,2%	-50	0	50	50	0
Indikator 3: Qualität der externen Lieferanten (Anteil Mängelteile)	2,5%	1,4%	0,8%	2,3%	-40	0	40	-32	72
Indikator 4: Durchschnittliche Durchlaufzeit der Stücklisten	10,0	8,0	6,0	11,00	-80	0	80	-80	160
Indikator 5: Stücklistenbearbeitung pro Zeit	70%	100%	130%	174,3%	-100	0	100	100	0
Indikator 6a: Auslastung Schweisserei (530)	80%	90%	120%	92,1%	-20	0	20	2	18
Indikator 6b: Auslastung Blechbearbeitung (515)	80%	90%	120%	55,6%	-20	0	20	-20	40
Indikator 6c: Auslastung Fräsen (430)	80%	90%	120%	80,6%	-20	0	20	-18	38
Indikator 6d: Auslastung Drehen (450 + 460)	80%	90%	120%	88,5%	-20	0	20	-1	21
Indikator 6e: Auslastung Sägen (350+360)	65%	75%	105%	155,4%	-20	0	20	20	0
Gesamt					-460	0	460	36	414
Prozent der Maximal-/Minimalpunkte								8%	




Abbildung 71 : PPM System einer Arbeitsgruppe²³⁸

Durch diese mehrdimensionale Aufgabenabbildung übernimmt PPM in der Systemverknüpfung mit Six Sigma die Funktion einer breiteren Beschreibung der organisationalen Realität im Sinne der nachfolgend beschriebenen Betrachtungsdimension des Management Accountings: „Abstrakte ökonomische Größen werden durch ökonomische Techniken konkret, messbar, rechenbar. Management Accounting dient der Objektivierung ökonomischer Größen, die gleichzeitig erst die Basis dafür bildet, dass dem Ökonomischen in Organisationen Priorität zugewiesen werden kann.“²³⁹ Der Aspekt der Priorisierung zeigt auf, dass der Aufgabenbereich einer betrachteten Six Sigma Zielkennzahl auch

²³⁸ Empirisches Beispiel. Erhoben für diese Arbeit

²³⁹ Hopwood, A.G.; Accounting and Organization Change; Journal: Accounting, Auditing & Accountability 3. Jg.; 1990; S. 12–17

immer im Kontext zu den anderen Aufgaben der involvierten Organisationseinheiten gesehen werden sollte. Für diese stellt sich die Aufgabe, ihre knappen Ressourcen auf die Gesamtheit der erforderlichen Zielstellungen im Kontext ihrer Funktionserfüllung zu verteilen.

PPM intendiert diesen Verteilungsprozess zu unterstützen und eine verbesserte Abstimmung zwischen Aufgaben, Zielen und erforderlichen Ressourcen zu erreichen. Schmidt und Kleinbeck schreiben hierzu: „Eine Untersuchung aus den Niederlanden (DeHaas, Algera, van Tuijl & Meulmann, 2000) zeigt, dass sich Arbeitsgruppen in Unternehmen schneller und besser darüber verständigen können, wie ihre knappen Ressourcen von Zeit und Anstrengung auf ihre einzelnen Aufgabenbereiche verteilt werden müssen, um produktiver zu sein, wenn ihre Mess- und Rückmeldesysteme aufeinander abgestimmt waren. Solche Abstimmungsprozesse beinhalten einen “strategischen Dialog”, der einfacher wird, wenn allen beteiligten Dialogpartnern eine vergleichbare Bewertungsbasis zu Grunde liegt, die an den Unternehmenszielen orientiert ist. Sie erleichtert es dem Abteilungsleiter, die Einstellungen der Arbeitsgruppen untereinander so zu verändern und aufeinander zu beziehen, dass neben den eigenen Zielprioritäten auch die der mit ihnen kooperierenden Gruppen bei den Zielvereinbarungen berücksichtigt werden. Die Kohärenz der Ziele in Bezug auf die Unternehmensziele kann so verstärkt werden²⁴⁰“

Dieses bedeutet im Kontext einer stabilisierenden Wirkung von PPM auf die Six Sigma Zielindikatoren, dass die Ressourcenzuteilung im Vergleich zur Gesamtheit aller Aufgabenbereiche betrachtet werden kann. Hierdurch könnte dem möglichen Effekt entgegengewirkt werden, dass nach Projektabschluss die Aufmerksamkeit der involvierten Personen und damit auch deren Ressourcenzuteilung sinkt, weil die nur begrenzt zur Verfügung stehende Arbeitszeit und Energiezuwendung wieder verstärkt auf andere Bereiche verteilt werden. In diesem Zusammenhang kann es förderlich für eine zielführende Zuordnung wirken, wenn ein hoher Grad von Transparenz bezüglich der an die einzelnen Organisationseinheiten gestellten Erwartungen und Zielniveaus erreicht wird.

²⁴⁰ Schmidt K.H, Kleinbeck U.; Führen mit Zielvereinbarungen; Hogrefe Verlag; 2006;S. 73

Bei PPM wird dieses angestrebt, indem für alle Aufgabenbereiche Zielwerte aus der Diskussion der Beteiligten und im Vergleich zu historischen Ergebnisniveaus quantitativ abgeleitet werden. Durch die in der Methodik immanente Möglichkeit der Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen können die neuen Erwartungswerte angepasst und gegebenenfalls Neujustierungen der übrigen Indikatoren vorgenommen werden.

Ein weiterer Wirkungsfaktor für einen potenziell stabilisierenden Effekt durch PPM liegt in der Klärung von Verantwortlichkeiten für die kontinuierliche Zielerfüllung der Six Sigma Projektkennzahlen. Aus der PPM Perspektive würde ein in das Rückmeldesystem einzubindender Indikator darauf untersucht werden, inwieweit er durch die Mitarbeiter des zugehörigen Prozesses beeinflussbar ist. Die Notwendigkeit einer solchen Untersuchung leitet sich ab aus den Anforderungen an die Eigenschaften von PPM Indikatoren, um weiterhin eine systemkonforme Umsetzung der Methodik zu gewährleisten. (vgl. Kriterien PPM Indikatoren, S. 62 ff.).

Ein Ergebnis dieser Prüfung könnte darin bestehen, dass die Six Sigma Kennzahl einer einzelnen Abteilung, deren Aufgabenbereiche den Sachverhalt inhaltlich abdecken, direkt als PPM Indikator zugeordnet werden kann. Falls andererseits die Kennzahl durch unterschiedliche Organisationseinheiten maßgeblich beeinflusst wird, könnte sie in Abbildung dieser Bestandteile durch mehrere Indikatoren aufgeteilt betrachtet werden, welche dann als eigenständige Werte den entsprechenden Gruppen zugeordnet werden. Die ursprüngliche Kennzahl könnte dann zur ergänzenden Information und für die Prüfung dieser Kausalitätsannahmen parallel zum Bewertungssystem betrachtet werden (vgl. empirisches Beispiel der schwedischen Verkehrspolizei im Kontext der verketteten Outputs²⁴¹, S. 172 ff.).

Als Ergebnis dieser Umsetzungsformen erhielt die Six Sigma Kennzahl eine Abbildung in der PPM Rückmeldung und dementsprechend eine Zuordnung der Verantwortlichkeit für die Gewährleistung eines definierten Ergebnisniveaus.

²⁴¹ Herrmann, T., Kleinbeck, U., Krcmar, H.; Konzepte für das Service Engineering; Physica-Verlag Heidelberg; 2005; S. 111

Durch diese Festlegung der Zuständigkeiten in Form von PPM Indikatoren wird die Six Sigma Kennzahl transformiert zu einer Leistungsrückmeldung an die zugehörigen Arbeitsgruppen. Kleinbeck beschreibt die intendierte, sich daran anschließende Verfahrensweise durch die PPM Rückmeldung wie folgt: „Die Leistungsrückmeldung wird zur Basis neuerlicher Zielvereinbarungen, fördert dabei die Zielbindung sowie die Ausdauer bei der Zielverfolgung und unterstützt den Umgang der Mitarbeiter mit Erfolg und Misserfolg sowie ihre Fähigkeit, Ziele, die sich als unrealistisch erwiesen haben, auch wieder aufzugeben.“²⁴²

Diese Beschreibung beinhaltet die Aspekte, dass die Kennzahl ab dem Zeitpunkt der Einbindung aktiv betrachtet und falls notwendig angepasst oder ersetzt werden könnte. Hierdurch können potenziell Leistungseinbußen bemerkt, Motivation aus der Zielerreichung gewonnen oder auch Anpassungen an veränderte Rahmenbedingungen vorgenommen werden. Die nachfolgende Abbildung fasst die in diesem Abschnitt beschriebene stabilisierende Wirkung von PPM in der Systemverknüpfung als zweite Implikation grafisch zusammen.

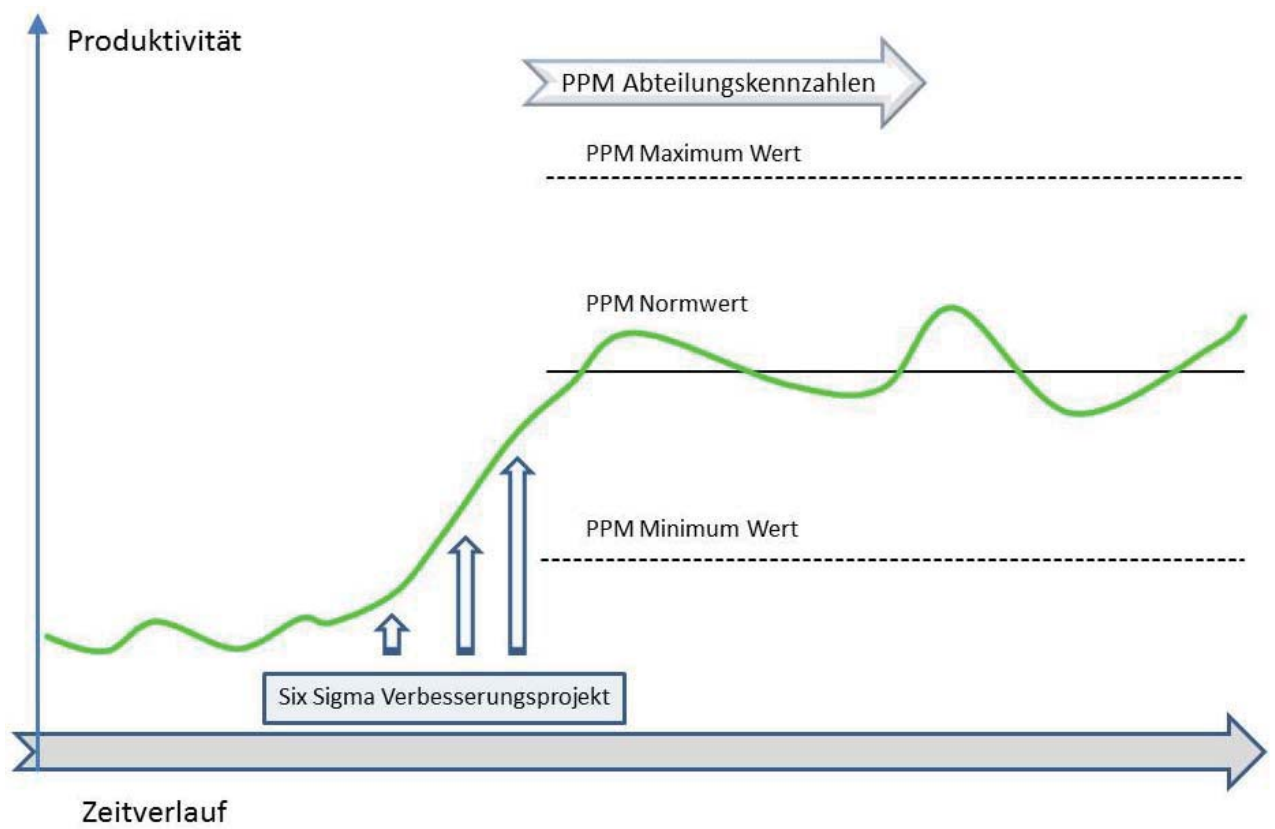


Abbildung 72 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Stabilisierung

²⁴² Kleinbeck U., Zeitschrift für Organisationsentwicklung Nr. 1, S. 33-41; 2008; S.34

4.2 Spezifikation der Systemverknüpfung

In diesem Abschnitt werden sowohl die vorhergehend beschriebenen Implikationen 1 und 2 als auch die im Methodenvergleich abgeleiteten Synergien bezüglich einer Systemverknüpfung der beiden Managementsysteme PPM und Six Sigma zusammengefasst. Zudem werden die Konfliktpotenziale und die in den kritischen Reflektionen vorgeschlagenen Maßnahmen zur Verringerung negativer Wirkungen gesammelt und der Spezifikation zugeordnet.

Die konkrete Ausgestaltung einer Systemverknüpfung im Zuge der Implementation in einer Organisation ist abhängig von den vorhandenen Rahmenbedingungen zum Zeitpunkt des Implementationsbeginns. Beispielsweise können die individuellen Vorerfahrungen, zur Verfügung stehende Ressourcen oder auch die Komplexität der Organisation einen Einfluss auf die Ausgestaltung der Methoden haben. Die Vielschichtigkeit von moderierenden Einflüssen wird zum Beispiel von Hitt, Miller und Colella schematisch in ihrem nachfolgend abgebildeten Modell über die Faktoren und Ziele der Beeinflussung von Organisationsverhalten dargestellt.

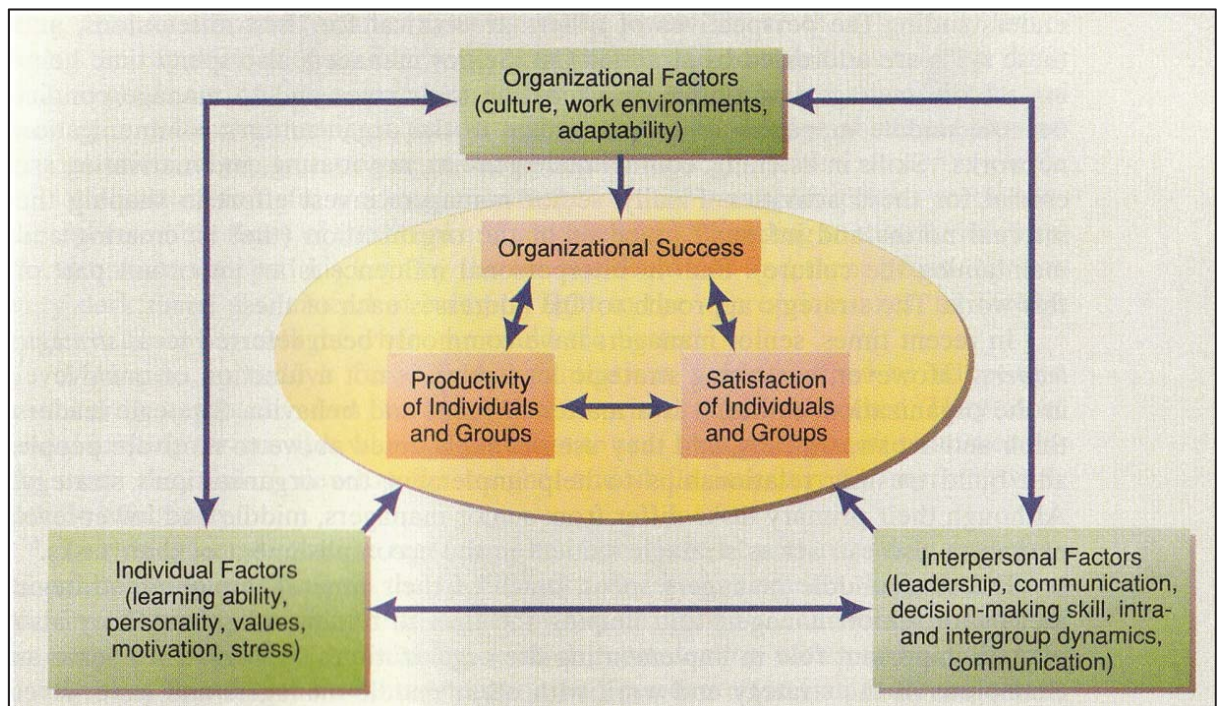


Abbildung 73 : Faktoren / Ziele: Beeinflussung von Organisationsverhalten²⁴³

²⁴³ Hitt, M., Miller, C., Colella, A.; Organizational Behaviour; John Wiley & sons, Inc.; 2009; S.5

Die Darstellung zeigt ein Modell der für eine Beeinflussung des Organisationsverhaltens relevanten Faktoren. Die inneren Kästen (rot) beinhalten die Ziele der Intervention, welche sich in Abhängigkeit ihrer jeweilig vorherrschenden Erfüllungsgrade auch interdependent gegenseitig beeinflussen. Diese umfassen zuvorderst den aktuellen Erfolg der Organisation, die Produktivität von Individuen und Gruppen der Organisationsmitglieder und deren Zufriedenheit. Die Ergebnisausprägungen dieser Ziele werden auch durch die Faktoren in den äußeren Kästen (grün) beeinflusst, in welchen jeweils die Faktorkategorie und beispielhafte Bestandteile aufgeführt sind. Diese in drei Kategorien zusammengefassten Rahmenbedingungen werden von den Autoren wie folgt beschrieben:

244

„Individual, interpersonal and organizational characteristics determine the behavior and ultimately the value of an organization’s people. Factors such as an individual’s technical skills, personality characteristics, personal values, ability to learn and ability to be self-managing are important bases for the development of organizational capabilities.

At the interpersonal level, factors such as quality of leadership, communication within and between groups, and conflicts within and between groups are noteworthy in the organization’s ability to build important capabilities and apply them to achieve its goals.

Finally, at the organizational level, the culture and the policies of the firm are also among the most important factors, as they influence whether the talents and the positive predispositions of individuals are effectively used.”

Das Modell von Hitt et. al. weist mit seiner Beschreibung der unterschiedlichen Wirkungsfaktoren darauf hin, dass sich eine Organisation bei der Auswahl und der Anwendung von Managementsystemen in einem weitgefassten Spannungsfeld ihrer jeweiligen Ausgangssituation bewegt. Eine mögliche Schlussfolgerung hieraus ist, dass bei der Planung einer Intervention eine detaillierte Voranalyse der spezifischen Rahmenbedingungen durchgeführt werden sollte. Hierdurch könnten sowohl die größten Potenziale ermittelt als auch mögliche Hinderungsgründe identifiziert und im Kontext einer Anwendung der hier besprochenen

²⁴⁴ Hitt, M., Miller, C., Colella, A.; Organizational Behaviour; John Wiley & sons, Inc.; 2009; S.34

Systeme bereits im Vorfeld in einem individuellen Einführungsplan adressiert werden. Als Beispiel hierfür kann man die von Hitt et. al. beschriebenen Faktoren aus den Bereichen der individuellen und interpersonellen Charakteristiken betrachten. Deren Einfluss bei der Implementation von neuen Managementsystemen zeigt sich unter anderem bezüglich ihrer Wirkung auf den Umfang der dabei erreichten, aktiven Mitarbeiterbeteiligung. Juran beschreibt hierzu die folgenden Kausalitäten²⁴⁵ und Möglichkeiten positiv zu beeinflussen:

"Um die Beteiligung der Betroffenen sicherzustellen, sollte man sich an den wichtigsten Schritten bei der Formulierung von Zielen orientieren:

- Eingaben und Informationen sammeln
- Optimum finden
- Auftretende Meinungsverschiedenheiten lösen
- Gemeinsame Ziele festlegen
- Ziele veröffentlichen"

Die hier von Juran beschriebene aktive Beteiligung der Mitarbeiter ist auch für die erfolgreiche Anwendung einer Systemverknüpfung von PPM und Six Sigma von großer Bedeutung, da die Methoden auf Basis einer detaillierten Ansprache der Organisationsmitglieder inklusive einer gezielten Schaffung von partizipativen Beeinflussungsmöglichkeiten agieren.²⁴⁶ Um diese zu erreichen, weisen grundsätzlich sowohl PPM als auch Six Sigma förderliche Eigenschaften auf, zum Beispiel anhand ihres messungsbasierten Vorgehens und durch ihre regelmäßigen Teambesprechungen als Foren für den Meinungs austausch.

Jedoch erscheint hierbei der bei der spezifischen Implementation tatsächlich erreichte Grad von Partizipation und Zielkongruenz ausschlaggebend dafür zu sein, inwieweit sich die von Juran vorgeschlagenen Schritte zur aktiven Beteiligung der Mitarbeiter realisieren lassen. Aus dem Modell von Hitt et. al. abgeleitete denkbare Hindernisse in der spezifischen Ausgangslage könnten beispielsweise in einer abweichenden Führungskultur, Konflikten zwischen Gruppen oder einem Mangel von themenbezogenen Kompetenzen liegen. Diese oder ähnliche Rahmenbedingungen können somit einen Einfluss auf die individuelle Ausgestaltung der Systemanwendung haben. Dieser Sachverhalt

²⁴⁵ Juran, Josef M.; Handbuch der Qualitätsplanung; Landsberg/Lech; 1991; S. 188

²⁴⁶ Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007; S. 11

wird von Anand beschrieben im Kontext der organisationsspezifischen Vorgehensweise bei der Anwendung von Managementsystemen: „Adopting organizations typically do not adopt the CI program homogenously. They customize some of its constituent practices or practice combinations and/or alter some of their incumbent ones in pursuit of better performance, which they may achieve to different extents.“²⁴⁷

Für die hier zu formulierende Systemverknüpfung bedeutet dies, dass eine Vorgehensbeschreibung nur bis zu einem bestimmten Detailgrad möglich ist. Die jeweilige Organisation wählt selbst die konkrete Ausgestaltung der Systemverknüpfung in Abhängigkeit von einer möglichst umfassenden Analyse der zum Implementationszeitpunkt vorherrschenden Rahmenbedingungen. Über diese spezifische operative Anwendung von Konzepten schreibt Ahrens: „Practice is shaped through purposeful activity and as a concept seeks to capture actors’ skillful working with and constructing of understandings, rules, and engagements.“²⁴⁸ Gemäß diesem Prinzip wird in der nachfolgenden Beschreibung der Systemverknüpfung den Anwendern anstelle eines bereits kleinschrittig ausformulierten Implementationsplans eine Leitlinie an die Hand gegeben, anhand derer die letztendliche Ausgestaltung im Kontext der individuellen Erfordernisse vorgenommen werden kann.

Das erste von zwei Elementen dieser Leitlinie besteht aus einer Reflektion der im Systemvergleich analysierten Synergie- und Konfliktpotenziale. Die sich daraus ergebenden Implikationen werden nachfolgend zusammengefasst und hinsichtlich ihrer methodischen Umsetzung in der Systemverknüpfung interpretiert. Für die Ableitung einer Leitlinie ist es hierbei von Interesse, die Konflikt- und Synergiepotenziale in konkrete Handlungsanweisungen für den Einsatz der Methoden zu übertragen. Die Modellierung orientiert sich daher an der Fragestellung, welche Umsetzungsform der Systembestandteile die potenzielle Wirkung in der Verknüpfung bereitstellen kann. Die folgenden Tabellen beinhalten diese Interpretation auf Basis der Ergebnisse des vorhergehenden Kapitels (vgl. 3.4, S. 164 ff.) und der beiden Methodenbeschreibungen in Kapitel 2.

²⁴⁷ Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006; S. 7

²⁴⁸ Ahrens, T., Chapman, C.S.; Management accounting as practice, Accounting, Organizations and Society, doi:10.1016/j.aos.2006.09.013; 2006; S. 23

Als erstes wird dieses Vorgehen nachfolgend für die potenziellen positiven Effekte von PPM auf Six Sigma zusammengefasst. In der ersten Spalte der Tabellen ist die mögliche Synergiewirkung beschrieben und in der zweiten Spalte die Ableitung von Handlungen, welche potenziell zu der Hebung der im vorhergehenden Kapitel ausführlicher beschriebenen, vorteilhaften Resultate führen könnten.

Synergetische Wirkung von PPM auf Six Sigma	
Potenzielle Synergie	Umsetzung in der Systemverknüpfung für deren Realisierung
Bereitstellung eines vollständigen Rückmeldesystems für die Arbeitsgruppe. Dient der Strukturierung und Klärung der Aufgabenbereiche und Zielniveaus in den Abteilungen als Grundlage für Six Sigma Projekte. Zudem unterstützt dieses die Projektauswahl, da durch das Feedback der PPM Gruppen über Verbesserungspotenziale eine Bottom-up Sicht erfolgen kann	Erstellung eines PPM Systems pro Arbeitsgruppe. Einrichten von Regelkommunikation aus den PPM Gruppen in die Six Sigma Projektkoordination
Motivationsförderung durch PPM erhalten durch dessen spezifische Gestaltung der Arbeitsgruppe.	Erstellung eines PPM Systems pro Arbeitsgruppe.
Bei Verwendung von PPM Indikatoren wird das Phänomen der verketteten Outputs berücksichtigt.	Berücksichtigung der PPM Indikatoranforderungen bei der Definition von Six Sigma Kennzahlen
Möglichkeit parallel mehrere Aufgabenbereiche zu betrachten und durch Maßnahmen zu fördern.	Anwendung der PPM Rückmeldebesprechungen, hier werden alle Aufgabenbereiche betrachtet
Kommunikation Projektstand in Rückmeldebesprechungen, zum Erhalt zusätzlicher Informationen und Multiplikation der Inhalte in der Organisation.	Einrichten von Regelkommunikation zwischen Six Sigma Projektteam und den betroffenen Arbeitsgruppen entlang der Prozesskette Berücksichtigung von Ideen und Einwänden
Optionale Verstärkung der Six Sigma Ziele durch Verbindung mit PPM als Gratifikationssystem.	Optionale Integration von Zielvereinbarungen zu den Six Sigma Kennzahlen im Rahmen der PPM Rückmeldung und Leistungsbewertung
Zeitliche Kontinuität für Six Sigma Projektergebnisse erreichen: Lösung der Problematik der fortgesetzten Zielkontrolle nach Projektende.	Einbindung der Six Sigma Kennzahlen in die PPM Rückmeldebesprechungen der jeweils am besten geeigneten PPM Arbeitsgruppen

Abbildung 74 : Hebung potenzieller Synergieeffekte von PPM auf Six Sigma

Analog zu der vorhergehenden Tabelle wird nachfolgend eine Operationalisierung für die mögliche Synergiewirkung durch Six Sigma auf PPM in einer Umsetzung als Systemverknüpfung abgeleitet:

Synergetische Wirkung von Six Sigma auf PPM	
Potenzielle Synergie	Umsetzung in der Systemverknüpfung für deren Realisierung
Geregelter und vereinfachter Zugriff auf andere Abteilungen: Verbesserte Kooperation und Unterstützung für abteilungsübergreifende Themenkomplexe.	Anwendung der Six Sigma Projektmethodik
Gleichzeitige Betrachtung von Prozesskennzahlen als Information und Überprüfung der Wirksamkeit eigener PPM Indikatoren.	Zuordnung von geeigneten Six Sigma Prozesskennzahlen zu PPM Gruppen. Regelmäßige Prüfung der tatsächlichen Wirkung von PPM Indikatoren auf diese KPI.
Auch solche Organisationsbestandteile abbildbar, welche nicht die Merkmale von Gruppenarbeit aufweisen.	Anwendung der Six Sigma Projektmethodik Diese erfolgt nach der Prozesssicht und bestimmt danach die zu involvierenden Personen
Zugriff auf Six Sigma Analysemethoden und Projektstruktur: (Tools und DMAIC Cycle).	Schulung und Einsatz der Six Sigma Werkzeuge
Zugriff auf Projektorganisation, Personen mit entsprechender Qualifikation wie z.B. Black Belts, Zugriff auf Entscheidungsträger wie z.B. Champions und Budgets für Ressourceninvestitionen.	Umsetzung der Six Sigma Schulung und Aufbau der Six Sigma Organisationsstruktur
Einbindung einer systematischen Kundenorientierung in die Methodik und Bearbeitung von deren Anforderungen.	Betrachtung der Six Sigma Kundenbefragungen und Kennzahlen in den PPM Gruppen und Berücksichtigung von beeinflussbaren Aspekten
Verbreitung von qualitäts- und kundenorientierten Begriffsdefinitionen für die organisationsinterne Kommunikation von Zielen und aktuellem Leistungsniveau. Verbreitung von Best-Practice Lösungen aus den Improve-Phasen der Six Sigma Projekte an PPM Gruppen mit ähnlichen Aufgabenstellungen	Schulung und Kommunikation der Six Sigma Begrifflichkeiten. Ermittlung der organisationsspezifischen IST-Werte und Ziele. Einrichten von Regelkommunikation über Best-Practice Lösungen aus den erfolgreichen Projekten an ähnliche PPM Gruppen

Abbildung 75 : Hebung potenzieller Synergieeffekte von Six Sigma auf PPM

Zusätzlich zu den vorhergehend beschriebenen Synergieeffekten wurden bei dem Systemvergleich auch mögliche Konfliktpotenziale zwischen den Methoden identifiziert. Diese bedeuten im Umkehrschluss für die zu definierende Verknüpfung, dass Handlungsempfehlungen bezüglich deren Kompensation oder Wirkungsminderung abgeleitet werden sollten.

Kompensation von Konfliktpotenzial einer Systemverknüpfung	
Potenzieller Konflikt	Umsetzung in der Systemverknüpfung für deren Kompensation
Bei gleichzeitiger Ersteinführung beider Methoden wird die Zeit der Mitarbeiter stark beansprucht.	Abgestimmter Einführungsplan mit Übersicht der Mitarbeiterbelastung
Widersprüche zwischen den PPM Indikatoren und Six Sigma Kennzahlen.	Betrachtung und Berücksichtigung der PPM Indikatoren und deren genauer Definition in den Six Sigma Projekten Betrachtung neuer Six Sigma Kennzahlen in den PPM Gruppen und Diskussion über möglicherweise notwendige Anpassungen im PPM System
Vernachlässigung von PPM Indikatoren wegen der ausgeprägten Kommunikation und Priorisierung von Six Sigma Kennzahlen.	Gleichbehandlung von PPM Indikatoren und inhaltliche Abwägung gegenüber den Six Sigma Werten im Falle einer Notwendigkeit der Priorisierung
Six Sigma Kennzahlen ordnen Arbeitsgruppen die Verantwortung für Kennzahlen zu, ohne dass die PPM Kriterien berücksichtigt worden wären.	Prüfung auf Erfüllung der PPM Kriterien, falls die Ergebnisse eines Indikators in der Verantwortung einer Abteilung gegeben werden Gegebenenfalls die Verantwortung für die Kennzahl über Teilaspekte durch PPM Indikatoren auf unterschiedliche Gruppen verteilen
Verringerte Akzeptanz von Kennzahlen und Maßnahmen, welche außerhalb der selbst definierten PPM Indikatoren liegen oder nicht in den PPM Besprechungen beeinflusst werden können.	Frühzeitige Kommunikation über die Hintergründe der Six Sigma Kennzahlen und Maßnahmen, inklusive einer Möglichkeit zur Einflussnahme durch Rücksprache mit deren Projektteam
Konkurrenz um begrenzte Ressourcen für die Durchführung von Six Sigma oder PPM Verbesserungsprojekten.	Zentrales Gremium für die Abwägung von Vorhaben und die Priorisierung von Ressourcen für die möglichen Verbesserungsprojekte

Abbildung 76 : Kompensation Konfliktpotenziale der Systemverknüpfung

Als nächstes Element der Systemverknüpfung werden die Implikationen aus den kritischen Reflektionen der beiden Managementsysteme operationalisiert. Für deren Kritikpunkte wurden in Kapitel 2 Vorschläge für die Kompensation abgeleitet, welche nachfolgend in flankierende Maßnahmen bei der Umsetzung übersetzt werden. Im Falle von PPM (vgl. 2.3.3, S. 108 ff.) ergibt sich hieraus die folgende Tabelle.

Flankierende Maßnahmen bei der Umsetzung von PPM
Eignungsprüfung jeder Organisationseinheit für PPM System
Vorhergehende Prüfung der einzelnen Abteilungen hinsichtlich der Ausprägung von Gruppenarbeit als Grundlage der interdependenten Zusammenarbeit. Im Falle nicht hinreichender Interdependenz alternative Zielvereinbarungen unter Berücksichtigung der NPI Theorie implementieren.
Gewährleistung eines zielführenden Produktivitätsbegriffs
Abbildung der für die Gesamtorganisation wichtigen Ziele in den PPM Systemen. Hierbei die Aufgaben der Abteilungen mit Hilfe von solchen Indikatoren definieren, welche einerseits der Selbststeuerung der Gruppe dienen und andererseits im inhaltlichen Zusammenhang zu der Produktivität im Sinne strategischen Zielerreichung stehen.
Anforderungen des partizipativen Führungsstils
Die Aufwände für zusätzliche Kommunikation und Verbesserungsansätze kontinuierlich betrachten und im Kontext des Nutzens bewerten. Die Führungskräfte bei der mitunter notwendigen Anpassung des Führungsstils unterstützen, zum Beispiel durch Schulungsmaßnahmen oder die Erweiterung ihres Handlungsspielraums.

Abbildung 77 : Flankierende Maßnahmen bei Umsetzung der PPM Elemente

Zusätzlich wurden für PPM die folgenden Vorschläge für Erfolgsfaktoren bei der Einführung von PPM gesammelt.²⁴⁹ Diese werden in der nachfolgenden Tabelle als Handlungsempfehlungen bei der Systemanwendung zusammengefasst.

²⁴⁹ Bentlage, J.; Evaluation des betriebswirtschaftlichen Nutzens vom Partizipativen Produktivitätsmanagement; Diplomarbeit, Universität Bielefeld; 2004; S.47

Erfolgsfaktoren für die PPM Anwendung
• realitätsgetreue und valide Indikatoren definieren
• eindeutig handlungsbezogene Indikatoren festlegen
• Produktivität durch multidimensionale Faktoren vollständig erfassen
• Prioritätensetzung der Unternehmensstrategie in den Bewertungsfunktionen zielgenau modellieren
• Eindeutiges Feedback erstellen, welches den monatlichen Stand und Potenziale wiedergibt
• Partizipation und aktive Einbindung der Mitarbeiter bei Systemerstellung und Fortführung
• Eigenverantwortung und Eigeninitiative der Mitarbeiter fördern
• Informationsaustausch der Rückmeldung unterstützen durch adäquate Schulung der Mitarbeiter
• optional: Verstärkung der PPM-Wirkung durch ein angemessenes Gratifikationssystem

Abbildung 78 : Beachtung Erfolgsfaktoren bei Umsetzung der PPM Elemente

Bei der kritischen Reflektion von Six Sigma wurden die folgenden Handlungsempfehlungen für die Systemanwendung abgeleitet (vgl.2.3.2, S. 103 ff.):

Flankierende Maßnahmen bei der Umsetzung von Six Sigma
Reduktion des Datenerhebungsaufwands
Zunächst durch inhaltliche Adaption auf bereits vorhandene EDV Systeme zurückgreifen. Die zeitkontinuierlichen Erhebungen als Standardisierung in die bestehenden Prozessabläufe integrieren.
Umgang mit Komplexität und Kosten der Einführung
Sammlung einer realistischen Aufwandsabschätzung, insbesondere bezüglich der am stärksten involvierten Organisationseinheiten und in Übersicht anderer, parallel verlaufender Projekte. Betrachtung der Gesamtorganisation hinsichtlich Auslastung und Umstrukturierungsprozessen. In Abstimmung mit der Belastungssituation einen Einführungszeitplan mit Sicherheitsreserven festlegen. Zusätzlich möglicherweise zunächst erste Vorerfahrungen im Rahmen kleinerer Pilotprojekte sammeln.
Vermeidung von enttäuschten Erwartungshaltungen und Unzufriedenheit
Detaillierte Kommunikation über die Hintergründe getroffener Entscheidungen. Besonders im Falle notwendiger Prioritätensetzungen oder abgelehnten Vorschlägen sollte die sachliche Argumentation verdeutlicht werden. Im Falle von deutlichen Mehrbelastungen durch neue Maßnahmen sollte man diese durch Entlastungen an anderer Stelle oder zusätzliche Gratifikation kompensieren.

Abbildung 79 : Flankierende Maßnahmen bei Umsetzung Six Sigma

Es wurden in Kapitel 2 zudem eine allgemeine kritische Reflektion von Interventionen bei Organisationen in Form von Managementsystemen vorgenommen (vgl. 2.3, S. 77 ff.). Deren Implikationen für die Systemverknüpfung werden nachfolgend beschrieben:

Flankierende Maßnahmen bei der Umsetzung beider Maßnahmen
Prüfung der Kompatibilität zur jeweiligen Ausgangssituation
Vor der Entscheidung zur Systemanwendung die aktuelle Situation und Ziele der Organisation erheben. Daraus Entscheidungskriterien für Einsatz oder Nicht-Einsatz der Methodik ableiten.
Prinzipien zum Schutz der Mitarbeiter vor negativer Beeinflussung durch die Managementsysteme und Wahrung von deren Interessen
Keine Messungen auf Ebene einzelner Mitarbeiter sondern Leistungsbewertungen agglomeriert auf Gruppenebene. Ausgewogene Zusammenstellung der auszuwertenden Themengebiete, um auch die Interessen der Mitarbeiter und der Gesellschaft zu berücksichtigen, beispielsweise Mitarbeiterqualifikation, Arbeitsschutz oder ökologische Produktion. Im Sinne einer ausgewogenen Darstellung sollten solche "weichen" Faktoren zusätzlich zu den rein ökonomischen Themengebieten auf Ihre situationsspezifische Eignung als Systembestandteil geprüft werden. Weitgefasste und ausgeprägte Umsetzung von Partizipation bei der Entwicklung und kontinuierlichen Anwendung der Systeme. Kontinuierliche Interessenvertretung in den projektlenkenden Gremien, zum Beispiel in Form des Betriebsrates, als direkte Einflussmöglichkeit und Forum für Beschwerden und Bedenken seitens der einzelnen Mitarbeiter.
Gewährleistung der Wirtschaftlichkeit
Systembegleitende Kosten/Nutzen Betrachtung durch eine Einbettung der Bewertungsrechnung als Bestandteil des organisationalen Controllings.
Anpassung der Systeme an neue Rahmenbedingungen
Festlegung eines regelmäßigen Turnus zur Prüfung der Aktualität der verwendeten Kennzahlensysteme. Im Falle von Abweichungen die Ziele und Kennzahlen anpassen.
Intersubjektive Erfolgskontrolle
Mit allen Beteiligten abgestimmte Definition von verzerrungsfreien Indikatoren über den Erfolg der einzelnen Systemanwendungen innerhalb der Organisation.

Abbildung 80 : Flankierende Maßnahmen bei Umsetzung beider Methoden

Für die Anwendung der Managementsysteme werden in der Fachliteratur Empfehlungen genannt, welche bei der Implementation berücksichtigt werden sollten. Diese werden nachfolgend zu themenbezogenen Erfolgsfaktoren verdichtet dargestellt. Der erste Themenbereich bezieht sich auf die Vermeidung von Überbeanspruchungen bei den Organisationsmitgliedern. Kleinbeck schreibt hierzu:

„An dieser Stelle sei betont, dass arbeits- und motivationspsychologisch orientierte Maßnahmen zur Produktivitätssteigerung [...] eine Überbeanspruchung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die zur Beeinträchtigung ihres Wohlbefindens oder sogar zur Schädigung ihrer Gesundheit führen kann, auf jeden Fall verhindern müssen.“²⁵⁰

Um diese Forderung bei der Anwendung der Systemverknüpfung zu berücksichtigen, sollten unter anderem die nachfolgend zusammengefassten Erfolgsfaktoren beachtet werden.

Erfolgsfaktoren: Schutz der Mitarbeiter vor Überbeanspruchung
<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung der Personalverantwortlichen
<ul style="list-style-type: none"> • Einrichten von Möglichkeiten der anonymisierten Rückmeldung für die Mitarbeiter (z.B. regelmäßige Befragungen, Kummerkasten o.ä.)
<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Betrachtung von inhaltlich korrelierten Kennzahlen (z.B. Krankheiten mit Erschöpfungsursachen, Absentismus o.ä.)
<ul style="list-style-type: none"> • Thematisierung bei Besprechungen der Lenkungs-gremien

Abbildung 81 : Flankierende Maßnahmen – Schutz der Mitarbeiter

²⁵⁰ Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 126

Die Einführung neuer Managementsysteme bringt vielseitige Veränderungen für die bestehenden Strukturen mit sich. Sowohl von PPM als auch durch Six Sigma werden Verbesserungsinitiativen umgesetzt, um die bestehenden Abläufe zu modifizieren. Es werden hierbei Zielwerte für die Arbeitsbereiche beziehungsweise für die Umsetzung von Projekten in den Organisationseinheiten festgelegt. Es kann vorkommen, dass manche Führungskräfte diese Veränderungsprozesse für ihre Partikularinteressen instrumentalisieren wollen.²⁵¹

Beispiele hierfür können sein, dass eine Führungskraft seinen Einfluss innerhalb der Organisation erweitern oder das Verhalten der Mitarbeiter im Sinne seiner persönlichen Interessen beeinflussen möchte. Diese Einflussnahme beeinträchtigt potenziell den Nutzen der Methoden für die Mitarbeiter und die Gesamtorganisation und kann darüber hinaus für diese auch zu nachteiligen Effekten führen. Aus diesem Grund sollte das Phänomen der Partikularinteressen bei der Anwendung von Managementsystemen berücksichtigt werden und ihm beispielsweise anhand der nachfolgend zusammengefassten Faktoren entgegen gewirkt werden.

Erfolgsfaktoren: Vermeidung von Partikularinteressen und Schutz der Mitarbeiter
• Umfassende Vorinformation aller Beteiligten inklusive der sich ergebenden Veränderungen
• Einverständnis und Unterstützung der Betroffenen
• Sorgfältige Auswahl der Pilotprojekte
• Richtige Zusammensetzung der Steuergruppe
• Reflektion der Thematik bei der Moderation der Besprechungen

Abbildung 82 : Flankierende Maßnahmen – Instrumentalisierung vermeiden.

²⁵¹ in Anlehnung an: Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 187

Abschließend für das das erste von zwei Elementen einer Systemverknüpfung lassen sich aus dem Methodenvergleich zudem Implikationen für flankierende Maßnahmen ableiten, welche potenziell die Wirkung des Vorgehens zusätzlich unterstützen können. Diese ergeben sich aus Einzelaspekten der Systeme und den Wechselwirkungen ihres verknüpften Einsatzes.

Allgemeine Maßnahmen für die Umsetzung einer Systemverknüpfung	
Gestaltung Führungsgremien	Verknüpfung der Gremien PPM Lenkungsausschuss und der Six Sigma Führungsstrukturen, welche dadurch beide über den aktuellen Stand der Methoden Implementationen informiert ist. Das Gremium übernimmt die Koordination der Initiativen. Falls Widersprüche auftreten oder über die Verteilung von knappen Ressourcen entschieden werden muss, nimmt dieses Gremium die Priorisierung vor.
Umgang mit Ergebnissen (Best-Practice)	Einführung einer Regelkommunikation von Projektergebnissen beider Methoden als organisationsweite Best-Practice Lösungen. Gezielte Ansprache von Organisationseinheiten mit ähnlichen Aufgabenbereichen für die mögliche Multiplikation von erfolgreichen Lösungsansätzen.
Transparenz aktueller Systemanwendungen	Erstellung, Wartung und Kommunikation der Inhalte aller aktuellen PPM Systeme und Six Sigma Initiativen zur Vermeidung von Redundanzen und Förderung von abgestimmten Maßnahmen.
Berücksichtigung PPM in Six Sigma Projekten	Ergänzung des Six Sigma Regelvorgehens in Projekten: In der Define/ Measure Phase die PPM Indikatoren der betroffenen Abteilungen betrachten als Datengrundlage und als Berücksichtigung der PPM Indikatordefinitionen.
Berücksichtigung Six Sigma in PPM Anwendung	Ergänzung des PPM Regelvorgehens: Aktuelle Six Sigma Projekte mit Gruppenbezug werden in Besprechungen thematisiert und ggf. Informationen, Diskussionsergebnisse und Anträge zurückgemeldet. Für das Projekt notwendige Maßnahmen werden in die PPM Tätigkeiten integriert.

Abbildung 83 : Allgemeine Maßnahmen für die Systemverknüpfung

Das zweite der beiden Elemente für die hier beschriebene Systemverknüpfung beinhaltet die Einführungsphasen als Chronologie der Implikationsumsetzung, beginnend mit der ergebnisoffenen Systemauswahl bis zur kontinuierlichen Steuerung der abgeschlossenen Umsetzung. Um die zeitliche Sequenz der Anwendung zu illustrieren, werden in der nachfolgenden Abbildung die Phasen in einer von oben nach unten zu lesenden Reihenfolge abgebildet.

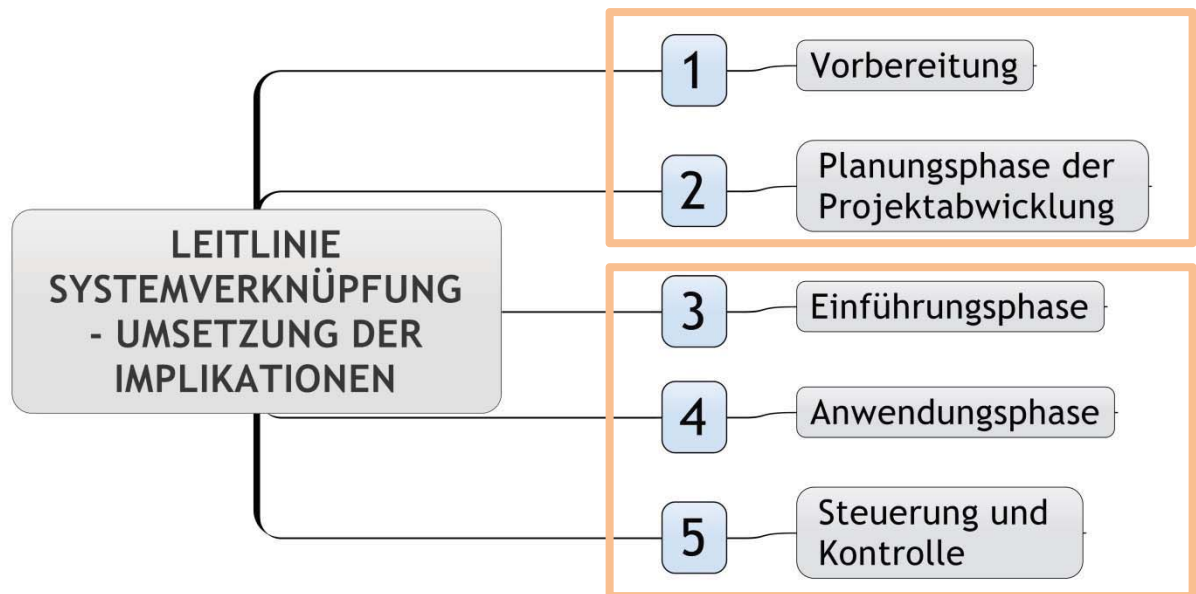


Abbildung 84 : Leitlinie Systemverknüpfung PPM und Six Sigma - Übersicht

Aus Darstellungsgründen werden die detaillierten Implikationen nacheinander für die Phasen 1-2 und 3-5 in zwei Abbildungen dargestellt. In den Abbildungen werden die Schritte der Implementation anhand einer Mindmap beschrieben. Zudem werden die im ersten Element der Leitlinie beschriebenen Handlungsempfehlungen der Implikationen integriert, indem sie in die Chronologie der Systemverknüpfung eingeordnet werden. Die Erfolgsfaktoren gelten für die gesamte Anwendung und sind daher nicht in dieser Chronologie enthalten. In der ersten Knotenebene der Mindmap werden die Phasen der Systemverknüpfung beschrieben und In der der zweiten Ebene werden die Anwendungsschritte und die Handlungsempfehlungen zu Themenbereichen zusammengefasst.

Mit der Beschreibung dieser Leitlinie als eine mögliche Umsetzungsform ist die in diesem Kapitel vorgenommene Ableitung einer Systemverknüpfung von PPM und Six Sigma abgeschlossen. Basierend auf deren Theoriedarstellungen und Systemvergleichen wurden Implikationen für den synergetischen Einsatz der beiden Managementsysteme vorgeschlagen.

Um eine plastischere Darstellung einer solchen Systemverknüpfung zu erhalten und um an einem Beispiel eine statistische Auswertung des Systemerfolgs durchführen zu können, wird im folgenden Kapitel 5 (im Anschluss an die beiden Mindmaps) ein Forschungsdesign formuliert, welches einen methodischen Rahmen für die weitere Untersuchung beschreibt.

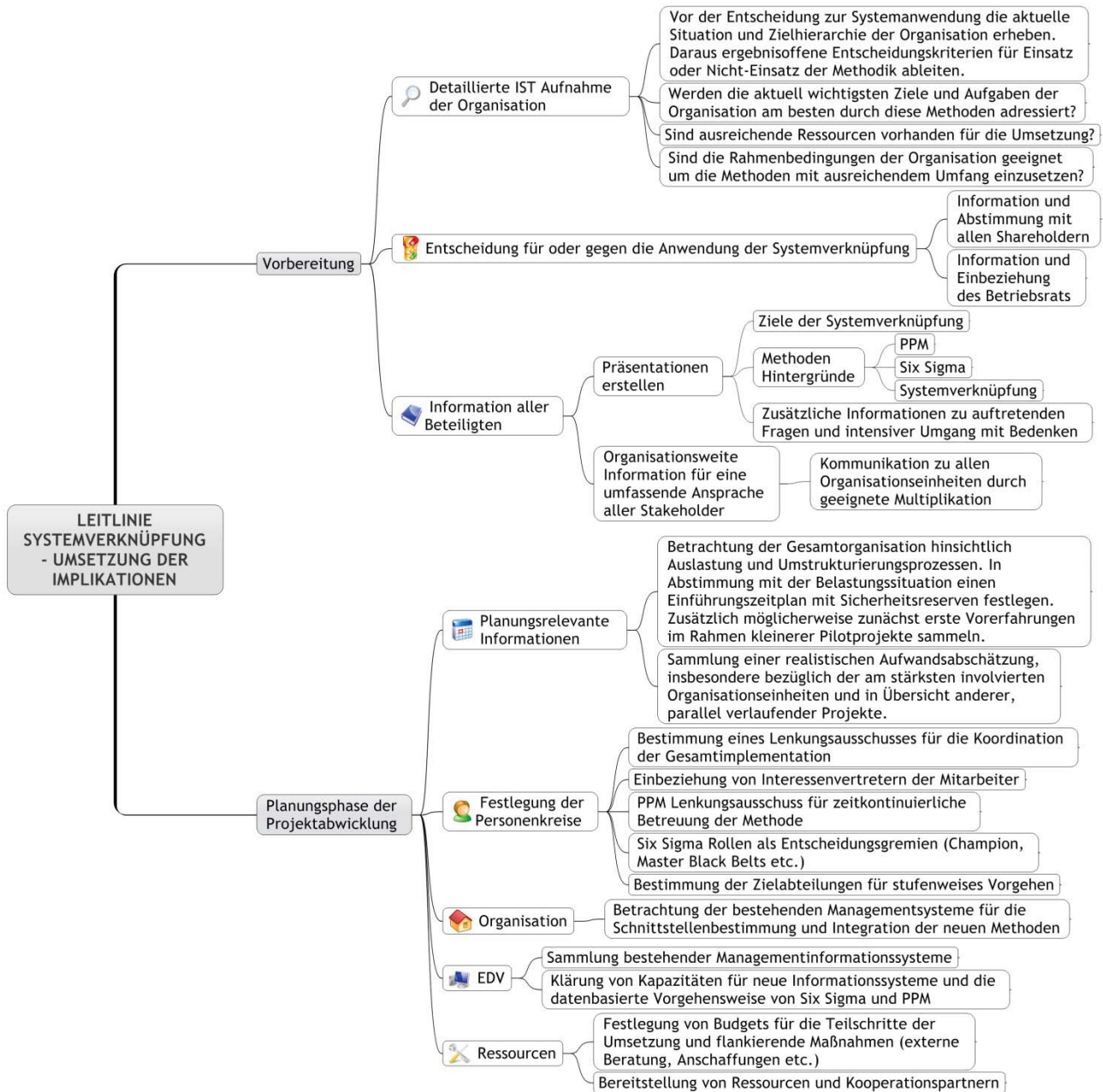
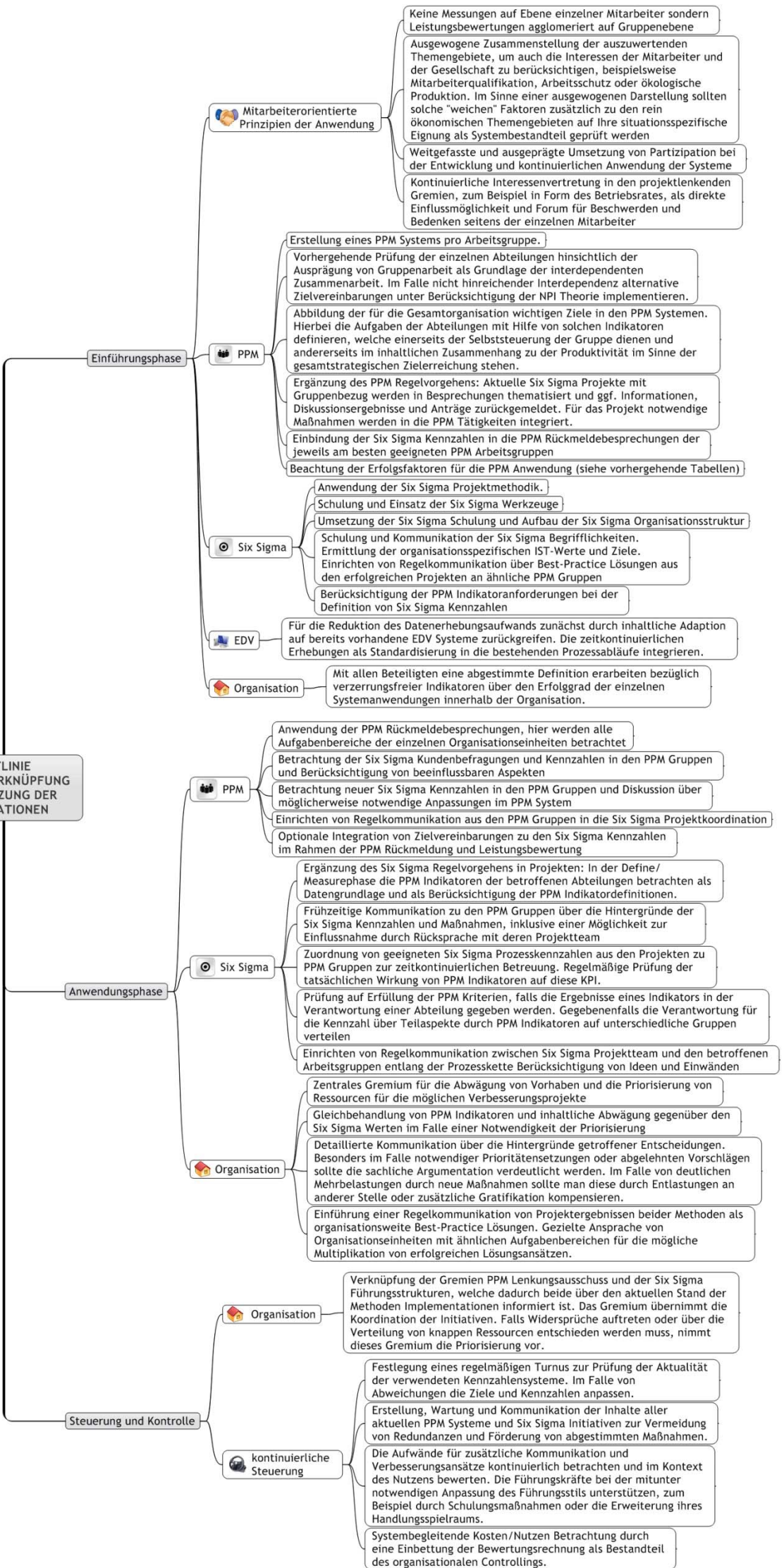


Abbildung 85 : Leitlinie Systemverknüpfung PPM und Six Sigma – Teil 1 / 2

Aus Darstellungsgründen ist der zweite Teil der Abbildung auf der nächsten Seite dargestellt unter der nachfolgenden Nummerierung und Bezeichnung:

Abbildung 86 : Leitlinie Systemverknüpfung PPM und Six Sigma – Teil 2 / 2

LEITLINIE SYSTEMVERKNÜPFUNG - UMSETZUNG DER IMPLIKATIONEN



5 Forschungsdesign der Dissertation

In diesem Kapitel wird das Forschungsdesign der Dissertation beschrieben. Hierbei wird das Vorgehen spezifiziert, mittels welchem die abgeleitete Systemverknüpfung hinsichtlich ihrer intendierten Wirkungen empirisch untersucht wird.

Der quantitative Teil der Evaluation erfolgt auf Basis der Anwendung in einer konkreten Zielorganisation, bei welcher die Managementsysteme im Verbund konform zu der vorhergehend beschriebenen Spezifikation (vgl. 4.2) eingeführt werden. Die Ergebnisse der Umsetzung werden anhand der mit ihnen in kausalem Zusammenhang stehenden betrieblichen Kennzahlen ausgewertet.

5.1 Hypothesen der Untersuchung

Im Rahmen des Systemvergleiches wurden potenziell synergetische Effekte aus dem Zusammenwirken der beiden Systeme identifiziert. Diese wurden zu zwei hauptsächlichen Implikationen auf der Ebene von messbaren Verbesserungen und Stabilisierungen organisationaler Kennzahlenwerte zusammengefasst. Die erste hiervon besteht aus der „Verbesserung von PPM Indikatoren durch Six Sigma“, ausführlich beschrieben in Abschnitt 4.1.1. Die nachfolgende Abbildung zeigt eine solche Verbesserung der PPM Abteilungskennzahlen, welche durch inhaltlich abgestimmte Six Sigma Projekte beeinflusst werden.

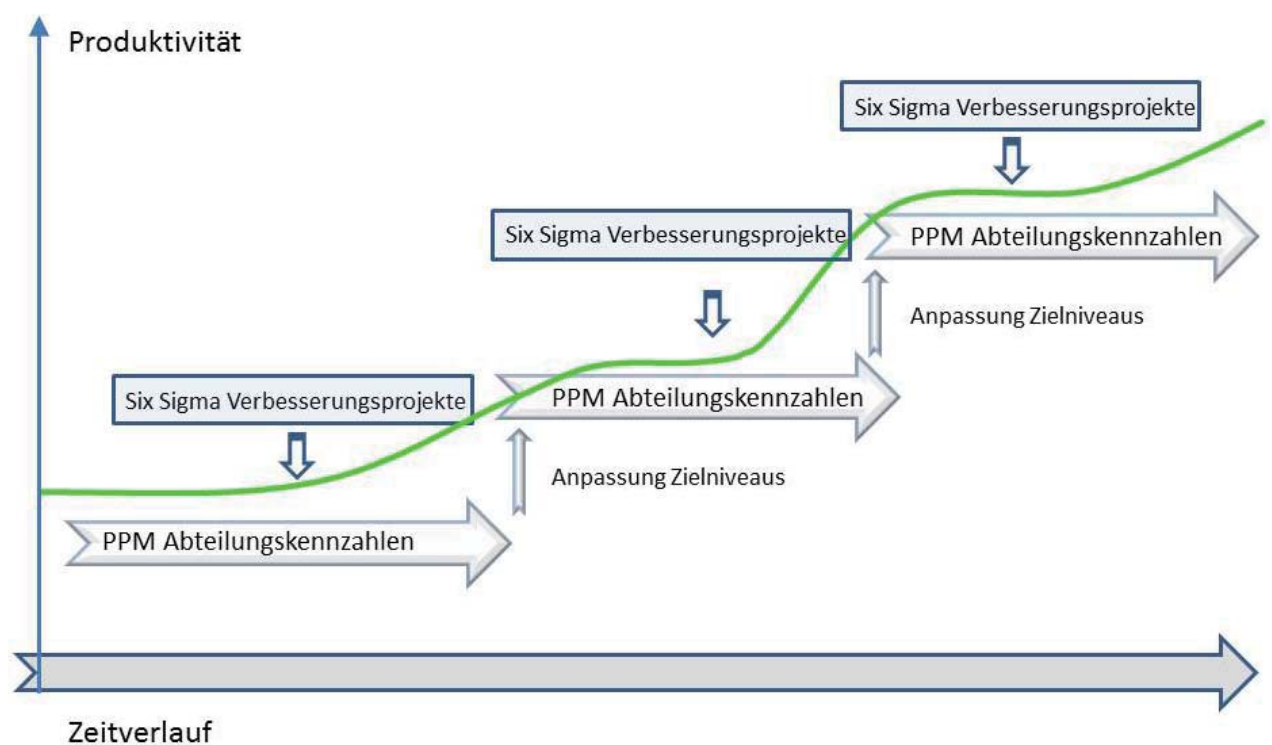


Abbildung 87 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Steigerung

Die zweite Implikation des Systemvergleichs besteht aus der „Verstetigung der Six Sigma Projekterfolge durch PPM“, ausführlich beschrieben unter Abschnitt 4.1.2. Die nachfolgende Abbildung fasst diesen Sachverhalt zusammen bei welchem die durch Six Sigma erreichten, verbesserten Kennzahlenwerte anhand der PPM Systematik mit Zielvereinbarungen und kontinuierlicher Indikatorüberwachung auf dem höheren Niveau stabilisiert werden. Die nachfolgende Abbildung gibt diesen Sachverhalt grafisch wieder.

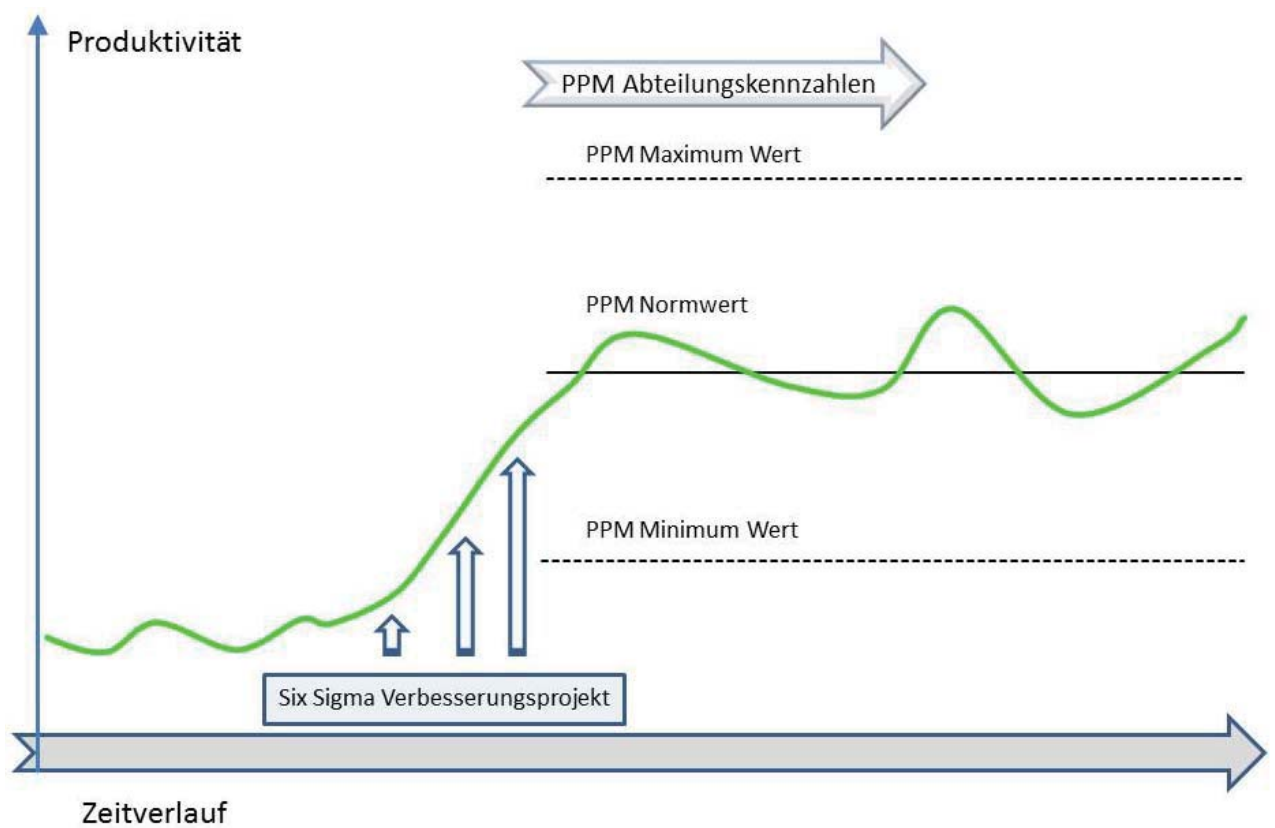


Abbildung 88 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Stabilisierung

Um die Gültigkeit der beiden Implikationen anhand einer quantitativen Datenanalyse prüfen zu können, werden diese nachfolgend zu Hypothesen überführt. Hierdurch entstehen für die aufgestellten Vermutungen konkret formulierte Thesen, welche dann Falsifizierungsversuchen unterzogen werden können anhand des Datenmaterials einer empirischen Anwendung. Eine solche Operationalisierung wird im Folgenden für die abgeleiteten Implikationen vorgenommen.

5.1.1 Hypothese 1: Signifikante Verbesserung eines PPM Indikators

Durch ein PPM System werden für die Aufgabenbereiche einer Abteilung Messungen im Rahmen von PPM Indikatoren vorgenommen. Die hierbei erhobenen Werte sollen durch die Einhaltung der PPM Indikatoranforderungen (vgl. Abschnitt PPM Theorie, Seite 62) die für die Organisation bedeutenden Ergebnisse der Leistungserstellung zusammenfassen. Im Anschluss kann im Rahmen von gezielten Verbesserungsmaßnahmen der Versuch unternommen werden, diese Indikatoren positiv zu beeinflussen. Die Hypothese 1 postuliert, dass eine solche signifikante Verbesserung von PPM Indikatoren durch die Anwendung der Six Sigma Systematik realisiert werden kann.

Eine Operationalisierung und Prüfung dieser Hypothese kann erfolgen anhand der Zeitreihenwerte von den Zielvariablen im Six Sigma Verbesserungsprojekt. Diese sind im Falle des verknüpften Methodeneinsatzes gleichzeitig auch PPM Indikatoren und daher als aktive Elemente in beiden Managementsystemen präsent. Hierdurch eignen sich diese Kennzahlen generell gut für die Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Systemen. Wegen dieser Bedeutung werden sie gemäß ihrer Verwendung nachfolgend als so genannte „Doppelindikatoren“ definiert.

Definition 30 : Doppelindikatoren

Ein Doppelindikator ist die einheitlich definierte Messung einer Zielkennzahl, welche in zwei oder mehreren Managementsystemen integriert ist. Er dient dazu, die Wirkung unterschiedlicher Methoden auf denselben Sachverhalt zu untersuchen. Hierdurch können zeitkontinuierliche Analysen auf Basis einer konsistent definierten Messdefinition durchgeführt werden.

Für die Überprüfung der Hypothese 1 werden PPM Indikatoren als solche Doppelindikatoren verwendet. Hierfür werden ausgewählte Indikatoren nach Fertigstellung des PPM Systems in der Definephase eines chronologisch nachfolgenden Six Sigma Projektes als Zielvariablen der Verbesserung definiert. Hierdurch wird im Sinne der Hypothese angestrebt, eine signifikante Verbesserung der Doppelindikatoren durch die Anwendung von Six Sigma zu erreichen. Für die Überprüfung der Hypothese wird berechnet, ob die Gegenhypothese zu H1 abgelehnt werden kann. Die Gegenhypothese von H1 sagt somit aus, dass die

PPM Indikatoren nicht signifikant verbessert werden konnten. Bei dem Signifikanztest entspricht dies dem Befund, dass die Datenwerte nach Anwendung der Six Sigma Systematik nicht signifikant unterschiedlich in Richtung der intendierten Kennzahlenentwicklung sind. Für die Umsetzung dieser Prüfung im Forschungsdesign leitet sich hieraus die Notwendigkeit ab, die Zeitreihe eines PPM Indikators vor und nach der auf ihn wirkenden Anwendung von Six Sigma auswerten zu können.

5.1.2 Hypothese 2: Signifikante Stabilisierung / Verbesserung des Zielindikators eines Six Sigma Verbesserungsprojektes

Die zweite Implikation betrachtet den Fall, dass ein erfolgreiches Six Sigma Projekt einen organisationalen Sachverhalt verbessert hat. Dieser wird im Projekt repräsentiert durch geeignete Kennzahlen, für welche in der Definephase zu erreichende Zielwerte festgelegt werden. Nach einem spezifikationsgemäß erfolgreichen Projekt weisen diese in Abhängigkeit von der Art der Indikatoren entweder ein höheres oder niedrigeres Niveau auf. Beispielsweise wäre die Lieferpünktlichkeit erhöht worden (höherer Kennzahlenwert) oder die Durchlaufzeit der Produktion verkürzt worden (niedrigerer Kennzahlenwert).

Ein einzelnes Six Sigma Vorhaben wendet sich nach der Erfolgsprüfung in der abschließenden Controlphase anderen Themen zu, auch weil sein Team im Sinne des Projektcharakters nur zeitlich begrenzt existiert. Dadurch stellt sich die Frage, anhand welcher Zuordnung von Verantwortung und gezieltem Handeln sichergestellt werden kann, dass die verbesserten Indikatorwerte zeitstabil auf dem verbesserten Niveau gehalten werden können.

In dem hier betrachteten Fall des verknüpften Systemeinsatzes sind diese Sachverhalte gleichzeitig auch als PPM Indikatoren präsent. Hierdurch repräsentieren sie bedeutende Aufgabenbereiche, deren Ergebniswerte durch die kontinuierliche Betrachtung und Energiezuweisung seitens der Organisationsmitglieder mindestens auf einem gewünschten Niveau gehalten werden sollen. Im Zuge des PPM Vorgehens können für diese Zielwerte vereinbart werden, deren Einhaltung anschließend regelmäßig in den Rückmeldebesprechungen betrachtet wird. Anhand dieser Priorisierung und gegebenenfalls abgeleiteter Maßnahmen soll das gewünschte Zielniveau fortlaufend sichergestellt werden.

Deshalb postuliert die Hypothese 2 für die Prüfung dieser Implikation, dass PPM aufgrund seiner Systematik dazu geeignet ist, den Erfolg eines Six Sigma Projekts zu verstetigen, indem die entsprechenden Doppelindikatoren kontinuierlich mindestens auf Höhe der verbesserten Zielwerte gehalten werden können oder sogar noch weiter gesteigert werden. Für die empirische Überprüfung von H2 bedeutet dieses, dass anhand der zeitlich nachgelagerten Indikatorergebnisse deren Gegenhypothese einer Verschlechterung der Kennzahlen abgelehnt werden kann.

5.1.3 Ergänzende Betrachtung: Entwicklung der übrigen PPM Indikatoren

Die mehrdimensionale Abbildung der Arbeitsergebnisse durch PPM ermöglicht eine ergänzende Betrachtung der Entwicklung in den Aufgabenbereichen außerhalb der Doppelindikatoren. Hierdurch wird begleitend untersucht, inwieweit die zeitweise Fokussierung der Systemverknüpfung auf die Projektkennzahlen andere Leistungsaspekte in den Organisationseinheiten beeinflusst.

5.2 Vorgehen der Systemanwendung und Datenerhebung

Aus der Hypothesenprüfung leiten sich spezielle Anforderungen an das zu erhebende Datenmaterial der empirischen Analyse ab. Die Hypothesen betrachten die Zeitreihen organisationaler Indikatoren zu Zeitpunkten vor und nach der Implementation der beiden Managementsysteme. Für deren Überprüfung bieten sich zwei empirische Szenarien an. Das erste ist die Arbeit mit dem Datenmaterial einer bereits erfolgten Anwendung der Systemverknüpfung, welche sowohl in der erforderlichen zeitlichen Reihenfolge als auch gemäß der beschriebenen Spezifikation durchgeführt wurde. Alternativ kann eine neue Anwendung vorgenommen werden, speziell konzipiert wird für die Erfüllung der erforderlichen Anforderungen.

In der hier vorliegenden Untersuchung wurde auf die zweite Alternative zurückgegriffen. Dieses liegt einerseits darin begründet, dass kein spezifikationsgemäßes Datenmaterial vorlag und andererseits, weil als zusätzliches Ziel der Empirie die Anwendung der Systemverknüpfung illustriert werden soll. Bei der Konzeption dieser neu durchzuführenden Anwendung ist die Anforderung an die Reihenfolge der anzuwendenden Systeme zu berücksichtigen. Deren Operationalisierung wird nachfolgend als ein sogenanntes „Kreuzdesign“ definiert.

Definition 31 : Kreuzdesign in dieser Untersuchung

Anwendung der beiden Methoden in zwei unterschiedlichen Organisationseinheiten in entgegengesetzter, chronologischer Reihenfolge.

Im vorliegenden Fall wird hierbei in Einheit 1 zunächst Methode 1 (PPM) angewendet und im Anschluss daran Methode 2 (Six Sigma). Hierzu über Kreuz stehend wird in einer anderen Einheit 2 zunächst Methode 2 und anschließend Methode 1 angewendet. Das Vorgehen soll dabei beinhalten, dass in beiden Organisationseinheiten kein vorhergehender Kontakt mit den zu untersuchenden Methoden bestand und dass deren Umsetzung und die damit verbundenen Startzeitpunkte der potenziellen Wirkung gesteuert werden können.

Beschreibt man zur Veranschaulichung das Kreuzdesign anhand der konkreten Operationalisierung von H1 und H2, dann ergibt sich das folgende Vorgehen: Für H1 werden in einer Organisationseinheit zunächst alle Aufgabenbereiche im Rahmen eines PPM Systems beschrieben. Ausgehend von den aktuellen Indikatorwerten wird ein zu verbessernder Bereich und das zu erreichende Kennzahlenniveau eines Doppelindikators definiert. Anschließend wird Six Sigma dazu verwendet, um die avisierte Verbesserung zu erreichen und diese im Vergleich zu den vorhergehenden Werten auf Signifikanz zu testen.

Im zweiten Teil des Kreuzdesigns wird für H2 in einer anderen Organisationseinheit zunächst Six Sigma angewendet, um einen Indikatorwert entsprechend eines gewünschten Zielniveaus zu verbessern. Anschließend wird ein PPM System für alle Aufgabenbereiche der Entität entwickelt, welches das erreichte Niveau des Doppelindikators als Zielwert der regelmäßigen Leistungsüberprüfung beinhaltet. Anhand der nachfolgend erhobenen Zeitreihe des Indikators kann dann H2 hinsichtlich einer signifikanten Stabilisierung der Verbesserung überprüft werden.

5.3 Anforderungen an die Datenqualität

Um die beschriebene Hypothesenprüfung durchführen zu können, ist es erforderlich, dass die zu erhebenden Daten eine hinreichende Qualität aufweisen.

Um dieses zu gewährleisten, werden nachfolgend Kriterien für die Prüfung der zu erhebenden Kennzahlenwerte festgelegt, welche bei der Anwendung des Forschungsdesigns berücksichtigt werden sollen. Prinzipiell bieten die beiden betrachteten Managementsysteme einen einfachen empirischen Zugang wegen ihrer ohnehin systembedingt generierten Daten. Da beide Systeme auf der Basis messbarer Indikatoren arbeiten, welche per Definition einen kausalen Zusammenhang zu dem betrieblichen Geschehen aufweisen, ist eine gute Grundlage für eine datenanalytische Untersuchung vorhanden.

Jedoch können sich potenzielle Probleme bei der Umsetzung des Forschungsdesigns ergeben, zum Beispiel wenn die Indikatoren durch die Maßnahmen erst neu entwickelt wurden und sich deren historische Ausprägungen dabei nicht rekonstruieren lassen. Zudem können sich Probleme daraus ergeben, dass die Vorgehensweise der organisationalen Kennzahlenerhebung nicht die erforderliche Qualität ausweist. Beispielsweise könnten bei der Festlegung der Six Sigma Zielwerte eine zwar inhaltlich verwandte, aber nicht deckungsgleiche Kennzahlendefinition verwendet werden. Hierdurch würde zwar derselbe Aufgabenbereich optimiert werden, aber es könnte für die Untersuchung kein konsistenter Doppelindikator abgeleitet werden. Ein weiteres Problem kann in sich ändernden Kennzahlendefinitionen liegen, wenn in der Zielorganisation im Zeitverlauf Modifikationen im Rahmen von Standardisierungen oder sich ändernden Prozessabläufen vorgenommen werden. Weiterhin kann das Problem auftreten, dass Verzerrungen durch Fehler bei der Datenerhebung entstehen. Ein hohes Fehlerpotenzial kann entstehen, falls für deren Ermittlung manuelle Tätigkeiten notwendig sind, beispielsweise durch Anlegen von Listen oder die Einschätzung von qualitativen Sachverhalten durch unterschiedliche Bewerter. Auch bei einer EDV-gestützten Auswertung können im Falle von Medienbrüchen Übertragungsfehler entstehen, beispielsweise bei der Dateneingabe von Rohdaten in ein Bewertungssystem. Weiterhin kann es in Organisationen zu Veränderungen der EDV-Systeme kommen, beispielsweise wenn ein neues ERP System (Enterprise Resource Planning, EDV System zur Prozesssteuerung) eingeführt wird. Durch deren mitunter stark unterschiedliche Strukturen

der Datenverarbeitung könnte sich potenziell die Datenquelle derart verändern, dass eine Vergleichbarkeit der Zeitreihenwerte im Sinne des Forschungsdesigns nicht mehr gegeben ist.

Um die möglichen Verzerrungen bei der Umsetzung des Forschungsdesigns zu minimieren, wurden für die Datenerhebung vier Kriterien formuliert, welche von den organisationalen Kennzahlen und deren Datenquellen (vgl. die Beschreibung der EDV Systeme in der Zielorganisation in Kapitel 6) erfüllt werden müssen. Die nachfolgende Tabelle fasst diese im empirischen Teil zu beachtenden Qualitätsanforderungen zusammen.

Kriterium	Anforderung an die Datenqualität
1	Die erhobenen Werte müssen als Doppelindikatoren eine deckungsgleiche, inhaltliche Abbildung in beiden Managementsystemen gewährleisten
2	Der Doppelindikator muss eine für die jeweilige statistische Hypothesenprüfung ausreichende Datenhistorie aufweisen (Vorher / Nachher Vergleich)
3	Die ausgewerteten Zeitreihen müssen entsprechend einer konsistenten Definition und durch eine verzerrungsfreie Datenerhebung gesammelt werden
4	Die Werte der ausgewerteten Zeitreihen müssen aus einer einheitlichen Datenquelle stammen

Abbildung 89 : Anforderungen an die Datenqualität im Forschungsdesign

5.4 Kriterien für die Auswahl der Zielorganisation

Dieser Abschnitt beschreibt die Anforderungskriterien an die Eigenschaften der Zielorganisation für die Umsetzung des Forschungsdesigns. Diese orientieren sich einerseits an der spezifikationsgemäßen Umsetzbarkeit der Systeme und andererseits an den Anforderungen, welche aus der kritischen Reflektion der Managementsysteme abgeleitet wurden (vgl. Abschnitte 2.3 und 2.3.3). Letztere beschreiben Schwierigkeiten bei der Anwendung der Methoden im Zusammenhang mit der Ausgangssituation der Organisationen. Diese sollten bei der

Auswahl der Zielorganisation berücksichtigt werden, um eine unverzerrte Anwendung der Systemverknüpfung zu gewährleisten.

Der erste Gesichtspunkt besteht in einem stabilen Setting der Organisation zu dem Zeitpunkt der Umsetzung. Da die Systemeinführung ein größeres Vorhaben darstellt und für die Prüfung der Wirkungen ein längerer Erhebungszeitraum erforderlich ist, sollte für die Umsetzung des Forschungsdesigns eine Kontinuität der organisationalen Rahmenbedingungen sichergestellt sein. In diesem Zusammenhang sollten keine Eigentümerwechsel vor kurzem erfolgt oder in näherer Zukunft absehbar sein, da hiermit häufig größere Umstrukturierungen verbunden sein können. In diesem Zusammenhang sollen auch Organisationen ausgeklammert werden, welche bereits in einem tiefgreifenden Wandel durch die Einführung anderer Managementsysteme begriffen sind. Hierdurch werden Verzerrungen durch die Wirkung anderer Maßnahmen vermieden, welche noch nicht in den Zeitreihenniveaus der Werte vor der Anwendung der Systemverknüpfung präsent war.

Ähnliche Anforderungen bezüglich der Kontinuität bestehen an die einzelnen Abteilungen der Zielorganisation, in welchen die Systemverknüpfung realisiert werden soll. Wie in Abschnitt 2.3.3 beschrieben können die Systeme anhand ihrer nachträglichen Veränderbarkeit zwar an neue Rahmenbedingungen angepasst werden, jedoch bringen häufige Änderungen der Gruppenzugehörigkeiten einen ständigen Einarbeitungs- und Schulungsbedarf für die neuen Mitglieder mit sich und könnten die Repräsentativität der Ergebnisse verringern.

Eine weitere Anforderung an die Organisationseinheiten besteht aus der für PPM Gruppen sinnvolle Interdependenz bei der Leistungserstellung im Rahmen von Gruppenarbeit und die Umsetzbarkeit eines partizipativen Führungsstils. Es sollten diesbezüglich geeignete Abteilungen für die Implementation und kontinuierliche Anwendung verfügbar sein.

Aus den unter 5.3 definierten Anforderungen an die Datenqualität ergibt sich gleichzeitig die Anforderung an die auszuwählende Organisation, dass EDV Systeme oder Aufzeichnungen vorliegen, welche in der Lage sind, die benötigte Datenhistorie zu erheben. In den meisten Fällen erfordert dieses das Vorhan-

densein eines ERP Systems, welches anhand seiner Datenbank einen ausreichenden Zeitraum zurück in die Vergangenheit rekonstruieren kann. Das ist für den Fall erforderlich, wenn neu definierte Indikatoren aus Rohdaten früherer Zeitpunkte berechnet werden müssen. Beispielsweise würde eine Formel zur Berechnung der Durchlaufzeit definiert werden und diese könnte dann rückblickend auf historische Datenwerte angewendet werden. Als diesbezügliches Kriterium wurde die Anforderung definiert, dass ein konsistentes EDV System seit mindestens 2 Kalenderjahren vorliegt.

Weitere Anforderungen leiten sich aus den erforderlichen Bedingungen im Vorfeld einer PPM Implementation ab. Eine Beschreibung hiervon wird im Buch „Das Partizipative Produktivitätsmanagement“²⁵², beschrieben. Die nachfolgende Tabelle fasst die dort beschriebenen Voraussetzungen zusammen.

Bedingung	Bezeichnung	Beschreibung
1	Benötigtes Hintergrundwissen	Vermittlung von Hintergrundwissen an die Organisationsmitglieder in Rahmen von Planungs- und Kick-Off-Besprechungen.
2	Einstellung der Organisation hinsichtlich Produktivitätsfragen	In der Organisation soll die Einstellung vorhanden sein, dass Produktivitätsverbesserungen von zentraler Bedeutung sind, diese nicht leicht zu erzielen sind und als langfristiger Prozess zu betrachten sind.
3	Erforderliche Grundüberzeugungen	In der Organisation soll die Einstellung vorhanden sein, dass der Unternehmenserfolg stark von den Anstrengungen der Mitarbeiter abhängt und dass neue Konzepte von Nutzen sein können. Zudem sollten alle relevanten Interessengruppen Vertrauen in das Konzept haben als Basis für die Produktivitätsmesssysteme.
4	Unterstützung durch das Management	Das Management soll die Maßnahmen unterstützen, indem es die notwendigen Ressourcen bereitstellt, an den Ergebnissen auch nach außen sichtbar Interesse zeigt und gegebenenfalls hilft, Widerstände aufzulösen.

Abbildung 90 : PPM – Bedingungen im Vorfeld der Implementation

²⁵² Pritchard, R.D., Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Das Managementsystem PPM: durch Mitarbeiterbeteiligung zu höherer Produktivität; C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung; München; 1993; S. 61 - 66

Aus den Bedingungen leiten sich die folgenden Implikationen für die Anforderungskriterien der Organisation ab. Bedingung 1 kann im Rahmen der Umsetzung realisiert werden und stellte somit keine Grundvoraussetzung für die Auswahl der Organisation dar. Die Bedingungen 2 und 3 beschäftigen sich mit den erforderlichen Einstellungen der Zielorganisation und müssen im Vorgespräch abgefragt werden. Hierbei wird als ein Kriterium beurteilt, ob in der Organisation Produktivitätsverbesserungen eine hohe Priorität haben und diesbezügliche Fortschritte als ein langfristig zu verfolgendes Ziel betrachtet werden. Als zweites Kriterium sollte die Zustimmung seitens der relevanten Interessenvertretungen gegeben sein. Im Fall des Forschungsdesigns wurden hierfür namentlich das Managements, das Personalwesen und der Betriebsrat informiert und hinsichtlich ihrer Zustimmung befragt. Als abschließendes Kriterium wurde abgefragt, ob die Organisation willens und in der Lage sei, die erforderlichen Ressourcen bereitzustellen.

Die nachfolgende Liste fasst die Auswahlkriterien der Organisation zusammen.

Kriterium	Bezeichnung	Art des Kriteriums
1	Stabile, organisationale Rahmenbedingungen	Eignung der Organisation
2	Kontinuität der Gruppenzusammensetzung und Aufgabenbereiche der Organisationseinheiten	Eignung der einzelnen Organisationseinheiten
3	Verfügbarkeit von Organisationseinheiten mit Gruppenarbeit und Eignung für Partizipation	Eignung der einzelnen Organisationseinheiten
4	Verfügbarkeit einer ausreichenden Datenhorizontes mittels geeigneter EDV Systeme und Unterlagen, mindestens 24 Monate	Datenverfügbarkeit
5	Bestehende Grundüberzeugung, dass Produktivität von zentraler Bedeutung ist und als langfristiger Prozess zu betrachten ist	Eignung der Organisation - Einstellung
6	Zustimmung und Unterstützung der Anwendung seitens des Managements, des Personalwesens und des Betriebsrates	Eignung der Organisation – Einstellung
7	Bereitstellung notwendiger Ressourcen ist möglich und gewünscht	Eignung der Organisation – Ressourcenzuteilung

Abbildung 91 : Auswahlkriterien der Zielorganisation im Forschungsdesign

Die Durchführung der Auswahl stellt einen zweiseitigen Prozess dar, weil auch die potenzielle Zielorganisation sich zunächst über die Eignung der Systemverknüpfung im Sinne der Erreichung ihrer Ziele entscheiden muss. Um die Organisation bei dieser Abwägung zu unterstützen, ist es notwendig, dass die entscheidungsrelevanten Aspekte eines Einsatzes der Systemverknüpfung präsentiert werden.

Das Vorgehen dieser Informationsvermittlung erfolgte nach einem Kommunikationsprozess in zwei Phasen mit unterschiedlicher Tiefe der Detaildarstellung. In der ersten Phase wurden fünf Organisationen eine verkürzte Übersicht der Ziele und Inhalte zugesendet mit dem Angebot einer Informationsveranstaltung. Hierdurch konnten die Adressaten sich zunächst einen Überblick bezüglich der generellen Eignung verschaffen, bevor sie weitere Zeitressourcen für eine detaillierte Bestandsaufnahme aufwenden mussten. Drei der fünf Organisationen waren an der Methode interessiert und diesen wurden in der zweiten Phase die entscheidungsrelevanten Aspekte zur Verfügung gestellt. Nach der positiven Kriterienprüfung zur Eignung für das Forschungsdesign wurde eine Zielorganisation ausgewählt und das gemeinsame Detailvorgehen konkretisiert. Insgesamt folgte der Auswahlprozess dem folgenden chronologischen Ablauf:

Schritt	Bezeichnung	Beschreibung
1	Ansprache und Sammlung von potenziell interessierten Organisationen	Vorinformation an Organisationen und, falls von diesen gewünscht, Vereinbarung von Besprechungen für die Durchführung der Kriterienprüfung des Forschungsdesigns
2	Vorstellung des Projektes und Vermittlung der notwendigen Hintergrundinformationen	Präsentation über Ziele, Inhalte und Hintergründe der Forschungsarbeit
3	Diskussion mit den Beteiligten und Prüfung des Kriterienkataloges	Vermittlung von Detailinformationen und gemeinsame Diskussion zur Prüfung der Kriterienerefüllung, sowohl aus Sicht der Organisationen als auch des Forschungsdesigns
4	Entscheidung und ggf. Start der Implementation	Entscheidung über gegenwärtige Eignung für die Projektpartner. Im Falle der beiderseitigen Zustimmung vertragliche Fixierung und Start der Umsetzung

Abbildung 92 : Vorgehen des Auswahlprozesses der Zielorganisation

Im nachfolgenden Abschnitt wird der systematische Ablauf des Forschungsdesigns in schrittweiser chronologischer Reihenfolge zusammengefasst. Damit ist dessen Definition und Erläuterung abgeschlossen. Im daran anknüpfenden Kapitel wird die empirische Umsetzung des Forschungsdesigns im konkreten Anwendungsfall beschrieben.

5.5 Systematischer Ablauf des Forschungsdesigns

1. Schritt: Prüfung der Kriterien auf die Eignung der Zielorganisation

2. Schritt: Aufnahme des IST-Zustands in der Zielorganisation

- Übersicht und Historie der Zielorganisation
- Aufnahme der organisationalen Struktur
- Aufnahme der EDV Infrastruktur
- Aufnahme der verwendeten Managementsysteme

3. Schritt: Systementwicklung und Systemanwendung

- Bestimmung der Zielabteilungen
- Detailplanung des Kreuzdesigns
- Bildung von Entwicklungsteams für die Systementwicklung
- Bildung der organisationalen Infrastruktur für die Umsetzung
- Sammlung der Abteilungsziele, Bestimmung der Aufgabenbereiche
- Definition der Indikatoren für die Aufgabenbereiche
- Kriterienerfüllung für die Datenqualität im Forschungsdesign
- Quantifizierung der Indikatoren für die Aufgabenbereiche
- Berechnung der historischen Indikatorwerte pro Abteilung
- Definition der intendierten Verbesserungspotenziale
- Anwendung der Systemverknüpfung gemäß Spezifikation

4. Schritt: Untersuchung der Systemwirkungen / Hypothesenprüfung

- Aufbereitung der Daten für die Untersuchung der Systemwirkungen
- Darstellung der Zeitreihenentwicklung bei den Indikatorwerten
- Erstellung einer Pre/Post-Analyse der Indikatoren
- Hypothesentest auf statistische Signifikanz der Wirkungen

5. Schritt: Analyse und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

- Analyse der Ergebnisse im Kontext des Forschungsdesigns
- Überprüfung der abgeleiteten Forschungsfragen und Implikationen
- Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

6 Anwendung der Systemverknüpfung

In diesem Kapitel wird die empirische Umsetzung des Forschungsdesigns in einer Zielorganisation beschrieben. Im vorhergehenden Kapitel wurde deren Auswahlprozess dargestellt, deckungsgleich mit dem ersten Schritt des Forschungsdesigns (vgl. Abschnitt 5.5). In diesem Kapitel werden dessen zweiter und dritter Schritt im Rahmen des durchgeführten Kreuzdesigns erläutert.

Die Darstellung orientiert sich hierbei an zwei Aufgabenstellungen. Erstens soll das empirische Setting der Datenauswertung beschrieben werden, um die Deutung der statistischen Auswertung zu ermöglichen. Es werden die einzelnen Systembestandteile erörtert und in diesem Zusammenhang auch die Eigenschaften der Doppelindikatoren dargestellt, anhand derer die Signifikanztests der Hypothesenprüfung im anschließenden Kapitel erfolgen werden.

Die zweite Aufgabe der Implementationsbeschreibung liegt darin, die Plastizität für die Darstellung der Systemverknüpfung anhand eines abgeschlossenen Anwendungsbeispiels zu erhöhen. Hierbei wird zunächst die Ausgangssituation der Zielorganisation zu Beginn der Intervention beschrieben. Dabei werden die charakterisierenden Eigenschaften des Unternehmens beschrieben und seine historische Entwicklung skizziert. Der IST Zustand der organisationalen Struktur zum Beginn der Untersuchung wird durch ein funktionales Organigramm skizziert. Weiterhin wird die bestehende Infrastruktur der EDV und der verwendeten Managementsysteme beschrieben.

Anhand einer Darstellung der Wertschöpfungskette wird die strukturelle Position der beiden Abteilungen beschrieben, welche für die Umsetzung des Kreuzdesigns (vgl. Abschnitt 5.2) ausgewählt werden. Die erste dieser Organisationseinheiten wird als Abteilung 1 (A1, Arbeitsvorbereitung, AV) bezeichnet und bei ihr wird zuerst PPM und nachfolgend verknüpft Six Sigma angewendet. Die umgekehrte Reihenfolge wird anschließend in der sogenannten Abteilung 2 (A2, Serviceleitstelle) angewendet und ebenfalls die Anwendung der Systemverknüpfung anhand der einzelnen Umsetzungsschritte erläutert.

In Summe sollen hierdurch sowohl die relevanten Hintergrundinformationen als auch eine beispielhafte Systemabbildung zur Verfügung gestellt werden. Aus Gründen des Datenschutzes wird die Zielorganisation nachfolgend neutral als „Unternehmen A“ bezeichnet.

6.1 Beschreibung der Zielorganisation

Das Unternehmen A arbeitet in der Branche des Sondermaschinenbaus und erwirtschaftete im Studienzeitraum einen durchschnittlichen Jahresumsatz von 42 Millionen Euro. Es waren 288 Mitarbeiter beschäftigt mit einem Altersdurchschnitt von 42 Jahren.

Unternehmen A wurde in den siebziger Jahren gegründet und war zum Startzeitpunkt der Intervention seit zwanzig Jahren in eine übergeordnete Konzernstruktur eingebunden, dieses jedoch eher bezüglich strategischer Vorgaben, verschiedener Meldungspflichten und Zielvorgaben als durch direkt operative Weisungen. Das Unternehmen operiert in einem speziellen Marktsegment und konnte seit der Gründung ein stetiges Umsatzwachstum realisieren. Beeinflusst von dem Sachverhalt, dass die Produktpalette des Unternehmens auf den Sondermaschinenbau fokussiert ist, erfolgt die Leistungserstellung nicht nach einem hohen Grad der Standardisierung, Die hieraus resultierenden organisationsweiten Abläufe sind mit einer niedrigen Granularität beschrieben, sondern stattdessen durch Rahmenanweisungen organisiert. Die strukturelle Positionierung der hierbei in Interaktion stehenden Organisationseinheiten wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

6.1.1 Organisationale Struktur

Die organisationale Struktur wird in der nachfolgenden Abbildung anhand eines Organigramms dargestellt. Die Form des Organigramms wurde nicht nach der typischen Hierarchiedarstellung gestaltet, sondern gemäß der funktionalen Nähe der Abteilungen im Arbeitsprozess strukturiert. Diese Abbildungsform wurde gewählt, weil der Fokus der Beschreibung nicht auf der Hierarchie, sondern auf der in Prozessen verlaufenden Interaktion der Abteilungen liegt.

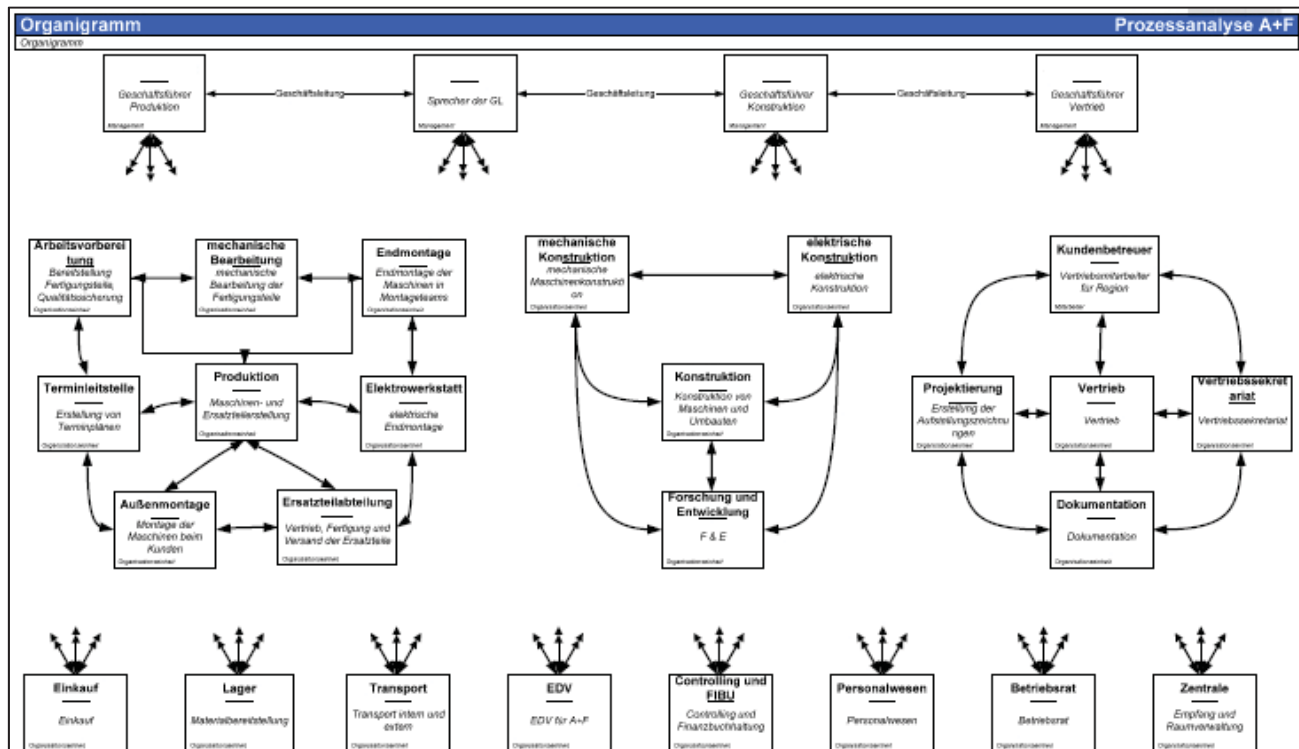


Abbildung 93 : Funktionales Organigramm Unternehmen A

Die Abbildung zeigt einen in kleineren Unternehmen des Maschinenbaus häufig vorzufindenden Organisationsaufbau. Die Abteilungsstruktur ist stark auf die technische Produkterstellung und deren Auftragsabwicklung ausgelegt (Konstruktion, Fertigung, Vertrieb), während die unterstützenden Aktivitäten (in der unteren Reihe der Abbildung dargestellt) personell schlank gehalten sind. Durch die im Vergleich zu Großunternehmen geringe Mitarbeiterzahl ist es notwendig, sich auf die direkten Wertschöpfungsaktivitäten zu konzentrieren.

Diese Wertschöpfungsprozesse lassen sich im Kontext einer funktional orientierten Darstellung in drei große Bereiche aufteilen. Diese umfassen die Konstruktion (mechanische und elektrischer Entwurf und F&E Arbeit), die Produktion (Umsetzung der Konstruktionszeichnungen durch eine interne Vorfertigung, Koordination externer Vorfertigung, Montage der Maschinen, Inbetriebnahme beim Kunden durch den Service und serviceseitige Betreuung der Kunden hinsichtlich Wartungen, Reparaturen und Ersatzteilen) und den Vertrieb (Kundenakquise und Betreuung, Auftragsklärung und Begleitung).

Zusammengefasst ergibt sich hieraus die nachfolgend abgebildete Wertschöpfungskette des Unternehmens A.

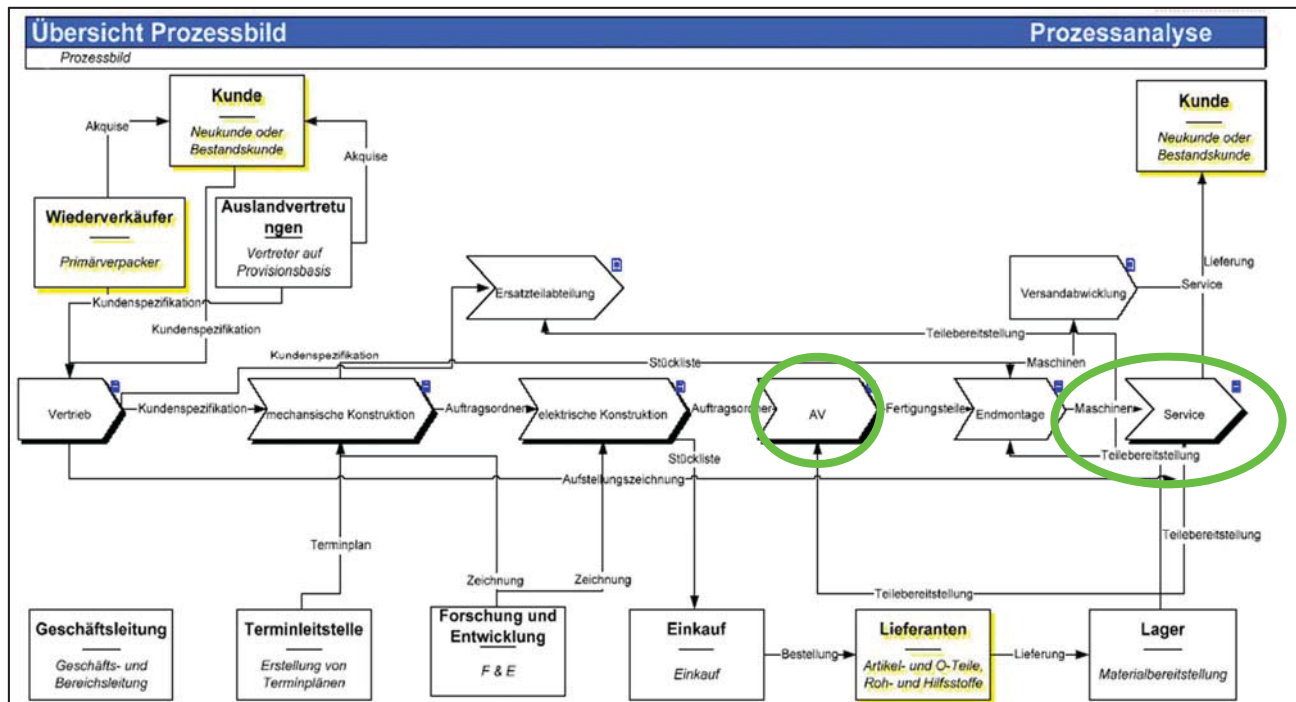


Abbildung 94 : Wertschöpfungskette des Unternehmens A

Die Graphik zeigt den chronologischen Ablauf der Leistungserstellung im Unternehmen A. Die Position der Zielabteilungen (AV für „Arbeitsvorbereitung“ und „Service“ für Serviceleitstelle) in der Wertschöpfungskette sind in der Abbildung grün markiert. Aus der Position der Abteilungen in der Wertschöpfungskette wird deutlich, dass die Zielabteilungen erst zu einem späteren Zeitpunkt der Auftragsbearbeitung in die Wertschöpfungskette eingebunden sind. Hieraus ergibt sich eine enge Verflechtung mit den jeweils bei der Bearbeitung chronologisch vorgelagerten Abteilungen, welche bei der Kennzahlenerstellung und Durchführung von Verbesserungsmaßnahmen zu berücksichtigen ist.

Diese IST-Analyse der Wertschöpfungskette ist für beide Managementsysteme der einzuführenden Verknüpfung relevant. Für die Six Sigma Bestandteile leitet sich ab, welche Organisationseinheiten maßgeblich mit den Zielabteilungen interagieren und dementsprechend bei der Zusammensetzung des Projektteams berücksichtigt werden müssen. Für die PPM Systematik führt die enge Verflechtung zu der Anforderung, dass bei der Definition der Indikatoren eine trennscharfe Abbildung der unterschiedlichen Abteilungsergebnisse gewährleistet werden muss. Für die Erfüllung des PPM Kriteriums der „Beeinflussbarkeit“ (vgl. Seite 62) bei der Erhebungsmethode der Kennzahlen muss sichergestellt werden, dass die Messresultate in einen ursächlichen Zusammenhang zu der

Abteilungsleistung gebracht werden können. Die Umsetzung dieser Anforderung kann am Beispiel der beiden entwickelten PPM Systeme betrachtet werden (vgl. Abschnitt 6.2.1 und 6.3.3).

6.1.2 EDV Infrastruktur der Datenerhebung

Das Unternehmen war drei Jahre vor Beginn der Untersuchung auf ein neues ERP-System migriert. Hierdurch ergibt sich für diese Arbeit eine Grundlage an weitreichendem, empirischem Datenmaterial, welches die betrieblichen Abläufe auf einer konsistenten Datenbasis abbilden kann. Die relevanten Teile der ERP-Datentabellen folgten seit dem Abschluss des Einführungsprozesses einer zeitstabilen Definition, so dass ab diesem Zeitpunkt von einer einheitlichen Datenbasis ausgegangen werden kann. Bei der IST Aufnahme der EDV Infrastruktur wurden die Anforderungen des Forschungsdesigns an die Datenqualität überprüft und gleichzeitig deren Möglichkeiten der Informationsverarbeitung für die Umsetzung der Systemverknüpfung aufgenommen.

6.1.3 Managementsysteme zu Beginn der empirischen Forschungsarbeit

Vor der Einführung der Managementsysteme wurden weder PPM noch Six Sigma in Unternehmen A angewendet. Das Unternehmen war bereits TÜV zertifiziert gemäß Norm 9001:2000, jedoch mit einer eher geringen Umsetzungstiefe bezüglich der operativen Anwendung in den abteilungsinternen Abläufen. Die Erhebung und Rückmeldung von Kennzahlen wurden bis dato nur in Ausnahmefällen eingesetzt und dies auch nur in Form der vom Controlling generierten Finanzkennzahlen für das Management. Ein regelmäßiger Feedbackturnus von Abteilungskennzahlen oder Gruppenrunden für die Selbststeuerung von Verbesserungsmaßnahmen fand nicht statt.

In den vorhergehenden Abschnitten wurden die Ergebnisse der allgemeinen organisationsweiten IST- Analyse dargestellt. In den nachfolgenden Abschnitten werden detailliert die beiden Zielabteilungen und deren individuelle PPM und Six Sigma Umsetzungen beschrieben. Hierbei wird das Vorgehen des Kreuzdesigns beschrieben, welches zu den beiden Anwendungsreihenfolgen PPM / Six Sigma in Abteilung 1 und Six Sigma / PPM in Abteilung 2 führt.

6.2 Abteilung A1: Arbeitsvorbereitung

Die Abteilung der Arbeitsvorbereitung (im Folgenden AV oder A1 genannt) von Unternehmen A besteht aus vier festen Mitgliedern und einer Teilzeitstelle. Die Abteilung übernimmt zunächst die klassischen Aufgaben der AV eines Maschinenbauers, also die Übersetzung der mechanischen Konstruktion hin zu der Vorfertigung und Endmontage der Maschinen. Hierbei werden die vorgegebenen Zeichnungen und Stücklisten geprüft und technisch geklärt, mit Arbeitsplänen versehen und entweder in die hauseigene Vorfertigung eingeplant oder bei externen Lieferanten bestellt. Bei dem Unternehmen A werden durch die AV noch weitere Aufgaben wahrgenommen, welche im Rahmen der IST-Analyse gesammelt wurden. Die nachfolgende Abbildung zeigt die unterschiedlichen Aufgabenbereiche der AV.

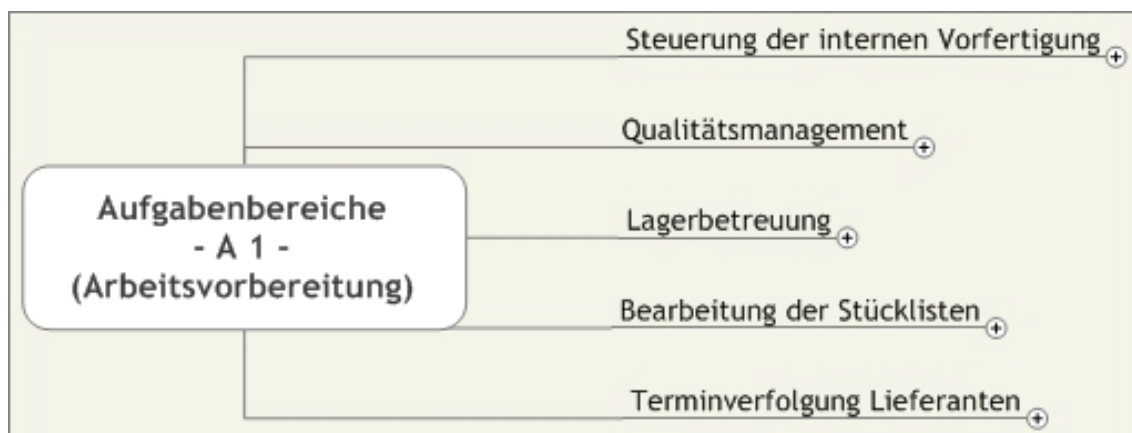


Abbildung 95 : Aufgabenbereiche der Abteilung 1 - A1 - Arbeitsvorbereitung

Die Abbildung zeigt, dass neben der klassischen Aufgabe der Stücklistenbearbeitung zusätzliche Aufgaben wahrgenommen werden. Die Steuerung der organisationseigenen Vorfertigung umfasst hierbei die Einplanung der zu bearbeitenden Maschinenteile in den Aufgabenpool von internen Fertigungsaufträgen. Diese umfassen die Bearbeitung mittels verschiedener metallverarbeitender Technologien, welche durch unternehmenseigene Maschinen und Mitarbeiter durchgeführt werden können. Die Steuerung durch die AV zielt hauptsächlich auf den Grad der Auslastung dieser Vorfertigung ab. Für deren Optimierung wird darüber entschieden, in welchem Umfang die Teile entweder in der internen Organisationseinheit oder extern durch Lieferanten gefertigt werden.

Ein weiterer Aufgabenbereich besteht aus den qualitätssichernden Handlungen, im Rahmen derer die AV Qualitätsmängel aufnimmt und Maßnahmen daraus ableitet. Beispiele hierfür sind Aufnahme und Dokumentation von Mängeln, die Benachrichtigung von Lieferanten, die Koordination der Nachbesserungsversuche oder die Veranlassung von Zeichnungsänderungen im Sinne der Prävention von zukünftigen Wiederholungsfehlern.

Bezüglich der Terminverfolgung von Lieferanten hat die AV dafür Sorge zu tragen, dass die Teile zu dem gewünschten Liefertermin verfügbar sind. Dieser für die Maschinenmontage bedeutende Prozess beinhaltet einerseits den Abgleich der Zieltermine aus der internen Leitstelle, andererseits wird anhand dieser Vorgaben die Beschaffung bei externen Lieferanten durchgeführt und deren Termineinhaltung überwacht und koordiniert.

Die vorgenannten Aufgaben wurden durch die Gruppe als Ganzes wahrgenommen. Zusätzlich hatte ein Mitarbeiter der AV die Leitung der Lagerbetreuung inne. Zusammenfassend betrachtet erbringt die AV des Unternehmens A interne Dienstleistungen mit Aufgaben im kaufmännischen Bereich, welche schwerpunktmäßig in Interaktion mit der mechanischen Konstruktion, der Endmontage, der internen Fertigung und den externen Lieferanten erbracht werden.

In der AV (Abteilung 1) von Unternehmen A wurde dem Kreuzdesign folgend zuerst ein PPM System entwickelt und anschließend ein Six Sigma Projekt durchgeführt. In den nachfolgenden drei Abschnitten werden die Ausprägungen dieser Maßnahmen beschrieben.

6.2.1 PPM System der Abteilung A1

Gemäß der Systematik für die Entwicklung eines PPM Systems werden bei der Erstellung des Kennzahlensystems Indikatoren für alle Aufgabenbereiche der Arbeitsgruppe entwickelt. Ein Vergleich mit Abbildung 95 : zeigt, dass diese Anforderung mit Ausnahme der Lagerbetreuung erfüllt wurde. Diese Abweichung kommt zu Stande, da dieser Aufgabenbereich nur durch einen einzelnen Mitarbeiter der AV wahrgenommen wird und dieses auch nur in Teilzeit mit einer rein direktiven Funktion. Aus diesem Grund wurde einstimmig beschlossen, dass die Forderung der Vollständigkeit ausreichend durch eine Fokussierung

auf die anderen Faktoren erreicht wird. In der nachfolgenden Abbildung wird das PPM System von A1 dargestellt.

Indikator	Spannweite				Produktivitätspunkte				
	Minwert	Normwert	Maxwert	Istwert	Minwert	Nw	Maxwert	Punktzahl	Potenzial
Indikator 1: Lieferantenpünktlichkeit extern	30%	43%	90%	52,6%	-100	0	100	15	85
Indikator 2: Vorlauf A der Bestellungen (mehr als 14 Tage)	15%	26%	50%	58,2%	-50	0	50	50	0
Indikator 3: Qualität der externen Lieferanten (Anteil Mängelteile)	2,5%	1,4%	0,8%	2,3%	-40	0	40	-32	72
Indikator 4: Durchschnittliche Durchlaufzeit der Stücklisten	10,0	8,0	6,0	11,00	-80	0	80	-80	160
Indikator 5: Stücklistenbearbeitung pro Zeit	70%	100%	130%	174,3%	-100	0	100	100	0
Indikator 6a: Auslastung Schweisserei (530)	80%	90%	120%	92,1%	-20	0	20	2	18
Indikator 6b: Auslastung Blechbearbeitung (515)	80%	90%	120%	55,6%	-20	0	20	-20	40
Indikator 6c: Auslastung Fräsen (430)	80%	90%	120%	80,6%	-20	0	20	-18	38
Indikator 6d: Auslastung Drehen (450 + 460)	80%	90%	120%	88,5%	-20	0	20	-1	21
Indikator 6e: Auslastung Sägen (350+360)	65%	75%	105%	155,4%	-20	0	20	20	0
Gesamt					-460	0	460	36	414
Prozent der Maximal-/Minimalpunkte								8%	




Abbildung 96 : PPM System der Abteilung A1

Die Abbildung zeigt die entwickelten PPM Indikatoren und deren Gewichtung im Rahmen der PPM Systematik. Unter der Überschrift „Spannweiten“ sind die Zielwerte und das Ergebnis eines Beispielmonats dargestellt. Unter der Überschrift „Produktivitätspunkte“ werden die Gewichtungen für die Produktivitätspunkte und deren Ausprägung/Potenzial eingetragen. In der ersten Spalte sind die PPM Indikatoren benannt, diese bilden die zentralen Aufgabenbereiche von A1 durch die nachfolgend beschriebenen Kennzahldefinitionen ab.

Aufgabenbereich: Terminverfolgung der Lieferanten

Hier werden zwei Indikatoren zurückgemeldet, namentlich die Lieferantenpünktlichkeit extern und der Vorlauf A der Bestellungen. Die Lieferantenpünktlichkeit misst die Pünktlichkeit der bestellten Positionen im Verhältnis vom Wareneingang zu dem vereinbarten Liefertermin. Eine bestellte Position ist nur dann

pünktlich, wenn der Wareneingang bis zu dem vereinbarten Liefertermin erfolgt. Hierbei wird ein Toleranzzeitraum für die interne Bearbeitung von Warenlieferungen durch die Warenannahme des Unternehmens A in der Berechnung berücksichtigt. Durch diesen Indikator werden mehrere Aspekte der Abteilungsaufgabe „Terminverfolgung Lieferanten“ beschrieben. Ein Aspekt ist die Auswahl des für den Bestellvorgang passenden Lieferanten, da diese häufig auf Grund ihrer Auslastung mehr oder weniger befähigt sind, die Positionen pünktlich zu liefern. Diesen Aspekt kann der Abteilungsangehörige während der Lieferantenauswahl zum Zeitpunkt der Bestellung klären und abschätzen. Zudem spiegelt die Pünktlichkeit das Ergebnis der Zusammenarbeit mit dem Lieferanten hinsichtlich der technischen Klärung, der Bestellung und der Terminverfolgung dar. Abschließend ist die Pünktlichkeit letztendlich auch das Ergebnis der Lieferantenentwicklung, bei welcher der Zulieferer auch bezüglich einer verbesserten Pünktlichkeit fortlaufend fördernd beeinflusst werden soll.

Die zweite Kennzahl zu diesem Aufgabenbereich ist der Vorlauf A, welcher Aussagen darüber trifft, zu welchem Prozentsatz die Bestellung bereits 14 Tage oder mehr vor dem disponierten Termin getätigt wurden. Damit spiegelt der Indikator wieder, inwieweit die Abteilung AV bereits frühzeitig Bestellungen getätigt hat, was positiv korreliert ist mit einer Pünktlichkeit der Lieferung, da einem Lieferanten in einem solchen Fall mehr Zeit zur Verfügung steht.

Aufgabenbereich: Bearbeitung der Stücklisten

Die Abteilungsaufgabe der Stücklistenbearbeitung wird durch zwei Indikatoren aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet. Die erste Perspektive wird anhand der „Stücklistenbearbeitung pro Zeit“ zurückgemeldet. Dieser Indikator ist somit geeignet, die Anzahl der bearbeiteten Stücklisten pro Mannstunde Anwesenheit wiederzugeben. Im Unternehmen A ist hier die Beeinflussbarkeit in besonderem Maße gegeben, da die Arbeitszeit flexibilisiert wurde, wodurch die Abteilung ihre Anwesenheit dem jeweils aktuellen Stücklistenvolumen anpassen kann. Dieser Mengenindikator wird ergänzt durch eine Zeitbetrachtung anhand des Indikators „Durchschnittliche Durchlaufzeit der Stücklisten“. Hierbei wird zurückgemeldet, innerhalb welcher Zeitspanne eine Stückliste durchschnittlich bearbeitet wurde.

Aufgabenbereich: Planung der internen Vorfertigung

Dieser Aufgabenbereich beinhaltet die Einplanung der Stücklisten in die interne Vorfertigung des Unternehmens A. Hierbei ist es bedeutsam anzumerken, dass eine solche Einlastung immer auch die Entscheidungsalternative der Fremdfertigung hat. Die AV steuert hierdurch also die Auslastung der internen Vorfertigung. Hierbei hat sie Planungszahlen zur Verfügung, anhand derer sie die historische und aktuelle Leistung (Anzahl der Arbeitsgänge pro Zeit) der einzelnen Vorfertigungstechnologien einschätzen kann. Durch die gemeinsame Betrachtung mit der Information über die Anzahl der dort zur Verfügung stehenden Mannstunden kann sie insgesamt die Auslastung der Vorfertigung planen. Die einzelnen Vorfertigungstechnologien sind die Schweißerei, die Blechbearbeitung, die Fräseerei, die Dreherei und die Sägen für Aluminium und Stahl. Durch die Zuordnung der Arbeitsgänge zu dem Ressourcenpool der vorhandenen Mannstunden lenkt die AV die Auslastung, welche durch den PPM Indikator im Kontext der gewünschten Auslastung zurückgemeldet wird.

Aufgabenbereich: Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement umfasst die Kommunikation von Standards mit den Lieferanten, das Reklamationsmanagement und das Vereinbaren von Vermeidungsstrategien, um die Anzahl der zu bemängelnden Bestellpositionen möglichst gering zu halten. Die Zulieferteile sind zu einem großen Anteil nach Zeichnung gefertigte Maschinenteile, welche hohen Anforderungen hinsichtlich toleranzgerechter Maße genügen müssen. Der Indikator misst die Anzahl der zu bemängelnden Positionen und setzt diese ins Verhältnis zu der gesamten Anzahl der Bestellpositionen eines Monats. Hierdurch beschreibt der Indikator das Ergebnis der Interaktion mit den ausgewählten Lieferanten und trifft eine Aussage über die monatlichen Qualitätsergebnisse der bestellten Zulieferteile.

Alle vorhergehend beschriebenen Indikatoren wurden im PPM System zusammengefasst und hinsichtlich ihrer Ziele und relativen Bedeutung bewertet. Entsprechend der PPM Vorgehensweise erfolgte die Bewertung durch die Zuordnung von Produktivitätspunkten anhand von Bewertungskurven, welche im Einzelnen in Abschnitt 10.2 (S.359) erläutert werden.

Nach Ablauf der Baselinephase wurde das System in den operativen Einsatz mit monatlichen Rückmeldebesprechungen überführt.

Im Anschluss an die Systemerstellung wurden in Abstimmung mit der Organisationseinheit und der Projektleitung die Auswahl der zu verbessernden PPM Indikatoren vorgenommen. Gemäß den Anforderungen des Forschungsdesigns leiten sich aus der hierbei getroffenen Entscheidung die zu quantifizierenden Ziele des anschließenden Six Sigma Projektes ab. Diese werden spezifiziert anhand der nachfolgend beschriebenen Doppelindikatoren.

6.2.2 Doppelindikatoren der Abteilung A1

Als Zielindikatoren wurden die Termineinhaltung der von Abteilung A1 betreuten Beschaffung und als begleitende Zielgröße der Anteil der Bestellungen durch A1 mit einem Vorlauf größer als 14 Tage vor dem gewünschten Liefertermin.

Die Doppelindikatoren der Abteilung A1 (Inhaltliche Beschreibung vgl. Abschnitt 6.2.1). dienen dazu, die Hypothese 1 (vgl. 5.1.1) zu überprüfen. Aus betrieblicher Sicht ist der ausgewählte Indikator „Termintreue“ eine wichtige Einflussgröße, weil die termingerechte Bereitstellung der Materialien eine Grundlage für einen pünktlichen Montagestart bildet, welcher wiederum von Bedeutung für die pünktliche Auslieferung der Maschinen an den Endkunden ist. Zur positiven Beeinflussung der Termintreue der Zeichnungsteile ist die frühzeitige Bestellung bei den Lieferanten vonnöten, da diese bestimmte Durchlaufzeiten ihrer Produktion und Logistik aufzuwenden haben. Zudem kann die Nachfrage zu einem Zeitpunkt mit Bestellungen anderer Organisationen konkurrieren, falls die Kapazitäten des Lieferanten zeitweise ausgelastet sind. Aus diesem Grund wird im PPM System der Indikator „Vorlauf A“ zurückgemeldet und ebenfalls in seiner Funktion als Doppelindikator im Six Sigma Projekt beeinflusst.

6.2.3 Six Sigma Projekt der Abteilung A1

Der schematische Aufbau von Six Sigma Projekten wurde in Abschnitt 2.1.2.1 erläutert. Die nachfolgend beschriebene Umsetzung im Rahmen des Kreuzdesigns entspricht dieser, ergänzt um die intendierte Verknüpfung zum PPM System. Die Darstellung orientiert sich an den fünf Phasen des DMAIC Cycles, welche bis zum Abschluss des Projektes durchlaufen werden.

6.2.3.1 Six Sigma Projektphase: Define von Abteilung A1

In der Define Phase der Six Sigma Implementation wurde die Projektauswahl durchgeführt. Da die Abteilung A1 vorhergehend ein PPM System entwickelt hat, lagen für die Aufgabenbereiche der Organisationseinheit bereits eine mehrdimensionale und abgestimmte Kennzahlenbasis vor. Die Analyse dieser Indikatoren wurde durch die Abteilung in Zusammenarbeit mit der Geschäftsleitung vorgenommen. Hierbei wurde die Pünktlichkeit der extern durch die von der AV bestellten Güter als Indikator mit schwacher Ausprägung hoher Bedeutung identifiziert. Diese Priorisierung zeigt sich auch in dem PPM Element der Produktivitätspunkte, weil für den Indikator der Termineinhaltung, neben der Stücklistenbearbeitung pro Zeit, der höchste Betrag an Produktivitätspunkten hinzugewonnen oder verloren werden kann (in der Maximalausprägung von plus 100 bis minus 100 Punkte).

Unterstützt wurde diese Entscheidung durch die zum Zeitpunkt des Projektstarts aktuelle strategische Ausrichtung des Unternehmens A, da für mehrere Bereiche der Endmontage zukünftig das Bestellvolumen erhöht werden sollte. An diesem Beispiel zeigt sich die von den beiden Managementsystemen ermöglichte Operationalisierung strategischer Ausrichtungen. Als Zielindikator des Six Sigma Projektes wurde die Pünktlichkeit der Bestellpositionen aufgenommen, deren Berechnung analog zu der entsprechenden PPM Indikatordefinition erfolgte. Da die Termineinhaltung auch positiv beeinflusst wird durch die frühzeitige Bestellung der Bestellpositionen (vgl. 6.2.1, Terminverfolgung der Lieferanten), wurde begleitend der PPM Indikator „Vorlauf A der Bestellungen“ als Zielwert des Projektes betrachtet. Da durch die Fähigkeit der frühzeitigen Bestellung die spätere Termineinhaltung unterstützt wird, fungierte der Vorlauf als zweite Betrachtungsdimension des Verbesserungsprojekts. Hierdurch wurde intendiert, im Rahmen des Six Sigma Projektes einen weiteren PPM Indikator signifikant zu verbessern, welcher somit ebenfalls die Funktion als Doppelindikator im Rahmen des Forschungsdesigns erfüllt. Die Definephase beschrieb somit das Ziel, durch das Zusammenwirken der beiden Indikatorverbesserungen die strategisch gewünschte Erhöhung der Termineinhaltung zu erreichen.

Als Ergebnis der Define Phase erstellte die Abteilung das nachfolgend abgebildete Projektdatenblatt. Das Projekt wurde mit dem Namen „Top Supply“ benannt und hinsichtlich der erforderlichen Ressourcen und Zeitschiene geplant.

Six Sigma Projekt „Top Supply“		Abteilung A1
Projektblatt		
Projekt-Titel Top Supply. Six Sigma Projekt der Arbeitsvorbereitung von XXX (Namen anonymisiert)		
Projektbeschreibung Ziel des Projekts Top Supply ist die signifikante Verbesserung der Termineinhaltung durch die Lieferanten von XXX (Namen anonymisiert). Hierbei werden auf der Basis von statistischen Analysen zielgerichtete Verbesserungsmaßnahmen eingeleitet.		
Problem / Möglichkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Die Termineinhaltung der Fremdfertiger ist auf • einem zu niedrigen Niveau (Teile fehlen häufig • zum Montagestart) 	Ziel <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Termineinhaltung der Fremdfertiger 	
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> -Start des Six Sigma Projekts -2. Sitzung der Definephase -Milestone 1 Abschluss „Define“ -Milestone 2 Abschluss „Measure“ -Milestone 3 Abschluss „Analyze“ -Milestone 4 Abschluss „Improve“ -Milestone 5 Abschluss „Control“ 	Benötigte Unterstützung <ul style="list-style-type: none"> • Zeitressourcen der Beteiligten • zu budgetierende Ressourcen für Lösungsansätze Projektteam XXX (Namen anonymisiert) Projektleitung XXX (Namen anonymisiert) Erweitertes Projektteam XXX (Namen anonymisiert)	

Abbildung 97 : Projektdatenblatt des Six Sigma Projekts von Abteilung A1

Das Projektdatenblatt fasst die Zielrichtung zusammen und legt die notwendigen Ressourcen und Meilensteine fest. Hierdurch wird die PPM Gruppe bei der Verbesserung ihres PPM Indikators „Pünktlichkeit der Bestellpositionen“ durch die Mitarbeit von anderen Organisationseinheiten und den Six Sigma Analyse- und Verbesserungsmethoden unterstützt. Hierzu zählt auch das sogenannte „erweiterte Projektteam“, deren Mitglieder in der Literatur auch als „Ad-hoc“

Teilnehmer bezeichnet werden. Diese werden wie folgt beschrieben: „Ad-hoc members are those members, who provide assistance, expertise or background information on request, but do not regularly participate as members of the team“²⁵³. Durch die Benennung und zeitweilige Verfügbarkeit dieser Teilnehmer wurde die Abteilung hinsichtlich Fachfragen und bei der Hebung von Verbesserungspotenzialen außerhalb ihrer direkten Abteilungsverantwortung unterstützt. Im Beispiel dieses Projektes bestand das „erweiterte Projektteam“ aus Vertretern des Einkaufs, der EDV, der mechanischen Konstruktion und der Terminleitstelle. Bei der Auswahl wurden auch die Ergebnisse der sogenannten „Stakeholderanalyse“ berücksichtigt. Der Begriff „Stakeholder“ lässt sich übersetzen durch „Interessenvertreter“ und „jemand, der an einer Handlung beteiligt oder von ihr betroffen ist“. Bei dieser Analyse werden die von der Projektausrichtung betroffenen Personengruppen identifiziert und eingebunden. Deren Beteiligung verfolgt hierbei ebenfalls das Ziel, die organisationsweite Akzeptanz zu erhöhen. Durch deren Einbindung wird die Vertretung der relevantesten Organisationseinheiten im erweiterten Projektteam sichergestellt und hierdurch auch die Möglichkeit zur Mitgestaltung eröffnet.

Eine weitere Komponente der „Stakeholderanalyse“, welche in diesem Projekt jedoch nicht verwendet wurde, besteht in der Einschätzung der Einstellungen der Stakeholder zu dem Projekt. Hierbei wird deren jeweils gegenwärtige Einstellung zum Projekt in fünf Kategorien von „stark dagegen“ über „neutral“ bis zu „stark dafür“ eingeteilt²⁵⁴. Anschließend kann die zukünftig nötige Einstellung definiert und Maßnahmen zu deren Erreichung abgeleitet werden. Das Projektteam verneinte die Notwendigkeit der Anwendung dieser Komponente.

Stattdessen wurde innerhalb des Projektteams das Projekt hinsichtlich Inhalt und Erfolgswahrscheinlichkeit kritisch reflektiert und abschließend die Zustimmung aller Mitglieder eingeholt. Die Ergebnisse der „Stakeholderanalyse“ wurden betrachtet zur Festlegung des Adressatenkreises für eine regelmäßige Kommunikation des Projektverlaufs, um den Informationsstand und die allgemeine Akzeptanz für die notwendigen Maßnahmen zu erhöhen.

²⁵³ Keller, P; Six Sigma Demystified; McGraw Hill; 2005; S. 68

²⁵⁴ Lunau, Stephan; Six Sigma+ Lean Toolset; Berlin; Springer; 2006; S.32

Nach der in der Definephase abgeschlossenen Projektbeschreibung wurden die erläuterten Inhalte im Projektblatt zusammengefasst und deren Zieldefinition in die Measurephase übertragen.

6.2.3.2 Six Sigma Projektphase: Measure von Abteilung A1

Um die notwendige Informationsbasis für das Projekt zu erstellen, wurden zunächst in der Messphase die relevanten Daten und Auswertungen identifiziert und erstellt. Durch das im Einsatz befindliche PPM System lagen die Werte der Zielindikatoren bereits in geprüfter und von allen Prozessbeteiligten akzeptierter Form vor. Ergänzend wurden Auswertungen über den Aufbau und die Potenziale des zu verbessernden Prozesses entwickelt. Nachfolgend werden zunächst die Zielindikatoren zum Zeitpunkt des Projektstartes und nachfolgend eine Auswahl der Ergebnisse aus den Datenerhebungen der Messphase dargestellt.

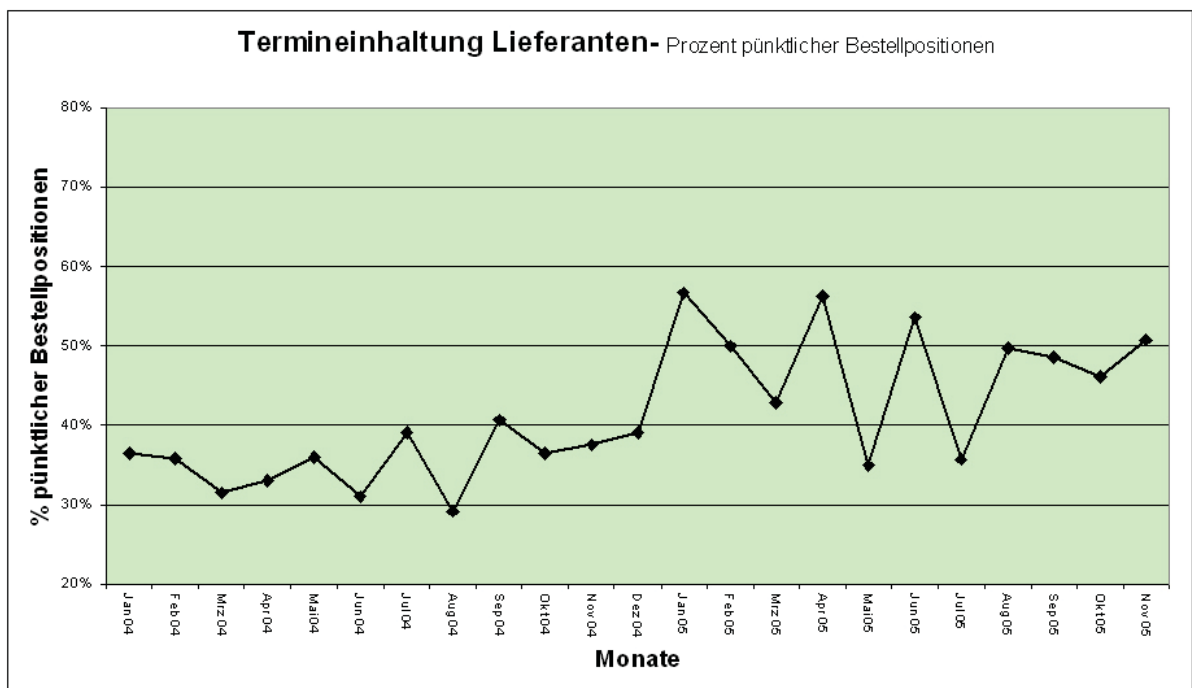


Abbildung 98 : Zeitreihe Doppelindikator „Pünktlichkeit“ zum Projektstart

Die Zeitreihe des Doppelindikators zeigt ein niedriges Niveau, der Anteil der pünktlich bereitgestellten Positionen beträgt im Mittelwert 41,4% und im Medianwert 39,1%. Zwar zeigt die Entwicklung bereits einen leicht positiven Trend, jedoch liegt diese Kennzahl unter den strategischen Vorstellungen der Organisation im Kontext der intendierten zukünftigen Erhöhung des Bestellvolumens.

Begleitend wurde im Projekt der Doppelindikator über den Anteil der frühzeitigen Bestellungen betrachtet (Vorlauf von mindestens 14 Tagen). Die Zeitreihe dieser Kennzahl zu Beginn des Projektes ist nachfolgend abgebildet.

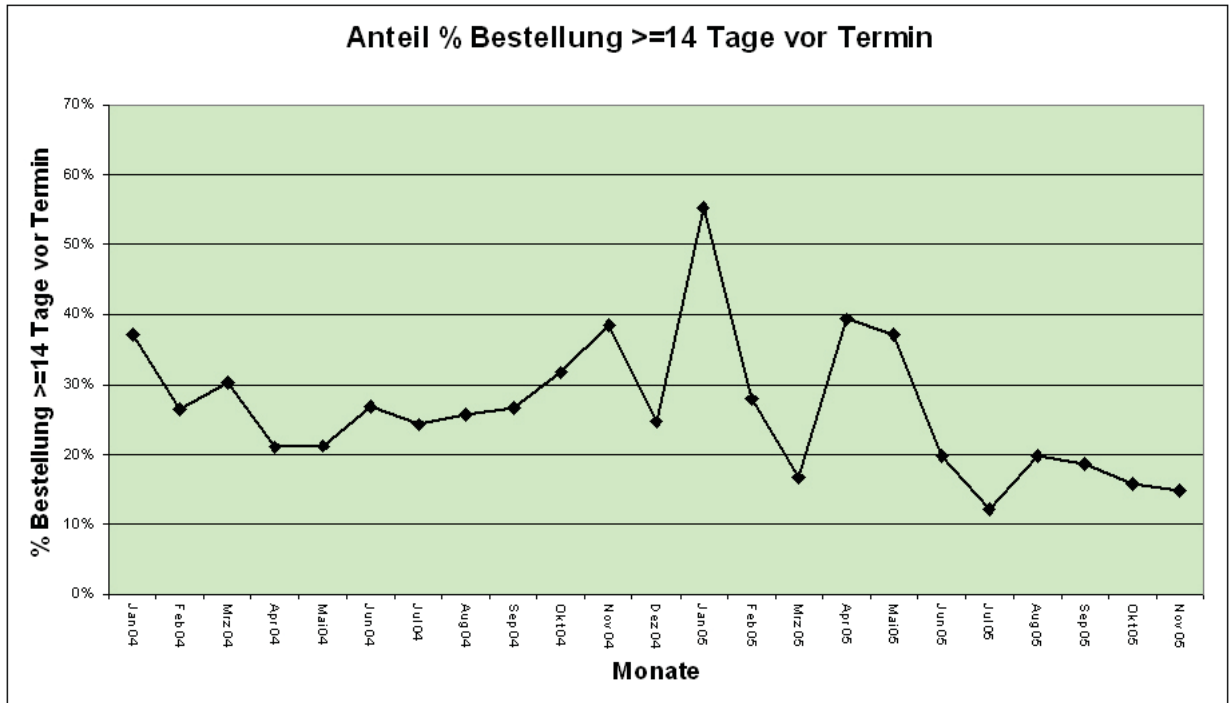


Abbildung 99 : Zeitreihe des Doppelindicators „Vorlauf A“ zum Projektstart

Die Zeitreihe liegt ebenfalls auf einem an den Erwartungen gemessenen niedrigen Niveau. Der Mittelwert beträgt zum Projektstart 26,6% und der Median 25,7%. Die Ausprägung im Verlaufe des letzten halben Jahres ist zudem noch schwächer, so dass von den Projektteilnehmern eine negative Auswirkung auf die kommenden Lieferpünktlichkeiten durch späte Bestellungen erwartet wurde.

Als unterstützende Datenauswertung wurde die Pünktlichkeit der bestellten Positionen aus verschiedenen Perspektiven gemessen. Hierfür wurde die PPM Indikatorspezifikation in eine interaktive Auswertungsform übertragen, um diese in den nachfolgenden Besprechungen in Echtzeit nutzen zu können. Hierdurch konnte das Projektteam den Prozess in der Phase Analyse anhand verschiedener Dimensionen betrachten. Die Messgrundlage stellten hierbei die Dimensionen Pünktlichkeit nach Lieferant, Art der Bestellung (Technologie der Bestellposition), Bestellvolumen, Vorlaufzeit und die Durchlaufzeit der Lieferanten zur Verfügung. Auf der nachfolgenden Seite werden diese Auswertungen anhand von Beispielen dargestellt.



Abbildung 100 : Langjährige Trends der Lieferfähigkeiten aller betrachteten Lieferanten

Die Grafik zeigt den Indikator im langjährigen Trend. Hierbei wird die Termineinhaltung als Zeitreihe über vier Jahre betrachtet.

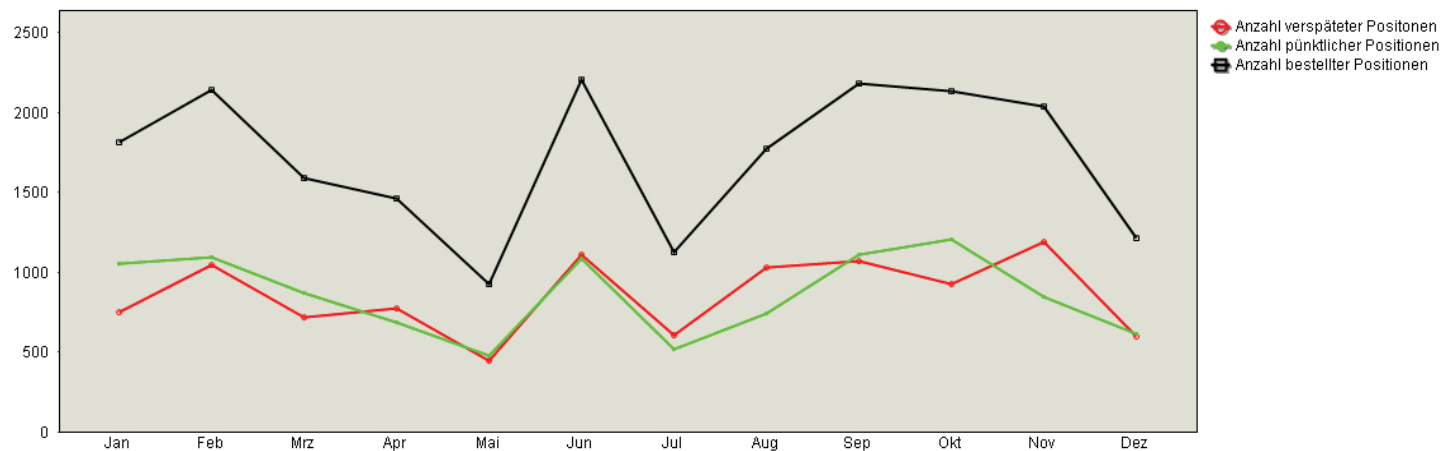


Abbildung 101 : Zyklen der Lieferfähigkeit: Auswirkungen des Kalendermonats

Dieses Diagramm dient der Untersuchung der Zielvariablen auf zyklische Monatsschwankungen. Die Darstellung erfolgt anhand der Indikatorausprägungen pro Kalendermonat über mehrere Jahre zusammengefasst. Hierdurch kann unter anderem nach Ausreißern durch Ferienzeiten der Lieferanten und organisationsinternen zyklischen Nachfragespitzen gesucht werden.

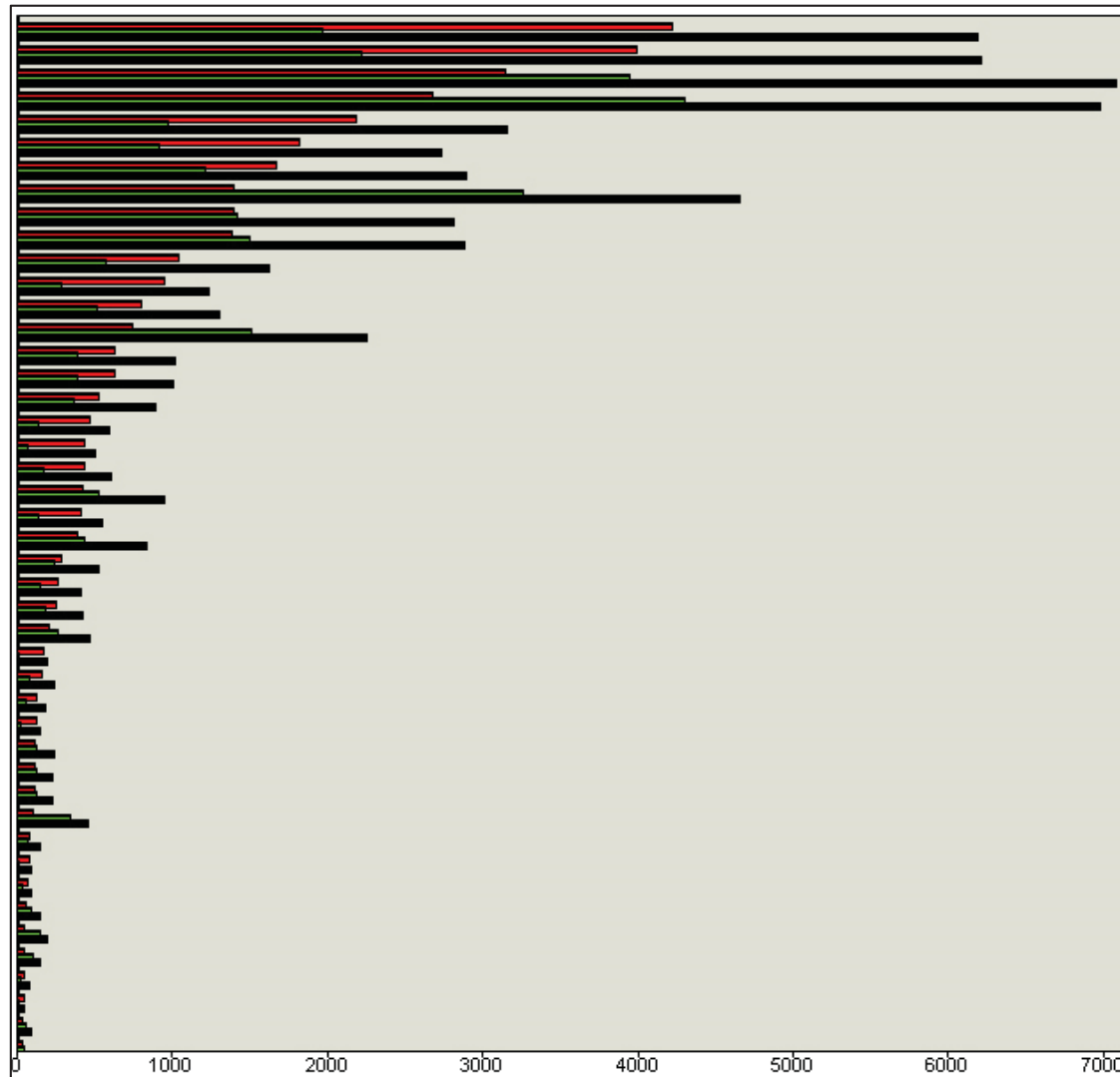


Abbildung 102 : Pareto Diagramm der Lieferfähigkeiten aller betrachteten Lieferanten

Die Abbildung zeigt das Pareto Diagramm der Lieferfähigkeiten, welche von den Lieferanten (Namen anonymisiert) erbracht wurden. In der Darstellung sind die Lieferanten nach der Anzahl der verspätet gelieferten Positionen (rote Balken) absteigend

sortiert. Zudem sind die Gesamtzahl der bestellten (schwarz) und der pünktlichen (grün) Positionen abgebildet. Auf der Abszissenachse sind die Anzahl der Bestellpositionen abgetragen. Hierdurch stehen die stärksten Verursacher von unpünktlichen Lieferungen oben in der Darstellung. Lieferanten, die trotz hoher Bestellvolumina eine vergleichsweise bessere Lieferfähigkeit aufweisen, erkennt man an längeren schwarzen Balken in Kombination mit einem tieferen Rang auf der Ordinatenachse. Um diese Betrachtung auf einzelne Lieferanten weiter detaillieren zu können, wurde in der Measurephase zusätzlich die folgende Zeitreihendarstellung als interaktive Auswertung für die Analysephase vorbereitet.

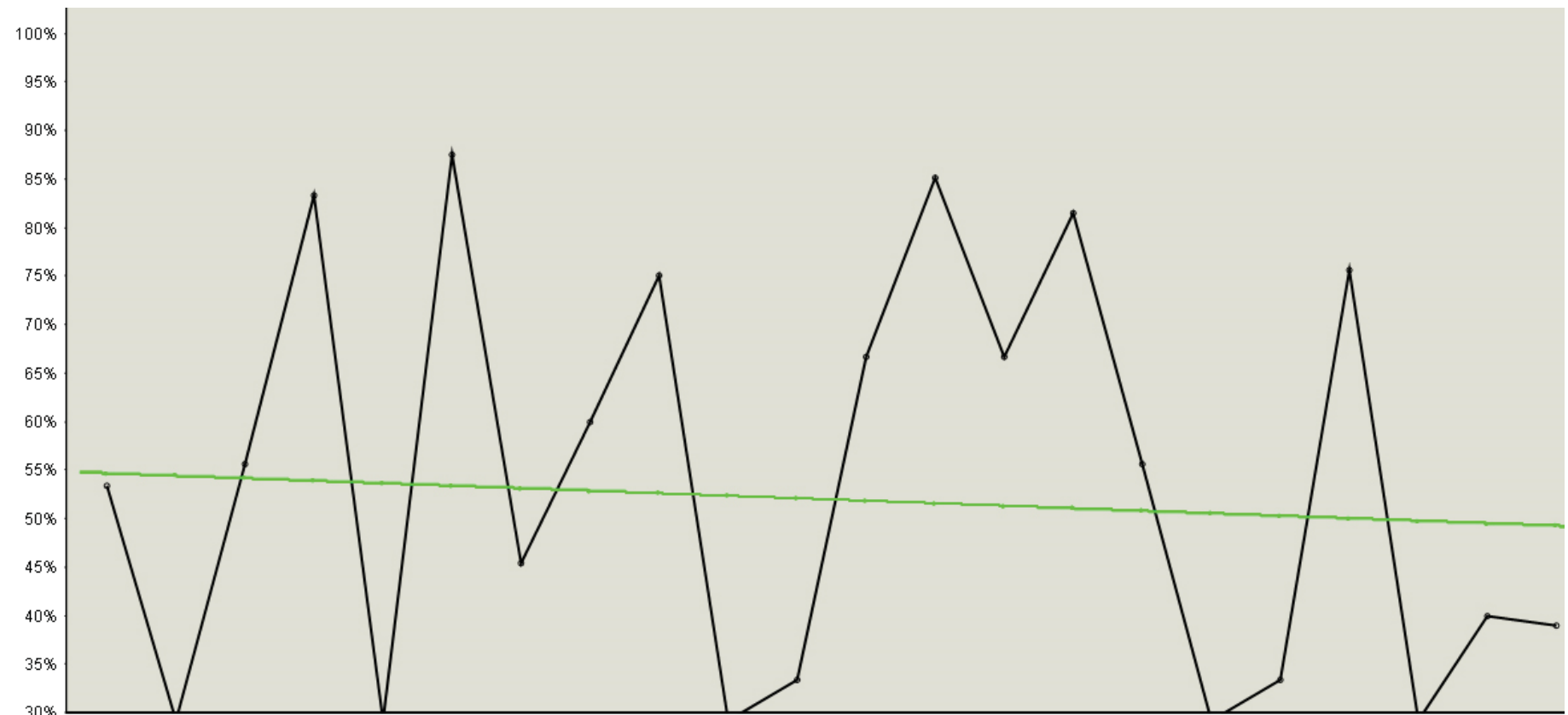


Abbildung 103 : Entwicklung der Lieferfähigkeiten in Betrachtung einzelner Lieferanten

In dem Diagramm wird die Entwicklung der monatlichen Pünktlichkeitswerte eines Lieferanten abgebildet. Die grüne Regressionsgerade bildet deren linearen Trend ab. Die Berechnung erfolgt nach der Kleinste-Quadrat-Schätzung, also der Minimierung des kumulierten Abstandes der Gerade zu der Zeitreihe. Für die interne Betrachtung in der Analyse wurden Auswertungen über das eigene Bestellverhalten und Verteilung von unpünktlichen Positionen über die Art der Bestellpositionen.

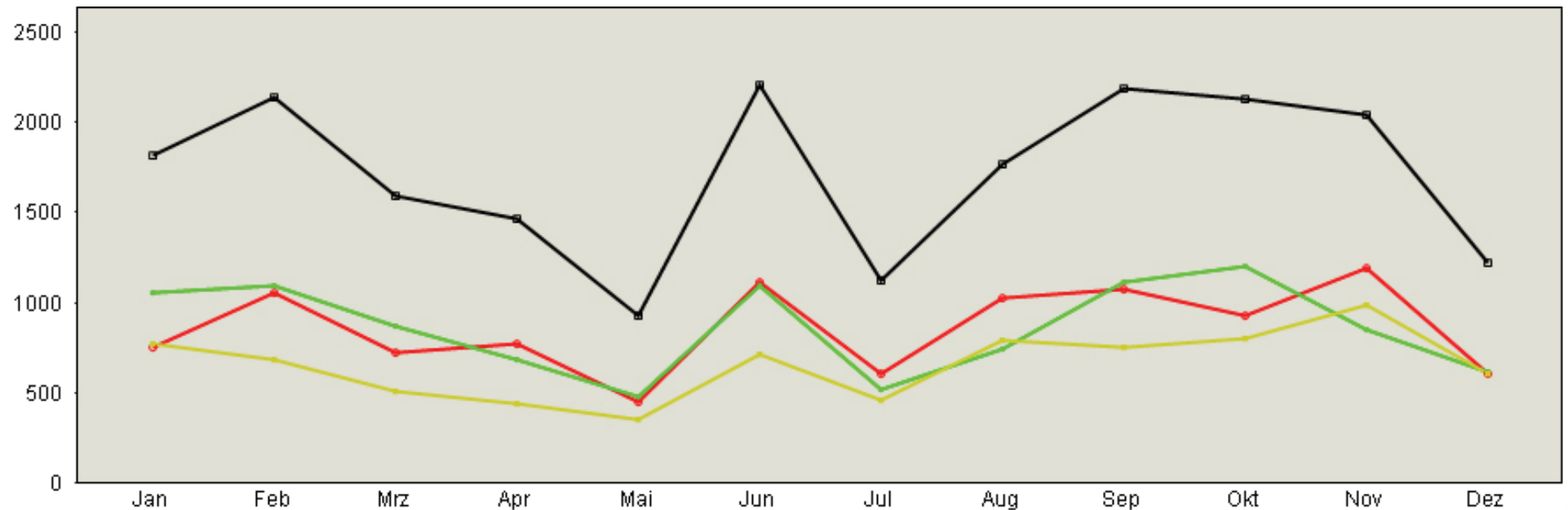


Abbildung 104 : Organisationsinterner Beschaffungsprozess: Vorlauf A in Kalendermonaten

Für Rückschlüsse auf die Zyklen des internen Beschaffungsprozesses wurden Monatsbetrachtungen des Indikators „Vorlauf A“ erstellt. Die Auswertung soll in der Analysephase eine Betrachtung des Anteils frühzeitiger Bestellungen durch das Unternehmen in Abhängigkeit des Bestellmonats ermöglichen. Die goldene Zeitreihe bildet die Anzahl der mit „Vorlauf A“ bestellten Positionen ab. Ihr Abstand zu der Gesamtzahl von Bestellungen (schwarz) beschreibt somit die Fähigkeit, in den entsprechenden Kalendermonaten frühzeitig zu bestellen. Ein kleiner Abstand bedeutet einen großen Anteil dieser Bestellungen.

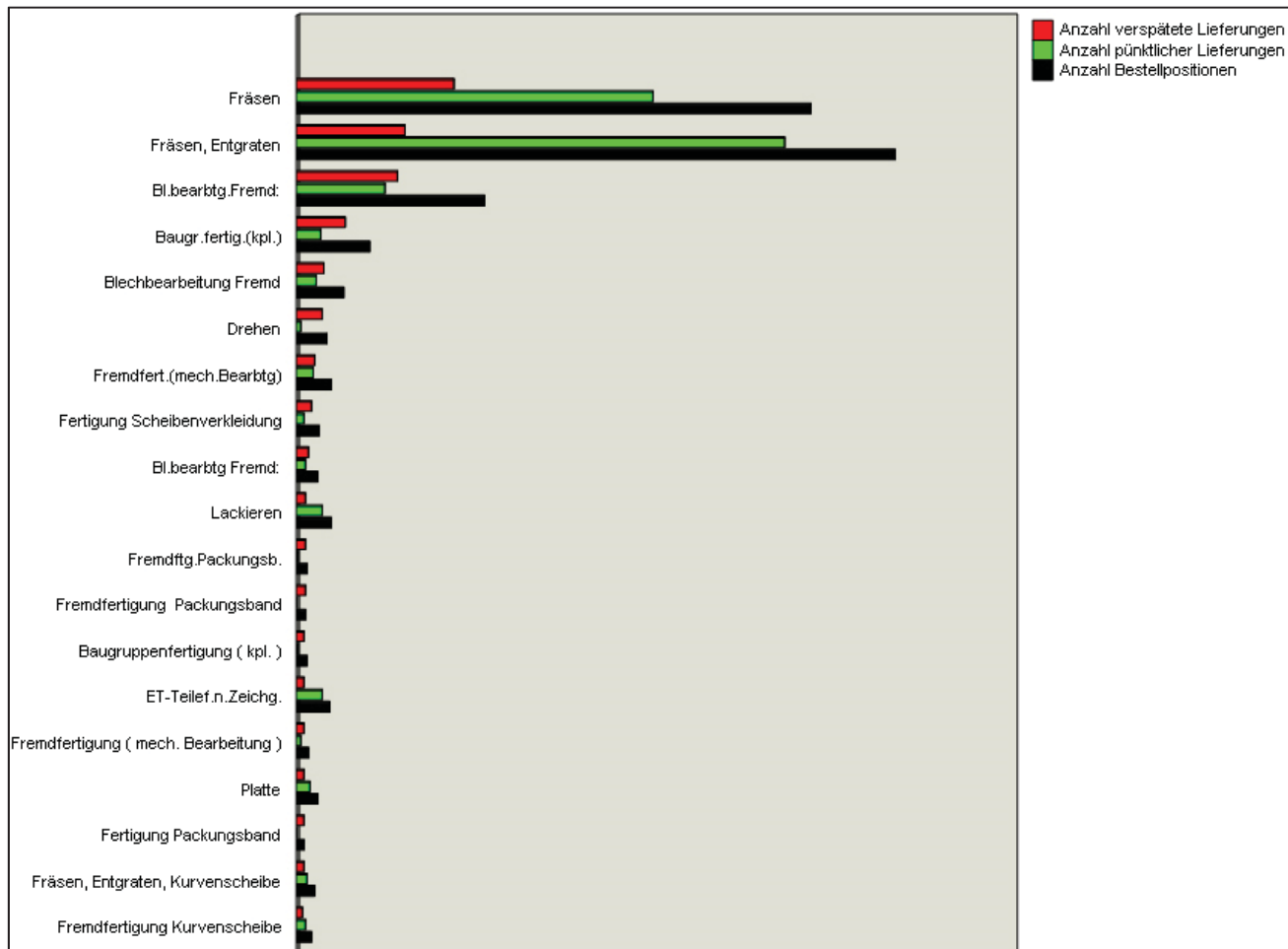


Abbildung 105 : Paretodigramm nach der Art der bestellten Positionen

Analog zu dem Aufbau der Auswertung in Abbildung 102 : werden in dieser Grafik die unpünktlichen Lieferungen gruppiert nach der Art ihrer Bearbeitungstechnologien als Paretodigramm dargestellt. Dieses dient der Vorbereitung, um in der Analysephase hieraus Muster in der Lieferfähigkeit der zugehörigen Bestellpositionen abzuleiten. Dieses lässt unter anderem einen Rückschluss auf die jeweiligen Lieferanten zu, da jede Technologie nur von einer bestimmten Gruppe von Zulieferern abgedeckt wird.

In diesem Abschnitt wurde eine Auswahl der in der Measurephase erhobenen und aufbereiteten Daten dargestellt. Die Gesamtheit aller Messungen wurde in die nachfolgende Analysephase überführt, um dort für die Auswertung von Zusammenhängen, Ursachen und Lösungsansätzen operationalisiert zu werden.

6.2.3.3 Six Sigma Projektphase: Analyse von Abteilung A1

In dieser Phase wurden die in der Measurephase aufbereiteten Informationen hinsichtlich des Projektziels analysiert. In der Projektauswahl war festgestellt worden, dass das Niveau der externen Termineinhaltung auf einem zu niedrigen Niveau verläuft, besonders unter der Perspektive einer intendierten zukünftigen Erhöhung des Einkaufsvolumens. Auf Basis der durch die Measurephase aufbereiteten Informationen konnten diese schwachen Indikatorausprägungen in der Analysephase bezüglich der Kausalzusammenhänge untersucht werden.

Anhand der interaktiven Auswertungen wurden in den Besprechungen der Analysephase Ursachen für unpünktliche Lieferungen gesammelt und weiter detailliert. Hierbei wurden beispielsweise die Ergebnisse mittels des Six Sigma Analysewerkzeugs namens „Ishikawa Diagramm“ gesammelt und in Gruppen eingeteilt.

Ein Ishikawa Diagramm ist ein Ursache-Wirkungs-Diagramm, welches als Qualitätswerkzeug zur Identifikation von Einflussfaktoren auf den Zielprozess verwendet wird. Seine Bezeichnung geht auf den Namen eines japanischen Qualitätsingenieurs zurück, welcher die Verwendung der Methode populär gemacht hatte²⁵⁵. Eine weitere Bezeichnung ist auch „Fishbone Diagram“, also Fischgrätendiagramm, da in der Darstellung eine zentrale Fragestellung (der Fischkopf) in unterschiedliche Dimensionen aufgeteilt und verfeinert wird. Hierdurch ähnelt das Aussehen nach Fertigstellung einer Fischgräte, in welcher die Ursachen für die Ausgangsfrage in Gruppen eingeteilt und detailliert sind.

Bei der Erstellung im Rahmen der Analysephase kann man die Fragetechnik der „5W“ verwenden. Hierbei wird versucht ausgehend von der zentralen Fragestellung, fünf Mal die Frage „Warum?“ zu beantworten, um die Thematik möglichst weitgehend zu durchdringen. In dem Fall des aktuellen Projektes lautete die Ausgangsfrage, also der Sachverhalt im „Fischkopf“: „Warum ist die Lieferpünktlichkeit zu niedrig?“. Das im Kontext der Analysephase erstellte Diagramm ist auf der nachfolgenden Seite im Querformat dargestellt.

²⁵⁵ Keller, P; Six Sigma Demystified; McGraw Hill; 2005; S. 192

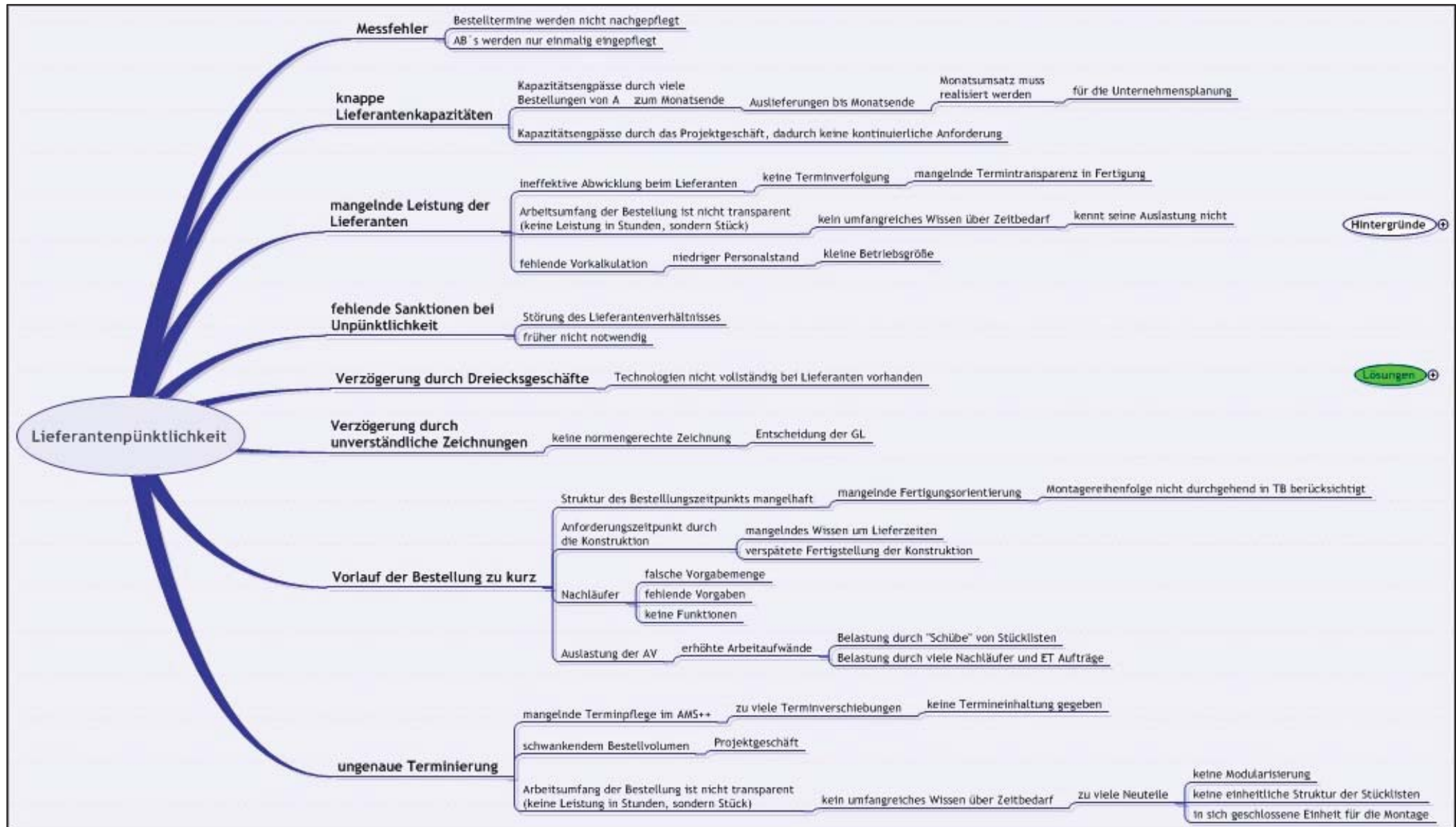


Abbildung 106 : Ishikawa Diagramm für das Six Sigma Projekt der Organisationseinheit A1

Das Diagramm zeigt die Ergebnisse der Kausalitätsbestimmung. Die erste Knotenebene nach der Ausgangsfrage gibt die Themenbereiche der unterschiedlichen Ursachen wieder. Diese werden in den nachgelagerten Knoten weiter aufgeschlüsselt mit dem Ziel, die jeweiligen Ausgangspunkte für geeignete Verbesserungsmaßnahmen zu identifizieren. Beispielsweise bezogen sich die drei im Ishikawa-Diagramm letztgenannten Punkte auf Eigenschaften des unternehmensinternen Beschaffungsprozesses. Daher wurde die in der Measurephase erstellte Prozessaufnahme der Beschaffung hinsichtlich der gefundenen Problemursachen analysiert und erweitert. Nachfolgend wird diese in der Analysephase erstellte Zusammenfassung abgebildet und erläutert.

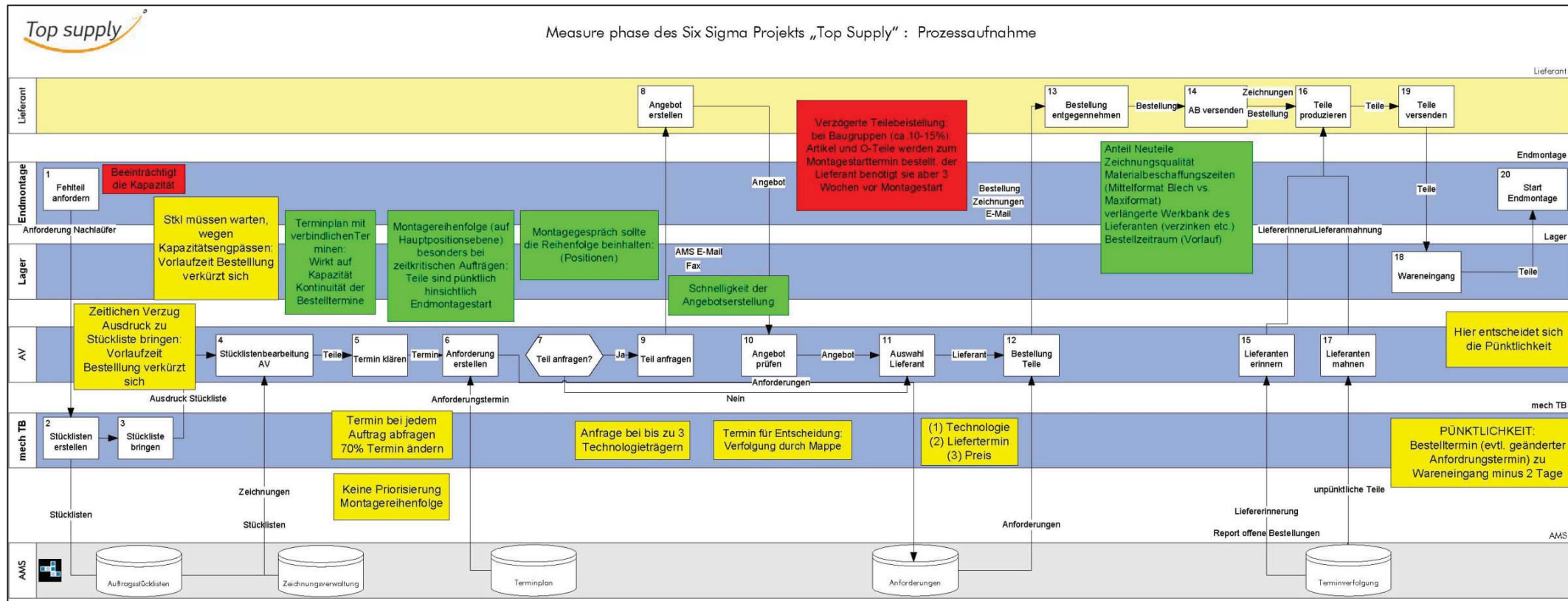


Abbildung 107 : Erweiterung der Measurephase: Verbesserungspotenziale- Six Sigma in A1

Die abgebildete Prozessaufnahme stellt mehrere Analysedimensionen zur Verfügung. Als Grundlage werden die Prozessbeteiligten, deren In- und Outputs und die durchgeführten Tätigkeiten beschrieben. In der Prozessaufnahme sind die Prozessbeteiligten in sogenannten „swim lanes“ dargestellt. Die Bezeichnung „swim lanes“ leitet sich aus der an Schwimmbahnen erinnernde Darstellung der Prozessbeteiligten ab. Auf den „swim lanes“ werden die Prozessschritte in ihrer chronologischen Reihenfolge der Bearbeitung abgebildet. Die unternehmensinternen Beteiligten haben blaue und die externen Mitwirkenden hellgelbe swim lanes. Die In- und Outputs werden durch beschriftete Pfeile dargestellt. Der Inputlieferant und der zugehörige Empfänger ist dann der jeweils vor- bzw. nachgelagerte Prozessbeteiligte. Eine weitere Funktion ist die Darstellung der Beschaffung hinsichtlich der Anzahl der durchlaufenen Schnittstellen und die Beteiligung des unternehmenseigenen ERP Systems (graue swimlane). Aus dieser Betrachtung können mögliche Redundanzen im Bearbeitungsprozess oder auch EDV-basierte Verbesserungsschritte abgeleitet werden. Eine weitere Funktion ist die systematische Sammlung von Schwachstellen. Hierfür werden in der Analysephase Probleme (rote Textfelder) und Verbesserungsideen (grüne Textfelder) eingearbeitet. Zudem wird der Prozess auf den gelben Textfeldern näher beschrieben, so dass insgesamt innerhalb des Projektteams eine einheitliche Sichtweise auf den zu verbessernden Prozess entwickelt wird.

Durch die Analyse der Prozessaufnahme zeigt sich die Beteiligung des mechanischen TB (mechanische Konstruktion) an dem Beschaffungsprozess. Es konnte abgeleitet werden, dass häufig der Bestellvorlauf zu kurz ist, wodurch eine rechtzeitige Lieferung zum Montagestart nicht mehr gewährleistet werden kann. Aus diesem Grund wurde die mechanische Konstruktion in das Verbesserungsprojekt einbezogen. Durch diese Ressourcenzuteilung konnte die unternehmensinterne Kommunikation erweitert und die Lösungsfindung abteilungsübergreifend gestaltet werden. Zudem wurde der Vertrieb mit eingebunden, um das analysierte Problem der nicht standardisierten Farbgebung eines Maschinentyps zu lösen, da die Analyse zeigt, dass die extern bezogene Oberflächenbearbeitung häufig zu Verspätungen führt. Insgesamt wurden die Befunde der Messungen, des Ishikawa Diagramms und der Prozessaufnahme zusammengefasst und in die Improvephase übergeben.

6.2.3.4 Six Sigma Projektphase: Improve von Abteilung A1

Die Analyse des zu verbessernden Prozesses hat zu einer detaillierten Problembeschreibung geführt. Diese gilt es in der Improvephase zu konkreten Lösungen zu überführen, um den Zielindikator nachhaltig verbessern zu können. Aus der Analyse ergibt sich eine zweiseitige Ausrichtung der Verbesserungsbestrebungen. Der Indikator der pünktlich gelieferten Positionen wird einerseits durch den Beschaffungsprozess im Unternehmen und andererseits durch die Lieferfähigkeit der Lieferanten beeinflusst.

Verbesserungsausrichtung 1: Beschaffungsprozess von Unternehmen A

Betrachtet man die Lieferanten als Teil des Prozesses, so sind sie eine externe organisatorische Einheit, welche einen definierten Aufgabenbereich durch die ihm zur Verfügung stehenden Ressourcen ausführt. Der Beschaffungsprozess von Unternehmen A stellt hierbei die notwendigen Inputs zur Verfügung. Im Rahmen des Bestellvorgangs werden die Daten des Zieltermins und die Spezifikation des zu fertigenden Produkts hinsichtlich Art, Menge und Qualitätsanforderung übermittelt. Die Informationen werden durch die Daten der übermittelten Bestellung und die Vorgabe einer Konstruktionszeichnung weitergegeben. Diese Outputs des Beschaffungsprozesses weisen Qualitätseigenschaften auf, deren Ausprägung die letztendliche Pünktlichkeit des Gesamtprozesses beeinflusst. Diese Qualitätseigenschaften beinhalten den Vorlauf der Bestellung und die Eindeutigkeit der Bestellspezifikation in Form von informativ gestalteten Zeichnungen. Zudem wird der Beschaffungsprozess durch die Rahmenbedingungen der organisatorischen Kooperation beeinflusst. Dieses kann beinhalten, ob die Unternehmen eine Auftragsvorschau zur Verfügung haben, bestimmte Bestellvolumen reserviert werden, Eilaufträge realisiert werden können oder die Priorisierung von Unternehmen A durch den Lieferanten. Diese Inputs können durch Unternehmen A beeinflusst werden und stellen somit die erste Zielausrichtung für die Improvephase dar.

Um die Ergebnisse der Analyse in Verbesserungsmaßnahmen zu überführen, wurden die identifizierten Prozessprobleme und Verbesserungspotenziale in einer Lösungsmatrix zusammengefasst und Verbesserungsmaßnahmen festgelegt. Das Projektteam von Abteilung A1 erstellte in der Improvephase die auf der nachfolgenden Seite im Querformat abgebildete Lösungsmatrix.

Lösungen des Projekts "Top Supply"



Ersteller: Hr. Bentlage

Hebel	Wirkung	Beteiligte	Lösungsweg	To Do:	Wer?	Zwischenstand
Vorlauf der Bestellung (Bsp. Artikelteile)	längerer Vorlauf der Beschaffung	TB, AV	Bei den Fremdgefertigten Baugruppen / Anlagen darf der Montagestarttermin nicht der Dispotermin sein. Daher muss bei Anlagen / Baugruppen bei jeder Position der Dispotermin geändert werden.	Liste an Hr. XXX zur Umsetzung	XXX	Vorgehen ist dokumentiert
vorgezogener Bestelltermin für Beistellteile	erhöhte Pünktlichkeit von fremd gefertigten Baugruppen	EK, AV, Lieferant, Lager	Zeichnungsteile, die aus technologischen Gründen zugekauft werden, sind grundsätzlich als Kaufteil anzulegen.	Definition der Teile finden Ausformulierung der Abwicklung Dokumentation der TB Abwicklung (Neuteile) Überprüfung der Abwicklung im ERP System	XXX	Hr. XXX hat Definition formuliert
verbindliche Terminierung erreichen (Terminplan)	Bestelltermine werden realistischer	Vertrieb, TB, AV	Standardisierte Oberflächenbehandlung. Es wird ein XXX Standard festgelegt. Änderungen nur auf Kundenwunsch oder passend zu bereits gelieferten Maschinen. Abwicklung der Terminierung über den Montagestart prüfen	Kommunikation zum Vertrieb: Abwicklung der standardisierten Oberflächenbehandlung. (GF Hr. XXX); Kostenkalkulation Oberfläche EDV sperren von nicht eingetragenen Terminen, Hinweis an Hr. XXX nicht geplanter Aufträge	XXX	Kostenkalkulation und Entscheidung durch Hr. XXX EDV vorbereitet, Hausmitteilung soll formuliert werden
Differenz Druck Stkl TB zu Übergabedatum verkürzen	längerer Vorlauf der Beschaffung	TB, AV	Bearbeitung der Stücklisten durch die AV direkt nach Freigabe TB	AV kommuniziert mit TB die Regelung der Übergabe		Hausmitteilung formuliert
Zeichnungsnormung / Zeichnungsqualität / Vorgabequalität	kürzere Durchlaufzeit des Lieferanten	TB, AV	Definition zusammen mit dem Lieferanten. Verbesserungswünsche für die Zeichnungsqualität	Austausch der Zeichnungs-"FAQ's" Bericht an Hr. XXX	XXX	FAQ's sind gesammelt, Befragung an die Lieferanten sollen verschickt werden

Abbildung 108 : Lösungsmatrix der Projektphase Improve von Abteilung A1

Die Lösungsmatrix gliedert sich in sieben Spalten, in welchen die analysierten Verbesserungspotenziale untergliedert werden, um die Handlungen für ihre Erschließung festzulegen. In der nachfolgenden Liste werden die Spalten der Lösungsmatrix in Leserichtung von links nach rechts beschrieben.

- **Spalte 1:** In der Spalte „Hebel“ sind die Themenbereiche der in den Zeilen spezifizierten Verbesserungspotenziale benannt.
- **Spalte 2:** In der Spalte „Wirkung“ ist die intendierte Wirkung der Handlungen eingetragen. Die Wirkung bezieht sich auf die Kausalitäten, welche den Zielindikator des Projekts positiv beeinflussen können
- **Spalte 3:** In der Spalte „Beteiligte“ sind die Prozessbeteiligten der Verbesserungsansätze eingetragen.
- **Spalte 4:** In der Spalte „Lösung“ ist der durch das Projektteam festgelegte Verbesserungsweg beschrieben.
- **Spalte 5:** In der Spalte „To Do“ werden die jeweiligen nächsten Schritte für die Umsetzung der Lösung beschrieben.
- **Spalte 6:** In der Spalte „Wer?“ werden die für die Durchführung verantwortlichen Personen festgelegt.
- **Spalte 7:** In der Spalte „Zwischenstand“ wird der zum jeweiligen Zeitpunkt der Projektmeetings erreichte Zwischenstand der Umsetzung beschrieben und fortlaufend aktualisiert.

Wie man der Spalte „Beteiligte“ entnehmen kann, wurden in den Projektsitzungen und den Verbesserungsmaßnahmen auch Mitarbeiter des TB (technisches Büro = mechanische Konstruktion), des Einkaufs, des Lagers und des Vertriebs eingebunden. Deren Vertreter waren zum Zeitpunkt der Maßnahmen bereits durch die aus der Stakeholderanalyse (siehe Abschnitt 6.2.3.1) abgeleiteten Kommunikationsmaßnahmen über die Hintergründe der Maßnahmen informiert. Deren Unterstützung entspricht aus PPM Sicht der in Abschnitt 4.2 beschriebenen Synergie durch Six Sigma, um gemeinsam die Abteilungsindikatoren positiv zu beeinflussen. Insgesamt wurde für die Umsetzung der Verbesserungsausrichtung 1 die Lösungsmatrix projektbegleitend aktualisiert und diente zur abteilungsübergreifenden Kommunikation des Projektes und zur Dokumentation des Umsetzungsgrades. Die komplette Bearbeitung der Lösungsmatrix wurde als

notwendige Bedingung für den Abschluss der Improvephase definiert. Dies sollte sicherstellen, dass in der Verbesserungsausrichtung 1 der Improvephase die Ergebnisse der Analysephase vollständig in Handlungen überführt werden.

Verbesserungsausrichtung 2: Lieferantenqualifikation verbessern

Auf Basis des durch den Beschaffungsprozess im Unternehmen A erzeugten Outputs findet bei dem Zulieferer die Erstellung der bestellten Leistungen statt. Die dabei erreichte Lieferfähigkeit (siehe Beispiel in Abbildung 103 :) ist abhängig von den dort zur Verfügung stehenden Ressourcen in Relation zu dem in der Spezifikation beinhalteten Fertigungsaufwand. Zudem hängt die Lieferfähigkeit von der Prozessqualität der entsprechenden Organisation von Auftragsannahme bis Versand ab. Hierbei wird das Endergebnis einer pünktlichen Lieferung zudem beeinflusst durch die lieferantenspezifische Qualität der Terminverfolgung. Diese zeigt sich unter anderem auch in der Fähigkeit, Auftragsbestätigungen mit Terminzusagen abgeben zu können und Verzögerungen möglichst frühzeitig zu kommunizieren. Zusätzlich ist zu beachten, dass die Leistungserstellung der Organisation einer von dieser vorzunehmenden Priorisierung der Fertigungsaufträge folgt, durch welche zum Beispiel die Maschinenbelegung für die unterschiedlichen Kundenaufträge festgelegt wird.

Aus Sicht der bestellenden Unternehmen können diese Prozesse nicht unmittelbar beeinflusst werden. Da die Auswertungen der lieferantenspezifischen Lieferfähigkeiten im Projekt diesbezüglich ein großes Potenzial vermuten ließen, wurde vom Projektteam beschlossen, begleitend zu den internen Maßnahmen auch auf die Zulieferer direkt einzuwirken. Als Mittel hierfür wurde eine Lieferantenbewertung als Mittel der Lieferantenqualifikation entwickelt.

Basierend auf den Auswertungen der Measurephase wurden hierfür die Lieferanten hinsichtlich ihrer Lieferfähigkeit und dem Anteil ihrer bestätigten Termine bewertet. Ergänzend wurden die Dimensionen der Lieferqualität und der Bewertung der Zusammenarbeit erhoben. Die nachfolgenden Graphiken zeigen die Verteilungen der beiden projektrelevanten Indikatorausprägungen über alle Lieferanten.

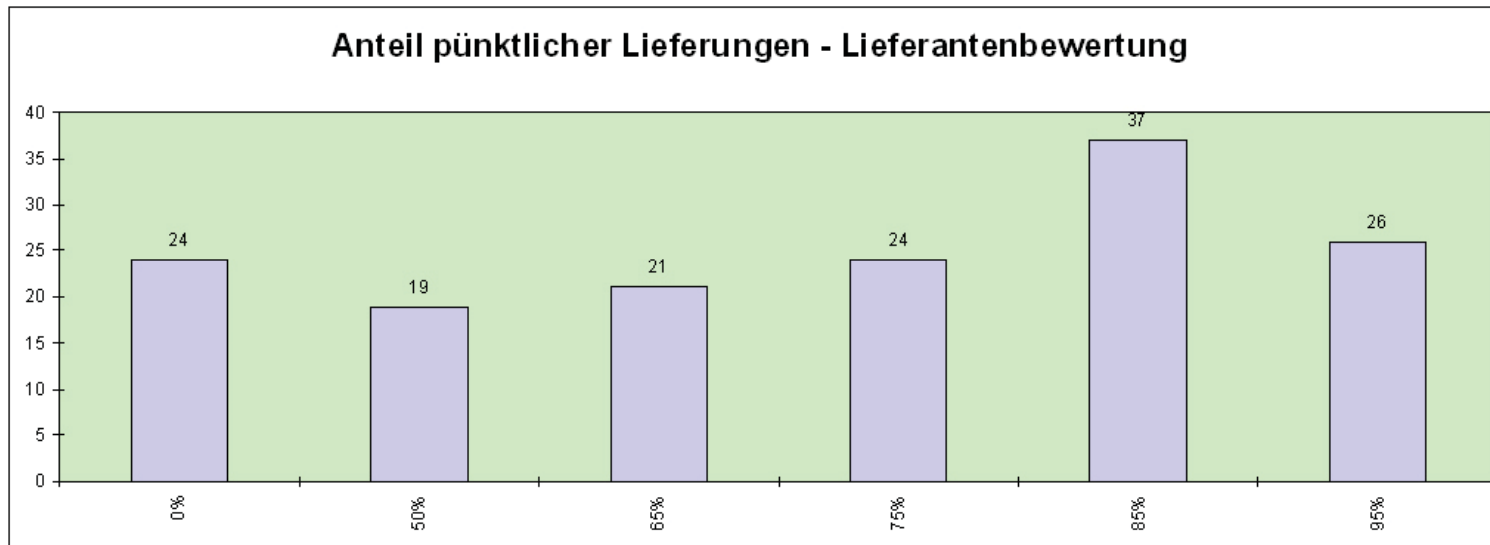


Abbildung 109 : Verteilung „Lieferpünktlichkeit“ - Lieferantenbewertung – Improvephase A1

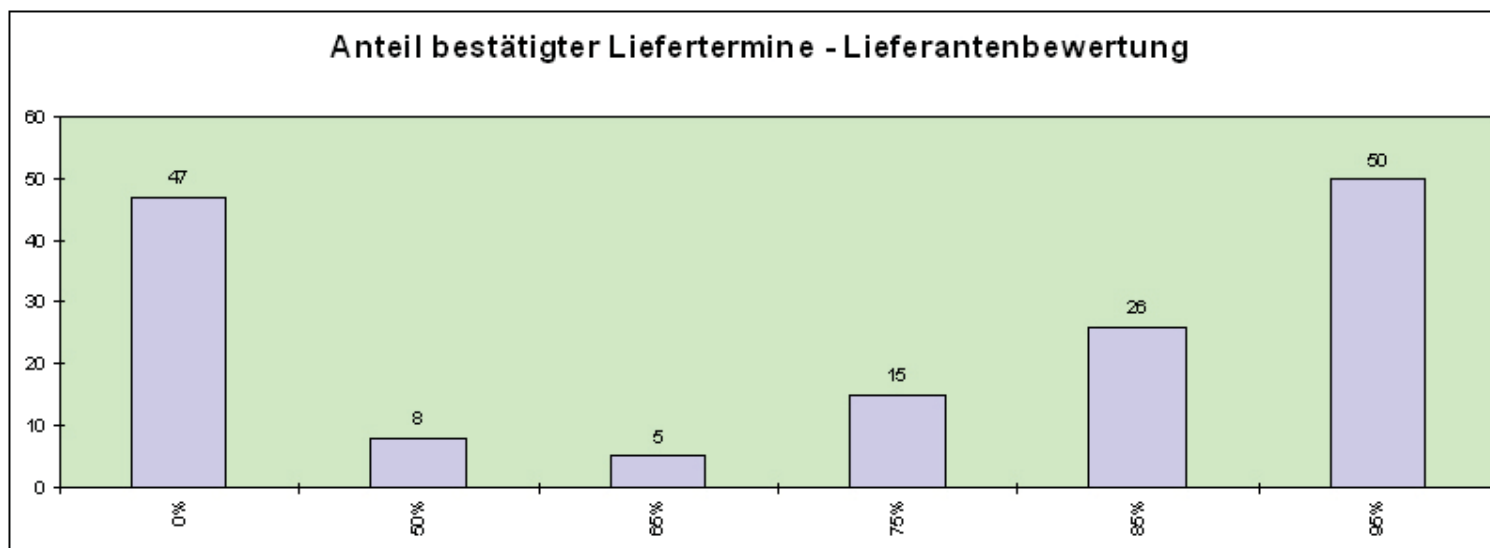


Abbildung 110 : Verteilung „Anteil AB“ - Lieferantenbewertung – Improvephase A1

Das Histogramm in Abbildung 109 : teilt die lieferantenspezifische Lieferpünktlichkeit (gemessen auf Jahresbasis) in sechs Kategorien ein. Hierbei werden die Kategorien entlang der Abszissenachse abgetragen und der jeweils niedrigste Wert des Intervalls an der Achse ausgewiesen. Beispielsweise wird ein Lieferant in die dritte Gruppe eingetragen, wenn seine relative Pünktlichkeit $\geq 65\%$ und $< 75\%$ beträgt. Die Lieferanten mit einer Termineinhaltung von nur bis zu 50% werden in dem ersten Balken subsummiert. Durch die in der Improphase entwickelte Lieferantenbewertung wurde diesen Bewertungskategorien eine steigende Menge von Bewertungspunkten zugeordnet, welche die Lieferanten in Korrelation zu den von ihnen erzielten Pünktlichkeitswerten erreichen konnten.

Nach demselben Schema wurde eine Punktezuordnung für den zweiten Projektindikator „Anteil der bestätigten Termine“ vorgenommen (vgl. Abbildung 110 :). Zusätzlich zu diesen Indikatoren der Termineinhaltung wurden in der Lieferantenbewertung nach demselben Vorgehen auch Punktezuordnungen zu den Themen „Qualität der gelieferten Waren“ und „Bewertung der Zusammenarbeit“ vorgenommen.

Bei der Gewichtung der über alle vier Bewertungsdimensionen hinweg zu erlangenden Punkte wurde wegen der Bedeutung des Projektzieles dem Themenbereich der Termineinhaltung eine hohe Priorität zugewiesen. Um den Zulieferern die Relevanz der Termineinhaltung zu verdeutlichen, wurde der Kategorie „Lieferpünktlichkeit“ 45% der insgesamt erreichbaren Punkte zugeordnet. Als flankierenden Faktor konnten in dem Bereich „bestätigte Termine“ 5% der Gesamtpunkte gesammelt werden. In Summe wurde demnach die Hälfte der erreichbaren Bewertungspunkte bestimmt durch die Leistungen der Lieferanten in den Bereichen der Terminkoordination und der Lieferfähigkeit.

Durch die Rückmeldung dieser Indikatoren im Kontext der Lieferantenbewertung wurden die Zulieferer in den Rückmeldeprozess der PPM und Six Sigma Indikatoren der Termineinhaltung mit eingebunden. Jeder von ihnen erhielt im Rahmen regelmäßiger Bewertungen seine erzielten Ergebnisse schriftlich zugestellt zusammen mit einer Erläuterung des Bewertungsvorgehens.

Hierbei wurde für sie ersichtlich, auf welchen Niveaus die Zielvorstellungen ihres Kunden liegen und inwieweit diese in den einzelnen Bereichen erfüllt wurden. In einer zusammenfassenden Graphik wurde eine Einordnung ihres Leistungsprofils in eine ABC-Klassifikation übertragen. Diese wird in der nachfolgenden Graphik am Beispiel eines anonymisierten Lieferanten abgebildet.

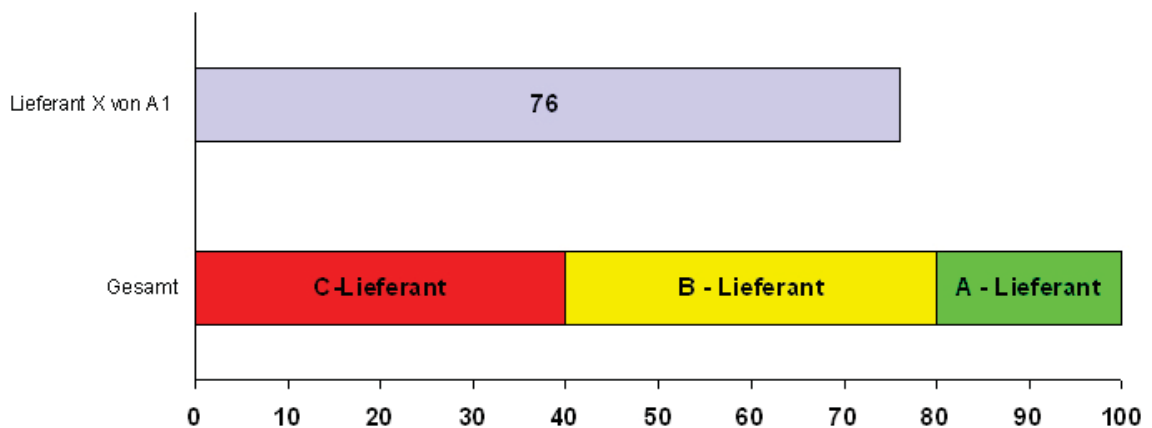


Abbildung 111 : Ergebnis Bewertung Lieferant X – Improvephase A1

In dem abgebildeten Beispiel wurde Lieferant X auf Basis seiner Leistungen in den vier Kategorien als „B-Lieferant“ bewertet. Aus seinem detaillierten Feedback wurde für ihn seine Zielerreichung in den unterschiedlichen Bereichen zurückgemeldet. Im Kontext der Improvephase wurden die Ergebnisse der erstellten Bewertung auf zwei Arten verwendet. Zunächst wurden diejenigen Lieferanten identifiziert, welche in den Messungen hinsichtlich Pünktlichkeit und bestätigter Termine schwache Ergebnisse erzielten. Mit diesen wurden die Resultate im Rahmen von Lieferantengesprächen besprochen und mögliche Maßnahmen zur Verbesserung abgeleitet und umgesetzt. Als zweite Handlung wurden die Lieferantenbewertungen als regelmäßige Rückmeldung an alle Lieferanten institutionalisiert. Hierdurch sollte sichergestellt werden, dass die Wirtschaftspartner kontinuierlich über die Zielvorstellungen und Bewertungen der Zusammenarbeit informiert werden.

Nach Ausführung der in dieser Phase entwickelten Maßnahmen ging das Six Sigma Projekt von A1 in die nachfolgend beschriebene Controlphase über.

6.2.3.5 Six Sigma Projektphase: Control von Abteilung A1

Während der Controlphase wurde die Zielerreichung der umgesetzten Lösungen evaluiert. Die Beurteilung des Erfolgs erfolgte anhand der Projektdefinition und analog zu dem datenanalytischen Raster der Analysephase. Hierbei wurde die Zeitreihenentwicklung der beiden Zielvariablen (Doppelindikatoren) evaluiert. Die beiden nachfolgenden Abbildungen bilden deren Verlauf vor und nach dem Beginn der Six Sigma Intervention ab.

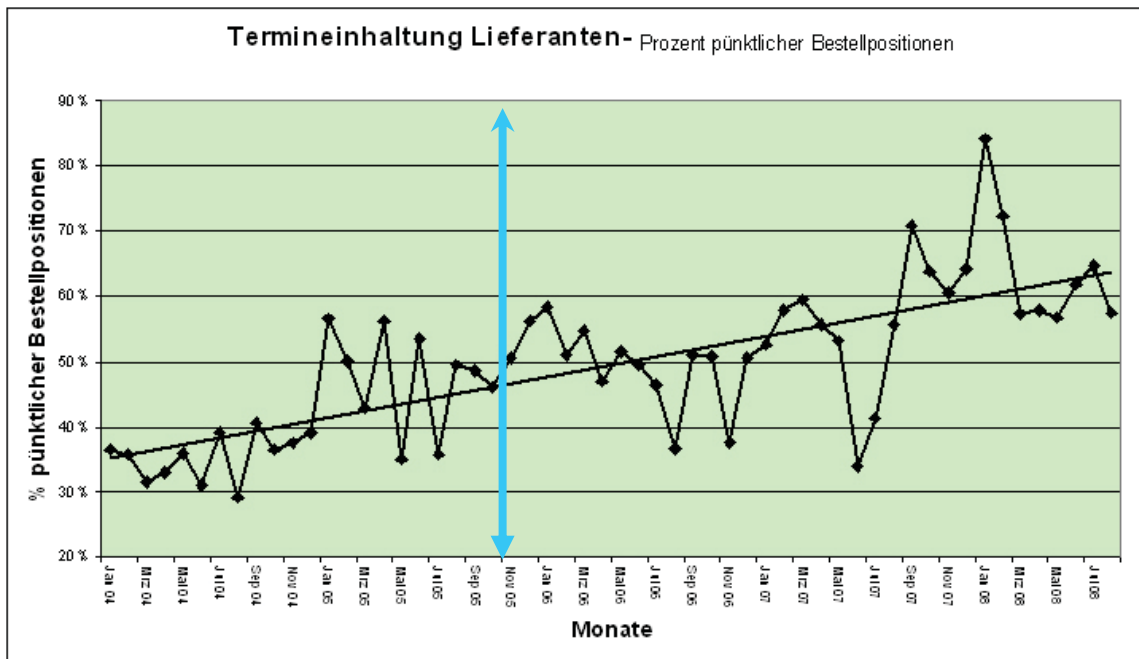


Abbildung 112 : Doppelindikator „Termintreue“ von Abteilung A1

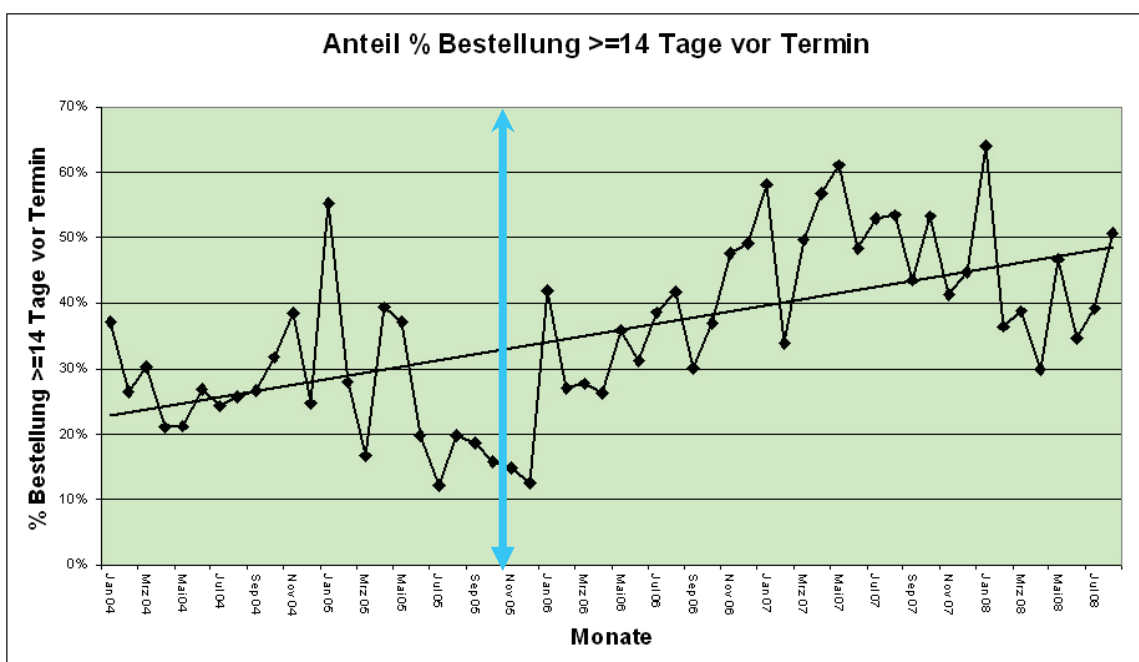


Abbildung 113 : Doppelindikator „Vorlauf A der Bestellung“ von Abteilung A1

In den zwei Graphiken werden die Entwicklung der Termintreue bei den von Abteilung A1 disponierten Bestellpositionen und der Anteil frühzeitiger Bestellungen abgebildet. Für beide Zeitreihen wird die nach linearer Regression berechnete Trendgerade angezeigt. Der letzte Monat ohne Intervention war der Oktober 2005, welcher jeweils durch die blauen Linien in den Diagrammen gekennzeichnet ist. Danach startete das Projekt, welches bis zu der Abschlussbesprechung der Controlphase andauerte.

Als zu erreichendes quantitatives Ziel des Six Sigma Projektes war eine signifikante Verbesserung der beiden Doppelindikatoren angestrebt worden. Zum Abschluss der Controlphase wurde dieses Kriterium für die beiden Doppelindikatoren überprüft und als Ergebnis festgehalten, dass das Projekt seine Ziele erreicht hat. Die hierfür durchgeführte Signifikanzprüfung wird später detailliert dargestellt werden im Kontext der statistischen Evaluation der empirischen Untersuchung (vgl. Kapitel 7). Die Erfolgseinschätzung wurde ergänzt durch die qualitativen Beschreibungen der Projektteilnehmer. Die Methodik und abgeleiteten Maßnahmen wurden von allen Teilnehmern positiv beurteilt. Im Kontext dieser Besprechung wurden die durchgeführten Maßnahmen reflektiert und deren Erfolgsfaktoren und Wirkmechanismen besprochen.

Im Sinne der Systemverknüpfung wurden daran anschließend die weitere Kontrolle der Zielvariablen und die abgeleiteten Maßnahmen mit kontinuierlicher Anwendung (beispielsweise die Lieferantenbewertung) an das PPM System und dessen regelmäßige Rückmeldebesprechungen übergeben. Es wurde festgelegt, dass die Protokolle dieser Besprechungen zusätzlich im monatlichen Turnus an den Projektchampion verteilt werden. Hiermit war das Six Sigma Projekt abgeschlossen und das Projektteam wurde wieder aufgelöst.

In diesem Abschnitt wurde die Anwendung der Systemverknüpfung auf die Organisationseinheit A1 dargestellt. Hierbei wurde die Entwicklung in der Reihenfolge PPM, Six Sigma durchgeführt. Gemäß dem Kreuzdesign wurde eine zweite Implementation in der Reihenfolge Six Sigma, PPM in der Organisationseinheit A2 vorgenommen, welche nachfolgend beschrieben wird.

6.3 Abteilung A2: Serviceleitstelle des Aftermarket Sale (AMS)

Die Serviceleitstelle des Aftermarket Sale von Unternehmen A (im Folgenden AMS, Service oder A2 genannt) bestand zum Zeitpunkt der Implementation aus vier Mitarbeitern. Wie die AV erbringt die AMS Abteilung interne Dienstleistungen kaufmännischer Betätigung, da hier die Leitung und Koordination des After Market Sales durchgeführt wird. In Bezug auf die Leistungserstellung von Unternehmen A beinhaltet der After Market Sales die Reparatur verkaufter Maschinen, deren regelmäßige Wartung und die Bereitstellung von benötigten Ersatzteilen. Die Zielabteilung übernimmt in diesem Zusammenhang die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten Aufgabenbereiche.

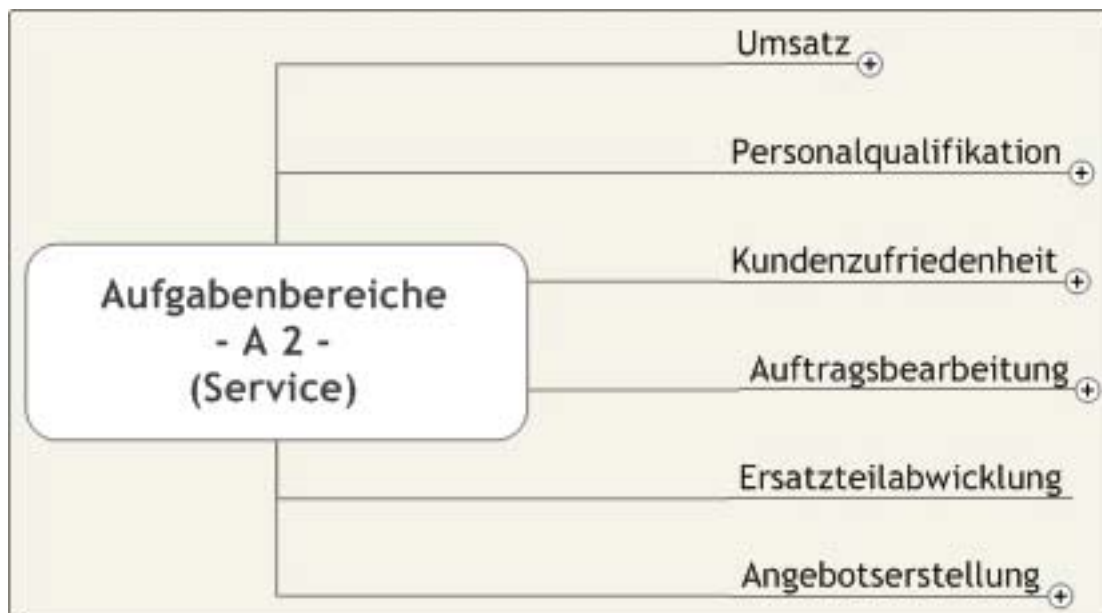


Abbildung 114 : Aufgabenbereiche der Abteilung 2 - A2 - Serviceleitstelle

Im Rahmen der Serviceleitung ist die Abteilung A2 verantwortlich für die Abwicklung der Serviceprozesse im Unternehmen A. Die Störungsmeldungen der Kunden wurden hier gesammelt und für deren Behebung der Einsatz und die Reiseplanung der unternehmenseigenen Servicetechniker durchgeführt. Hierbei koordinierte die Abteilung einen Personalpool von 15 Mitarbeitern, welche auf Basis ihrer Qualifikationen mechanische und elektrische Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen beim Kunden vornahmen. Die Verfügbarkeit von einer ausreichenden Anzahl adäquat geschulter Mitarbeiter lag ebenfalls in der

Verantwortung der Serviceleitstelle, weil hier auch die Qualifikationsmaßnahmen für die einzelnen Techniker geplant und koordiniert wurden.

In der Abteilung 2 von Unternehmen A wurde dem Kreuzdesign folgend zuerst ein Six Sigma Projekt durchgeführt und anschließend ein PPM System entwickelt. In den nachfolgenden Abschnitten wird die Umsetzung dieser Maßnahmen detailliert beschrieben.

6.3.1 Six Sigma Projekt der Abteilung A2

6.3.1.1 Six Sigma Projektphase: Define von Abteilung A2

In der Define Phase der Six Sigma Implementation wurde die Projektauswahl durchgeführt. Im Unterschied zu der Ausgangslage bei der Abteilung A1 konnte hierbei nicht auf die validierte Kennzahlenbasis eines PPM Systems zurückgegriffen werden. Aus diesem Grund wurde die Auswahl auf Basis von Prozessaufnahmen und Befragungen durchgeführt, deren Ergebnisse anschließend mit dem Management diskutiert wurden. Aufgrund der identifizierten Verbesserungspotenziale wurde als Projektziel die Steigerung des Qualifikationsniveaus von Servicetechnikern definiert, deren Inhalte nachfolgend beschrieben werden.

Kennzahlenprojekt Service

Abteilung
A2

Analyse

- Die technologischen Anforderungen nehmen zu
- Die externen Lehrgänge sind teilweise wenig branchenspezifisch
- Die Monteure bekommen häufig erst spät schulungsnahe Einsätze
- Es ist wenig Raum für Schulung vorhanden
- Das Fachwissen von den Baustellen wird unsystematisch weitergegeben
- Die Monteure sind stark im operativen Geschäft eingebunden



Abbildung 115 : Verbesserungspotenziale des Qualifikationsniveaus

Die Verbesserungspotenziale wurden in der Definephase in ein Projektdatenblatt überführt. Hierbei wurde das Projekt hinsichtlich der nachfolgend abgebildeten Ziele, benötigten Ressourcen und Projektbeteiligten detailliert.

Abteilung A2	
Projektblatt	
Projekt-Titel Qualifikationsinitiative	
Projektbeschreibung Elektrische und mechanische Schulung der Monteure laut Qualifikationsmatrix und zukünftigem Bedarf Entwicklung eines Planes, wen und wie wir schulen	
Problem / Möglichkeiten <ul style="list-style-type: none"> • unzureichende Transparenz der Qualifikation • Engpässe von Monteuren bezüglich bestimmter Technologien • fehlende Personalentwicklung 	Ziel <ul style="list-style-type: none"> • gezielte Schulungsmaßnahmen • Erreichen zielbezogener Qualifikation
Benötigte Unterstützung <ul style="list-style-type: none"> • regelmäßige Entscheidungen seitens der GL • Budget für Schulungen, Materialien und Mannstunden der Konstruktion Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> -Erstellung eines Schulungsplans -Überprüfung der ersten Ergebnisse -Milestone 2 -Abschlussmeeting 	Projektleitung abteilungsübergreifende Besetzung aus zwei Abteilungen Projektteam Abteilung A2 Projektleitung Geschäftsleitung

Abbildung 116 : Projektdatenblatt des Six Sigma Projekts von Abteilung A2

Die festgelegte Zielsetzung wurde als das Erreichen von gewünschten Qualifikationsniveaus auf Basis definierter Schulungsmaßnahmen beschrieben. Die Quantifizierung dieses Zieles wird aus Gründen der Anschaulichkeit in dem nachfolgenden Abschnitt der Measurephase dargestellt.

Das Projektteam wurde aufgrund der abteilungsübergreifenden Struktur des Qualifikationsprozesses aus Mitgliedern mehrerer Abteilungen zusammengesetzt. Durch die in Six Sigma angewendete Projektstruktur wurde für die Dauer des Vorhabens ein Kernteam zusammengestellt, welches aus Vertretern der Abteilung A2 und der Elektrokonstruktion gebildet wurde. Als erweitertes Projektteam wurde die personelle Repräsentanz der mechanischen Konstruktion

und der Forschungs- und Entwicklungsabteilung definiert und hierdurch deren Kompetenzen für das Kernteam verfügbar gemacht.

Unter der Rubrik „Probleme/Möglichkeiten“ wurde in dem Projektdatenblatt die unzureichende Transparenz hinsichtlich der Mitarbeiterqualifikation beschrieben. Aus diesem Grund wurde in der Definephase als erster Schritt die Notwendigkeit einer Messbarkeit des aktuellen Wissenstandes formuliert. Das Vorgehen bei dessen Überführung in Indikatoren als quantitative Messgrößen wird im Kontext der nachfolgenden Measurephase beschrieben.

6.3.1.2 Six Sigma Projektphase: Measure von Abteilung A2

Für die Objektivierung des aktuellen Wissenstandes der Servicetechniker wurde eine Qualifikationsmatrix für deren Arbeitsgebiete erstellt. Die jeweils aktuelle Bewertung wurde anhand einer Vorgesetztenbeurteilung durch die Abteilungen A2 und Elektrokonstruktion operationalisiert. Diese verfügen durch die Rückmeldungen der Einsätze bei den Kundenprojekten über die Informationsbasis für die Einschätzung der individuellen Problemlösungskompetenz. Als Standardisierung wurden Kategorien inhaltlich für die verwendeten Technologien definiert. Die nachfolgende Abbildung zeigt den schematischen Aufbau der Matrix.

Qualifikationsmatrix	Technologiebereich			Technologiebereich	
	Ausprägung	Ausprägung	Ausprägung	Ausprägung	Ausprägung
Standard of knowledge					
kein Wissen	1	3	7	3	8
Basiswissen	4	4	2	4	1
Expertenwissen	5	3	1	3	1
Servicetechniker					
Hr. WB					
Hr. BE					
Hr. AG					
Hr. FH					
Hr. TM					
Hr. HM					
Hr. JO					
Hr. JS					
Hr. VS					
Hr. FS					

Abbildung 117 : Qualifikationsmatrix – schematische Darstellung

Die von Unternehmen A verwendeten Technologien sind in den Spalten der Qualifikationsmatrix eingetragen. Diese bestehen einerseits aus den einzelnen Maschinentypen des Produktspektrums und andererseits aus industriellen Technologieanwendungen wie beispielsweise Maschinensteuerungen oder Anwendungssystemen aus dem Bereich der Pneumatik.

In den Zeilen der Qualifikationsmatrix sind die Servicetechniker eingetragen, wodurch deren jeweils aktueller Qualifikationsstand pro Technologie bewertet werden kann. Entsprechend der in der Systemverknüpfung intendierten Prinzipien der Mitarbeiterorientierung (vgl. Abschnitt 4.2) wurde bei der Erstellung und bei der Anwendung der Qualifikationsmatrix der Betriebsrat informiert und mit einbezogen. Zudem wurden die betroffenen Mitarbeiter im Vorfeld informiert und auf deren mögliche Bedenken eingegangen. Die Matrix wurde nach Grundsätzen des Datenschutzes erstellt und verwaltet und war nur den jeweiligen Personalverantwortlichen zugänglich. Weiterhin wurden mit jedem Mitarbeiter Vier-Augen Gespräche durchgeführt. Bei diesen wurde zunächst die Selbst- und Fremdwahrnehmung der Qualifikationsbewertung thematisiert. Falls gewünscht wurde zudem auf Basis des IST-Standes gemeinsam eine individuelle Zielrichtung der Fortbildungsmaßnahmen vereinbart.

In Summe konnten aus den in der Matrix eingetragenen Qualifikationswerten Kennzahlen zu den einzelnen Technologiebereichen summiert und diese mit den aktuellen und zukünftigen Anforderungen abgeglichen werden. Beispielsweise hat der Personalpool der Abbildung in dem Technologiebereich 1 (erste Spalte der Matrix) einen Mitarbeiter ohne Kenntnisse, vier Mitarbeiter mit Basiswissen und fünf Mitarbeiter mit Expertenwissen (arbeiten als „unabhängige Anwender“). Aus den oben stehenden Spaltensummen der Qualifikationsmatrix kann man hierdurch verdichtet die Ausprägung des aktuellen Wissensstandes ablesen. Der Vergleich mit einem gewünschten Zielniveau kann hierbei einerseits anhand der Kategorien erfolgen, beispielsweise dass zukünftig sechs Experten und fünf Techniker mit Basiswissen verfügbar sein sollen. Andererseits kann man das Zielniveau auch durch Zahlen repräsentieren, indem die Kategorien in „Qualifikationspunkte“ überführt werden. Hierbei werden der Kategorie „kein Wissen“ null Punkte, „Basiswissen“ ein Punkt und „Expertenwissen“ zwei Punkte zugeordnet. Auf Basis dieser Quantifizierung hätte Technologiebereich 1 aktuell in Summe vierzehn Qualifikationspunkte.

In der Qualifikationsmatrix wurden zusätzlich zu den erforderlichen Technologiekenntnissen auch die Fremdsprachenkenntnisse der Servicemitarbeiter erhoben und kategorisiert. Deren Stand ist planungsrelevant in Abhängigkeit von der Anzahl ausländischer Kunden und Einsatzorten und kann durch entsprechende Fremdsprachenkurse beeinflusst werden. Zudem wurde als Unterstützung der Einsatzkoordination auch die regelmäßige Realisierung der gesetzlich geforderten Sicherheitsunterweisungen in derselben Matrix verwaltet. Insgesamt wurden zwei unterschiedliche Qualifikationsmatrizen erstellt, um den spezifischen Anforderungen an die Tätigkeitsbereiche der elektrischen und mechanischen Servicekräfte zu entsprechen.

In der Measurephase wurde zudem ein zweiter Indikator des Qualifikationsprozesses definiert und erhoben, welcher die Anzahl durchgeführter Schulungsmaßnahmen beinhaltet. Dieses erfolgte wegen der in der Definephase charakterisierten Probleme des bis dahin nicht standardisierten Qualifikationsprozesses. Vor dem Projektstart folgte die Veranlassung von Lehrgängen keinem übergeordnetem Schulungsplan, sondern wurde tendenziell gemäß aktueller Verfügbarkeit der Techniker und kurzfristigen Projektanforderungen durchgeführt. Es erfolgte keine Erstellung von Kennzahlen aus diesem Themenbereich, sondern es wurden lediglich im Personalwesen allgemeine Aufzeichnungen über die veranlassten Fortbildungsmaßnahmen geführt. Diese wurden im Zuge der Measurephase servicespezifisch ausgewertet und hierdurch eine Kennzahlenhistorie der neu definierten Maßzahl ermittelt. Der entwickelte Indikator fasste die „Anzahl der Qualifikationsmaßnahmen pro Quartal“ zusammen. Wegen ihrer Bedeutung für den empirischen Teil des Forschungsdesigns werden die neu entwickelten Kennzahlen nachfolgend detaillierter im Kontext ihrer Funktion als Doppelindikatoren beschrieben.

6.3.2 Doppelindikatoren der Abteilung A2

Die beiden Zielvariablen des Six Sigma Projekts sind die „Summe der Qualifikationspunkte über alle Servicetechniker“ von Unternehmen A und die „Anzahl der im Quartal durchgeführten Schulungsmaßnahmen“. Nach der Zielsetzung des Projektes soll der Wissenstand der Techniker mit den technischen Anforderungen abgeglichen und diese mit Schulungsmaßnahmen unterstützt werden.

Im Projekt wurden daher Ziele auf Basis der aktuellen und zukünftigen Qualifikationsanforderungen abgeleitet. Die durch die Techniker zu bearbeitenden Aufträge weisen unterschiedliche Anforderungen an die Wissensbereiche der Techniker auf. Wenn in einem Technologiefeld wenige Qualifikationspunkte und häufige Auftragsanforderungen zusammentreffen, dann entsteht ein Kapazitätsengpass. Dieser Sachverhalt lässt sich auch dahingehend deuten, dass die Menge der in einem Technologiebereich vorhandenen Qualifikationspunkte die Freiheitsgrade der Einsatzplanung erhöhen. Das Projektteam leitete die SOLL Anforderungen des Six Sigma Projektes zunächst aus Besprechungen mit den relevanten Fachabteilungen ab. Zusätzlich wurde mit der Führungsebene Rücksprache gehalten bezüglich der aktuellen Technologiestrategie. Aus diesen Interviews wurden Rückschlüsse über die zukünftig vermehrt relevanten Qualifikationsbereiche abgeleitet. Die nachfolgende Abbildung fasst diese Qualifikationsziele aus den unterschiedlichen Technologiebereichen zusammen.

Technologie	Projektziel Qualifikation
ELAU	3 Techniker als unabhängiger Anwender
Schrumpfpacker	2 Techniker als unabhängiger Anwender
SieMotion	1 Techniker als unabhängiger Anwender
KUKA Roboter	2 Techniker als unabhängiger Anwender

Abbildung 118 : Hauptziele im Projekt A2 – Technologische Qualifikation

Die Zielsetzung orientierte sich an dem Sachverhalt, dass für die Einsatzplanung von A2 die „unabhängigen Anwender“ besonders wertvoll sind, da diese ohne Unterstützung komplexe Projekte bearbeiten können. Verdichtet man diese Ziele anhand der mit den verschiedenen Qualifikationsstufen assoziierten

Qualifikationspunkte, dann entspricht beispielsweise die Weiterbildung einer Person mit Basiswissen zu einem unabhängigen Anwender dem Zugewinn von einem Punkt. Hiervon ausgehend wurde daher als eine zusätzliche Quantifizierung der Ziele zum Projektstart die Summe der Qualifikationspunkte über alle Wissensbereiche und Servicetechniker gebildet. Dieses ergab einen Ausgangswert von 549 Punkten. Addiert man die Kategorienwerte für die zu erreichenden SOLL Qualifikationsniveaus, dann entspricht dieses einer Erhöhung um 16 Qualifikationspunkte. Die Punktesumme des verbesserten Qualifikationsstandes läge bei 565. Die nachfolgende Abbildung fasst diese aus der Qualifikationsmatrix ableitbare Quantifizierung der Projektziele zusammen.

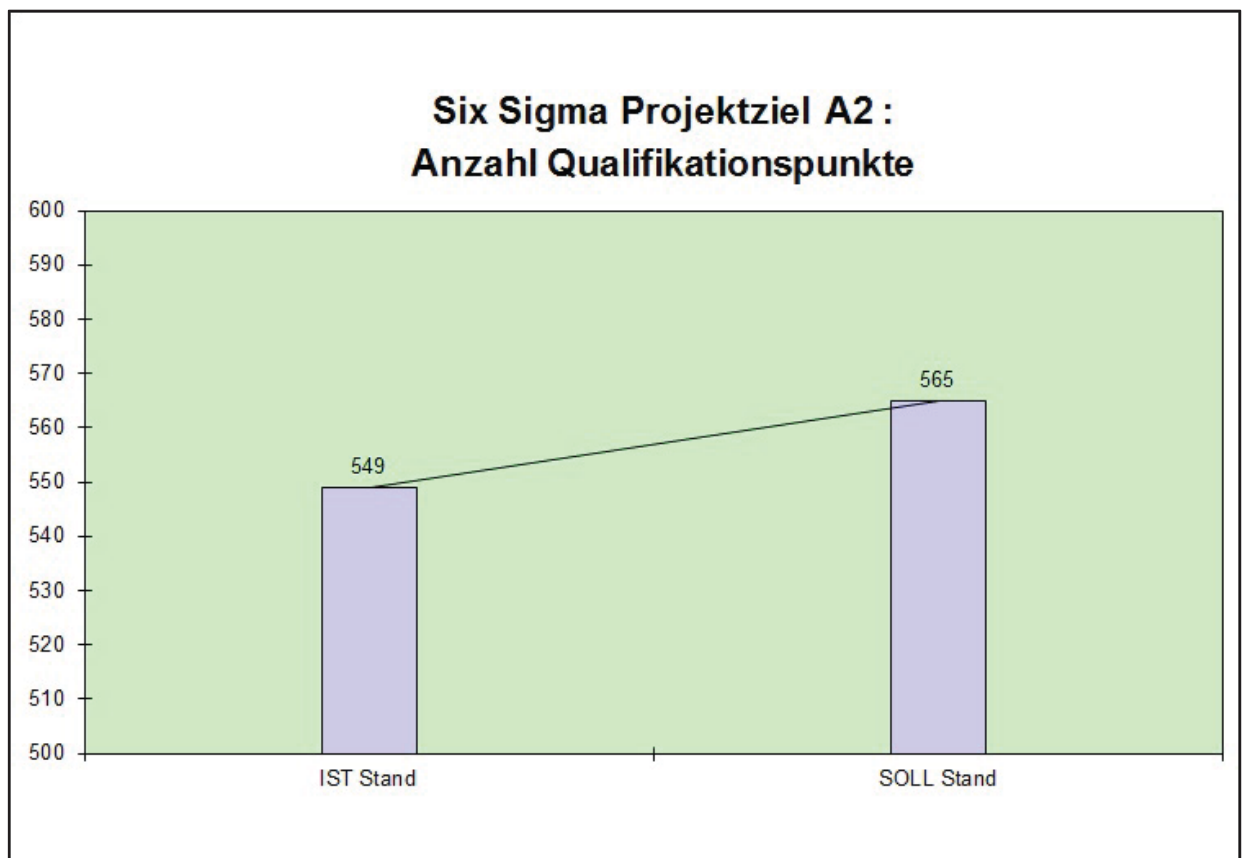


Abbildung 119 : Doppelindikator 1 von A2 – Summe der Qualifikationspunkte

Ergänzend wurde ein zweiter Doppelindikator betrachtet, welcher die Anzahl der pro Quartal durchgeführten Schulungsmaßnahmen summiert. Dieser Indikator wurde aufgenommen, da die Durchführung von Trainings nicht automatisch den tatsächlichen Wissensstand erhöht. Der Erfolg und damit die Verbesserung des ersten Doppelindikators hängen beispielsweise auch von der Qualität der

Schulungen und der Lernfähigkeit der Teilnehmer ab. Daher wurde entschieden, dass ergänzend zu der Erfolgskontrolle durch die Qualifikationsmatrix auch der Einsatz des Projektteams und der Serviceabteilung mit deren Bereitstellung ausreichender Fortbildungsmöglichkeiten gemessen wird. In diesem Fall lagen durch die Unterlagen der Personalabteilung weitreichende Vergangenheitswerte vor. Vor dem Projektstart wies der zweite Doppelindikator von A2 die nachfolgende IST Zeitreihe der Anzahl durchgeführter Schulungsmaßnahmen auf.

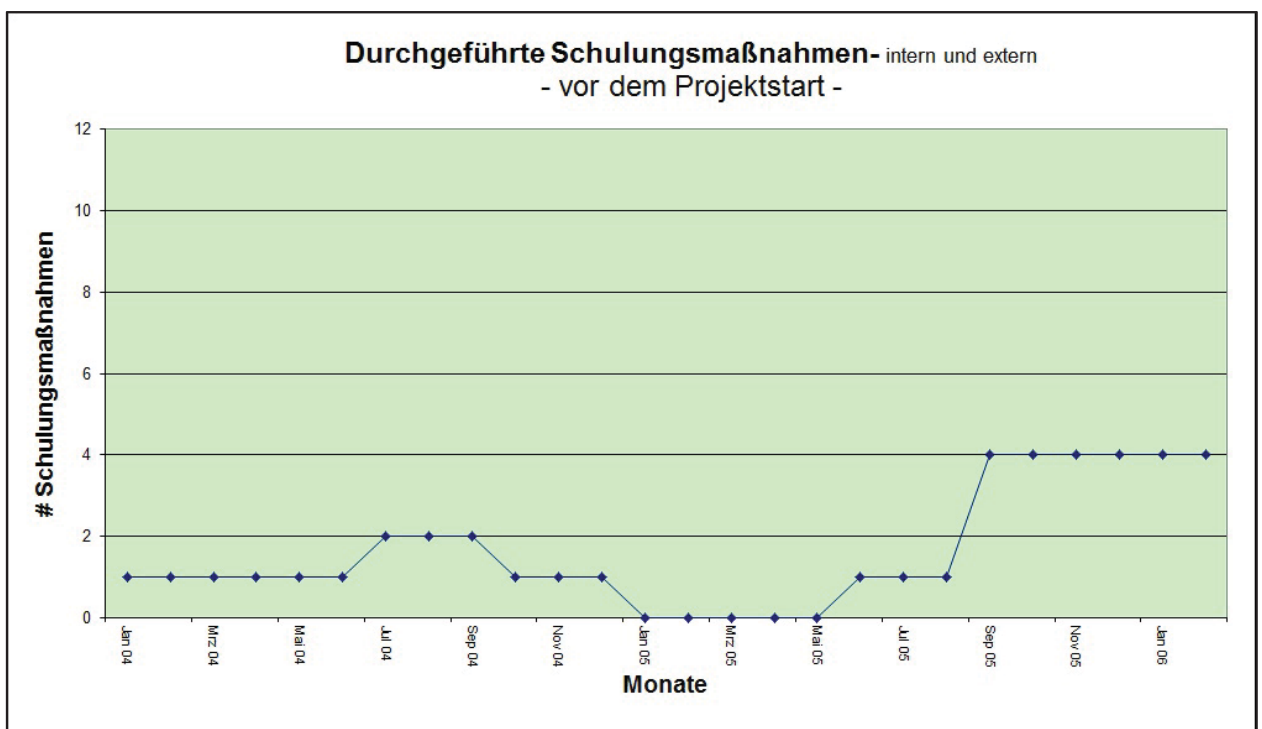


Abbildung 120 : Doppelindikator 2 A2 / IST– Anzahl Schulungsmaßnahmen

Die beiden Doppelindikatoren bildeten gemeinsam mit ergänzenden und detaillierenden Informationssammlungen über den Qualifikationsprozess die Datenbasis für die nachfolgend durchgeführte Analyzephase.

6.3.2.1 Six Sigma Projektphase: Analyze von Abteilung A2

In der Analyzephase des Projekts wurden die relevanten Elemente des Qualifikationsprozesses analysiert, um hieraus konkrete Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten. Hierfür wurde unter anderem im Projektteam das nachfolgend abgebildete Ishikawa Diagramm erarbeitet, welches die Problembereiche des IST Zustands hinsichtlich unterschiedlicher Betrachtungsdimensionen detailliert.

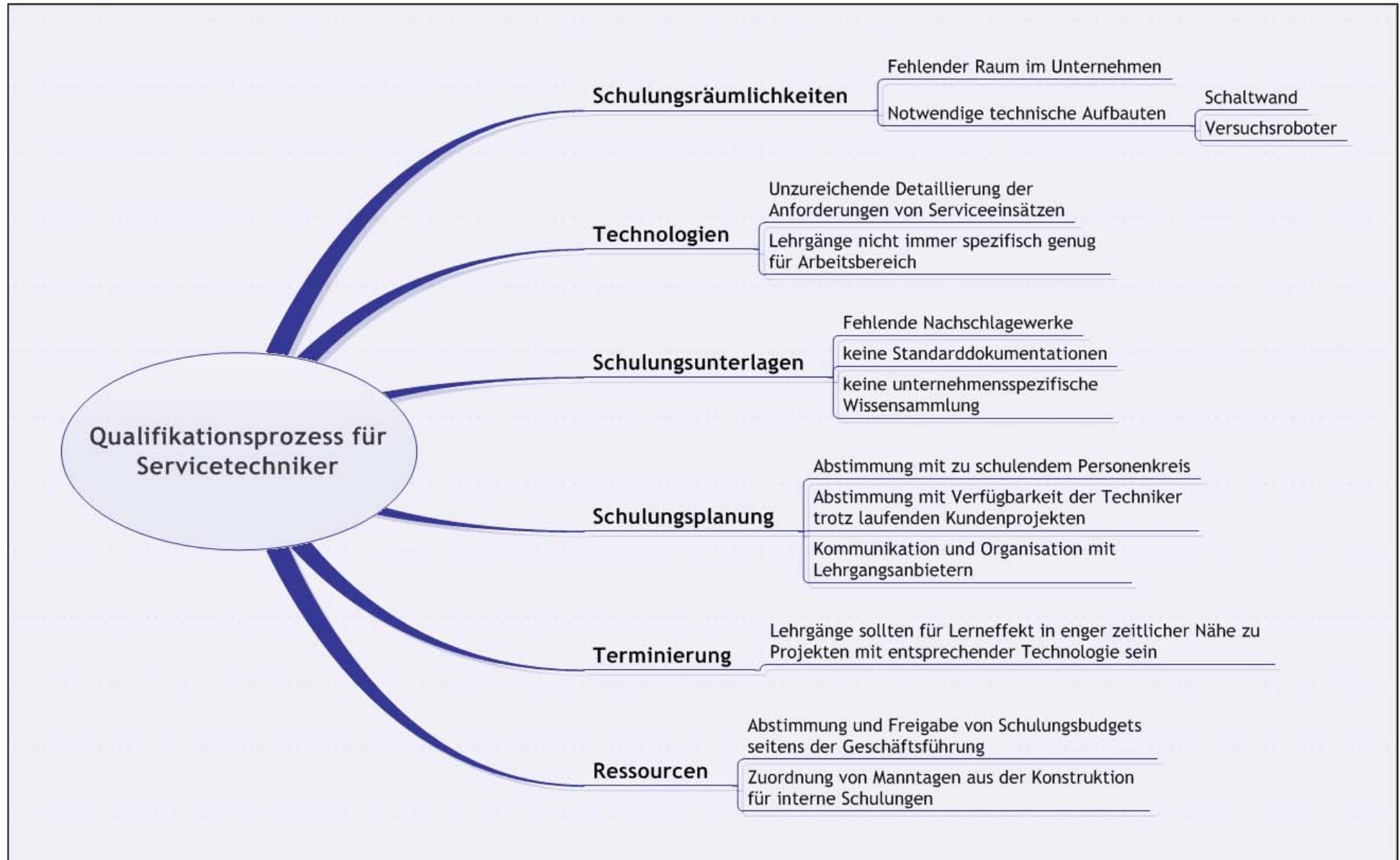


Abbildung 121 : Ishikawa Diagramm im Six Sigma Projekt A2

Die in der Analyzephase gesammelten Probleme und Entwicklungsmöglichkeiten wurden an die Improvephase für die Planung und Durchführung von diesbezüglichen Verbesserungsmaßnahmen übergeben.

6.3.2.2 Six Sigma Projektphase: Improve von Abteilung A2

In der Improvephase wurde durch das Team der nachfolgende abteilungsübergreifende Maßnahmenkatalog erarbeitet und durchgeführt.

Thema	Maßnahme	Beteiligte	Verbesserungsschritte
Schulungsraum	Raum schaffen für interne Schulungen	Service, GL	Raum identifizieren, als Schulungsraum planen / zuordnen und Umbaumaßnahmen freigeben
Schulungsraum	Raum schaffen für interne Schulungen	Elektrokonstruktion, E-Werkstatt	Konzeption und Installation von Schaltwand und Trainingsroboter
Schulungsunterlagen	Unternehmensspezifische Nachschlagewerke erstellen	EDV, mechanische und elektrische Konstruktion	Einrichten eines internen Serverlaufwerks als Nachschlagewerke. Definition von verantwortlichen Konstrukteuren für die Pflege des Wissens
Schulungsunterlagen	Servicespezifische Schulungsunterlagen	Servicetechniker, E-Konstruktion, ext. Dienstleister	Erstellung / Ergänzung von Schulungsunterlagen für Servicetechniker
Schulungsplanung	externe Lehrgänge durchführen	Service, externe Anbieter	Terminkoordination und Inhaltsabstimmung mit Kundenprojekten und externen Lehrgangsanbietern
Schulungsplanung	interne Lehrgänge durchführen	Service, mechanische / elektrische Konstruktion, F&E Abteilung	Terminkoordination und Inhaltsabstimmung mit Kundenprojekten und Fachabteilungen
Terminierung	Anwendungswissen ermöglichen	Service, Servicetechniker	Koordination von Einsätzen mit der geschulten Technologie in enger zeitlicher Nähe zu den Lehrgängen
Ressourcen	Budget erhalten	Service, GL	Ableitung des gewünschten Budgets und Genehmigung durch die GL
Ressourcen	Manntage erhalten	Service, Leitung der Konstruktion	Ableitung des geschätzten Aufwandes an Manntagen seitens der Konstrukteure für interne Schulungseinsätze

Abbildung 122 : Verbesserungsmaßnahmen Six Sigma Improvephase A2

Für die Zielerreichung des Projektes wurden interne und externe Trainings für die Servicetechniker auf Basis eines Schulungsplans durchgeführt. Die Analysephase hatte gezeigt, dass für einen erfolgreichen Schulungsprozess gleichzeitig eine Reihe flankierender Maßnahmen notwendig war.

Der erste Themenbereich der unterstützenden Rahmenbedingungen bestand aus servicespezifischen Schulungsunterlagen und Nachschlagewerken. Hierfür wurde einerseits eine Informationssammlung auf einem internen Laufwerk inklusive Fernzugriff eingerichtet und dessen regelmäßige Pflege organisiert. Weiterhin wurden Schulungsunterlagen für die einzelnen Technologien erstellt oder unternehmensspezifisch erweitert.

Als zweiter Themenbereich der Schulungsunterstützung wurde die Infrastruktur verbessert, indem ein Schulungsraum mit Schaltwand eingerichtet wurde. Ein Schulungsroboter wurde installiert und Kapazitäten an Auftragsmaschinen für die Durchführung von Schulungen zur Verfügung gestellt. Die nachfolgenden zwei Abbildungen zeigen Beispiele für die durchgeführten Projektmaßnahmen.

Projektverlauf

Abteilung
A2



1. **Projektstart / Schulungsplan**
2. **Schulungsraum / Infrastruktur**
3. **Unterlagen / Schulung KUKA**
4. **SieMotion als externe Schulung**
5. **Unterlagen / Schulung ELAU**
5. **Unterlagen / Schulung Schrumpfpacker**
6. **Gruppenführerschulung**
7. **Sonstige Schulungen**
8. **Abschluss und Ausblick**

Abbildung 123 : Beispiel der Maßnahmen aus der Improvephase A2



Abbildung 124 : Beispiel Wartungsschulung (Maßnahme Improvephase A2)

6.3.2.3 Six Sigma Projektphase: Control von Abteilung A2

In der abschließenden Controlphase wurde der Erfolgsgrad anhand des Vergleichs zwischen der SOLL Qualifikation und den Kategorien der neuen IST Qualifikation geprüft (vgl. zweite Spalte in der nachfolgend abgebildeten Matrix).

Liste durchgeführter Schulungen		Abteilung A2
Technologie	Schulungen	
	Durchgeführt und Qualifikation	Soll
ELAU	Hr. XXX	3 auf grün
	Hr. XXX	
	Hr. XXX	
	Hr. XXX	
	Hr. XXX	
	Hr. XXX	
	Hr. XXX	
Schrumpfpacker	Hr. XXX	2 auf grün
	Hr. XXX	
SieMotion	Hr. XXX	1 auf grün
KUKA Roboter	Hr. XXX	2 auf grün
	Hr. XXX	
zusätzlich	Hr. XXX	
	Hr. XXX	
	Hr. XXX	
	Gruppenführerschulung	


Abbildung 125 : SOLL / IST Vergleich in der Controlphase A2

In der zweiten Spalte der Abbildung sind die Namen der Servicetechniker anonymisiert eingetragen. Die Farben, mit denen die Namen unterlegt sind, repräsentieren die Qualifikationskategorie nach Abschluss der Fortbildungsmaßnahmen (grün = Expertenwissen, gelb = Basiswissen). Anhand des Vergleichs zu den SOLL Kategorien (dritte Spalte der Abbildung), dem Erreichen der erhöhten Qualifikationspunkte (SOLL 565 / IST 567) und der neu erstellten Infrastruktur wurde festgestellt, dass die gesetzten Ziele erfüllt wurden. Aus der Diskussion der Ergebnisse wurde von dem Projektteam ein Abschlussbericht abgeleitet, dessen Zusammenfassung in der nachfolgenden Abbildung dargestellt ist.

Zusammenfassung: Six Sigma Projekt

Abteilung
A2

Zusammenfassung des Projekts



1. **Das Ziel des Six Sigma Projekts „Qualifikationsinitiative“ wurde erreicht**

2. **Es wurde eine projektübergreifende Infrastruktur und Schulungsunterlagen erstellt**

3. **Der Erfolg des Projekts kann anhand der Kennzahlen Qualifikation überwacht werden**

Abbildung 126 : Zusammenfassung der Controlphase A2

Wegen des im ersten Durchlauf erreichten Projekterfolgs mussten keine Korrekturmaßnahmen in Form einer Wiederholung vorheriger Phasen durchgeführt werden. Im Sinne des Forschungsdesigns wurden die verbesserten Kennzahlenniveaus als Doppelindikatoren in das im Anschluss zu erstellende PPM System von A2 übertragen. Hierbei wurde die Verstetigung des erreichten Qualifikationsniveaus als Zielgröße in die Verantwortung der Abteilung übergeben. Im nachfolgenden Abschnitt wird das insgesamt vom Service entwickelte PPM System detailliert vorgestellt.

6.3.3 PPM System der Abteilung A2

Im Rahmen des vorhergehend durchgeführten Six Sigma Projekts wurden zusätzlich zu den Standardprozessen des Unternehmens in einem abteilungsübergreifenden Team daran gearbeitet, dass durch definierte Maßnahmen ein höheres Qualifikationsniveau bei den Servicetechnikern erreicht wurde. Mit dem Abschluss des Projektes wird diese ergänzende Bereitstellung von Mannstunden und Ressourcen wieder eingestellt. Falls keine neue Organisationsform der Überwachung und Koordination der Fortbildungsmaßnahmen implementiert wird, würden die projektbezogenen Indikatoren nicht standardmäßig in den Prozessen des Unternehmens A berücksichtigt werden.

Anknüpfend an diesen Sachverhalt untersucht die Hypothese 2 dieser Arbeit die Verwendung von PPM als Organisationsform für die kontinuierliche Überwachung der erreichten Indikatorniveaus (vgl. 5.1.2). Hierbei wird der Aufgabenbereich der Personalqualifikation im vollständigen Kontext aller Aufgabenbereiche von A2 betrachtet und in PPM Regelkreis eingebunden. Hierfür wurde in der ersten Phase der PPM Erstellung die nachfolgend abgebildete Gesamtheit der Abteilungsziele von A2 gesammelt.

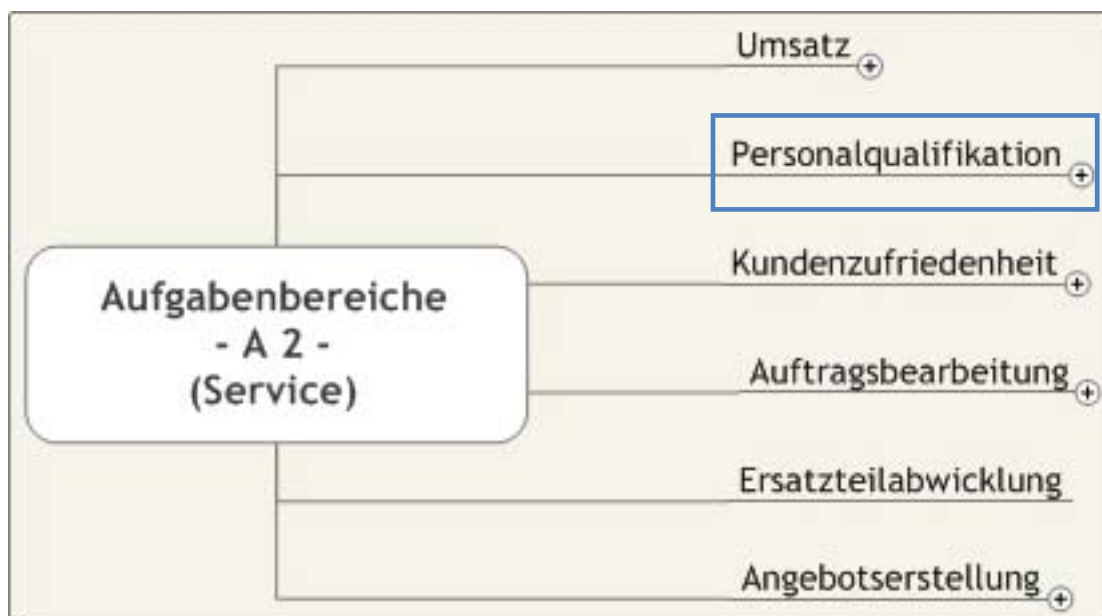


Abbildung 127 : Aufgabenbereiche von A2 - Serviceleitstelle

Im nächsten Schritt der PPM Entwicklung wurden ein oder mehrere Indikatoren pro Aufgabenbereich entwickelt, um eine quantifizierte Beschreibung aller Prozessbeteiligungen von A2 zu erhalten. Hierbei wurde innerhalb des Entwicklungsteams abgestimmt, dass die drei PPM Kriterien der Vollständigkeit, Beeinflussbarkeit und Objektivität (vgl. Seite 62) in einem hinreichenden Umfang erfüllt wurden. Anschließend wurden die Zielwerte und Bewertungsfunktionen festgelegt, wodurch in Summe das nachfolgend abgebildete PPM System definiert und in die kontinuierliche Anwendung übergeben wurde.

Indikator	Spannweite				Produktivitätspunkte			
	Minwert	Normwert	Maxwert	Istwert	Minwert	Nw	Maxwert	Punktzahl
Indikator 1: Summe der Qualifikationspunkte	540	565	610	608	-20	0	20	13
Indikator 2: Anzahl der durchgeführten Schulungsmaßnahmen	2	4	6	6	-20	0	20	20
Indikator 3: Umsatz der AMS Abteilung	275.000	325.000	400.000	393.035 €	-100	0	100	91
Indikator 4: Durchlaufzeit der Auftragsbearbeitung	10	6	4	10,0	-60	0	60	-60
Indikator 5: Anteil der Artikelteile mit über 14 Tage DLZ	40%	30%	20%	32,0%	-20	0	20	-4
Indikator 6: Anteil der O-Teile mit über 21 Tage DLZ	55%	45%	35%	72,1%	-20	0	20	-20
Indikator 7: Anzahl neuer Angebote pro Monat	60	70	80	120	-60	0	60	60
Indikator 8: Wert der neu erstellten Angebote pro Monat	200.000	275.000	350.000	282.625 €	-20	0	20	13
Indikator 9: Anzahl erfolgreicher Angebote	30	40	50	37	-20	0	20	-5
Indikator 10: Kundenzufriedenheit mit AMS	3,0	2,0	1,5	2,2	-80	0	80	-19
Gesamt					-420	0	420	88
Prozent der Maximal-/Minimalpunkte								21%

Abbildung 128 : PPM System der Abteilung A2

Die Zielwerte der monatlichen Indikатораusrprägung und die Zuordnung der Produktivitätspunkte erfolgten auf Basis der Historie und der unterschiedlichen Priorisierung der Aufgabenbereiche. Deren kennzahlenbasierte Abbildung wurde durch die nachfolgend beschriebenen Indikatordefinitionen operationalisiert.

Aufgabenbereich: Personalqualifikation

Die beiden diesbezüglichen Indikatoren „Qualifikation der Servicetechniker“ und „Anzahl der durchgeführten Schulungsmaßnahmen“ wurden bereits bei der Definition der Doppelindikatoren beschrieben (siehe 6.3.2).

Aufgabenbereich: Umsatz

Die Abteilung verantwortet die finanziellen Ergebnisse des gesamten Servicebereichs von Unternehmen A. Zum Zeitpunkt der Implementation umfasste dieses den Umsatz aus den Bereichen des Ersatzteilverkaufes (ET) und der Montagetätigkeiten. Der Indikator wurde auf Grundlage der unternehmensinternen Buchhaltungsdefinition der Geschäftsbereiche durchgeführt. Aus prozessspezifischen Gründen wird die Ergebnismessung als Summe der erstellten Rechnungsbeträge berechnet, welche um den Wert der erstellten Gutschriften bereinigt wird. Für die Ableitung geeigneter Maßnahmen erfolgt die monatliche Rückmeldung differenziert nach den Teilbereichen des Umsatz (ET / Montage) und wird durch geeignete Schaubilder im Kontext der Datenhistorie betrachtet.

Aufgabenbereich: Auftragsbearbeitung

Die Ersatzteilaufträge durchlaufen die Bearbeitung in der Abteilung A2 vom Auftragseingang bis zum Versand. Zur Messbarmachung dieses Aufgabenbereichs wurde ein Datenbankreport erstellt, welcher die „mittlere Durchlaufzeit“ dieser Bearbeitung zurückmeldet. Da die Ausprägungen der einzelnen Aufträge mitunter starke Ausreißer aufweisen (z.B. lange Bearbeitungszeiten von komplexen Fertigungsteilen oder fehlende Genehmigungen für Auslandslieferungen), wird als diesbezüglicher Lageparameter der Median der benötigten Kalendertage zurückgemeldet. Dieser ist durch seine Definition als mittlerer Datenpunkt des geordneten Datensatzes resistent gegen Ausreißer.

Für die Möglichkeit einer Einzelfallbetrachtung der Durchlaufzeit in den Rückmeldebesprechungen gibt die erstellte Auswertung auch die Aufträge mit besonders hoher Verzögerung während des betrachteten Zeitraums wieder. Eine weitere Detaillierung des Themas wird durch die Betrachtung der Teileart im Kontext des nachfolgenden Aufgabenbereichs bereitgestellt.

Aufgabenbereich: Ersatzteilabwicklung (Termineinhaltung pro Teileart)

Die vom Unternehmen A vertriebenen Ersatzteile gehören aufgrund ihrer Produkteigenschaften zu zwei unterschiedlichen Teilearten. Die erste Art wird gebildet aus den sogenannten „Artikelteilen“, welche sich definieren als die lagerhaltigen Kaufteile. Diese Artikel sind als Datensatz in der Lagerhaltung organisiert, werden häufig mit Mindestbestand geführt und sind zumeist in einer

größeren Menge von Maschinen verbaut, wodurch deren Beschaffung erleichtert ist. Als Zielwert dieser Artikelaufträge wurde definiert, dass die komplette Bearbeitung eines derartigen Ersatzteilauftrages nicht länger als 14 Kalendertage dauern darf. Der diesbezügliche Indikator misst den Prozentwert der hiervon abweichenden Ersatzteilpositionen, also den „Anteil der Artikelteile mit mehr als 14 Tagen Durchlaufzeit“.

Die zweite Teileart besteht aus den sogenannten „O-Teilen“, welche gebildet werden aus den maschinenspezifischen Ersatzteilen, die lagerhaltig nicht geführt und somit mit dem spezifischen Bezug auf den Ersatzteilauftrag beschafft werden müssen. Wegen der entsprechend höheren Komplexität wurde für die Durchlaufzeit dieser Ersatzteilaufträge das Ziel gesetzt, dass sie innerhalb von 21 Kalendertagen den Gesamtprozess durchlaufen haben sollen. Der diesbezügliche Indikator misst den Prozentwert der hiervon abweichenden Positionen, also den „Anteil der O-Teile mit mehr als 21 Tagen Durchlaufzeit“.

Aufgabenbereich: Angebotserstellung

Für die Geschäftsbereiche des Service werden seitens der Kunden regelmäßig Angebote angefragt oder alternativ von A2 initiativ erstellt, beispielsweise für die aus Maschineninspektionen abgeleiteten Reparaturempfehlungen. Um diesen Aufgabenbereich hinreichend beschreiben zu können, wird er durch drei Indikatoren gemessen. Dieses erfolgt einerseits quantitativ, indem die „Anzahl neuer Angebote pro Monat“ und der „Wert der neu erstellten Angebote pro Monat“ zurückgemeldet werden. Die Gruppe entschied sich für diese zweidimensionale Betrachtung, da die Bearbeitungszeit für hochwertige, komplexere Angebote höher ist und nur durch die gemeinsame Betrachtung der beiden Indikatoren ein vollständigeres Bild des Themenbereichs wiedergibt. Der PPM Logik folgend wurden für beide Indikatoren Zielwerte über dem historischen Mittel gesetzt, um einen Anreiz für die proaktive Angebotserstellung zu setzen. Dieses beinhaltet zusätzlich zu den kundenseitigen Anfragen auch verstärkt auf eigene Initiative hin den Markt mit spezifischen Angeboten anzusprechen.

In Ergänzung zu den beiden quantitativen Kennzahlen dieses Themenbereichs wurde als dritter Indikator die „Anzahl erfolgreicher Angebote“ zurückgemeldet.

Hierbei wurden eine Berechnungsmethode und ein Zielwert für die Anzahl der im Monat zum Auftrag gewandelten Angebote definiert, um zusätzlich zur Quantität auch den Zielerreichungsgrad zu reflektieren. Hieraus lassen sich in Kombination mit einer Detailanalyse erfolgreicher und abgelehnter Angebote Rückschlüsse über Teilbereiche ziehen, wie beispielsweise die Preiskalkulationen, kundenspezifische Verhaltensweisen oder auch die Qualität der werbenden Ansprache.

Aufgabenbereich: Kundenzufriedenheit

Der Service steht im regelmäßigen Kundenkontakt und repräsentiert nach der Installation einer Neumaschine zu einem großen Anteil die „Außenwirkung“ eines Maschinenbauunternehmens. Im Rahmen der Abwicklung von Servicefällen formt sich in der Kundenwahrnehmung eine Beurteilung vom „Inhalt“ und der „Art und Weise“ der Zusammenarbeit. Im Rahmen der PPM Entwicklung wurde daher formuliert, dass die Kundenwahrnehmung ein wichtiges Ergebnis der Servicearbeit ist und dass deshalb das Erreichen einer hohen Kundenzufriedenheit zu den Aufgaben der Abteilung gehört.

Zur Messbarmachung dieses Aufgabenbereichs wurde das Six Sigma Werkzeug der „Voice of Customer“ Analyse (vgl. Seite 29) auf die Erfordernisse von A2 angewendet. Hierbei wurde eine standardisierte Befragung entwickelt, in welcher die Kunden sowohl eine Bewertung vornehmen können als auch die Möglichkeit erhalten zur Artikulation von Kritik und Wünschen. Im Falle von A2 entschied sich die Gruppe für die Entwicklung eines internationalen Fragebogens für die regelmäßige Bewertung der Servicequalität als PPM Indikator. Als zusätzliche Informationen wurden hierbei auch Items für die Leistungsaspekte anderer Unternehmensbereiche entwickelt und eingearbeitet, weil bis dato noch keine so strukturierte Erhebungsmethode im Unternehmen A angewendet wurde. Deren Antworten wurden an die entsprechenden Fachabteilungen weitergegeben. Für den PPM Indikator „Kundenzufriedenheit mit AMS“ wurden nur die servicespezifischen Fragen ausgewertet. Die Kunden bewerten die unterschiedlichen Items anhand einer fünfstufigen Skala (von „mangelhaft“ bis „sehr gut“), inklusive der Möglichkeit der Enthaltung. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Fragebogen reduziert auf die PPM relevanten Bestandteile.

7 Statistisches Evaluationsverfahren im Forschungsdesign

In diesem Kapitel wird das Vorgehen der statistischen Evaluation des im Kapitel 5 beschriebenen Forschungsdesigns erläutert und durchgeführt. Für die Untersuchung der dort formulierten Hypothesen werden die Daten der Feldstudie ausgewertet. Diese Elemente werden hierfür zunächst hinsichtlich ihrer Eigenschaften für das auszuwählende Testverfahren untersucht. Anschließend wird das daraus abgeleitete Konzept der Signifikanzprüfung dargestellt und auf die Hypothesentests des Forschungsdesigns angewendet. Abschließend werden die Ergebnisse der statistischen Evaluation zusammengefasst.

In beiden Managementsystemen werden quantitative Beschreibungen des organisationalen Geschehens erstellt und verwendet. Hierdurch liegen regelmäßige Messergebnisse vor, welche gemäß einer einheitlichen Definition erhoben werden. Durch diese zeitliche Kontinuität werden Zeitreihen erzeugt, welche eine monatliche Ergebnissammlung wiedergeben können. Das Datenmaterial beinhaltet somit einen Längsschnitt, welcher auch Informationen über die möglichen spezifischen Unterschiede aufgrund des Einflusses der jeweiligen Kalendermonate wiedergeben kann.

Für die Prüfung von Hypothese 1 (vgl. 5.1.1) und Hypothese 2 (vgl. 5.1.2) werden die Doppelindikatoren der Systemverknüpfung betrachtet, weil diese Datenreihen durch das Forschungsdesign eine Betrachtung der Systemwirkung im Rahmen eines Vorher/Nachher Vergleichs ermöglichen. Im Falle der für diese Arbeit erhobenen Daten ergeben sich aus dem Kreuzdesign der Implementation die nachfolgend aufgelisteten verknüpfenden Indikatoren.

Hypothese	Doppelindikator	Abteilung	Bezeichnung
1	1	1	Termintreue der Lieferanten
1	2	1	Anteil der Bestellungen mit Vorlauf A
2	3	2	Qualifikationsniveau der Servicetechniker
2	4	2	Anzahl der durchgeführten Schulungsmaßnahmen

Abbildung 130 : Doppelindikatoren der statistischen Evaluation

Eine ausführliche inhaltliche Beschreibung der Doppelindikatoren wird in den Abschnitten 6.2.1 (für die Indikatoren 1 / 2) und 6.3.2 (für 3 / 4) dargestellt.

Als begleitende Betrachtung kann anhand der übrigen PPM Indikatoren die Entwicklung weiterer Aufgabenbereiche in den Organisationseinheiten ausgewertet werden (vgl. 5.1.3). Hierdurch wird untersucht, inwieweit die zeitweise Fokussierung der Systemverknüpfung auf die Projektkennzahlen andere Leistungsaspekte in den Organisationseinheiten beeinflusst. Möglich ist dies für diejenigen Indikatoren, deren Werte auch für den Zeitraum vor der Methodenanwendung zurückverfolgt werden kann. Die nachfolgende Liste beinhaltet alle PPM Indikatoren und weist diejenigen aus, für welche keine Datenhistorie ermittelt werden konnte.

Die weiteren PPM Indikatoren der Organisationseinheit A1:

- Qualität der Bestellpositionen
- Durchlaufzeit der Stücklistenbearbeitung
- Leistung in der Stücklistenbearbeitung
- (Auslastung der mechanischen Vorfertigung) - keine Datenhistorie

Die weiteren PPM Indikatoren der Organisationseinheit A2:

- Summe des monatlichen Umsatzes in den Servicebereichen
- Durchlaufzeit der Ersatzteilbearbeitung
- Anzahl neu geschriebener Angebote
- Wert neu geschriebener Angebote
- Anzahl von Angebotserfolgen
- (Anteil verspätet gelieferter Artikelteile) - keine Datenhistorie
- (Anteil verspätet gelieferter O-Teile) - keine Datenhistorie
- (Kundenzufriedenheit) - keine Datenhistorie

Die ausführliche Beschreibung der einzelnen Indikatoren wird im Rahmen der Implementationsbeschreibungen im Kapitel 6 vorgenommen (vgl. 6.2.1 für A1 und 6.3.3 für A2).

7.1 Konzept der Signifikanzprüfung

Um die in den Hypothesen postulierten Wirkungen der Systemverknüpfung zu untersuchen, müssen die assoziierten Kennzahlenwerte hinsichtlich der durch die Intervention erzeugten Veränderungen untersucht werden. Um dieses zu operationalisieren, wird angenommen, dass ein solcher Effekt dann vorliegt, wenn die Zeitreihen sich ab dem Zeitpunkt von der Anwendung signifikant unterscheiden. In der statistischen Analyse werden demzufolge die Datensätze unterteilt in die folgenden zwei Gruppen:

X_v = Doppelindikator vor der Anwendung

X_n = Doppelindikator nach der Anwendung

Für das Forschungsdesign sind als Typ von Unterschieden zwischen diesen beiden Datensätzen jeweils die Lageparameter von Interesse. Diese geben das Niveau der Zeitreihen vor und nach der Intervention wieder, wodurch in diesem Kontext beschrieben wird, ob und in welche Richtung sich die organisationalen Indikatoren entwickelt haben. Da es sich bei dem Datenmaterial um Kennzahlen handelt, beinhaltet die Lageparameter gleichzeitig eine Deutung, ob eine Erhöhung oder Verringerung in dem jeweiligen Kontext eine Verbesserung oder Verschlechterung des von ihnen quantifizierten Sachverhalts darstellt.

Bei der Übertragung dieses Prinzips der inhaltlich bewerteten Lageparameter auf die Hypothesentests ergeben sich die folgenden Ableitungen für die durchzuführenden Signifikanzprüfungen.

Hypothese 1: (vgl. 5.1.1)

Signifikante Verbesserung eines PPM Indikators

Der Lage der X_n Datensätze weist nach der Systemanwendung einen signifikant unterschiedlichen Wert in diejenige Richtung auf, welche inhaltlich eine Verbesserung für die Organisation darstellt.

Hypothese 2: (vgl. 5.1.2)

Signifikante Stabilisierung / Verbesserung des Zielindikators eines Six Sigma Verbesserungsprojektes

Der Lage der X_n Datensätze weist nach der Systemanwendung einen signifikant unterschiedlichen Wert auf, mindestens auf dem Niveau der im Six Sigma Projekt erreichten Verbesserung oder sogar noch ausgeprägter.

Für die hierbei zu verwendende Beschreibung der Lage lassen sich unterschiedliche Parameter verwenden. In der empirischen Anwendung ist der Mittelwert sehr verbreitet, bei welchem die Summe der Ausprägungen ins Verhältnis zu der Anzahl erhobener Datenpunkte gesetzt wird. Ein Nachteil dieser Vorgehensweise liegt in der Empfindlichkeit dieses Parameters für Ausreißer in den Zeitreihen, da diese bei der nicht modifizierten Berechnungsweise Verzerrungen durch Extremwerte in den Datenpunkten hervorgerufen werden. Da in dem Datenmaterial solche Ausreißer vorhanden sind, wurde als Lageparameter der Median in seiner Eigenschaft als eine hierfür unempfindliche Berechnungsmethode verwendet. Der Median ist definiert als der mittlere Datenpunkt einer geordneten Datenreihe und wird ungewichtet wie folgt verwendet.²⁵⁶

$X_{(med)}$ = Median der Beobachtungen

n = Stichprobenmenge

X = Wert eines Datenelements

$$X_{(med)} = \begin{cases} X \text{ an der Stelle } \frac{n+1}{2}, & \text{falls } n \text{ ungerade ist} \\ \frac{1}{2} \left((X \text{ an der Stelle } \frac{n}{2}) + (X \text{ an der Stelle } \frac{n}{2} + 1) \right), & \text{falls } n \text{ gerade ist} \end{cases}$$

²⁵⁶ Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot, I., Tutz, G.; Statistik; Berlin; Springer; 1997; S. 54

Bei der Signifikanzprüfung werden die Mediane der Datenreihen X_Y und X_n miteinander verglichen. Für eine Bestätigung der Hypothesen müssen diese als erste von zwei Bedingungen die in diesem Abschnitt erläuterten Veränderungsrichtungen (Verbesserung, Stabilisierung) der Lageparameter aufweisen. Als zweite Bedingung muss dieser Unterschied auch statistisch signifikant sein, um zu einem ausreichenden Konfidenzniveau die Aussagen überprüfen zu können. Hierfür wird nachfolgend ein geeignetes Testverfahren ausgewählt und angewendet.

7.2 Verteilungsprüfung durch den KS Test

Die Auswahl des Testverfahrens einer Signifikanzprüfung ist abhängig von der Verteilung der zu testenden Datensätze. Beispielsweise setzt der weit verbreitete t-test normalverteilte Datensätze für seine Anwendung voraus. Bei den zu evaluierenden Datensätzen handelt es sich um Zeitreihen der betrieblichen Kennzahlen, erhoben in einem monatlichen Intervall nach festgelegter Definition. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Datenreihe des ersten Doppelindicators im Forschungsdesign, die Termintreue der externen Materialbereitstellung, welche auch die Zielvariable des Six Sigma Projektes der Abteilung A1 war.

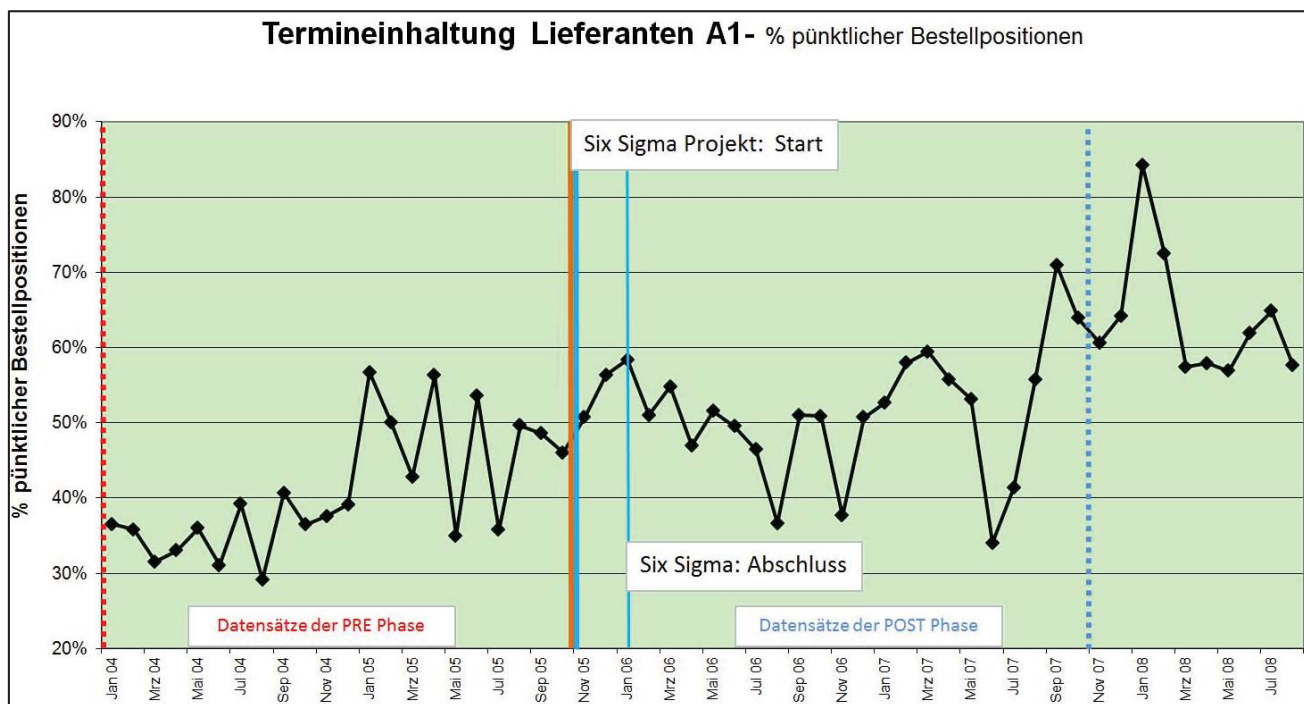


Abbildung 131 : Zeitreihe des Doppelindicators 1 - A1 – Termintreue

In den abgebildeten Indikatorwerten sind diejenigen Zeiträume durch vertikale farbige Linien markiert, welche im Sinne des Forschungsdesigns die Zustände vor und nach der Implementation darstellen und somit die zu vergleichenden Merkmalsträger X_V und X_N abgrenzen. Der Zeitraum X_V beginnt in der Abbildung bei der gestrichelten orangenen Linie, endet bei der durchgehenden orangenen Linie und ist mit der Bezeichnung „Datensätze der PRE Phase“ gekennzeichnet. Die Datenpunkte von X_N beginnen an der durchgehenden blauen Linie, enden an der gestrichelten blauen Linie und sind mit der Bezeichnung „Datensätze der POST Phase“ versehen. Die Abgrenzung erfolgt als Umsetzung der Forschungshypothese 1 und die Grenze liegt deshalb inhaltlich bei dem Zeitpunkt der abgeschlossenen Six Sigma Anwendung.

Als erste Annäherung an die Verteilung dient der Boxplot-Graph, welcher nachfolgend auf den ersten Doppelindikator des Forschungsdesigns angewendet wird.

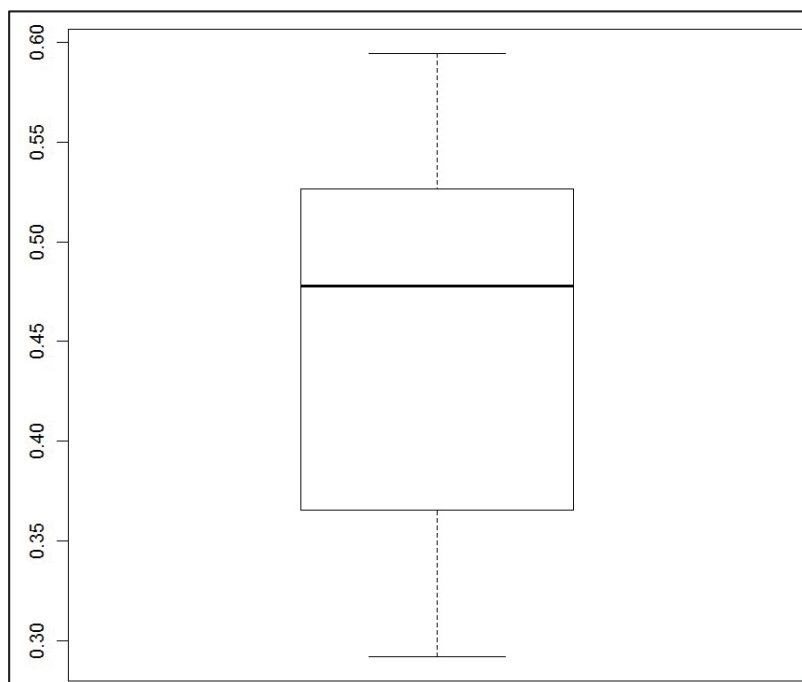


Abbildung 132 : Boxplot des Doppelindikators 1 – Termintreue²⁵⁷

Der Boxplot gibt bereits eine erste Indikation dafür, dass die Verteilung links-schief ist und der Datensatz weit außerhalb liegende Ausreißer beinhaltet.

²⁵⁷ Funktion "boxplot" in R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing; Vienna, Austria; URL <http://www.R-project.org>; 2013

Die Verteilungsschiefe wird noch deutlicher im Histogramm der Datenpaare.

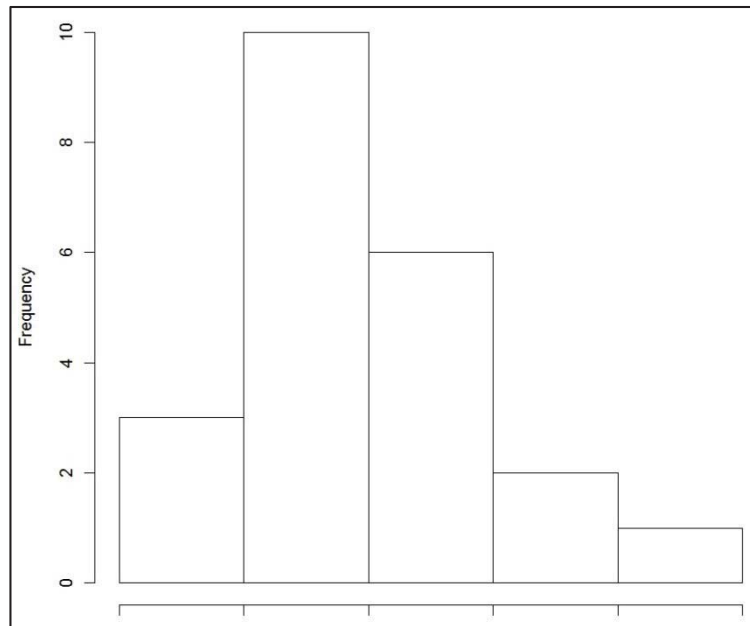


Abbildung 133 : Histogramm des Doppelindikators 1 – Termintreue²⁵⁸

Für einen graphischen Vergleich mit der Normalverteilung kann ein qq-Plot verwendet werden, bei welchem die Daten gegen deren theoretische Quantile eingezeichnet werden. Ein normalverteilter Datensatz sähe dann wie folgt aus.

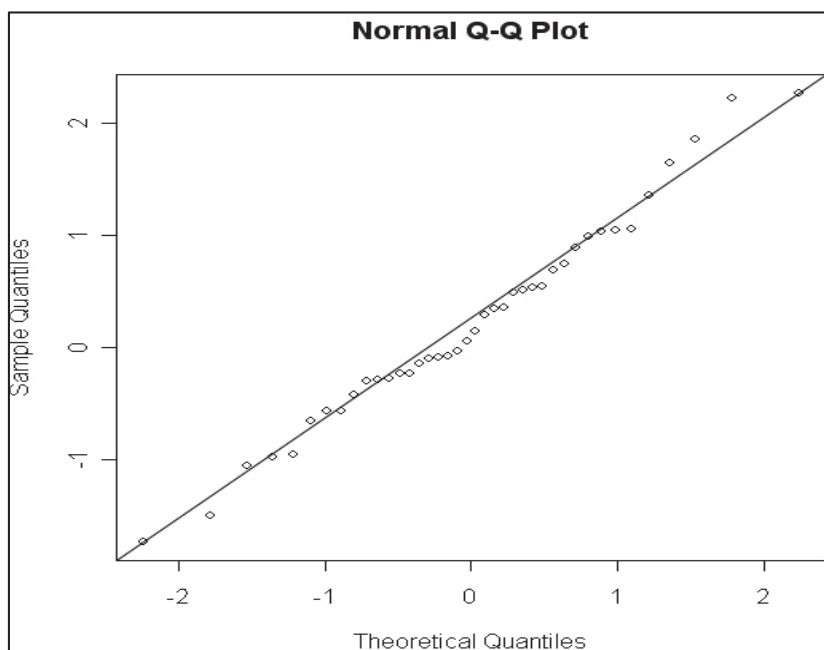


Abbildung 134 : Q-Q-Plot eines normalverteilten Datensatzes²⁵⁹

²⁵⁸ Funktion "histogram" in R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing; Vienna, Austria; URL <http://www.R-project.org>; 2013

²⁵⁹ Funktion "qqnorm" in R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing; Vienna, Austria; URL <http://www.R-project.org>; 2013

In der Abbildung wurde für die direkte Vergleichbarkeit ein normalverteilter Datensatz mit derselben Stichprobenzahl erzeugt wie die zu untersuchenden Indikatoren der Untersuchung. Für diesen wurde ein qq-norm-Plot erzeugt, dessen Datenpunkte sich wegen der Entsprechung zur Normalverteilung nah um die Winkelhalbierende anordnen.²⁶⁰

Wendet man im Vergleich dieses Verfahren auf den Doppelindikator 1 Termintreue an, dann ergibt sich hieraus der nachfolgende qq-norm-Plot.

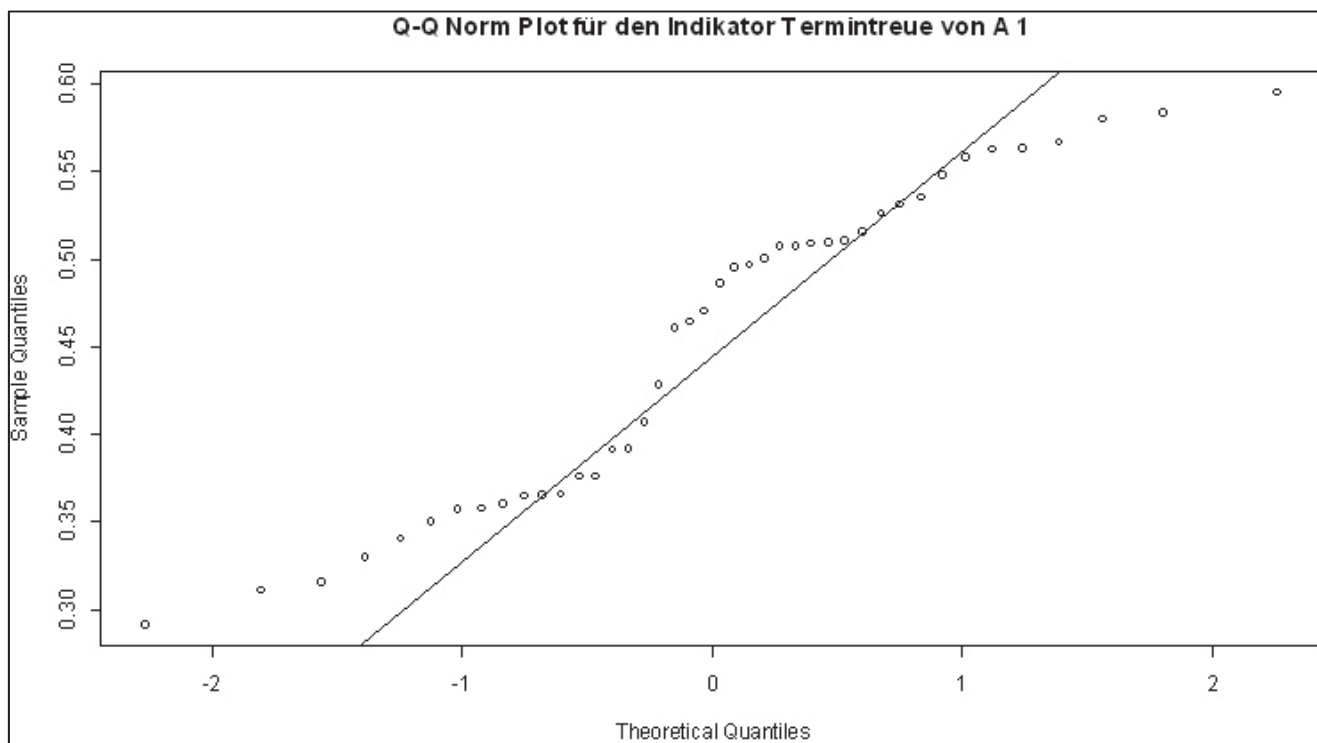


Abbildung 135 : qq-norm-Plot des Doppelindicators 1 - Termintreue

Die Datenpunkte weichen stark und systematisch von den Quantilen der Normalverteilung ab. Dieses ist ein Indiz dafür, dass die für einen t-test notwendige Normalverteilungsannahme nicht gehalten werden könnte. Um diesen Sachverhalt auch quantitativ zu überprüfen, wurde im nächsten Schritt das nachfolgend beschriebene Testverfahren zur Prüfung der Normalverteilung ausgewählt und auf die Datenreihe des Doppelindicators angewendet.

²⁶⁰ angelehnt an: Schlittgen, Rainer; Einführung in die Statistik : Analyse und Modellierung von Daten, 9.Auflage; Oldenbourg Verlag; München; 2000; S.34 und S.107

Verteilungstestverfahren können in ihrer Funktionsweise auf der Basis der theoretischen Quantile der zu testenden Verteilung ansetzen. Hierbei kann überprüft werden, ob ein empirischer Datensatz signifikant von diesen Soll-Werten abweicht. Die nachfolgende Abbildung zeigt dieses Vorgehen anhand eines solchen Testverfahrens, dem so genannten Kolmogorov-Smirnov-Test (KS-Test).

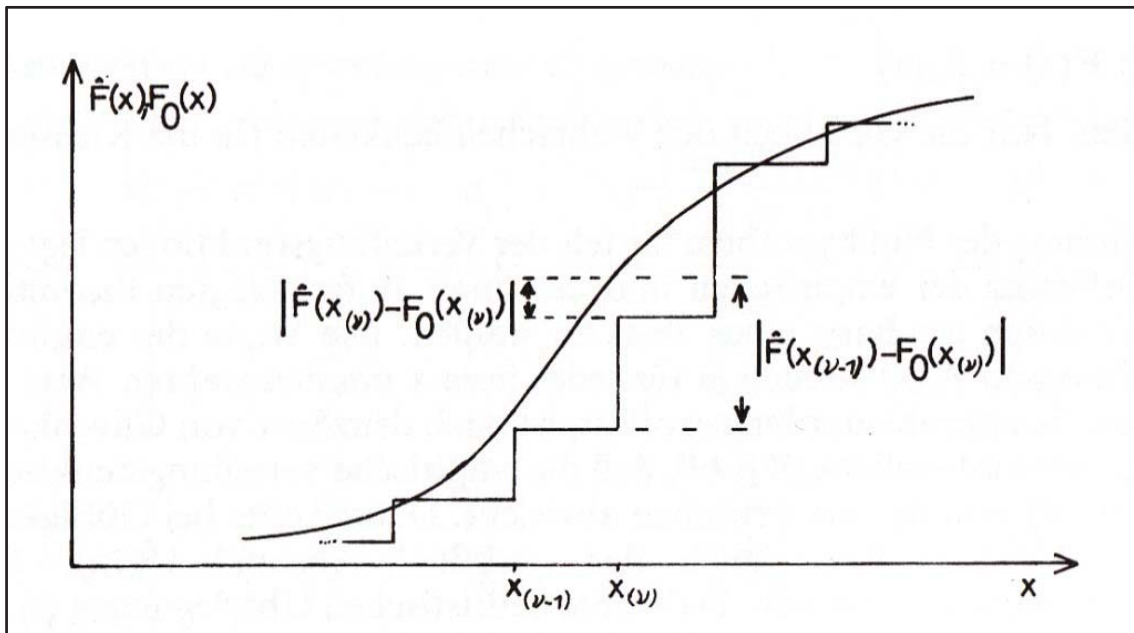


Abbildung 136 : Funktionsweise des KS Tests²⁶¹

In der Abbildung ist dargestellt, wie die Differenz aus der theoretischen Normalverteilung $F_0(X)$ und der empirischen Verteilungsfunktion $F_N(X)$ berechnet und auf Signifikanz getestet wird. Hierbei wird die Nullhypothese aufgestellt:

H_0 : Das Merkmal X ist normalverteilt

Die Hypothese wird abgelehnt, falls die Differenz zwischen den Verteilungen signifikant groß ist, woraus ein p-Wert kleiner als der Konfidenzwert resultiert.

Für die die Anwendung des Tests auf die Daten der Untersuchung wurde das Statistikprogramm R verwendet. In diesem ist der Kolmogorov-Smirnov-Test anhand der folgenden Funktion implementiert.²⁶²

```
ks.test(A1_Termin, "pnorm")
```

²⁶¹ Schlittgen, Rainer; Einführung in die Statistik : Analyse und Modellierung von Daten, 9.Auflage; Oldenbourg Verlag; München; 2000; S. 136

²⁶² Funktion "ks.test" in R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing; Vienna, Austria; URL <http://www.R-project.org>; 2013

Die Bestandteile des Funktionsaufrufs sind:

<code>ks.test()</code> :	Funktionsname zum Aufruf des Tests
<code>A1_Termin</code> :	Der zu testende Datensatz (Doppelindikator 1)
<code>"pnorm"</code> :	Der Parameter zum Test gegen die Normalverteilung

Als Ergebnis erhält man den p-Wert zum Vergleich mit dem Konfidenzniveau:

`p-value = 0.0002298`

Somit ist der p-Wert also deutlich kleiner als ein gebräuchliches Konfidenzniveau von beispielsweise 0,05. Folglich wird H_0 abgelehnt und es kann angenommen werden, dass der Indikator nicht normalverteilt ist.

Da durch den KS Test nun bestätigt wurde, dass die Normalverteilungsannahme für die Datensätze nicht generell gehalten werden kann, muss gefolgert werden, dass hierdurch die Annahmen des t-Tests verletzt wären und dieser nicht für die Signifikanzprüfung des Forschungsdesigns verwendet werden kann. Als Alternative kann auf Testverfahren aus dem Bereich der nicht-parametrischen Methoden für die Hypothesenprüfung zurückgegriffen werden.

7.3 Hypothesenprüfung durch den WR Test

Für die Testverfahren aus der Typologie der nicht-parametrischen Signifikanzprüfungen wird keine spezielle Verteilung der zu testenden Datensätze vorausgesetzt.²⁶³ Somit sind sie von der verletzten Normalverteilungsannahme nicht betroffen und bieten sich als Alternative zum t-test an.²⁶⁴ Büning et al. schreiben hierzu: „Es stellte sich heraus, dass die vorgeschlagenen [nicht-parametrischen] Rangtests eine hohe relative Effizienz gegenüber dem klassischen t-Test bzw. F-Test bei Normalalternativen aufweisen und für andere Alternativverteilungen nicht selten effizienter sind als diese parametrischen Konkurrenten. Das trifft für Lagetests in stärkerem Maße zu als für Tests auf Variabilität. Ist also die Annahme einer Normalverteilung nicht hinreichend gesichert, dann sollte stets einem entsprechenden Rangtest der Vorrang gegeben werden.“²⁶⁵

²⁶³ Büning, H., Trenkler, G.; Nichtparametrische statistische Methoden, de Gruyter Berlin, 1999; S. 174

²⁶⁴ vgl. Abschnitt in Bentlage, J.; Evaluation des betriebswirtschaftlichen Nutzens vom Partizipativen Produktivitätsmanagement; Diplomarbeit, Universität Bielefeld; 2004; S.68 ff.

²⁶⁵ Büning, H., Trenkler, G.; Nichtparametrische statistische Methoden, de Gruyter Berlin, 1999; S. 174

Bei der Auswahl eines geeigneten nicht-parametrischen Testverfahrens müssen zudem die speziellen Eigenschaften der erhobenen Zeitreihen berücksichtigt werden. Deren Datenpunkte werden durch die spezifischen Kalendermonate ihrer Erhebung beeinflusst, da diese wiederkehrende Effekte auf die organisationalen Kennzahlen ausüben. Beispiele hierfür sind Urlaubszeiten, der Jahresabschluss, zyklische Nachfrageschwankungen, Einflüsse der Inventarisierung oder das saisonal veränderte Nachfrageverhalten seitens der Kunden. Dieses Phänomen ist in innerbetrieblichen Interviews in allen betrachteten Organisationseinheiten von Unternehmen A bestätigt worden.

Um diesen inhaltlichen Einflussfaktoren Rechnung zu tragen, werden die Zeitreihendaten als verbundenes Stichprobenproblem behandelt. Hierbei erfolgt ein paarweiser Vergleich derselben Kalendermonate aus den beiden Vergleichsdatensätzen X_V und X_N , so dass beispielsweise jeweils die Datenpunkte des Urlaubsmonats Juli miteinander verglichen werden. Hierdurch werden die externen zeitbezogenen Faktoren bei der Testanwendung berücksichtigt.

Insgesamt können also die Anforderungen der Hypothesenprüfung durch ein nicht-parametrisches Testverfahren für den Fall eines Zweistichprobenproblems für verbundene Stichproben abgebildet werden. Einen Umsetzungsweg hierfür stellt der Wilcoxon Rangsummentest für verbundene Zweistichproben-Probleme dar.

Für dessen Ausführung ist es notwendig, die Zeitreihen auf möglicherweise vorliegende serielle Autokorrelation zu überprüfen, da diese die Teststatistik des Tests verzerren würde. Serielle Autokorrelation liegt immer dann vor, wenn systematische korrelative Wirkungen zwischen den Ausprägungen der Messwerte zu den einzelnen Messzeitpunkten vorliegen. Hierfür kann die Autokorrelationsfunktion (ACF) verwendet werden, welche die Stärke der Abhängigkeit eines Datenpunktes von seinem n -ten Nachbarn berechnet. Die Abstände n der verglichenen Werte werden hierbei als Lags bezeichnet. Für eine graphische Darstellung der seriellen Korrelation kann in dem Statistikprogramm R die Funktion $ACF(X)$ ²⁶⁶ verwendet werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt das Ergebnis von deren Anwendung auf eine der Zeitreihen aus der empirischen Erhebung.

²⁶⁶ Funktion "ACF" in R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing; Vienna, Austria; URL <http://www.R-project.org>; 2013

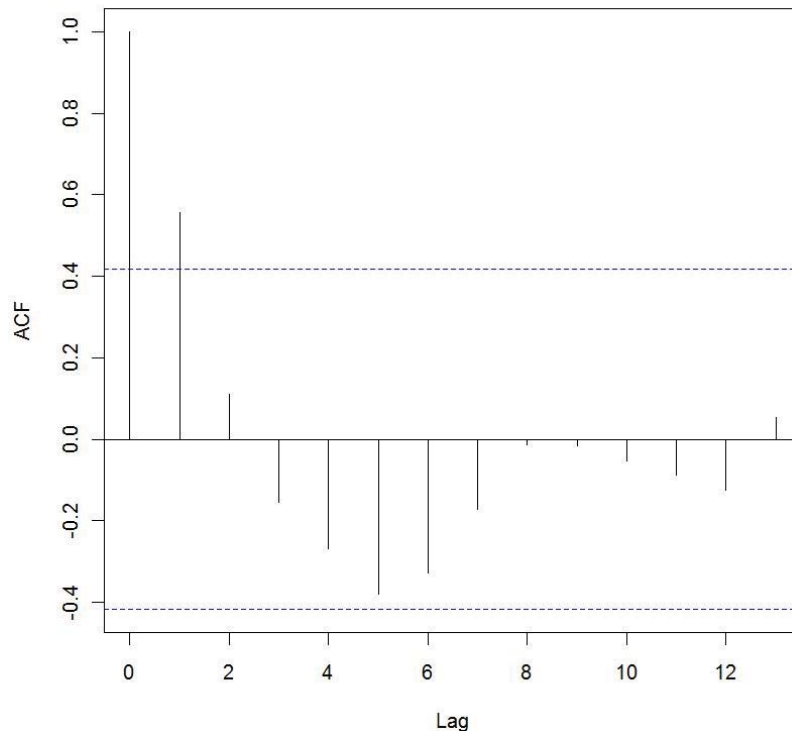


Abbildung 137 : Autokorrelationsfunktion in den empirische Daten

Der berechnete Plot zeigt die Höhe der Korrelation (y-Achse) zu den einzelnen Lags (x-Achse). Eine Berechnung des Niveaus, ab dem die Korrelation zu dem angegebenen Lag in der untersuchten Zeitreihe signifikant ist, wird durch die beiden gepunkteten Linien wiedergegeben (positive und negative Korrelation).

Das Ergebnis der AC-Funktion deutet darauf hin, dass in dem Datensatz eine Abhängigkeit zum ersten Lag, also zwischen den direkt aufeinander folgenden Datenpunkten vorliegt. Um dieses zu testen, wurden alle Zeitreihen mittels des der Box-Pierce Tests auf signifikante serielle Korrelation hin untersucht. Hierfür wurde die in dem Statistikprogramm R implementierte Funktion²⁶⁷ angewandt, welche die folgenden Parameter beinhaltet.

```
Box.test(A1_vorlauf_A, lag = 1)
```

Box.test: Funktionsname zum Aufruf des Tests

A1_vorlauf_A: Differenzen der Datenpaare des zu testenden Datensatzes

lag = 1: Das zu testende Lag

Als Ergebnis für das Beispiel berechnet die Funktion den p-Wert:

p-value = 0.01135

²⁶⁷ Funktion "Box.test" in R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing; Vienna, Austria; URL <http://www.R-project.org>; 2013

Es liegt also eine signifikante serielle Korrelation vor. Anschließend wurde für die signifikanten Fälle das Ausmaß der Korrelationen durch die Funktion `print(acf(x))`²⁶⁸ bestimmt. Bei dem Beispieldatensatz beträgt sie 0,54.

Die Testung aller Datensätze ergab, dass eine signifikante serielle Korrelation bei drei der zwölf Datensätze vorlag, wobei es sich in allen drei Fällen um Doppelindikatoren handelte. Deshalb ist die Kompensation dieser Verzerrung im Kontext der Forschungshypothesen besonders relevant, um bei den Signifikanzprüfungen weiterhin eindeutige Aussagen zu erhalten. Denn die serielle Korrelation verletzt die vom Wilcoxon Rangsummentest geforderte Annahme der Unabhängigkeit in den Daten²⁶⁹. Die Auswirkung hiervon ist, dass Diskrepanzen beim p-Wert hervorgerufen werden, welche den Test weniger häufig ablehnen lassen²⁷⁰. Dadurch würde der Test mitunter fälschlicherweise zu signifikanten Ergebnissen führen. Aus diesem Grund ist es notwendig, die Teststatistik zu modifizieren, um dadurch die Effekte der seriellen Korrelation auszugleichen. Eine hierfür geeignete Bereinigung wird von Miller beschrieben und kann unter den folgenden Quellen nachvollzogen werden.²⁷¹ Als Ergebnis der Anwendung dieser Systematik auf die einzelnen Zeitreihen der in der Fallstudie erhobenen Indikatoren erhält man deren Wilcoxon Rangsummenteststatistiken (Z). Zur Beantwortung der unter 7.1 in Hypothesen gefassten Forschungsfragen werden die Z Werte zu dem Konfidenzniveau von $\alpha = 0,05$ (fünf Prozent) mit den kritischen Werten des Tests verglichen.

$$z\left(\frac{\alpha}{2}\right) = -1,96 \text{ und } z\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right) = 1,96 \text{ für die zweiseitige Prüfung auf Veränderung}$$

Daraus folgt die Entscheidungsregel, dass nur dann eine signifikante Veränderung des Medians vorliegt, wenn gilt $Z \leq -1,96$ oder $Z \geq +1,96$

Dieses Verfahren wird im nachfolgenden Kapitel auf die empirischen Daten angewendet, um die Hypothesenprüfung der Untersuchung durchzuführen..

²⁶⁸ Funktion "print(acf(X))" in R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing; Vienna, Austria; URL <http://www.R-project.org>.; 2013

²⁶⁹ Büning, H., Trenkler, G.; Nichtparametrische statistische Methoden, de Gruyter Berlin, 1999

²⁷⁰ angelehnt an: Miller, Rupert G.; Grundlagen der angewandten Statistik; Oldenbourg; 1996; S. 32

²⁷¹ Miller, Rupert G.; Grundlagen der angewandten Statistik; Oldenbourg; 1996; S.33-34

8 Ergebnisse der Untersuchung

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Arbeit dargestellt und interpretiert. Hierfür werden zunächst die Forschungshypothesen anhand des im vorhergehenden Kapitel entwickelten Testverfahrens auf ihre Gültigkeit geprüft. Im Anschluss erfolgen eine Interpretation der Ergebnisse und eine kritische Reflektion der Arbeit in Theorie und Methodik. Abschließend werden die Untersuchungsergebnisse und Themenstränge der unterschiedlichen Kapitel im Hinblick auf die eingangs gesetzten Untersuchungsziele zusammengefasst.

8.1 Überprüfung der Forschungshypothesen

Anhand des Testverfahrens kann überprüft werden, ob signifikante Lageveränderungen der organisatorischen Kennzahlen im Vergleich vor und nach der Systemanwendung vorlagen. Die inhaltliche Deutung der Richtung in den Veränderungen (Kennzahl steigt, fällt oder ist unverändert) wurde in Abschnitt 7.1 (ab S.284) in Bezug auf die Forschungshypothesen beschrieben. Die nachfolgende Tabelle fasst die Anforderungen an die Richtung der Lageveränderungen von den Doppelindikatoren und den ergänzenden Kennzahlen zusammen.

Hypothese	Indikator	Doppelindikator	Für Bestätigung erforderliches Ergebnis	
1	Termintreue der Lieferanten	1	erhöht	
1	Anteil der Bestellungen mit Vorlauf A	2	erhöht	
2	Qualifikationsniveau der Servicetechniker	3	erhöht	oder stabilisiert
2	Anzahl der durchgeführten Schulungsmaßnahmen	4	erhöht	oder stabilisiert
ergänzend	Durchlaufzeit der Stücklistenbearbeitung		verringert	oder unverändert
ergänzend	Qualitätsmängel der Bestellpositionen		verringert	oder unverändert
ergänzend	Leistung in der Stücklistenbearbeitung		erhöht	oder unverändert
ergänzend	Anzahl neu geschriebener Angebote		erhöht	oder unverändert
ergänzend	Wert neu geschriebener Angebote		erhöht	oder unverändert
ergänzend	Anzahl von Angebotserfolgen		erhöht	oder unverändert
ergänzend	Durchlaufzeit der Ersatzteilbearbeitung		verringert	oder unverändert
ergänzend	Summe des monatlichen Umsatzes im Service		erhöht	oder unverändert

Abbildung 138 : Ergebnisanforderungen für die Bestätigung der Hypothesen

Für die Bestätigung der ersten Hypothese müsste bei den Doppelindikatoren 1 und 2 jeweils eine signifikante Erhöhung des Medians vorliegen. Für die Bestätigung der zweiten Hypothese müsste der Median von 3 und 4 auf dem im Six Sigma Projekt erhöhten Niveau stabilisiert oder noch weiter gesteigert werden.

Bei den ergänzend betrachteten Kennzahlen ist von Interesse, ob sich diese möglicherweise im Zeitraum der Systemanwendung verschlechtert haben. Dieses könnte darauf hindeuten, dass die Verbesserung der Doppelindikatoren nur auf deren höhere Priorisierung im Rahmen der Projekte zurückzuführen wäre. Den gemessenen Aufgabenbereichen wären dann lediglich ein größerer Teil der Arbeitszeit und Ressourcen zugewendet worden, wodurch die Zuteilung zu den anderen Kennzahlenbereichen potenziell verringert worden wäre. Dieses entspräche einer einfachen Umverteilung mit potenziell daraus resultierender verringerter Zielerreichung in den anderen Indikatorwerten. Hierdurch wären die originären Ziele der Systemverknüpfung nicht erreicht worden, da diese intendiert, eine ganzheitlich fördernde Sicht auf alle Aufgabenbereiche und eine Verbesserung auf Basis von strukturellen Verbesserungsmaßnahmen zu erreichen. Um solche „Umverteilungseffekte“ auszuschließen, überprüft die statistische Evaluation, ob die anderen PPM Indikatoren im Anwendungszeitraum keine signifikanten Einbußen verzeichneten.

Für die Bestätigung der Hypothesen werden die Mediane der Indikatoren auf eine signifikante Lageveränderung hin untersucht. In der vorhergehenden Tabelle sind die Art und Richtungen der erforderlichen signifikanten Lageveränderungen in der letzten Spalte zusammengefasst.

Gemäß des Konzepts der Signifikanzprüfung (vgl. 7.3, S.291) werden die Zeitreihen der Indikatoren mittels des Box Pierce Tests auf serielle Korrelation geprüft. Deren Auswirkungen werden gegebenenfalls bei der Berechnung der Wilcoxon Rangsummenteststatistik bereinigt. Abschließend ergibt sich für alle Indikatoren eine Teststatistik, durch welche eine signifikante Veränderung des Medians festgestellt werden kann (falls $Z \leq -1,96$ oder $Z \geq +1,96$).

Auf den nachfolgenden Seiten sind die Zeitreihen der Indikatoren mit allen Werten abgebildet. Zusätzlich sind die für das Forschungsdesign relevanten Zeiträume abgebildet, welche die Zeitpunkte der Systemanwendungen beinhalten.

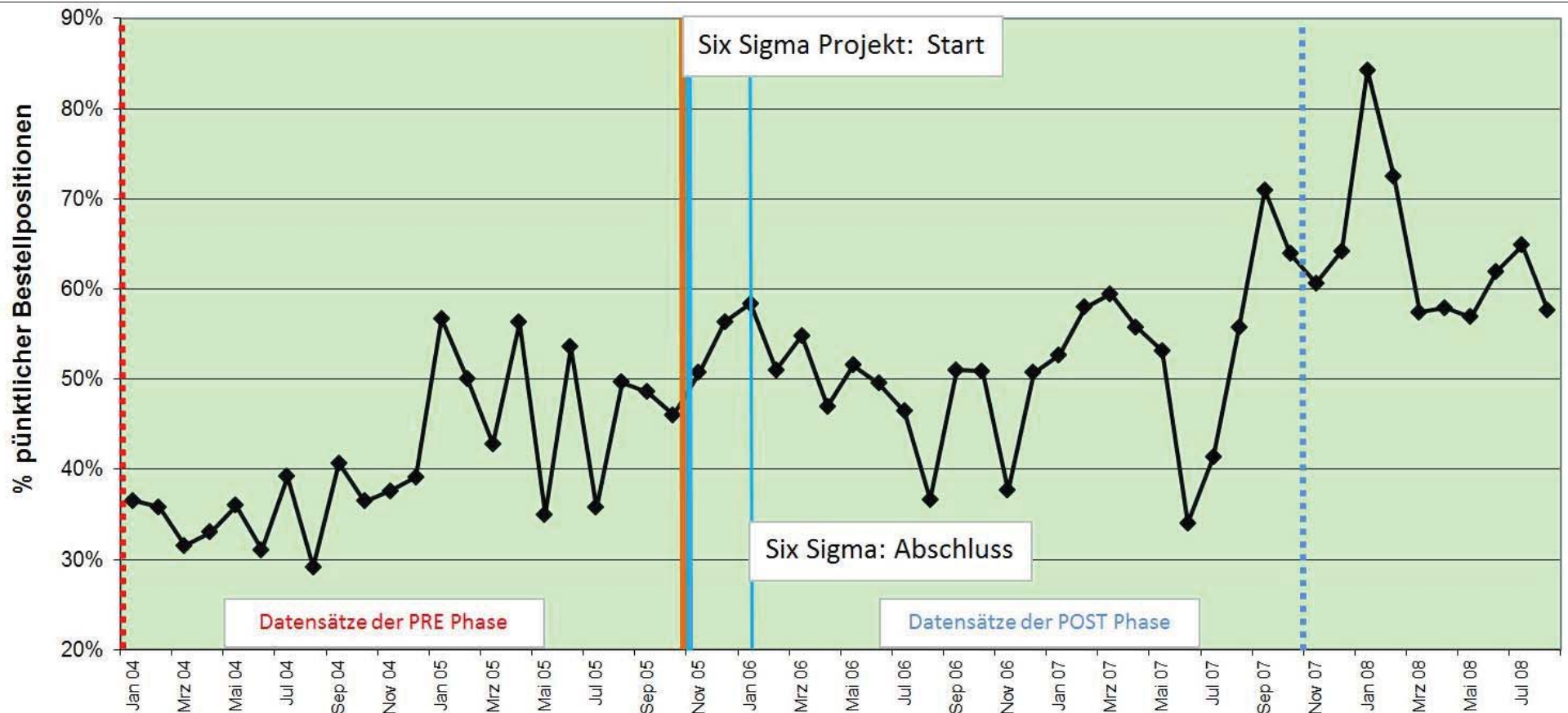
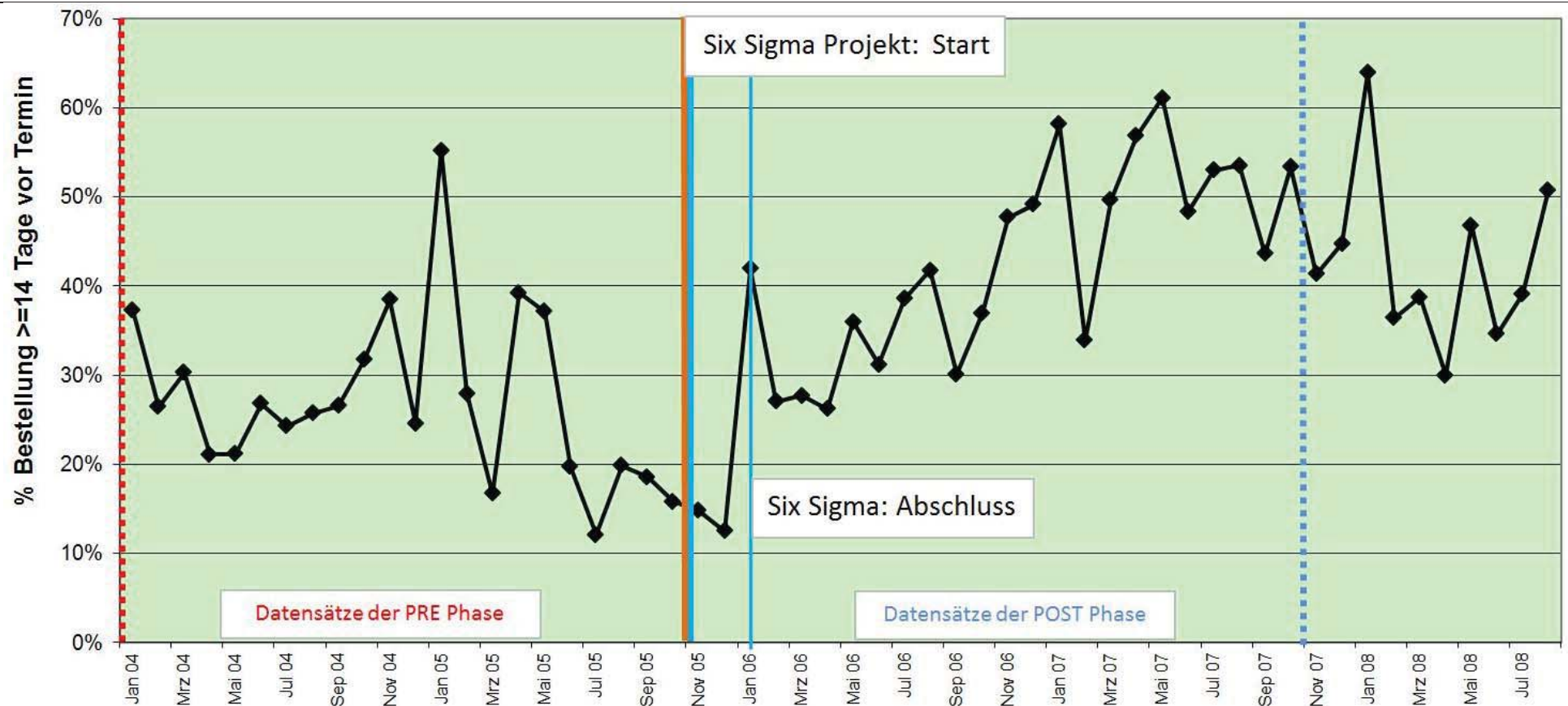


Abbildung 139 : Doppelindikator 1 / Organisationseinheit A1 – Termineinhaltung

Box Pierce Teststatistik:	0,9536	Keine signifikante serielle Autokorrelation
Wilcoxon Rangsummenteststatistik:	-3,3277	Signifikante Veränderung des Medianwerts
Median vor Systemanwendung:	38,3 %	Median nach Systemanwendung: 51,3 %

Es gab eine signifikante Erhöhung der Termineinhaltung um durchschnittlich 12,9 % pro Monat. (entspricht einer Steigerung um 33,8%)



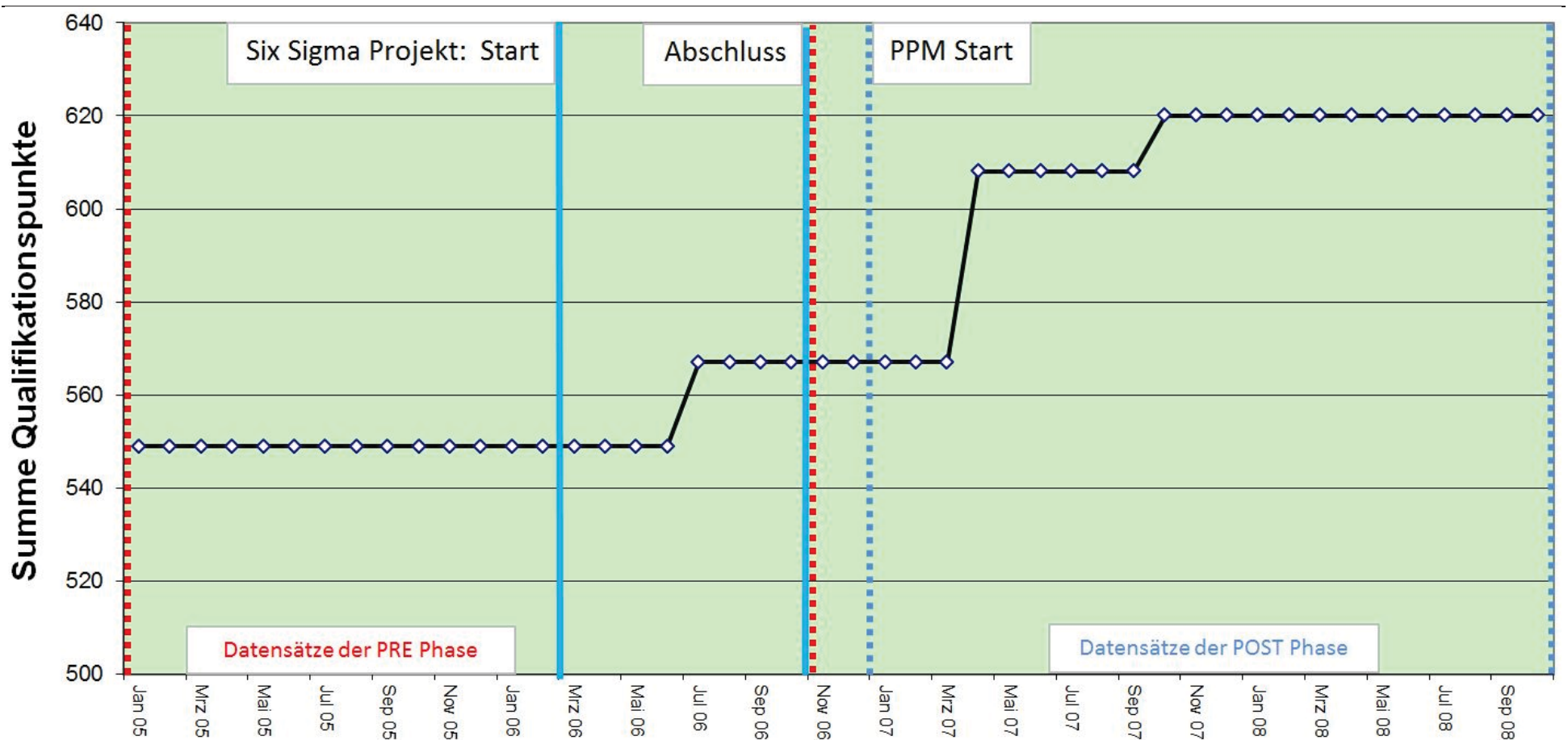


Abbildung 141 : Doppelindikator 3 / Organisationseinheit A2 – Qualifikationspunkte

Box Pierce Teststatistik:	0,00086	Signifikante serielle Autokorrelation
Wilcoxon Rangsummenteststatistik:	-2,7502	Signifikante Veränderung des Medianwerts
Median vor Systemanwendung:	549	Median nach Systemanwendung: 620

Es gab eine signifikante Erhöhung der Qualifikationspunkte um durchschnittlich 71 pro Monat. (entspricht einer Steigerung um 12,9%)

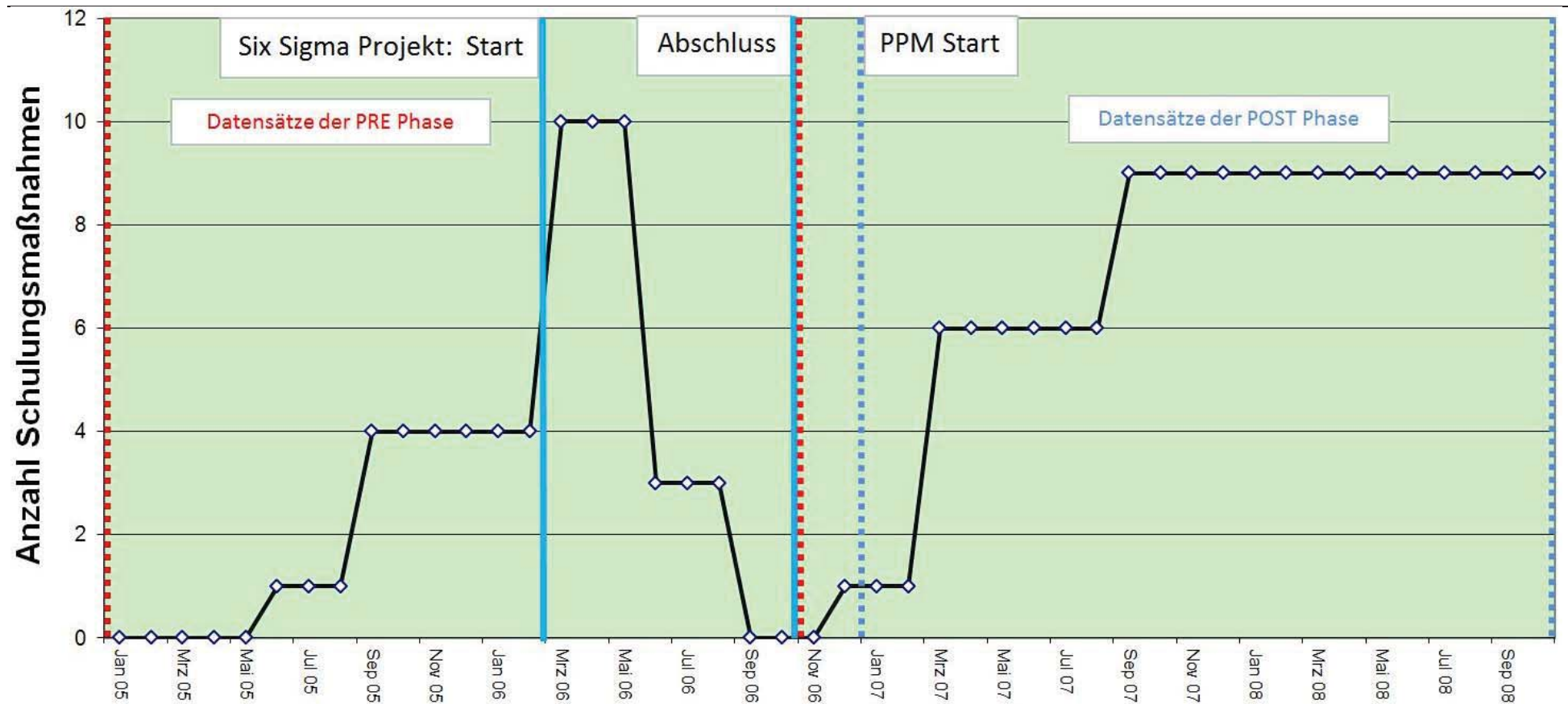


Abbildung 142 : Doppelindikator 2 von A2 – Anzahl Schulungsmaßnahmen

Box Pierce Teststatistik:	0,0092	Signifikante serielle Autokorrelation
Wilcoxon Rangsummenteststatistik:	-2,6716	Signifikante Veränderung des Medianwerts
Median vor Systemanwendung:	3	Median nach Systemanwendung: 9

Es gab eine signifikante Erhöhung der Schulungsmaßnahmen um durchschnittlich 6 pro Zeitintervall. (entspricht Steigerung um 200%)

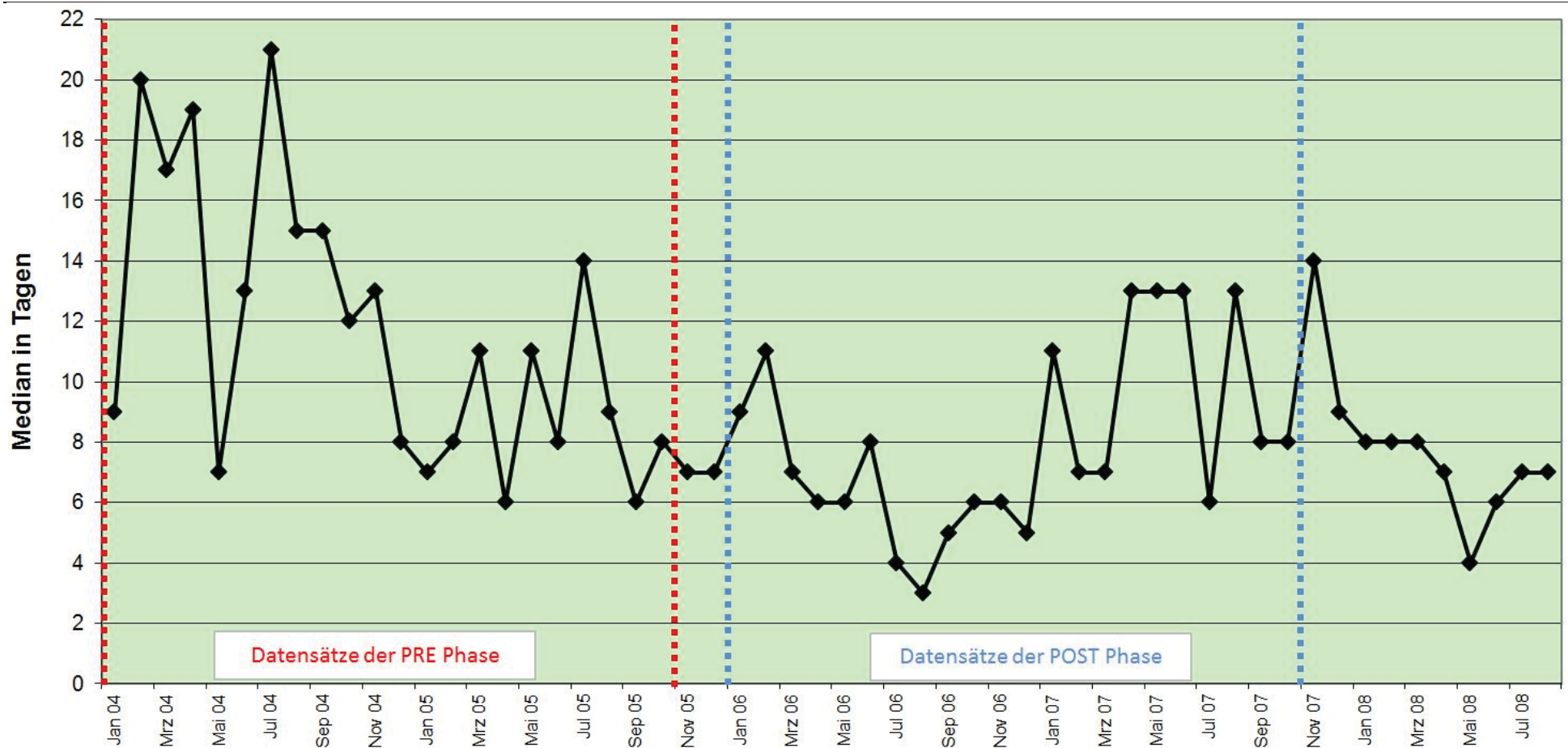


Abbildung 143 : PPM Indikator von A1 – Mittlere Durchlaufzeit der Stücklistenbearbeitung

Box Pierce Teststatistik:	0,0515	Keine signifikante serielle Autokorrelation
Wilcoxon Rangsummenteststatistik:	2,0291	Signifikante Veränderung des Medianwerts
Median vor Systemanwendung:	11	Median nach Systemanwendung: 7

Es gab eine signifikante Verringerung der Durchlaufzeit um durchschnittlich 4 Tage pro Monat (entspricht Verbesserung um 36,4%)

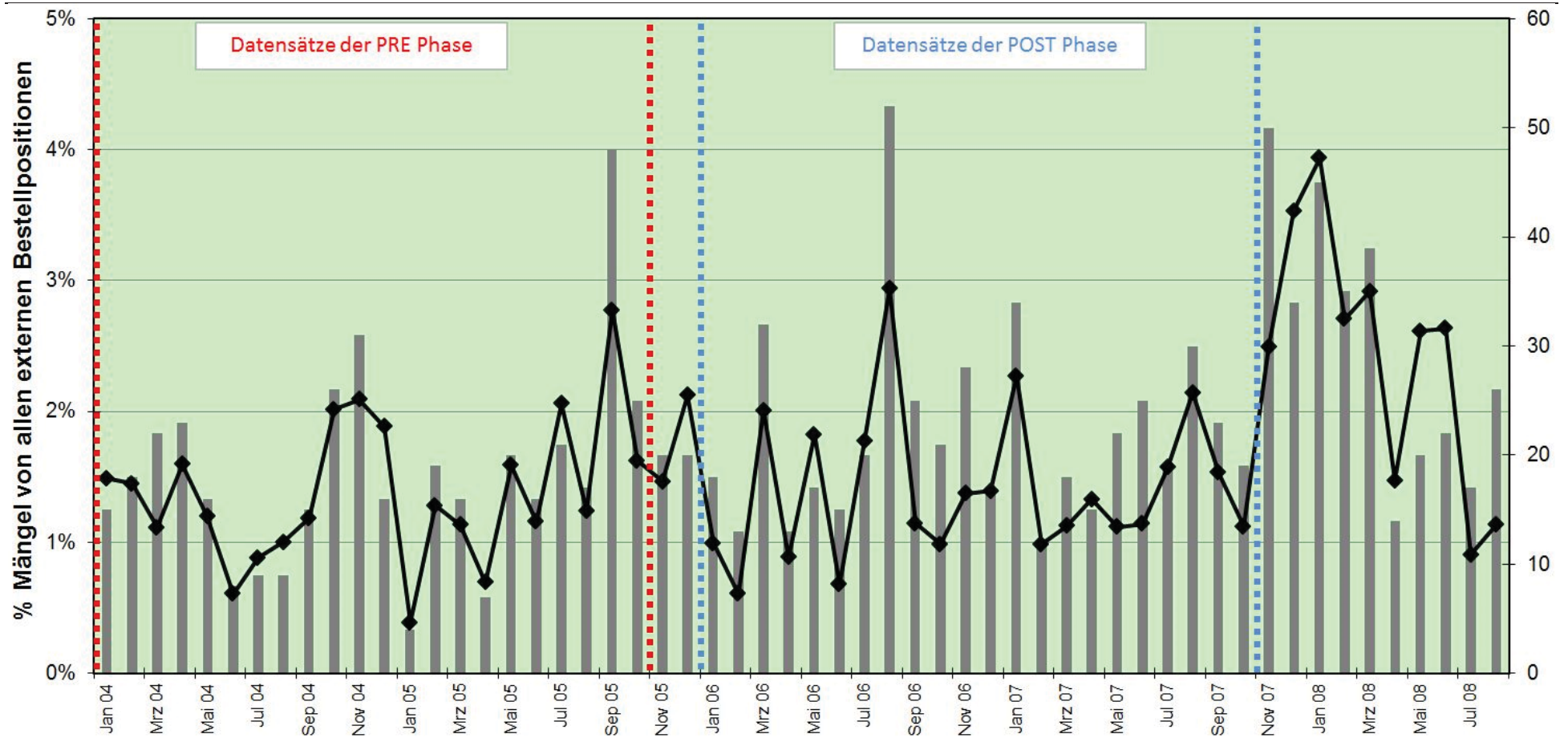


Abbildung 144 : PPM Indikator von A1 – Anzahl der Qualitätsmängel

Box Pierce Teststatistik: 0,7146

Keine signifikante serielle Autokorrelation

Wilcoxon Rangsummenteststatistik: 0,1785

Keine signifikante Veränderung des Medianwerts

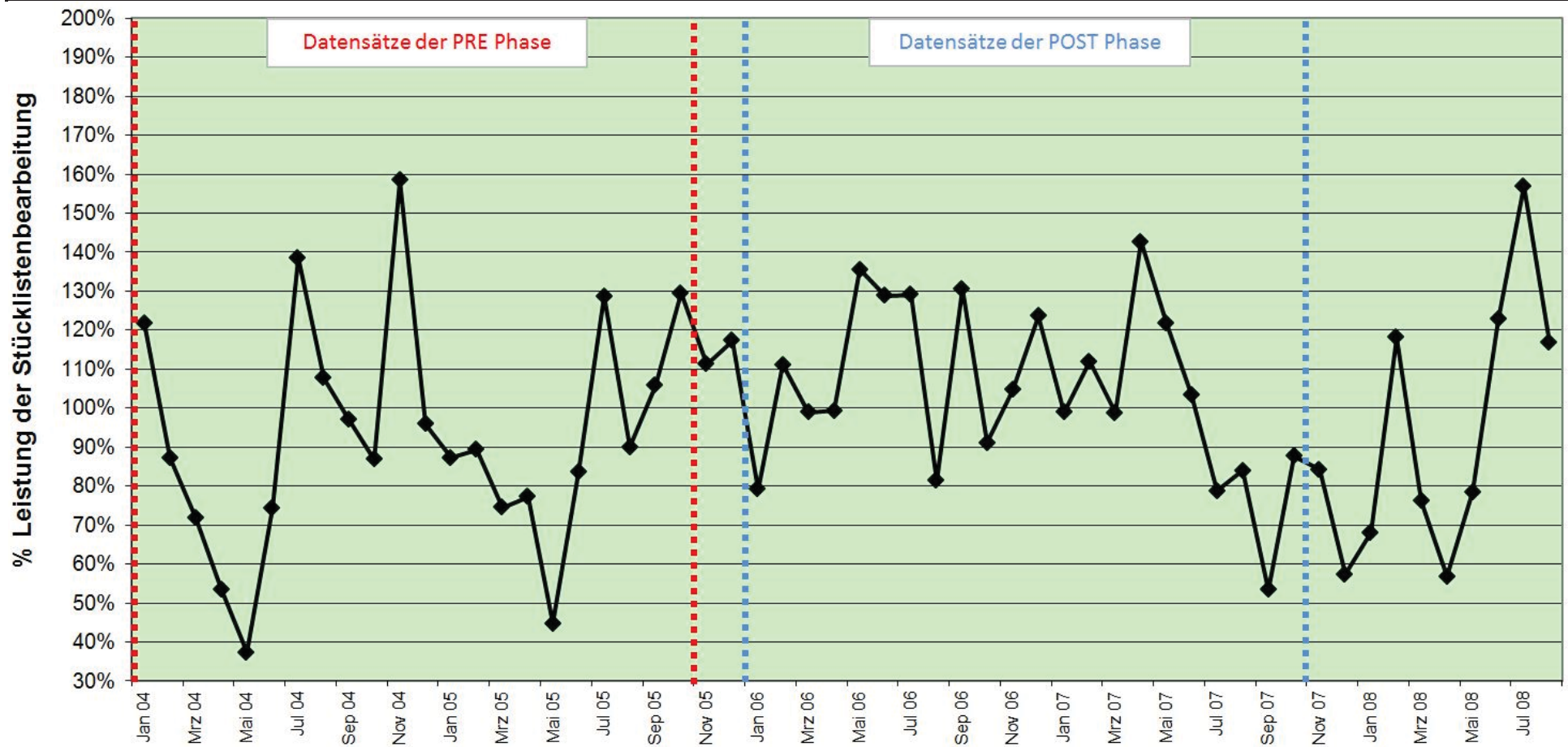


Abbildung 145 : PPM Indikator von A1 – Leistung in der Stücklistenbearbeitung

Box Pierce Teststatistik: 0,07254

Keine signifikante serielle Autokorrelation

Wilcoxon Rangsummenteststatistik: -1,12006

Keine signifikante Veränderung des Medianwerts

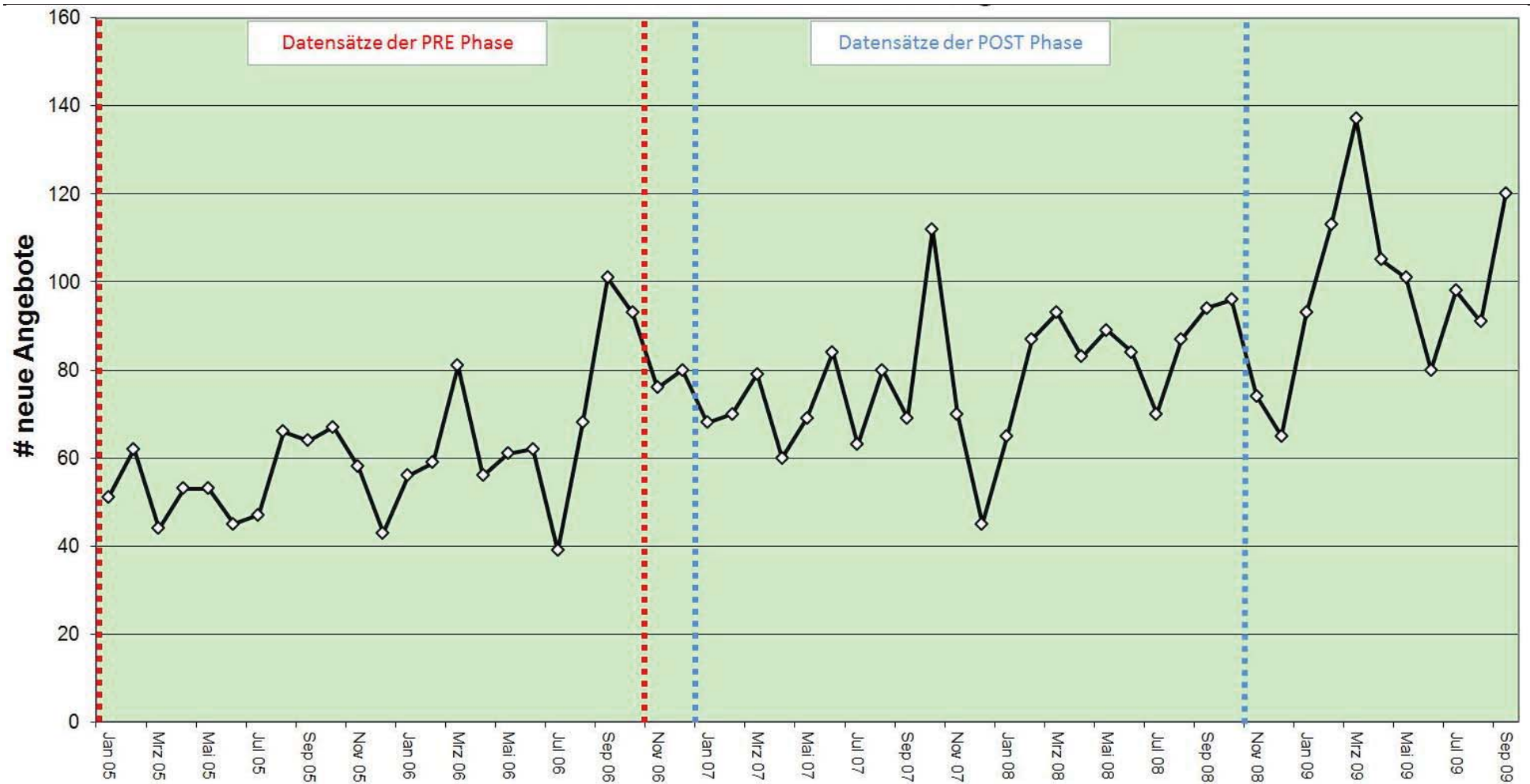


Abbildung 146 : PPM Indikator von A2 – Anzahl neu erstellter Angebote

Box Pierce Teststatistik: 0,7168

Keine signifikante serielle Autokorrelation

Wilcoxon Rangsummenteststatistik: -3,9446

Signifikante Veränderung des Medianwerts

Median vor Systemanwendung: 58,5

Median nach Systemanwendung: 79,5

Es gab eine signifikante Erhöhung der erstellten Angebote um durchschnittlich 21 pro Monat (entspricht einer Verbesserung um 35,9%)

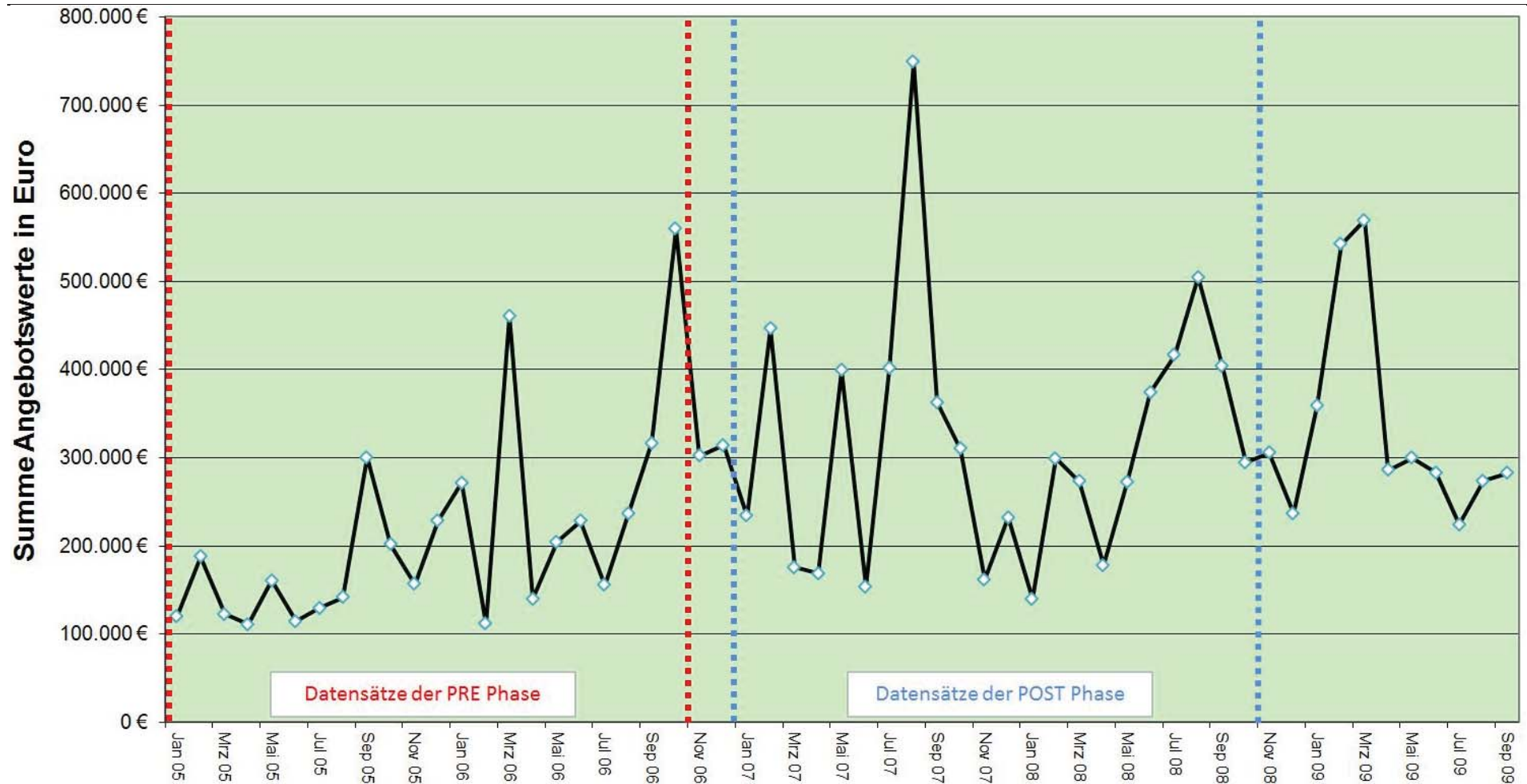


Abbildung 147 : PPM Indikator von A2 – Wert neu erstellter Angebote

Box Pierce Teststatistik:	0,5963	Keine signifikante serielle Autokorrelation
Wilcoxon Rangsummenteststatistik:	-2,6134	Signifikante Veränderung des Medianwerts
Median vor Systemanwendung:	174.342 €	Median nach Systemanwendung: 296.761 €

Es gab eine signifikante Erhöhung der Angebotssumme um durchschnittlich 122.419 € pro Monat. (entspricht Verbesserung um 70,2%)

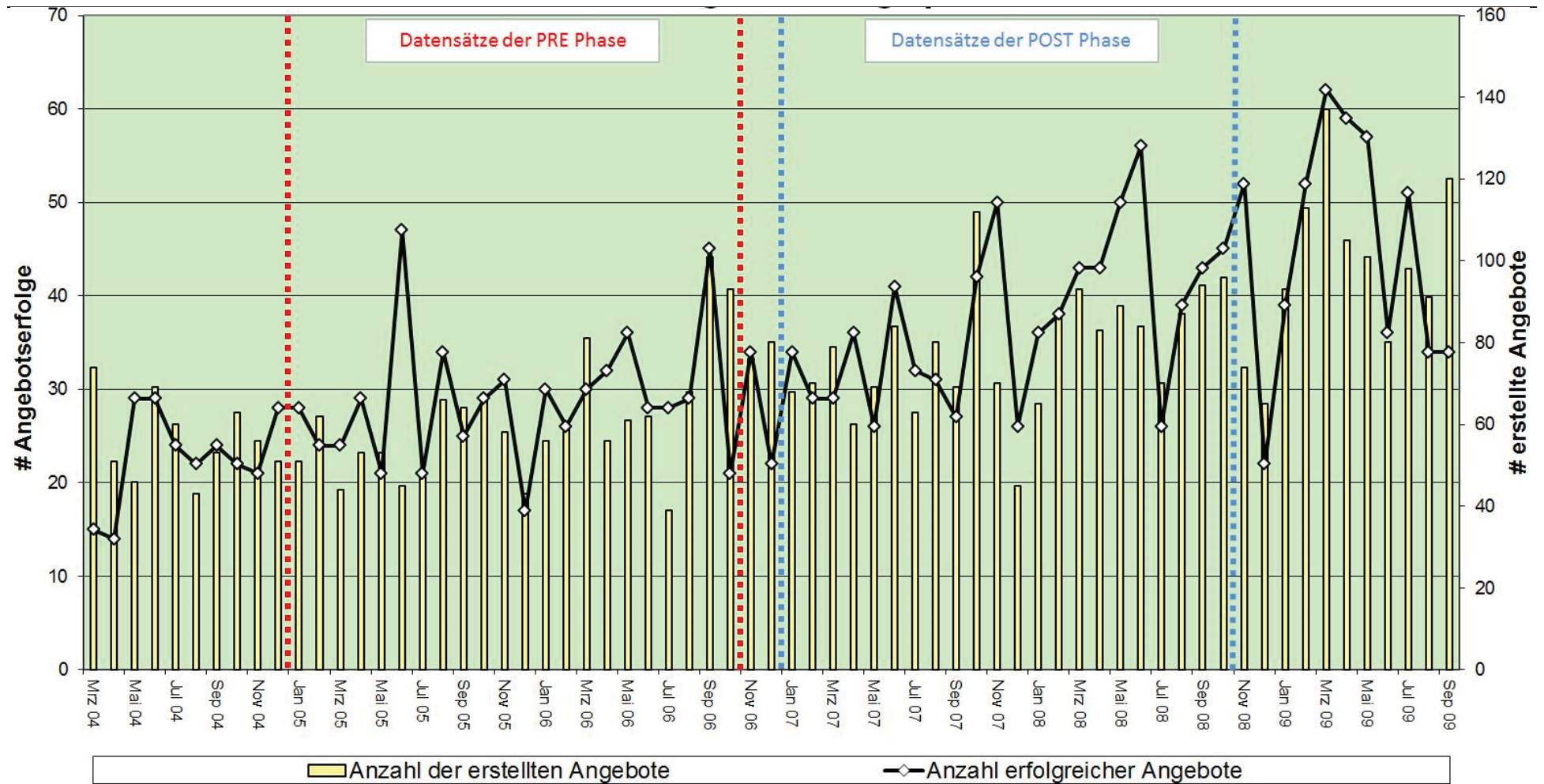


Abbildung 148 : PPM Indikator von A2 – Anzahl der Angebotserfolge

Box Pierce Teststatistik:	0,6454	Keine signifikante serielle Autokorrelation
Wilcoxon Rangsummenteststatistik:	-3,4901	Signifikante Veränderung des Medianwerts
Median vor Systemanwendung:	28,5	Median nach Systemanwendung: 37

Es gab eine signifikante Erhöhung der erfolgreichen Angebote um durchschnittlich 8,5 pro Monat. (entspricht Verbesserung um 29,8%)

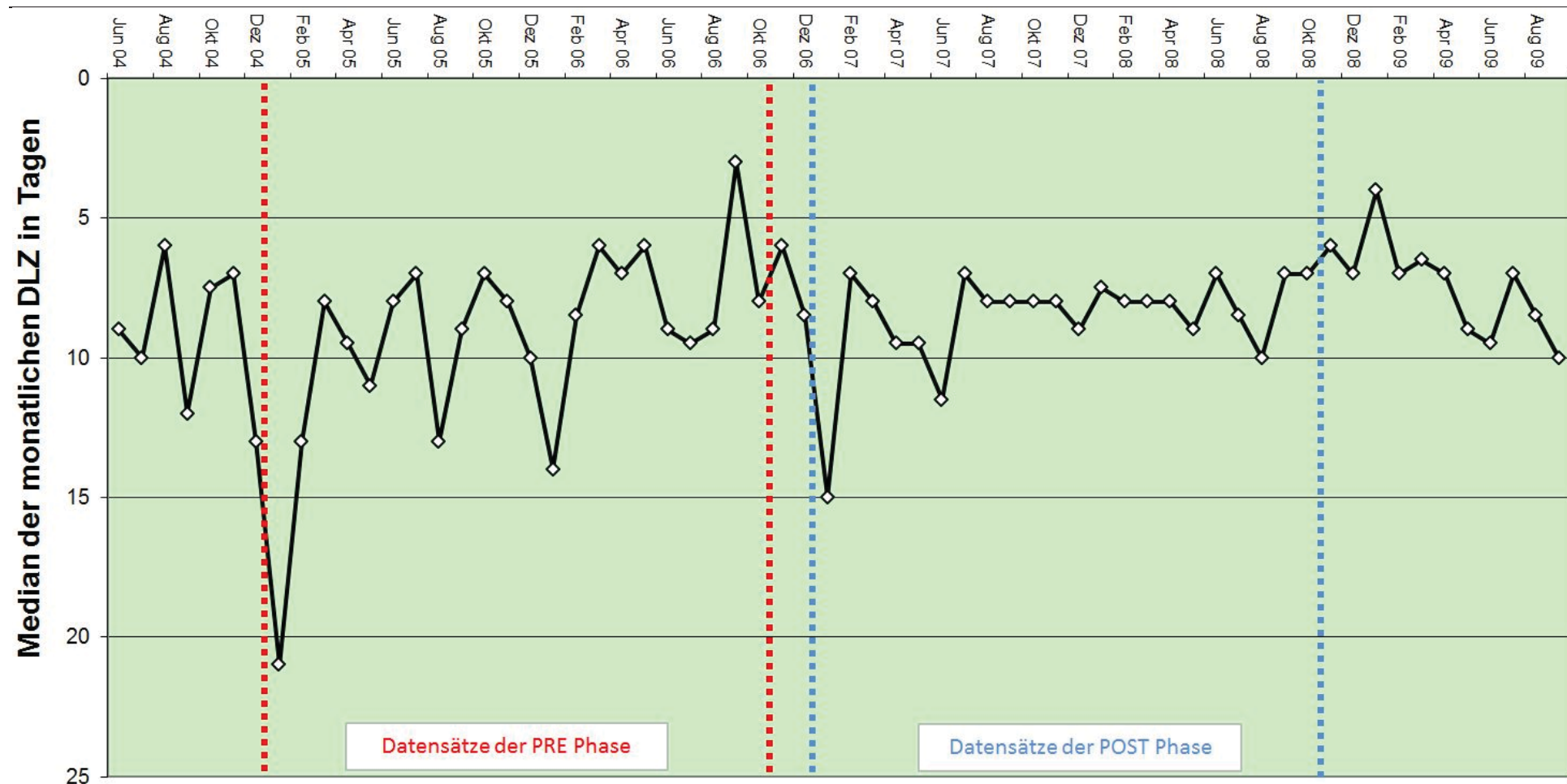


Abbildung 149 : PPM Indikator von A2 – Durchlaufzeit der ET Aufträge

Box Pierce Teststatistik:	0,3488	Keine signifikante serielle Autokorrelation
Wilcoxon Rangsummenteststatistik:	0,9902	Keine signifikante Veränderung des Medianwerts

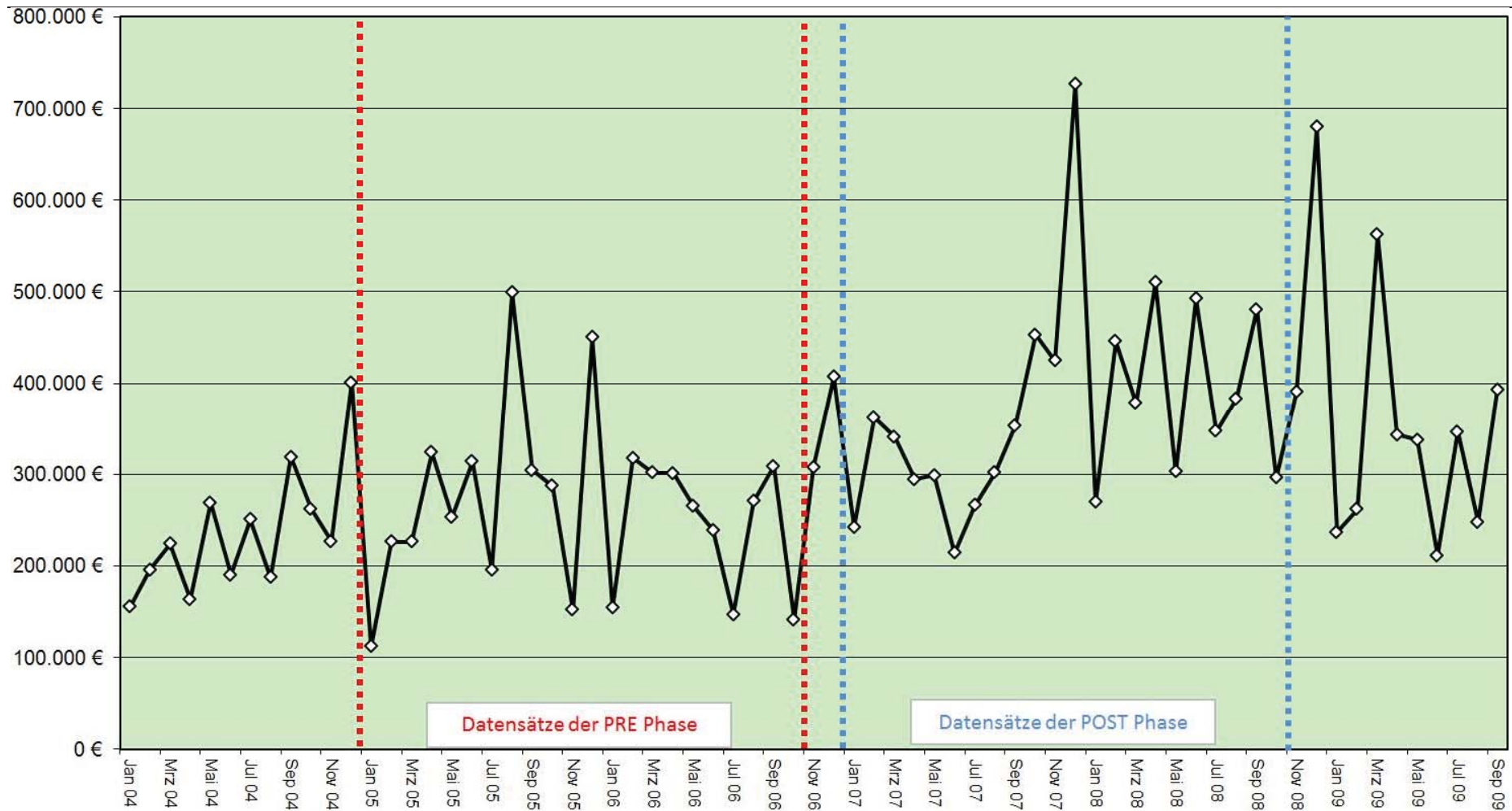


Abbildung 150 : PPM Indikator von A2 – Umsatz der Abteilung A2

Box Pierce Teststatistik:	0,1262	Keine signifikante serielle Autokorrelation
Wilcoxon Rangsummenteststatistik:	-3,2953	Signifikante Veränderung des Medianwerts
Median vor Systemanwendung:	268.021 €	Median nach Systemanwendung: 350.146 €

Es gab eine signifikante Erhöhung des Umsatzes um durchschnittlich 82.124 € pro Monat. (entspricht Verbesserung um 30,6%)

Ergänzend zu den vorhergehend dargestellten großformatigen Abbildungen und statistischen Kennwerten werden nun inhaltliche Details zu den Entwicklungen der einzelnen Indikatoren beschrieben. Hierbei werden Zusatzinformationen über die im Zeitverlauf wirkenden Verbesserungsmaßnahmen und über externe Einflussgrößen gegeben. Die Hintergründe der auf die Doppelindikatoren wirkenden Verbesserungsmaßnahmen wurden im Rahmen der Systemanwendung beschrieben (für A1 vgl. 6.2.3.4, ab S.253 und für A2 vgl. 6.3.2.2 ab S.272). Anknüpfend hieran wird nachfolgend auch die Entwicklung der Zeitreihe in der Post-Phase betrachtet und inhaltlich interpretiert.

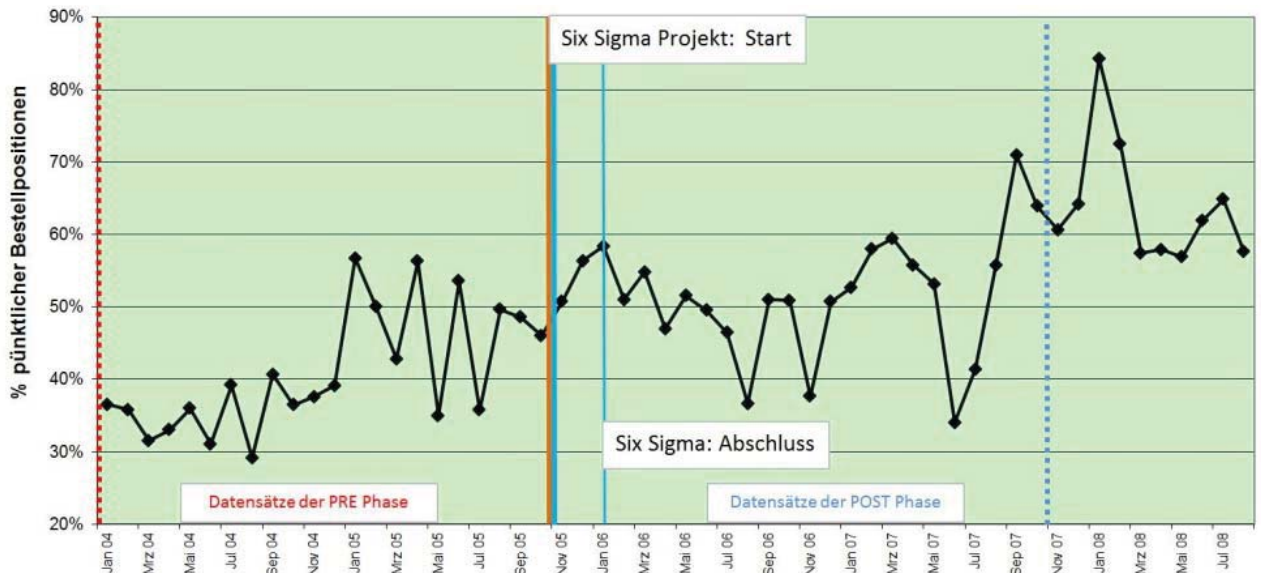


Abbildung 151 : Doppelindikator 1 / A1 – Termineinhaltung

Der erste Doppelindikator beschreibt die Termineinhaltung der Zulieferteile (Details siehe 6.2.2, S.238). Nach Abschluss des Six Sigma Projektes war der Median der Pünktlichkeit signifikant erhöht. Die Zeitreihe zeigt hierbei einige Ausreißer nach unten und die Steigerung verstetigt sich verstärkt zum Ende des Betrachtungszeitraums. Inhaltlich ist dieses auf eine Mehrzahl der externen Einflussgrößen zurückzuführen, wie zum Beispiel die Zeichnungsqualität der Vorgaben oder der Produktionsprozess seitens der Lieferanten. Die Beeinflussung durch die Verbesserungsmaßnahmen des Six Sigma Projektes hatte neben unmittelbaren Effekten auch strukturell langfristige Wirkungen (z.B. Lieferantqualifikation und die Überarbeitung von Zeichnungen) und diese zeigen erst mit

zeitlicher Verzögerung Resultate in den Zielvariablen. Anhand der Rückmelde-systematik von PPM ist diese langfristige Betrachtung bereits in Form regelmäßiger Betrachtung und Bewertung integriert. Die Abteilung übernahm hierbei auch die Verantwortung für die im Projekt entwickelte Methodik der Lieferantenbewertung und konnte hierdurch den Qualifikationsprozess der Zusammenarbeit mit den Zulieferern kontinuierlich unterstützen. In Bezug auf die organisationsinternen Einflussfaktoren, wie z.B. dem Vorlauf der Bestellungen, waren die Prozessbeteiligten aus anderen Abteilungen durch die Kommunikation des Projektes sensibilisiert worden und konnten durch diesbezügliche, in den PPM Besprechungen abgeleitete, Anliegen leichter angesprochen werden. Insgesamt stabilisierte sich der Indikator im Post-Zeitraum bei einer signifikanten Erhöhung des Medians um durchschnittlich 12,9 % pro Monat (+33,8%).

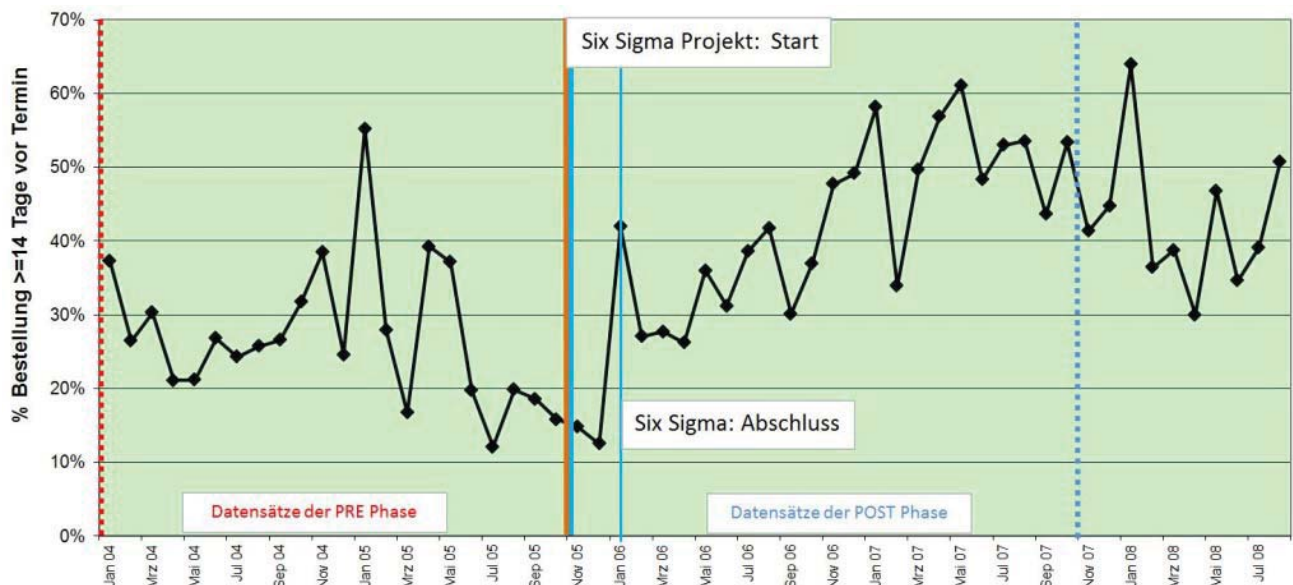


Abbildung 152 : Doppelindikator 2 / A1 – Vorlauf A

Der zweite Doppelindikator beschreibt den zeitlichen Vorlauf, mit welchem die Bestellungen vor dem Anforderungstermin getätigt wurden (Details siehe 6.2.2, S.238). Die im Six Sigma Projekt gemeinsam mit anderen Fachabteilungen erarbeiteten Verbesserungsmaßnahmen führten zu einer zeitnahen Erhöhung dieses Indikators, zum Beispiel durch die prozessweite Optimierung des Bestellwesens. Insgesamt führten die Maßnahmen zu einer fortschreitenden Steigerung des Medians im Post-Zeitraum um durchschnittlich 16,7 % pro Monat (+64,1%).

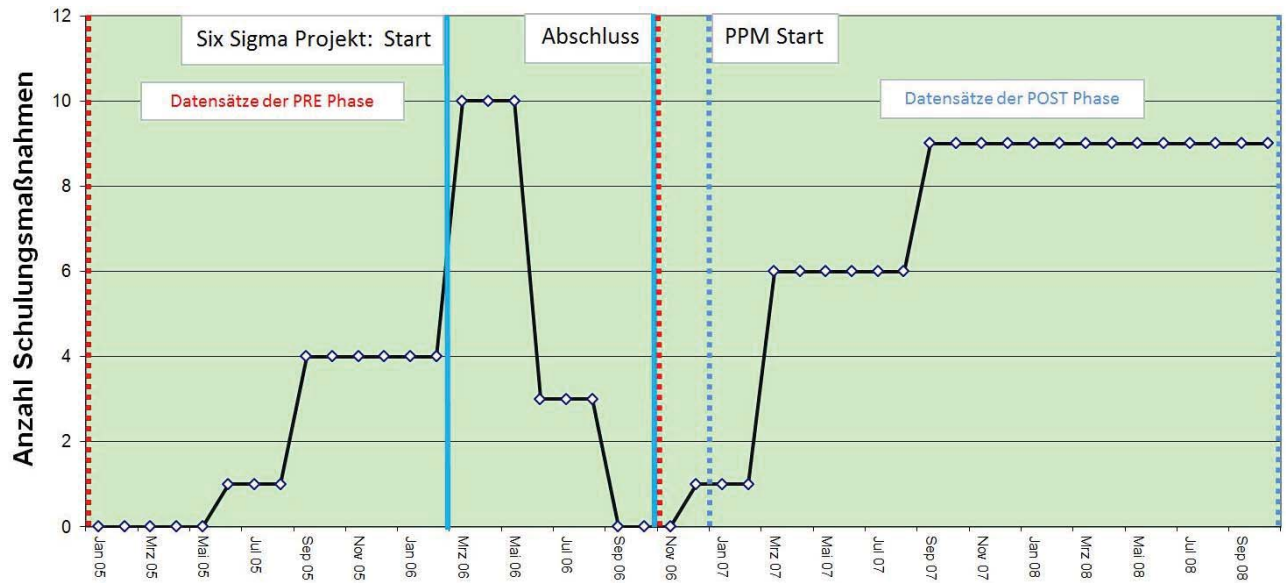


Abbildung 154 : Doppelindikator 2 von A2 – Anzahl Schulungsmaßnahmen

Der vierte Doppelindikator beinhaltet die Anzahl der monatlich durchgeführten Qualifikationsmaßnahmen (Details siehe 6.3.2, S.267). Die Zeitreihe zeigt zunächst einen sprunghaften Anstieg durch die im Six Sigma Projekt veranlassten Maßnahmen. Nach dieser umfangreichen Ressourceninvestition folgte zunächst eine Phase mit niedrigerer Schulungsintensität. Durch die kontinuierliche Betrachtung des Indikators im Rahmen der nachfolgenden PPM Besprechungen wurde der Indikator danach weiter verstetigt. Dieses erfolgte unter anderem durch eine erhöhte Anzahl von hausinternen Schulungen, welche in den neu geschaffenen Räumlichkeiten und Testständen durchgeführt wurden. Zusätzlich wurden externe Fortbildungen organisiert, deren Planung sich an der im Projekt definierten Qualifikationsmatrix orientierte. Gemäß der Vorgehensweise der Systemverknüpfung war der Indikator ein beeinflussbarer und bewerteter Aufgabenbereich der PPM Rückmeldung. Hierdurch wurde sichergestellt, dass der Serviceabteilung sowohl die Verantwortung als auch die Möglichkeiten der Einflussnahme in Bezug auf den Qualifikationsprozess zugeordnet waren. Eine zusammenfassende Betrachtung der Anzahl der Schulungsmaßnahmen im Post-Zeitraum zeigt, dass der Indikator im Rahmen der PPM Systematik nicht nur stabilisiert, sondern auch signifikant erhöht wurde um durchschnittlich 6 Einheiten pro Zeitintervall (+200%).

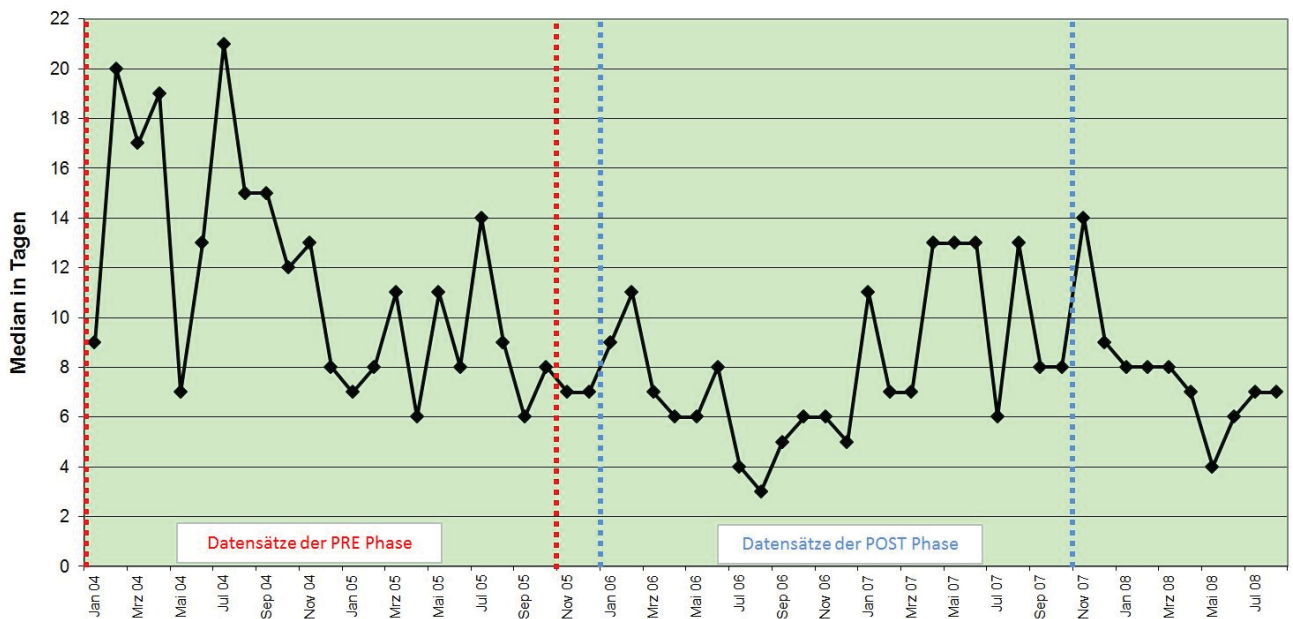


Abbildung 155 : PPM Indikator A1 – Durchlaufzeit der Stücklistenbearbeitung

Entsprechend der Spezifikation des Forschungsdesigns werden ergänzend zu den Doppelindikatoren auch die weiteren PPM Kennzahlen in den beiden Abteilungen betrachtet. Als erster dieser Indikatoren zeigt die vorhergehende Abbildung die mittlere Durchlaufzeit der Stücklistenbearbeitung in der Arbeitsvorbereitung A1 (Details siehe 6.2.2, ab S.238). Der Verlauf der Zeitreihe zeigt, dass die bereits im Vorfeld einsetzende Verbesserung der Durchlaufzeit im Zeitraum ab der PPM Rückmeldung weiter verstetigt werden konnte. Hierbei wurde das Niveau des Medians im Post-Zeitraum nicht nur stabilisiert, sondern im auch signifikant verbessert in Form einer Reduktion der Durchlaufzeit um durchschnittlich 4 Tage pro Monat (+36,4%). Unterstützt wurde diese Entwicklung einerseits durch den im Six Sigma Projekt angelegten Kommunikationsprozess mit den im Prozess vorgeordneten Fachabteilungen und andererseits durch die regelmäßige Betrachtung und Weiterentwicklung im Rahmen der PPM Besprechungen. Hierbei wirkte zum Beispiel auch die im Six Sigma Projekt erarbeitete Absprache und Koordination des Vorgehens konstruktiv, bearbeitete Stücklisten schneller weiterzugeben. Zudem wirkt eine Veränderung der Bearbeitungsprozesse innerhalb von A1. Der Indikator wurde anhand der PPM Systematik dadurch unterstützt, dass ihm mit einem Betrag von +/- 80 Produktivitätspunkten eine hohe Priorität zugeordnet worden war.

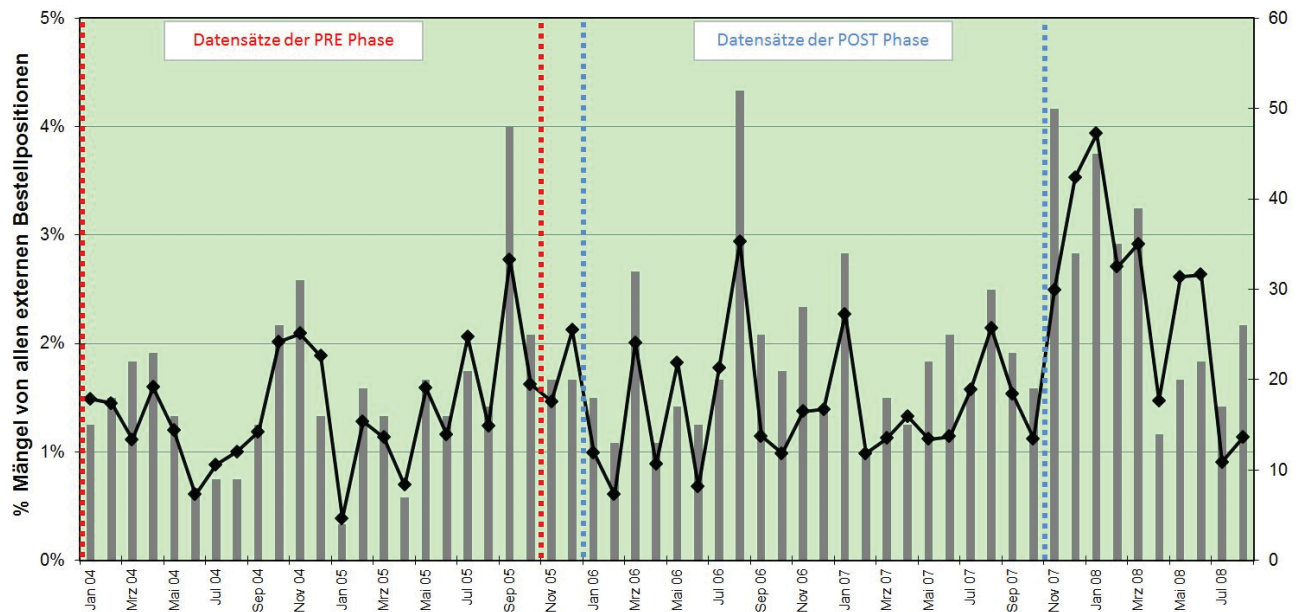


Abbildung 156 : PPM Indikator von A1 – Anzahl der Qualitätsmängel

Als weiteren PPM Indikator von A1 zeigt der Graph die Anzahl der Qualitätsmängel bei der Materialbereitstellung (Details siehe 6.2.2, S.238). Der Median der Zeitreihe weist im Auswertungszeitraum keine signifikante Veränderung auf. Inhaltliche Gründe hierfür liegen mitunter darin, dass im Post-Zeitraum der Fokus der Verbesserungsmaßnahmen prioritätsbedingt weiterhin im Bereich der Termineinhaltung lag. Dennoch wurden flankierende Maßnahmen zur Unterstützung dieses Indikators in den PPM Besprechungen geplant und implementiert. Diese umfassten beispielsweise die Kommunikation der Mängel in Lieferantenaudits oder auch die Prozessverbesserung des Qualitätsmanagements. Für eine signifikante Verbesserung wäre möglicherweise ein verstärkter Ressourceneinsatz zu dieser Thematik notwendig gewesen. Die Zeitreihe zeigt aber, dass trotz der thematischen Priorisierung der Termineinhaltung keine signifikante Verschlechterung dieses Indikators hervorgerufen wurde. Hierdurch kann eine deutliche Beeinträchtigung dieses Themenbereichs durch Umverteilungseffekte ausgeschlossen werden.

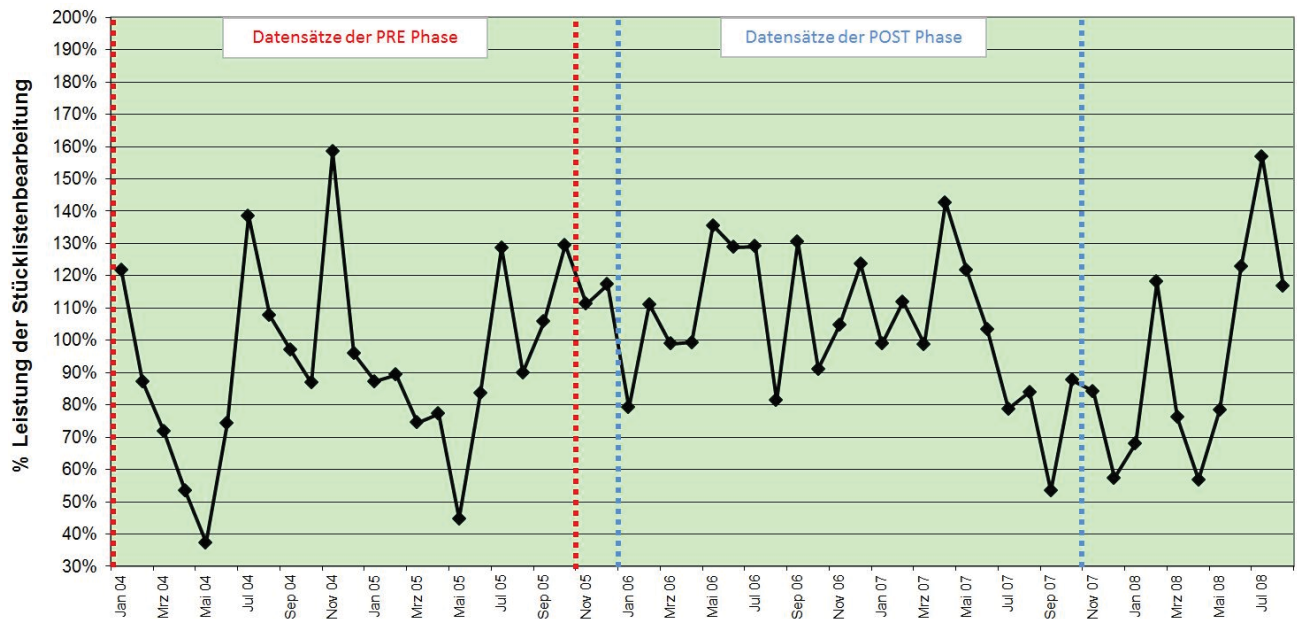


Abbildung 157 : PPM Indikator von A1 – Leistung der Stücklistenbearbeitung

Als weiterer PPM Indikator von A1 zeigt der Graph die in der Stücklistenbearbeitung erzielte Abteilungsleistung (Details siehe 6.2.2, S.238). Während des Post-Zeitraums wirkten auf diesen Indikator negative externe Wirkungsfaktoren ein in Form des Wechsels eines langjährigen Mitarbeiters in eine andere Abteilung und durch den Wegfall einer studentischen Hilfskraft. Potenziell hätten die daraus resultierenden Einarbeitungsphasen des Nachfolgers und die Umverteilung von Aufgaben zu einer Verringerung der geleisteten Arbeit pro Zeit führen können. Doch trotz dieser Beeinträchtigungen und der im Six Sigma Projekt priorisierten Thematik der Termineinhaltung konnte eine deutliche Verringerung des Leistungsniveaus durch Maßnahmen der Selbstregulation abgewendet werden. Zum Beispiel erfolgte eine aktive Kompensation durch die Nutzung von Flexzeitkonten, um den Transformationsprozess in Phasen hoher Belastung zu begleiten. Insgesamt wurden durch die externe Belastung und die andersartige Priorisierung der Six Sigma Themen keine deutliche Verschlechterung des Leistungsniveaus hervorgerufen, was sich darin zeigt, dass der Median keine signifikante Veränderung aufweist.

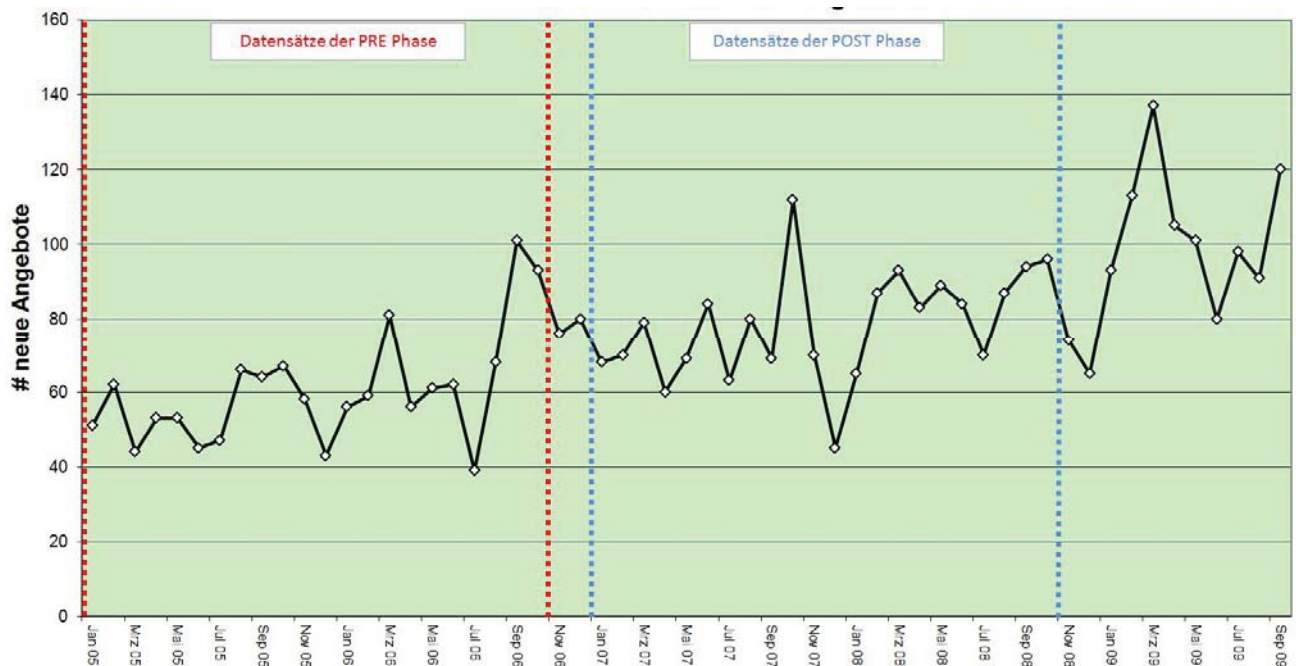


Abbildung 158 : PPM Indikator von A2 – Anzahl neu erstellter Angebote

Die Abbildung zeigt die nächste PPM Kennzahl der Serviceabteilung A2 in Ergänzung der bereits evaluierten Doppelindikatoren. Die Zeitreihe beinhaltet die Anzahl der monatlich erstellten Angebote für den Verkauf von Serviceprodukten und Dienstleistungen (Details siehe 6.3.2, S. 304). Die Prüfung auf eine Lageveränderung zeigt, dass der Indikator im Post-Zeitraum nicht nur stabil geblieben ist, sondern darüber hinaus auch signifikant erhöht werden konnte um durchschnittlich 21 Angebote pro Monat (+35,9%). Erreicht wurde dieses mitunter durch die folgenden im PPM Prozess festgelegten Verbesserungsmaßnahmen. Der Angebotsprozess wurde vereinfacht und es wurden den Kunden verstärkt auf proaktive Weise Serviceleistungen angeboten. Hierbei wurden einerseits neue Dienstleistungsvarianten entwickelt und andererseits die bestehenden Ressourcen effektiver genutzt. Bei den entsprechenden PPM Planungsbesprechungen wurden zur Erfolgskontrolle zusätzlich zu diesem Indikator auch die anderen kausal korrelierten PPM Kennzahlen betrachtet, deren Entwicklungen nachfolgend näher erläutert werden.

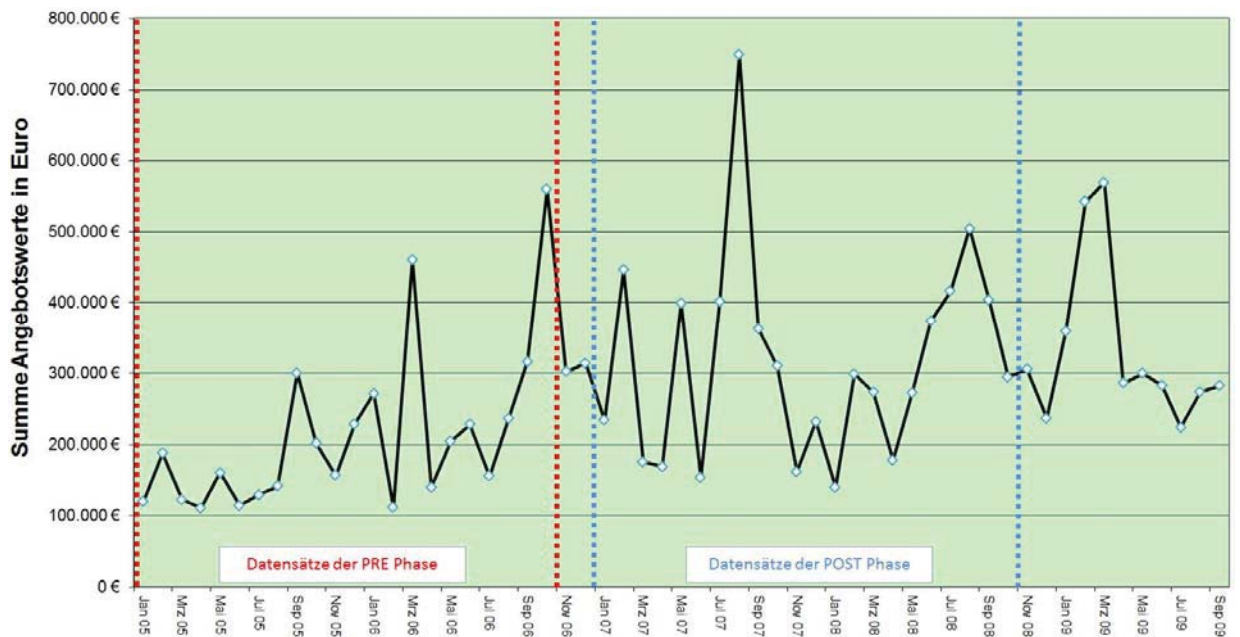


Abbildung 159 : PPM Indikator von A2 – Wert neu erstellter Angebote

Die Abbildung zeigt einen weiteren PPM Indikator zu der vorhergehend beschriebenen Thematik der Angebotserstellung. Als ergänzende Betrachtungsdimension wird der Gesamtwert der abgegebenen Angebote wiedergegeben (Details siehe 6.3.2, S. 267). Auch dieser Indikator war im Betrachtungszeitraum nicht nur stabil, sondern wurde auf Grund der im vorhergehenden Indikator beschriebenen Verbesserungsmaßnahmen signifikant gesteigert um durchschnittlich 122.419 € pro Monat (+70,2%).

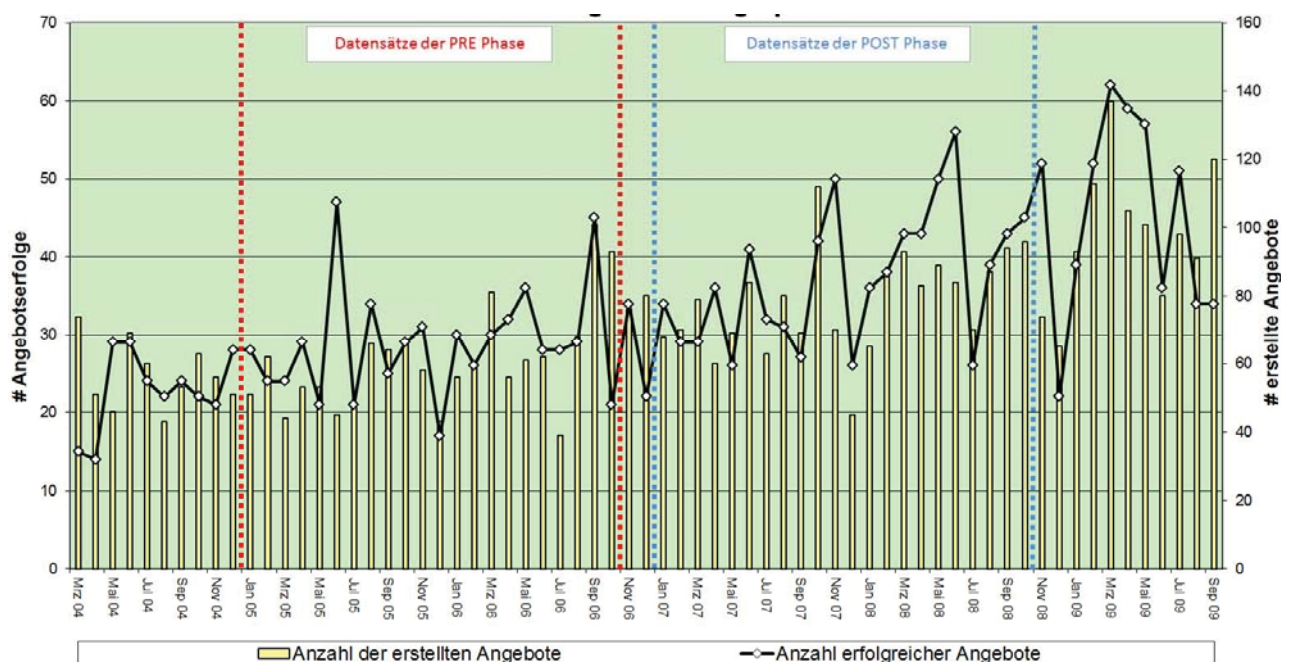


Abbildung 160 : PPM Indikator von A2 – Anzahl der Angebotserfolge

Als dritter Indikator des Themenkomplexes der Angebotserstellung wurde die Erfolgsquote gemessen und zurückgemeldet (Details siehe 6.3.2, S. 267). Auch dieser Indikator war im Betrachtungszeitraum nicht nur stabil, sondern wurde signifikant gesteigert um durchschnittlich 8,5 Einheiten pro Monat (+29,8%). Zusätzlich zu den bei den vorhergehenden Indikatoren beschriebenen Maßnahmen wurde zur Verbesserung der Erfolgsquote an einer Verbesserung von Form und Inhalt der Angebote gearbeitet. Hierfür wurden von der PPM Gruppe zum Beispiel Kundenrückmeldungen und die Systematik der Preissetzung erörtert und fortlaufend optimiert.

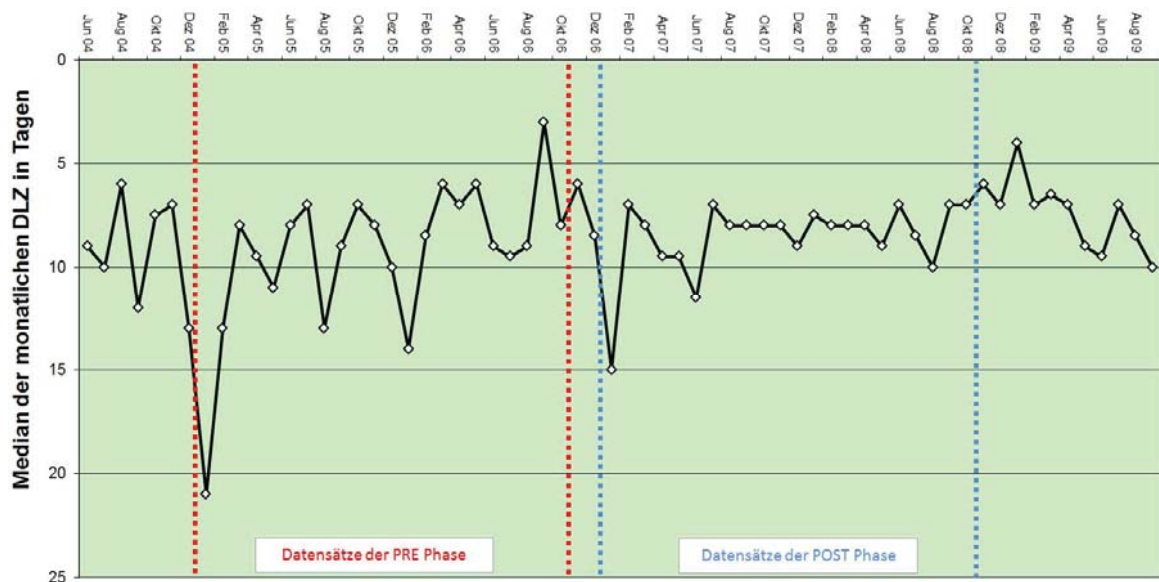


Abbildung 161 : PPM Indikator von A2 – Durchlaufzeit der ET Aufträge

Die Abbildung zeigt die Zeitreihe eines Indikators über die Bearbeitungsdauer bei der Auslieferung von Ersatzteilen an die Kunden. Er beschreibt die durchschnittliche Durchlaufzeit der Ersatzteilaufträge in Kalendertagen (Details siehe 6.3.2, S. 267). Die Auswertung der Teststatistik ergibt, dass dieser Indikator im Post-Zeitraum keine signifikante Verschlechterung aufweist, so dass keine Umverteilungseffekte in Richtung der hoch priorisierten Thematik des Qualifikationsniveaus vorliegen. In den PPM Besprechungen wurden einzelne Maßnahmen zur Unterstützung dieses Indikators abgeleitet (z.B. Optimierung der Lagerhaltung) und die Verbesserung des Auftragsbearbeitungsprozesses. Der Verlauf der Zeitreihe in der Post-Phase verläuft stetiger, ohne eine signifikante Lagerveränderung aufzuweisen.

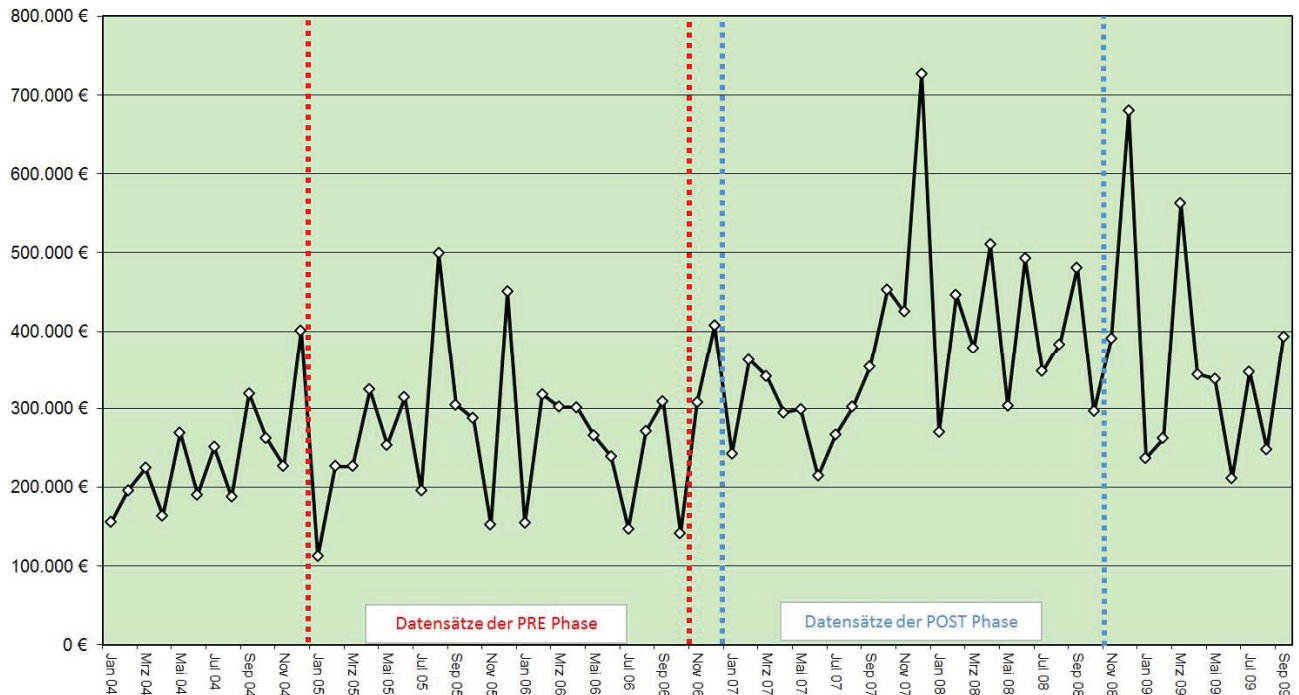


Abbildung 162 : PPM Indikator von A2 – Umsatz der Abteilung A2

Die Abbildung zeigt den monatlichen Gesamtumsatz von A2 in Euro (Details siehe 6.3.2, S. 304). Dieser Indikator war im PPM System mit +/- 100 Produktivitätspunkten am höchsten gewichtet und der Themenbereich wird zudem unterstützt durch die inhaltlich positiv korrelierten Indikatoren der Angebotserstellung. Zum Zeitpunkt der Systementwicklung wurde für diesen Indikator die Zielsetzung einer deutlichen Steigerung definiert. Daher wurden für diesen Aufgabenbereich, neben der Qualifikationsthematik des Six Sigma Projektes, im Auswertungszeitraum die meisten Maßnahmen zur Förderung definiert und umgesetzt. Hierzu gehörten einerseits die bereits beschriebenen, ebenfalls umsatzwirksamen Effekte durch die im Angebotswesen erreichten Steigerungen in Menge und Erfolgsquote. Weiterhin wurde der Umsatz des Dienstleistungsgebietes gefördert durch eine effektivere Nutzung von Leerkapazitäten bei Wartungen. Aus den im Six Sigma Projekt entwickelten Schulungsmodulen wurden Kundentrainings als neues Produkt entwickelt und vertrieben. Es wurden zusätzliche Ersatzteilpakete definiert und neue Wartungsverträge angeboten. Ergänzend wurden Analysen über die Preissetzung spezifiziert und ausgewertet. Hierdurch konnten weitere Umsatzpotenziale gehoben werden. Insgesamt wurde im Post-Zeitraum eine signifikante Erhöhung des Umsatzes erreicht um durchschnittlich 82.124 € pro Monat (+ 30,6%).

Die nachfolgende Tabelle fasst die empirischen Ergebnisse der Anwendung der Systemverknüpfung zusammen. Signifikante Verbesserungen sind in der Spalte „Ergebnis Test“ grün unterlegt. In den beiden letzten Spalten ist der Umfang der Verbesserung in absoluten Zahlen und im prozentualen Vergleich zu dem Medianwert des Zeitraums vor der Systemanwendung aufgeführt.

Hypothese	Indikator	Doppelindikator	Für Bestätigung erforderliches Ergebnis		Ergebnis Test	Betrag	Prozent
1	Termintreue der Lieferanten	1	erhöht		signifikant	12,9 %	33,8%
1	Anteil der Bestellungen mit Vorlauf A	2	erhöht		signifikant	16,7 %	64,1%
2	Qualifikationsniveau der Servicetechniker	3	erhöht	oder stabilisiert	signifikant	71 Pkt.	12,9%
2	Anzahl der durchgeführten Schulungsmaßnahmen	4	erhöht	oder stabilisiert	signifikant	6 Stk.	200,0%
ergänzend	Durchlaufzeit der Stücklistenbearbeitung		verringert	oder unverändert	signifikant	4 Tage	36,4%
ergänzend	Qualitätsmängel der Bestellpositionen		verringert	oder unverändert	unverändert		
ergänzend	Leistung in der Stücklistenbearbeitung		erhöht	oder unverändert	unverändert		
ergänzend	Anzahl neu geschriebener Angebote		erhöht	oder unverändert	signifikant	21 Stk.	35,9%
ergänzend	Wert neu geschriebener Angebote		erhöht	oder unverändert	signifikant	122.419 €	70,2%
ergänzend	Anzahl von Angebotserfolgen		erhöht	oder unverändert	signifikant	8,5 Stk.	29,8%
ergänzend	Durchlaufzeit der Ersatzteilbearbeitung		verringert	oder unverändert	unverändert		
ergänzend	Summe des monatlichen Umsatzes im Service		erhöht	oder unverändert	signifikant	82.124 €	30,6%

Abbildung 163 : Empirische Anwendungsergebnisse der Systemverknüpfung

8.2 Interpretation der empirischen Befunde

Für die empirische Überprüfung der Synergiepotenziale einer Systemverknüpfung von PPM und Six Sigma (vgl. ab S.187) wurden falsifizierbare Hypothesen formuliert, welche anhand der betrieblichen Kennzahlen überprüft werden können. Die in der vorhergehenden Tabelle zusammengefassten Ergebnisse führen zu den folgenden Resultaten bei der Hypothesenprüfung.

Hypothese 1: Signifikante Verbesserung eines PPM Indikators

Bestätigt, beide Doppelindikatoren (1 und 2) wurden signifikant verbessert.

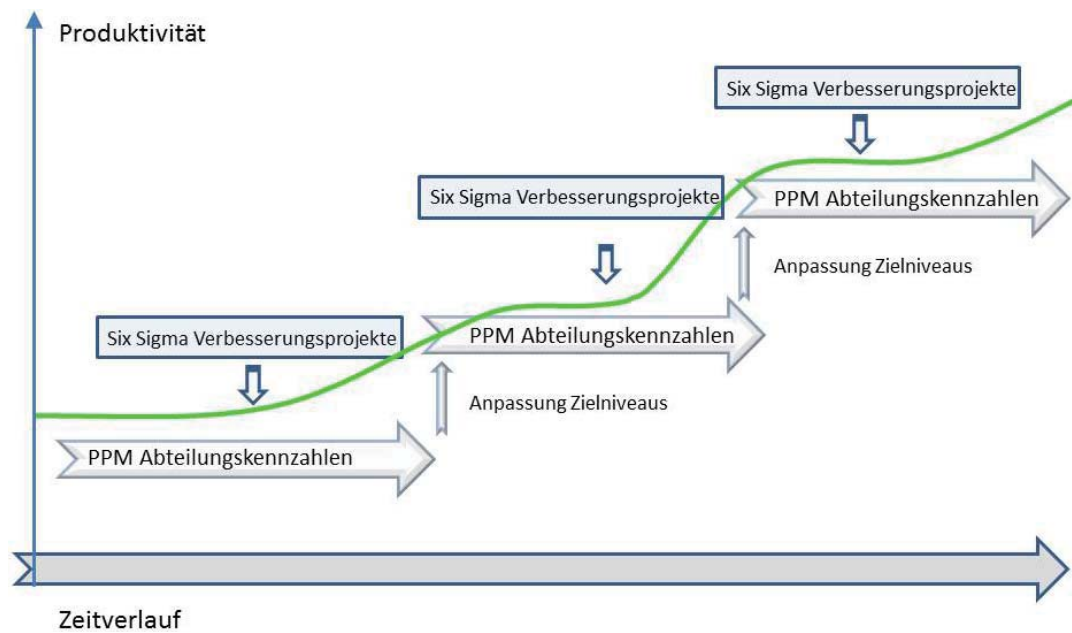


Abbildung 165 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Steigerung

Bei der Umsetzung des Six Sigma Projektes in Organisationseinheit A1 (Arbeitsvorbereitung) zeigten sich die postulierten Synergien zwischen den Methoden. Seitens PPM wurde ein abgestimmtes Zielsystem zur Verfügung gestellt, welches bereits zu Projektbeginn sowohl die Bedeutung als auch die Quantifizierung der zu verbessernden Aufgabenbereiche vermittelte. Seitens Six Sigma wurden mehrere unterstützende Elemente für den Verbesserungsprozess hinzugefügt. Das definierte Projektvorgehen stellte ein abteilungsübergreifendes Team zusammen, durch welches die Arbeitsgruppe auch Zugriff auf andere im Prozess beteiligten Abteilungen erhielt. Hierdurch

wurde die Arbeitsvorbereitung bei der Verbesserung ihrer Abteilungskennzahlen durch Know-How und Beeinflussungsmöglichkeiten seitens der Konstruktion, des Einkaufs, der EDV und der Terminleitstelle unterstützt.

Als weitere Synergie seitens Six Sigma war durch die Rolle des Projekt Champions bereits ein Entscheidungsträger aus der Geschäftsleitung unmittelbar involviert. Dadurch konnten Entscheidungen und Investitionen schnell freigegeben werden und die Abstimmung der Maßnahmen mit den anderen Bereichen der Organisation vereinfacht vorgenommen werden. Zudem stellte Six Sigma einen methodischen Rahmen und Analysewerkzeuge der Verbesserungen zur Verfügung. Anhand der strukturierten Vorgehensweise konnte die PPM Gruppe auf Datenauswertungen, Entscheidungshilfen und einen Leitfaden der Projektabwicklung zurückgreifen. Die Detailbeschreibung des Projektes (vgl. ab S.238) und der abgeleiteten Maßnahmen (S.254) zeigt exemplarisch die Unterstützungen für die PPM Gruppe durch die Six Sigma Systematik bei der Ergebnisverbesserung ihrer Aufgabenbereiche.

Die zweite Hypothese beinhaltete die synergetische Förderung von Six Sigma durch die verknüpfte Anwendung von PPM.

Hypothese 2: Stabilisierung / Verbesserung eines Six Sigma Indikators
Bestätigt, beide Doppelindikatoren (3 und 4) wurden signifikant verbessert.

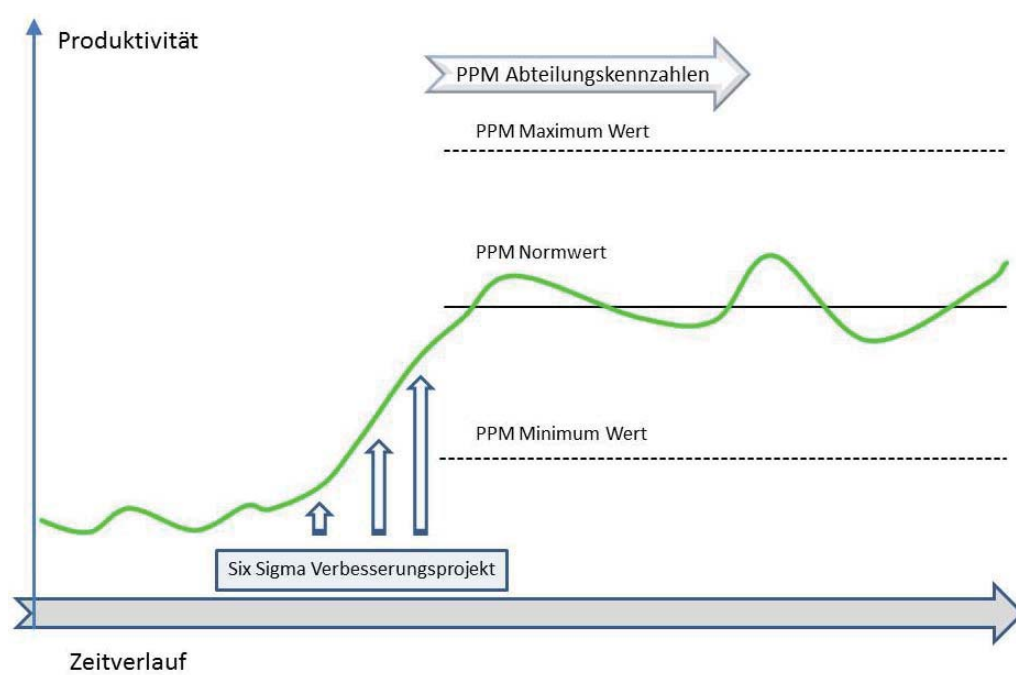


Abbildung 166 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Stabilisierung

Für die Untersuchung dieser Synergien wurden die im Projekt verbesserten Zielvariablen in das PPM System der Organisationseinheit A2 (Serviceleistungsstelle) integriert. Hierdurch wurde die kontinuierliche Überwachung der Projektergebnisse in den PPM Rückmeldebesprechungen verankert und die inhaltliche Verantwortlichkeit innerhalb der Organisation sichergestellt. Zudem wurden durch die Beachtung des PPM Indikatorkriteriums der „Beeinflussbarkeit“ (vgl. S. 62) auch die Effekte von „verketteten Outputs“ (vgl. ab S.172) berücksichtigt. Die Umsetzung bei A2 zeigte ein gutes Beispiel für die Notwendigkeit langfristiger Betreuung einer Six Sigma Zielkennzahl, weil die Verbesserungen der Qualifikation einem langsamen und stetigen Veränderungsprozess folgen. Die PPM Gruppe besprach die regelmäßigen Indikatormessungen und bemühte sich darum, die weitere Nutzung der im Projekt geschaffenen Infrastruktur zu koordinieren. Auf Basis der in Zusammenarbeit mit den anderen Fachabteilungen erarbeiteten Qualifikationsmatrix wurde Schulungsbedarf abgeleitet und die erforderlichen Schulungsmaßnahmen durch A2 organisiert und überwacht.

Anhand der PPM Indikatoren wurden die in Six Sigma verbesserten Qualifikationsniveaus als neue Sollwerte in Zielvereinbarungen überführt. Bei der Erfüllung der neuen Zielwerte wurde die Abteilung dadurch unterstützt, dass alle Prozessbeteiligten im Six Sigma Projekt für die Sinnhaftigkeit und Vorgehensweise des Qualifikationsprozesses sensibilisiert worden waren. Hierdurch war die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit gestärkt worden und die Freigabe benötigter Ressourcen wurde gefördert. Im Zusammenwirken dieser Faktoren wurden hierdurch starke Leistungsziele definiert, welche Kleinbeck wie folgt charakterisiert: „Die stärksten Leistungsziele gehen [...] von spezifischen, schwierigen und herausfordernden Zielen aus, die aber vom Handelnden als erreichbar eingeschätzt werden müssen.“²⁷²

Das Ergebnis der Fallstudie zur zweiten Hypothese ergab, dass beide Doppelindikatoren durch die fortlaufende Steuerung in der PPM Gruppe A2 nicht nur stabilisiert sondern auch signifikant gesteigert wurden.

²⁷² Kleinbeck, U.; Umgang mit Misserfolg (in Motivationsforschung Band 21); Göttingen; Hogrefe; 2004; S. 281

Ergänzend: Ausschluss von Umverteilungseffekten
Bestätigt, keine signifikante Verschlechterung in den anderen Indikatoren

Ergänzend wurde eine Prüfung der übrigen PPM Indikatoren vorgenommen, um das Vorliegen von Umverteilungseffekten auszuschließen. Die Daten zeigen, dass die in den beiden Hypothesen erzielten Erfolge nicht parallel zu signifikanten Verschlechterungen in einem der anderen Aufgabenbereiche geführt haben. Von acht auswertbaren Indikatoren bleiben drei unverändert und die anderen fünf wiesen vielmehr signifikante Verbesserungen auf.

Dieser Sachverhalt wurde in der Systemverknüpfung gefördert durch die PPM Systematik, denn hierbei erfolgte eine Einbettung der Six Sigma Indikatoren in den Gesamtzusammenhang aller Aufgabenbereiche der Abteilungen. Durch die Beachtung des PPM Indikatorkriteriums der „Vollständigkeit“ (vgl. S. 62) wurden die Doppelindikatoren von A1 und A2 im Kontext der Zielerfüllung in den übrigen Arbeitsfunktionen betrachtet. Anhand der PPM Bewertungskurven (vgl. S.359) wurde den Mitarbeitern eine Prioritätengewichtung als Orientierungshilfe zur Verfügung gestellt. Zudem konnten die PPM Gruppen im Rahmen ihrer erhöhten Selbststeuerung auf die situativ auftretenden exogenen Einflüsse reagieren (vgl. ab S: 309), um durch geeignete Anpassungsmaßnahmen ein hohes Ergebnisniveau beizubehalten. Über derartige Handlungsspielräume für Mitarbeiter schreibt Schmidt: „Situative Spielräume, Einfluss auf den zeitlichen Arbeitsablauf und die Art und Weise der Aufgabebearbeitung nehmen zu können, versetzen Personen augenscheinlich in die Lage, die Arbeitsanforderungen ihren aktuell gegebenen Möglichkeiten der Anforderungsbewältigung anzupassen.“²⁷³

Da sowohl PPM als auch Six Sigma intendieren, den Mitarbeitern solche Beeinflussungsmöglichkeiten zu geben, stellt sich die Frage, in welcher Reihenfolge die beiden Systeme beim verknüpften Einsatz eingeführt werden sollten. Weil im Rahmen des Forschungsdesigns beide Kombinationsmöglichkeiten umgesetzt wurden, lassen sich Beobachtungen zu dieser Fragestellung ableiten. Für die Abteilung A1 war zunächst ein vollständiges

²⁷³ Schmidt, K.H., Hollmann, S.; Handlungsspielräume als Ressource bei der Arbeit (in Motivationsforschung Band 21); Göttingen; Hogrefe; 2004; S. 191

PPM System entwickelt worden, um im Anschluss Six Sigma für die Verbesserung eines ihrer Aufgabenbereiche einzusetzen. Vorteilhaft wirkte bei dieser Vorgehensweise, dass zum Projektstart bereits ein vollständiges und zwischen Führung und Mitarbeitern abgestimmtes Zielsystem vorlag. Hierdurch waren die Erwartungen an die Organisationseinheit in Form von messbaren Indikatoren definiert worden. Die Ziele waren von allen Seiten akzeptiert und deren Quantifizierung anhand von betrieblichen Kennzahlen geprüft und allen Beteiligten inhaltlich vermittelt. Im Rahmen der PPM Indikatorentwicklung waren auch schon deren Vergangenheitswerte erhoben worden, wodurch im Projekt bereits auf eine Datenhistorie der Zielkennzahlen zurückgegriffen werden konnte.

Ein weiterer Vorteil dieser Reihenfolge bestand darin, dass durch die Anwendung von PPM parallel zum Six Sigma Projekt ein Forum für die Kommunikation des Fortschritts in die Gruppe hinein geschaffen worden war. Dieses ist besonders für den Fall relevant, wenn wegen der limitierten Teamgröße nicht die gesamte Abteilung in den Projektmeetings präsent sein kann. Anhand der PPM Rückmeldebesprechungen können dann die Hintergründe und Inhalte der aus dem Projekt resultierenden Veränderungen an die gesamte Organisationseinheit kommuniziert werden. Zudem können aus den daraus resultierenden Diskussionen mitunter weiterführende Anregungen abgeleitet werden, welche dann wiederum in das Six Sigma Projekt einfließen können.

Ein zusätzlicher Nutzen besteht in der parallelen Überwachung der PPM Indikatoren für die übrigen Aufgabenbereiche. Hierdurch kann es potenziell frühzeitig bemerkt werden, falls die vom Projekt vorgenommenen Veränderungsmaßnahmen negative Auswirkungen auf andere Aspekte der Leistungserstellung erzeugen. Ein weiterer Vorteil könnte entstehen, falls das PPM System der betrachteten Arbeitsgruppe auch als Grundlage eines Gratifikationssystems verwendet werden würde. In diesem Fall könnten das Gesamtziel oder Teilaspekte der Six Sigma Projekte mit zusätzlichen Anreizen versehen werden, um dadurch die Zielerreichung zu befördern.

Im Falle der Anwendung bei der Abteilung A2 war die umgekehrte Reihenfolge verwendet worden, also zunächst Six Sigma und anschließend PPM.

In der Nachbetrachtung lag ein Vorteil dieser Anordnung darin, dass in der Wahrnehmung von A2 die Anwendung der neuen Methoden frühzeitig zu einer verstärkten Unterstützung von außen und einem messbaren Verbesserungseffekt führte. Anhand des Six Sigma Projektes erhielten die Interventionsmaßnahmen ein plastisches Beispiel der intendierten Veränderungen, wodurch die Sinnhaftigkeit der Systemverknüpfung als Mittel der kontinuierlichen Verbesserung leichter vermittelt werden konnte. Potenziell können durch ein solches Anwendungsexempel für die kooperative Beeinflussung der organisationalen Abläufe auch Ängste und Ressentiments gegenüber Kontrollaspekten (vgl. S.87 ff.) bei der Einführung von Kennzahlensystemen abgemildert werden.

Zudem wurde im Rahmen der Umsetzung bei A2 der Effekt reflektiert, dass durch das Six Sigma Projekt ein Erfolgserlebnis bei der partizipativen Beeinflussung des eigenen Arbeitsgeschehens vermittelt wurde. Dieses entstand in Kooperation mit den anderen im Prozess beteiligten Abteilungen, wodurch die Wahrnehmung einer Unterstützung durch die Gesamtorganisation befördert wurde. Deren Investitionen von Ressourcen werteten gleichzeitig die Bedeutung der von der Abteilung verantworteten Aufgabenbereiche auf.

Eine abschließende Bestimmung der optimalen Reihenfolge lässt sich anhand der vorliegenden Stichprobe alleine nicht vornehmen. Hierfür sollte weiteres empirisches Material im Rahmen des in Kapitel 9 (ab S.346) formulierten Ausblicks für weitere Forschungsarbeit gesammelt werden. In der hier vorgenommenen Gegenüberstellung der beiden Anordnungen überwiegen die Vorteile der Reihenfolge zuerst PPM und dann Six Sigma. Ergänzend kann aus den positiven Aspekten der umgekehrten Reihenfolge die Empfehlung abgeleitet werden, dass bereits kurzfristig nach Fertigstellung des PPM Systems konkrete Six Sigma Verbesserungsinitiativen initiiert werden sollten. Hierdurch würden den Gruppen frühzeitig plastische Beispiele für kontinuierliche Verbesserungsmaßnahmen, die Kooperation mit anderen Prozessbeteiligten und die Unterstützung seitens der Organisation vermittelt werden.

In diesem Abschnitt wurde anhand der Hypothesenprüfung eine Interpretation der empirischen Befunde vorgenommen. Die Ergebnisse werden nachfolgend kontrastiert mit einer kritischen Betrachtung von Theorie und Methodik.

8.3 Kritische Reflektion der Arbeit in Theorie und Methodik

In diesem Abschnitt werden Konzeption und Umsetzung der Arbeit kritisch reflektiert, um hierdurch die Einordnung ihrer Ergebnisse zu unterstützen. Da ein Teil der Ergebnisse aus einer empirischen Analyse abgeleitet wird, stellt sich hierbei die Frage nach der Güte der statistischen Analyse in Bezug auf die Bewertungsdimensionen Objektivität, Reliabilität und Validität.

Als erstes dieser aufeinander aufbauenden Kriterien erhebt der Aspekt der Durchführungsobjektivität den Anspruch, dass die Ergebnisse einer Untersuchung zu einem hohen Maße unabhängig sind von der Person des Untersuchenden. Um dieses sicherzustellen, war im Vorfeld der Datenerhebung ein strukturierter Ablaufplan entwickelt worden (vgl. 5.5, ab S.227), dessen Ablauf personenneutral durchgeführt werden kann. Zudem war auch die Art der Datenerhebung unabhängig von der auswertenden Person, da es sich bei dem gesamten Datenmaterial um organisationale Kennzahlen in Form der Zeitreihen kontinuierlich erhobener PPM Indikatoren handelt. Diese Art der Datenerhebung führte auch zu einem hohen Maß an Interpretationsobjektivität, da die Kriterien der PPM Indikatorenerstellung zu einer Abbildung ökonomischer Sachverhalte auf Basis einer inhaltlich abgestimmten Definition führen.

Durch diese Erhebungsform erfüllt das Datenmaterial auch die Ansprüche einer hohen Reliabilität, welche unter anderem fordert, dass wiederholte Messungen am unveränderten Objekt die gleichen Ergebniswerte liefern sollen. Diese Zuverlässigkeit bezüglich Genauigkeit und Wiederholbarkeit wird durch den Umstand befördert, dass von den zwölf ausgewerteten Datenreihen neun über programmierte Datenbankreports des EDV Systems erstellt wurden. Diese greifen auf die im Bearbeitungsprozess automatisch gespeicherten Prozessdaten zu und werten diese zeitstabil anhand der mathematischen Auswertungslogik der Indikatordefinitionen aus. Beispielsweise erfolgte die Berechnung des Indikators des Serviceumsatzes von A2 über die Summierung der Rechnungsbeträge in den von der Abteilung beeinflussbaren Geschäftsbereichen. Die Zeitabgrenzung erfolgte über das Datum der Rechnungsstellung, bereinigt um Einflüsse der Rechnungsklärung, indem zum Beispiel nachträgliche Forderungsminderungen durch Gutschriften in

der Formel der Indikatorberechnung berücksichtigt wurden. Insgesamt wurden die Definitionen von neun der zwölf Indikatoren überführt zu einer standardisierten Datenabfrage, deren Messungen auch ex post beliebig replizierbar von jedem berechtigten Nutzer durchgeführt werden konnten.

Die drei übrigen Indikatoren mussten nach anderen Erhebungsarten ermittelt werden, da deren Informationen nicht im EDV System vorhanden waren. Deshalb wurden die zwei Indikatoren der Qualifikation aus den Unterlagen der Personalabteilung und einer regelmäßigen abteilungsübergreifenden Experteneinschätzung bestimmt. Letztere wurden durch die beiden Abteilungsleiter für die elektrische Konstruktion und die Serviceleitstelle vorgenommen, welche im Rahmen stetiger Bewertungsintervalle anhand desselben Maßstabs eine zeitkontinuierliche Datenquelle bildeten. Der dritte nicht EDV gestützt ermittelte Indikator beschrieb die Anzahl der qualitativ fehlerhaften Lieferpositionen. Deren Erhebung wurde an den Reklamationsprozess gekoppelt, aus welchem heraus auch die Forderungen an die Lieferanten erstellt werden. Da diese Bearbeitungsschritte notwendig sind für die Anforderung von deren Nacharbeitsleistungen, enthielt die Datenerfassung eine hohe Abbildung der tatsächlich angefallenen Qualitätsmängel, inklusive der eindeutigen Identifikation der Verursacher.

Da Messungenauigkeiten typischerweise in jeder Datenerhebung auftreten, unterliegen auch die Datenbankreports verzerrenden Einflüssen, wie beispielsweise Fehlbuchungen oder Messungenauigkeiten aufgrund eines eingeschränkten Auflösungsgrads der im System verwendeten Einheiten. Diese sind aber als gering einzuschätzen und wirken gleichermaßen sowohl auf die Datenpunkte der Pre-Phase als auch der Post-Phase. Die Ungenauigkeiten werden zusätzlich dadurch verringert, dass bei allen Indikatoren eine Vielzahl von Einzelwerten zu Monatswerten verdichtet wird.

Auch bei der Konzeption der Signifikanzprüfung wurden Maßnahmen für die Verringerung von Verzerrungen vorgenommen, durch die Berücksichtigung von zyklisch auftretenden exogenen Faktoren, wie beispielsweise den Urlaubsmonaten oder das Jahresende. Um hieraus möglicherweise resultierende Abweichungen bei der Analyse zu bereinigen, wurde die Analyse in Form eines verbundenen Stichprobenproblems durchgeführt, so dass jeweils

die gleichen Kalendermonate miteinander verglichen wurden (vgl. ab S.282). Als weitere Maßnahme zur Bereinigung von Störfaktoren wurde die serielle Korrelation in den Zeitreihen berechnet und durch ein geeignetes Verfahren bereinigt. Zusammenfassend beurteilt kann die Reliabilität des empirischen Datenmaterials als hoch eingeschätzt werden.

Bezüglich des abschließenden Kriteriums der Validität fällt die Beurteilung differenzierter aus. Positiv für die Inhaltsvalidität wirkt, dass im Forschungsdesign bereits im Vorfeld der Erhebung Anforderungskriterien an die Datenqualität spezifiziert worden waren (vgl. 5.3, ab S.220). Hierdurch wurde sichergestellt, dass die Doppelindikatoren eine deckungsgleiche inhaltliche Abbildung in beiden Managementsystemen gewährleisten und dass alle ausgewerteten Zeitreihen entsprechend einer konsistenten Definition aus einer einheitlichen Datenquelle erhoben werden. Bei den dadurch ermittelten Zeitreihen handelt es sich ausschließlich um PPM Kennzahlen, welche entsprechend ihrer Güteanforderungen einen validen Aussagegehalt über die organisationalen Aufgabenbereiche gewährleisten (vgl. S.62). Hierdurch wird bei der Prüfung der postulierten Verbesserungen durch die Anwendung der Systemverknüpfung zu einem hohen Grad auch tatsächlich die ökonomische Realität der organisationalen Leistungserstellung abgebildet.

Kritisch ist im Zusammenhang der internen Validität die eingeschränkte Trennschärfe zwischen den Kausalitäten der Systemwirkungen von PPM und Six Sigma zu betrachten. Da beide Systeme auf eine Verbesserung der organisationalen Kennzahlen abzielen, können mitunter in der verbundenen Anwendung der Systemverknüpfung nicht mehr eindeutig die Wirkungsanteile an den erreichten Erfolgen bestimmt werden. Daraus leitet sich die Frage ab, ob die erzielten Verbesserungen nicht auch nur durch eines der Systeme alleine erzielbar wäre, also ob beispielsweise PPM für sich das leisten könnte, was hier auf die Wirkung von Six Sigma zurückgeführt wird. Eine Beantwortung dieser Fragestellung kann im vorliegenden Fall anhand einer inhaltlichen Betrachtung der erfolgten Anwendungen abgeleitet werden.

Im Forschungsdesign lag zunächst der Fall von A1 vor, indem dort ein PPM System entwickelt und anschließend ein Six Sigma Projekt zur Verbesserung der von ihnen betreuten Lieferpünktlichkeit umgesetzt wurde. Hierdurch war

PPM auch parallel zum Six Sigma Projekt im Einsatz und kommt somit auch potenziell als Verursacher der erzielten Ergebnisse in Frage. Jedoch werden aus der Analyse der im Six Sigma Projekt durchgeführten Maßnahmen die methodischen Erweiterungen deutlich, welche der PPM Systematik zusätzliche Beeinflussungsmöglichkeiten zur Verfügung stellten. Diese in der Projektbeschreibung (vgl. ab S.238) und unter der Analyse der Synergien beschriebenen originären Six Sigma Bestandteile (vgl. ab S.321) wie beispielsweise die Analysewerkzeuge und die abteilungsübergreifende Struktur finden sich maßgeblich in den bei der Verbesserung umgesetzten Maßnahmen wieder (vgl. S.254).

Ähnlich verhält es sich mit der Wirkung von PPM, welches bei A2 im Anschluss an ein Six Sigma Projekt auf die Abteilungskennzahlen wirkte. In der Beschreibung der langfristigen Indikatorentwicklung (vgl. ab S.311) und bei der Analyse der Synergien (vgl. ab S.322) werden die auf PPM zurückzuführenden Effekte der Selbststeuerung deutlich. Ein Beispiel hierzu findet sich in Form der regelmäßigen Koordination und der Erfolgskontrolle der Schulungsmaßnahmen, welche auch kontinuierlich nach Abschluss des Six Sigma Projektes fortgeführt wurden. Diese direkte Beeinflussung der Doppelindikatoren wurde im Rahmen der PPM Rückmeldebesprechungen besprochen, geplant und die Zielerreichung im Kontext der übrigen Aufgabenbereiche überprüft.

Insgesamt betrachtet ist der Untersuchungsgegenstand eine Systemverknüpfung mit sich wechselseitig fördernden Synergien, wodurch naturgemäß die Trennschärfe der Kausalitäten eingeschränkt wird. Bewertet man jedoch die inhaltlichen Details der durchgeführten Maßnahmen, so lassen sich die Wirkungsanteile der beiden Systeme an den Verbesserungen abgrenzen.

Kritischer zu beurteilen sind die Ergebnisse bezüglich der externen Validität. Bei Anwendung der Systeme konnte organisationssintern keine Kontrollgruppe ausgewertet werden, da aufgrund der unternehmensspezifischen Abteilungsstrukturen (vgl. Abschnitt 6.1, ab Seite 229) keine Einheit mit vergleichbaren Aufgabenbereichen vorhanden war. Hierdurch können die empirischen Befunde nur *ceteris paribus* vom Einfluss etwaiger externer Störgrößen auf die Gesamtorganisation gedeutet werden. Weiterhin ist der

Stichprobenraum durch die Anwendung in nur einer Organisation eingeschränkt, wodurch die Systemverknüpfung nicht in zusätzlichen Settings, wie beispielsweise mit einem weiteren Moderator, anderen Prozessbeteiligten oder in weiteren Branchen erprobt wurde. Hierdurch kann die Wiederholbarkeit im Kontext andersartiger Rahmenbedingungen und die Übertragbarkeit auf andere Organisationen nicht bewiesen werden. Die Übertragbarkeit wird im Forschungsdesign dadurch gefördert, dass ein Kriterienkatalog für die Auswahl der Zielorganisation definiert wurde (vgl. Abschnitt 5.4, ab S.222), durch dessen Erfüllung die potenziellen Zielorganisationen Kongruenzen in den Startvoraussetzungen aufweisen würden. Dieses alleine kann aber nicht die wiederholte Anwendung und Analyse der Systemwirkungen unter der Beeinflussung durch verschiedene organisationale Anforderungen ersetzen. Aus diesem Grund wird im Abschnitt „Ausblick für weitere Forschungsarbeit“ eine solche Erweiterung des Forschungsdesigns spezifiziert werden (vgl. ab S. 346), damit die Themenfelder anhand der Ressourcen weiterer Studien im Sinne einer erhöhten Repräsentativität untersucht werden.

Zusammenfassend betrachtet weist die Arbeit bezüglich der Bewertungsdimensionen der Objektivität und der Reliabilität eine hohe Güte auf. In Bezug auf die interne Validität ist zwar die Trennschärfe der beiden Systemwirkungen wegen des engen zeitlichen Zusammenwirkens bei der Hebung von Synergiepotenzialen eingeschränkt, kann aber anhand der inhaltlichen Detailbetrachtung als hinreichend beurteilt werden. Auf Basis der im Forschungsdesign definierten Anforderungskriterien und der guten Abbildung der ökonomischen Realität durch die PPM Indikatoren entsprechen die gemessenen Erfolge zu einem hohen Maße den von der Systemverknüpfung intendierten Verbesserungen. Wegen der fehlenden Kontrollgruppen und dem begrenzten Stichprobenumfang sind die Übertragbarkeit und die Repräsentativität eingeschränkt und sollten gemäß des spezifizierten Ausblicks für weitere Forschungsarbeit ergänzend untersucht werden.

In den vorhergehenden Abschnitten wurden die empirischen Ergebnisse interpretiert und kritisch reflektiert. Im folgenden Abschnitt werden diese Befunde in Bezug gesetzt zu allen Kapiteln der Arbeit und zusammengefasst.

8.4 Zusammenfassung und Reflektion der Ergebnisse

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Arbeit in Bezug gesetzt zu den in den verschiedenen Kapiteln dargestellten Themensträngen und weiterführende Implikationen reflektiert. Den ersten Ansatzpunkt hierfür bilden die empirischen Resultate, in welchem die postulierten Synergien anhand der Anwendung der spezifizierten Systemverknüpfung untersucht wurden. Hierfür waren deren Forschungshypothesen anhand einer Pre-/Post-Analyse der assoziierten Kennzahlen geprüft worden.

Hierbei wurden die vermuteten Synergieeffekte zwischen den beiden Managementsystemen PPM und Six Sigma bestätigt. Dieses beinhaltet erstens, dass Indikatoren eines bereits bestehenden PPM Systems durch die subsequente Anwendung der Six Sigma Methodik signifikant verbessert wurden. Zweitens wurden bereits erreichte Six Sigma Projektverbesserungen in der Folgezeit in ein PPM System eingebettet, stabilisiert und im Fallbeispiel auch noch weiter ausgebaut. Für beide Fälle wurde begleitend festgestellt, dass die anderen Aufgabenbereiche der Organisationseinheiten gleichzeitig keine signifikanten Verschlechterungen aufwiesen, weshalb Umverteilungseffekte und negative Nebenwirkungen ausgeschlossen werden konnten.

Wie in der kritischen Reflektion der Methodik beschrieben (vgl.8.3, ab S.327) konnte in diesem Anwendungsbeispiel keine Kontrollgruppe ausgewertet werden, weil im unternehmensspezifischen Aufbau (vgl. 6.1, ab S. 229) keine vergleichbare Aufgabenstruktur in einer anderen Organisationseinheit vorhanden war. Hierdurch können die empirischen Befunde nur *ceteris paribus* vom Einfluss externer Wirkungen auf die Gesamtorganisation gedeutet werden. Es war aber auch nicht der Schwerpunkt dieser Arbeit, eine weitgefassete empirische Auswertung in einer Vielzahl von Organisationen durchzuführen. Stattdessen liegt der Hauptfokus bei einer grundlegenden Analyse der Synergieeffekte einer verknüpften Anwendung von PPM mit einer definierten Umsetzungstiefe von Six Sigma (vgl. S.41ff.).

Ziel war es hierbei, dem Leser basierend auf der Darstellung der theoretischen Fundierung und der einzelnen Wirkmechanismen (vgl. Kapitel 2, ab

S.13) auch eigene Wege zur Nutzbarmachung der potenziellen Wirkungen durch die Methodenverknüpfung aufzuzeigen. Hierfür wurden die Methoden hinsichtlich der Elemente ihres fördernden Vorgehens und des intendierten Nutzens für die Zielorganisation beschrieben.

Diese Erkenntnisse wurden ergänzt durch eine kritische Reflektion der beiden Managementsysteme, um potenzielle Schwachpunkte und negative Wirkungen der Anwendung zu thematisieren. (vgl. 2.3, ab S.77). Diese Betrachtung erfolgte unter anderem durch die Kontrastierung der Methoden mit den Erkenntnissen der soziologischen Accounting Forschung (vgl. ab S. 87). Diese differenzierende Betrachtung diene einerseits als Unterstützung der Entscheidungsfindung für oder gegen den Methodeneinsatz im Kontext der jeweiligen Ausgangssituation in den unterschiedlichen Zielorganisationen. Andererseits wurden für die analysierten Kritikpunkte Vorschläge zu deren Kompensation im Rahmen der Anwendung abgeleitet.

Als inhaltliche Vorbereitung für die zu erstellende Systemverknüpfung wurde ein Schwerpunkt bei dem Vergleich der Methoden und der Darstellung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden bei deren Inhalten und Vorgehensweisen gesetzt (vgl. 3.4, ab S.152). Hierbei wurde beispielsweise ersichtlich, dass beide Systeme als zentrales Element nach Verbesserungen der organisationalen Zielerfüllung auf der Basis von Kennzahlen streben. Gleichzeitig verwenden sie aber hierbei verschiedene Ansatzpunkte der Fokussierung und Einbindung der Mitglieder und Abteilungen in den Prozessketten, wie unter anderem anhand der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

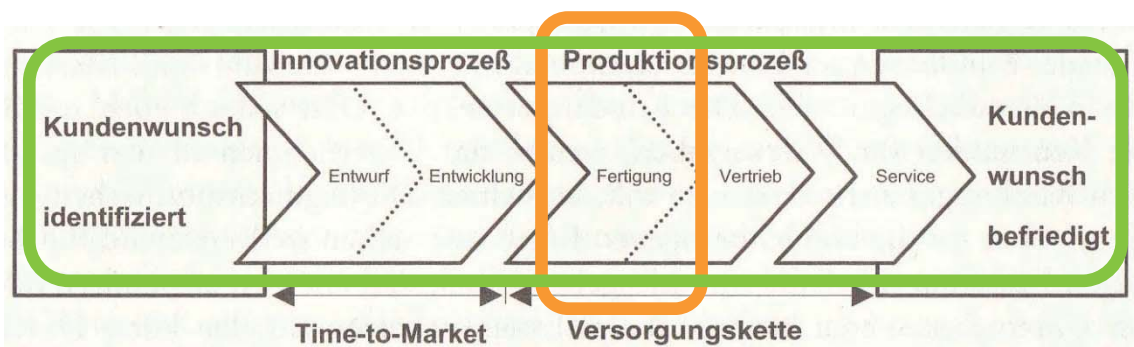


Abbildung 167 : Six Sigma (grün) + PPM im Kontext der Prozessketten²⁷⁴

²⁷⁴ In Anlehnung an Kaplan, Robert S.; Norton, David P. ; Strategy Maps; Schaefer Poeschel Verlag; 2004; S. 26

Insgesamt wurden verschiedene Schnittmengen und Unterschiede aus dem Systemvergleich abgeleitet und für die weiterführende Verwendung aufbereitet. Wegen der Zielsetzung einer zu erstellenden Systemverknüpfung wurden hierbei potenziell synergetische Effekte der Methodeninteraktion identifiziert (vgl. Kapitel 4, ab S. 187). Die nachfolgende Abbildung fasst einige Aspekte des Systemvergleichs auf zwei Wirkungsebenen zusammen.

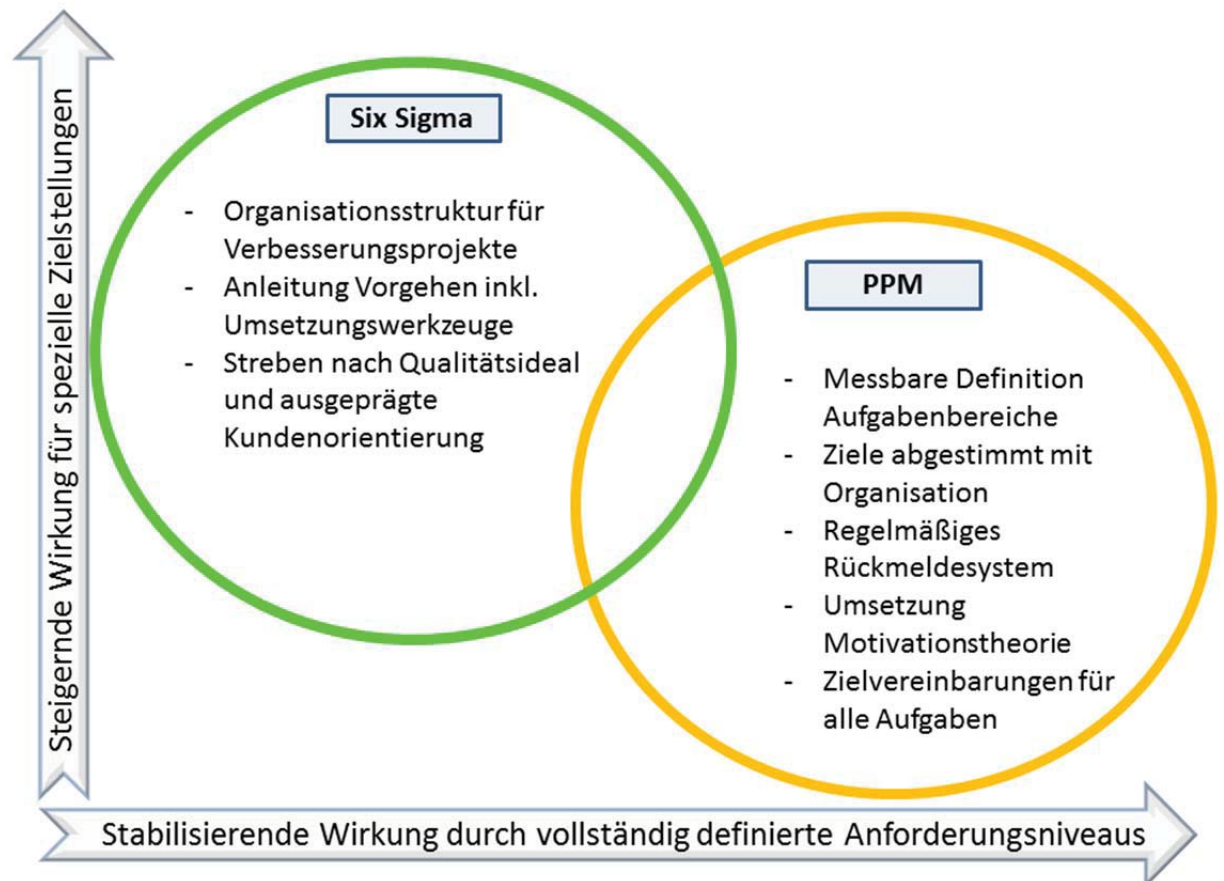


Abbildung 168 : Wirkungsrichtungen der Methoden im Systemverbund

Die Schnittmengen in der Abbildung stehen für die Ähnlichkeiten der Systeme, beispielsweise bezüglich beiderseits intendierter kontinuierlicher Verbesserung von Zieltransparenz und Zielerreichung. Im direkten Vergleich wirkt PPM hierbei stärker stabilisierend, da für die einzelnen Organisationseinheiten eine vollständige Definition ihrer Anforderungsniveaus und deren regelmäßige Rückmeldung organisiert werden. Dieses geschieht zudem auf der Grundlage motivationspsychologischer Erkenntnisse, wodurch die handelnden Individuen bei ihrer Aufgabenerfüllung unterstützt werden. Six Sigma hat auf Basis seiner projektbezogenen Verbesserungsinitiativen vergleichsweise

einen stärkeren Fokus auf die Verbesserung definierter Zielbereiche. Es beinhaltet ein Methodenset, eine übergeordnete Projektauswahl und durch die prozessweite Teamzusammensetzung eine Systematik für die inter-gruppen Abstimmung zwischen den Organisationseinheiten. Diese und weiterführenden Faktoren wurden zusammengefasst und für die Spezifikation einer Leitlinie für den verbundenen Methodeneinsatz verwendet (vgl. 4.2, ab S. 199).

Für die inhaltliche Einordnung und eine erleichterte Integration der Systemverknüpfung in bereits bestehende Managementsysteme, erfolgte zudem ein Vergleich zu der in Organisationen häufig angewendeten „Balanced Scorecard“ (vgl. 3.3, ab S. 122). Als Ergebnis einer Betrachtung aus deren strategisch geprägter Top-down Perspektive stellt die Anwendung von PPM und Six Sigma einen methodischen Ansatz dar, um strategische Richtungsentscheidungen auf die Ebenen der einzelnen Organisationseinheiten und deren Mitglieder zu überführen. In der folgenden Abbildung sind diese zur Basis hin immer komplexer detaillierten Wirkungsebenen farblich markiert.

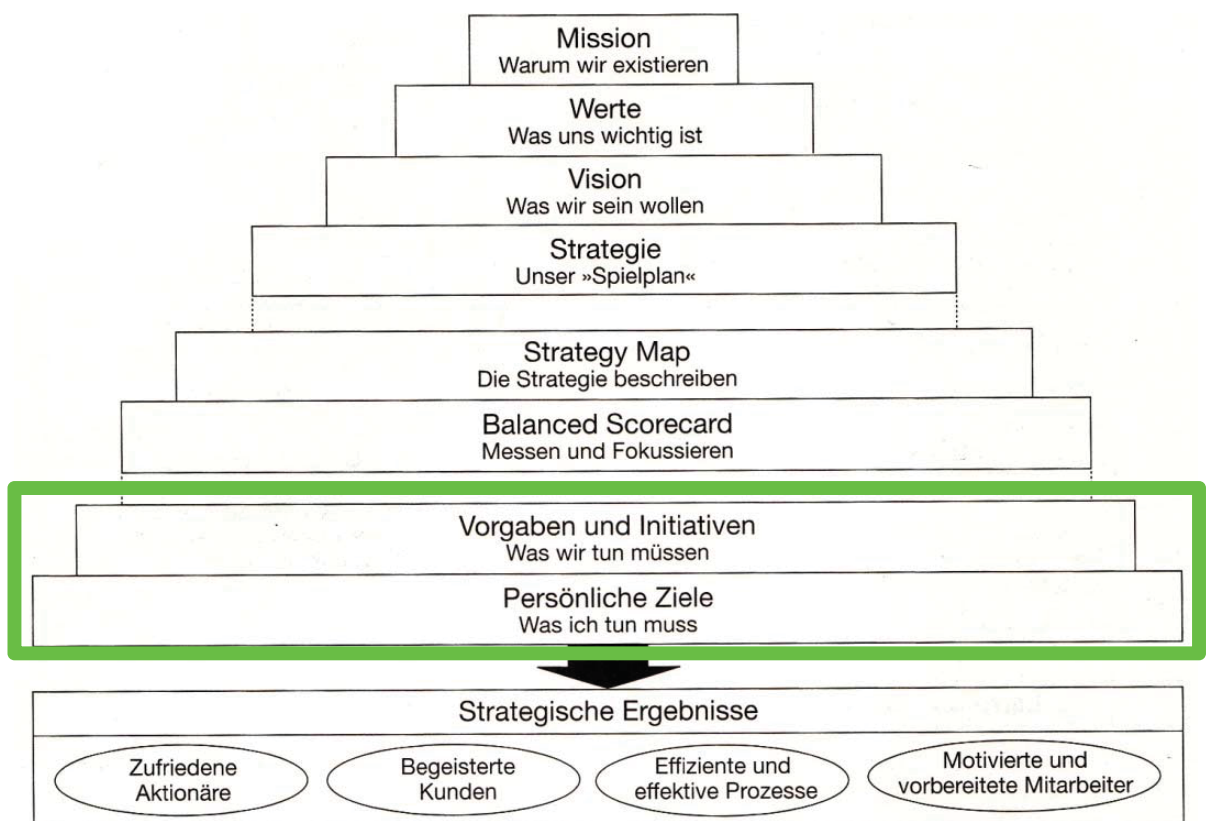


Abbildung 169 : Hauptwirkungsebenen der Systemverknüpfung²⁷⁵

²⁷⁵ In Anlehnung an: Kaplan, Robert S.; Norton, David P. ; Strategy Maps; Schaefer Poeschel Verlag; 2004; S.30

So wie in der Einleitung gefordert ergibt sich hieraus ein potenzieller Lösungsansatz für die Schwierigkeiten bei der Strategieumsetzung, über welche Ahrens am Beispiel der Balanced Scorecard schreibt: „Contemporary discussion of management control (e.g., Kaplan & Norton, 1996; Simons, 1995) frequently seek to address strategic concerns. They do not, however, tend to elaborate on the specific activities through which their exhortations might be taken up. How exactly, for example, are managers to make, the Balanced Scorecard the “cornerstone of a new strategic management system” (Kaplan & Norton, 1996, p. 75) and mould it to their own ends?“²⁷⁶

Durch die in PPM beinhaltete vollständige Definition der Aufgabenbereiche pro Organisationseinheit und die Methoden der Lösungsfindung in Six Sigma werden mögliche Handlungsleitfäden für diese Umsetzung zur Verfügung gestellt. Erreichte Verbesserungen in einzelnen Bereichen werden in den Kontext der übrigen Aufgabenbereiche gestellt und auch fortlaufend in PPM zurückgemeldet. Über die Bedeutung einer solchen zeitkontinuierlichen Betrachtung schreiben Kleinbeck und Schmidt: „Die Erfolge einer sprunghaften Verbesserung sind nur dann nachhaltig, wenn sie in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess abgesichert sind. Tritt ein solcher Prozess nicht ein, besteht die Gefahr eines schnellen Rückfalls.“²⁷⁷

Anhand der in PPM intendierten Selbststeuerung werden den Arbeitsgruppen potenziell sowohl die Informationen über die weiterführende Entwicklung in den Leistungsbereichen als auch die Möglichkeiten der Einflussnahme zur Verfügung gestellt. Hierdurch entsteht eine Selbstorganisation der einzelnen Abteilungen ähnlich der Grundstruktur einer fraktalen Organisation. Bei dieser strukturiert man die Aufgabenbearbeitungen in weitgehend selbstständig agierende Einheiten, deren Ziele die Handlung bestimmen und deren Leistungen zurückgemeldet werden. „Die einzelne Einheit kann, sobald sie sich ihrer Zielverfehlung bewusst wird, selbstständig die notwendigen Maßnahmen einleiten, um sich wieder auf den richtigen Kurs zu bringen.“²⁷⁸

²⁷⁶ Ahrens, T., Chapman, C.S.; Management accounting as practice, *Accounting, Organizations and Society*, doi:10.1016/j.aos.2006.09.013; 2006; S. 3-4

²⁷⁷ Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Werner, W.; Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit; Hogrefe Verlag; Göttingen; 2001; S. 20

²⁷⁸ Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich; 2009; S. 177

Durch diese Strukturierung kann der Übertragungsprozess von übergeordneten Zielen der Gesamtorganisation auf die Handlungen an deren Basis unterstützt werden. Schmidt schreibt hierzu: „Um sicherzustellen, dass auf höheren Ebenen angesiedelte Leistungsziele [...] erreicht werden, können sich Personen auf einer niedrigeren Ebene Ziele setzen, die das bisherige Leistungsniveau übertreffen. Diese Diskrepanz erzeugenden Zielsetzungen werden also als strategisches Mittel zur Diskrepanzreduktion auf höheren Hierarchieebenen eingesetzt.“²⁷⁹

Diese Übertragung von Top-down definierten Strategien an alle Organisationsbereiche erfordert einen strukturierten Kommunikationsprozess, in welchem Zielwerte und deren Erreichungsgrad thematisiert werden. Kleinbeck schreibt hierzu: „Im Verlauf solcher Mitarbeitergespräche zur Zielerreichung finden so genannte Top-down Prozesse statt. Führungskräfte erläutern die Unternehmensziele, die auf die personenspezifischen Mitarbeiterziele (Bottom-up) treffen. Diese Herausforderung, beide Zielebenen aufeinander zu beziehen und bei der aktuellen Zielvereinbarung für die Gruppen- und Einzelaufgaben in Einklang zu bringen, verlangt nach einer wirksamen Kommunikation, d.h. nach einer Gesprächsführung mit gut gegliederten, präzisen und gleichzeitig motivierenden Aussagen.“²⁸⁰

Der hierbei angesprochene Aspekt der Motivation zeigt, dass der Prozess der Zielklärung auch psychologisch bedeutsame Komponenten beinhaltet, welche bei der methodischen Gestaltung berücksichtigt werden sollten. Kleinbeck schreibt hierzu: „Einerseits sollen durch Rückmeldungen Verhaltensänderungen angeregt werden, um Fehler zu korrigieren und zukünftige zu vermeiden, andererseits sollte nicht das Gefühl von Überwachung entstehen, damit der Empfänger nicht als Folge zu häufiger Rückmeldungen einen Verlust an Eigenkontrolle erlebt.“²⁸¹

Hiermit verbunden ist auch der motivationspsychologische Einflussfaktor der Angst, welche im Zusammenhang mit Zielsetzungen und deren Erfolgsprüfung auftreten können. Angst kann bei Organisationsmitgliedern während der

²⁷⁹ Schmidt, K.-H.; Leistungsbeurteilung, Leistungsbeurteilung und Feedbackwirkungen, in: Arbeitspsychologie; Göttingen; Hogrefe; 2009; S. 148

²⁸⁰ Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich; 2009; S. 156

²⁸¹ Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich; 2009; S. 72

Arbeitsausübung zu Flucht- und Vermeidungstendenzen führen. Diese erzeugen aufgabenirrelevante Gedanken und können die Aufgabenlösung verzögern oder verhindern. Kleinbeck schreibt hierzu: „Ziel sollte es deshalb sein, die Motivierungspotenziale der Arbeitsaufgaben so zu gestalten, dass alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angstfrei tätig werden können. Mit dem Erreichen dieses Ziels müssten sich auch Verbesserungen beim Fluktuationsverhalten und bei den Fehlzeiten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter [...] ergeben.“²⁸²

In diesem Zusammenhang steht auch der Aspekt des erlebten Misserfolgs, weil die Vorgabe neuer Zielwerte nicht zwangsläufig auch mit deren Erfüllung einhergeht. Wie in den Grundlagen von PPM dargestellt, (vgl. S. 74 ff.) kann durch die Handelnden unterschiedlich auf die Verfehlung von Zielen reagiert werden, weshalb es sinnvoll erscheint, den Prozess der Misserfolgsbewältigung methodisch zu unterstützen. Die nachfolgende Abbildung fasst Elemente von PPM zusammen, welche hierfür förderlich wirken können.

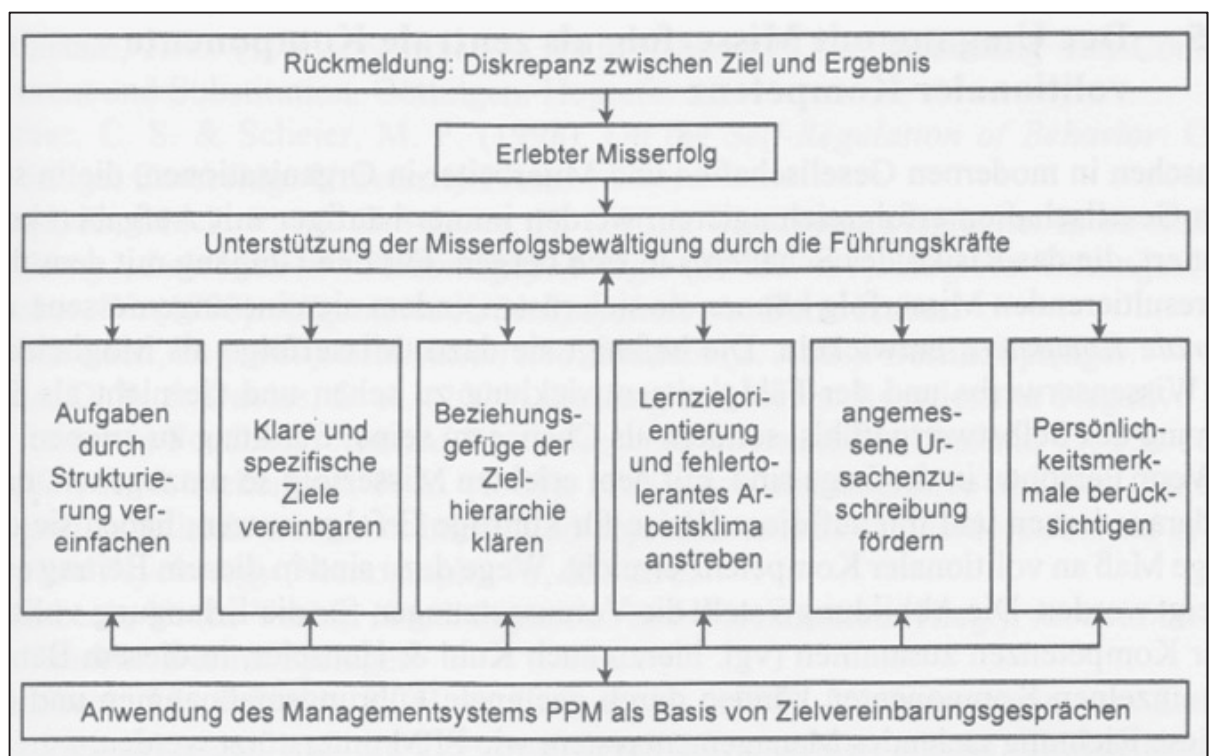


Abbildung 170 : Strategien der Misserfolgsbewältigung durch PPM²⁸³

²⁸² Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 36

²⁸³ Kleinbeck, U.; Umgang mit Misserfolg (in Motivationsforschung Band 21); Göttingen; Hogrefe; 2004; S. 291

Im Kontext der PPM Rückmeldungsbesprechungen kann ein Forum für die detaillierte Betrachtung von Erfolg und Misserfolg auf Ebene der Arbeitsgruppen zur Verfügung gestellt werden. Die Führungskräfte, die PPM Moderatoren und die Gruppenmitglieder können gemeinsam auf die einzelnen Diskrepanzen zwischen Zielen und Ergebnissen eingehen, um die negativen Wirkungen von Misserfolgserlebnissen abzumildern.

Insgesamt beinhaltet der Zielvereinbarungsprozess also nicht nur technisch-ökonomische Gestaltungsaufgaben, sondern es sollten auch psychologische Faktoren wie beispielsweise der Abbau von Ängsten, das Gefühl der Fremdbestimmung und die Misserfolgsbewältigung berücksichtigt werden. Ein Mittel hierfür kann darin bestehen, den Organisationsmitgliedern tatsächliche Möglichkeiten der Partizipation²⁸⁴ zu gewähren bei der Entwicklung und Anwendung der Methoden. Dieses kann mitunter aufwändig sein, etwa wenn es den Führungskräften eine Veränderung ihres bisherigen Führungsstils abverlangt (vgl. S.114 ff.). Dennoch erscheint es lohnenswert, denn „Schmidt (1996) konnte zeigen, dass das Verhalten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Wesentlichen von einer Dimension des Vorgesetztenverhaltens beeinflusst wird, nämlich von der Bereitschaft, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Mitbestimmungs- und Beteiligungsmöglichkeiten einzuräumen.“²⁸⁵

Während der Zielübertragung sollte auch eine inhaltliche Berücksichtigung der spezifischen Rahmenbedingungen in den einzelnen Organisationseinheiten erfolgen. Für diese detaillierten Diskussionen kann der differenzierte Moderationsprozess der einzelnen PPM Systementwicklungen genutzt werden. Deren umfangreiche Kommunikation kann bei der Übertragung strategischer Zielvorgaben helfen, über deren Auswirkungen Hopwood schreibt: „Management Accounting produziert Sichtbarkeiten. Kosten sind beispielsweise nicht direkt beobachtbar, sondern werden erst durch ökonomische Techniken sichtbar bzw. konstruiert. Gleichzeitig werden andere, nicht ökonomisch quantifizierbare Sachverhalte zwangsläufig von der organisationalen Agenda ausgeschlossen; sie sind für die Instrumente des Management Accounting „unsichtbar“. Management Accounting beeinflusst damit Wahrnehmungen,

²⁸⁴ Wilpert, B.; Das Konzept der Partizipation in der A & O-Psychologie; Huber; Bern; 1993; S.359

²⁸⁵ Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich ; 2009; S. 133

Prioritäten und Relevanzstrukturen organisationaler Akteure.“²⁸⁶ Ergänzend zu dieser Thematik schreibt Becker: „Gleichzeitig konstituiert Management Accounting die Bedeutung von Dingen, indem z.B. in einem Kennzahlensystem bestimmte Faktoren als sinnvoll erfassbar ausgewiesen werden, andere hingegen nicht. Dies geht einher mit der Zuweisung von Relevanz/Irrelevanz der jeweiligen Phänomene.“²⁸⁷

Es findet also bereits bei der Definition und Kommunikation kennzahlengestützter Ziele ein komplexer Eingriff in den organisationalen Arbeitsalltag der Mitarbeiter statt. Der Umfang, mit welchem sie an dem Attributionsprozess von Bedeutungen und Priorisierungen beteiligt werden, kann sehr unterschiedlich gestaltet werden. Exemplarisch zeigt sich dieses in der nachfolgenden Befragung, welche in einer Stichprobe unter denjenigen Organisationen durchgeführt wurde, die in jüngerer Vergangenheit eine „Balanced Scorecard“ eingeführt hatten. Diese wurden befragt, ob der Betriebsrat bei der Erstellung der BSC beteiligt wurde und falls ja, auf wessen Initiative hin dieses geschah. Die Ergebnisse zeigen unterschiedliche Ausprägungen der Mitarbeitereinbindung bei der spezifischen Umsetzung von Managementsystemen in unterschiedlichen Zielorganisationen. In der nachfolgenden Abbildung sind die Ergebnisse in vier Kategorien zusammengefasst.

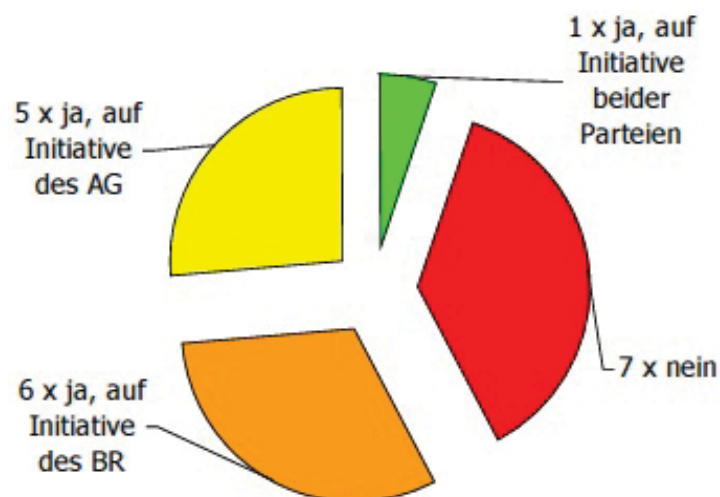


Abbildung 171 : Gestaltung der Beteiligung an Managementsystemen²⁸⁸

²⁸⁶ Hopwood, A.G.; Accounting and Organization Change; Journal: Accounting, Auditing & Accountability 3. Jg.; 1990; S. 12–17

²⁸⁷ Becker, Albrecht; Jenseits des Kerns des Controlling: Management Accounting as Social and Institutional Practice; Controlling & Management | ZfCM 48. H.2; 2004; S.97

²⁸⁸ Abel, Roland; Die Balanced Scorecard im Arbeitsfeld von Betriebsräten; Befragung im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung; Präsentation Abel November; 2001; S. 15

Von 19 Fällen wurde der Betriebsrat sieben Mal nicht eingebunden, sechs Mal erst auf dessen Initiative hin und nur sechs Mal durch aktive Einbindung seitens der Arbeitsgeber. In diesen Ergebnissen spiegelt sich beispielhaft die Varianz in den individuellen Umsetzungen derselben Methode wider. Denn die Einführung eines neuen Managementsystems trifft auf die jeweils in den Organisationen vorherrschenden spezifischen Strukturen. Ahrens schreibt hierzu: "Management control as practice is understood as a bundle of practices and material arrangements. Situated in offices and workshops, using configurations of machines and computers, organizational members negotiate strategies, budgets, and performance targets, they discuss ways of realising them, alert others to contingencies, give orders, follow, dispute, or circumvent instructions, generate reports and make comparisons, give and receive advice, find excuses, take corrective action, etc." ²⁸⁹

Diese Beschreibung ergänzt die eher technischen Beschreibungen von organisationalen Prozessen und Hierarchien um Elemente der Mikrohandlungen einzelner Mitglieder. Neue Methoden verändern also nicht einfach Abläufe und Arbeitsanweisungen, sondern haben einen Einfluss auf das Verhalten der einzelnen Individuen und können von diesen in unterschiedlicher Weise wahrgenommen und bei der Umsetzung mehr oder weniger stark unterstützt werden. Vollmer et. al. schreiben über diese Varianz „ [...] dass Accounting-Praktiken sich unter anderem dann wandeln, wenn eine bestimmte Gruppe oder Institution es schafft, andere Akteure in ihre Pläne und Sichtweisen mit einzubeziehen und deren Interessen in ihre Lösungsvorschläge zu übersetzen und einzuarbeiten. In diesem Prozess des „enrolment“ werden die Gemeinsamkeiten unterschiedlicher Probleme hervorgehoben, Allianzen gebildet, Argumente mobilisiert und die Interessen anderer Gruppen, Parteien und Institutionen in ein gemeinsames Projekt überführt.“ ²⁹⁰

Zusammengefasst betrachtet müssen Managementsysteme demnach in der Lage sein, ihre Ziele im Kontext dieser individual-organisatorischen Settings

²⁸⁹ Ahrens, T., Chapman, C.S.; Management accounting as practice, *Accounting, Organizations and Society*, doi:10.1016/j.aos.2006.09.013; 2006; S. 9

²⁹⁰ Vollmer, H., Mennicken, A.; *Zahlenwerk. Kalkulation, Organisation und Gesellschaft*; VS Verlag; Wiesbaden; 2007; S.34

als soziale Konstrukte zu verfolgen und bei der Umsetzung die Interessen von Individuen und Gruppen zu berücksichtigen. Als Beispiel für diese Notwendigkeit der individuellen Adaption kann man die Aussage von Welch betrachten, welcher über die Anwendung von Six Sigma in dem Unternehmen General Electrics schreibt: "We didn't invent Six Sigma - we learned it. The cumulative impact on the company's numbers is not anecdotal, nor a product of charts. It is the product of 276.000 people executing and delivering the result of Six Sigma to our bottom line"²⁹¹

Das Beispiel dieser im Nachhinein positiv bewerteten Six Sigma Anwendung bei General Electrics unterstreicht die Notwendigkeit der Einbeziehung der Mitarbeiter als Träger der Veränderungsprozesse. Aufgrund der Komplexität der organisationalen Vorgänge auf der Ebene der einzelnen Mitarbeiter erscheint diese Anforderung nicht trivial zu sein. In dem Abschnitt der kritischen Reflektion von Managementsystemen (vgl. 2.3.1) wurde hierzu festgestellt, dass aufgrund der individuellen organisationalen Settings die Existenz eines „Allheilmittels“ unter den Managementmethoden unwahrscheinlich erscheint. Denn auch für die hier untersuchte Systemverknüpfung gilt, dass für die individuellen Anwendungsfälle Lösungen gefunden werden müssen, zum Beispiel für die richtige Ansprache der Mitglieder, die Einbindung aller relevanten Beteiligten, die Priorisierung bei Zielkonflikten oder die Aktivierung von Mitarbeiterpotenzialen, ein Ziel, das möglicherweise durch die bestehenden Strukturen behindert wird.

Pritchard et. al. schreiben hierzu: „People are working in jobs that severely limit what they can contribute. In another sense, it is not a tragedy, because it offers a wonderful challenge for the future. It suggests that changes can be made that unlock this huge potential. All we have to do is to find these changes. ProMES [PPM] is one approach, but other approaches can be developed to utilize this potential and to improve the lives of people at work in our organizations.“²⁹²

²⁹¹ Pande, Peter S.; Holpp, Larry, What is Six Sigma; New York; McGraw-Hill; 2002; S.4

²⁹² Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007;S.56

Die in dieser Arbeit beschriebene Systemverknüpfung ist ein solcher Ansatz, welcher die motivationspsychologischen Erkenntnisse von PPM mit der datenanalytischen Prozesssichtweise von Six Sigma verbindet. Im Falle einer erfolgreichen Umsetzung der Systemverknüpfung wird den Organisationsmitgliedern eine Struktur zur Verfügung gestellt, welche deren Veränderungskompetenz bezüglich ihrer Arbeitsumgebung und Arbeitsergebnisse erhöht. Abele et. al. schreiben hierzu: "Veränderungskompetenz ist die Fähigkeit, Veränderungsprozesse in ihrer Notwendigkeit zu erkennen, zu initiieren, zu unterstützen und in einer gewandelten Umgebung leistungsfähig zu handeln."²⁹³

Der Aspekt des Erkennens von Veränderungspotenzialen wird in der Systemverknüpfung sowohl durch die Analysen der Six Sigma Projekte als auch durch die PPM Indikatoren der einzelnen Organisationseinheiten unterstützt. Letztere bieten anhand der definierten Zielwerte eine kontinuierliche Bewertung der verschiedenen Zielerreichungsgrade. Die Initiierung von Verbesserungsprozessen kann in der Verknüpfung sowohl zentral seitens des Managements durch abteilungsübergreifende Six Sigma Projekte erfolgen als auch durch die im Rahmen der regelmäßigen PPM Rückmeldebesprechungen identifizierten und quantifizierten Potenziale. Die Anpassung an gewandelte Rahmenbedingungen wird von der Systematik bidirektional abgedeckt: Erstens von der Basis aus in Form der regelmäßigen PPM Berichte, in welchen neue Erkenntnisse über Veränderungen im Arbeitsumfeld an die Führung weitergeleitet werden können. Zweitens vom Management aus, welches neue strategische Leitlinien in die von den beiden Methoden zur Verfügung gestellte Zuordnung von Verantwortlichkeiten und Zielvereinbarungen in die einzelnen Gruppen hinein übertragen kann.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Förderung der Veränderungskompetenz und die Übertragung strategischer Ziele in die Gesamtorganisation durch die Anwendung der Systemverknüpfung schematisch zusammengefasst.

²⁹³ Abele, E.; Reinhart, G.; Nyhuis, P.; Wandlungsfähige Produktionssysteme- Heute die Industrie von morgen gestalten; Impressum Verlag Hamburg; 2008, S.55

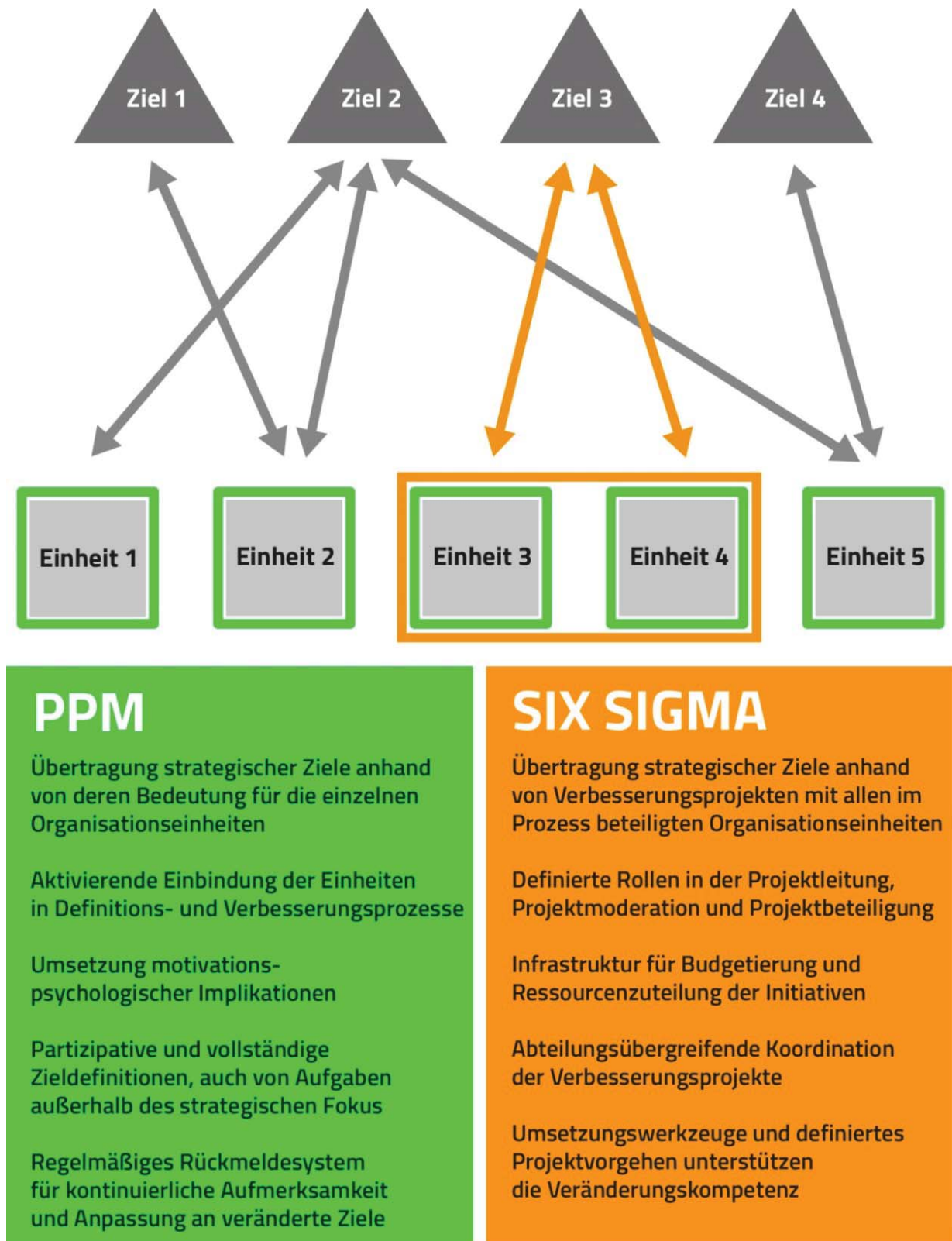


Abbildung 172 : Förderung von Zielübertragung / Veränderungskompetenz

Die Abbildung skizziert die von der Systemverknüpfung hergestellte Verbindung zwischen den übergeordneten strategischen Zielen und den inhaltlich verbundenen Aufgabenbereichen der einzelnen Organisationseinheiten.

Letztere haben ihre individuellen PPM Systeme entwickelt (grüne Kästen) und somit eine quantifizierte Definition ihrer Gruppenziele gemeinsam mit dem Management abgestimmt. Durch deren Zielerfüllung werden auch die kausal verknüpften strategischen Ziele beeinflusst und daher können über das Medium der PPM Indikatoren die Neuausrichtung der Gesamtstrategie und deren Implikationen für die Organisationsbasis wechselseitig diskutiert werden. Gleichzeitig werden in PPM wegen des Prinzips der „Vollständigkeit“ (vgl. S.62) auch die übrigen Aufgabenbereiche abgebildet und können vergleichend berücksichtigt werden. Zudem können bei der Kennzahlendefinition auf die PPM Erkenntnisse bezüglich der „Beeinflussbarkeit“ und der „verketteten Outputs“ (vgl. S.172) von Indikatoren eingegangen werden. Als zweiter Bestandteil der Verknüpfung sind in der Abbildung die Six Sigma Elemente eingetragen (orange). Hierdurch arbeiten die Mitarbeiter abteilungsübergreifend zusammen und erhalten Zugriff auf Ressourcenbudgets, Entscheidungsstrukturen und Methodenwissen für die Umsetzung von Verbesserungsinitiativen (vgl. S.22).

Zusammengefasst betrachtet kann die Systemverknüpfung somit potenziell einen Lösungsansatz für die folgenden von Schmidt und Kleinbeck formulierten Anforderungen an die Gestaltung leistungsförderlicher Zielsetzungen darstellen: „Herausfordernde, spezifische Ziele wirken bei komplexen Aufgaben nur dann leistungsförderlich, wenn ausreichende zeitliche Spielräume für die Erprobung, Bewertung und Entwicklung geeigneter Bearbeitungsstrategien gegeben sind.“²⁹⁴

Wenn es gelingt, den Mitarbeitern die Systemverknüpfung als ein akzeptiertes und aktiv „gelebtes“ Managementsystem zur Verfügung zu stellen, erhält man einen Umsetzungsweg für die in der Einleitung geforderte Übertragung der strategischen Ziele an die Basis der Organisation. Die Mitarbeiter erhalten hierdurch Klarheit darüber, „Wohin“ gesteuert werden soll und die Mittel dazu, um das „Wie“ durch die gemeinsame Arbeit zu gestalten.

²⁹⁴ Schmidt K.H, Kleinbeck U. ; Führen mit Zielvereinbarungen; Hogrefe Verlag; 2006; S.24

9 Ausblick für weitere Forschungsarbeit

An die Ergebnisse und Themenstränge dieser Arbeit kann auf verschiedenen Ebenen angeknüpft werden. Die erste vorgeschlagene Fortführung der Untersuchung besteht in der Anwendung des entwickelten Vorgehens bei Organisationen, welche zusätzlich auch die Möglichkeit haben, Kontrollgruppen zu definieren und deren Entwicklung anhand von Kennzahlen zeitkontinuierlich auszuwerten. Wie in der kritischen Reflektion der Arbeit diskutiert (vgl. Abschnitt 8.3. S.327 ff.), könnten hierdurch externe Wirkungen auf die Untersuchungsergebnisse ausgeschlossen werden und die Repräsentativität der empirischen Befunde erhöht werden.

Eine Operationalisierung könnte darin bestehen, dass mehrere Organisationseinheiten mit gleicher Aufgabenstruktur in Anwendungs- und Kontrollgruppen unterteilt werden und deren Indikatoren gleichartig und verzerrungsfrei erhoben werden. Die Datenerhebung könnte bei den Anwendungsgruppen anhand der hier skizzierten Form der Six Sigma Projekte und PPM Rückmeldeprozesse erfolgen und bei den Kontrollgruppen als identisch definierte Indikatormessungen ohne inhaltliche Verwertung. Hierbei wird empfohlen sicherzustellen, dass die definierten Anforderungen an die Datenqualität (vgl. Abschnitt 5.4) erfüllt werden. Zudem erscheint es sinnvoll, die grundlegenden Bestandteile und methodische Vorgehensweise des Forschungsdesigns fortzuführen (vgl. Kapitel 5 und schrittweise Übersicht S.227), um auf der Vorarbeit aufzubauen und eine Vergleichbarkeit mit dem hier erhobenen Datenmaterial zu erhalten.

Ein weiterer Aspekt der anknüpfenden Forschung liegt bei der Identifikation möglicher Erfolgsfaktoren für die zielführende Anwendung der Systemverknüpfung. Einerseits könnte dieses beinhalten, den Zusammenhang zwischen deren Erfolgsgrad und den zum Implementationsbeginn vorherrschenden Rahmenbedingungen zu untersuchen. Andererseits kann dieser Aspekt darin bestehen, dass aus der spezifischen Ausgestaltung von erfolgreichen Implementationsmethoden verallgemeinerbare Rückschlüsse für die zukünftige Methodenanwendung abgeleitet werden. Ein Beispiel hierfür ist die folgende, individuelle Ausgestaltungform der Anwendung von Six Sigma bei General Electrics, bei welcher zusätzlich das Mittel von Gesprächskreisen in

den Führungsebenen verwendet wurde: “The Six Sigma deployment at GE was immediately preceded by the conduct of workout exercises – open forums for upper and middle management that created cultures of confronting problems head-on and of accountability (Tichy, 1989). These meetings ended up laying a good foundation for the deployment of Six Sigma.”²⁹⁵ Eine systematische Untersuchung derartiger Anwendungswege könnte Rückschlüsse darüber geben, ob solche erfolgreichen Detaillösungen als generelle Ergänzung in die Leitlinie der Systemverknüpfung aufgenommen werden sollten, um deren Wirkungsgrad kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Eine weitere Anknüpfung an die Ergebnisse besteht in einer Fortführung der Reflektion im Rahmen der soziologischen Accountingforschung (vgl. ab S.87 ff.). Die hier beschriebene Systemverknüpfung nimmt durch ihre weitreichende Definition von Kennzahlen und die breite Einbindung der Organisationsmitglieder einen potenziell großen Einfluss auf die im Management Accounting thematisierten Prozesse der Definition von Bedeutungen und der Zuweisung von Handlungsprioritäten.²⁹⁶ Es ist daher von Interesse, die Wirkungen und Implikationen der Systemverknüpfung auf die Definition von Relevanzstrukturen weiterführend zu analysieren, um weiterführende Bewertungen und Implementationsempfehlungen abzuleiten.

Eine weitere Ergänzung besteht in der methodischen Unterstützung der Systemverknüpfung durch die Integration von Gratifikationssystemen in die Vorgehensweise. Betrachtet man die motivationspsychologischen Grundlagen von PPM (vgl. ab S.53 ff.), so postulieren diese, dass durch mit den Indikatoren verknüpfte Gratifikationsanreize die Kontingenzen der antizipierten Bedürfniserfüllung unmittelbar erhöht werden können. Hierdurch ließen sich potenziell die Motivation und die Energiezuteilung seitens der Mitarbeiter bei der Verbesserung der in der Systemverknüpfung definierten Kennzahlen mit geeigneten Erfolgsbeteiligungen direkt fördern. Ein zusätzlicher Vorteil im

²⁹⁵ Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006; S. 35

²⁹⁶ sinngemäß nach: Becker, Albrecht; Jenseits des Kerns des Controlling: Management Accounting as Social and Institutional Practice; Controlling & Management | ZfCM 48. H.2; 2004; S.97

Zusammenhang mit der Systemverknüpfung läge darin, dass bereits einige Voraussetzungen für die Einführung eines Gratifikationssystems methodisch vorbereitet wären. Denn über die diesbezügliche Komplexität schreibt Schmidt: "Um diese unterschiedlichen Perspektiven [der Gratifikationssysteme] aufeinander zu beziehen und möglichst kompatibel zu machen, bedarf es eines erheblichen Abstimmungs- und Rückkopplungsaufwands."²⁹⁷ Während der Implementation der Systemverknüpfung wurden bereits Abstimmungsprozesse über die Aufgabenbereiche und deren zu erreichende Zielwerte vorgenommen, welche anschließend in ein mehrdimensionales Bewertungsschema überführt wurden. Somit kann bei der Definition eines Gratifikationssystems zurückgegriffen werden auf die in der Vorgehensweise angestrebte Übertragung der Gesamtstrategie auf die Ziele der einzelnen Einheiten. Hierdurch stünden potenziell bereits priorisierte und handlungsorientierte Kennzahlen der Produktivitätsmessung zur Verfügung, deren Erstellung in Abstimmung mit den Organisationsmitgliedern erfolgte.

Mit diesem Ausblick auf anknüpfende Forschungstätigkeiten ist die Arbeit abgeschlossen. Beurteilt auf Basis der im Verlaufe der Kapitel abgeleiteten Implikationen, Gestaltungsmöglichkeiten und Anwendungsergebnissen der Systemverknüpfung erscheint die fortgeführte Untersuchung und Anwendung dieses Themenfelds als wünschenswert und lohnend.

Sollten für Vergleichs- oder Metastudien die Rohdaten der hier erhobenen Zeitreihen von Interesse sein oder möchten Sie die Thematik weitergehend diskutieren, steht Ihnen der Autor gerne zur Verfügung, beispielsweise per Mail unter der Adresse: mail@per-signum.de

²⁹⁷ Schmidt, K.-H.: Psychologische Grundlagen der Produktivität von Arbeitsgruppen In: Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit (S. 49-70); Hogrefe Verlag Göttingen; 2001; S. 63

10 Anhang

10.1 Literaturverzeichnis

Abel, Roland; Die Balanced Scorecard im Arbeitsfeld von Betriebsräten; Befragung im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung; Präsentation Abel November; 2001

Abele, E.; Reinhart, G.; Nyhuis, P.; Wandlungsfähige Produktionssysteme-Heute die Industrie von morgen gestalten; Impressum Verlag Hamburg; 2008

Ahrens, T., Chapman, C.S.; Management accounting as practice, Accounting, Organizations and Society, doi:10.1016/j.aos.2006.09.013; 2006

Anand, Gopesh; Continuous improvement and operations strategy: Focus on Six Sigma programs; Ohio State University (Dissertation); 2006

Antoni, C.H.; Gruppenarbeit - mehr als ein Konzept. in: Gruppenarbeit in Unternehmen (S. 19-48); Weinheim: Beltz; 1994

Backhaus, Klaus; Multivariate Analysemethoden; (7. Auflage); Berlin: Springer, 1996

Beady, S.; War on waste: A study of the application of Six Sigma DMAIC process improvement methodology; California State University Dominguez Hills (Master Thesis); 2005

Becker, Albrecht; Jenseits des Kerns des Controlling: Management Accounting as Social and Institutional Practice; Controlling & Management | ZfCM 48. H.2; 2004

Bentlage, J.; Evaluation des betriebswirtschaftlichen Nutzens vom Partizipativen Produktivitätsmanagement; Diplomarbeit, Universität Bielefeld; 2004

Beyer, S.; Förderung von Veränderungsprozessen durch effizientes Teammanagement; Dissertation, Universität Dortmund; 2006

Bhimani, A.; Accounting and the emergence of "economic man"; Accounting, Organizations and society, Vol. 19, No. 8, pp. 637-674; 1994

Bobko, P., Colella, A.; Employee reactions to performance standards: A review and research propositions; Personal psychology, 47; 1994

Brimson, J. A.; Activity Accounting: An Activity Based Costing Approach; John Wiley & Sons, Inc; 1991

Büning, H., Trenkler, G.; Nichtparametrische statistische Methoden, de Gruyter Berlin, 1999

Campbell, J.P.; On the nature of organizational effectiveness; in Goodman P.S. & Pennings J.M., New perspectives on organizational effectiveness, Jossey-Bass; San Francisco; 1977

Cofer, C.N.; Motivation: Theory und research; Wiley; New York; 1964

Duerr E.C.; The effect of misdirected incentives on employee behaviour, Personnel Journal Nr. 53; 1974

Desatnik; Long live the king; American Society for quality control Jg. 22 4; Milwaukee ;1989

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.; Qualitätsmanagement: Normen; Berlin; Beuth; 2001

Drake, Dominique; Sutterfield, J. S.; Ngassam, Christopher; The Revolution of Six Sigma: An analysis if its theory and application; Academy of Information and Management Sciences Journal, Volume 11, Nr. 1; 2008

Earley, P.C., Conolly, T.; New perspectives on goals and performance: Merging motivation and performance; in: Ferris, G.R. & Rowland, K.M.: Research in personnel and human resources management; JAI Press Inc.; Greenwich; 1991

Fahrmeir,L.; Der Weg zur Datenanalyse, 4.Auflage; Berlin, Springer; 2003

Fahrmeir,L., Künstler, R., Pigeot, I., Tutz, G.; Statistik; Berlin; Springer; 1997

Frese, M., Zapf, D. Action as the core of work psychology: A German approach; in: Triandis, H.C, Dunnette, M.D., Hough, L.M. (Eds.), Handbook of Industrial and Organizational Psychology Vol.4, Kapitel 6, S.272-340; Palo Alto; CA Consulting Psychologists Press; 1994

Friedag, H. R., Schmidt W.; Balanced Scorecard ; Freiburg im Breisgau: Haufe; 2004

Gimpel, Bernd; Qualitätsgerecht optimierte Fertigungsprozesse; VDI Verlag; 1991

Glad, E., Becker, H.; Activity-based costing and management; John Wiley & Sons; 1995

Gutenberg, Erich; Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; Wiesbaden; Gabler; 1987

Handl, A.; Multivariate Analysemethoden. Theorie und Praxis multivariater Verfahren unter besonderer Berücksichtigung von S-PLUS; Springer; Berlin; 2002

Heckhausen, J., Heckhausen, H.; Motivation und Handeln (4. Auflage); Springer; Berlin; 2010

Herrmann, T., Kleinbeck, U., Krcmar, H.; Konzepte für das Service Engineering; Physica-Verlag; Heidelberg; 2005

Hitt, M., Miller, C., Colella, A.; Organizational Behaviour; John Wiley & Sons, Inc.; 2009

Hopwood, A.G.; Accounting and Organization Change; Journal: Accounting, Auditing & Accountability 3. Jg.; 1990

Horvath, Gaiser; Prozesskostenmanagement, Methodik und Anwendungsfelder; Verlag Franz Vahlen; Münster; 1998

Horvath, Peter, Controlling, Vahlen Verlag, München, 7. Auflage, 1998

Hummel, Thomas; Malorny, Christian: Total Quality Management, Hanser, 2002

Juran, Josef M.; Handbuch der Qualitätsplanung; Landsberg/Lech; 1991

Kandolf, U. : Balanced Scorecard für Regionalbibliotheken, Berliner Handreichungen zur Bibliothekswissenschaft - Heft 120; 2004

Kaplan, R.S, Cooper, R.; Prozesskostenrechnung als Managementinstrument; Campus Verlag; 1999

Kaplan, Robert S.; Norton, David P.; Balanced Scorecard; Schaefer Poeschel Verlag; 1997

Kaplan, Robert S.; Norton, David P. ; Strategy Maps; Schaefer Poeschel Verlag; 2004

Kaplan, Robert S.; Norton, David P.; Hilgner, Brigitte; Der effektive Strategieprozess; Campus Verlag; 2009

Keller, Paul; Six Sigma Demystified; McGraw Hill; 2005

Kistner, K.P.; Steven, M.; Betriebswirtschaftslehre im Grundstudium Band 1 – Produktion, Absatz und Finanzierung – 2. Auflage; Physica Verlag; Heidelberg; 2005

Kleinbeck, U., Kleinbeck, T.; Arbeitsmotivation: Konzepte und Fördermaßnahmen; Pabst; Lengerich; 2009

Kleinbeck U., Zeitschrift für Organisationsentwicklung Nr. 1, S. 33-41; 2008

Kleinbeck, U., Schmidt, K,-H.; Arbeitspsychologie; Göttingen; Hogrefe; 2009

Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Werner, W.; Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit; Hogrefe Verlag; Göttingen; 2001;

Kleinbeck, U.; Umgang mit Misserfolg (in Motivationsforschung Band 21); Hogrefe Verlag; Göttingen; 2004

Kleinbeck, U., Ernst, G.; Zur Psychologie der Arbeitsstrukturierung; Frankfurt; Campus-Verlag; 1981

Kleinbeck, U., Schmidt, K.-H.; Förderung motivationaler und volitionaler Kompetenzen in Arbeitsgruppen ,in: Arbeitspsychologie; Göttingen; Hogrefe; 2009

Kroeber-Riel, W.; Konsumentenverhalten (5.Auflage); München, 1992

Kumar M., Antony J. et. al.; International Journal of Quality & Reliability Management Vol. 25 No. 8; 2008; S. 878 - 895

Linderman, K., Schroeder, R. G., Zaheer, S., & Choo, A. S.; Six Sigma: A goal theoretic perspective; Journal of Operations Management 21(2); 2003; S. 193-204.

Lunau, Stephan; Six Sigma+ Lean Toolset; Berlin; Springer; 2006

Mabberley, J.; Activity-based Costing in Financial Institutions; Pitman Publishing; London; 1992;

McAdam, R.; Hazlett, S.-A.; Henderson, J.; A critical review of Six Sigma: Exploring the dichotomies; International Journal of Organizational Analysis Vol. 13, No. 2; 2005

Miller, D., Hartwick, J., Le Breton-Miller, I. ; How to detect a management fad and distinguish it from a classic ; Business Horizons, 47(4); 2004 ; S. 7-16

Miller, Rupert G.; Grundlagen der angewandten Statistik; Oldenbourg; 1996

Mitchell, T.R.; Expectancy models on job satisfaction, occupation preference and effort: A theoretical, methological and empirical appraisal; Psychological Bulletin, 81; 1974

Montgomery, D.C.; Introduction to Statistical Quality Control; John W. and Sons; New York; 1999

Müller, Robert; Brenner, Doris; Mitarbeiterbeurteilungen und Zielvereinbarungen; mi-Fachverlag; München; 2008

Naylor, J. C., Pritchard, R.D., Ilgen D.R.; A theory of behaviour in organization; New York; Academic Press, 1980

Newsom, M.K.; Continuous Improvement and dynamic capabilities; Ohio State University (Dissertation); 2009

Nieschlag, Robert, Marketing (18. Auflage); Berlin: Duncker und Humblot, 1997

Pande, Peter S.; Holpp, Larry, What is Six Sigma; New York; McGraw-Hill; 2002

Pande, Peter S.; Neuman, Robert P.; Cavanagh, Roland R.; The Six Sigma Way; New York; McGraw-Hill; 2000

Porter, M.E; Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage) – Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 3. Auflage; Campus Verlag; Frankfurt am Main; 1986;

Pritchard, R.D., Ashwood, E.; Managing motivation: A managers guide to diagnosing and improving motivation; Routledge N.Y.; 2008

Pritchard, R.D., Harrell, M.M., DiazGranados, D., Guzman, M., The Productivity Measurement and Enhancement System: A Meta-Analysis; Journal of Applied Psychology; 2007

Pritchard, R.D., Jones, S.D., Roth, P.L., Stuebing, K.K., Ekeberg; S.E.; Effects of group feedback, goal setting and incentives on organisational Productivity; Journal of Applied Psychology Monograph, Vol.73.No.2; 1988

Pritchard, R.D., Kleinbeck, U., Schmidt, K.H.; Das Managementsystem PPM: durch Mitarbeiterbeteiligung zu höherer Produktivität; C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung; München; 1993

Pritchard, R.D., Paquin, A.R., DeCuir, A.D.; The measurement and improvement of organizational productivity; Nova Science Publishers, Inc.; New York; 2002

Putz,P.,Lehner J.M., Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie; Hofgreffe Verlag, Göttingen; 2002

Pyzdek, T.; The Six Sigma Handbook – A Complete Guide for Greenbelts, Blackbelts and Managers at All Levels; McGraw-Hill, New York; 2001

R (Statistikprogramm); R Development Core Team: R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing; Vienna, Austria; URL: <http://www.R-project.org>; 2014

Reichmann, T.; Controlling mit Kennzahlen; Verlag Franz Vahlen; München; 1990

von Rosenstiel, L.; Grundlagen der Organisationspsychologie, 6. Auflage; Schäffer Poeschel; 2007

Runge, H.; Die Lehre der Grenzproduktivität“; Duncker & Humbolt, Berlin; 1963

Schatzki, T. R.; Practice theory: an introduction, in: The practice turn in contemporary theory (pp. 1–14); London: Routledge; 2001

Schlittgen, Rainer; Einführung in die Statistik : Analyse und Modellierung von Daten, 9.Auflage; Oldenbourg Verlag; München; 2000

Schmidt K.H, Kleinbeck U.; Führen mit Zielvereinbarungen; Hogrefe Verlag; 2006

Schmidt, K.-H.: Psychologische Grundlagen der Produktivität von Arbeitsgruppen In: Produktivitätsverbesserung durch zielorientierte Gruppenarbeit (S. 49-70); Hogrefe Verlag Göttingen; 2001

Schmidt, K.H., Hollmann, S.; Handlungsspielräume als Ressource bei der Arbeit (in Motivationsforschung Band 21); Göttingen; Hogrefe; 2004

Schmidt, K.-H.; Leistungsbeurteilung, Leistungsbeurteilung und Feedbackwirkungen, in: Arbeitspsychologie; Göttingen; Hogrefe; 2009

Schweitzer, M., Troßmann, E.; Break-Even Analysen: Methodik und Einsatz; Duncker & Humblot; Berlin; 1998

Sodenkamp, D.; Förderung von komplexen Leistungen durch Ziele und Rückmeldung; Dissertation Universität Dortmund; 2002

Steiner, I.D.; Group process and productivity, Academic Press, New York; 2007

Töpfer A. Six Sigma : Konzeption und Erfolgsbeispiele für praktizierte Null-Fehler-Qualität (3.Auflage); Springer Verlag; 2004

Triandis H.C., Handbook of industrial/ organizational psychology (2nd Edition), Volume 4; Consulting Psychologist Press, Palo Alto; 1994

Vollmer, H., Mennicken, A.; Zahlenwerk. Kalkulation, Organisation und Gesellschaft; VS Verlag; Wiesbaden; 2007

Vormbusch, U.; Die Herrschaft der Zahlen, Frankfurter Beiträge zur Soziologie und Sozialphilosophie Band 15; Campus Verlag Frankfurt/New York; 2012

West, M.A., Anderson, N.R.; Innovation in top management teams; Journal of applied psychology, No. 81; 1996

Williams, Mary; Bertels, Thomas; Dershin, Harvey; Rath and Strong's Six Sigma Pocket Guide; Tüv Verlag GmbH; Köln; 2002

Wilpert, B.; Das Konzept der Partizipation in der A & O-Psychologie; Huber; Bern; 1993

10.2 Bewertungskurven der PPM Systeme

Für die Unterstützung der inhaltlichen Einordnung werden nachfolgend Hintergrundinformationen zu den beiden entwickelten PPM Systemen dargestellt. Gemäß der PPM Vorgehensweise waren den einzelnen Aufgabenbereichen entsprechend ihrer Prioritätsgewichtung unterschiedliche Mengen an Produktivitätspunkten zugeordnet worden, welche entsprechend der Periodenleistung gewonnen oder verloren werden konnten. (vgl. S.64 ff.). Die Art und Weise dieser Zuordnung von Ergebnis zu Bewertung verläuft nicht zwingend linear, sondern wird gemäß der inhaltlichen Gegebenheiten der einzelnen Indikatoren spezifisch modelliert. Nachfolgend werden die Bewertungskurven dargestellt und erläutert. Zuerst wird das PPM System von A1 behandelt, dessen detaillierte inhaltliche Indikatorbeschreibung im Abschnitt 6.2.1, ab S.234 erläutert wird.

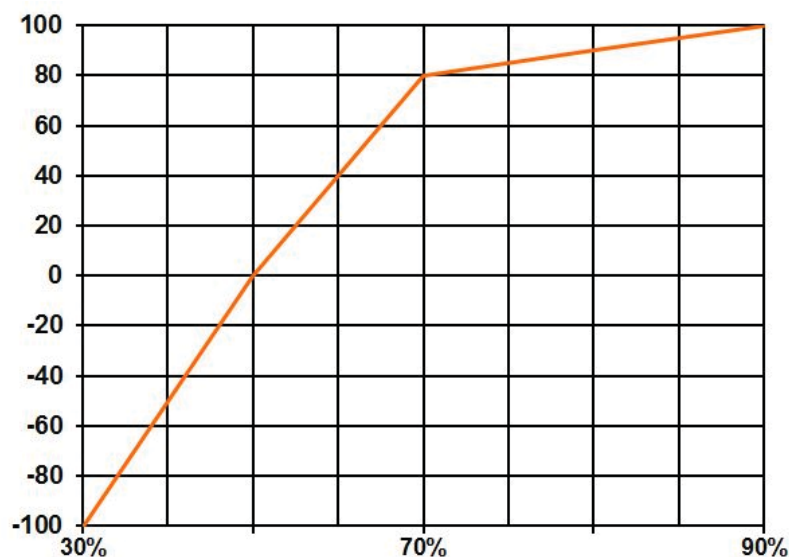


Abbildung 173 : A1 – Bewertungskurve - Indikator 1 - Termineinhaltung

Der Termineinhaltung wurde eine hohe Priorität beigemessen (100 Punkte) und zum Zeitpunkt des PPM Einsatzbeginns lag der Normwert bei 43%. Eine Unterschreitung dieses Wertes führt zu deutlichen Verlusten (hohe Steigung der Kurve) und eine Steigerung wird anfangs bis zu einem Niveau von 70% als sehr wünschenswert bewertet. Der zeitliche Aufwand für eine Steigerung über 70% hinaus erschien zum Erstellungsbeginn als verhältnismäßig hoch, weshalb die Kurve ab diesem Wert deutlich flacher verläuft.

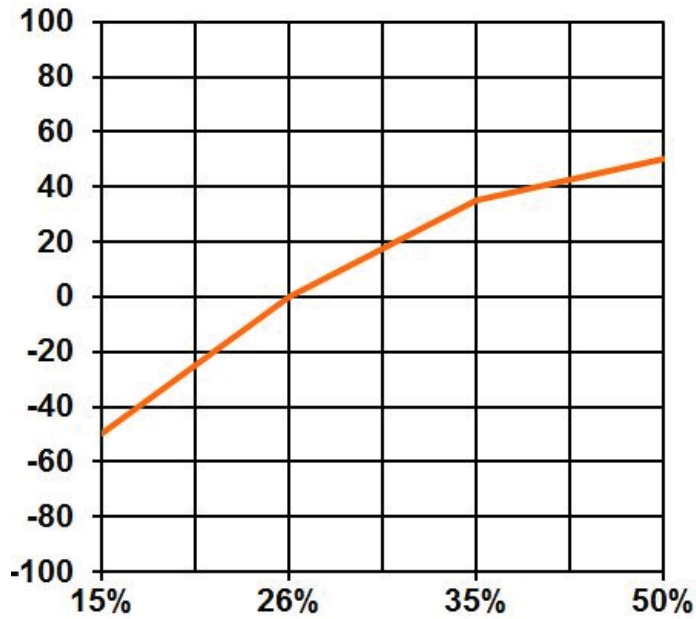


Abbildung 174 : A1 – Bewertungskurve - Indikator 2 – Vorlauf A

Die Gestaltung der Kurve für den Vorlauf A folgt einem flacher werdenden Verlauf, da steigende Ergebniswerte in Richtung 50% verstärkt eine hohe Prozessleistung auch von Seiten der Konstruktion erfordert und dieser Ergebnisbereich nicht mehr vollständig von A1 beeinflusst werden kann.

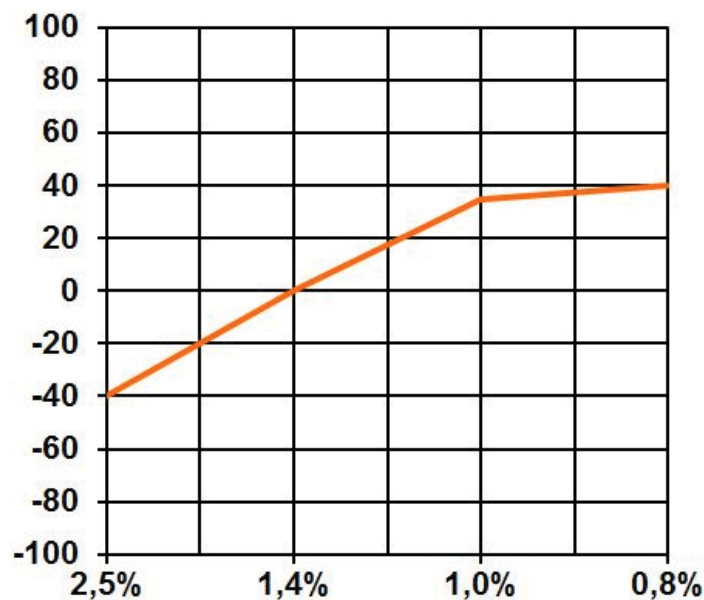


Abbildung 175 : A1 – Bewertungskurve - Indikator 3 - Qualitätsmängel

Die Kurve verläuft bis 1% deutlich steiler, da zum Zeitpunkt der Systemerstellung eine Steigerung hin zu diesem Niveau besonders wünschenswert war.

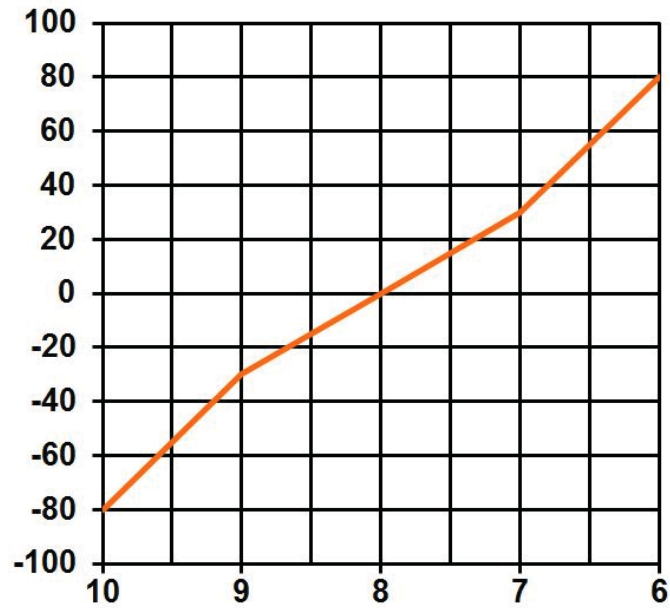


Abbildung 176 : A1 – Bewertungskurve - Indikator 4 – DLZ Stücklisten

Da die Effekte einer DLZ von länger als 9 Tagen oder kürzer als 7 Tage als besonders hoch eingeschätzt wurde, verläuft die Kurve ab diesen Eckwerten steiler.

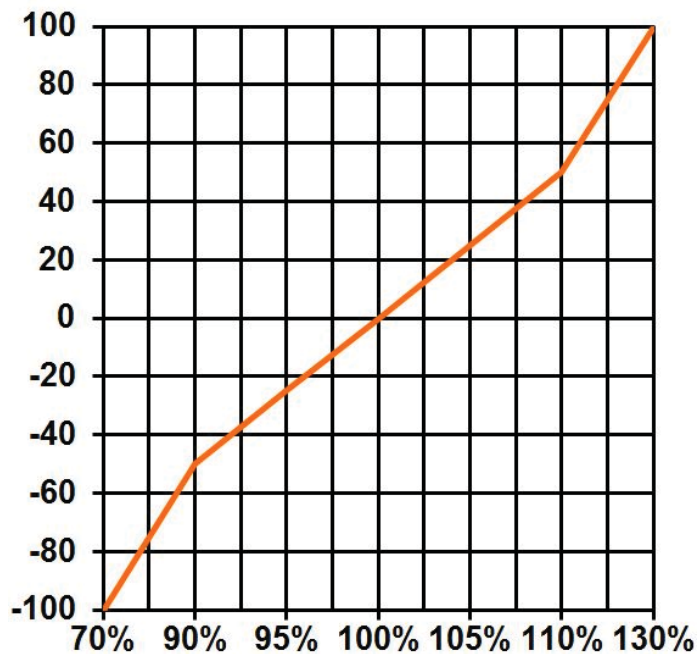


Abbildung 177 : A1 – Bewertungskurve - Indikator 5 – Stücklisten pro Zeit

Die Kurve reflektiert, dass die Leistung der Stücklistenbearbeitung insbesondere nicht unter 90% sinken sollte und Werte über 110% werden durch den steileren Kurvenverlauf noch stärker honoriert.

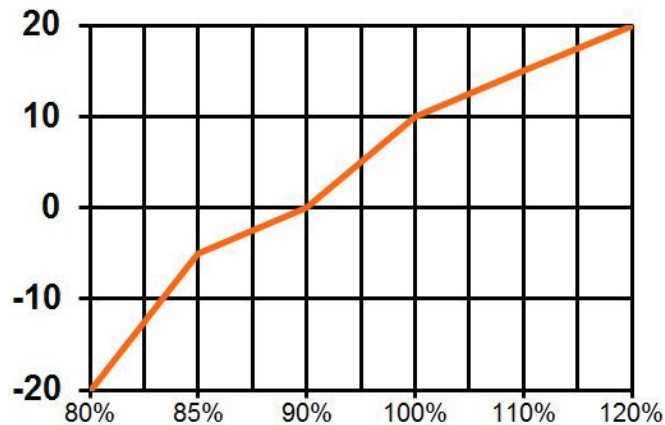


Abbildung 178 : A1 – Bewertungsk. - Indikator 6 – Auslastung Vorfertigung

Diese Form der Bewertungskurve wurde für alle Bereiche der mechanischen Fertigung definiert. Ihre mehrfach gestauchte Form spiegelt den Sachverhalt wieder, dass die Auslastung der einzelnen Bereiche zumindest bei 100% und möglichst nicht unter 85% liegen sollte.

Nachfolgend sind die Bewertungskurven des PPM Systems von A2 aufgeführt. Eine detaillierte inhaltliche Beschreibung der zugehörigen Indikatoren ist beschrieben im Abschnitt 6.3.3, ab S.276.

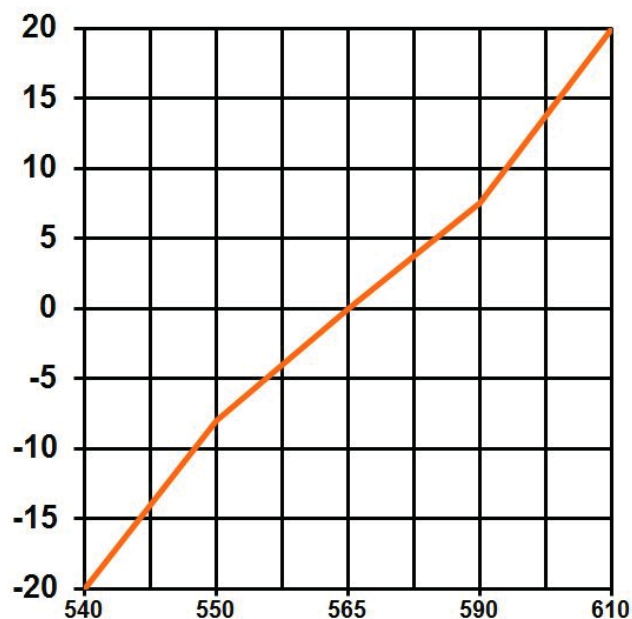


Abbildung 179 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 1 - Qualifikationspunkte

Eine Summe von Qualifikationspunkten über 590 und unter 550 wird von der Kurve verstärkt honoriert oder sanktioniert.

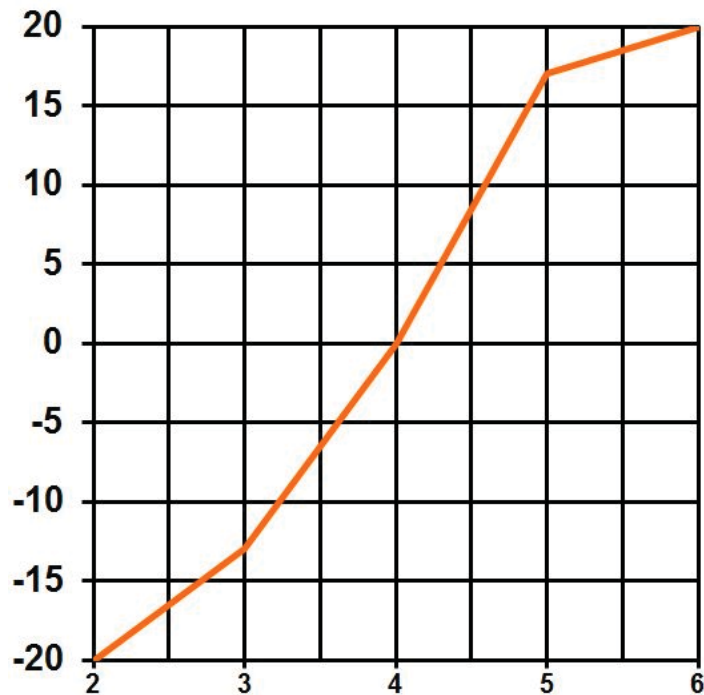


Abbildung 180 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 2 – Anzahl Schulungen

Die Kurve betont die Wirkung im Bereich zwischen 3 und 5 durchgeführten Schulungsmaßnahmen.

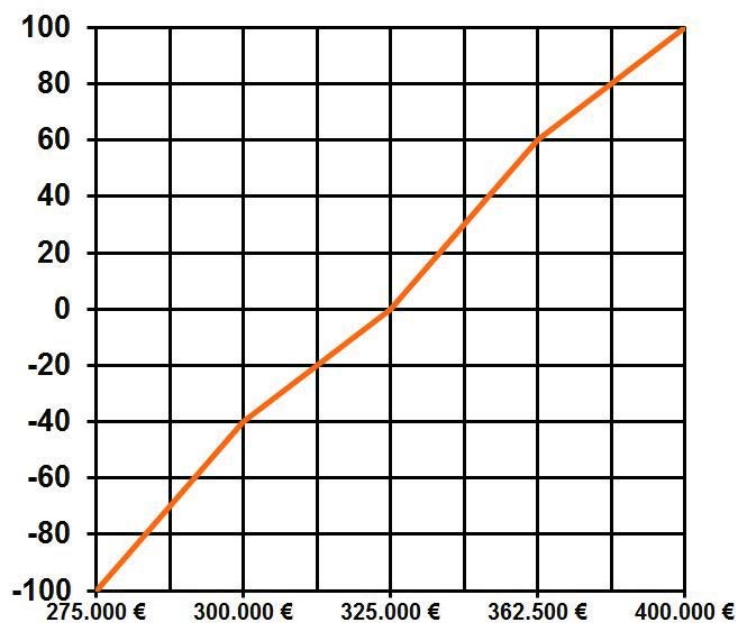


Abbildung 181 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 3 - Umsatz

Die Bewertung ist fast linear, mit einer Betonung des gewünschten nächsten Wachstumsbereiches hin zu 362.500€ und stärkerer Sanktionierung bei Unterschreitung des Grenzwertes von 300.000€ monatlichen Umsatzes.

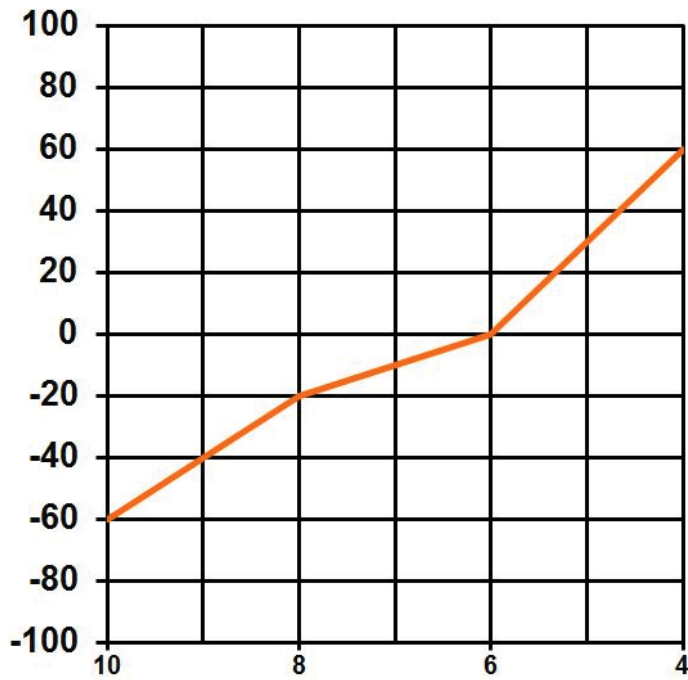


Abbildung 182 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 4 – DLZ Ersatzteile

Die Kurve betont die Wirkung einer Durchlaufzeit von mehr als 8 oder weniger als 6 Tagen der Bearbeitung von Ersatzteilaufträgen.

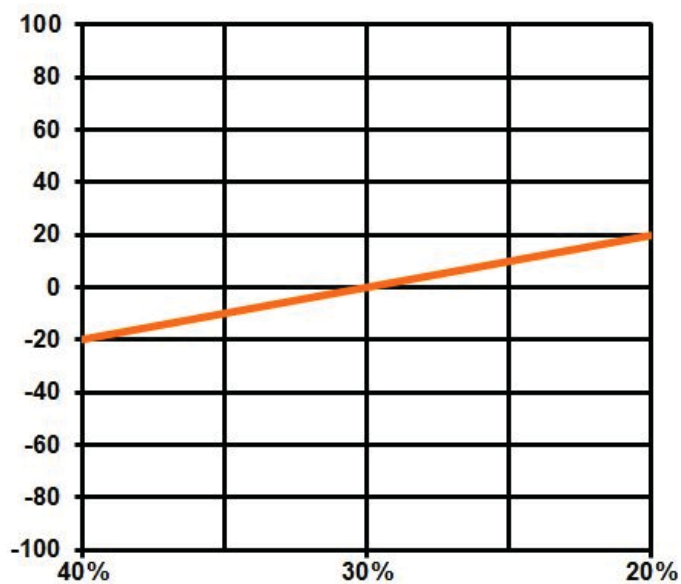


Abbildung 183 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 5 – DLZ Artikel

Die Bewertung im Rahmen der festgelegten Spezifikation von Durchlaufzeiten der Ersatzteilart „Artikel“ verläuft linear.

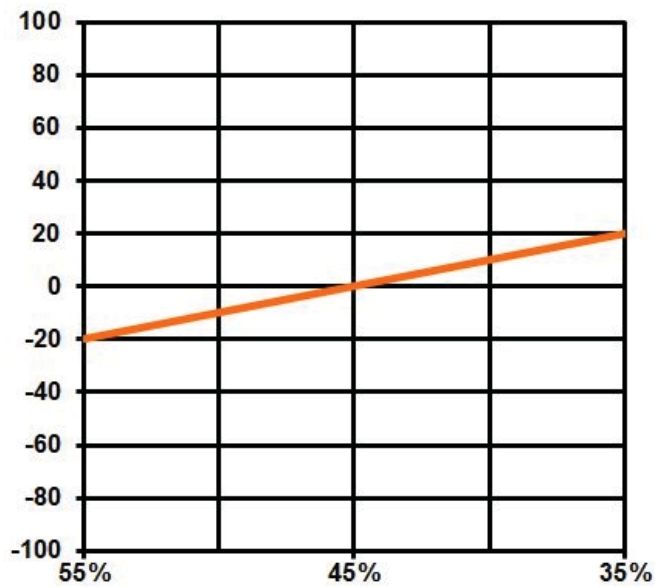


Abbildung 184 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 6 – DLZ O-Teile

Die Bewertung im Rahmen der festgelegten Spezifikation von Durchlaufzeiten der Ersatzteilart „O-Teile“ verläuft linear.

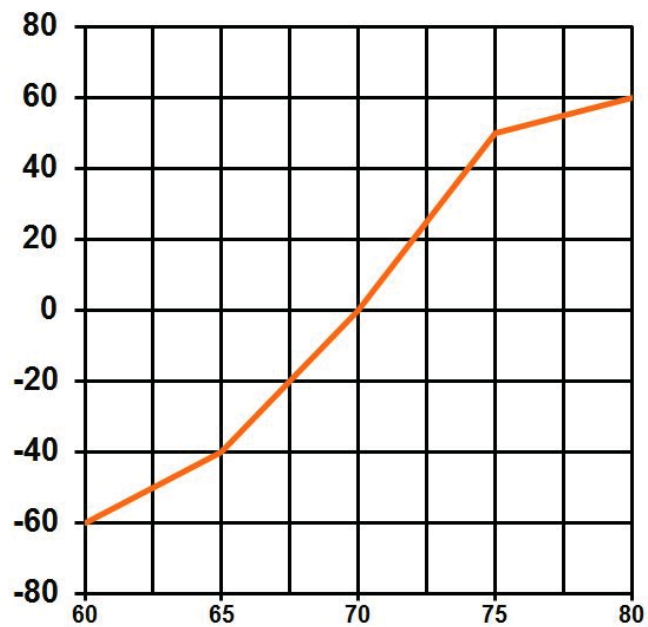


Abbildung 185 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 7 – Anzahl Angebote

Die Kurve fördert insbesondere die Ergebniswerte in dem Intervall zwischen 65 und 75 neu erstellten Angeboten.

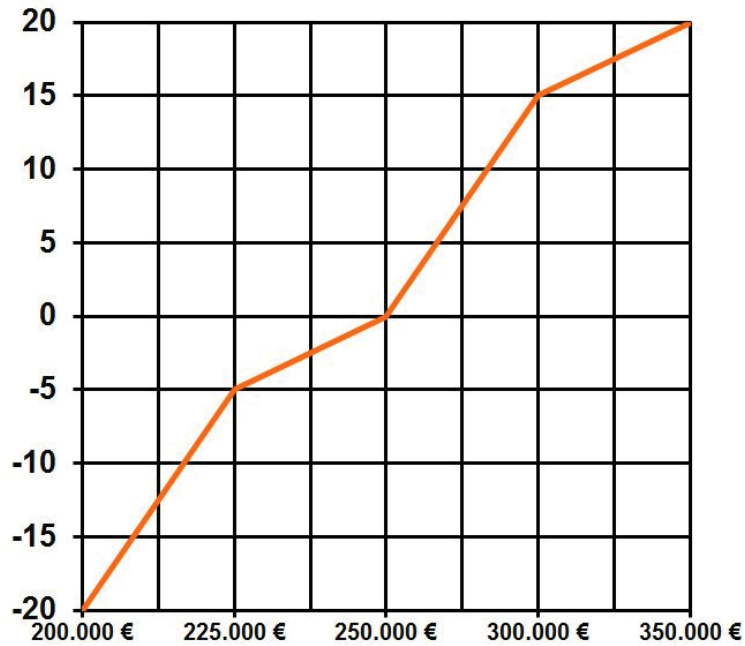


Abbildung 186 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 8 – Wert Angebote

Die mehrfach gestauchte Form spiegelt den Sachverhalt wieder, dass die Summe der Angebotswerte besonders für den Bereich bis 300.000€ gefördert wird und möglichst nicht unter 225.000€ sinken liegen sollte.

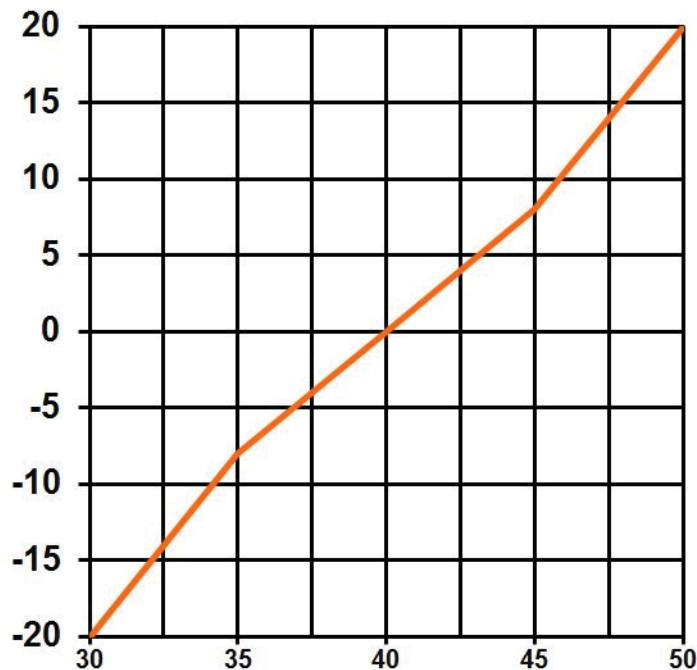


Abbildung 187 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 9 – Erfolge Angebote

Die Kurve für die erfolgreichen Angebote weist eine Betonung der Randbereiche von Indikatorwerten unter 35 und über 45 auf.

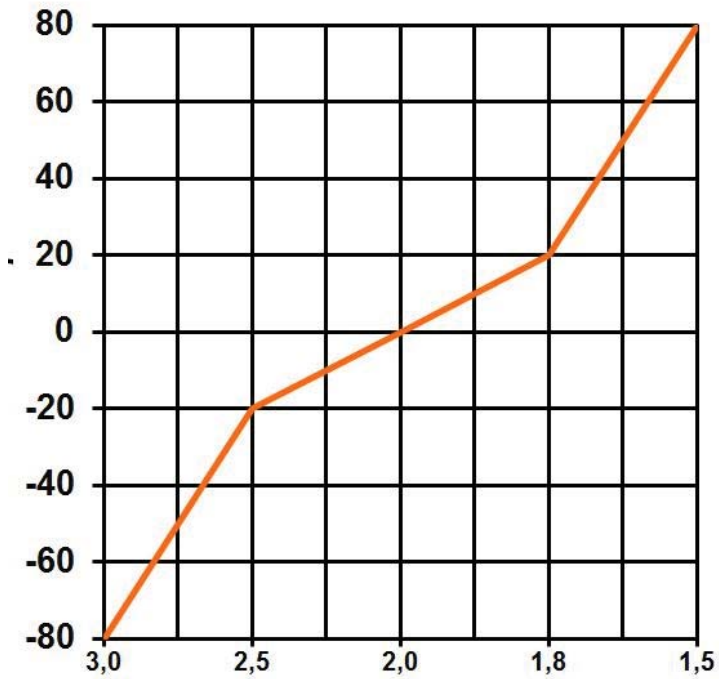


Abbildung 188 : A2 – Bewertungskurve -Indikator 10 -Kundenzufriedenheit

Die Bewertungskurve honoriert besonders eine Kundenzufriedenheit von besser als 1,8 und sanktioniert deutlich Ergebnisse, welche schlechter sind als 2,5.

10.3 Eidesstattliche Erklärung über die eigenständige Abfassung der Arbeit

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, und dass die vorgelegte Arbeit weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt wurde.

Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Die Einhaltung der Quellenangaben gilt auch für Zeichnungen, Skizzen, bildliche Darstellungen sowie für Quellen aus dem Internet.

Ort und Datum

Unterschrift

10.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 : Six Sigma als Ziel eines hohen Qualitätsniveaus	16
Abbildung 2 : Six Sigma Zielrichtung auf alle Prozesse der Organisation	17
Abbildung 3 : Wertschöpfungskette nach Porter (schematisch).....	18
Abbildung 4 : Organisationsinterne Kundenorientierung	19
Abbildung 5 : Six Sigma Wirkungsrichtungen in Wirtschaftsorganisationen	21
Abbildung 6 : DMAIC Cycle	24
Abbildung 7 : Zusammenfassung des DMAIC Cycles.....	26
Abbildung 8 : Auswahl von Verbesserungswerkzeugen in Six Sigma.....	27
Abbildung 9 : Auswahl von Verbesserungswerkzeugen in Six Sigma.....	28
Abbildung 10 : Analyse in Six Sigma – VOC	30
Abbildung 11 : Aufbau einer 6 Sigma Qualitätsregelkarte.....	32
Abbildung 12 : Berechnung der DPMO	33
Abbildung 13 : Rollenzuordnung mit Schulung von Belt Stufen	35
Abbildung 14 : Rollendefinition und Schulungsumfang der Belt Stufen	37
Abbildung 15 : Erweiterte Rollendefinition der Belt Stufen	38
Abbildung 16 : Punktbewertungsschema zur Six Sigma Projektauswahl.....	44
Abbildung 17 : Wirkung von Arbeitsmotivation	48
Abbildung 18 : Rubikon-Modell der Handlungsphasen	49
Abbildung 19 : Überblicksmodell zum Verlauf motivierten Handelns	50
Abbildung 20 : Erwartungen bei dem Verlauf motivierten Handelns	52
Abbildung 21 : Wirkungskette der Motivation mit Kontingenzen	53
Abbildung 22 : Sammlung von Faktoren zur Förderung der Kontingenzen.....	55
Abbildung 23 : PPM zur Förderung motivationaler / volitionaler Kompetenz	56
Abbildung 24 : Kriterien für die Erstellung von PPM Indikatoren.....	62
Abbildung 25 : PPM Bewertungsfunktion im Beispiel.....	64
Abbildung 26 : Bewertungsfunktionen am Beispiel	66
Abbildung 27 : PPM Rückmeldebericht – Beispiel aus empirischem Teil	67
Abbildung 28 : Förderung Kontingenzen durch intendierte PPM Effekte	73
Abbildung 29 : Reaktionsweisen auf Misserfolg	74

Abbildung 30 : Strategien der Misserfolgsbewältigung auf Basis von PPM	75
Abbildung 31 : Charakteristika der Wirkungsfaktoren von PPM.....	76
Abbildung 32 : Aktivierendes Steuerungsregime ”	95
Abbildung 33 : Six Sigma im Kontext anderer Management-Werkzeuge.....	116
Abbildung 34 : Wirkungsverbund von Six Sigma und der BSC	118
Abbildung 35 : Einordnung: Six Sigma / PPM im gemeinsamen Kontext.....	119
Abbildung 36 : PPM im Kontext zur BSC	121
Abbildung 37 : Die Balanced Scorecard (BSC) nach Kaplan und Norton	124
Abbildung 38 : Interne Perspektive in der BSC Prozess-Wertkette.....	126
Abbildung 39 : Die BSC im Kontext einer Strategy Map	128
Abbildung 40 : PPM und BSC: Vergleich allgemeiner Eigenschaften	130
Abbildung 41 : Einordnung von PPM in die BSC Prozess-Wertkette	132
Abbildung 42 : Bestimmung des Auflösungsgrads bei der BSC.....	133
Abbildung 43 : Bestimmung des Auflösungsgrads bei PPM	134
Abbildung 44 : Leitkriterien der Kennzahlenerstellung bei der BSC.....	137
Abbildung 45 : Leitkriterien der Kennzahlenerstellung bei PPM.....	137
Abbildung 46 : PPM und BSC im Kontext der Kennzahlenverwendung.....	139
Abbildung 47 : PPM und BSC in der Umsetzung von Zielsetzungen	142
Abbildung 48 : BSC: Die vier Hindernisse für die Umsetzung der Strategie	146
Abbildung 49 : Schnittmengen PPM und BSC – Empirisches Beispiel	148
Abbildung 50 : Einordnung BSC, PPM, Six Sigma in gemeinsamen Kontext	151
Abbildung 51 : PPM und Six Sigma: Vergleich allgemeiner Eigenschaften	152
Abbildung 52 : Wertschöpfungskette nach Porter (schematisch).....	154
Abbildung 53 : Six Sigma: Mitarbeiterbeteiligung aus Prozesssicht	155
Abbildung 54 : Six Sigma: Einbeziehung von Organisationsmitgliedern	156
Abbildung 55 : Kennzahlenpyramide einer Organisation.	158
Abbildung 56 : Aus PPM abgeleitete Maßnahme – empirisches Beispiel	163
Abbildung 57 : In Six Sigma abgeleitete Maßnahme - empirisches Beispiel.....	164
Abbildung 58 : Six Sigma und PPM im Kontext der Prozess-Wertkette.....	167
Abbildung 59 : Ziele und Maßnahmen am Beispiel einer Krankenkasse	170
Abbildung 60 : Kennzahlen Phänomen der „verketteten Outputs“	172
Abbildung 61 : Six Sigma Perspektive als Prozesssicht der Organisation	177

Abbildung 62 : SIPOC Analyse: Prozessbeteiligte für Six Sigma Projekt.....	179
Abbildung 63 : PPM: Beispiel für partielle Abteilungsverknüpfung	181
Abbildung 64 : Six Sigma Ausrichtung der Organisation auf Kunden	183
Abbildung 65 : Beispiele für Analysewerkzeuge in Six Sigma.....	185
Abbildung 66 : Einordnung von PPM im Wirkungsverbund mit Six Sigma.....	187
Abbildung 67 : Wirkungsrichtungen der Methoden im Systemverbund.....	188
Abbildung 68 : Anwendung von Six Sigma Methoden auf PPM Indikatoren	190
Abbildung 69 : Six Sigma Verbesserungsprojekte: Definierter Ablauf für Ergebnissteigerung	191
Abbildung 70 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Steigerung	193
Abbildung 71 : PPM System einer Arbeitsgruppe	195
Abbildung 72 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Stabilisierung	198
Abbildung 73 : Faktoren / Ziele: Beeinflussung von Organisationsverhalten	199
Abbildung 74 : Hebung potenzieller Synergieeffekte von PPM auf Six Sigma.....	203
Abbildung 75 : Hebung potenzieller Synergieeffekte von Six Sigma auf PPM.....	204
Abbildung 76 : Kompensation Konfliktpotenziale der Systemverknüpfung	205
Abbildung 77 : Flankierende Maßnahmen bei Umsetzung der PPM Elemente	206
Abbildung 78 : Beachtung Erfolgsfaktoren bei Umsetzung der PPM Elemente	207
Abbildung 79 : Flankierende Maßnahmen bei Umsetzung Six Sigma	207
Abbildung 80 : Flankierende Maßnahmen bei Umsetzung beider Methoden.....	208
Abbildung 81 : Flankierende Maßnahmen – Schutz der Mitarbeiter	209
Abbildung 82 : Flankierende Maßnahmen – Instrumentalisierung vermeiden.	210
Abbildung 83 : Allgemeine Maßnahmen für die Systemverknüpfung.....	211
Abbildung 84 : Leitlinie Systemverknüpfung PPM und Six Sigma - Übersicht	212
Abbildung 85 : Leitlinie Systemverknüpfung PPM und Six Sigma – Teil 1 / 2.....	213
Abbildung 86 : Leitlinie Systemverknüpfung PPM und Six Sigma – Teil 2 / 2.....	213
Abbildung 87 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Steigerung	215
Abbildung 88 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Stabilisierung	216
Abbildung 89 : Anforderungen an die Datenqualität im Forschungsdesign.....	222
Abbildung 90 : PPM – Bedingungen im Vorfeld der Implementation.....	224
Abbildung 91 : Auswahlkriterien der Zielorganisation im Forschungsdesign	225
Abbildung 92 : Vorgehen des Auswahlprozesses der Zielorganisation.....	226
Abbildung 93 : Funktionales Organigramm Unternehmen A.....	230

Abbildung 94 : Wertschöpfungskette des Unternehmens A.....	231
Abbildung 95 : Aufgabenbereiche der Abteilung 1 - A1 - Arbeitsvorbereitung	233
Abbildung 96 : PPM System der Abteilung A1	235
Abbildung 97 : Projektdatenblatt des Six Sigma Projekts von Abteilung A1	240
Abbildung 98 : Zeitreihe Doppelindikator „Pünktlichkeit“ zum Projektstart.....	242
Abbildung 99 : Zeitreihe des Doppelindicators „Vorlauf A“ zum Projektstart.....	243
Abbildung 100 : Langjährige Trends der Lieferfähigkeiten aller betrachteten Lieferanten	244
Abbildung 101 : Zyklen der Lieferfähigkeit: Auswirkungen des Kalendermonats.....	244
Abbildung 102 : Pareto Diagramm der Lieferfähigkeiten aller betrachteten Lieferanten	245
Abbildung 103 : Lieferfähigkeiten in Betrachtung eines einzelnen Lieferanten.....	246
Abbildung 104 : Organisationsinterner Beschaffungsprozess: Vorlauf A in Kalendermonaten .	247
Abbildung 105 : Paretodigramm nach der Art der bestellten Positionen	248
Abbildung 106 : Ishikawa Diagramm für das Six Sigma Projekt der Organisationseinheit A1 ..	250
Abbildung 107 : Erweiterung der Measurephase: Verbesserungspotenziale- Six Sigma in A1	251
Abbildung 108 : Lösungsmatrix der Projektphase Improve von Abteilung A1.....	254
Abbildung 109 : Verteilung „Lieferpünktlichkeit“ - Lieferantenbewertung – Improvephase A1 ..	257
Abbildung 110 : Verteilung „Anteil AB“ - Lieferantenbewertung – Improvephase A1	257
Abbildung 111 : Ergebnis Bewertung Lieferant X – Improvephase A1.....	259
Abbildung 112 : Doppelindikator „Termintreue“ von Abteilung A1.....	260
Abbildung 113 : Doppelindikator „Vorlauf A der Bestellung“ von Abteilung A1	260
Abbildung 114 : Aufgabenbereiche der Abteilung 2 - A2 - Serviceleitstelle	262
Abbildung 115 : Verbesserungspotenziale des Qualifikationsniveaus	263
Abbildung 116 : Projektdatenblatt des Six Sigma Projekts von Abteilung A2	264
Abbildung 117 : Qualifikationsmatrix – schematische Darstellung	265
Abbildung 118 : Hauptziele im Projekt A2 – Technologische Qualifikation	268
Abbildung 119 : Doppelindikator 1 von A2 – Summe der Qualifikationspunkte	269
Abbildung 120 : Doppelindikator 2 A2 / IST– Anzahl Schulungsmaßnahmen.....	270
Abbildung 121 : Ishikawa Diagramm im Six Sigma Projekt A2	271
Abbildung 122 : Verbesserungsmaßnahmen Six Sigma Improvephase A2.....	272
Abbildung 123 : Beispiel der Maßnahmen aus der Improvephase A2	273
Abbildung 124 : Beispiel Wartungsschulung (Maßnahme Improvephase A2)	274
Abbildung 125 : SOLL / IST Vergleich in der Controlphase A2.....	274

Abbildung 126 : Zusammenfassung der Controlphase A2	275
Abbildung 127 : Aufgabenbereiche von A2 - Serviceleitstelle	276
Abbildung 128 : PPM System der Abteilung A2	277
Abbildung 129 : PPM Indikator Kundenzufriedenheit A2 – Erhebung mit VOC	281
Abbildung 130 : Doppelindikatoren der statistischen Evaluation.....	282
Abbildung 131 : Zeitreihe des Doppelindikators 1 - A1 – Termintreue	286
Abbildung 132 : Boxplot des Doppelindikators 1 – Termintreue.....	287
Abbildung 133 : Histogramm des Doppelindikators 1 – Termintreue	288
Abbildung 134 : Q-Q-Plot eines normalverteilten Datensatzes	288
Abbildung 135 : qq-norm-Plot des Doppelindikators 1 - Termintreue.....	289
Abbildung 136 : Funktionsweise des KS Tests	290
Abbildung 137 : Autokorrelationsfunktion in den empirische Daten	293
Abbildung 138 : Ergebnisanforderungen für die Bestätigung der Hypothesen.....	295
Abbildung 139 : Doppelindikator 1 / Organisationseinheit A1 – Termineinhaltung.....	297
Abbildung 140 : Doppelindikator 2 / Organisationseinheit A1 – Vorlauf A.....	298
Abbildung 141 : Doppelindikator 3 / Organisationseinheit A2 – Qualifikationspunkte	299
Abbildung 142 : Doppelindikator 2 von A2 – Anzahl Schulungsmaßnahmen	300
Abbildung 143 : PPM Indikator von A1 – Mittlere Durchlaufzeit der Stücklistenbearbeitung ..	301
Abbildung 144 : PPM Indikator von A1 – Anzahl der Qualitätsmängel.....	302
Abbildung 145 : PPM Indikator von A1 – Leistung in der Stücklistenbearbeitung.....	303
Abbildung 146 : PPM Indikator von A2 – Anzahl neu erstellter Angebote.....	304
Abbildung 147 : PPM Indikator von A2 – Wert neu erstellter Angebote	305
Abbildung 148 : PPM Indikator von A2 – Anzahl der Angebotserfolge	306
Abbildung 149 : PPM Indikator von A2 – Durchlaufzeit der ET Aufträge	307
Abbildung 150 : PPM Indikator von A2 – Umsatz der Abteilung A2	308
Abbildung 151 : Doppelindikator 1 / A1 – Termineinhaltung	309
Abbildung 152 : Doppelindikator 2 / A1 – Vorlauf A	310
Abbildung 153 : Doppelindikator 3 / A2 – Qualifikationspunkte	311
Abbildung 154 : Doppelindikator 2 von A2 – Anzahl Schulungsmaßnahmen	312
Abbildung 155 : PPM Indikator A1 – Durchlaufzeit der Stücklistenbearbeitung	313
Abbildung 156 : PPM Indikator von A1 – Anzahl der Qualitätsmängel.....	314
Abbildung 157 : PPM Indikator von A1 – Leistung der Stücklistenbearbeitung.....	315

Abbildung 158 : PPM Indikator von A2 – Anzahl neu erstellter Angebote.....	316
Abbildung 159 : PPM Indikator von A2 – Wert neu erstellter Angebote.....	317
Abbildung 160 : PPM Indikator von A2 – Anzahl der Angebotserfolge	317
Abbildung 161 : PPM Indikator von A2 – Durchlaufzeit der ET Aufträge	318
Abbildung 162 : PPM Indikator von A2 – Umsatz der Abteilung A2.....	319
Abbildung 163 : Empirische Anwendungsergebnisse der Systemverknüpfung	320
Abbildung 165 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Steigerung	321
Abbildung 166 : Wirkungsverbund PPM und Six Sigma – Stabilisierung.....	322
Abbildung 167 : Six Sigma (grün) + PPM im Kontext der Prozessketten.....	333
Abbildung 168 : Wirkungsrichtungen der Methoden im Systemverbund.....	334
Abbildung 169 : Hauptwirkungsebenen der Systemverknüpfung.....	335
Abbildung 170 : Strategien der Misserfolgsbewältigung durch PPM	338
Abbildung 171 : Gestaltung der Beteiligung an Managementsystemen.....	340
Abbildung 172 : Förderung von Zielübertragung / Veränderungskompetenz.....	344
Abbildung 173 : A1 – Bewertungskurve - Indikator 1 - Termineinhaltung	359
Abbildung 174 : A1 – Bewertungskurve - Indikator 2 – Vorlauf A.....	360
Abbildung 175 : A1 – Bewertungskurve - Indikator 3 - Qualitätsmängel	360
Abbildung 176 : A1 – Bewertungskurve - Indikator 4 – DLZ Stücklisten	361
Abbildung 177 : A1 – Bewertungskurve - Indikator 5 – Stücklisten pro Zeit.....	361
Abbildung 178 : A1 – Bewertungsk. - Indikator 6 – Auslastung Vorfertigung	362
Abbildung 179 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 1 - Qualifikationspunkte.....	362
Abbildung 180 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 2 – Anzahl Schulungen	363
Abbildung 181 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 3 - Umsatz	363
Abbildung 182 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 4 – DLZ Ersatzteile.....	364
Abbildung 183 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 5 – DLZ Artikel.....	364
Abbildung 184 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 6 – DLZ O-Teile.....	365
Abbildung 185 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 7 – Anzahl Angebote	365
Abbildung 186 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 8 – Wert Angebote	366
Abbildung 187 : A2 – Bewertungskurve - Indikator 9 – Erfolge Angebote.....	366
Abbildung 188 : A2 – Bewertungskurve -Indikator 10 -Kundenzufriedenheit	367

10.5 Definitionsverzeichnis

Definition 1 : Managementsysteme für die kontinuierliche Verbesserung.....	4
Definition 2 : Organisation	5
Definition 3 : Managementmethode Six Sigma 1	13
Definition 4 : Managementmethode Six Sigma 2	13
Definition 5 : Managementmethode Six Sigma 3	14
Definition 6 : Total Quality Management (TQM).....	14
Definition 7 : Der Begriff „Defekt“ in seiner Bedeutung bei Six Sigma.....	17
Definition 8 : Managementmethode Six Sigma - 4	22
Definition 9 : Definition Projekt nach DIN 6901	23
Definition 10 : Indikator 1.....	29
Definition 11 : Indikator 2.....	29
Definition 12 : Managementmethode PPM	46
Definition 13 : Kennzahlensystem	47
Definition 14 : Produktivität im Kontext von PPM	47
Definition 15 : Motivation als Erwartungswert.....	47
Definition 16 : Motivation der menschlichen Arbeit als Erwartungswert.....	53
Definition 17 : Kontingenzen.....	54
Definition 18 : Management Accounting 1	87
Definition 19 : Management Accounting 2	88
Definition 20 : Partizipation	98
Definition 21 : Gruppenarbeit.....	108
Definition 22 : Produktivität nach Gutenberg	111
Definition 23 : Produktivität nach Pritchard	112
Definition 24 : Partizipativer Führungsstil :	114
Definition 25 : Zielvereinbarungen in der Organisation 1	120
Definition 26 : Zielvereinbarungen in der Organisation 2	120
Definition 27 : Balanced Scorecard	122
Definition 28 : Mission (Auftrag)	123
Definition 29 : Vision.....	123
Definition 30 : Doppelindikatoren.....	217
Definition 31 : Kreuzdesign in dieser Untersuchung.....	220