

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
„Doctor rerum politicarum“ (Dr. rer. pol.)
an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften
der Technischen Universität Dortmund

**Bilanzanalyse von Krankenhäusern -
eine empirische Untersuchung zum Profilvergleich von
Jahresabschlüssen nach IDW PS 270**

von

Christina Brinkmann

Dortmund, Januar 2018

Erstgutachterin: Prof. Dr. Christiane Pott
Technische Universität Dortmund

Zweitgutachter: Prof. Dr. Maik Lachmann
Technische Universität Berlin

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
Formelverzeichnis	VII
Symbolverzeichnis.....	IX
Abkürzungsverzeichnis	XI
1. Einleitung	1
1.1 Einführung in das Thema	1
1.2 Motivation und Zielsetzung	5
1.3 Aufbau der Arbeit.....	7
2. Regulatorischer Kontext	9
2.1 Krankenhausbranche in Deutschland	9
2.1.1 Rechnungslegung deutscher Krankenhäuser	9
2.1.2 Finanzierung deutscher Krankenhäuser	10
2.1.2.1 Investitionsförderung.....	13
2.1.2.2 Betriebskostenfinanzierung	18
2.1.3 Reformen im Krankenhaussektor	28
2.2 Anforderungen des IDW PS 270 an die Abschlussprüfung.....	30
2.3 Prinzipal-Agenten-Theorie im Rahmen dieser Studie	37
3. Bilanzanalyse - ein Instrument zur Krisenfrüherkennung.....	41
3.1 Grundlagen der Bilanzanalyse	41
3.2 Grenzen der Bilanzanalyse.....	44

3.3	Stand der Forschung.....	48
4.	Datenauswahl und Kennzahlenanalysen	54
4.1	Datenauswahl	54
4.2	Kennzahlenkatalog	62
4.2.1	Vermögensstrukturanalyse.....	63
4.2.2	Kapitalstrukturanalyse	75
4.2.3	Horizontalstrukturanalyse	87
4.2.4	Stromgrößenorientierte Analyse	93
4.2.5	Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse.....	101
4.2.6	Rentabilitätsanalyse	112
4.3	Notwendigkeit der Kennzahlenreduktion.....	123
4.4	Hypothesentests und fehlende Werte	124
4.5	Univariate Kennzahlenanalysen	128
4.5.1	Analytischer Mittelwertvergleich	128
4.5.2	Dichotomischer Klassifikationstest	138
4.6	Kennzahlenauswahl.....	144
4.6.1	Argumentativ-theoretische Kennzahlenauswahl	146
4.6.2	Faktorenanalyse	155
4.6.3	Vergleich der Zwischenergebnisse	162
5.	Das Modell - die logistische Regression	165
5.1	Grundlagen	165
5.2	Hauptergebnisse	168
5.2.1	Prüfung der erklärenden Variablen.....	170

5.2.2	Prüfung des Gesamtmodells	176
5.3	Ergänzende Analysen	182
5.3.1	Modellvalidierung	182
5.3.2	Prüfung ausgewählter Einflussfaktoren	188
5.3.3	Modellierung auf Basis der Variablenveränderung	189
5.3.4	Modellierung auf Basis von Kennzahlen bekannter Studien	191
6.	Schlussbetrachtung	195
	Literaturverzeichnis	201
	Gesetzes- und Regelwerksverzeichnis	217
	Anhang	221

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der zentralen Indikatoren deutscher Krankenhäuser von 1991-2016	3
Abbildung 2: Entwicklung der Krankenhäuser nach ihrer Trägerschaft 1991–2016	4
Abbildung 3: Krankenhausfinanzierung	12
Abbildung 4: Entwicklung der KHG Fördermittel, des BIP und der bereinigten Kosten der Krankenhäuser von 1991-2015	17
Abbildung 5: Entgelte im DRG-Regelbetrieb.....	23
Abbildung 6: Abschlussprüfer in der Prinzipal-Agenten-Theorie.....	38
Abbildung 7: Zuordnung der Kennzahlen zu den Krisenstadien nach IDW S 6.....	152
Abbildung 8: Logistische Funktion	167
Abbildung 9: ROC-Kurve - Modell 2.....	181
Abbildung 10: ROC-Kurve - Modell 3.....	181

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verteilung der Jahresabschlüsse innerhalb der Vergleichskriterien	61
Tabelle 2: Vermögensstrukturanalyse - Teil 1	65
Tabelle 3: Vermögensstrukturanalyse - Teil 2	70
Tabelle 4: Vermögensstrukturanalyse - Teil 3	73
Tabelle 5: Kapitalstrukturanalyse - Teil 1	74
Tabelle 6: Kapitalstrukturanalyse - Teil 2	76
Tabelle 7: Kapitalstrukturanalyse - Teil 3	80
Tabelle 8: Kapitalstrukturanalyse - Teil 4	84
Tabelle 9: Horizontalstrukturanalyse - Teil 1	89
Tabelle 10: Horizontalstrukturanalyse - Teil 2	92
Tabelle 11: „Earnings-before“- Kennzahlen	95
Tabelle 12: Stromgrößenorientierte Analyse	99
Tabelle 13: Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse - Teil 1	102
Tabelle 14: Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse - Teil 2	104
Tabelle 15: Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse - Teil 3	108
Tabelle 16: Kapazitätsanalyse.....	108
Tabelle 17: Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse - Teil 4.....	111
Tabelle 18: Rentabilitätsanalyse - Teil 1	114
Tabelle 19: Rentabilitätsanalyse - Teil 2	118
Tabelle 20: Rentabilitätsanalyse - Teil 3	121
Tabelle 21: Ergebnisse des t-Tests pro Jahr und Kennzahl	132
Tabelle 22: Vier-Felder-Schema des Median-Tests	134

Tabelle 23: Ergebnisse des Median-Tests pro Jahr und Kennzahl	137
Tabelle 24: Ergebnisse des dichotomischen Klassifikationstests auf Basis des arithmetischen Mittelwerts pro Jahr und Kennzahl.....	141
Tabelle 25: Ergebnisse des dichotomischen Klassifikationstests auf Basis des Median pro Jahr und Kennzahl	143
Tabelle 26: Korrelationsmatrix der fünf argumentativ-theoretisch ausgewählten Kennzahlen	154
Tabelle 27: Ergebnis der Faktorenanalyse	160
Tabelle 28: Ergebnisse der logistischen Regression	169
Tabelle 29: Ergebnisse des Wald-Tests, Likelihood-Ratio-Tests, AIC und BIC - Modell 2	172
Tabelle 30: Ergebnisse des Wald-Tests, Likelihood-Ratio-Tests, AIC und BIC - Modell 3	172
Tabelle 31: Klassifizierungstabellen - Modell 2 und Modell 3	179
Tabelle 32: Klassifikationsergebnisse in Abhängigkeit vom Analysezeitpunkt - Modell 2	185
Tabelle 33: Klassifikationsergebnisse in Abhängigkeit vom Analysezeitpunkt - Modell 3	186
Tabelle 34: Kennzahlenauswahl nach Altman.....	191
Tabelle 35: Kennzahlenauswahl nach Moody's RiskCalc Germany	193

Formelverzeichnis

Formel 1: Case-Mix-Index.....	19
Formel 2: Prüfgröße des t-Tests.....	129
Formel 3: Prüfgröße des Median-Tests.....	134
Formel 4: Anlagenabnutzungsgrad	147
Formel 5: Eigenkapitalquote 3	148
Formel 6: Liquiditätsgrad 2	149
Formel 7: Personalintensität 2	150
Formel 8: Gesamtkapitalrentabilität 2	151
Formel 9: Variance Inflation Factor von Variable X_j	154
Formel 10: Bestimmtheitsmaß.....	155
Formel 11: Grundgleichung der Faktorenanalyse.....	156
Formel 12: Linearkombination	165
Formel 13: Logit	166
Formel 14: Logistische Funktion	166
Formel 15: Wahrscheinlichkeit.....	166
Formel 16: t-Statistik	170
Formel 17: Wald-Statistik.....	171
Formel 18: Likelihood-Ratio-Statistik 1	173
Formel 19: Devianz.....	174
Formel 20: AIC	174
Formel 21: BIC	175
Formel 22: Zahl der Parameter	175

Formel 23: McFadden's R^2	176
Formel 24: Cox & Snell- R^2	177
Formel 25: Nagelkerke's R^2	177
Formel 26: Likelihood-Ratio-Statistik 2.....	178

Symbolverzeichnis

-	nicht signifikant; $p > 0,1$
*	schwach signifikant; $p \leq 0,1$
**	signifikant; $p \leq 0,05$
***	stark signifikant; $p \leq 0,01$
Σ	Summe
a	Faktorladung
b_j	Koeffizient der Variablen j
β_0	Konstante
β_j	wahrer Koeffizienten der Variablen j
CS	Cox & Snell
D	Devianz
e	Eulersche Zahl
G	Anzahl der Kategorien der abhängigen Variablen
g	gesund
H_0	Nullhypothese
H_1	Hypothese 1
J	Anzahl der unabhängigen Variablen
j	unabhängige Variable
k	krank
L	Logit
L_k	Logit des Krankenhauses k
LL	maximierte Log-Likelihood des vollständigen Modells
ln	natürlicher Logarithmus
LLR	Likelihood-Ratio-Statistik
LLs	Log-Likelihood des saturierten Modells
N	Nagelkerke
n	Stichprobenumfang
P	Wahrscheinlichkeit
p	Faktorwert
Q	Anzahl der Faktoren
R^2	Bestimmtheitsmaß
s_{bj}	Standardfehler von b_j

s^2	Stichprobenvarianz
t	Jahr
t_0	jüngster Jahresabschluss, entspricht bei den bestandsgefährdeten Krankenhäusern dem Jahr der Bestandsgefährdung
t_1	zweitjüngster Jahresabschluss, entspricht bei den bestandsgefährdeten Krankenhäusern dem Jahr vor der Bestandsgefährdung
t_2	drittjüngster Jahresabschluss, entspricht bei den bestandsgefährdeten Krankenhäusern dem Abschluss zwei Jahre vor der Bestandsgefährdung.
t_3	ältester Jahresabschluss, entspricht bei den bestandsgefährdeten Krankenhäusern dem Abschluss drei Jahre vor der Bestandsgefährdung
t_{emp}	empirischer t-Wert
W	Wald-Statistik
\bar{x}	Mittelwert der unabhängigen Variable
$\hat{\chi}^2$	Prüfgröße des Median-Tests
x_{jkt}	unabhängige Variable j des Krankenhauses k im Jahr t
z_{kj}	Beobachtungswert z je Krankenhaus k und Variable j

Abkürzungsverzeichnis

AbgrV	Verordnung über die Abgrenzung der im Pflegegesetz nicht zu berücksichtigenden Investitionskosten von den pflegesatzfähigen Kosten der Krankenhäuser
a. F.	alte Fassung
AK/HK	Anschaffungs- oder Herstellungskosten
AIC	Akaike's Information Criterion
AUC	Area under Curve (Fläche unter der ROC-Kurve)
BbgKHEG	Brandenburgisches Krankenhausentwicklungsgesetz
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BIC	Bayesian Information Criterion
BilMoG	Bilanzrechtsmodernisierungsgesetz
BilRUG	Bilanzrichtlinien-Umsetzungsgesetz
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BPflV	Bundespflegegesetzverordnung
CMI	Case-Mix-Index
DKG	Deutsche Krankenhausgesellschaft
DKI	Deutsches Krankenhausinstitut
DRG	Diagnosis Related Groups
EBIT	Earnings before interest and taxes
EBITD	Earnings before interest, taxes and depreciation
EBITDA	Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization
EBT	Earnings before taxes
Fn.	Fußnote
GKV	gesetzliche Krankenversicherung
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
HFA	Hauptfachausschuss
HGB	Handelsgesetzbuch
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
IDW	Institut der Wirtschaftsprüfer
IDW PS	Prüfungsstandard vom Institut der Wirtschaftsprüfer
IDW RS	Stellungnahmen zur Rechnungslegung vom Institut der Wirtschaftsprüfer

IDW S	Standard vom Institut der Wirtschaftsprüfer
InEK	Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus
InsO	Insolvenzordnung
i. V. m.	in Verbindung mit
KHBV	Krankenhaus-Buchführungsverordnung
KHEntgG	Krankenhausentgeltgesetz
KHFA	Krankenhausfachausschuss
KHG	Krankenhausfinanzierungsgesetz
KHGG NRW	Krankenhausgestaltungsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
KHSG	Krankenhausstrukturgesetz
KVBeitrSchG	Gesetz zur Beseitigung sozialer Überforderung bei Beitrags- schulden in der Krankenversicherung
LKG	Landeskrankenhausgesetz
MSA	measure of sampling adequacy
n. F.	neue Fassung
NRW	Nordrhein-Westfalen
PauschKHFVO	Verordnung über die pauschale Krankenhausförderung
PEPP	Pauschalierende Entgelte für Psychiatrie und Psychosomatik
PKV	private Krankenversicherung
PRAP	Passiver Rechnungsabgrenzungsposten
Rn.	Randnummer
ROC	Receiver Operating Characteristic
RWI	Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung (vormals: Rheinisch- Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung)
SGB V	Sozialgesetzbuch Fünftes Buch
SGG	Sozialgerichtsgesetz
Sign.	Signifikanzniveau
SKHG	Saarländisches Krankenhausgesetz
ThürKHG	Thüringer Krankenhausgesetz
Tz.	Textziffer
VBL	Versorgungsanstalt des Bundes und der Länder
vdek	Verband der Ersatzkassen
VIF	Variance Inflation Factor
WPO	Wirtschaftsprüferordnung

1. Einleitung

1.1 Einführung in das Thema

Im Rahmen der Abschlusserstellung haben die gesetzlichen Vertreter¹ zu entscheiden, ob sie von einer Fortführung der Unternehmenstätigkeit in den nächsten 12 Monaten ausgehen (IDW PS 270 Tz. 8 f.). Von dieser Annahme hängen der Ansatz, der Ausweis und die Bewertung der Posten im Jahresabschluss maßgeblich ab (IDW EPS 270 n. F. Tz. 5; IDW PS 400 Tz. 25).² In der anschließenden Jahresabschlussprüfung hat der Wirtschaftsprüfer eine Beurteilung über die Rechnungslegung des geprüften Unternehmens abzugeben (IDW PS 400 Tz. 25). Folglich besteht eine seiner zentralen Aufgaben darin einzuschätzen, ob die Annahme zur Unternehmensfortführung angemessen ist. Sofern begründete Zweifel an der Annahme bestehen, beeinflusst dies die Prüfungsplanung, die Durchführung der Prüfungshandlungen, die Berichterstattung und die Erteilung des Bestätigungsvermerkes (IDW PS 270 Tz. 13, 26, 36, 38).

Grundsätzlich kann, solange das Unternehmen in der Vergangenheit nachhaltig Gewinne erwirtschaftet hat, leicht auf finanzielle Mittel zugreifen kann und keine bilanzielle Überschuldung droht, von der Fortführung der Unternehmenstätigkeit ausgegangen werden (IDW PS 270 Tz. 9). Hinweise darauf, dass diese drei Bedingungen in deutschen Krankenhäusern regelmäßig nicht erfüllt sind, ergeben sich aus der wirtschaftlichen Lage des Krankenhausesektors. Im Jahr 2012 schrieb jedes zweite Allgemeinkrankenhaus in Deutschland „rote Zahlen“.³ Obwohl sich die Situation seitdem verbessert hat,⁴ liest man immer noch Schlagzeilen wie „Jede zehnte Klinik steht vor der Insolvenz“⁵.

Gesundheit ist ein hohes Gut für die gesamte Bevölkerung.⁶ Neben der persönlichen Relevanz für jeden Einzelnen, stellt sie einen bedeutenden Wirtschaftssektor dar. 5,3 Millionen Beschäftigte in Deutschland sind zum 31. Dezember 2015 im Gesundheitswesen

¹ Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit darauf verzichtet, geschlechtsspezifische Formulierungen zu verwenden. Soweit personenbezogene Bezeichnungen in der männlichen Form angeführt sind, beziehen sie sich auf Männer und Frauen in gleicher Weise.

² Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 79.

³ Vgl. DEUTSCHES KRANKENHAUS INSTITUT (Hrsg.) (2013), http://www.dki.de/sites/default/files/downloads/krankenhaus_barometer_2013.pdf, S. 100.

⁴ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 23.

⁵ HEINE (2017), <http://www.tagesspiegel.de/politik/krankenhaus-rating-report-jede-zehnte-klinik-steht-vor-der-insolvenz/19962514.html>.

⁶ Vgl. HINZ ET AL. (2010), S. 897.

tätig gewesen.⁷ Die Gesundheitsausgaben im Jahr 2015 betragen 11,3% des Bruttoinlandsprodukts.⁸ 26% der Gesundheitsausgaben (89,5 Mrd. Euro) entfielen auf den Krankenhaussektor.⁹ Missstände in dieser Branche betreffen folglich die gesamte Bevölkerung, sei es aus der Sicht als Arbeitnehmer, als Steuerzahler, als Beitragszahler zur Krankenversicherung oder als Patient.

Die Entwicklungen zeigen, dass die Anzahl der Krankenhäuser in Deutschland in den vergangenen Jahren aufgrund von Schließungen und Fusionen deutlich gesunken ist. Während 1991 noch 2.411 Krankenhäuser existierten, ist ihre Anzahl bis 2016 um 19% auf 1.951 Wirtschaftseinheiten zurückgegangen.¹⁰ Damit geht eine Veränderung der zentralen Indikatoren der deutschen Krankenhäuser einher, welche in der folgenden Abbildung 1 dargestellt sind.

⁷ Vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2017a), https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/01/PD17_030_23621pdf.pdf?__blob=publicationFile.

⁸ Vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2017b), https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/02/PD17_061_23611.html.

⁹ Vgl. GESUNDHEITSBERICHTERSTATTUNG DES BUNDES (Hrsg.) (2017), http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbe-tol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=28977205&nummer=322&p_sprache=D&p_indsp=-&p_aid=39961703, http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/WS0100/_XWD_FORMPROC?TARGET=&PAGE=_XWD_2&OPINDEX=1&HANDLER=_XWD_CUBE.SETPGS&DATACUBE=_XWD_30&D.734=4512&D.732=4498.

¹⁰ Vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2017c), S. 11.

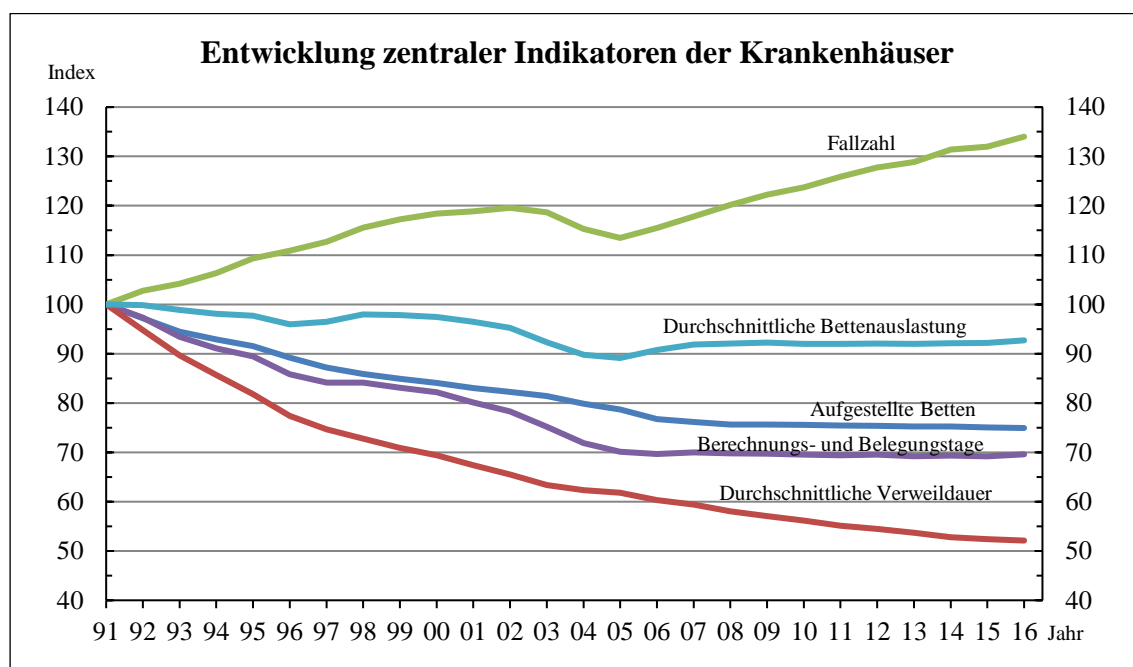


Abbildung 1: Entwicklung der zentralen Indikatoren deutscher Krankenhäuser von 1991-2016 (1991 = 100)

(Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2017c), S. 10.)

Den stärksten Veränderungen unterlagen zwischen 1991 und 2016 die durchschnittliche Verweildauer und die Fallzahlen. Während die durchschnittliche Verweildauer in diesem Zeitraum kontinuierlich gesunken ist, sind die Fallzahlen um 34% gestiegen.¹¹ Parallel zum Rückgang der Anzahl der Krankenhäuser ist auch die Anzahl der aufgestellten Betten gesunken, welche jedoch seit 2007 deutlich langsamer zurückgeht als in den Jahren zuvor. Da die Berechnungs- und Belegungstage parallel dazu seit 2007 nur noch geringfügig im Vergleich zu den Vorjahren sinken, ergibt sich ab diesem Zeitpunkt eine relativ konstante Bettenauslastung von rund 77%. Der Krankenhaus Rating Report geht von einer maximal möglichen Bettenauslastung von 85% aus, wonach derzeit Bettenüberkapazitäten in Deutschland bestehen.¹² Den Berechnungen dieses Reports zufolge können weitere 11% der Krankenhausstandorte in Deutschland geschlossen werden, wenn man die durchschnittliche Krankenhausdichte der europäischen OECD-Länder anstrebt.¹³ Es wird davon ausgegangen, dass sich der kontinuierliche Rückgang der Verweildauer fortsetzt. Unter Berücksichtigung der demografischen Veränderungen, zunehmenden Prä-

¹¹ Vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2017c), S. 11.

¹² Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 76.

¹³ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 63.

valenzraten und dem Anstieg ambulanter Leistungen, wird auch in 2030, ohne entsprechende Gegenmaßnahmen, mit einer Bettenüberkapazität von rund 13% gerechnet.¹⁴ Um die Versorgungsstrukturen zu optimieren, ist mit dem Krankenhausstrukturgesetz zum 1. Januar 2016 ein Strukturfond eingerichtet worden, der mit 1 Milliarde Euro für Kapazitätsabbau und -verlagerung ausgestattet ist.¹⁵

Die Veränderungen der Marktstrukturen zeigen, dass die privaten Krankenhauskonzerne eine immer größere Bedeutung bekommen.¹⁶ Nachdem im Februar 2014 das Bundeskartellamt die Übernahme der 40 Krankenhäuser und 13 Versorgungszentren der Rhön Klinikum AG durch die Fresenius-Tochter Helios genehmigte,¹⁷ ist diese mit 112 Kliniken einer der größten privaten Klinikkonzerne in Deutschland.¹⁸ Des Weiteren gehören zu den großen Konzernen beispielsweise die Asklepios Kliniken GmbH sowie die Sana Kliniken GmbH.¹⁹ Die Veränderung der Trägerstruktur, wie sie in Abbildung 2 dargestellt ist, bestätigt die Entwicklung hin zur Dominanz der privaten Träger.

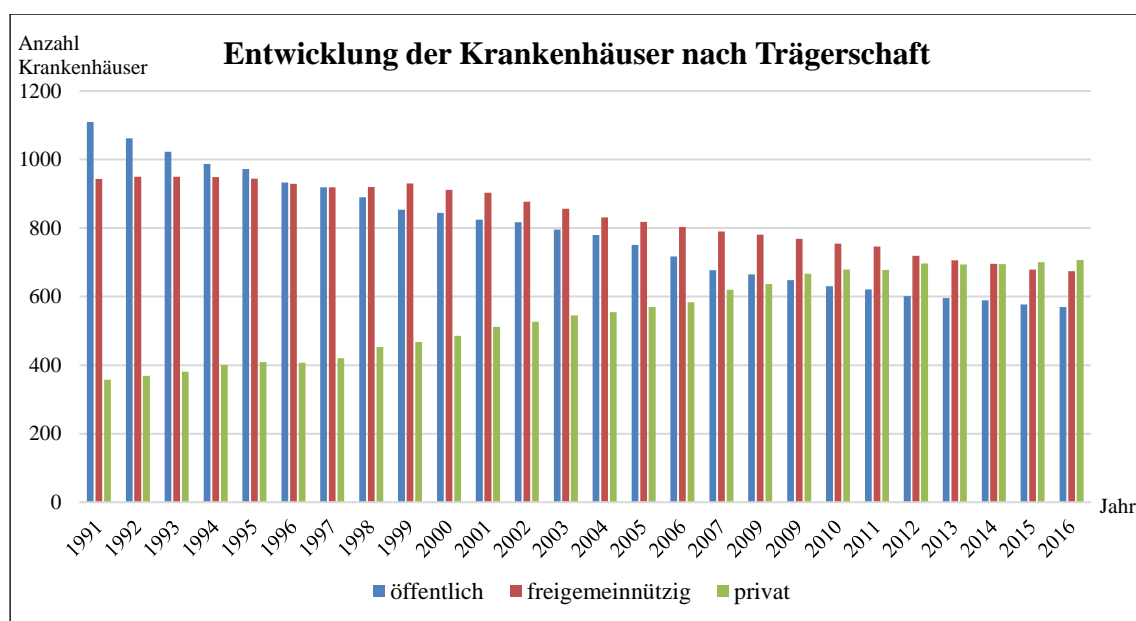


Abbildung 2: Entwicklung der Krankenhäuser nach ihrer Trägerschaft 1991–2016

(Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2017c), S. 15.)

¹⁴ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 85.

¹⁵ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 23.

¹⁶ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 129.

¹⁷ Vgl. SÜDDEUTSCHE.DE (2014), <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/2.220/uebernahme-von-rhoen-krankenhaeusern-bundeskartellamt-genehmigt-mega-klinikuebernahme-1.1894247>.

¹⁸ Vgl. HELIOS KLINIKEN GMBH (2017), <http://www.helios-kliniken.de/ueber-helios/unternehmensportrait.html>; <http://www.helios-kliniken.de/ueber-helios/unternehmensportrait/zahlen-und-fakten.html>.

¹⁹ Vgl. STATISTA (2017), <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/223917/umfrage/umsatz-der-groessten-privaten-klinikbetreiber-in-deutschland/>.

Die öffentlichen Krankenhäuser sind in den letzten Jahren verstärkt durch private Einrichtungen ersetzt worden. Zwischen 1998 und 2014 überwogen die freigemeinnützigen Krankenhäuser am Markt. 2015 gibt es erstmals die meisten Einrichtungen in privater Trägerschaft.

Der Krankenhaus Rating Report kommt seit Jahren zu dem Ergebnis, dass es den öffentlich-rechtlichen Krankenhäusern wirtschaftlich am schlechtesten geht.²⁰ Darauf folgen die freigemeinnützigen Einrichtungen. Den privaten Häusern geht es im Vergleich wirtschaftlich am besten.²¹ Außerdem ist zu beobachten, dass die größeren Krankenhäuser bessere Ergebnisse ausweisen, als die kleineren.²² Jedoch ist die wirtschaftliche Lage der deutschen Krankenhäuser insgesamt in den vergangenen Jahren als angespannt zu bezeichnen. Mindestens 20% aller Krankenhäuser haben zwischen 2006 und 2016 jedes Jahr einen Verlust ausgewiesen. 2012 lag der Anteil an Krankenhäusern mit negativem Jahresergebnis sogar bei 51%.²³

1.2 Motivation und Zielsetzung

Die Ausführungen zeigen, dass in der Krankenhausbranche zahlreiche Anhaltspunkte für bestandsgefährdende Tatsachen aus den Entwicklungen der letzten Jahre hervorgehen. Wie die Prognosen verdeutlichen, ist davon auszugehen, dass die Beurteilung der Fortführung der Unternehmenstätigkeit auch in den nächsten Jahren eine besondere Aufmerksamkeit in der Jahresabschlussprüfung von Krankenhäusern erfordern wird. Im Prüfungsstandard 270 des Instituts der Wirtschaftsprüfer (IDW PS 270) sind in Tz. 11 finanzielle, betriebliche und sonstige Umstände genannt, die Zweifel an der Annahme der Unternehmensfortführung aufkommen lassen können, jedoch nicht zwingend zur Abkehr von dieser Annahme führen müssen.²⁴ Die Beurteilung der Unternehmensfortführung ist folglich stets eine Einzelfallentscheidung in jeder Jahresabschlussprüfung (IDW PS 270 Tz. 2).

Gemäß dem IDW Standard 6 (IDW S 6) zu den Anforderungen an die Erstellung von Sanierungskonzepten, durchläuft eine Krise verschiedene Stadien und spitzt sich im Zeit-

²⁰ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 122; AUGURZKY ET AL. (2016), S. 123; AUGURZKY ET AL. (2015), S. 132; AUGURZKY ET AL. (2013), S. 128; AUGURZKY ET AL. (2011), S. 85.

²¹ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 122.

²² Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 155.

²³ Vgl. DEUTSCHES KRANKENHAUS INSTITUT (Hrsg.) (2017), <http://www.dkgev.de/dkg.php/cat/110/aid/4224/title/>.

²⁴ Eine detaillierte Diskussion folgt in Kapitel 2.2.

ablauf zu. Häufig gehen der Erfolgs- und Liquiditätskrise eine Stakeholderkrise, strategische Unstimmigkeiten und bzw. oder Probleme im Bereich Produkt und Absatz voraus. Es gibt keinen fest definierten Verlauf, dem jede Krise folgt. Jedoch können die Erfolgs- und Liquiditätskrise in der Regel nur dauerhaft gelöst werden, wenn ihre Ursachen, die häufig in einem der anderen Krisenbereiche liegen, identifiziert und behoben werden (IDW S 6 Tz. 62). Gelingt dies nicht, folgt in der Regel im Zeitablauf nach der Bestandsgefährdung die Feststellung der Insolvenzreife (IDW S 6 Tz. 79).²⁵

Die Besonderheiten des Krankenhaussektors erschweren die Übertragung von existierenden Prognosemodellen zu Unternehmensschieflagen aus anderen Branchen auf diesen Markt. Zum einen handelt es sich um eine staatlich subventionierte Branche, deren wirtschaftliche Gesamtlage von den Fördermitteln und den Gesetzesreformen beeinflusst wird.²⁶ Zum anderen unterscheidet sich die Umsatzgenerierung eines Wirtschaftsunternehmens maßgeblich von der eines Krankenhauses. Erzielt ein Krankenhaus Mehrerlöse als mit den Kostenträgern vereinbart, muss es einen Teil dieser zusätzlich erzielten Erlöse zurückzahlen. Zudem unterliegen die Krankenhäuser genauen Regelungen bezüglich der umsatzbestimmenden Faktoren Absatzmenge und Preis. Verlangt das Krankenhaus in den Verhandlungen mit den Kostenträgern die Vereinbarung von mehr Leistungen als im Vorjahr, erhält es für diese zusätzlich vereinbarten Leistungen eine geringere Vergütung als für die übrigen Leistungen. Das Mengengerüst basiert folglich auf Planzahlen. Der Preis für den Behandlungsfall ergibt sich aus dem Produkt des landesweit einheitlichen Basisfallwerts und der bundesweit einheitlichen Gewichtung dieses Wertes, in Abhängigkeit von der Fallschwere des jeweiligen Behandlungsfalls. Eine individuelle Preisgestaltung ist somit nicht möglich. Die Regulierung dieser zentralen Stellschrauben spiegelt eine Auswahl der wesentlichen Besonderheiten des Krankenhausmarktes wider.²⁷

Zahlreiche Jahresabschlüsse und Lageberichte deutscher Krankenhäuser wurden in den letzten Jahren geprüft, testiert und im Bundesanzeiger offengelegt. Darunter sind sowohl Abschlüsse, bei denen Zweifel an der Unternehmensfortführung bestehen, als auch mehrheitlich Abschlüsse, die keine Anzeichen für eine Bestandsgefährdung enthalten. Auf Basis dieser Daten können die Jahresabschlüsse der bestandsgefährdeten und der nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser gegenübergestellt und genauer analysiert werden. Das

²⁵ Eine detaillierte Darstellung des zeitlichen Ablaufs folgt in Kapitel 2.2.

²⁶ Detaillierte Ausführungen folgen in Kapitel 2.1.3.

²⁷ Detaillierte Ausführungen zu den Besonderheiten folgen im weiteren Verlauf dieser Arbeit.

Urteil des Wirtschaftsprüfers zur Fortführung der Unternehmenstätigkeit dient zur Identifizierung und Klassifizierung der beiden Unternehmensgruppen.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Symptome der verschiedenen Krisenstadien mittels Bilanzanalysekennzahlen bereits in den drei Jahren vor der testierten Bestandsgefährdung zu identifizieren und so frühzeitig die bestandsgefährdeten von den nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern zu unterscheiden. Die geeignetsten Bilanzanalysekennzahlen sollen in einer Gleichung zusammengefasst werden, mit der sich die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung eines Krankenhauses in allen vier Jahren möglichst zuverlässig berechnen lässt. Gelingt es mit Hilfe dieser auf ausgewählte Informationen reduzierten Gleichung, die Urteilsbildung des Abschlussprüfers zur Bestandsgefährdung nachzubilden, kann man im Rahmen aktueller Abschlussprüfungen von den statistisch abgesicherten Erkenntnissen bereits testierter Jahresabschlüsse profitieren. Wird die Gleichung in Zukunft eingesetzt, um zu überprüfen, ob ein Krankenhaus stärker dem Profil eines bestandsgefährdeten oder eines nicht bestandsgefährdeten gleicht, stellt sie ein Maß zur Objektivierung der Urteilsbildung im Rahmen der Abschlussprüfung dar.²⁸ Gelingt es, bereits drei Jahre vor der testierten Bestandsgefährdung möglichst zuverlässig die kranken von den gesunden Einrichtungen zu unterscheiden, können frühzeitig Maßnahmen ergriffen werden, um die Unternehmensentwicklungen in die gewünschte Richtung zu lenken. Das beste Modell umfasst folglich die Gleichung, welche die bestandsgefährdeten und die nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser am zuverlässigsten voneinander trennt.

1.3 Aufbau der Arbeit

Zu Beginn wird die Rechnungslegung und Finanzierung deutscher Krankenhäuser in ihren Grundzügen dargestellt, um ein Markt- und Unternehmensverständnis zu vermitteln und die im Rahmen der Bilanzanalyse zu berücksichtigenden Besonderheiten der Jahresabschlüsse zu erklären. Es folgt eine ausführliche Darstellung der Anforderungen des IDW PS 270 an die Abschlussprüfung. Die Einordnung in den Kontext der Prinzipal-Agenten-Theorie bettet diese Studie forschungstheoretisch ein und verdeutlicht ihren Nutzen zur Überwindung von Informationsasymmetrien. Anschließend wird die Bilanzanalyse als Instrument zur Krisenfrüherkennung in ihren Grundzügen dargestellt, um dem Leser zu verdeutlichen, welche Möglichkeiten und Grenzen mit ihrer Anwendung verbunden sind. Es folgt ein Literaturüberblick, der die Basis für die Datenauswahl, die

²⁸ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 77.

Analyseschritte und die Auswahl der Modellierungsmethode darstellt sowie die mit dieser Untersuchung zu schließende Forschungslücke präzisiert.

Kapitel 4 und 5 umfassen den empirischen Teil. Basis der Untersuchung ist die nach fest definierten Kriterien vorgenommene Auswahl von 430 Jahresabschlüssen deutscher, nicht kapitalmarktorientierter Krankenhäuser, die überwiegend in der Rechtsform einer GmbH geführt werden. Jedem bestandsgefährdeten Krankenhaus wird in der Stichprobe ein vergleichbares, nicht bestandsgefährdetes Krankenhaus zugeordnet. Es folgt die Berechnung von 128 Bilanzanalysekennzahlen für den gesamten Datenbestand. In einem mehrschrittigen Verfahren werden die Kennzahlen ausgewählt, die die bestandsgefährdeten und die nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser am besten voneinander trennen. Zur Auswahl der final in das Modell als erklärende Variablen aufzunehmenden Kennzahlen, werden zwei verschiedene Ansätze angewendet. Neben der argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl wird im Wesentlichen die Faktorenanalyse als statistische Methode zur Strukturierung und Zusammenfassung von Kennzahlen eingesetzt. Im Ergebnis sind die ausgewählten Kennzahlen in jeweils einer logistischen Regression zusammengefasst. Mit diesen wird die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung der Krankenhäuser berechnet. Die anschließenden Analysen der Hauptmodelle verfolgen zunächst das Ziel, die beste Gleichung zu identifizieren. Es werden sowohl die erklärenden Variablen auf ihren Mehrwert für das Modell als auch das Gesamtmodell hinsichtlich seiner Güte und Klassifizierungsgenauigkeit überprüft. Die ergänzenden Analysen untersuchen zudem, wie robust die Ergebnisse sind. Es werden alternative Ansätze für die erklärenden Variablen gewählt, um die bestmögliche Auswahl der im Hauptmodell eingesetzten Bilanzanalysekennzahlen zu verifizieren.

2. Regulatorischer Kontext

2.1 Krankenhausbranche in Deutschland

Krankenhäuser werden definiert als Einrichtungen, in denen durch ärztliche und pflegerische Hilfeleistung Krankheiten, Leiden oder Körperschäden festgestellt, geheilt oder gelindert werden sollen oder Geburtshilfe geleistet wird und in denen die zu versorgenden Personen untergebracht und gepflegt werden können (§ 2 Nr. 1 KHG).

Jedes Bundesland stellt einen Krankenhausplan auf (§ 6 Abs. 1 KHG), damit der gesamten Bevölkerung zur Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung qualitativ angemessene Krankenhäuser in geeignetem Umfang und entsprechender Entfernung zu finanziell angebrachten Bedingungen zur Verfügung stehen (§ 1 Abs. 1 KHG).²⁹ Ein Krankenhaus hat keinen gesetzlichen Anspruch auf die Aufnahme in den Krankenhausplan.³⁰ Ob diese erfolgt oder nicht, wird durch Bescheid festgestellt (§ 8 Abs. 1 S. 3 KHG). Da sich die Finanzierung von Plankrankenhäusern maßgeblich von denen, die sich nicht im Krankenhausplan befinden, unterscheidet, werden im Rahmen dieser Studie ausschließlich Plankrankenhäuser betrachtet (§ 8 Abs. 1 KHG).³¹

Die folgenden Kapitel erklären die Besonderheiten der Krankenhausbranche, welche für diese Studie von Bedeutung sind. Neben den wesentlichen Grundlagen zur Rechnungslegung und Finanzierung deutscher Krankenhäuser, wird der Einfluss ausgewählter Reformen auf den Sektor diskutiert.

2.1.1 Rechnungslegung deutscher Krankenhäuser

Die Krankenhaus-Buchführungsverordnung (KHBV) regelt die Rechnungs- und Buchführungspflichten der Krankenhäuser.³² Sie gilt grundsätzlich unabhängig von der Rechtsform für alle Krankenhäuser nach § 2 Nr. 1 Krankenhausfinanzierungsgesetz (KHG).³³

²⁹ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 54.

³⁰ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 58; MAKOSKI (2010), S.89.

³¹ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 58; Diese Eingrenzung ist vorzunehmen, damit die Ergebnisse der Analysen nicht von den Finanzierungsunterschieden zwischen den Krankenhäusern verzerrt werden.

³² Vgl. TUSCHEN/TREFZ (2010), S. 83.

³³ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 261.

Krankenhäuser haben ihre Bücher nach der kaufmännischen doppelten Buchführung zu führen. Die Geschäftsvorfälle sind entsprechend des Kontenrahmens, welcher in Anlage 4 der KHBV aufgeführt ist, zu erfassen. Die KHBV schreibt das Kalenderjahr als Geschäftsjahr vor (§ 2 KHBV). Der Jahresabschluss soll innerhalb der ersten vier Monate nach Ablauf des Geschäftsjahres aufgestellt werden (§ 4 Abs. 2 KHBV). Seine Bestandteile sind nach § 4 KHBV die Bilanz (gem. Anlage 1 der KHBV), die Gewinn- und Verlustrechnung (gem. Anlage 2 der KHBV), der Anhang sowie der Anlagennachweis (gem. Anlage 3 der KHBV). Die Gliederungsvorschriften unterscheiden sich zum Teil von den Vorgaben des HGB, da sie speziell auf die Abbildung der im Krankenhaussektor relevanten Geschäftsvorfälle ausgerichtet sind. Demzufolge sieht § 1 Abs. 3 KHBV für Krankenhäuser, die in der Rechtsform einer Kapitalgesellschaft geführt werden, eine Befreiung von den Gliederungsvorschriften der §§ 266 und 275 HGB vor. Wird dieses Wahlrecht in Anspruch genommen, haben die Krankenhäuser bei der Aufstellung, Feststellung und Offenlegung ihres Jahresabschlusses die Anlagen 1-3 der KHBV zu beachten. Nehmen Krankenhäuser in der Rechtsform einer Kapitalgesellschaft dieses Wahlrecht nicht in Anspruch, haben sie außerhalb des handelsrechtlichen Jahresabschlusses ergänzend die Dokumente nach den Anlagen 1-3 der KHBV zu erstellen.

Aufstellung und Inhalt des Jahresabschlusses richten sich des Weiteren nach den in § 4 Abs. 4 KHBV genannten Vorschriften des HGB. Auf die Buchführung und das Inventar finden gem. § 3 KHBV die §§ 238 bis 241 HGB Anwendung. § 5 KHBV regelt Sachverhalte, welche explizit für Jahresabschlüsse von Krankenhäusern relevant sind. Da sich diese Vorschriften überwiegend auf die Finanzierung von Krankenhäusern im Rahmen der Investitionsförderung beziehen, werden sie im folgenden Kapitel aufgegriffen.

2.1.2 Finanzierung deutscher Krankenhäuser

In den deutschen Krankenhäusern existiert das System der dualen Krankenhausfinanzierung.³⁴ Die Investitionskosten der Krankenhäuser sollen mittels öffentlicher Förderung von den Ländern übernommen werden. Zur Finanzierung der Betriebskosten erhalten die Krankenhäuser leistungsgerechte Erlöse aus den Pflegesätzen sowie die Vergütung für nicht stationäre Leistungen von ihren Benutzern oder den gesetzlichen bzw. privaten

³⁴ Vgl. BURKHART ET AL. (2010), S. 92; GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 45, S. 81.

Krankenversicherungen (§ 4 KHG).³⁵ Die folgende Abbildung 3 gibt einen Überblick über die Bestandteile der Krankenhausfinanzierung. Ihre beiden wesentlichen Säulen – die Investitionsförderung und die Betriebskostenfinanzierung – werden in ihren Grundzügen in den beiden folgenden Kapiteln dargestellt.

³⁵ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 51.

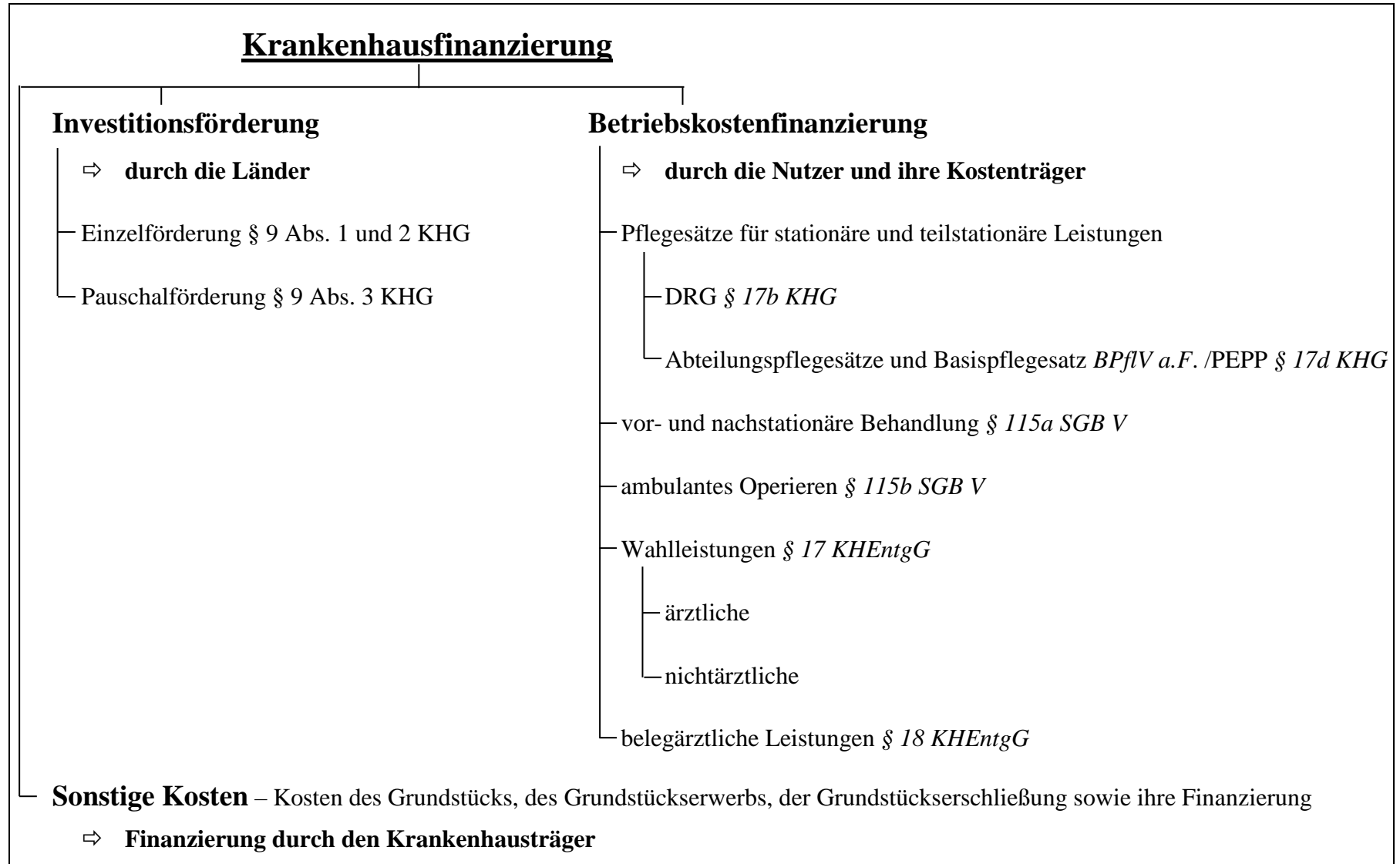


Abbildung 3: Krankenhausfinanzierung

2.1.2.1 Investitionsförderung

Sofern ein Krankenhaus in den Krankenhausplan aufgenommen wurde, hat es einen Anspruch auf Investitionsförderung (§ 8 Abs. 1 KHG).³⁶ Diese ist in die Einzelförderung, welche auf Antrag des Krankenhausträgers erfolgt, und in die Pauschalförderung in Form von jährlichen Pauschalbeträgen unterteilt.³⁷ Im Folgenden werden zunächst § 9 Abs. 1 KHG zur Einzelförderung und § 9 Abs. 3 KHG zur Pauschalförderung erläutert, bevor auf ausgewählte Spezifika der Einzelförderung nach § 9 Abs. 2 KHG eingegangen wird. Grundsätzliche Regelungen zur bilanziellen Abbildung dieser Fördermittel sowie ihr Einfluss auf den Sektor schließen sich an.

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 KHG sind Investitionskosten für die Errichtung (Neubau, Umbau, Erweiterungsbau) von Krankenhäusern inklusive ihrer Erstausrüstung mit Anlagegütern förderfähig. Darüber hinaus ist die Wiederbeschaffung von Anlagegütern mit einer Nutzungsdauer von mehr als drei Jahren unter § 9 Abs. 1 Nr. 2 KHG als Fördertatbestand subsumiert. Wirtschaftsgüter mit einer Nutzungsdauer von bis zu drei Jahren sind gem. § 2 AbgrV³⁸ Gebrauchsgüter, deren Wiederbeschaffung über den Pflegesatz abzudecken ist (§ 3 Abs. 1 Nr. 1 AbgrV).

Gemäß § 9 Abs. 3 KHG sind die Wiederbeschaffung kurzfristiger Anlagegüter sowie kleine bauliche Maßnahmen über die jährlichen Pauschalbeträge zu fördern. Eine genauere Definition des Begriffs „kurzfristig“ fehlt im KHG. In der alten Fassung des Gesetzes regelte § 10 KHG, dass es sich um Anlagegüter mit einer Nutzungsdauer von 3 bis zu 15 Jahren handelt. Heute regeln die Landesgesetze genaueres (§ 11 KHG). Sofern die Definition von 3 bis 15 Jahren für den Begriff der kurzfristigen Anlagegüter gewählt wird (z.B. § 18 Abs. 1 Nr. 2 KHGG NRW), ergibt sich daraus, dass die Einzelförderung nach § 9 Abs. 1 Nr. 2 KHG erst für die Wiederbeschaffung von Anlagegütern mit einer Nutzungsdauer von über 15 Jahren beantragt werden kann.³⁹ Kleine bauliche Maßnahmen sind im KHG ebenfalls nicht weiter definiert. Sie sind abzugrenzen von den Maßnahmen des Neu-, Um- und Erweiterungsbaus nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 KHG.

³⁶ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 61.

³⁷ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 86.

³⁸ Verordnung über die Abgrenzung der im Pflegesatz nicht zu berücksichtigenden Investitionskosten von den pflegesatzfähigen Kosten der Krankenhäuser (AbgrV) erlassen auf Basis der Ermächtigungsklausel nach § 16 Satz 1 Nr. 5 KHG, Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 119.

³⁹ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 87.

Neben den Investitionskosten für die Errichtung, die Erstausrüstung mit Anlagegütern und die Wiederbeschaffung von Anlagegütern, regelt § 9 Abs. 2 KHG weitere Fördertatbestände für die auf Antrag zu gewährende Einzelförderung. Zwei dieser Fördertatbestände werden im Folgenden ausführlicher beschrieben, da ihre bilanzielle Abbildung Auswirkungen auf die Kennzahlenberechnung hat.

So regelt § 9 Abs. 2 Nr. 3 KHG förderungsfähige Sachverhalte, die bereits vor der Aufnahme des Krankenhauses in den Krankenhausplan eingetreten sind. Bestehen zum Aufnahmezeitpunkt Darlehen für förderungsfähige Investitionskosten, werden Fördermittel in Höhe der sich aus den Darlehen ergebenden Lasten mit der Aufnahme in den Krankenhausplan gewährt. Zu den Darlehenslasten gehören Zinsen, Verwaltungskosten und die Tilgung (§ 2 Nr. 3b KHG). Sofern die Tilgungsbeträge - und damit die Fördermittel - die Abschreibungsbeträge für die förderungsfähigen Investitionen übersteigen,⁴⁰ sind die überschießenden Beträge in einem „Ausgleichsposten aus Darlehensförderung“ auf der Passivseite anzuspargen (§ 5 Abs. 4 S. 2 KHBV). Sofern die Abschreibungsbeträge die Tilgungsbeträge sowie die Fördermittel übersteigen, ist entsprechend der Höhe des Differenzbetrages ein „Ausgleichsposten aus der Darlehensförderung“ auf der Aktivseite zu bilden (§ 5 Abs. 4 S. 1 KHBV). Die Abwicklung der Ausgleichsposten erfolgt nach den Vorgaben des jeweiligen Landesrechts, in der Regel zu dem Zeitpunkt, zu dem das Krankenhaus aus dem Krankenhausplan ausscheidet. Der aktive Ausgleichsposten aus der Darlehensförderung stellt daher eine Bilanzierungshilfe dar. Er hat nicht den Charakter eines Vermögensgegenstandes im Rahmen der Beurteilung der Fortführung der Unternehmenstätigkeit, da es sich nicht um eine im laufenden Geschäftsbetrieb eingehende Forderung handelt. Der passive Ausgleichsposten aus der Darlehensförderung stellt eine Schuld dar, die jedoch ebenfalls, entsprechend dem jeweiligen Landesgesetz, in der Regel zum Zeitpunkt des Ausscheidens aus dem Krankenhausplan fällig wird.⁴¹

Wurden vor dem Zeitpunkt der erstmaligen Förderung des Krankenhauses nach dem KHG förderungsfähige Vermögensgegenstände aus Eigenmitteln beschafft, besteht beim Ausscheiden aus dem Krankenhausplan ein Anspruch auf Erstattung in Höhe der Abnutzung dieser Gegenstände während der Zeit der Förderung (§ 9 Abs. 2 Nr. 4 KHG). Die Förderung nach dem KHG hat am 1. Januar 1972 begonnen, sofern das Krankenhaus vor

⁴⁰ Beispielsweise aufgrund abweichender Darlehens- und Nutzungsdauer.

⁴¹ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 316; LORKE (2017), Rn. 121, Rn. 124.

diesem Zeitpunkt als zugelassenes Krankenhaus geführt wurde.⁴² Gem. § 5 Abs. 5 KHBV ist ein „Ausgleichsposten für Eigenmittelförderung“ auf der Aktivseite in Höhe der Abschreibungen in diesem Zeitraum anzusetzen. Wichtig für die Bilanzanalyse ist auch hier, dass dieser Posten nicht die Eigenschaften eines Vermögensgegenstandes aufweist, sondern vielmehr eine Bilanzierungshilfe darstellt. Ein Anspruch auf diesen Betrag besteht erst, wenn der Krankenhausbetrieb nicht mehr existiert (IDW RS KHFA 1, Tz. 37). In den meisten Landeskrankenhausgesetzen ist geregelt, dass der Anspruch auf diese Ausgleichszahlung entfällt, sofern eine Ersatzinvestition für den Vermögensgegenstand gefördert wurde und diese zum Zeitpunkt des Ausscheidens aus dem Krankenhausplan noch im Vermögen des Krankenhauses mit einem Restnutzungswert vorhanden ist, der mindestens die Höhe des Ausgleichspostens aufweist (IDW RS KHFA 1, Tz. 41).

Soweit zu den Besonderheiten der Fördersachverhalte, die sich in den Ausgleichsposten widerspiegeln. Wie die Verweise auf die Landesregelungen in den vorangegangenen Absätzen zeigen, ist die Investitionsförderung grundsätzlich gem. § 11 KHG im Einzelnen durch Landesrecht zu regeln. So haben einige Bundesländer die Einzel- und Pauschalförderung zu einer einheitlichen Investitionspauschale zusammengelegt. In Brandenburg, Hessen und Berlin stellt diese den Regelfall der Investitionsförderung dar. Bremen, das Saarland und Nordrhein-Westfalen (NRW) regeln die Auszahlung der Einzelförderung für langfristige Investitionsmaßnahmen, ebenso wie die Pauschalförderung, in Form einer Pauschale.⁴³

Entscheidend für das Rechnungswesen der Krankenhäuser ist, dass ein Anspruch auf die Investitionspauschalen erst mit dem jährlich neu erteilten Bewilligungsbescheid vom Land entsteht. Zuvor darf keine Forderung gebucht werden. Eine Erfassung künftiger Investitionspauschalen zur Finanzierung einer geplanten Investition zu Beginn der Maßnahme ist nicht zulässig (IDW RS KHFA 1, Tz. 33). Hinzu kommt, dass die vom Land zur Verfügung gestellten KHG-Fördermittel jährlich schwanken und je nach landesrechtlicher Regelung die Zuteilung beispielsweise von den durch das Krankenhaus behandelten Fällen pro Jahr abhängt (z.B. § 18 Abs. 2 KHGG NRW i. V. m. §§ 2 bis 5 Pausch-

⁴² Vgl. LORKE (2017), Rn. 116.

⁴³ Vgl. DEUTSCHE KRANKENHAUSGESELLSCHAFT (Hrsg.) (2017a), http://www.dkgev.de/media/file/47291.Anlage_Bestandsaufnahme_Maerz_2017.pdf, S. 78.

KHFVO). So kann ein Krankenhaus keinen festen jährlichen Betrag aus der Investitionsförderung im Vorhinein einplanen. Dies hat zur Konsequenz, dass Banken zukünftige Fördermittel häufig nicht als Sicherheit akzeptieren.

Noch nicht zweckentsprechend verwendete Fördermittel sind in einigen Bundesländern auf einem gesonderten Bankkonto anzulegen.⁴⁴ Ihr Ausweis als Verbindlichkeit im Jahresabschluss ist für alle Bundesländer verpflichtend.⁴⁵ Sobald die Fördermittel zweckentsprechend verwendet werden, sind sie als „Sonderposten aus Fördermitteln nach dem KHG“ anzusetzen und ertragswirksam entsprechend dem zugeordneten Vermögensgegenstand aufzulösen (§ 5 Abs. 3 KHBV).

Gemäß § 9 Abs. 5 KHG werden ausschließlich notwendige Investitionen, das heißt Investitionen, die für den Krankenhausbetrieb erforderlich sind, gefördert. Aus § 1 KHG geht zudem hervor, dass die Investitionen wirtschaftlich begründet sein müssen.⁴⁶ Die Krankenhäuser sind dazu verpflichtet, eine zweckentsprechende, sparsame und wirtschaftliche Verwendung der erhaltenen Fördermittel zu gewährleisten. Bei nicht sachgerechter Verwendung droht eine Rückzahlung. Inwieweit eine Nachweis- und Prüfungspflicht besteht, ergibt sich aus den einzelnen landesrechtlichen Bestimmungen, dem jeweiligen Bewilligungsbescheid und seinen Nebenbestimmungen. Da die Einzelförderung auf Antrag erfolgt, ist in der Regel an ihre Bewilligung die Pflicht der Einreichung eines Verwendungsnachweises nach Abschluss der Maßnahme geknüpft, welcher für gewöhnlich von der zuständigen Landesbehörde geprüft wird.⁴⁷ Die Prüfung der Verwendung der pauschalen Fördermittel erfolgt regelmäßig im Rahmen der Jahresabschlussprüfung, welche durch ein separates Testat vom Wirtschaftsprüfer nach den Vorgaben des IDW PS 650 zu bescheinigen ist.⁴⁸

2,79 Mrd. Euro Fördermittel stellten die Bundesländer im Jahr 2015 den förderfähigen Krankenhäusern im Rahmen der Investitionskostenförderung zur Verfügung. Dies sind weniger Fördermittel als im Jahresdurchschnitt zwischen 1991 und 2015 zur Verfügung gestellt wurden. Verglichen mit den Fördermitteln aus dem Jahr 1991 liegt ein realer

⁴⁴ Berlin (§ 8 Abs. 2 Satz 3 LKG), Brandenburg (§ 16 Abs. 5 Satz 1 BbgKHEG), NRW (§ 21 Abs. 7 KHGG NRW), Saarland (§ 29 Abs. 3 Satz 3 SKHG) und Thüringen (§ 12 Abs. 3 Satz 1 ThürKHG).

⁴⁵ Vgl. LORKE (2017), Rn. 109.

⁴⁶ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 70 f.

⁴⁷ Vgl. LORKE (2017), Rn. 205.

⁴⁸ Vgl. LORKE (2017), Rn. 206.

Wertverlust von fast 50% vor. Die folgende Abbildung 4 zeigt die sich immer weiter öffnende Schere zwischen den Fördermitteln und den bereinigten⁴⁹ Krankenhauskosten.⁵⁰

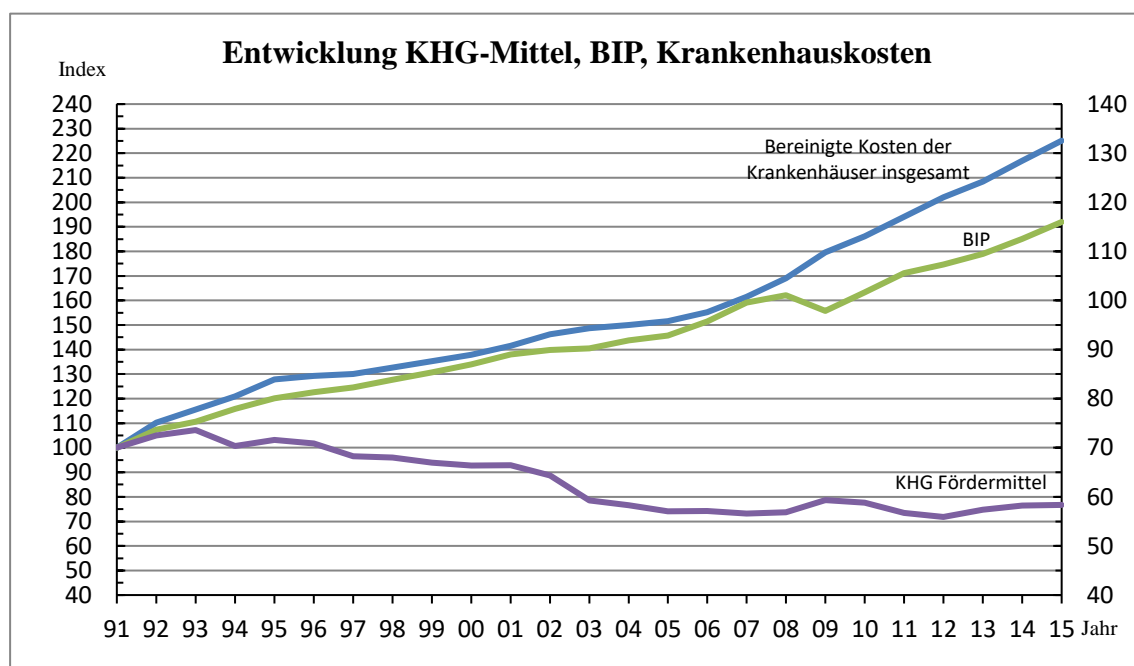


Abbildung 4: Entwicklung der KHG Fördermittel, des BIP und der bereinigten Kosten der Krankenhäuser von 1991-2015

(Quelle: DEUTSCHE KRANKENHAUSGESELLSCHAFT (Hrsg.) (2017a), http://www.dkgev.de/media/file/47291.Anlage_Bestandsaufnahme_Maerz_2017.pdf, S. 74.)

So hat sich über die Jahre ein massiver Investitionsstau in den deutschen Krankenhäusern aufgebaut, welcher immer wieder als Ursache für die wirtschaftlich schlechte Lage der Branche angeführt wird.⁵¹ Der Krankenhaus Rating Report 2016 kommt in seinen Analysen auf einen Investitionsstau bis 2013 in Höhe von 34,4 Mrd. Euro, wobei von einem förderfähigen Anteil in Höhe von 27,8 Mrd. Euro ausgegangen wird.⁵² Hinzu kommt, dass die Investitionslücke weiter wächst. Laut einer Studie der BDO AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, die in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Krankenhausinstitut (DKI) erstellt wurde, beträgt der Investitionsbedarf der deutschen Krankenhäuser in den Jahren

⁴⁹ Die bereinigten Kosten umfassen die Bruttokosten abzüglich der nichtstationären Kosten (z.B. Ambulanz, wissenschaftliche Forschung und Lehre), vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2016), https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/12/PD16_464_231.html.

⁵⁰ Vgl. DEUTSCHE KRANKENHAUSGESELLSCHAFT (Hrsg.) (2017a), http://www.dkgev.de/media/file/47291.Anlage_Bestandsaufnahme_Maerz_2017.pdf, S. 73.

⁵¹ Vgl. DEUTSCHES KRANKENHAUS INSTITUT (Hrsg.) (2015), <https://www.dki.de/unsere-leistungen/forschung/projekte/investitionsfaehigkeit-der-deutschen-krankenhaeuser>; ENDERS (2017), http://www.focus.de/regional/rheinland-pfalz/versorgung-in-rheinland-pfalz-die-krankenhaus-finanzierung-krankt_id_7478179.html; VIRGILLITO (2017), <https://www.nrz.de/staedte/emmerich-rees-isselburg/krankenhaus-gipfel-in-emmerich-beantwortet-viele-fragen-id211841193.html>;

⁵² Vgl. AUGURZKY ET AL. (2016), S. 156.

2016-2020 ca. 7 Milliarden Euro jährlich. Im Durchschnitt lag die Fördermittelquote der Jahre 2012-2014 um das Zweieinhalbfache unter diesem Bedarf.⁵³ Die Landesregierung in NRW hat am 12. Oktober 2017 einen Nachtragshaushalt mit Investitionsfördermitteln in Höhe von 250 Millionen Euro beschlossen, um diesem Problem in ihrem Bundesland zumindest ansatzweise entgegenzuwirken.⁵⁴

Die zu geringen Subventionen erschweren die Prozessoptimierung in den Krankenhäusern. Zum einen aufgrund der mangelnden Möglichkeiten die Infrastruktur optimal auszugestalten, zum anderen, weil die zwingend notwendigen Investitionen über andere Wege finanziert werden müssen.⁵⁵

2.1.2.2 Betriebskostenfinanzierung

Stationäre sowie teilstationäre Leistungen der Krankenhäuser werden gem. § 2 Nr. 4 KHG über Pflegesätze abgerechnet. Darunter fällt nach § 17 Abs. 1a KHG zum einen das leistungsorientierte, pauschalierte Vergütungssystem nach § 17b KHG für somatische Krankenhäuser, die anhand sogenannter Diagnosis Related Groups (DRGs) abrechnen. Für die Leistungen psychiatrischer und psychosomatischer Einrichtungen und Abteilungen, befindet sich die Abrechnungssystematik derzeit im Umbruch (§ 17d KHG). Diese Leistungen werden in einigen Krankenhäusern nach den alten Abteilungspflegesätzen und dem Basispflegesatz oder nach den sich derzeit in der Einführung befindenden pauschalierenden Entgelten für Psychiatrie und Psychosomatik (PEPP) abgerechnet.⁵⁶ Im Folgenden wird zunächst die Abrechnung nach DRGs erklärt, bevor kurz auf das Vergütungssystem für die psychiatrischen und psychosomatischen Leistungen eingegangen wird. Wesentlich für beide Systeme ist die Regelung des § 17 Abs. 1 S. 1 KHG sowie des § 8 Abs. 1 S. 1 KHEntgG, wonach Pflegesätze für alle Benutzer des Krankenhauses, unabhängig davon, ob sie privat oder gesetzlich versichert sind, einheitlich zu berechnen sind.⁵⁷

⁵³ Vgl. BDO AG WIRTSCHAFTSPRÜFUNGSGESELLSCHAFT (Hrsg.) (2015), S. 22.

⁵⁴ Vgl. KRATZ (2017), https://www.kgnw.de/presse/2017_10_12_kgnw_zum_nachtragshaushalt_2017/.

⁵⁵ Vgl. GOLDSCHMIDT/HILBERT (2009), S. 98.

⁵⁶ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 227.

⁵⁷ Vgl. TUSCHEN/TREFZ (2010), S. 289.

Seit dem 1. Januar 2003 können somatische Krankenhäuser über DRGs abrechnen, wohingegen es seit dem 1. Januar 2004 für sie verpflichtend ist.⁵⁸ In diesem Abrechnungssystem werden je Patient eine Hauptdiagnose und eine Nebendiagnose gestellt. Die Hauptdiagnose drückt den eigentlichen Anlass des Krankenhausaufenthalts aus. Die Nebendiagnose erfasst patientenbezogene Kriterien, die nicht direkt mit der Behandlung im Zusammenhang stehen müssen (z.B. Alter, Geschlecht, Beatmungsstundenzahl usw.). Beide Diagnosen werden in sogenannten ICD-Codes ausgedrückt. Die Umwandlung der medizinischen Diagnose in den Code wird als Kodierung bezeichnet.⁵⁹ Die richtige Kodierung beeinflusst maßgeblich die Vergütung des Krankenhauses, denn Leistungen, die nicht kodiert werden, werden nicht abgerechnet.⁶⁰ Aus der Kodierung ergeben sich die abrechenbaren DRGs. Zu jeder DRG gehört eine Bewertungsrelation, welche in Form einer Dezimalzahl als Relativgewicht alle abrechenbaren Krankenhausleistungen zueinander ins Verhältnis setzt.⁶¹ Die Summe der Bewertungsrelationen eines Krankenhauses wird als Case-Mix bezeichnet. Dividiert man den Case-Mix durch die Anzahl der Behandlungsfälle im Betrachtungszeitraum, ergibt sich der Case-Mix-Index, welcher die durchschnittliche Fallschwere der Behandlungsfälle des Krankenhauses ausdrückt.⁶² Er ist in Formel 1 dargestellt.

Formel 1: Case-Mix-Index

$$\text{Case-Mix-Index} = \frac{\text{Case-Mix}}{\text{Fallzahl}}$$

(Quelle: in Anlehnung an HAJEN ET AL. (2017), S. 206)

Der DRG-Fallpauschalenkatalog inkl. Bewertungsrelationen wird jährlich auf Bundesebene gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 KHEntgG neu festgelegt.⁶³ Zudem werden in diesem Katalog obere und untere Grenzverweildauern definiert. Falls ein Patient länger oder kürzer im Krankenhaus behandelt wird als die Grenzverweildauern je Diagnose vorgeben, verändert dies die Bewertungsrelation, mit der der Behandlungsfall abgerechnet wird insofern, als dass bei einer Unterschreitung ein Abschlag und bei einer Überschreitung ein Zuschlag

⁵⁸ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 109; KEUN/PROTT (2008), S. 104–105.

⁵⁹ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 108; HAJEN ET AL. (2017), S. 193 f., S. 198.

⁶⁰ Vgl. EMMERICH (2011), S. 22.

⁶¹ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 108, HAJEN ET AL. (2017), S. 199 f.; KEUN/PROTT (2008), S. 105.

⁶² Vgl. HAJEN ET AL. (2017), S. 206; WIRTSCHAFTSLEXIKON.CO (Hrsg.) (2013), <http://www.wirtschaftslexikon.co/d/case-mix/case-mix.htm>.

⁶³ Vgl. EMMERICH (2011), S. 1.

zur Bewertungsrelation gewährt wird. Folglich ist die Entlassung eines Patienten einen Tag nach dem Überschreiten der unteren Grenzverweildauer unter dem Aspekt der Gewinnmaximierung vorteilhaft. Verlegungsfälle sind in diesem Katalog ebenso wie Zusatzentgelte explizit geregelt.⁶⁴

Die jährliche Weiterentwicklung des Fallpauschalenkatalogs basiert auf den Kosten und Leistungsdaten sogenannter Kalkulationskrankenhäuser. Diese liefern die erforderlichen Informationen über die Behandlungskosten zur Kalkulation der DRG-Fallkosten an das Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK). Die Teilnahme an der Datenübermittlung wird gemäß § 17b Abs. 5 S. 2 KHG vergütet. Zur Kalkulation der Fallpauschalen 2017 lagen die Behandlungskosten von 242 Kalkulationskrankenhäusern zugrunde.⁶⁵ Grundsätzlich ist die Teilnahme an der Datenübermittlung für die Krankenhäuser freiwillig.⁶⁶ Seit 2016 besteht eine Vereinbarung, dass 40 Krankenhäuser zusätzlich zu den freiwilligen Teilnehmern zur Datenübermittlung für fünf Jahre verpflichtet werden. Dies soll zur Erhöhung der Repräsentativität der Kalkulation führen.⁶⁷

Das Entgelt für den einzelnen Behandlungsfall ergibt sich folglich durch Multiplikation der Bewertungsrelation mit dem landeseinheitlichen Basisfallwert.⁶⁸ Für 2018 beträgt dieser in NRW beispielsweise 3.447,43 Euro.⁶⁹

Seit der erstmaligen Ermittlung wird der Landesbasisfallwert jährlich von den Vertragsparteien auf Landesebene weiterentwickelt (§ 10 Abs. 1 KHEntgG), zu welchen gemäß § 18 Abs. 1 S. 2 KHG die Landeskrankenhausesgesellschaft, die Landesverbände der Krankenkassen, die Ersatzkassen und der Landesausschuss des Verbandes der privaten Krankenversicherung gehören. Die jährlich zu vereinbarende Veränderung des Landesbasisfallwertes wird durch den Grundsatz der Beitragssatzstabilität begrenzt.⁷⁰ Gemäß § 10 Abs. 6 KHEntgG ermittelt das Statistische Bundesamt einen sogenannten Orientierungswert, welcher die Kostenstrukturen und -entwicklungen in den Krankenhäusern ab-

⁶⁴ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 206-209.

⁶⁵ Vgl. GKV-SPITZENVERBAND (Hrsg.) (2017), https://www.gkv-spitzenverband.de/krankenversicherung/krankenhaeuser/drg_system/g_drg_2017/drg_system_1.jsp.

⁶⁶ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 421.

⁶⁷ Vgl. Vereinbarung gemäß § 17b Abs. 3 Satz 6 KHG (2016), §§ 1-2 ergänzt um die Ergänzungsvereinbarung vom 01.09.2017.

⁶⁸ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 106.

⁶⁹ Vgl. AOK (Hrsg.) (2018), http://www.aok-gesundheitspartner.de/imperia/md/gpp/bund/krankenhau/budgetverhandlung/landesbasisfallwert/lbfw_110118.pdf.

⁷⁰ Vgl. TUSCHEN/TREFZ (2010), S. 157.

bilden soll. Zudem wird jährlich die durchschnittliche Veränderungsrate der beitragspflichtigen Einnahmen aller Mitglieder der Krankenkassen im Vergleich zum Vorjahreszeitraum vom Bundesministerium für Gesundheit ermittelt (§ 71 Abs. 3 SGB V). Sofern der Orientierungswert diese Veränderungsrate unterschreitet, wird der Landesbasisfallwert auf Basis der Veränderungsrate angepasst. Überschreitet der Orientierungswert die Veränderungsrate, wird die Differenz ermittelt und diese anteilig in dem Veränderungswert berücksichtigt (§ 10 Abs. 6 S. 3 KHEntgG).⁷¹ Nach § 10 Abs. 10 KHEntgG ist der Basisfallwert bis zum 30. November des Vorjahres zu vereinbaren. In der Praxis wird diese Regelung meist nicht eingehalten. Überwiegend schließen die Länder die Verhandlungen erst während des laufenden Abrechnungsjahres ab.⁷²

Seit 2010 werden die Landesbasisfallwerte, welche in den Bundesländern zum Teil erheblich voneinander abweichen, auf einen bundeseinheitlichen Basisfallwertkorridor angeglichen. Das genaue Verfahren ist in § 10 Abs. 8 und 9 KHEntgG geregelt.⁷³

Für die Vergütung eines Krankenhauses sind nicht nur die tatsächlich erbrachten Leistungen und ihre korrekte Kodierung sowie die Abrechnung mit dem jeweils gültigen Basisfallwert relevant. Gemäß § 11 Abs. 1 KHEntgG werden für jedes Krankenhaus individuell zwischen den Vertragsparteien⁷⁴

- das Erlösbudget,
- die Summe der Bewertungsrelationen,
- die sonstigen Entgelte,
- die Erlössumme,
- die Zu- und Abschläge und
- die Mehr- und Mindererlösausgleiche

vereinbart. Das Erlösbudget (§ 4 Abs. 1 KHEntgG) umfasst für voll- und teilstationäre Leistungen die Fallpauschalen (§ 7 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 KHEntgG) und die Zusatzentgelte (§ 7 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 KHEntgG) nach dem auf Bundesebene vereinbarten Entgeltkatalog.

⁷¹ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 38.

⁷² Vgl. TUSCHEN/TREFZ (2010), S. 324.

⁷³ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 115.

⁷⁴ Die Vertragsparteien sind der Krankenhausträger und die Sozialleistungsträger, sofern diese im Vorjahr für mehr als 5% der Belegungs- und Berechnungstage Kostenträger gewesen sind (§ 18 Abs. 2 KHG).

Die Summe der Bewertungsrelationen ergibt sich aus der Addition der Relativgewichte je DRG je Behandlungsfall.⁷⁵

Sonstige Entgelte werden nach § 6 KHEntgG überwiegend für Leistungen, die nicht mittels DRG-Fallpauschalen und Zusatzentgelten abgerechnet werden können, krankenhausindividuell vereinbart. Hierzu zählen beispielsweise neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden (§ 6 Abs. 2 KHEntgG) oder hochspezialisierte Leistungen eines Krankenhauses (§ 6 Abs. 2a KHEntgG).⁷⁶

Speziell die nach § 6 Abs. 1 S. 1 und Abs. 2a KHEntgG vereinbarten krankenhausindividuellen Entgelte sind in einer Erlössumme nach § 6 Abs. 3 KHEntgG zusammenzufassen.

Zu- und Abschläge (§ 5 KHEntgG) können aus unterschiedlichen Gründen vereinbart werden: Beispielsweise für Ausbildungskosten (§ 17b Abs. 1a Nr. 8 KHG i. V. m. § 17a Abs. 6 KHG). Des Weiteren können Sicherstellungszuschläge für Leistungen, die zur Versorgung der Bevölkerung notwendigerweise vorzuhalten sind, jedoch nicht wirtschaftlich erbracht werden können, vereinbart werden (§ 17b Abs. 1a Nr. 6 KHG). Ebenso gehört hierzu der nach § 17b Abs. 5 S. 1 Nr. 1 KHG geregelte DRG-Systemzuschlag. Es handelt sich hierbei für die Krankenhäuser um einen durchlaufenden Posten, da sie den Zuschlag an das InEK für die Weiterentwicklung des DRG-Systems abführen müssen.⁷⁷ Des Weiteren werden Zu- und Abschläge für die Qualitätssicherung gewährt (§ 8 Abs. 4 KHEntgG, § 17b Abs. 1a Nr. 4 KHG).

Mehr- und Mindererlöse (§ 4 Abs. 3 KHEntgG) sind wie folgt auszugleichen: Das Erlösbudget und die Erlössumme werden zu einem Betrag zusammengefasst. Weicht die Summe der erzielten Erlöse von diesem vereinbarten Gesamtbetrag ab, werden dem Krankenhaus, falls es geringere Erlöse erzielt, 20% der Mindererlöse trotzdem vergütet. Mindererlöse aus Zusatzentgelten für Arzneimittel und Medikalprodukte werden nicht ausgeglichen, da die dafür entstehenden Kosten bei Nichtverbrauch auch nicht anfallen. Genauso wenig werden Mindererlöse aus Zusatzentgelten für die Behandlung von Blutern sowie Qualitätssicherungsabschläge ausgeglichen.⁷⁸ Erzielt das Krankenhaus höhere Erlöse als vereinbart, muss es grundsätzlich 65% der Mehrerlöse an die Krankenkassen

⁷⁵ Vgl. HAJEN ET AL. (2017), S. 206.

⁷⁶ Vgl. TUSCHEN/TREFZ (2010), S. 145.

⁷⁷ Vgl. TUSCHEN/TREFZ (2010), S. 152–153.

⁷⁸ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 222.

zurückzahlen. Für Leistungen, bei denen hohe zusätzliche Kosten entstehen, beträgt der Erlösausgleich nur 25 % des Mehrerlöses.⁷⁹ Dahinter steht der Gedanke, dass das vereinbarte Budget sowohl die variablen Kosten als auch die Fixkosten (ohne Investitionen) decken soll. Der Erlösausgleich dient folglich nur zur Erstattung der zusätzlich anfallenden variablen Kosten (Mehrerlösausgleich) bzw. zur Deckung der trotz entfallender Leistung anfallenden Fixkosten (Mindererlösausgleich).⁸⁰

Ab dem Jahr 2017 wird der zuvor gültige Mehrleistungsabschlag nach § 4 Abs. 2a KHEntgG von dem Fixkostendegressionsabschlag nach § 10 Abs. 13 KHEntgG abgelöst. Zusätzlich vereinbarte Leistungen werden in 2017 und 2018 nur zu 65% der übrigen vereinbarten Leistungen vergütet (§ 10 Abs. 13 S. 3 KHEntgG). Zuvor lag dieser Prozentsatz bei 75% (§ 4 Abs. 2a KHEntgG).

Die folgende Abbildung 5 fasst die erläuterten Entgelte im DRG-Bereich zusammen.

Erlösbudget nach § 4 KHEntgG	Sonstige Entgelte nach § 6 KHEntgG	Zu- und Abschläge
Abrechnung mit: - DRG-Fallpauschalen - Zusatzentgelten Verhandelt nach: - Menge (Summe der Bewertungsrelationen) x Preis (Landesbasisfallwert) für DRG - und Zusatzentgelte	Krankenhausindividuelle Vereinbarung der Entgelthöhe: - neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden - hochspezialisierte Leistungen eines Krankenhauses Bildung einer Erlössumme	- Zuschläge für Ausbildungskosten - Sicherstellungszuschlag - DRG-Systemzuschlag - Zu- und Abschläge für Qualitätssicherung
Erlösausgleich nach § 4 Abs. 3 KHEntgG	Erlösausgleich nach § 4 Abs. 3 KHEntgG	keine Ausgleiche

Abbildung 5: Entgelte im DRG-Regelbetrieb

(Quelle: in Anlehnung an TUSCHEN/TREFZ (2010), S. 145)

Sobald ein Patient eingeliefert und die Diagnose gestellt ist, fragt das Krankenhaus bezüglich der Kostenübernahme bei der entsprechenden Krankenkasse an.⁸¹ Bereits mit der Inanspruchnahme der Krankenhausleistung durch den Versicherten, entsteht die Zahlungspflicht für die Krankenkasse.⁸² Die in der Regel erteilte Kostenübernahmeerklärung

⁷⁹ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 223.

⁸⁰ Vgl. TUSCHEN/TREFZ (2010), S. 107-108.

⁸¹ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 173.

⁸² Vgl. GAMPERL (2017), Rn. 119.

hat daher lediglich deklaratorische Wirkung.⁸³ Die Krankenkasse hat das Recht, die Abrechnung von ihrem Medizinischen Dienst prüfen zu lassen (§§ 275, 276 SGB V, § 17c Abs. 2 KHG). Bei Streitigkeiten über den abzurechnenden Betrag ist gemäß § 51 Abs. 2 S. 1 SGG das Sozialgericht zuständig. Nach § 11 Abs. 1 S. 3 KHEntgG werden mit den Pflegesatzvereinbarungen Regelungen zur zeitnahen Bezahlung der Rechnungen seitens der Krankenkassen festgelegt. Diese Teilzahlungen sind als Abschlagszahlungen auf das gemäß § 4 KHEntgG vereinbarte Erlösbudget anzusehen.⁸⁴

Die zu geringe Investitionsförderung hat neben dem Investitionsstau zur Folge, dass die Krankenhäuser zum Teil Investitionen aus den DRG-Mitteln finanzieren müssen.⁸⁵ Da die Erstattung der Betriebskosten von der Anzahl der behandelten Fälle abhängt, wird den Krankenhäusern in öffentlichen Diskussionen häufig unterstellt, bewusst die Fallzahlen sowie den Case-Mix aus rein ökonomischen Motiven in die Höhe zu treiben.⁸⁶

Ein Gutachten des Deutschen Krankenhausinstituts im Auftrag der Deutschen Krankenhausgesellschaft kommt zu dem Ergebnis, dass die Einflussfaktoren für diese Entwicklung des tatsächlich nachzuweisenden Case-Mix-Anstiegs der vergangenen Jahre vielschichtig sind. Zum einen trägt demnach die alternde und damit kränkere Bevölkerung zu einem Anstieg der Behandlungsfälle bei. Die stetige Weiterentwicklung der Medizin und der Technik unterstützt diese Entwicklung ebenfalls. Neue Behandlungsmöglichkeiten sowie Hilfe für Patientengruppen, die vor einigen Jahren noch nicht behandelt werden konnten, sind laut dem Gutachten politisch gewollt und ebenfalls ein relevanter Faktor. Damit geht einher, dass der Patient heute in der Regel schneller bereit ist, einem Eingriff zuzustimmen, wenn dieser eine Verbesserung seiner Lebensqualität verspricht. Qualitätskontrollen sind zu dem Ergebnis gekommen, dass die Indikationsqualität seit dem DRG-System kontinuierlich gestiegen ist und damit keine medizinisch nicht erforderliche Leistungsmengenausweitung zu verzeichnen ist.⁸⁷

⁸³ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 173.

⁸⁴ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 177.

⁸⁵ Vgl. GOLDSCHMIDT/HILBERT (Hrsg.) (2009), S. 98; MARBURGER BUND (Hrsg.) (2017), <http://www.marburger-bund.de/artikel/allgemein-pressemitteilungen/2017/laender-muessen-bedarfsge-rechte-krankenhausversorgung-sicherstellen>; OSSEN (2014), S. 394.

⁸⁶ Vgl. BLUM/OFFERMANN (2013), S. 43; ZAG (2017), <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/78148/Krankenhausfinanzierung-Zweifel-an-Geldverknappung>.

⁸⁷ Vgl. BLUM/OFFERMANN (2012), http://www.dki.de/sites/default/files/publikationen/einflussfaktoren_des_fallzahl-_und_case_mix-anstiegs_in_deutschen_krankenhaeusern.pdf, S. 60–62.

Diesem Gutachten steht der Endbericht des Hamburg Center for Health Economics zum Forschungsauftrag zur Mengenentwicklung nach § 17b Abs. 9 KHG aus Juli 2014 entgegen. Dieser Bericht unterteilt die Einflussfaktoren auf den Fallzahlenanstieg in die Nachfrager- und Angebotsseite. Auf beiden Seiten kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass weitere Forschung betrieben werden muss, um eindeutig beurteilen zu können, inwieweit eine Veränderung der Fallzahlen über den medizinisch notwendigen Bedarf hinaus erfolgte. Gründe für die Mengenentwicklung wurden jedoch aufgedeckt und es wird versucht gegenzusteuern. Eine Maßnahme in diesem Zusammenhang ist beispielsweise die Einführung einer verpflichtenden Einholung von Zweitmeinungen zur Stellung von Indikationen bei planbaren, mengenanfälligen Eingriffen. Die Verpflichtung ausgewählter Krankenhäuser zur Teilnahme an der Kalkulationsdatenabgabe für den DRG-Fallpauschalenkatalog ist eine weitere Maßnahme. Das Gutachten ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Veränderung der Kalkulationsstichprobe und damit die Veränderung der Qualität der gelieferten Kalkulationsdaten einen signifikanten Einfluss auf die DRG-Gewichte und damit auf die Preise für die Krankenhausleistungen haben. Dies wiederum hat die Mengenentwicklung in den letzten Jahren ungewollt stark beeinflusst.⁸⁸

Neben der Abrechnung somatischer Krankenhausleistungen mittels DRGs, existiert für den psychiatrischen und psychosomatischen Bereich ein eigenes Vergütungssystem, welches sich in den letzten Jahren grundlegend verändert hat. In den Jahren 2013⁸⁹ bis 2017 dürfen die psychiatrischen und psychosomatischen Einrichtungen selbst entscheiden, ob sie anhand der neu eingeführten pauschalierenden Entgelte für Psychiatrie und Psychosomatik (PEPP) oder auf Basis der bislang gültigen Abteilungspflegesätze und des Basispflegesatzes⁹⁰ abrechnen (§ 17d Abs. 4 S. 3 KHG). Verbindlich ist das neue Vergütungssystem für alle Krankenhäuser ab dem 1. Januar 2018 (§ 17d Abs. 4 S. 5 KHG). Nach derzeitigem Rechtsstand schließt sich bis 2019 eine budgetneutrale Phase an (§ 17d Abs. 4 S. 6 KHG). Ab 2020 haben die Einrichtungen dann auch die ökonomischen Konsequenzen der Umstellung zu tragen. In Anlehnung an das Entgeltsystem der DRGs, wird mit diesem Abrechnungssystem ebenfalls eine behandlungsfallbezogene Leistungsvergütung

⁸⁸ Vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (Hrsg.) (2016), <http://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/krankenhausstrukturgesetz/khsg.html>; SCHREYÖGG ET AL. (2014), S. 107-118.

⁸⁹ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 6.

⁹⁰ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 227.

eingeführt.⁹¹ Abweichend von den DRGs, bei denen sich der Basisfallwert auf den Behandlungsfall bezieht, zielt beim PEPP der vergleichbare Basisentgeltwert auf den Behandlungstag ab.⁹²

Neben der Abrechnung der voll- und teilstationären Leistungen über die Pflegesätze, erzielen die Krankenhäuser noch weitere Einnahmen im Rahmen der Betriebskostenfinanzierung, auf die hier aus Gründen der Wesentlichkeit nicht weiter eingegangen wird. Sie sind in der Abbildung 3 zu Beginn des Kapitels mit dargestellt. Zu den weder förderfähigen noch pflegesatzfähigen Kosten gehören die des Grundstücks, des Grundstückserwerbs und der Grundstückerschließung. Sie sind vom Krankenhausträger aufzubringen.⁹³

Wie aus diesen Ausführungen hervorgeht ist eine wesentliche Besonderheit des Krankenhausmarktes, dass sich der Preis für die angebotene Leistung nicht über Angebot und Nachfrage bildet, wie dies in der freien Wirtschaft der Fall ist.⁹⁴ Eine Konsequenz daraus ist, dass Krankenhäuser ihre Kostenstrukturen nicht individuell in die Preisbildung einfließen lassen können. Der signifikante Einfluss der Kalkulationsstichprobe auf die DRG-Gewichte und damit auf die Preis- und Mengenentwicklung im Krankenhaus sowie die Tatsache, dass eine höhere Repräsentativität dieser Stichprobe per Gesetz eingefordert wird, verdeutlicht, dass eine gerechte Preisfindung noch in der Entstehung ist.⁹⁵ Hinzu kommt, dass die Absatzmengen durch die Budgetverhandlungen weitestgehend vorgegeben sind. Zu geringe Deckungsbeiträge können nicht ohne Abschläge mit Mengenausweitungen kompensiert werden. Die Tariflöhne reduzieren den Spielraum zur Optimierung auf der Kostenseite.⁹⁶

⁹¹ Vgl. GODEMANN ET AL. (2013), S. 52.

⁹² Vgl. GODEMANN ET AL. (2013), S. 53; In dieser Studie werden somatische Krankenhäuser (DRG-Abrechnung) und somatische Krankenhäuser mit psychiatrischer und psychosomatischer Abteilung (PEPP-Abrechnung) analysiert. Kliniken die rein nach PEPP abrechnen, befinden sich nicht in der Stichprobe. Deshalb wird auf dieses Abrechnungssystem nicht detaillierter eingegangen.

⁹³ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 76.

⁹⁴ Vgl. EDLING (2010), S. 25.

⁹⁵ Vgl. DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KINDERCHIRURGIE E.V. (Hrsg.) (2017), <http://www.gesundheit-adhoc.de/kinderchirurgen-fordern-rund-um-die-uhr-versorgung-fuer-fruehchen-kinderchirurgen-fordern-rund.html>.

⁹⁶ Vgl. GOLDSCHMIDT/HILBERT (2009), S. 104.

Ein weiterer Faktor, von dem auch in Zukunft die finanziellen Schwierigkeiten in den deutschen Krankenhäusern beeinflusst werden, ist der allgemein bekannte Fachkräftemangel.⁹⁷ Studien prognostizieren, dass sich die derzeitige Situation diesbezüglich weiter verschlechtern wird. Bis 2020 fehlen laut einer Untersuchung von PricewaterhouseCoopers 56.000 Ärzte und 140.000 nicht-ärztliche Fachkräfte. Laut dieser Analyse steigt der Personalmangel bis 2030 sogar auf annähernd 165.000 Ärzte und 800.000 nicht-ärztliche Fachkräfte an.⁹⁸ Unbesetzte Stellen müssen übergangsweise durch sehr teures Honorarpersonal besetzt werden.⁹⁹ Es ist davon auszugehen, dass das Personal umso teurer wird, je knapper die Fachkräfte sind.¹⁰⁰ Bereits jetzt werden neben dem teuren Honorarpersonal die hohen Personalkosten der im Krankenhaus angestellten Mitarbeiter immer wieder diskutiert. Auch wenn die Personalkosten anteilig an den Gesamtkosten in den letzten Jahren rückläufig waren, zeigt sich insbesondere eine teure Verschiebung zwischen den Dienstarten. In 2013 lag der Anteil der Personalkosten des ärztlichen Dienstes (31%) erstmals über dem des Pflegedienstes (30,7%). 1999 dagegen war der Anteil des Pflegedienstes noch fast doppelt so hoch, wie der des ärztlichen Dienstes.¹⁰¹ Es ist ein deutlicher Anstieg der Beschäftigtenzahlen im ärztlichen Dienst gegenüber einem Rückgang der nicht im ärztlichen Dienst Beschäftigten zu verzeichnen.¹⁰² Aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten drängt diese Entwicklung auf eine Optimierung der Verteilung der Tätigkeiten, von dem teuren auf das günstigere Personal.¹⁰³ Fraglich ist, wie derartige Optimierungen mit dem „Pflegerotstand“¹⁰⁴ in Deutschland vereinbar sind.

Es besteht Handlungsbedarf. Das folgende Kapitel stellt die beiden wesentlichen Krankenhausreformen der letzten Jahre dar und zeigt damit auf, wie bereits reagiert wurde.

⁹⁷ Vgl. DEUTSCHES KRANKENHAUS INSTITUT (Hrsg.) (2013), http://www.dki.de/sites/default/files/downloads/krankenhaus_barometer_2013.pdf, S. 18; HAUFE ONLINE REDAKTION (Hrsg.) (2013), http://www.haufe.de/personal/hr-management/fachkraeftemangel-personalnot-in-krankenhaeusern_80_163374.html; KREIS (2014), S. 66.

⁹⁸ Vgl. PRICEWATERHOUSECOOPERS AG (Hrsg.) (2010), <https://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/assets/fachkraeftemangel.pdf>; S. 10.

⁹⁹ Vgl. RADDATZ (2014), S. 271.

¹⁰⁰ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 19.

¹⁰¹ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 84.

¹⁰² Vgl. DEUTSCHE KRANKENHAUSGESELLSCHAFT (Hrsg.) (2017a), http://www.dkgev.de/media/file/47291.Anlage_Bestandsaufnahme_Maerz_2017.pdf, S. 29.

¹⁰³ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 84.

¹⁰⁴ Vgl. DEUTSCHE KRANKENHAUSGESELLSCHAFT (Hrsg.) (2017b), <http://www.dkgev.de/dkg.php/cat/38/aid/26681>; DOWIDEIT (2017), <https://www.welt.de/debatte/kommentare/article165827786/Reform-der-Ausbildung-kann-Pflegerotstand-nicht-lindern.html>.

2.1.3 Reformen im Krankenhaussektor

In 2013 sind mit dem „Gesetz zur Beseitigung sozialer Überforderung bei Beitragsschulden in der Krankenversicherung“ mehrere Maßnahmen durchgeführt worden, um die wirtschaftlich schwierige Situation der Krankenhäuser zu ändern. Über den Versorgungszuschlag, der pro Fall an die Krankenhäuser gezahlt wird, standen 250 Million Euro zusätzlich in 2013 und 500 Millionen Euro in 2014 und 2015 zur Verfügung. Die Abschläge, welche Krankenhäuser bei der Vereinbarung zusätzlicher Leistungen akzeptieren müssen,¹⁰⁵ sollen so an die Krankenhäuser zurückgeführt werden. Um die Krankenhäuser stärker von den Tarifsteigerungen insbesondere des ärztlichen Personals und des Pflegepersonals zu entlasten, wurden in 2013 von den Krankenkassen bundesweit zusätzlich 150 Millionen Euro übernommen. Für die Jahre 2013 bis 2016 stehen zusätzliche Gelder für die Ausbildung des Personals im Bereich Krankenhaushygiene zur Verfügung (§ 4 Abs. 9 KHEntgG).¹⁰⁶ Von 17 Millionen Euro in 2013 stieg das Budget auf 57 Millionen Euro in 2016.¹⁰⁷ Der Krankenhaus Rating Report deutet an, dass diese Maßnahmen zu einer Erholung im Markt geführt haben.¹⁰⁸ Dies wird von den besseren Jahresergebnissen der Krankenhäuser nach 2012 bestätigt.¹⁰⁹

Weitere umfangreiche Umstrukturierungsmaßnahmen sind mit dem Inkrafttreten des Krankenhausstrukturgesetzes (KHSG) am 1. Januar 2016 angestrebt worden. Die Qualität der Krankenhausversorgung soll weiterentwickelt und die Betriebskostenfinanzierung langfristig gesichert werden.¹¹⁰ Das Hygieneförderprogramm wird fortgeführt und erweitert. Zur Unterstützung beim Aufbau von ausreichend Pflegekräften, die direkt in der Pflege am Bett tätig sind, ist das Pflegestellen-Förderprogramm eingeführt worden, das dauerhaft zur Verfügung stehen soll.¹¹¹ Ebenso wie eine anteilige Tarifrefinanzierung

¹⁰⁵ Vgl. Erklärungen zur Betriebskostenfinanzierung in Kapitel 2.1.2.2.

¹⁰⁶ Das Programm wurde mit dem im folgenden Absatz erläuterten Gesetz bis 2019 verlängert, so dass im Gesetz 2013-2019 steht.

¹⁰⁷ Vgl. AOK (Hrsg.) (2013), https://www.aok-gesundheitspartner.de/bund/krankenhaus/gesetzgebung/index_09854.html; Artikel 5a des Gesetzes zur Beseitigung sozialer Überforderung bei Beitragsschulden in der Krankenversicherung.

¹⁰⁸ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2016), S. 92.

¹⁰⁹ Vgl. DEUTSCHES KRANKENHAUSINSTITUT (Hrsg.) (2017), <http://www.dkgev.de/dkg.php/cat/110/aid/4224/title/>.

¹¹⁰ Vgl. RAU (2015), S. 1121.

¹¹¹ Vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (Hrsg.) (2016), <http://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/krankenhausstrukturgesetz/khsg.html>.

durch die Kostenträger.¹¹² In 2017 wird der Versorgungszuschlag durch den Pflegezuschlag abgelöst, über den ebenfalls ein Gesamtvolumen von 500 Millionen Euro jährlich an die Krankenhäuser ausgezahlt wird (§ 8 Abs. 10 KHEntgG).¹¹³ Die in einigen Regionen ungünstige Branchenstruktur mit zu vielen kleinen Einrichtungen, zu wenig Spezialisierung und ungünstigen Verteilungen der Krankenhauskapazitäten, sollen optimiert werden. Branchenexperten reden vom „gesundschrumpfen“.¹¹⁴ Gerade an dieser Stelle werden Mittel benötigt, um die Überwindung der besonders hohen Marktaustrittsbarrieren für Krankenhäuser zu unterstützen. So drohen beispielsweise bei einem Marktaustritt Fördermittelrückzahlungen für nicht zweckentsprechend verwendete Gelder. Ein wesentlicher Kostenblock sind zudem die Ausgleichzahlungen an das Versorgungswerk, wenn das Krankenhaus beispielsweise Mitglied in der Versorgungsanstalt des Bundes und der Länder (VBL) oder einer der kommunalen oder kirchlichen Zusatzversorgungskassen ist. Hinzu kommen Kosten für den Sozialplan und weitere Abfindungen aufgrund laufender Leasing- und Wartungsverträge, aus Darlehen, Sonderabschreibungen und Infrastrukturbereinigungskosten (z.B. Sanierung zur Umwandlung für andere Nutzung, Abriss).¹¹⁵ Die kommunalen und freigemeinnützigen Krankenhausträger geraten so mit einer Krankenhausschließung schnell in größere Schwierigkeiten, als ihnen regelmäßige Zahlungen zum Ausgleich von Defiziten bescheren. Ganz abgesehen von dem öffentlichen Druck, der aus der Bevölkerung entsteht, wenn ein Krankenhaus gegen den Willen der Bürger geschlossen werden soll.¹¹⁶ Laut dem Krankenhaus Rating Report 2017 findet mit dem in diesem Zusammenhang eingerichteten Strukturfonds bereits ein merklicher Wandel statt.¹¹⁷ Das Bundesversicherungsamt teilte Anfang August 2017 mit, dass von den zur Verfügung gestellten 500 Millionen Euro 483,81 Millionen Euro für Konzentrationsvorhaben, Schließungen und Umwandlungen beantragt wurden. Mit Ausnahme von vier Bundesländern haben alle den ihnen zur Verfügung stehenden Förderanteil vollumfänglich angefordert.¹¹⁸

¹¹² Vgl. RAU (2015), S. 1128.

¹¹³ Vgl. AOK (Hrsg.) (2017), http://www.aok-gesundheitspartner.de/bund/krankenhaus/verhandlungen/drg/index_06608.html.

¹¹⁴ Vgl. SCHÜRMAN-SCHÜTTE (2015), S. 12.

¹¹⁵ Vgl. PREUSKER ET AL. (2014), S. 57.

¹¹⁶ Vgl. PREUSKER ET AL. (2014), S. 73-77.

¹¹⁷ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), <http://krankenhausratingreport.de/2017/06/krankenhaus-rating-report-2016-2/>.

¹¹⁸ Vgl. HIL/MAY (2017), <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/77356/Fonds-zur-Umstrukturierung-von-Krankenhausern-fast-ausgeschoepft>; o. V. (2017), S. 730.

Diese Maßnahmen zeigen, wie maßgeblich auf die Branche und die wirtschaftliche Lage der Krankenhäuser vom Staat Einfluss genommen wird. Dass die wirtschaftliche Lage der deutschen Krankenhäuser von Reformen abhängt, ist ein weiterer Aspekt, der die fehlende Vergleichbarkeit des Krankenhausmarktes mit den übrigen deutschen Märkten untermauert. Die monetären Auswirkungen dieser gesetzlichen Regelungen beeinflussen die Beurteilung der Unternehmensfortführung in den folgenden Jahren. Das gesamte Niveau des Marktes wird dadurch verändert, sodass die Vergleichbarkeit mit nicht an diesem Markt agierenden Unternehmen erschwert wird. Insbesondere mit Blick auf die Testierung der Bestandsgefährdung ergeben sich so Einflüsse, die bei einem am freien Markt agierenden Unternehmen in der Regel nicht in dieser Form auftreten.

Da die Analyse der Jahresabschlüsse und das daraus entwickelte Modell auf dem Vergleich von bestandsgefährdeten und nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser aufbaut, werden im folgenden Abschnitt die Anforderungen des IDW an die Beurteilung der Fortführung der Unternehmenstätigkeit im Rahmen der Abschlussprüfung dargestellt. Es wird verdeutlicht, welche Auswirkungen Fortführungsschwierigkeiten auf den Jahresabschluss haben, wann diese anzunehmen sind und inwiefern sie die Jahresabschlussprüfung inklusive der Urteilsbildung und der Berichterstattung durch den Wirtschaftsprüfer beeinflussen. Eine Abgrenzung zwischen dem Tatbestand der Bestandsgefährdung und der Insolvenz folgt zur Verdeutlichung der diesbezüglich bestehenden Unterschiede.

2.2 Anforderungen des IDW PS 270 an die Abschlussprüfung

Im Rahmen der Abschlusserstellung haben die gesetzlichen Vertreter zu entscheiden, ob sie vom Grundsatz der Unternehmensfortführung ausgehen (IDW PS 270 Tz. 9). Es ist die Aufgabe des Abschlussprüfers zu beurteilen, ob diese Annahme angemessen ist und ob bestehende wesentliche Unsicherheiten hinsichtlich der Unternehmensfortführung im Jahresabschluss und im Lagebericht abzubilden sind (IDW PS 270 Tz. 13).

Die Annahme über die Fortführung der Unternehmenstätigkeit beeinflusst sowohl den Ansatz als auch den Ausweis und die Bewertung der Posten im Jahresabschluss (IDW EPS 270 n. F. Tz. 5). Bei der Bewertung der Vermögensgegenstände und Schulden ist von der Fortführung der Unternehmenstätigkeit auszugehen, sofern nicht tatsächliche oder rechtliche Gegebenheiten entgegenstehen (§ 252 Abs. 1 Nr. 2 HGB). Dies bedeutet, dass Vermögensgegenstände zu Anschaffungs- und Herstellungskosten, Verbindlichkei-

ten zu ihrem Erfüllungsbetrag und Rückstellungen in Höhe des nach vernünftiger kaufmännischer Beurteilung notwendigen Erfüllungsbetrages anzusetzen sind (§ 253 Abs. 1 HGB). Bei einer Abkehr vom Grundsatz der Unternehmensfortführung hat die Bewertung unter Veräußerungsgesichtspunkten zu erfolgen (IDW PS 270 Tz. 6).

Der Ansatz ist insofern betroffen, als dass nur noch die Vermögensgegenstände, bei denen mit einer Verwertung bis zum Ende des Geschäftsbetriebes zu rechnen ist, aktiviert werden dürfen. Passiviert werden müssen zudem Schulden, welche aufgrund der Abkehr vom Grundsatz der Unternehmensfortführung entstehen. (IDW RS HFA 17 Tz. 4) Beispielsweise sind Rückstellungen zu bilden, die eine sozial verträgliche Abwicklung der Arbeitsverhältnisse sicherstellen.¹¹⁹

Bezüglich des Ausweises ergibt sich zum Beispiel bei außerplanmäßigen Abschreibungen, die aufgrund einer Abkehr vom Grundsatz der Unternehmensfortführung vorgenommen wurden, eine Ausweispflicht im Anlagenspiegel in einer gesonderten Spalte (IDW RS HFA 17 Tz. 34).

Grundsätzlich haben die gesetzlichen Vertreter von der Unternehmensfortführung auszugehen, sofern in der Vergangenheit nachhaltig Gewinne erwirtschaftet wurden, ihr Unternehmen problemlos auf finanzielle Mittel zugreifen kann und keine bilanzielle Überschuldung abzusehen ist (IDW PS 270 Tz. 9). Erst wenn diese Umstände nicht vorliegen, sind die gesetzlichen Vertreter zu eingehenden Untersuchungen mittels aktueller Planungsunterlagen verpflichtet (IDW PS 270 Tz. 10). Für diese Analysen und ihre Beurteilung ist inhaltlich zu klären, was unter den tatsächlichen oder rechtlichen Gegebenheiten gemäß § 252 Abs. 1 Nr. 2 HGB zu verstehen ist, die gegen eine Fortführung der Unternehmenstätigkeit sprechen können.

IDW PS 270 formuliert zur genaueren Erklärung der tatsächlichen Gegebenheiten beispielhaft in Textziffer 11 finanzielle, betriebliche und sonstige Umstände, die einzeln oder kumuliert Zweifel an der Unternehmensfortführung hervorrufen können.¹²⁰ Unter den finanziellen Umständen sind überwiegend Missstände, die aus der Buchführung hervorgehen, zu subsumieren. Dazu gehören negative Zahlungssalden, Missverhältnisse zwi-

¹¹⁹ Vgl. HILLEBRAND/FRYSTATZKI (2016), S. 104; POLL (2017a), Rn. 6.1.

¹²⁰ Vgl. POLL (2017a), Rn. 7.

schen Vermögen und Kapital, die Nichteinhaltung von Vertragsbedingungen – insbesondere bezüglich sämtlicher Rückzahlungsverpflichtungen – sowie die Unfähigkeit des Unternehmens finanzielle Mittel zu beschaffen ebenso wie finanzielle Schieflagen im Konzernverbund, die auf Risiken hindeuten. Die betrieblichen Umstände betreffen im Wesentlichen Personal-, Produkt- und Absatzschwierigkeiten. Unter den sonstigen Umständen subsumiert der Standard Gesetzesverstöße, Gerichtsverfahren und Gesetzesänderungen, die die Unternehmensfortführung beeinträchtigen können. Anzeichen rechtlicher Gegebenheiten, die gegen eine positive Fortführungsprognose sprechen, stellen die Insolvenzeröffnungsgründe dar sowie aus Gesetz oder Satzung hervorgehende Tatbestände, die die Geschäftstätigkeit einschränken oder beenden.¹²¹ Liegen derartige Umstände vor, ist abzuwägen, ob diese ernsthaft Zweifel an der Unternehmensfortführung begründen (IDW PS 270 Tz. 11).

Die Beurteilung der Angemessenheit der durch die gesetzlichen Vertreter getroffenen Annahme zur Fortführung der Unternehmenstätigkeit, hat die Prüfungsplanung und -durchführung zu beeinflussen sowie in die Beurteilung der Plausibilität der Prüfungsaussagen einzufließen (IDW PS 270 Tz. 13). Die gesamte Prüfungsstrategie, der rote Faden der Prüfung, wird vom Grundsatz der Unternehmensfortführung bestimmt, inklusive des finalen Prüfungsurteils.¹²²

Sofern bestandsgefährdende Tatsachen identifiziert wurden, hat der Abschlussprüfer zu entscheiden, ob diese die Beurteilung der Komponenten des Prüfungsrisikos beeinflussen. Um das Prüfungsurteil mit hinreichender Sicherheit erteilen zu können, sind Art, Umfang und zeitlicher Einsatz der Prüfungshandlungen den Erkenntnissen entsprechend anzupassen (IDW PS 270 Tz. 17 f.; IDW PS 261 Tz. 5 f.). Im Rahmen der Prüfungsdurchführung sind umfangreiche und angemessene Prüfungsnachweise einzuholen, die belegen, dass die Fortführungsannahme gerechtfertigt ist (IDW PS 270 Tz. 28). Die Beurteilung der Einschätzung der gesetzlichen Vertreter basiert auf allen Informationen, die dem Abschlussprüfer im Rahmen seiner Prüfungshandlungen bekannt geworden sind, sowie der Analyse sämtlicher Prognosen, Annahmen, Einschätzungen und Pläne, die die gesetzlichen Vertreter ihrer Fortführungsannahme zugrunde legen (IDW PS 270 Tz. 19). Der Prüfung der Ereignisse nach dem Abschlussstichtag sowie der Prüfung des Lageberichts

¹²¹ Vgl. POLL (2017a), Rn. 8.

¹²² Vgl. BRÖSEL ET AL. (2015), S. 422.

kommen eine besondere Bedeutung zu (IDW PS 270 Tz. 23, 29). In Abhängigkeit von diesen Prüfungsergebnissen kommt der Abschlussprüfer zu seinem Prüfungsurteil.

Sofern eine Angemessenheit der Annahme zur Fortführung der Unternehmenstätigkeit trotz erheblicher Unsicherheiten vertretbar ist, kann ein uneingeschränkter Bestätigungsvermerk erteilt werden, wenn der Lagebericht die Risiken eindeutig darstellt und ein Hinweis auf Bestandsgefährdung gemäß § 322 Abs. 2 Satz 3 HGB im Bestätigungsvermerk enthalten ist (IDW PS 270 Tz. 36). Im Lagebericht müssen die bestandsgefährdenden Tatsachen inklusive der Pläne der gesetzlichen Vertreter, wie mit diesen umgegangen werden soll, eindeutig offengelegt werden. Die Unsicherheiten bezüglich der Unternehmensfortführung müssen klar ersichtlich sein (IDW PS 270 Tz. 34). Im Prüfungsbericht ist im Rahmen der Vorwegberichterstattung gemäß § 321 Abs. 1 Satz 2 HGB zur Lage-darstellung durch die gesetzlichen Vertreter Stellung zu nehmen. Hier ist insbesondere auf den Fortbestand und die künftige Entwicklung des Unternehmens einzugehen (IDW PS 270 Tz. 38; IDW PS 450 Tz. 28).

Ist die Lageberichterstattung nicht eindeutig genug, ist ein eingeschränkter Bestätigungsvermerk zu erteilen (IDW PS 270 Tz. 37). Dieser besagt, dass bezüglich klar abgrenzbarer Teile, in diesem Fall gegen den Lagebericht, wesentliche Beanstandungen vorliegen, unter Ausgrenzung dieser Teile jedoch insgesamt eine positive Gesamtaussage¹²³ über den Abschluss getroffen werden kann (IDW PS 400 Tz. 50). Der Grund für die Einschränkung ist im Bestätigungsvermerk anzugeben und im Prüfungsbericht zu erläutern (IDW PS 270 Tz. 39).

Wenn mehrere Unsicherheiten parallel bestehen, kann der Abschlussprüfer zu dem Ergebnis kommen, dass ein Prüfungshemmnis bezüglich der Beurteilung der Unternehmensfortführung besteht, welches es nicht ermöglicht, zu einer positiven Gesamtaussage über den Jahresabschluss zu kommen, so dass der Bestätigungsvermerk zu versagen ist (IDW PS 270 Tz. 36, IDW PS 400 Tz. 68a).

Zu einem Versagungsvermerk kommt es zudem, wenn der Abschluss unter der Annahme der Unternehmensfortführung aufgestellt ist, der Abschlussprüfer jedoch zu dem Ergeb-

¹²³ Positive Gesamtaussage bedeutet, dass der Abschluss den gesetzlichen Vorgaben entspricht und nicht, dass eine wirtschaftlich gute Unternehmenslage besteht (IDW PS 400 Tz. 50). Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 986 f.

nis kommt, dass diese Annahme falsch ist. Eine angemessene Darstellung der bestandsgefährdenden Tatsachen im Lagebericht reicht hier nicht aus (IDW PS 270 Tz. 41), da Ansatz, Ausweis und Bewertung der Vermögensgegenstände und Schulden im Abschluss falsch sind. Sie hätten unter der Abkehr vom Grundsatz der Unternehmensfortführung vorgenommen werden müssen (IDW PS 270 Tz. 6). Eine derart umfangreiche, fehlerhafte Darstellung in einem Jahresabschluss hat Auswirkungen auf den Abschluss als Ganzes und kann nur durch einen Versagungsvermerk unmissverständlich kommuniziert werden (IDW PS 400 Tz. 65). Im Prüfungsbericht ist die Versagung des Bestätigungsvermerks zu erläutern (IDW PS 270 Tz. 41).

Ein Versagungsvermerk ist zudem zu erteilen, wenn die gesetzlichen Vertreter keine Einschätzung der Unternehmensfortführung vornehmen oder die bestehende Einschätzung sich nicht auf einen angemessenen Zeitraum erstreckt und der Abschlussprüfer ohne die Unterstützung der gesetzlichen Vertreter nicht zu einem hinreichend sicheren Urteil kommt. Es liegt ein Prüfungshemmnis vor (IDW PS 400 Tz. 68a). Eine entsprechende Sachverhaltsdarstellung im Prüfungsbericht ist erforderlich. Diese Auskunftsverweigerung der gesetzlichen Vertreter stellt zudem einen Verstoß gegen § 320 Abs. 2 HGB dar, über den der Abschlussprüfer gemäß § 321 Abs. 1 Satz 3 HGB im Prüfungsbericht unter den Unregelmäßigkeiten (IDW PS 450 Tz. 42) zu berichten hat (IDW PS 270 Tz. 42).

Sofern der Abschluss unter der Abkehr vom Grundsatz der Unternehmensfortführung aufgestellt ist, dies im Anhang und im Lagebericht angemessen dargestellt wird und der Hinweis im Bestätigungsvermerk auf bestandsgefährdende Risiken nach § 322 Abs. 2 Satz 3 HGB inklusive Erläuterung der Abkehr enthalten ist, kann wiederum ein uneingeschränkter Bestätigungsvermerk erteilt werden (IDW PS 270 Tz. 40). Derartige Abschlüsse sind nicht vergleichbar mit Abschlüssen, die zu Fortführungswerten aufgestellt sind.

Zu welchem Prüfungsurteil der Wirtschaftsprüfer gelangt, stellt eine Einzelfallentscheidung dar, die er im Rahmen seiner berufsrechtlichen Eigenverantwortlichkeit (§ 44 WPO) selbständig zu treffen und zu vertreten hat (IDW PS 270 Tz. 2). Kommt der Wirtschaftsprüfer zu dem Ergebnis, dass die Annahme der Fortführung der Unternehmenstätigkeit gerechtfertigt ist, heißt dies nicht, dass diese gesichert ist. Es können trotzdem Ereignisse eintreten, die eine Abkehr vom Grundsatz der Unternehmensfortführung erfordert hätten (IDW PS 270 Tz. 14). Die Annahme bezüglich der Fortführung der Unternehmenstätigkeit hat einen Prognosehorizont von zwölf Monaten verpflichtend zu umfassen (IDW PS

270 Tz. 20a). Darüber hinaus ist der Wirtschaftsprüfer berechtigt, bei eindeutigen Anzeichen einer Gefahr für die Unternehmensfortführung auch über diesen Prognosezeitraum hinaus Aufklärung und Nachweise von den gesetzlichen Vertretern zu verlangen (IDW PS 270 Tz. 24). Werden ihm im Rahmen der Prüfung keine derartigen Anzeichen bekannt, ist der Abschlussprüfer über die Befragung der gesetzlichen Vertreter hinaus nicht verpflichtet, den Zeitraum nach diesen zwölf Monaten gezielt zu untersuchen (IDW PS 270 Tz. 25).

Im Positionspapier des IDW zum Zusammenwirken der handelsrechtlichen Fortführungsannahme und der insolvenzrechtlichen Fortbestehensprognose heißt es, dass die Abschlussprüfung keine finale juristische Prüfung bezüglich einer Insolvenzantragspflicht darstellt, sondern im Kern eine Prüfung der Rechnungslegung umfasst.¹²⁴ Im Folgenden werden die Bestandsgefährdung und die Insolvenz voneinander abgegrenzt, um den Unterschied dieser Trennungskriterien zu verdeutlichen.

Eine positive Fortführungsprognose im Sinne des § 252 Abs. 1 Nr. 2 HGB besteht, wenn keiner der Insolvenzgründe vorliegt und keine anderen rechtlichen oder tatsächlichen Gegebenheiten der Annahme der Unternehmensfortführung in den zu beurteilenden kommenden zwölf Monaten entgegenstehen (IDW S 6 Tz. 87). Die Testierung bestandsgefährdender Risiken sollte zeitlich vor der Insolvenz liegen (IDW PS 270 Tz. 29; IDW S 6 Tz. 88). So stellt eine im Rahmen der Reinvermögensvorschau identifizierte drohende Überschuldung allein keinen Insolvenzantragsgrund dar (IDW S 6 Tz. 88). Erst sofern die Überschuldung im Sinne eines negativen Reinvermögens zu Liquidationswerten vorliegt und eine negative Fortbestehensprognose zusätzlich besteht, ist eine Insolvenzantragspflicht gegeben. Ebenso führt eine drohende Zahlungsunfähigkeit nicht zur Insolvenzantragspflicht, sondern eröffnet das Recht, einen Insolvenzantrag zu stellen (IDW S 11 Tz. 1). Beide Sachverhalte jedoch, sowohl die drohende Überschuldung als auch die drohende Zahlungsunfähigkeit, stehen einer positiven Fortführungsprognose im Sinne des § 252 Abs. 1 Nr. 2 HGB entgegen, solange keine umfassenden Sanierungspläne vorgelegt werden, die glaubhaft darstellen, dass diese Krise sicher überwunden wird (IDW S 6 Tz. 88).

¹²⁴ IDW (Hrsg.) (2012), S. 2.

Die Überprüfung, ob die Annahme der gesetzlichen Vertreter über die Fortführung der Unternehmenstätigkeit handelsrechtlich gerechtfertigt ist, unterscheidet sich des Weiteren in der Vorgehensweise von einer Überschuldungsprüfung oder der Prüfung einer eingetretenen oder drohenden Zahlungsunfähigkeit, wie sie im IDW S 11, dem Standard zur Beurteilung des Vorliegens von Insolvenzeröffnungsgründen, erläutert werden.

Die Beurteilung der Insolvenzreife ist stets auf Basis aktueller Informationen vorzunehmen (IDW S 11 Tz. 8). Hinweise auf eine Insolvenzgefahr sind täglich von den gesetzlichen Vertretern zu erkennen, mit der erforderlichen Sorgfalt zu berücksichtigen und die sich daraus ergebenden Handlungsverpflichtungen sind zu befolgen (IDW S 11 Tz. 4 f.). Zur Beurteilung der Fortführung der Unternehmenstätigkeit im Sinne des § 252 Abs. 1 Nr. 2 HGB hingegen, sind die gesetzlichen Vertreter nur im Rahmen der Aufstellung des Jahresabschlusses verpflichtet (IDW PS 270 Tz. 9).

Zur Beurteilung einer eingetretenen oder drohenden Zahlungsunfähigkeit sind ein tagesaktueller Finanzstatus und ein den Beurteilungshorizont umfassender Finanzplan erforderlich, aus dem hervorgeht, ob der Schuldner in der Lage ist, seinen Zahlungsverpflichtungen zurzeit und in Zukunft nachzukommen (§ 17 Abs. 2 InsO; § 18 Abs. 2 InsO; IDW S 11 Tz. 23, 93). Drohende Zahlungsunfähigkeit liegt zudem bei einer negativen Fortbestehensprognose vor (IDW S 11 Tz. 94). Es handelt sich hierbei um eine reine Zahlungsfähigkeitsprognose (IDW S 11 Tz. 60). Sowohl das Unternehmenskonzept als auch der aus der integrierten Planung abgeleitete Finanzplan sind die Basis um zu beurteilen, ob im Rahmen der angenommenen zukünftigen Ertrags- und Liquiditätslage alle Verbindlichkeiten gedeckt werden können (IDW S 11 Tz. 59 f.). Sofern dies nicht der Fall ist, besteht ein Insolvenzantragsrecht aufgrund drohender Zahlungsunfähigkeit (IDW S 11 Tz. 95).

Eine negative Fortbestehensprognose führt zu einer Insolvenzantragspflicht, sofern zusätzlich ein negatives Reinvermögen vorliegt. Dies ist auf Basis eines Überschuldungsstatus zu Liquidationswerten im zweiten Schritt der insolvenzrechtlichen Überschuldungsprüfung zu untersuchen. Übersteigen die Schulden das Vermögen, ist ein Insolvenzantrag zu stellen. Bei einer positiven Fortbestehensprognose hingegen, liegt trotz negativen Reinvermögens keine Überschuldung vor (IDW S 11 Tz. 54).

Wie aus diesem Kapitel hervorgeht, bestehen sowohl gesetzliche als auch berufsrechtliche Regelungen, die den Wirtschaftsprüfer im Rahmen der Jahresabschlussprüfung verpflichten, sich über die Angemessenheit der Beurteilung der Fortführung der Unternehmenstätigkeit eine fundierte Meinung zu bilden und darüber zu berichten. Diese Pflicht obliegt dem Wirtschaftsprüfer, um Informationsasymmetrien abzubauen.¹²⁵ Informationsasymmetrien bestehen, wenn in einer Beziehung zwischen zwei Parteien eine Partei besser informiert ist als die Andere.¹²⁶ Bezüglich der Rechnungslegungsinformationen bestehen diese Asymmetrien in der Regel zwischen der Unternehmensführung und den Abschlussadressaten. Abschlussadressaten sind sowohl der Aufsichtsrat und die Eigen- und Fremdkapitalgeber als auch beispielsweise die Finanzbehörden, Arbeitnehmer und Lieferanten.¹²⁷ In diesen Strukturen ergeben sich mitunter Interessenkonflikte zwischen den Akteuren, weshalb im Folgenden die Relevanz dieser Studie vor dem Hintergrund der Prinzipal-Agenten-Theorie dargestellt wird.

2.3 Prinzipal-Agenten-Theorie im Rahmen dieser Studie

Die Prinzipal-Agenten-Theorie, ein Ansatz der Neuen Institutionenökonomik, wird in der Literatur regelmäßig zur Erklärung derartiger Beziehungsgeflechte herangezogen.¹²⁸ Sie verfolgt das Ziel, Informationsasymmetrien zwischen den Akteuren zu minimieren, um bestmögliche Ergebnisse in der Zusammenarbeit zwischen diesen zu erzielen.¹²⁹ Der Abschlussprüfer wird im Rahmen dieser Theorie, wie in der folgenden Abbildung 6 dargestellt, in die Organstruktur eines Unternehmens und die bestehenden Wechselbeziehungen einbezogen:

¹²⁵ Vgl. BRÖSEL ET AL. (2015), S. 18; COENENBERG ET AL. (2016), S. 986.

¹²⁶ Vgl. HOCHHOLD/RUDOLPH (2009), S. 133.

¹²⁷ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 986; EWERT/STEFANI (2001), S. 148.

¹²⁸ Vgl. BRÖSEL ET AL. (2015), S. 15; HOCHHOLD/RUDOLPH (2009), S. 134.

¹²⁹ Vgl. HOCHHOLD/RUDOLPH (2009), S. 136, S. 143.

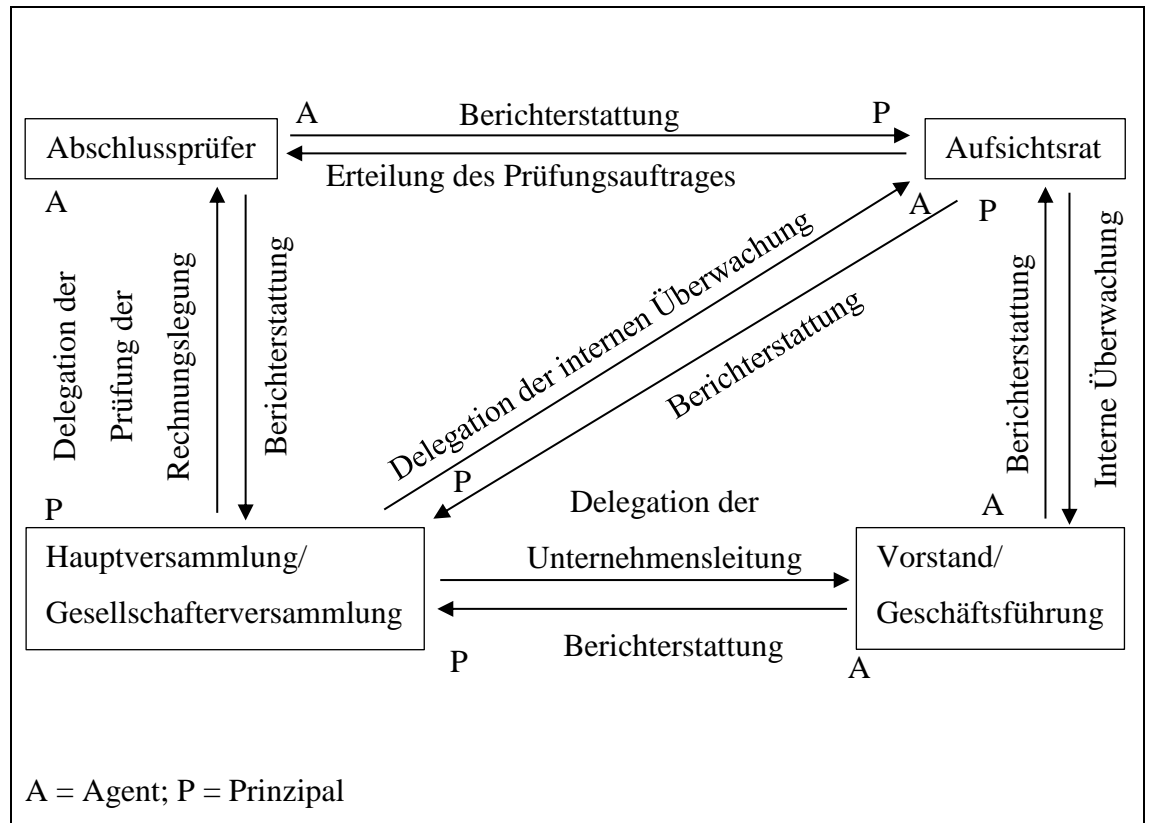


Abbildung 6: Abschlussprüfer in der Prinzipal-Agenten-Theorie¹³⁰

(Quelle: in Anlehnung an BRÖSEL ET AL. (2015), S. 18)

In den verschiedenen Konstellationen kann ein Akteur die Rolle des Prinzipals oder die des Agenten einnehmen. Der Prinzipal ist der Auftraggeber. Der Agent der Auftragnehmer.¹³¹ Die dargestellten Beziehungen sind dadurch gekennzeichnet, dass der Agent einen Wissensvorsprung gegenüber dem Prinzipal hat.¹³² So ist die Geschäftsführung zur Berichterstattung an die Geschafterversammlung verpflichtet. Da die Geschäftsführung aktiv das operative Geschäft leitet und die Geschafterversammlung diese Aufgabe an sie delegiert hat, ist die Geschafterversammlung auf die Informationen der Geschäftsführung über ihre Tätigkeit angewiesen. Typisch für die Prinzipal-Agenten-Beziehungen sind zudem bestehende Interessenkonflikte. Es wird in dieser Beziehung beispielsweise unterstellt, dass die Geschafterversammlung primär an einer optimalen Unternehmensführung mit Blick auf die Gewinnmaximierung interessiert ist, die Geschäftsführung für sich jedoch ein optimales Verhältnis zwischen Arbeitseinsatz und dem sich für sie

¹³⁰ Je nach Rechtsform und Satzung des zu prüfenden Unternehmens, kann die Auftragserteilung an den Wirtschaftsprüfer auch durch die Geschäftsführung erfolgen. Vgl. BRÖSEL ET AL (2015), S. 278.

¹³¹ Vgl. HOCHHOLD/RUDOLPH (2009), S. 134.

¹³² Vgl. FREIDANK (2012), S. 9.

ergebenden Ergebnis aus ihrer Tätigkeit erzielen will. Zu diesem Ergebnis gehören beispielsweise ihr Gehalt und die Stellung im Unternehmen.¹³³ So besteht die Gefahr, dass die Geschäftsführung zum Beispiel ein besseres Jahresergebnis abbilden will, als es die Bilanzierungsregeln ermöglichen, um die Bemessungsgrundlage für ihre Erfolgsprämie zu steigern oder bessere Zinskonditionen am Kapitalmarkt für das Unternehmen zu erreichen. Auf diese Weise kann sie gegebenenfalls ein Projekt realisieren, mit dem sie mehr Anerkennung im Unternehmen bekommt.¹³⁴

Derartige Interessenkonflikte werden auch in der Beziehung zwischen der Gesellschafterversammlung und dem Aufsichtsrat sowie zwischen dem Aufsichtsrat und der Geschäftsführung unterstellt.¹³⁵ Wie aus den Annahmen hervorgeht, legt die Theorie unehrliches, illoyales und egoistisches Verhalten der Akteure zugrunde.¹³⁶ Da sowohl der Geschäftsführer als auch der Aufsichtsrat in der Beziehung zur Gesellschafterversammlung die Rolle des Agenten einnehmen, besteht nach diesem Ansatz die Gefahr von Absprachen zwischen diesen beiden Agenten, welche den Interessen der Gesellschafterversammlung entgegenstehen können. So könnte eine geringere Überwachung durch den Aufsichtsrat einen niedrigeren Arbeitseinsatz der Geschäftsführung zulassen oder mit Blick auf die Rechnungslegung Spielraum für Manipulationen bieten.

An dieser Stelle kommt die externe Überwachung durch den Abschlussprüfer ins Spiel. Er ist Agent der Gesellschafterversammlung und des Aufsichtsrates. Letzteren soll der Abschlussprüfer bei seiner Aufgabe, die Geschäftsführung zu überwachen, unterstützen. Die Gesellschafterversammlung hat zur Disziplinierung der Geschäftsführung bezüglich der Einhaltung aller Vorschriften für die Abschlusserstellung ein Interesse an der ordnungsgemäßen Prüfung durch den Abschlussprüfer. Mit Erteilung des Bestätigungsvermerkes bestätigt der Abschlussprüfer dieses.¹³⁷

Im vorherigen Kapitel wurden die verschiedenen Formen des Bestätigungsvermerkes dargestellt, zu denen ein Abschlussprüfer in Abhängigkeit vom Prüfungsergebnis seiner Beurteilung zur Unternehmensfortführung kommen kann. Das mit dieser Studie entwickelte Modell kann zur Objektivierung dieser Urteilsbildung des Abschlussprüfers beitragen.¹³⁸

¹³³ Vgl. BRÖSEL ET AL. (2015), S. 16.

¹³⁴ Vgl. EWERT/STEFANI (2001), S. 148.

¹³⁵ Vgl. BRÖSEL ET AL. (2015), S. 17.

¹³⁶ Vgl. BRÖSEL ET AL. (2015), S. 19.

¹³⁷ Vgl. BRÖSEL ET AL. (2015), S. 17; EWERT/STEFANI (2001), S. 148.

¹³⁸ Vgl. BAETGE (1995), S. 19; EWERT (1990), S. 377.

Das Modellergebnis, eine Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung, eignet sich zur Kommunikation in einer für jeden Abschlussadressaten verständlichen Form. So kann zur Zielerreichung der Prinzipal-Agenten-Theorie, die Informationsasymmetrien zwischen den Akteuren so weit wie möglich zu reduzieren,¹³⁹ beigetragen werden.

¹³⁹ Vgl. HOCHHOLD/RUDOLPH (2009), S. 136, 143.

3. Bilanzanalyse - ein Instrument zur Krisenfrüherkennung

Die frühzeitige Feststellung einer Unternehmenskrise sowie das rechtzeitige Einleiten geeigneter Gegenmaßnahmen sind äußerst schwierig.¹⁴⁰ Einflüsse innerhalb des Unternehmens sowie äußere Einflüsse und ihr Zusammenspiel erschweren eine sichere Prognose. Gemeint sind beispielsweise ökonomische oder im Wettbewerb gegebene Bedingungen. Dennoch ist es durch die aufmerksame Analyse der Unternehmenslage und insbesondere ihrer Entwicklung möglich, Krisensymptome frühzeitig aufzudecken.¹⁴¹ Neben einem guten Controlling und der Implementierung eines umfassenden internen Überwachungssystems, ist die Analyse des Jahresabschlusses eine wesentliche Erkenntnisquelle für die Unternehmensführung und sämtliche Analysten zur Krisenfrüherkennung.¹⁴²

3.1 Grundlagen der Bilanzanalyse

Verschiedene Interessengruppen, die jeweils individuelle Beziehungen zu dem zu analysierenden Unternehmen haben, sind an den Erkenntnissen einer informativen Bilanzanalyse interessiert. So haben die Arbeitnehmer und ihre Gewerkschaften ebenso ein Interesse an Informationen bezüglich der Unternehmenslage, wie die Anteilseigner und potentielle Kapitalgeber. Kreditgeber, Kunden und Lieferanten ebenso wie die Öffentlichkeit fordern finanzielle Rechenschaft, welche der Jahresabschluss liefert.¹⁴³

Aufgabe des Bilanzanalysten ist die zielgerichtete Aufbereitung und Auswertung der im Jahresabschluss, im Lagebericht und den weiteren verfügbaren Quellen enthaltenen Informationen zur Erlangung eines den tatsächlichen Verhältnissen entsprechenden Bildes der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des zu analysierenden Unternehmens.¹⁴⁴ Grundsätzlich können im Rahmen der Bilanzanalyse sowohl internen als auch externen Adressaten zur Verfügung stehende Informationsquellen genutzt werden. Die Bilanzanalyse anhand von internen Daten wird auch als Betriebsanalyse bezeichnet. Dem Analysten stehen sämtliche im Unternehmen vorhandenen Datenquellen zur Verfügung. In der Regel erlauben diese Informationen einen umfangreicheren, aktuelleren und transparenteren Einblick als die dem Externen zugänglichen Daten.

¹⁴⁰ Vgl. APPIAH ET AL. (2015), S. 478.

¹⁴¹ Vgl. KIHM (2006), Rn. 21; KLEIN (2006), Rn. 68.

¹⁴² Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 366.

¹⁴³ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 2; KÜTING/WEBER (2015), S. 7.

¹⁴⁴ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 1; BRÖSEL (2017), S. 4; COENENBERG ET AL. (2016), S. 1021; KÜTING/WEBER (2015), S. 1; PETERSEN ET AL. (2010), S. 7.

In der Analysepraxis umfasst die Bilanzanalyse jedoch überwiegend die Auswertung von Informationen eines fremden Unternehmens, so dass ausschließlich die veröffentlichten Quellen zur Verfügung stehen.¹⁴⁵ Dazu gehört in der Regel neben der Bilanz, der Gewinn- und Verlustrechnung und dem Anhang eines offengelegten Jahresabschlusses der Lagebericht, sofern das Unternehmen zur Aufstellung und Offenlegung dieses verpflichtet ist. Im Rahmen der Konzernabschlussanalyse kommen eine Kapitalflussrechnung, der Eigenkapitalpiegel sowie die Segmentberichterstattung als Informationsquellen hinzu.¹⁴⁶ Informationen über die Branche, Börsenkurse, Wirtschaftspressemitteilungen sowie sämtliche zum Analyseziel beitragenden Erkenntnisse sollten einbezogen werden.¹⁴⁷

Sowohl die bestmögliche Einschätzung der aktuellen wirtschaftlichen Lage als auch eine Aussage über die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung, werden mit der Bilanzanalyse angestrebt.¹⁴⁸ Somit wird die überwiegend vergangenheitsorientierte Datenbasis der Jahresabschlüsse genutzt, um Schlussfolgerungen für die Zukunft abzuleiten.¹⁴⁹

Das Interesse des Analysten an dem tatsächlichen Bild der Unternehmenslage übersteigt die Anforderungen, welche die Generalnorm des § 264 Abs. 2 HGB an den Abschluss einer Kapitalgesellschaft stellt. Die Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen ist Bestandteil der formalen Bilanzanalyse. Diese ist bei den zu analysierenden Jahresabschlüssen bereits vom Wirtschaftsprüfer vorgenommen worden.¹⁵⁰ Die materielle Bilanzanalyse verfolgt darüber hinaus das Ziel, die zulässige Bilanzpolitik zu bereinigen, um darauf aufbauend eine noch genauere Analyse der Abschlüsse vornehmen zu können.¹⁵¹ Denn Ansatz- und Bewertungswahlrechte, Ermessensspielräume, daraus resultierende stille Reserven und Überbewertungen, aber auch unterschiedliche Bilanzierungsrichtlinien sowie rechtsformspezifische Unterschiede lassen einen Vergleich verschiedener Jahresabschlüsse nur schwer zu.¹⁵² Um diese vergleichbar zu machen, sind entsprechende Aufbereitungsmaßnahmen erforderlich.¹⁵³

¹⁴⁵ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 3-5.

¹⁴⁶ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 5.

¹⁴⁷ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 6.

¹⁴⁸ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 1; GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 2; KÜTING/WEBER (2015), S. 2; TEICH (2010), S. 198.

¹⁴⁹ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 3; KÜTING/WEBER (2015), S. 117.

¹⁵⁰ Vgl. KOCH (2014), S. 374.

¹⁵¹ Vgl. KOCH (2014), S. 374; KÜTING/WEBER (2015), S. 47; COENENBERG ET AL. (2016), S. 1031; BAETGE ET AL. (2004), S. 38.

¹⁵² Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1030 f.; KÜTING ET AL. (2010), S. 2291.

¹⁵³ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1031 f.; Für die zu analysierenden Krankenhäuser werden die erforderlichen Aufbereitungsmaßnahmen in dem Kapitel zum Kennzahlenkatalog dargestellt.

Da es nahezu unmöglich ist, sämtliche bilanzpolitische Maßnahmen zu erkennen und bereinigen zu können, ist einerseits eine ganzheitliche Betrachtung der Abschlussinformationen wichtig, um zu einem möglichst realistischen Gesamturteil zu gelangen. Nur so kann der Analyst trotz nicht bereinigter, bilanzpolitischer Maßnahmen, welche einzelne Kennzahlenergebnisse beeinflussen, ein weitestgehend sicheres Gesamturteil fällen. Ein umfangreicher, alle Informationsbereiche abdeckender Kennzahlenkatalog ist daher die Basis für eine zielführende Analyse. Die Bildung der Kennzahlen hat unter Beachtung ihrer Aussagefähigkeit und Sinnhaftigkeit zu erfolgen, da mit diesem Grundstein die Qualität der Analyseergebnisse maßgeblich beeinflusst wird.¹⁵⁴

Auf der anderen Seite ist es wichtig, sich in Abhängigkeit vom Analyseziel auf die wesentlichen Informationen zu konzentrieren, um zielorientiert zu einem Analyseergebnis zu gelangen.¹⁵⁵ Wesentliche Informationen vermitteln im Rahmen der Beurteilung der Bestandsgefährdung die Kennzahlen, welche die höchste Trennfähigkeit zur Differenzierung der beiden Unternehmensgruppen bestandsgefährdeter und nicht bestandsgefährdeter Unternehmen aufweisen. Um eine wissenschaftlich fundierte Auswahl dieser wesentlichen, trennfähigsten Kennzahlen zu treffen, ist ein weitestgehend objektives Auswahlverfahren anzuwenden.¹⁵⁶

Diese drei Prinzipien, die möglichst umfassende Neutralisierung der Bilanzpolitik, die ganzheitliche Betrachtung der Abschlussinformationen sowie die weitestgehend objektive Urteilsbildung, sind nach Baetge et al. (2004) die drei Wesentlichen einer zielführenden Bilanzanalyse.¹⁵⁷

In der Literatur wird zwischen der traditionellen Bilanzanalyse als Kennzahlenrechnung und den modernen Ansätzen mittels mathematisch-statistischer Verfahren auf Basis großer Datenmengen unterschieden.¹⁵⁸ Zwischen der traditionellen Kennzahlenrechnung und den mathematisch-statistischen Verfahren existiert die qualitative Bilanzanalyse. Diese umfasst die Analyse der verbalen Berichterstattung insbesondere aus dem Anhang

¹⁵⁴ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 44 f., S. 587; BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 79; ESCOTT ET AL. (2001), S. 8; HÜLS (1995), S. 69.

¹⁵⁵ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 3.

¹⁵⁶ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 44.

¹⁵⁷ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 37, S. 44 f.

¹⁵⁸ Vgl. BAETGE (2002), S. 2282; KÜTING/WEBER (2015), S. 13 f.

und dem Lagebericht, aber auch aus sonstigen verfügbaren Informationsquellen, die Aufschluss über die Lage des Unternehmens zulassen.¹⁵⁹

In der empirischen Forschung haben sich die mathematisch-statistischen Verfahren durchgesetzt. Sie erfüllen nach herrschender Meinung die drei wesentlichen Prinzipien einer erfolgreichen Bilanzanalyse am besten.¹⁶⁰ Zudem versuchen sie die drei zentralen unbeantworteten Fragen der traditionellen Bilanzanalyse, welche insbesondere zur rechtzeitigen Erkennung von Unternehmenskrisen relevant sind, zu beantworten:

- Welche Kennzahlen deuten rechtzeitig auf negative Entwicklungen hin?
- Wie viele Kennzahlen sind für ein zuverlässiges Gesamturteil einzubeziehen?
- Wie sind die Kennzahlen zusammenzufassen, zu gewichten und ab welchem Ergebniswert droht eine Krise?¹⁶¹

Die multivariaten Analysen zeigen, welche Kennzahlen einen signifikanten Einfluss auf die Unternehmensentwicklung haben. Die optimale Gewichtung dieser Variablen wird auf Basis statistischer Berechnungen identifiziert und in einer Gleichung zusammengefasst, um zur bestmöglichen Trennung der bestandsgefährdeten von den nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern zu gelangen. Mit dem Modell geben berechenbare, prozentuale Wahrscheinlichkeiten der Bestandsgefährdung pro Krankenhaus einen Hinweis darauf, wie stark die Krise fortgeschritten ist. Die Berechnung von Klassifizierungsgenauigkeiten lässt eine objektive Ergebnisbeurteilung zu.

3.2 Grenzen der Bilanzanalyse

Die Bilanzanalyse ist ein sinnvolles Instrument, um Entwicklungstendenzen festzustellen, Auffälligkeiten rechtzeitig zu hinterfragen und Fehlentwicklungen aufzudecken. Gesicherte, endgültige Urteile, insbesondere mit Blick auf die zukünftige Entwicklung des zu analysierenden Unternehmens, werden mit ihr jedoch nicht gefällt.¹⁶² Dafür gibt es verschiedene Gründe:

¹⁵⁹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 414.

¹⁶⁰ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 587-588.

¹⁶¹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 368.

¹⁶² Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 10.

Zum einen basiert die Bilanzanalyse auf vergangenheitsorientierten Daten.¹⁶³ Insbesondere die Kennzahlenberechnung fußt auf dem stichtagsbezogenen Zahlenwerk zum Ende des vergangenen Geschäftsjahres. Zum Teil fließen Aspekte der Zukunft, beispielsweise durch die Rückstellungsbildung oder die Bestimmung von Nutzungsdauern in das Zahlenwerk ein. Insbesondere in der HGB-Rechnungslegung jedoch dominiert der Vergangenheitsbezug die Bilanzierungsweise. Das Vorsichtsprinzip steht im Vordergrund, was dazu führt, dass Aufwendungen, die bis zum Abschlussstichtag entstanden sind, erfasst werden, auch wenn sie erst nach dem Abschlussstichtag und bis zum Tag der Aufstellung des Jahresabschlusses bekannt geworden sind. Dagegen werden ausschließlich realisierte Gewinne berücksichtigt. Diese vorsichtige Herangehensweise erschwert die Analyse mit Blick in die Zukunft.¹⁶⁴ Prognoserechnungen – beispielsweise in Form von Erfolgs- oder Finanzplänen – gehören nicht zum Pflichtumfang der offenzulegenden Berichtsinstrumente.¹⁶⁵

Hinzu kommt, dass die Bilanz die Stichtagswerte des Vermögens und des Kapitals abbildet. In der Gewinn- und Verlustrechnung sind die Aufwendungen und Erträge des vergangenen Geschäftsjahres enthalten. Diese Informationen bieten Anhaltspunkte für zu erwartende Ein- und Auszahlungen. Gesicherte Aussagen über die zukünftige Liquiditätslage des Unternehmens, sind auf dieser Basis jedoch nicht möglich. Eine Liquiditätskurve, die die erwarteten Ein- und Auszahlungen der folgenden Geschäftsjahre darstellt, gehört ebenfalls nicht zu den offenlegungspflichtigen Bestandteilen.¹⁶⁶

Im Rahmen der Bilanzanalyse wird implizit die Annahme zugrunde gelegt, dass die beeinflussenden Faktoren der Vergangenheit in der Zukunft in ähnlicher Stärke und Zusammensetzung weiterwirken. Diese Annahme gilt nicht immer.¹⁶⁷ Verlässliche Informationen über die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung würden die Analyseergebnisse deutlich verbessern.¹⁶⁸ Bereits Quartals- oder Zwischenberichte wären für den Analysten hilfreich, um Veränderungen früher zu erkennen.¹⁶⁹ Doch nicht nur der fehlende Zukunfts-

¹⁶³ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 55; BRÖSEL (2017), S. 32; COENENBERG ET AL. (2016), S. 1029; GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 9; KÜTING/WEBER (2015), S. 74; SCHULT (1999), S. 14; WÖLTJE (2013), S. 416.

¹⁶⁴ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1029 f.; KÜTING/WEBER (2015), S. 74.

¹⁶⁵ Vgl. BRÖSEL (2017), S. 269; KNIEF (2014), S. 1562; KÜTING/WEBER (2015), S. 115.

¹⁶⁶ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 115.

¹⁶⁷ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1029; GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 9.

¹⁶⁸ Vgl. BRÖSEL (2017), S. 10; WÖLTJE (2013), S. 416; SCHULT (1999), S. 14.

¹⁶⁹ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1029; KÜTING ET AL. (2010), S. 2289, S. 2293.

bezug, sondern auch fehlende Informationen, beispielsweise über potenzielle Geschäfts-transaktionen, die Qualität des Managements, seine Strategien, das vorhandene Knowhow der Mitarbeiter, die Qualität des Controllings, die internen Prozesse oder In-formationen über die Marktstellung des Unternehmens, sind in der Regel nicht im wün-schenswerten Umfang aus den zugrundeliegenden Daten ablesbar.¹⁷⁰ Die aggregierte Ab-bildung der Unternehmenslage mittels Kennzahlen birgt die Gefahr fehlerhafter Interpre-tationen.¹⁷¹ Hinzu kommt, dass es in der Regel mehrere Einflussfaktoren gibt, welche ein Kennzahlenergebnis bestimmen. Werden nicht zutreffende Ursachen zur Erklärung der Untersuchungsergebnisse herangezogen, können gegebenenfalls falsche Zusammen-hänge unterstellt werden.¹⁷² Anhang und Lagebericht liefern hier ergänzende Informatio-nen, bieten jedoch keine vollständige Informationsgrundlage. Insbesondere objektive An-gaben bezüglich dieser weichen Faktoren sind schwer erhältlich.¹⁷³

Das Spannungsverhältnis zwischen der Bilanzpolitik und der Bilanzanalyse stellt eine weitere Herausforderung dar.¹⁷⁴ Mit den Aufbereitungsmaßnahmen der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung werden direkt greifbare, bilanzpolitische Maßnahmen aus-geglichen. Weitere Bilanzpolitik, die zum Teil nur schwer durch den Analysten zu korri-gieren oder erst gar nicht für ihn ersichtlich ist, verzerrt die Ergebnisse der Bilanzana-lyse.¹⁷⁵ Ein Beispiel hierfür sind die sogenannten Sale-and-Lease-back Geschäfte.¹⁷⁶ Bi-lanzen von Unternehmen mit hohen Leasingverpflichtungen sind nur schwer mit denen ohne bzw. mit geringen Leasingverpflichtungen vergleichbar. In der Regel ist der Ver-mögensgegenstand beim Leasinggeber bilanziert.¹⁷⁷ Zur besseren Vergleichbarkeit müsste die Bilanz des Leasingnehmers um die geleasteten Vermögensgegenstände sowie die zugehörigen Verbindlichkeiten erweitert werden. Entsprechend ist die Leasingrate, welche sich in der Ertragslage wiederfindet, in Abschreibungen und Zinsen aufzuteilen. Mangels Informationen stößt der Bilanzanalyst hier regelmäßig an seine Grenzen. So ist es in der Analysepraxis nicht ungewöhnlich, diese Sachverhalte nicht auszugleichen.¹⁷⁸

¹⁷⁰ Vgl. BRÖSEL (2017), S. 35; GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 9.

¹⁷¹ Vgl. BRÖSEL (2017), S. 37 f.; GÖLLERT (2009), S. 1776; KÜTING/WEBER (2015), S. 77, S. 414.

¹⁷² Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 77.

¹⁷³ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1029 f.; KÜTING/WEBER (2015), S. 75.

¹⁷⁴ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 55; COENENBERG ET AL. (2016), S. 1063; PETERSEN ET AL. (2010), S. 10.

¹⁷⁵ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 414; PETERSEN ET AL. (2010), S. 10; SCHULT (1999), S. 12.

¹⁷⁶ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 167.

¹⁷⁷ Sogenannte Off-Balance-Finanzierung.

¹⁷⁸ Vgl. GÖLLERT (2009), S. 1775–1776.

Vorteilhaft für diese Studie ist, dass der Wirtschaftsprüfer zur Beurteilung der Angemessenheit der Annahme über die Fortführung der Unternehmenstätigkeit im Rahmen der Abschlussprüfung verpflichtet ist. Ebenso ist es seine Pflicht über das Ergebnis dieser Prüfung zu berichten, wie in Kapitel 2.2 ausführlich dargestellt. Dieses wichtige Merkmal zur Klassifizierung der Jahresabschlüsse in die beiden Gruppen der bestandsgefährdeten und der nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser, steht für die folgende Analyse uneingeschränkt auf Basis eines fundierten Expertenurteils zur Verfügung. Die Bilanzanalyse wird hier eingesetzt, um zu untersuchen, wie genau dieses Urteil mit den aggregierten Informationen auf Basis der Kennzahlen trotz unvollständiger Informationen nachgebildet werden kann. Mit dem angewendeten mathematisch-statistischen Verfahren wird ein Sollwert ermittelt, abgeleitet aus den in der Vergangenheit gezeigten Krisensymptomen der bestandsgefährdeten Unternehmen. Zu beachten ist, dass es sich dabei um eine Beschreibung der Symptome bekannter Krisen handelt. Die Ergebnisse spiegeln den Durchschnitt der verfügbaren Daten der Vergangenheit wider. Ob diese im Einzelfall der Eintrittswahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung eines zu prüfenden Krankenhauses entsprechen, ist stets zu verifizieren.¹⁷⁹

Die Beurteilung und Anwendung sämtlicher im Folgenden dargestellten Analysen und Ergebnisse, ist unter Beachtung dieser Grenzen der Bilanzanalyse vorzunehmen. Trotz der fehlenden Informationen und der eingeschränkten Urteilsfähigkeit, die mit der Bilanzanalyse einhergehen, ist sie ein wichtiges Instrument im Rahmen der Unternehmensbeurteilung. Sofern der Analyst diese Einschränkungen kennt und sie bei seinen Schlussfolgerungen mit einfließen lässt, bietet die Bilanzanalyse die Möglichkeit einen tiefen Einblick in die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines fremden Unternehmens zu bekommen: auf Basis geprüfter und verständlich aufbereiteter Informationen, eben einem Kennzahlenvergleich über mehrere Perioden zwischen vergleichbaren Unternehmen.¹⁸⁰

¹⁷⁹ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1063.

¹⁸⁰ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 10.

3.3 Stand der Forschung

Insbesondere im Rahmen der Insolvenzprognoseforschung sind in der Vergangenheit eine Vielzahl empirischer Studien unter Anwendung verschiedener Modellierungstechniken entwickelt worden.¹⁸¹ Trotz des unterschiedlichen Analyseziels, nämlich einer Insolvenzprognose im Unterschied zur hier gewählten Bestandsgefährdung, bieten diese Studien einige Erkenntnisse, auf denen die folgende Untersuchung aufbaut.

Eine der ersten bedeutenden Analysen¹⁸² war das univariate Modell von Beaver 1966¹⁸³ gefolgt von der multivariaten Diskriminanzanalyse von Altman 1968¹⁸⁴. Ohlson führte 1980 die logistische Regressionsanalyse in diesem Forschungsbereich ein.¹⁸⁵ Es folgte die Anwendung ihrer Schwestermethode, der Probit-Analyse (Zmijewski 1984)¹⁸⁶ sowie eine Erprobung der künstlichen neuronalen Netzanalyse (z.B. Baetge 1994¹⁸⁷) und anderer Methoden der künstlichen Intelligenz¹⁸⁸. Im weitesten Sinne eignen sich alle Methoden zur Differenzierung zwischen kranken und gesunden Unternehmen.¹⁸⁹ Einigkeit bzgl. der einzigen überlegenen Methode konnte in der Forschung bislang nicht erzielt werden.¹⁹⁰

Da univariate Analysen nicht immer zu den gleichen Ergebnissen kommen wie multivariate Analysen, die Insolvenzprognose aber definitiv von mehr als einem Faktor abhängig ist, war das Modell von Beaver schnell überholt.¹⁹¹ Unter den multivariaten Modellen wird bei Anwendung der Diskriminanzanalyse am häufigsten kritisiert, dass ihre statistischen Voraussetzungen, die Normalverteilung der unabhängigen Variablen sowie die Varianzhomogenität dieser, von den Bilanzanalysekennzahlen nicht erfüllt werden.¹⁹² Diese strengen statistischen Voraussetzungen bestehen bei der logistischen Regressionsanalyse nicht. Ein Grund, warum sie sich bis heute als angesehene Methode bewährt hat.¹⁹³ Die

¹⁸¹ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 63; PASIOURAS ET AL. (2007), S. 1317.

¹⁸² Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 363.

¹⁸³ Vgl. BEAVER (1966), S. 71-111.

¹⁸⁴ Vgl. ALTMAN (1968), S. 589-609.

¹⁸⁵ Vgl. OHLSON (1980), S. 109-131.

¹⁸⁶ Vgl. ZMIJEWSKI (1984), S. 59-82.

¹⁸⁷ Vgl. BAETGE ET AL. (1994), S. 337-343.

¹⁸⁸ Vgl. OBERMANN/WAACK (2015), S. 9117-9128.

¹⁸⁹ Vgl. DIMITRAS ET AL. (1996), S. 490.

¹⁹⁰ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 79.

¹⁹¹ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 66; BEAVER (1966), S. 100; CHARITOU ET AL. (2004), S. 483; FEIDICKER (1992), S. 131; HÜLS (1995), S. 125.

¹⁹² Vgl. SCHEWE/LEKER (2000), S. 170.

¹⁹³ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 63, S. 68, S. 69.

Probit-Analyse konnte sich nicht durchsetzen, vermutlich, da ihr Rechenweg deutlich komplizierter ist, als der der logistischen Regressionsanalyse.¹⁹⁴ Das künstliche neuronale Netz wird mit einer „Black Box“ verglichen, in die Kennzahlen eingeworfen werden und bei der nach Anwendung eine Auswahl herauskommt. Wie die Kennzahlenauswahl vorgenommen wird, das heißt, was in der „Black Box“ passiert, ist nicht ersichtlich, so die Kritiker.¹⁹⁵

Neben der Methode sind die einbezogenen Variablen elementarer Bestandteil des Modells. Die meisten Studien starten mit einer großen Anzahl Variablen, aus denen im Rahmen der Analyse die Besten ausgewählt werden.¹⁹⁶ So beispielsweise Baetge, der zu Beginn seines Bilanz-Ratings 259 Kennzahlen berechnet. Er legt besonderen Wert auf Bilanzpolitik konterkarierende Analysekenzahlen.¹⁹⁷ Im Gegensatz dazu sieht Ohlson hier keinen Schwerpunkt in seiner Studie. Er verwendet neun Kennzahlen, sechs davon, weil sie am häufigsten in der Literatur vorkommen.¹⁹⁸ Dies ist ein häufiges Argument für die Variablenaufnahme, ebenso wie der Erfolg, den die Kennzahlen bislang in der Forschung gezeigt haben. Es besteht keine Einigkeit bezüglich der idealen Variablen für die Insolvenzprognose.¹⁹⁹ So reicht die Spannweite der einbezogenen Kennzahlen von Ohlson bis Baetge über viele Analysen, die in der Regel zwischen 29²⁰⁰ und 44²⁰¹ Kennzahlen einbeziehen.

Die zur Kennzahlenauswahl eingesetzten Methoden unterscheiden sich ebenfalls in den bekannten Studien. Hypothesentests als vorgeschaltete univariate Analysen findet man beispielsweise in den Studien von Baetge.²⁰² Das Ausprobieren verschiedener Modellgleichungen und ihre Auswahl im Wesentlichen anhand der besten Klassifikationsergebnisse, stellt die Methode von Hüls dar.²⁰³ Eine statistische Methode, die objektiv zu einer

¹⁹⁴ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 64.

¹⁹⁵ Vgl. BAETGE (2002), S. 2285.

¹⁹⁶ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 79.

¹⁹⁷ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 560.

¹⁹⁸ Vgl. OHLSON (1980), S. 118.

¹⁹⁹ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 79.

²⁰⁰ Vgl. CLEVERLEY/NILSEN (1980), S. 30.

²⁰¹ Vgl. CHARITOU ET AL. (2004), S. 477.

²⁰² Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 560; ESCOTT ET AL. (2001), S. 8.

²⁰³ Vgl. HÜLS (1995), S. 38, S. 232.

Gruppierung von Variablen führt, ist die Clusteranalyse.²⁰⁴ Grundsätzlich dient die Clusteranalyse zur Gruppenbildung, jedoch nicht zur Datenreduktion.²⁰⁵ Daher ist sie als Zwischenschritt brauchbar, um aus den Gruppen beispielsweise jeweils eine Kennzahl in die finale Gleichung einzusetzen. Welche Kennzahl je Gruppe verwendet wird, unterliegt einer subjektiven Entscheidung. Nachteil der Clusteranalyse ist des Weiteren, dass sie grundsätzlich als nicht besonders stabil gilt.²⁰⁶ Die Faktoren- oder die Hauptkomponentenanalyse verfolgen darüber hinaus das Ziel, den Aussagegehalt der Variablen zusammengefasst in voneinander unabhängigen Größen, sogenannten Faktoren/Komponenten, darzustellen.²⁰⁷ Diese objektiv ermittelten Größen können für die weiteren Analysen verwendet werden, da sie den Informationsgehalt der Kennzahlen komprimiert wiedergeben.

Neben den Kennzahlen liegt den Insolvenzprognosestudien stets eine Stichprobe einer bestimmten Anzahl von Jahresabschlüssen zugrunde. Diese setzt sich aus der Anzahl der einbezogenen Unternehmen sowie der Anzahl der je Unternehmen einbezogenen Geschäftsjahre zusammen. Neben der Datenverfügbarkeit spielt zum einen der angestrebte Prognosehorizont eine entscheidende Rolle bei der Stichprobenauswahl. Sofern Jahresabschlüsse von Unternehmen, die sich ein Jahr vor der Insolvenz befinden, in die Untersuchung einfließen, liefert das Modell in der Regel gute Ergebnisse für die Schätzung der Insolvenzgefahr ein Jahr vor der Insolvenz. Beträgt der gewünschte Prognosehorizont drei Jahre, so sollten in die Modellentwicklung die letzten drei Jahresabschlüsse vor der Insolvenz pro Unternehmen einbezogen werden.²⁰⁸ In der Regel umfassen die Studien einen zeitlichen Horizont von ein bis drei Jahren.²⁰⁹ Als Vergleichsgrößen bezüglich der Unternehmensanzahl, sind Studien mit einem paarweisen Vergleich zu betrachten.²¹⁰ So

²⁰⁴ Vgl. BAETGE ET AL. (1994), S. 339; GAMESALINGAM/KUMAR (2001), S. 46; HÜLS (1995), S. 155-164.

²⁰⁵ Vgl. BACKHAUS ET AL (2016), S. 455.

²⁰⁶ Vgl. PINCHES ET AL. (1975), S. 307.

²⁰⁷ Vgl. GAMESALINGAM/KUMAR (2001), S. 46; HÜLS (1995), S. 153 f.; LEKER (1994), S. 737; PINCHES ET AL. (1975), S. 295; TAFFLER (1982), S. 345.

²⁰⁸ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 78.

²⁰⁹ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 79.

²¹⁰ Warum hier der paarweise Vergleich durchgeführt wird, ist in Kapitel 4.1 im Zusammenhang mit der Datenauswahl erklärt. Studien die keinen paarweisen Vergleich durchführen, beziehen in der Regel deutlich mehr Jahresabschlüsse ein. Die gesunden Unternehmen dominieren in diesen Analysen in der Regel die Stichprobe. So kann eine größere Unternehmensanzahl leichter erreicht werden. Vgl. z. B. ESCOTT ET AL. (2001), S. 4.

stellt beispielsweise Altman (1968) 33 gesunde und 33 kranke Unternehmen gegenüber²¹¹, Tennyson et al. (1990) vergleichen 23 Unternehmenspaare²¹². Hüls (1995) untersucht 131 insolvente und 131 solventen Unternehmen.²¹³

Die sich so aus dem Prognosehorizont und den Unternehmenspaaren ergebende Anzahl an Jahresabschlüssen, wird für die Entwicklung der Modellgleichungen verwendet. Um zu überprüfen, wie gut das Modell für die Klassifizierung fremder Daten geeignet ist, gibt es verschiedene Verfahren zur Modellvalidierung. Im Wesentlichen unterscheidet man hier zwischen der Validierung mit einer separaten weiteren Stichprobe, einer sogenannten Validierungsstichprobe und dem Verfahren nach Lachenbruch Jackknife²¹⁴. Letzteres eignet sich insbesondere bei geringer Datenverfügbarkeit.²¹⁵ Bei dieser Validierungsmethode wird die Modellschätzung für jedes Unternehmenspaar auf Basis der Daten der übrigen Unternehmenspaare vorgenommen. Die Modellschätzung ist so entsprechend der Anzahl der Unternehmenspaare zu wiederholen. Die Klassifikationsgenauigkeit mit dieser Methode gibt Auskunft darüber, wie gut die Regressionsfunktion einen fremden Datenbestand klassifizieren kann. Es ergeben sich unverzerrte Ergebnisse, die nicht von den Besonderheiten der Analytestichprobe bestimmt sind.²¹⁶ Im Rahmen der Validierung mit einer externen Stichprobe, wird das ursprünglich entwickelte Modell zur Klassifikation eines neuen Datenbestandes eingesetzt, um so die Genauigkeit der Prognose, unabhängig von den Besonderheiten der Analytestichprobe, zu überprüfen.²¹⁷ Beide Verfahren sind in den bekannten Studien bisher angewendet worden.²¹⁸

In erster Linie sind produzierende Unternehmen, Unternehmen aus dem Einzelhandel und Firmen aus verschiedenen Sektoren in den Insolvenzprognosestudien analysiert worden. Studien, die sich noch konkreter auf eine bestimmte Branche spezialisiert haben, beispielsweise die Textilbranche, wurden bislang seltener durchgeführt.²¹⁹ Insbesondere staatlich subventionierte Branchen, wie der Krankenhausmarkt in Deutschland, sind in

²¹¹ Vgl. ALTMAN (1968), S. 593.

²¹² Vgl. TENNYSON ET AL. (1990), S. 397.

²¹³ Vgl. HÜLS (1995), S. 53. Bei einem Vergleich mit dieser Studie ist zu berücksichtigen, dass der Krankenhausmarkt nur rund 2.000 Krankenhäuser im betrachteten Zeitraum umfasst. Vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2017c), S. 11.

²¹⁴ Vgl. LACHENBRUCH (1967), S. 639-645.

²¹⁵ Vgl. CHARITOU ET AL. (2004), S. 487 f.

²¹⁶ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 239, S. 319.

²¹⁷ Vgl. APPIAH ET AL. (2015), S. 476.

²¹⁸ Vgl. APPIAH ET AL. (2015), S. 476; CHARITOU ET AL. (2004), S. 487 f.

²¹⁹ Vgl. DIMITRAS ET AL. (1996), S. 494.

der Regel aufgrund ihrer geringeren Insolvenzzraten explizit aus den Studien ausgeschlossen worden. Zudem erschweren ihre Rechnungslegungsspezifika den Vergleich dieser mit anderen Unternehmen.²²⁰

Mit Blick auf die vorhandenen krankenhausspezifischen Studien, ist in Deutschland im Wesentlichen der jährlich erscheinende Krankenhaus Rating Report des Leibniz-Instituts für Wirtschaftsforschung (vormals: Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI)) anzuführen. Dieser enthält eine Marktanalyse und ermittelt als Hauptkennzahl die Ausfallwahrscheinlichkeit deutscher Krankenhäuser mit dem von Engelman et al. (2003) entwickelten Modell. Das Modell ist auf Basis von Bundesbankdaten entwickelt worden und nicht explizit auf Basis von Krankenhausjahresabschlüssen. In dem Report wird es auf Daten aus dem Krankenhausesektor angewendet.²²¹

In der internationalen Forschung existieren ebenfalls krankenhausspezifische Studien.²²² Wertheim/Lynn (1993) beispielsweise vergleichen 71 geschlossene US-amerikanische Krankenhäuser anhand ihrer Jahresabschlüsse in den beiden Jahren vor der Schließung mit 71 vergleichbaren, nicht geschlossenen Häusern aus dem gleichen Zeitraum, dem gleichen Staat, mit vergleichbarer Lage (städtisch oder ländlich) und übereinstimmender Bettenanzahl.²²³ Sie kommen im Ergebnis auf zwei Gleichungen, eine pro Jahr.²²⁴ Dies erschwert die praktische Anwendung der Ergebnisse, da in der Realität unklar ist, in welchem Jahr vor der Insolvenz man sich befindet.

Neben dem Strang der Insolvenzprognosestudien, welche den umfangreichsten Teil der Forschung als Grundlage für diese Studie darstellen, gibt es Studien, die das Going-Concern-Urteil in ihre Analysen einbeziehen. So vergleichen Altman und McGough (1974) das Ergebnis des Z-Scores von Altman (1968) mit dem Wirtschaftsprüferurteil und kommen zu dem Ergebnis, dass der Z-Score genauer ist. Dies schlussfolgern sie daraus, dass der Wirtschaftsprüfer bei einem gewissen Anteil von Jahresabschlüssen später insolventer Unternehmen kein Testat mit Fortführungsschwierigkeiten ausgestellt hat, der Z-Score hingegen bei einem deutlich größeren Anteil dieser später insolventen Unternehmen, die Insolvenz bereits angezeigt hat.²²⁵ Hopwood et al. (1994) widerlegt mit seiner Studie die

²²⁰ Vgl. BAETGE (2002), S. 2284.

²²¹ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 89 f; ENGELMANN ET AL. (2003), S. 85.

²²² Vgl. WERTHEIM/LYNN (1993), S. 530.

²²³ Vgl. WERTHEIM/LYNN (1993), S. 531.

²²⁴ Vgl. WERTHEIM/LYNN (1993), S. 539.

²²⁵ Vgl. ALTMAN/MCGOUGH (1974), S. 53-55.

bis dahin in der Forschung verbreiteten Ergebnisse, dass die Insolvenzprognosemodelle eine höhere Genauigkeit haben als die Bestätigungsvermerke der Wirtschaftsprüfer.²²⁶

Diese Ausführungen zeigen, dass die Modellentwicklung von zahlreichen Weichenstellungen beeinflusst wird. Der Überblick bezüglich der Methoden zur Modellberechnung, dem Kennzahlenkatalog als Basis sowie die Anwendung einer geeigneten Methode zur Kennzahlenauswahl, der Hintergründe zur Stichprobenauswahl und -größe der einbezogenen Jahresabschlüsse, der Validierungsmethoden sowie häufig analysierter und weniger betrachteter Branchen, dient als Grundlage zum Verständnis und zur Einordnung dieser empirischen Untersuchung in den Kontext der vorhandenen wissenschaftlichen Studien.

²²⁶ Vgl. HOPWOOD ET AL. (1994), S. 410 f.

4. Datenauswahl und Kennzahlenanalysen

4.1 Datenauswahl

Für diese Studie ist der elektronische Bundesanzeiger nach Jahresabschlüssen bestandsgefährdeter Krankenhäuser händisch durchsucht worden. Die Datenbank der Curacon GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, zahlreiche Pressemeldungen sowie ein Gutachten von Preusker et al. zur „Darstellung und Typologie der Marktaustritte von Krankenhäusern“²²⁷, lieferten Hinweise für eine gezieltere Suche nach geeigneten Jahresabschlüssen.

Es sind keine Konzernabschlüsse in die Betrachtung einbezogen worden. Zum einen stellen diese häufig nicht nur den Geschäftsbereich Krankenhaus dar, sondern umfassen weitere Ressorts wie beispielsweise die Altenpflege oder Behindertenhilfe. Da diese Studie die Besonderheiten der Bestandsgefährdung von Krankenhäusern identifizieren soll, sind die Einflüsse der übrigen Geschäftsbereiche auf die wirtschaftliche Lage für die Analyse möglichst weitgehend zu eliminieren. Des Weiteren hat der Wirtschaftsprüfer das Urteil bezüglich der Bestandsgefährdung für jeden zu testierenden Jahresabschluss einzeln festzulegen, so dass der Einzelabschluss die erste Ebene darstellt, auf der eine Entscheidung getroffen werden muss. Wie der Krankenhaus Rating Report 2017 zudem zeigt, ist der Anteil der Krankenhäuser mit Jahresverlust auf Standortebene mit 30% statt 21% auf Konzernebene höher,²²⁸ was ein Indiz für eine bessere Datenverfügbarkeit von Jahresabschlüssen mit Bestandsgefährdung ist. Weil mit einer größeren Datenmenge die Aussagekraft dieser Studie steigt, ergibt sich so ein weiteres Argument für die Analyse auf Ebene der Einzelabschlüsse.

Da die Früherkennung bestandsgefährdender Tatsachen, die der Wirtschaftsprüfer im Rahmen der Abschlussprüfung zu beurteilen hat, im Fokus dieser Untersuchung steht, ist zu klären, wie die Bestandsgefährdung in den Jahresabschlüssen identifiziert wird. Die Ausführung zum IDW PS 270 zeigen, dass der Wirtschaftsprüfer zu verschiedenen Urteilen im Rahmen der Überprüfung der Annahme zur Unternehmensfortführung gelangen kann. In die folgende Analyse werden Jahresabschlüsse von Krankenhäusern einbezogen,

²²⁷ PREUSKER ET AL. (2014), S. 85-258.

²²⁸ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 154.

die die wirtschaftliche Lage korrekt darstellen und Anzeichen bestandsgefährdender Tatsachen enthalten.

Abschlüsse mit Versagungsvermerk sind folglich nicht brauchbar. Bei diesen stellt der Jahresabschluss die Lage missverständlich oder unvollständig dar (IDW PS 400 Tz. 65), so dass nicht sichergestellt ist, ob eine Kennzahlenanalyse das Profil eines bestandsgefährdeten Krankenhauses nachbilden würde.

Abschlüsse, die unter der Abkehr vom Grundsatz der Unternehmensfortführung aufgestellt wurden, sind ebenfalls nicht in die Analyse eingeflossen. Diese sind aufgrund ihrer abweichenden Ansatz-, Ausweis- und Bewertungsgrundlagen nicht mit Abschlüssen nach § 252 Abs. 1 Nr. 2 HGB vergleichbar.²²⁹ Zudem sind sie zur Früherkennung bestandsgefährdender Tatsachen nicht geeignet, da die Krise eines Krankenhauses mit einem so erstellten Jahresabschluss schon zu weit fortgeschritten ist.²³⁰

Abschlüsse mit eingeschränktem Bestätigungsvermerk, aus denen eindeutig hervorgeht, dass bezüglich des Zahlenwerks seitens des Wirtschaftsprüfers eine positive Gesamtaussage getroffen wird, sind brauchbar, sofern eine Bestandsgefährdung vorliegt. Ebenso die Abschlüsse, welche einen Hinweis auf Bestandsgefährdung nach § 322 Abs. 2 Satz 3 HGB im uneingeschränkten Bestätigungsvermerk enthalten. Bei diesen bestätigt das Urteil des Abschlussprüfers, dass der Abschluss ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage darstellt. Mit der Kennzahlenanalyse kann folglich das richtige Profil des bestandsgefährdeten Unternehmens erfasst werden.

Es gibt zahlreiche Jahresabschlüsse aus denen hervorgeht, dass das Unternehmen die drei Bedingungen zur Annahme der Unternehmensfortführung²³¹ in der Vergangenheit nur unregelmäßig erfüllt hat. Die Beurteilung der Unternehmensfortführung ist, bis eindeutige Indizien vorliegen, ob der Grundsatz zur Unternehmensfortführung anzunehmen oder abzulehnen ist, umfangreich und facettenreich (IDW PS 270 Tz. 11).²³² Bevor tat-

²²⁹ Vgl. zu den Unterschieden in Ansatz, Ausweis und Bewertung im handelsrechtlichen Jahresabschluss IDW RS HFA 17, z.B. Tz. 4.

²³⁰ Zum Krisenverlauf vgl. IDW S 6 Tz. 62.

²³¹ Nachhaltige Gewinne; leichter Zugriff auf finanzielle Mittel; keine drohende bilanzielle Überschuldung.

²³² Zur genauen Vorgehensweise im Rahmen der Urteilsbildung siehe Kapitel 2.2.

sächlich erhebliche Unsicherheiten über die Angemessenheit der Unternehmensfortführungsannahme bestehen, die einen Hinweis im Bestätigungsvermerk erfordern (§ 322 Abs. 2 Satz 3 HGB; IDW PS 270 Tz. 36), können derartige Risiken bereits aus dem Lagebericht hervorgehen. Nach § 289 Abs. 1 Satz 4 HGB ist hier die Entwicklung des Krankenhauses mit ihren wesentlichen Chancen und Risiken zu beurteilen und zu erläutern. Die Lageberichte der in die Analyse einbezogenen Krankenhäuser, wurden im Rahmen einer Inhaltsanalyse²³³ auf folgende Schlagwörter durchsucht: Entwicklungsbeeinträchtigung, Bestandsgefährdung, der Fortbestand ist abhängig von, Liquidität, Bürgschaft, Patronatserklärung, Rangrücktritt, Cashpooling, Gesellschafter und Verbund. Treffer sind inhaltlich hinterfragt und daraufhin analysiert worden, ob sie im Zusammenhang mit einer möglicherweise zukünftigen Bestandsgefährdung des Krankenhauses stehen. Beispielsweise kann bei dem Schlagwort „Liquidität“ von einer guten oder einer schlechten Liquiditätslage gesprochen werden. Bürgschaften ebenso wie Patronatserklärung und Rangrücktrittserklärungen weisen auf eine Bestandsgefährdung hin, wenn diese beispielsweise vom Träger für das Krankenhaus gewährt wurden, nicht jedoch falls das Krankenhaus Gewährender ist. Sofern die Inhaltsanalyse zu dem Ergebnis gekommen ist, dass Risiken mit Bestandsgefährdungspotential im Lagebericht enthalten sind, wurden diese Krankenhäuser ebenfalls in die Gruppe der bestandsgefährdeten Unternehmen aufgenommen.

Sobald ein Unternehmen mit einem Hinweis auf Bestandsgefährdung im Lagebericht oder im Bestätigungsvermerk identifiziert wurde, sind die vier Geschäftsjahre vor der Bestandsgefährdung weitergehend untersucht worden. Nur sofern in diesen Jahren keine Hinweise auf eine Bestandsgefährdung aus den Lageberichten und den Bestätigungsvermerken hervorgehen, wurden die Daten der insgesamt fünf Jahresabschlüsse erfasst. Da das Modell Krankenhäuser mit und ohne zukünftige Bestandsgefährdung möglichst frühzeitig und bereits vor der Testierung durch den Wirtschaftsprüfer voneinander abgrenzen soll, sind die Jahresabschlüsse vor der testierten Bestandsgefährdung für die Analyse erforderlich. Wenn in den Geschäftsjahren zuvor bereits ein Hinweis auf Bestandsgefährdung enthalten ist, eignen sich die Daten nicht zur Früherkennung der Krise.²³⁴ Der älteste Abschluss, vier Jahre vor der testierten Bestandsgefährdung, dient zur Berechnung von

²³³ Die Inhaltsanalyse ist ein anerkanntes Verfahren der Bilanzanalyse. Vgl. BEATTIE ET AL. (2004), S. 205-236; BERETTA/BOZZOLAN (2008), S. 333-375; GRÜNING (2011), S. 485-519.

²³⁴ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 77 f.

Differenzgrößen, die bestimmte Kennzahlen erfordern. Beispielsweise wird die Debitorenlaufzeit mit dem durchschnittlichen Forderungsbestand berechnet, der aus dem Durchschnitt der Forderungen zum Bilanzstichtag des aktuellen und des vorherigen Geschäftsjahres ermittelt wird.²³⁵ Den Hauptanalysen, die auf der Kennzahlenberechnung aufbauen, liegen daher vier Jahresabschlüsse pro Krankenhaus zugrunde: Das Jahr der Bestandsgefährdung sowie die drei Jahre zuvor. Im Ergebnis dient das Modell somit zur Unterscheidung von Krankenhäusern in den drei Jahren vor sowie im Jahr der testierten Bestandsgefährdung von den gesunden Einrichtungen.

Diese Anforderungen an das Datenmaterial beeinflussen den Zeitraum aus dem die Daten stammen. Der elektronische Bundesanzeiger existiert seit 2006. Die Offenlegungen aus dem Jahr 2006 enthalten die Vorjahreswerte aus den Abschlüssen 2005. Sofern in den Jahren bis 2009 aus einem Jahresabschluss eine Bestandsgefährdung hervorgeht, kann dieses Krankenhaus nicht einbezogen werden, da keine vier gesunden Jahre zuvor verfügbar sind. Ab einer erstmalig testierten Bestandsgefährdung im Geschäftsjahr 2009 besteht die Möglichkeit, dass vier Jahresabschlüsse davor ohne Fortführungsschwierigkeiten vorhanden sind. 2009 ist damit das erste Geschäftsjahr, aus dem bestandsgefährdete Krankenhäuser einfließen können. Die Datenauswahl und -erfassung wurde im Wesentlichen im Jahr 2016 durchgeführt. Gemäß § 325 Abs. 1a HGB²³⁶ hat die Offenlegung spätestens ein Jahr nach dem Abschlussstichtag des Geschäftsjahres zu erfolgen. Daraus ergibt sich, dass die jüngsten Jahresabschlüsse, die der Analyse zugrunde liegen, aus dem Geschäftsjahr 2014 stammen.

Im Ergebnis sind 43 deutsche Krankenhäuser identifiziert worden, die eine Bestandsgefährdung in den Geschäftsjahren zwischen 2009 und 2014 aufweisen sowie in den vier Jahren zuvor keine Bestandsgefährdung testiert bekamen. Daraus ergeben sich 215 zu erfassende Jahresabschlüsse für die Datenanalyse: Die Gruppe der bestandsgefährdeten Krankenhäuser.

Um den Anteil der analysierten Jahresabschlüsse an ihrer Grundgesamtheit zu ermitteln, müsste die Grundgesamtheit bekannt sein. Soweit die Recherchen ergeben haben, gibt es keine Statistik über die Anzahl der bestandsgefährdeten deutschen Krankenhäuser, wie sie hier definiert sind. Um einen Näherungswert zu erhalten, sind alle im Bundesanzeiger

²³⁵ Weitere Beispiele gehen aus dem Kennzahlenkatalog hervor.

²³⁶ Anzuwenden nach § 1 Abs. 4 KHBV.

veröffentlichten Krankenhausjahresabschlüsse zwischen 2006 und 2013 auf einen Hinweis auf Bestandsgefährdung im Bestätigungsvermerk durchgesehen worden. Dieser lag bei 69 Krankenhäusern vor.²³⁷ Davon liegen 105 Jahresabschlüsse dieser Analyse zugrunde, was einen Anteil von 30,43% an der Grundgesamtheit ausmacht.²³⁸

Da das Modell zwischen bestandsgefährdeten Krankenhäusern und nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern unterscheiden soll, wird jedem der 43 bestandsgefährdeten Krankenhäuser ein vergleichbares, nicht bestandsgefährdetes Krankenhaus gegenübergestellt. Nicht bestandsgefährdet ist hier zum einen definiert über die Negativabgrenzung zur Bestandsgefährdung. Weder ein Hinweis im Bestätigungsvermerk noch die festgelegten Schlagwörter dürfen im Lagebericht enthalten sein. Zudem sind die Abgrenzungskriterien des IDW PS 270 in die Beurteilung eingeflossen, die besagen, dass die Annahme der Fortführung der Unternehmenstätigkeit berechtigt ist, wenn das Unternehmen „nachhaltig Gewinne erzielt hat, leicht auf finanzielle Mittel zurückgreifen kann und keine bilanzielle Überschuldung droht“ (IDW PS 270 Tz. 9). Es wurde folglich auf eine gute wirtschaftliche Unternehmenslage geachtet.

Ob die Vergleichsgruppe zwingend gleich groß sein muss, ist in der empirischen Forschung ebenso umstritten, wie die Auswahl nach bestimmten Vergleichskriterien. Die meisten Studien basieren auf einem paarweisen Vergleich.²³⁹ Zudem geht aus den statistischen Anforderungen eindeutig hervor, dass ungleichgroße Gruppen zu verzerrten Ergebnissen bei der Beurteilung der Klassifikationsgenauigkeit führen.²⁴⁰ Die Klassifikationsgenauigkeit stellt den Anteil der Jahresabschlüsse dar, die von der logistischen Regressionsfunktion korrekt klassifiziert wurden. Die Zuordnung zu den Gruppen – be-

²³⁷ Diese Aussage basiert auf einer Auswertung des elektronischen Bundesanzeigers. Gesucht wurde innerhalb der Firmenbezeichnung nach den Wortbestandteilen Krankenhaus, Klinik, Klinikum, Kliniken, Hospital. Die Treffer sind nach ihren ergänzenden Hinweisen auf Bestandsgefährdung im Bestätigungsvermerk gefiltert worden. Unter diesen wurden nur die Krankenhäuser gezählt, bei denen vier Jahresabschlüsse vor der testierten Bestandsgefährdung ohne einen derartigen Hinweis verfügbar waren.

²³⁸ Dies sind die Jahresabschlüsse, welche explizit aufgrund eines Hinweises im Bestätigungsvermerk in diese Studie einbezogen wurden.

Wie zuvor beschrieben, sind auch Jahresabschlüsse mit Anzeichen für bestandsgefährdende Tatsachen im Lagebericht in der Analyse enthalten. Mangels Verfügbarkeit der Lageberichte in einer auswertbaren Form, konnten nicht alle Krankenhäuser aus dem Bundesanzeiger mit der Inhaltsanalyse auf Risiken hin durchsucht werden. Der in dieser Studie enthaltene Anteil an Krankenhäusern mit Anzeichen für bestandsgefährdende Tatsachen im Lagebericht an der Grundgesamtheit, kann folglich nicht berechnet werden.

²³⁹ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 75 f.; SCOTT (1981), S. 320; PLATT/PLATT (2002), S. 185.

²⁴⁰ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 318.

standsgefährdet/nicht bestandsgefährdet – gemäß Regressionsfunktion wird mit der Zuordnung entsprechend der Stichprobe abgeglichen. Bei der Beurteilung dieser Klassifikation ist zu berücksichtigen, welche Genauigkeit bei zufälliger Zuordnung der Analysedaten zu den Kategorien der abhängigen Variablen erzielt würde. Sofern alle Beobachtungen einer Kategorie zugeordnet werden, wird hier, aufgrund der gleich großen Gruppen, eine 50% Genauigkeit erreicht. Dieser Fall liegt beispielsweise vor, wenn alle Krankenhäuser als bestandsgefährdet klassifiziert werden. Bei unterschiedlich großen Gruppen, kann sich eine höhere Klassifikationsgenauigkeit mit dieser naiven Vorgehensweise ergeben. So können 70% oder sogar 90% Genauigkeiten erzielt werden, weil die Analysegruppen im Verhältnis 70 zu 30 oder 90 zu 10 in der Stichprobe enthalten sind. Daher tragen an dieser Stelle die gleich großen Gruppen zur Erhöhung der Aussagekraft der Ergebnisse bei.²⁴¹

Die Größe, die Industrie und/oder das Alter sind typische Vergleichskriterien.²⁴² Hier werden bewusst vier für Krankenhäuser geeignete Kriterien festgelegt, um den Einfluss dieser im Folgenden erläuterten Größen auf die Bestandsgefährdung zu eliminieren.²⁴³

Entscheidend ist zum einen, dass die einbezogenen Jahresabschlüsse des nicht bestandsgefährdeten Krankenhauses aus den gleichen Geschäftsjahren stammen, wie die des bestandsgefährdeten Partnerkrankenhauses.²⁴⁴ Einflüsse, die aufgrund unterschiedlicher ökonomischer Gegebenheiten in verschiedenen Jahren auf die Bestandsgefährdung wirken, werden so eliminiert.²⁴⁵ Insbesondere vor dem Hintergrund der starken Abhängigkeit des Krankenhausmarktes von den Reformen und den Besonderheiten im Rahmen der Krankenhausfinanzierung, ist eine Eliminierung der vom Wirtschaftsjahr abhängigen Einflussfaktoren zwingend erforderlich, um die Unternehmensfortführung mit Bilanzanalysekennzahlen möglichst genau erklären zu können.

²⁴¹ Die statistischen Anforderungen einer logistischen Regression verlangen Fallzahlen pro Gruppe von 25 Unternehmen, so dass mindesten 50 Unternehmen in die Analyse einfließen sollen. Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 347.

²⁴² Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 75.

²⁴³ Vgl. HAUSCHILDT (2000), S. 123.

²⁴⁴ Vgl. APPIAH ET AL. (2015), S. 474.

²⁴⁵ Vgl. HAUSCHILDT (2000), S. 123.

Ein weiteres, in der empirischen Forschung übliches Kriterium beim paarweisen Vergleich, ist die Unternehmensgröße.²⁴⁶ Kleinere Unternehmen weisen laut bisherigen Forschungsergebnissen tendenziell höhere Insolvenzquoten auf, als größere Unternehmen.²⁴⁷ Dies trifft gemäß des Krankenhaus Rating Reportes explizit auf die Ausfallwahrscheinlichkeit von Unternehmen in der Krankenhausbranche zu.²⁴⁸ Dieser Einflussfaktor wird durch die paarweise Abschlussanalyse von Krankenhäusern vergleichbarer Größe ebenfalls eliminiert. Neben der Bilanzsumme, welche in anderen Studien regelmäßig zur Messung der Unternehmensgröße herangezogen wird,²⁴⁹ eignet sich insbesondere für Krankenhäuser die Anzahl der Planbetten zur Kategorisierung.²⁵⁰ Die Bettenanzahl wurde in vier Cluster geteilt, um den Einflussfaktor Unternehmensgröße möglichst genau zu eliminieren.²⁵¹

Das dritte Kriterium ist die Trägerschaft. Es ist zwischen Krankenhäusern in privater, öffentlich-rechtlicher und freigemeinnütziger Trägerschaft zu unterscheiden. Der Krankenhaus Rating Report hat signifikante Unterschiede zwischen den wirtschaftlichen Lagen der Häuser in Abhängigkeit von ihrer Trägerschaft identifiziert.²⁵² Um diesen Einfluss zu eliminieren, werden ausschließlich Paare in gleicher Trägerschaft gebildet.

Zudem wählen die meisten Studien die Branche als weiteres Kriterium zur Vergleichbarkeit.²⁵³ Da hier durch die reine Betrachtung des Krankenhausmarktes bereits eine hohe Vergleichbarkeit innerhalb der analysierten Jahresabschlüsse gegeben ist, wird für noch genauere Ergebnisse die Leistungsstruktur entsprechend den Fachabteilungen der verschiedenen Einrichtungen berücksichtigt.²⁵⁴ Im Folgenden ist zwischen somatischen Krankenhäusern mit und ohne psychiatrische Abteilung unterschieden worden. Dass zwi-

²⁴⁶ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 75.

²⁴⁷ Vgl. OHLSON (1980), S. 122.

²⁴⁸ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 111; AUGURZKY ET AL. (2016), S. 102.

²⁴⁹ Vgl. CHARITOU ET AL. (2004), S. 474; ZAVGREN (1985), S. 25.

²⁵⁰ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2016), S.101; WERTHEIM/LYNN (1993), S. 531.

²⁵¹ Im Krankenhaus Rating Report wurden drei Cluster gewählt. Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 139; AUGURZKY ET AL. (2016), S.101. Je kleiner die Clusterung, desto besser vergleichbar sind die Unternehmenspaare. Dies steigert die Genauigkeit der Analyseergebnisse. Die Einteilung der Cluster basiert auf der Analysestrategie der Curacon GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft und geht aus Tabelle 1 hervor.

²⁵² Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 122; AUGURZKY ET AL. (2016), S. 123.

²⁵³ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 75.

²⁵⁴ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S.140 f.

schen diesen keine vergleichbaren Strukturen vorliegen, zeigen beispielsweise die unterschiedlichen Abrechnungssysteme, die im Kapitel zur Betriebskostenfinanzierung dargestellt sind.

Aufgrund der Berücksichtigung dieser Kriterien im Rahmen der Datenauswahl, werden ihre Einflüsse auf die Bestandsgefährdung eliminiert, sodass ein möglichst großer Anteil der bestandsgefährdenden Tatsachen durch die Bilanzanalysekennzahlen erklärt werden kann.²⁵⁵ Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Verteilung der Jahresabschlüsse auf die Vergleichskriterien:

Jahr	(1)	(2)	Bettenanzahl	(1)	(2)	Leistungsstruktur	(1)	(2)
2005	5	5	50-199	35	35	Somatik mit psychiatrischer Abteilung	70	70
2006	9	9	200-499	110	110	Somatik ohne psychiatrische Abteilung	145	145
2007	21	21	500-999	60	60		215	215
2008	31	31	>1000	10	10			
2009	41	41		215	215			
2010	38	38						
2011	34	34	Trägerart	(1)	(2)			
2012	22	22	Freigemeinnützig	130	130			
2013	12	12	Öffentlich-rechtlich	75	75			
2014	2	2	Privat	10	10			
	<u>215</u>	<u>215</u>		<u>215</u>	<u>215</u>			

(1) Anzahl Jahresabschlüsse der nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser.

(2) Anzahl Jahresabschlüsse der bestandsgefährdeten Krankenhäuser.

Tabelle 1: Verteilung der Jahresabschlüsse innerhalb der Vergleichskriterien

In diese Studie sind sowohl Jahresabschlüsse von Krankenhäusern nach HGB als auch nach der KHBV eingeflossen. Bei allen HGB-Abschlüssen sind die Gewinn- und Verlustrechnungen nach dem Gesamtkostenverfahren aufgestellt. Dieses kommt dem Gliederungsschema der KHBV am nächsten. Die Abschlüsse sind nach den Gliederungsvorschriften für große Kapitalgesellschaften aufgestellt.²⁵⁶ Die krankenhaustypischen Sonderposten sind entsprechend § 265 Abs. 5 HGB in allen Jahresabschlüssen enthalten. Im Wesentlichen liegen die Gliederungsunterschiede somit bei der fehlenden Darstellung der Ausgleichsposten in den HGB-Abschlüssen sowie einer abweichenden Darstellung der Umsatzerlösgliederung zwischen der KHBV und dem HGB. Die Ausgleichsposten werden, wie in Kapitel 4.2. dargestellt, im Rahmen der Kennzahlenberechnung eliminiert.

²⁵⁵ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 75.

²⁵⁶ Krankenhäuser, die die Erleichterungsvorschriften für mittelgroße Kapitalgesellschaften in Anspruch nehmen, und die Nr. 1-5 nach § 275 Abs. 2 HGB im Rohergebnis zusammengefasst darstellen, mussten aus der Analyse ausgeschlossen werden, da nicht genügend Informationen für die Kennzahlenberechnung vorliegen.

Somit sind die Abschlüsse diesbezüglich vergleichbar. Die Umsatzerlöse nach § 275 Abs. 2 Nr. 1 HGB werden mit den Umsatzerlösen Nr. 1-4 der KHBV-Gliederung gleichgesetzt.²⁵⁷ Weitere Gliederungsunterschiede, wie beispielsweise die Verschiebungen der Erträge und Aufwendungen aus den Positionen des Fördermittelergebnisses gemäß KHBV in die HGB-Gliederung können nicht aufgefangen werden. Ebenso wenig wie die Unterschiede im detaillierteren Ausweis der Forderungen und Verbindlichkeiten nach der KHBV im Vergleich zum HGB.

Neben der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung, sind die Daten aus dem Anlagenspiegel und die Angaben zu den drei Cashflows aus der laufenden Geschäftstätigkeit, aus der Finanzierungstätigkeit und aus der Investitionstätigkeit erfasst worden. Fristigkeiten von Forderungen, Verbindlichkeiten und Rückstellungen sowie weitere Angaben zur Berechnung krankenhausspezifischer Kennzahlen, beispielsweise unter Einbezug der Vollkräfte, der Planbettenanzahl, des Case-Mixes, auf Basis von Fallzahlen, mittels Belegungstagen oder unter Berücksichtigung der Auslastung bzw. Verweildauer, um nur die Wesentlichen zu nennen, sind in die Datenerfassung eingeflossen, sofern sie verfügbar waren. Diese Informationen von 430²⁵⁸ deutschen Krankenhausjahresabschlüssen bilden die Basis der folgenden Analysen.

4.2 Kennzahlenkatalog

Der Kennzahlenkatalog umfasst alle Analysebereiche der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage. Es handelt sich bei den Kennzahlen überwiegend um Verhältniszahlen. Diese stellen die Relation von mindestens zwei Größen des Jahresabschlusses dar und liefern so einen höheren Aussagegehalt als absolute Zahlen.²⁵⁹ Die Auswahl der Kennzahlen basiert sowohl auf Lehrbüchern²⁶⁰ als auch auf Ergebnissen empirischer Studien²⁶¹. Um

²⁵⁷ Vgl. LORKE (2017), Rn. 146; Da nur Jahresabschlüsse bis einschließlich Geschäftsjahr 2014 in die Analyse einfließen, ist Nr. 4a der Umsatzerlöse (Anpassung aufgrund des Bilanzrichtlinien-Umsetzungsgesetzes (BilRUG)) nach der KHBV noch nicht relevant.

²⁵⁸ (43 bestandsgefährdete Krankenhäuser + 43 nicht bestandsgefährdete Krankenhäuser) x 5 Jahresabschlüsse = 430 Jahresabschlüsse.

²⁵⁹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 52 f.; HÜLS (1995), S. 70.

²⁶⁰ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 641-662; BRÖSEL (2017), S. 135-326; COENENBERG ET AL. (2016), S. 1067-1177; GRÄFER/GERENKAMP. (2016), S. 27-111; KÜTING/WEBER (2015), S. 111-189, S. 221-307, S. 318-332.

²⁶¹ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 90; BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 80; CHARITOU ET AL. (2004), S. 477; ENGELMANN ET AL. (2003), S. 85; ESCOTT ET AL. (2001), S. 20; WERTHEIM/LYNN (1993), S. 533.

möglichst alle Informationen aus dem Datenmaterial abzubilden, sind zudem neue Kennzahlen gebildet worden.²⁶² Insgesamt ergaben sich 128 Bilanzanalysekennzahlen, die für jedes Krankenhaus pro Geschäftsjahr berechnet wurden.

Im Folgenden werden die Informationsbereiche der Bilanzanalyse mit den ausgewählten Kennzahlen dargestellt. Die Aussagekraft der einzelnen Kennzahlen und ihre Berechnung werden erläutert. Auf eine umfassende Diskussion der Vor- und Nachteile einzelner Kennzahlen wird an dieser Stelle aufgrund der großen Anzahl verzichtet.

Zu jeder Kennzahl ist die ihr zugrunde gelegte Hypothese sowie das Ergebnis, ob der Datensatz die Hypothese bestätigt hat oder nicht, angegeben. Detaillierte Ausführungen zum Hypothesentest folgen in Kapitel 4.4.

4.2.1 Vermögensstrukturanalyse

Im Rahmen der Vermögensstrukturanalyse wird die Art und die Zusammensetzung des Vermögens sowie die Dauer der Vermögensbindung analysiert.²⁶³ Grundsätzlich liegt den Kennzahlen die Überlegung zugrunde, dass die bestandsgefährdenden Risiken in einem Unternehmen umso geringer sind, je niedriger der Anteil des langfristig gebundenen Vermögens ist. Dahinter steht der Gedanke, dass sich kurzfristig gebundenes Vermögen tendenziell schneller liquidieren lässt. Sofern dieses im Vergleich zum Anlagevermögen den größeren Anteil ausmacht, bestehen geringere Fixkosten und das Unternehmen ist flexibler, um sich an Marktveränderungen anzupassen.²⁶⁴

²⁶² Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 38.

²⁶³ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1068.

²⁶⁴ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1068; KÜTING/WEBER (2015), S. 122.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Anlagenintensität	$\frac{\text{Anlagevermögen}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} - \text{Aktive latente Steuern} - \text{Aktiver Unterschiedsbetrag aus der Vermögensverrechnung} - \text{Nicht durch Eigenkapital gedeckter Fehlbetrag}}$	g < k	(+) (+)
Umlaufintensität	$\frac{\text{Umlaufvermögen}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} - \text{Aktive latente Steuern} - \text{Aktiver Unterschiedsbetrag aus der Vermögensverrechnung} - \text{Nicht durch Eigenkapital gedeckter Fehlbetrag}}$	g > k	(+) (+)
Anlagenabnutzungsgrad	$\frac{\text{Kumulierte Abschreibungen auf das Sachanlagevermögen}}{\text{Historische AK/HK des Sachanlagevermögens zum Ende des Geschäftsjahres}}$	g < k	(+) (+)
Investitionsquote Sachanlagevermögen	$\frac{\text{Nettoinvestitionen in das Sachanlagevermögen}}{\text{Historische AK/HK des Sachanlagevermögens zum Beginn des Geschäftsjahres}}$	g > k	(+) (+)
Investitionsquote Sachanlagevermögen und immaterielle Vermögensgegenstände	$\frac{\text{Nettoinvestitionen in das Sachanlagevermögen} + \text{Nettoinvestitionen in die immateriellen Vermögensgegenstände}}{\text{Historische AK/HK des Sachanlagevermögens zum Beginn des Geschäftsjahres} + \text{Historische AK/HK der Immateriellen Vermögensgegenstände zum Beginn des Geschäftsjahres}}$	g > k	(+) (+)
Wachstumsquote	$\frac{\text{Nettoinvestitionen in das Sachanlagevermögen}}{\text{Geschäftsjahresabschreibungen auf das Sachanlagevermögen}}$	g > k	(+) (+)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypo- these	(+) / (-)
Abschreibungsquote	$\frac{\text{Geschäftsjahresabschreibungen auf das Sachanlagevermögen}}{\text{Historische AK/HK des Sachanlagevermögens zum Ende des Geschäftsjahres}}$	-	

Tabelle 2: Vermögensstrukturanalyse - Teil 1

Zur Beurteilung der Vermögensstruktur werden zunächst die beiden Kennzahlen zur **Anlagen-** und **Umlaufintensität** gemäß den in Tabelle 2 dargestellten Formeln berechnet. Sie geben Auskunft über den Anteil des Anlage- bzw. Umlaufvermögens am Gesamtvermögen. Ziel der Bilanzanalyse und insbesondere dieser beiden Kennzahlen ist es, das gesamte Vermögen in zwei Kategorien einzuteilen: Das langfristige und das kurzfristig gebundene Vermögen.²⁶⁵ Betrachtet man die Gliederung der Bilanz nach der KHBV, ist die Zuordnung des ersten Postens A, Anlagevermögen, und des zweiten Postens B, Umlaufvermögen, für die Kennzahlenberechnung eindeutig. Der Zähler der Anlagenintensität umfasst Posten A, der Zähler der Umlaufintensität umfasst Posten B. Die Ausgleichsposten der Aktivseite (Posten C) sind bei der Berechnung des Gesamtvermögens im Nenner abzuziehen.²⁶⁶ Zur korrekten Berücksichtigung des Rechnungsabgrenzungspostens (Posten D) ist eine Unterteilung in das Disagio und den übrigen Anteil des Rechnungsabgrenzungspostens erforderlich.²⁶⁷ Aufgrund der großen Datenmengen wurde diese detaillierte Aufschlüsselung nicht vorgenommen. Der Rechnungsabgrenzungsposten findet folglich keine gesonderte Berücksichtigung bei dieser Kennzahlenberechnung. Er ist in der Bilanzsumme enthalten, wird jedoch im Zähler keinem der Vermögensbereiche zugeordnet. Da es sich bei dem Ausweis aktiver latenter Steuern (Posten E) um ein Wahlrecht handelt, ist dieser Posten zur besseren Vergleichbarkeit der Abschlüsse auf der Aktivseite zu eliminieren und auf der Passivseite mit dem Eigenkapital zu verrechnen.²⁶⁸ Gleiches gilt für den aktiven Unterschiedsbetrag aus der Vermögensverrechnung (Posten F). Da die in diesem Posten aktivierten Vermögensgegenstände zum Zeitwert und nicht zu den fortgeführten Anschaffungskosten aktiviert sind, ist eine Verrechnung gegen das Eigenkapital im Rahmen der Kennzahlenermittlung sachgerecht.²⁶⁹ Bei dem nicht durch Eigenkapital gedeckten Fehlbetrag (Posten G) handelt es sich um eine Korrekturgröße. Diese gleicht den Betrag aus, um den die Schulden das Vermögen übersteigen. Der Posten ermöglicht den Ausweis gleicher Bilanzsummen auf der Aktiv- und der Passivseite ohne den Ausweis eines negativen Eigenkapitals. Da es sich bei diesem Posten nicht um einen

²⁶⁵ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 85, S. 91, S. 122.

²⁶⁶ Zur Erklärung siehe Kapitel 2.1.2.1.

²⁶⁷ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 91.

²⁶⁸ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 92 f. Dieser Posten existiert in 7 der 430 Jahresabschlüsse.

²⁶⁹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 93.

Vermögensgegenstand handelt,²⁷⁰ ist er bei der Berechnung des Gesamtvermögens im Nenner abzuziehen.²⁷¹ So ergeben sich die Formeln der Intensitätskennzahlen.

Der **Anlagenabnutzungsgrad** zeigt an, zu wie viel Prozent das zu historischen Anschaffungs- und Herstellungskosten bewertete Anlagevermögen bereits abgeschrieben ist. Seine Berechnung ist ebenfalls in Tabelle 2 dargestellt. Je höher der Abnutzungsgrad, desto älter ist das Anlagevermögen, so dass künftig Investitionen für Modernisierungen zu erwarten sind.²⁷² Da der Investitionsbedarf eines Unternehmens sowie das Investitionsverhalten im Zusammenhang mit dem Alter des Anlagevermögens stehen, ist zudem die Berechnung der **Investitionsquote** angebracht. Sie weist den Anteil der im laufenden Geschäftsjahr getätigten Investitionen am Gesamtbestand des betrachteten Vermögens aus, wie aus den zugehörigen Formeln hervorgeht, die in Tabelle 2 abgebildet sind. Die Nettoinvestitionen sind definiert als Differenz aus den Zugängen zu dem relevanten Vermögensposten im Geschäftsjahr und den Abgängen aus diesem Posten zu Restbuchwerten.²⁷³ Die Investitionsquote wird separat für das Sachanlagevermögen und im zweiten Schritt für die immateriellen Vermögensgegenstände und das Sachanlagevermögen gemeinsam berechnet. Die Investitionen in das Sachanlagevermögen sind von besonderer Bedeutung, da diese direkt dem eigentlichen Unternehmenszweck dienen. Je höher das Kennzahlenergebnis, umso größer sind die im Geschäftsjahr vorgenommenen Investitionen. Dies lässt tendenziell eine gute Ertragskraft in der Zukunft erwarten.²⁷⁴

Jedoch bedeuten Investitionen nicht automatisch Wachstum. Erst, wenn die Abschreibungen geringer sind als die Zugänge zu den Sachanlagen, kann von Wachstum gesprochen werden. Diesen Zusammenhang bildet die Kennzahl zur **Wachstumsquote** ab, dessen Formel auch in Tabelle 2 dargestellt ist. Eine Wachstumsquote < 1 zeigt an, dass die Substanz verzehrt wird.²⁷⁵ Eine Wachstumsquote > 1 ist dagegen positiv mit Blick auf die Unternehmensfortführung zu bewerten.²⁷⁶

In diesem Zusammenhang sollte zudem die **Abschreibungsquote** interpretiert werden, welche in Tabelle 2 als letzte Kennzahl aufgeführt ist. Je größer ihr Ergebniswert, desto

²⁷⁰ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 142.

²⁷¹ 4 der 430 Jahresabschlüsse weisen einen nicht durch Eigenkapital gedeckten Fehlbetrag im Jahr der Bestandsgefährdung aus.

²⁷² Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1073.

²⁷³ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 210 f.

²⁷⁴ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 104.

²⁷⁵ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1074.

²⁷⁶ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 108.

kürzer sind die Nutzungsdauern im Durchschnitt, was auf einen höheren Investitionsbedarf hindeutet.²⁷⁷ Warum dennoch für diese Kennzahl keine eindeutige Aussage über gute bzw. schlechte Kennzahlenergebnisse getroffen werden kann, wird in Kapitel 4.4. diskutiert. Es kann keine eindeutige Hypothese für diese Kennzahl festgelegt werden.

Die Kennzahlen bilden eine umfassende Analyse des Anlagevermögens mit Blick auf die Investitions- und Abschreibungspolitik ab. Im nächsten Schritt wird das Umlaufvermögen analysiert. Zuerst stehen die Vorräte im Fokus. Anschließend werden die Forderungen genauer betrachtet. Grundsätzlich ist bei der Berechnung der Vorratskennzahlen im Krankenhaus zu beachten, dass in den unfertigen Leistungen die sogenannten „Überliefer“ bilanziert sind. Hierbei handelt es sich um jene Patienten, welche am Bilanzstichtag noch in stationärer Behandlung sind, für die jedoch im alten Geschäftsjahr bereits Leistungen, die nach den Fallpauschalen abgerechnet werden, erbracht wurden.²⁷⁸

²⁷⁷ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 104.

²⁷⁸ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 679.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Umlaufvermögen am Umsatz	$\frac{\text{Umlaufvermögen}}{\text{Umsatzerlöse}}$	g < k	(-)
Umschlagsdauer der Vorräte	$\frac{\left(\frac{\text{Vorräte} + \text{Vorräte des Vorjahres}}{2}\right) * 365}{\text{Umsatzerlöse}}$	g < k	(+)
<i>Entwicklung</i> der Umschlagsdauer der Vorräte	Umschlagsdauer der Vorräte – Umschlagsdauer der Vorräte des Vorjahres	g < k	(-)
Umschlagshäufigkeit der Vorräte	$\frac{\text{Umsatzerlöse}}{\left(\frac{\text{Vorräte} + \text{Vorräte des Vorjahres}}{2}\right)}$	g > k	(-)
Vorratsintensität	$\frac{\left(\frac{\text{Vorräte} + \text{Vorräte des Vorjahres}}{2}\right)}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g < k	(+)
Debitorenlaufzeit	$\frac{\left(\frac{\text{Forderungen aus Lieferungen und Leistungen} + \text{Forderungen aus Lieferungen und Leistungen des Vorjahres}}{2}\right) * 365}{\text{Umsatzerlöse}}$	g < k	(+)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Umschlagshäufigkeit der Forderungen	$\left(\frac{\text{Umsatzerlöse} + \text{Forderungen aus Lieferungen und Leistungen des Vorjahres}}{2} \right)$	g > k	(-)

Tabelle 3: Vermögensstrukturanalyse - Teil 2

Die Kennzahl **Umlaufvermögen am Umsatz** ist aus dem Kennzahlenkatalog des Krankenhaus Rating Reports übernommen. Ihre Berechnung ist in Tabelle 3 dargestellt. Ein niedriges Kennzahlenergebnis wird positiv bewertet. Eine genauere Erläuterung dieser Hypothese wird im Krankenhaus Rating Report nicht vorgenommen.²⁷⁹ Möglicherweise liegt ihr der Gedanke zugrunde, dass hohe Umsatzerlöse eine gute Ertragskraft implizieren und im Verhältnis dazu ein geringes Umlaufvermögen auf eine gute Lagerhaltung und ein angemessenes Forderungs- und Cash-Management hindeutet.²⁸⁰

Die **Umschlagsdauer der Vorräte** zeigt an, wie viele Tage die Vorräte im Durchschnitt im Unternehmen verbleiben, bis sie verbraucht werden. Dies lässt sich aus der in Tabelle 3 dargestellten Formel der Kennzahl ableiten. Umso höher das Kennzahlenergebnis, desto länger ist das Kapital zur Finanzierung der Vorräte gebunden. Da die Vorräte einen Stichtagswert darstellen, wird ihre Umschlagsdauer auf Basis eines Durchschnittswertes berechnet. Das arithmetische Mittel des Vorjahreswertes und des aktuellen Stichtagswertes liegen hier zugrunde. Multipliziert mit 365 Tagen, ergibt sich der durchschnittliche Vorratsbestand des gesamten Geschäftsjahres. Die Position der Umsatzerlöse umfasst originär alle Erträge des Geschäftsjahres, die zu den Umsatzerlösen gehören. So kann eine adäquate Verhältniszahl gebildet werden, der im Zähler und im Nenner Stromgrößen zugrunde liegen. Ein Rückgang der Umschlagsdauer der Vorräte im Zeitablauf gilt grundsätzlich als erstrebenswert, weshalb neben der Umschlagsdauer an sich eine Kennzahl gebildet wird, welche ihre Entwicklung abbildet. Diese ist in Tabelle 3 unter der Bezeichnung **Entwicklung der Umschlagsdauer der Vorräte** dargestellt.²⁸¹

Für die Umschlagshäufigkeit sind im Gegensatz zur Umschlagsdauer hohe Kennzahlenergebnisse erstrebenswert. Diese deuten auf ein hohes Potential kurzfristig Liquidität zu erzielen hin, da die Vorräte im laufenden Umsatzprozess zeitnah umgesetzt werden können.²⁸² Ihre Berechnung basiert auf der in Tabelle 3 als **Umschlagshäufigkeit der Vorräte** bezeichneten Kennzahl.

²⁷⁹ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 90.

²⁸⁰ Da der Datensatz die Hypothese nicht bestätigt, wird diese Kennzahl im Kapitel 4.4. von den weiteren Analysen ausgeschlossen.

²⁸¹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 135.

²⁸² Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 214.

Die **Vorratsintensität**, ebenfalls in Tabelle 3 dargestellt, gibt den Anteil des durchschnittlichen Vorratsvermögens am Gesamtvermögen an. Dieses setzt sich aus der Bilanzsumme, korrigiert um die krankenhausspezifischen aktiven Ausgleichsposten zusammen.²⁸³ Die Vorratsintensität gibt insbesondere bei dem Vergleich innerhalb einer Branche, Auskunft über die Lagerhaltung der Einrichtungen.²⁸⁴

Die **Debitorenlaufzeit** ist das Pendant zur Umschlagsdauer der Vorräte im Rahmen der Analyse der Forderungen. Sie ist entsprechend der in Tabelle 3 dargestellten Formel zu berechnen und drückt aus, wie viele Tage es dauert, bis die Umsatzerlöse liquiditätswirksam werden. Umso höher das Kennzahlenergebnis ist, desto schlechter ist das Zahlungsverhalten der Kunden.²⁸⁵ Ebenso analog zu den Vorräten wird auch für die **Forderungen** eine **Umschlagshäufigkeit** berechnet. Tabelle 3 weist ihre Berechnungsformel aus. Sinkt die Umschlagshäufigkeit, deutet das auf ein verschlechtertes Zahlungsverhalten der Kunden hin. Der Ausfall von Kundenforderungen kann massive Auswirkungen auf die Bestandsfähigkeit eines Unternehmens haben.²⁸⁶

²⁸³ Zur Erklärung siehe Kapitel 2.1.2.1.

²⁸⁴ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 135.

²⁸⁵ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 76; KÜTING/WEBER (2015), S. 133.

²⁸⁶ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 218.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Konzernverflechtungen Forderungen	Forderungen an Gesellschafter bzw. den Krankenhausträger + Forderungen gegen verbundene Unternehmen <u>+ Forderungen gegen Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht</u> Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände	-	
<i>Entwicklung</i> Konzernverflechtungen Forderungen	Konzernverflechtungen Forderungen – Konzernverflechtungen Forderungen des Vorjahres	g < k	(+)

Tabelle 4: Vermögensstrukturanalyse - Teil 3

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Konzernverflechtungen Verbindlichkeiten	Verbindlichkeiten gegenüber Gesellschaftern bzw. dem Krankenhausträger + Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen <u>+ Verbindlichkeiten gegenüber Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht</u> Verbindlichkeiten	g < k	(+)
<i>Entwicklung</i> Konzernverflechtungen Verbindlichkeiten	Konzernverflechtungen Verbindlichkeiten – Konzernverflechtungen Verbindlichkeiten des Vorjahres	g < k	(+)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypo- these	(+) / (-)
Konzernverflechtungen langfristige ²⁸⁷ Verbindlichkeiten	langfr. Verbindlichkeiten gegenüber Gesellschaftern bzw. dem Krankenhausträger + langfr. Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen + langfr. <u>Verbindlichkeiten gegenüber Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht</u> Verbindlichkeiten	-	
<i>Entwicklung</i> Konzernverflechtungen langfristige Verbindlichkeiten	Konzernverflechtungen langfristige Verbindlichkeiten – Konzernverflechtungen langfristige Verbindlichkeiten des Vorjahres	g < k	(+)

Tabelle 5: Kapitalstrukturanalyse - Teil 1

²⁸⁷ Langfristig sind die Verbindlichkeiten mit einer Restlaufzeit > 1 Jahr.

Die Tabellen 4 und 5 zeigen die **Konzernverflechtungen** sowohl auf der Aktiv- als auch auf der Passivseite im Einzelnen. Eine Aussage darüber, wie stark das Unternehmen in den Konzern eingebunden ist und damit auch, wie stark die Abhängigkeit vom Konzernverbund ist, wird mit den Kennzahlen zur Konzernverflechtung analysiert. Eine detaillierte Erläuterung dieser Kennzahlen folgt in Kapitel 4.4, da nicht für alle Kennzahlen aus diesem Bereich einzelne Hypothesen festgelegt werden.

4.2.2 Kapitalstrukturanalyse

Das Pendant zur Vermögensstrukturanalyse stellt die Kapitalstrukturanalyse dar. Ihr Ziel ist es, Informationen über das dem Krankenhaus zur Verfügung stehende Kapital hinsichtlich seiner Bestandteile, der Herkunft sowie seiner Überlassungsdauer zu erlangen.²⁸⁸

Zunächst wird das Verhältnis vom Eigen- und Fremdkapital zum Gesamtkapital genauer betrachtet. Die Eigenkapitalquote gibt Auskunft über die Verlustabsorptionsfähigkeit des Unternehmens. Umso höher das Eigenkapital, desto größer ist das verfügbare Haftungs-kapital. Eine solide Eigenkapitalbasis erleichtert die Beschaffung von Fremdkapital, da das Verlustrisiko für potenzielle Gläubiger sinkt. Zudem ist die Abhängigkeit eines Krankenhauses, mit einer hohen Eigenkapitalquote, von Fremdkapitalgebern geringer.²⁸⁹ Es liegt die Hypothese zugrunde, dass die Eigenkapitalquote bei bestandsgefährdeten Krankenhäusern geringer ist als bei gesunden Einrichtungen.²⁹⁰

²⁸⁸ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 228.

²⁸⁹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 139.

²⁹⁰ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 229.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypo- these	(+) / (-)
Eigenkapitalquote 1	$\frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Bilanzsumme}}$	$g > k$	(+)
Eigenkapitalquote 2	$\frac{\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	$g > k$	(+)
Eigenkapitalquote 3	$\frac{(\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}) - \text{Sonderposten}}{(\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}) - \text{Sonderposten}}$	$g > k$	(+)
Eigenkapitalquote 4	$\frac{\text{Eigenkapital} - \text{Immaterielle Vermögensgegenstände}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} - \text{Immaterielle Vermögensgegenstände} - \text{liquide Mittel} - \text{Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Betriebsbauten} - \text{Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Wohnbauten} - \text{Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte ohne Bauten}}$	$g > k$	(+)
Eigenkapitalquote 5	$\frac{\text{Eigenkapital} + (\text{Sonderposten} * 0,5) - \text{Immaterielle Vermögensgegenstände}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} - \text{Immaterielle Vermögensgegenstände} - \text{liquide Mittel} - \text{Wertpapiere des Umlaufvermögens} - \text{Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Betriebsbauten} - \text{Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Wohnbauten} - \text{Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte ohne Bauten}}$	$g > k$	(+)

Tabelle 6: Kapitalstrukturanalyse - Teil 2

Tabelle 6 stellt fünf verschiedene Formeln zur Berechnung der Eigenkapitalquote dar. Die **Eigenkapitalquote 1** basiert auf der Berechnung in ihrer Grundform.²⁹¹ Die **Eigenkapitalquote 2** berücksichtigt den krankenhausspezifischen Umgang mit ausgewählten Posten. Sie basiert auf dem bilanzanalytischen Eigenkapital. Dazu gehören neben den originären Eigenkapitalposten²⁹² und den Ausgleichsposten die Sonderposten, welche die Zuwendungen zur Finanzierung des Sachanlagevermögens umfassen.²⁹³ Bei zweckentsprechender Verwendung dieser Gelder besteht keine Rückzahlungspflicht, solange der Geschäftsbetrieb existiert. Unter der Annahme der Unternehmensfortführung, die den zu analysierenden Jahresabschlüssen zugrunde liegt, sind die Sonderposten dem Eigenkapital zuzuordnen.²⁹⁴

Während des laufenden Betriebes unterliegen die Sonderposten einer ertragswirksamen Auflösung, die sich anhand der Nutzungsdauer der zugehörigen geförderten Vermögensgegenstände bemisst, sodass sie die Abschreibungen dieser Anlagegüter neutralisiert.²⁹⁵ Entsteht am Geschäftsjahresende ein Jahresfehlbetrag, ist die ertragswirksame Auflösung der Sonderposten bereits aufwandsmindernd in die Ergebnisermittlung eingeflossen. Folglich stehen diese Erträge nicht mehr als Verlustpuffer frei zur Verfügung. Deshalb wird zur Ermittlung des tatsächlichen anteiligen Haftungskapitals eine **Eigenkapitalquote 3** gebildet, bei der die Sonderposten im Zähler und Nenner subtrahiert werden.

Bei der **Eigenkapitalquote 4** und 5 handelt es sich um Formeln aus dem Kennzahlenkatalog des Moody's Risk Calc für nicht börsennotierte Unternehmen. Der Korrektur um die immateriellen Vermögensgegenstände im Zähler und im Nenner liegt der Gedanke zugrunde, die bilanzpolitisch motivierte Aktivierung eines Geschäfts- oder Firmenwertes auszuschalten. Die liquiden Mittel werden im Nenner eliminiert, um Einflüsse des sogenannten „Window-dressing“ auszuschließen. Möglicherweise hat ein Unternehmen kurz vor dem Stichtag einen Kredit aufgenommen, um den Ausweis seiner liquiden Mittel zu

²⁹¹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 139.

²⁹² Vgl. Anlage 1 KHBV - Passivseite A. Eigenkapital.

²⁹³ Vgl. Anlage 1 KHBV - Passivseite B. Sonderposten aus Zuwendungen zur Finanzierung des Sachanlagevermögens.

²⁹⁴ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 278, S. 684; KRÖGER (2008), S. 257; KÜTING/WEBER (2015), S. 95.

²⁹⁵ Vgl. GRAUMANN/SCHMIDT-GRAUMANN (2016), S. 298 -300.

verbessern. Die Grundstücke und Bauten werden ebenfalls im Nenner eliminiert, um Verzerrungen aufgrund ggf. vorgenommener, bilanzpolitisch motivierter Sale-and-Lease-back-Geschäfte zu vermeiden.²⁹⁶

Die **Eigenkapitalquote 5** baut auf der Eigenkapitalquote 4 auf. Im Zähler werden zum Eigenkapital 50% der Sonderposten addiert. In Moody's Risk Calc sind hier die Sonderposten mit Rücklagenanteil gemeint. Diese gibt es in den Krankenhausbilanzen nicht. Die Argumentation ist jedoch auf die Sonderposten aus Zuwendungen zur Finanzierung des Sachanlagevermögens übertragbar. 50% des Sonderpostens werden als eigenkapitalähnlich angesehen und deshalb im Zähler addiert. In der Eigenkapitalquote 2 sind die Sonderposten insgesamt als eigenkapitalähnlich eingestuft worden. Da ein Restrisiko einer Rückzahlungsverpflichtung bei nicht zweckentsprechender Verwendung bleibt, ist der anteilige Ansatz im bilanzanalytischen Eigenkapital ebenfalls vertretbar.²⁹⁷ Neben den liquiden Mitteln werden zudem die Wertpapiere des Umlaufvermögens im Nenner subtrahiert. Diese sind ebenso kurzfristig zu liquidieren und daher zu den flüssigen Mitteln zu zählen.²⁹⁸

²⁹⁶ Vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 12.

²⁹⁷ Vgl. zum Umgang mit Zuschüssen und Zulagen KÜTING/WEBER (2015), S. 94.

²⁹⁸ Vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 20.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Fremdkapitalquote	$\frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	$\varepsilon < k$	(+) (+)
Kurzfristige Fremdkapitalquote 1	$\frac{\text{kurzfristiges Fremdkapital}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	$\varepsilon < k$	(+) (+)
Kurzfristige Fremdkapitalquote 2	$\frac{\text{kurzfristiges Fremdkapital} - \text{liquide Mittel}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	$\varepsilon < k$	(+) (+)
Kurzfristige Fremdkapitalquote 3	$\frac{\text{kurzfristiges Fremdkapital} - \text{liquide Mittel} - \text{Wertpapiere des Umlaufvermögens}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	$\varepsilon < k$	(+) (+)
Statischer Verschuldungsgrad 1	$\frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Eigenkapital}}$	$\varepsilon < k$	(-) (-)
Statischer Verschuldungsgrad 2	$\frac{\text{Fremdkapital} + \text{PRAP}}{\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}}$	$\varepsilon < k$	(+) (+)
Verschuldungskoeffizient 1	$\frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Fremdkapital}}$	$\varepsilon > k$	(+) (+)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Verschuldungskoeffizient 2	$\frac{\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}}{\text{Fremdkapital} + \text{PRAP}}$	g > k	(+) (+)

Tabelle 7: Kapitalstrukturanalyse - Teil 3

Die **Fremdkapitalquote** stellt das Pendant zur Eigenkapitalquote dar. Das Fremdkapital umfasst die Rückstellungen und Verbindlichkeiten. Eine hohe Fremdkapitalquote kann ein Anzeichen für bestandsgefährdende Tatsachen sein. Die erste Formel in Tabelle 7 zeigt die Fremdkapitalquote in ihrer Grundform.

Von größerer Bedeutung im Rahmen der empirischen Forschung haben sich bislang die Fremdkapitalquoten unter besonderer Berücksichtigung der Fristigkeiten gezeigt. Als kurzfristig gelten grundsätzlich alle Vermögensgegenstände und Schulden mit einer Restlaufzeit bis zu einem Jahr.²⁹⁹ Langfristig sind im Umkehrschluss Größen mit einer Restlaufzeit über einem Jahr. Das kurzfristige Fremdkapital enthält, mangels detaillierterer Angaben in den Abschlüssen, die Steuerrückstellungen, die sonstigen Rückstellungen, die kurzfristigen Verbindlichkeiten und den passiven Rechnungsabgrenzungsposten.³⁰⁰ Das langfristige Fremdkapital umfasst im Umkehrschluss die Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen und die langfristigen Verbindlichkeiten.

Grundsätzlich steht hinter der **kurzfristigen Fremdkapitalquote 1** der Gedanke, den Anteil des Fremdkapitals am Gesamtkapital aufzuzeigen, der innerhalb des nächsten Jahres fällig wird. Dies lässt sich aus der zugehörigen Formel in Tabelle 7 ablesen. Für diesen Anteil sollte ausreichend Liquidität vorhanden sein oder die Möglichkeit einer Anschlussfinanzierung bestehen.³⁰¹ Die **kurzfristige Fremdkapitalquote 2** zeigt den Anteil des innerhalb des nächsten Jahres fälligen Fremdkapitals an, der nicht von den liquiden Mitteln gedeckt ist, wie aus der Formel in Tabelle 7 hervorgeht. Dieser Anteil ist bei den bestandsgefährdeten Unternehmen in der Regel höher als bei den nicht bestandsgefährdeten.³⁰² Bei der **kurzfristigen Fremdkapitalquote 3** werden, wie die Formel in Tabelle 7 darstellt, analog zur Eigenkapitalquote 5 neben den liquiden Mitteln die Wertpapiere des Umlaufvermögens als schnell liquidierbar den flüssigen Mitteln zugeordnet. Das innerhalb des nächsten Jahres fällige Fremdkapital wird zusätzlich um diesen Anteil reduziert.

²⁹⁹ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 240 f.

³⁰⁰ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 230; COENENBERG ET AL. (2016), S. 1051.

³⁰¹ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 230.

³⁰² Vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 11.

Der Statische Verschuldungsgrad und der Verschuldungskoeffizient bieten dem Analytiker vergleichbare Informationen zur Eigenkapital- und Fremdkapitalquote.³⁰³ Der **Statische Verschuldungsgrad 1** wird zunächst in seiner Grundform berechnet, wie ihn Tabelle 7 darstellt.³⁰⁴ **Formel 2** berücksichtigt die krankenhausspezifischen und bilanzanalytischen Korrekturen. Das Fremdkapital wird um den passiven Rechnungsabgrenzungsposten ergänzt. Diese Zuordnung schlagen Küting/Weber (2015) im Rahmen der Strukturbilanzerstellung vor, um die Passivseite vollständig in die beiden Teilkomponenten des Eigen- und Fremdkapitals zu teilen.³⁰⁵ Das Eigenkapital besteht hier daher aus dem originären Eigenkapital und den Sonderposten sowie der bereits bekannten Verrechnung mit den Ausgleichsposten. Passive latente Steuern sind in den im Datensatz enthaltenen Abschlüssen nicht vorhanden. Der **Verschuldungskoeffizient** ist der Kehrwert des Verschuldungsgrades und daher bezüglich der ihm zugrundeliegenden Hypothese genau umgekehrt zu interpretieren.³⁰⁶ Seine beiden Formeln sind ebenfalls in Tabelle 7 abgebildet.

³⁰³ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 231.

³⁰⁴ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 229.

³⁰⁵ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 97.

³⁰⁶ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 231.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Selbstfinanzierungsgrad	$\frac{\text{Gewinnrücklagen}}{\text{Eigenkapital}}$	g > k	(+) (+)
Rücklagenquote 1	$\frac{\text{Kapitalrücklagen} + \text{Gewinnrücklagen}}{\text{Eigenkapital}}$	g > k	(-) (-)
Rücklagenquote 2	$\frac{\text{Kapitalrücklagen} + \text{Gewinnrücklagen} + \text{Gewinnvortrag bzw. Verlustvortrag}}{\text{Eigenkapital}}$	g > k	(-) (-)
Fördermittelquote	$\frac{\text{Sonderposten}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g > k	(-) (-)
kurzfristige Rückstellungsstruktur	$\frac{\text{Steuerrückstellungen} + \text{sonstige Rückstellungen}}{\text{Rückstellungen}}$	-	
langfristige Rückstellungsstruktur	$\frac{\text{Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen}}{\text{Rückstellungen}}$	-	
Verschuldungsgrad	$\frac{\text{Verbindlichkeiten}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g < k	(+) (+)
kurzfristiger Verschuldungsgrad	$\frac{\text{Kurzfristige Verbindlichkeiten}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g < k	(+) (+)
Bankverschuldungsgrad	$\frac{\text{Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g < k	(+) (+)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Reinvermögensquote	$\frac{\text{Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} - \text{Nicht durch Eigenkapital gedeckter Fehlbetrag}}$	g < k	(+) / (-)
Fremdkapitalstruktur	$\frac{\text{Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen} + \text{Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten}}{\text{Fremdkapital} - \text{erhaltene Anzahlungen}}$	g < k	(+) / (-)
Kapitalbindungsdauer	$\frac{\text{Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen} * 365}{\text{Umsatzerlöse}}$	g < k	(-)
kurzfristige Verbindlichkeitenstruktur	$\frac{\text{Kurzfristige Verbindlichkeiten}}{\text{Verbindlichkeiten}}$	g < k	(+) / (-)
langfristige Verbindlichkeitenstruktur	$\frac{\text{Langfristige Verbindlichkeiten}}{\text{Verbindlichkeiten}}$	g > k	(+) / (-)

Tabelle 8: Kapitalstrukturanalyse - Teil 4

Nachdem das Verhältnis von Eigen- und Fremdkapital untereinander sowie anteilig an der Bilanzsumme ausführlich analysiert wurde, werden nun die einzelnen Posten der Passivseite genauer betrachtet. Der Fokus liegt zunächst auf der Eigenkapitalstruktur, die mit den folgenden drei Kennzahlen genauer analysiert wird. Die Formeln sind in Tabelle 8 dargestellt. Der **Selbstfinanzierungsgrad** steigt, wenn Gewinne in die Gewinnrücklage eingestellt werden. Dies kann als Anzeichen für eine nachhaltig erfolgreiche Unternehmensführung gesehen werden.³⁰⁷ Die **Rücklagenquote** wird in zwei Varianten berechnet. Bei der ersten Variante fließen die Kapital- und Gewinnrücklagen in die Berechnung ein, bei der zweiten wird zudem der Gewinn-/Verlustvortrag mitberücksichtigt. Die erste Berechnung bezieht die soliden Rücklagen mit ein, welche in der Regel langfristiger existieren. Unter Berücksichtigung des Gewinn-/Verlustvortrages fließen die Schwankungen aus dem jeweils vorherigen Geschäftsjahr mit ein, da in der Regel das Jahresergebnis bei den Krankenhäusern auf neue Rechnung vorgetragen wird und sich somit im Gewinn-/Verlustvortrag widerspiegelt. Die Gefahr bei allen drei Kennzahlen ist, dass Umschichtungen in das gezeichnete Kapital die Kennzahlenergebnisse verzerren.³⁰⁸ Bei 8 der 430 Jahresabschlüsse liegt eine wesentliche³⁰⁹ Veränderung des gezeichneten Kapitals vor. Diese Gefahr besteht daher nur für einen geringen Anteil der berechneten Kennzahlen.

Die **Fördermittelquote** ist eine krankenhausspezifische Kennzahl. Ihre Berechnung ist in Tabelle 8 dargestellt. Sofern ein höherer Anteil des Sachanlagevermögens durch Sonderposten finanziert ist, belasten die Abschreibungen zu einem geringeren Anteil das Jahresergebnis, was positiv zu beurteilen ist.

Bei der Analyse der **Rückstellungsstruktur** werden die Rückstellungen als zukünftig erwartete Auszahlungen angesehen.³¹⁰ Tabelle 8 enthält eine Kennzahl zur kurzfristigen und eine zur langfristigen Rückstellungsstruktur. Im Gegensatz zu den Verbindlichkeiten sind die Eintrittswahrscheinlichkeit und die Höhe der Rückstellungen unsicher, wenn auch wahrscheinlich.³¹¹ Warum für diese Kennzahlen keine eindeutigen Hypothesen gebildet werden können, wird in Kapitel 4.4 diskutiert.

³⁰⁷ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 237.

³⁰⁸ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 237, S. 239.

³⁰⁹ Zum Teil wurden die Beträge des gezeichneten Kapitals offensichtlich aufgerundet (bspw. auf volle Tausend Euro); diese sind aufgrund der geringen prozentualen Veränderung nicht mitgezählt worden.

³¹⁰ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 249.

³¹¹ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 431.

Der letzte Teilbereich der Kapitalstrukturanalyse betrachtet die Verbindlichkeiten im Einzelnen. Zur Analyse dieser werden acht weitere Kennzahlen berechnet, die in Tabelle 8 dargestellt sind. Der **Verschuldungsgrad** setzt die Verbindlichkeiten ins Verhältnis zum krankenhausspezifischen Gesamtkapital. Dieser wird vom Krankenhaus Rating Report³¹² und von Wertheim/Lynn (1993)³¹³ in ihr krankenhausspezifisches Modell einbezogen. Je höher der Anteil der Verbindlichkeiten am Gesamtkapital ist, umso größer sind die eintretenden Zahlungsverpflichtungen. Dieser Anteil drückt die Abhängigkeit des Krankenhauses von Dritten aus. Der Krankenhaus Rating Report betrachtet zusätzlich den **kurzfristigen Verschuldungsgrad** und den Bankverschuldungsgrad. Der kurzfristige Verschuldungsgrad berücksichtigt analog zur kurzfristigen Fremdkapitalquote nur die im nächsten Jahr fällig werdenden Verbindlichkeiten, welche eine größere Gefahr für das Unternehmen darstellen, als die Verbindlichkeiten, die in zwei Jahren und später fällig werden. Der **Bankverschuldungsgrad** betrachtet die Abhängigkeit von den Kreditinstituten. Diese Verbindlichkeiten unterliegen in der Regel definitiv fest vereinbarten Rückzahlungsbedingungen. Verfügt das Krankenhaus über ein ausreichendes Haftungskapital, ist es leichter, einen Bankkredit zu erhalten. Das Verhältnis der Bankverbindlichkeiten im Vergleich mit dem Anteil der Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen am Gesamtkapital, ausgedrückt in der **Reinvermögensquote**, gibt daher Aufschluss über die Haftungssubstanz und die Liquiditätssituation des Krankenhauses. Hohe Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen können Anzeichen für die Ausnutzung von Lieferantenkrediten sein. Sofern das Krankenhaus jedoch in der Lage ist, zeitnah seinen laufenden Verpflichtungen nachzukommen und Skontofristen einzuhalten, ergibt sich ein niedriges Kennzahlenergebnis. Diese Aussage ist mit Bedacht zu treffen, da die Verbindlichkeiten einen Stichtagswert darstellen. Der Krankenhaus Rating Report legt bei der Beurteilung der Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen am Gesamtkapital besonderen Wert auf die Betrachtung des Reinvermögens, weshalb hier, wie bei der Anlagen- und Umlaufintensität, neben den aktiven Ausgleichsposten, der nicht durch Eigenkapital gedeckte Fehlbetrag von der Bilanzsumme im Nenner abgezogen wird.³¹⁴

Die Kennzahl zur **Fremdkapitalstruktur** gemäß Tabelle 8 stammt aus Moody's Risk Calc für nicht börsennotierte Unternehmen und spiegelt den Anteil der Verbindlichkeiten

³¹² Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 90.

³¹³ Vgl. WERTHEIM/LYNN (1993), S. 533.

³¹⁴ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 90.

am gesamten Fremdkapital wider, der tatsächlich an außenstehende Gläubiger in Form von liquiden Mitteln abfließt.³¹⁵ Zu besseren Vergleichbarkeit werden im Nenner vom Fremdkapital die erhaltenen Anzahlungen abgezogen, da diese sehr unterschiedliche Ausprägungen in den Jahresabschlüssen annehmen.³¹⁶ Aus diesem Rating stammt ebenfalls die Kennzahl zur **Kapitalbindungsdauer**. Sie zeigt an, wie viele Tage das Unternehmen benötigt, um seine auf das Jahr hochgerechneten Verbindlichkeiten aus den Umsatzerlösen zu begleichen. Ein geringes Kennzahlenergebnis ist positiv für die Unternehmensfortführung.³¹⁷

Die letzten beiden in Tabelle 8 dargestellten Kennzahlen zur **kurzfristigen und langfristigen Verbindlichkeitenstruktur** analysieren die Fristigkeit innerhalb der Verbindlichkeiten. Ihnen liegt der Gedanke zugrunde, dass die Verbindlichkeiten ein umso höheres Risiko für die Unternehmensfortführung darstellen, je näher ihr Rückzahlungszeitpunkt liegt. Es wird davon ausgegangen, dass die kurzfristigen Verbindlichkeiten bei den bestandsgefährdeten Krankenhäusern überwiegen und die langfristigen Verbindlichkeiten den größeren Anteil bei den gesunden Unternehmen ausmachen.³¹⁸

4.2.3 Horizontalstrukturanalyse

Im Rahmen der Horizontalstrukturanalyse werden ausgewählte Posten der Aktiv- und Passivseite zueinander ins Verhältnis gesetzt. So können die auf der Aktivseite ausgewiesenen Investitionen direkt mit den Posten in Relation gesetzt werden, durch die sie finanziert sein sollten. Bei der Definition der erstrebenswerten Verhältnisse steht die risikoorientierte Betrachtung der Untersuchung unter Rentabilitäts Gesichtspunkten gegenüber. Die Fristenkongruenz der Aktiv- und Passivposten ist hier von wesentlicher Bedeutung.³¹⁹

³¹⁵ Vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 11.

³¹⁶ Dies geht konkret aus dem vorliegenden Datensatz hervor; im Allgemeinen vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 11, S. 13.

³¹⁷ Vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 10.

³¹⁸ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 241.

³¹⁹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 154.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Kurzfristige goldene Finanzierungsregel	$\frac{\text{Umlaufvermögen}}{\text{kurzfristige Verbindlichkeiten}}$	$g > k$	(+)
Langfristige goldene Finanzierungsregel	$\frac{\text{Anlagevermögen}}{(\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}) + \text{langfristiges Fremdkapital}}$	$g < k$	(+)
Liquiditätsgrad 1	$\frac{\text{liquide Mittel} + \text{Wertpapiere des Umlaufvermögens}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}}$	$g > k$	(+)
Liquiditätsgrad 2	$\frac{\text{liquide Mittel} + \text{Wertpapiere des Umlaufvermögens} + \text{kurzfristige Forderungen}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}}$	$g > k$	(+)
Liquiditätsgrad 3	$\frac{\text{liquide Mittel} + \text{Wertpapiere des Umlaufvermögens} + \text{kurzfristige Forderungen} + \text{Vorräte}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}}$	$g > k$	(+)
Liquiditätsgrad 4	$\frac{\text{liquide Mittel}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}}$	$g > k$	(+)
Liquiditätsgrad 5	$\frac{\text{liquide Mittel}}{\text{kurzfristige Verbindlichkeiten}}$	$g > k$	(+)
Working Capital	$\text{Umlaufvermögen} - \text{kurzfristige Verbindlichkeiten}$	$g > k$	(-)
Working Capital Quote	$\frac{\text{Working Capital}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	$g > k$	(+)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Working Capital Liquidität	$\frac{\text{Working Capital}}{\text{Verbindlichkeiten}}$	$g > k$	(+) (+)

Tabelle 9: Horizontalstrukturanalyse - Teil 1

Die **kurzfristige** und **langfristige goldene Finanzierungsregel** setzt, gemäß ihrer in Tabelle 9 dargestellten Formeln, das Vermögen und das Kapital mit gleicher Fristigkeit zueinander ins Verhältnis. In empirischen Studien hat bislang im Rahmen der kurzfristigen Betrachtung die Verhältniskennzahl überzeugt, welche das Umlaufvermögen im Verhältnis zu den kurzfristigen Verbindlichkeiten analysiert.³²⁰ Ergebniswerte > 1 sind positiv zu beurteilen. Da die Grundform der goldenen Finanzierungsregel das gesamte Kapital der zugehörigen Fristigkeit einbezieht, wird im Rahmen der langfristigen Betrachtung das Anlagevermögen ins Verhältnis zu dem krankenhausspezifischen Eigenkapital zuzüglich des langfristigen Fremdkapitals gesetzt. Für diese Kennzahl sind Ergebniswerte < 1 erstrebenswert.³²¹

Die **Liquiditätsgrade 1-5** zeigen an, in welchem Umfang Vermögensgegenstände eingesetzt werden müssen, um das innerhalb des nächsten Jahres fällig werdende Fremdkapital zu bedienen.³²² Ihre Berechnungen sind in Tabelle 9 dargestellt. In der Regel werden drei verschiedene Liquiditätsgrade berechnet. Ein Kennzahlenergebnis > 1 bzw. $> 100\%$ besagt, dass die eingesetzten Vermögensgegenstände zur Deckung des Fremdkapitals ausreichen.³²³ Liquiditätsgrad 4 basiert auf einer noch vorsichtigeren Haltung als Liquiditätsgrad 1 und bezieht nur die tatsächlich auf dem Bankkonto vorhandenen liquiden Mittel zur Deckung des Fremdkapitals mit ein. Liquiditätsgrad 5, aus dem Krankenhaus Rating Report, legt den Fokus auf die bereits vorhandenen liquiden Mittel im Verhältnis zu den im folgenden Geschäftsjahr sicher eintretenden Zahlungsverpflichtungen in Form der kurzfristigen Verbindlichkeiten.³²⁴

Zur Beurteilung der zukünftigen Zahlungsfähigkeit der Krankenhäuser steht, neben den Liquiditätsgraden, das **Working Capital** zur Verfügung. Je höher das Working Capital, desto größer ist der Anteil des kurzfristigen Vermögens, der nicht zur Deckung der kurzfristigen Verbindlichkeiten benötigt wird, wie aus der in Tabelle 9 dargestellten Formel hervorgeht. Dieses Vermögen bietet Handlungsspielraum für das Krankenhaus und ist damit positiv zu beurteilen.³²⁵ Empirische Studien verwenden regelmäßig daraus abgelei-

³²⁰ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 80.

³²¹ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 256.

³²² Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 72.

³²³ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 159.

³²⁴ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 90.

³²⁵ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 270.

tet die Verhältniszahl **Working Capital Quote**, die das Working Capital am Gesamtvermögen berechnet.³²⁶ Ein hohes Kennzahlenergebnis ist positiv zu beurteilen. Wertheim/Lynn (1993) beziehen in ihrem krankenhausspezifischen Modell die **Working Capital Liquidität** ein, welche das Verhältnis vom Working Capital zu den Verbindlichkeiten erfasst.³²⁷ Auch hier ist ein hohes Kennzahlenergebnis erstrebenswert. Dies sind die letzten beiden in Tabelle 9 dargestellten Kennzahlen.

³²⁶ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 80.

³²⁷ Vgl. WERTHEIM/LYNN (1993), S. 533.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Deckungsgrad a	$\frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Anlagevermögen}}$	g > k	(+) (+)
Deckungsgrad b1	$\frac{\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}}{\text{Anlagevermögen}}$	g > k	(+) (+)
Deckungsgrad b2	$\frac{(\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}) + \text{langfristiges Fremdkapital}}{\text{Anlagevermögen}}$	g > k	(+) (+)
Deckungsgrad c	$\frac{(\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}) + \text{langfristiges Fremdkapital}}{\text{Anlagevermögen} + \text{langfristiges Umlaufvermögen}}$	g > k	(+) (+)
Investitionsfinanzierungsquote	$\frac{\text{Sonderposten}}{\text{Immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen}}$	g > k	(-) (-)
dynamischer Verschuldungsgrad 1	$\frac{\text{Verbindlichkeiten}}{\text{Umlaufvermögen}}$	g < k	(+) (+)

Tabelle 10: Horizontalstrukturanalyse - Teil 2

Tabelle 10 bildet zunächst vier Formeln zu Berechnung der **Deckungsgrade** ab. Diese werden auch als goldene Bilanzregel bezeichnet. Nachdem die goldene Finanzierungsregel das Vermögen ins Verhältnis zum Kapital gesetzt hat und die Liquiditätsgrade zur Deckung des kurzfristigen Fremdkapitals in zunehmendem Umfang Vermögensgegenstände in die Betrachtung einbeziehen, wird im Rahmen der goldenen Bilanzregel das Kapital ins Verhältnis zum Vermögen gesetzt. Diesmal nehmen sowohl der Anteil des einbezogenen Kapitals, als auch die betrachteten Vermögensgegenstände in den unterschiedlichen Deckungsgraden zu. Dahinter steht der Gedanke, dass langfristig gebundenes Vermögen mit langfristig verfügbarem Kapital finanziert sein soll.³²⁸ Das langfristige Umlaufvermögen ist definiert als Summe aus den Vorräten und den langfristigen Forderungen.

Analog zu dem Gedanken der Deckungsgrade, stehen die Sonderposten zur Finanzierung der Immateriellen Vermögensgegenstände und Sachanlagen zur Verfügung. Dies drückt die **Investitionsfinanzierungsquote** aus, welche in Tabelle 10 abgebildet ist. Je höher die anteilige Finanzierung, desto geringer ist die Belastung des Jahresergebnisses aus dem mit Eigenmitteln finanzierten Anlagevermögen.

Der **dynamische Verschuldungsgrad 1** ist aus dem krankenhausspezifischen Modell von Wertheim/Lynn (1993) übernommen und die letzte der in Tabelle 10 dargestellten Kennzahlen.³²⁹ Je kleiner das Kennzahlenergebnis, desto geringer ist der Anteil der Verbindlichkeiten, der nicht durch das kurzfristig liquidierbare Vermögen beglichen werden kann.

4.2.4 Stromgrößenorientierte Analyse

Bei den bislang definierten Kennzahlen fließen weitestgehend Bestandsgrößen in die Berechnung ein. Dem gegenüber steht die stromgrößenorientierte Analyse, welche die Zahlungsströme der Vergangenheit analysiert, um Erkenntnisse über die Liquiditätsentwicklung zu gewinnen. Eine bislang noch nicht verwendete Größe, die im Rahmen der stromgrößenorientierten Analyse einen zentralen Platz einnimmt, ist der operative Cashflow.³³⁰

³²⁸ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 155 f.

³²⁹ Vgl. WERTHEIM/LYNN (1993), S. 533.

³³⁰ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 171.

Dieser umfasst den aus der laufenden Geschäftstätigkeit erzielten Zahlungsmittelüberschuss.³³¹ Der operative Cashflow ist keine Pflichtangabe in den hier zugrundeliegenden Krankenhausjahresabschlüssen (§ 4 Abs. 1 KHBV; § 4 Abs. 3 KHBV i. V. m. § 264 Abs. 1 HGB), weshalb dieser nur unregelmäßig zur Verfügung steht. Deshalb wird den Berechnungen die Kennzahl EBITDA als Hilfsgröße zugrunde gelegt. Sie ist dem operativen Cashflow ähnlich. Es handelt sich um eine Cashflow-orientierte Bereinigung des Jahresergebnisses.³³²

Der EBITDA gehört in die Gruppe der sogenannten „Earnings-before“-Kennzahlen. Diese sind in der folgenden Tabelle 11 dargestellt. Ihnen liegt der Gedanke zugrunde, dass das Jahresergebnis um bestimmte Positionen zu bereinigen ist, damit es für ausgewählte Analysezwecke besser eingesetzt werden kann. Dafür wird es um ungewöhnliche, unregelmäßige, betriebsfremde oder nicht zahlungswirksame Aufwendungen und Erträge korrigiert. Diese Kennzahlengruppe trägt auch den Namen der „Pro-Forma-Ergebnisse“, da bei der Ermittlung der Zwischengrößen angenommen wird, dass bestimmte Aufwendungen und Erträge nicht angefallen sind.³³³

³³¹ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1091.

³³² Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 138; COENENBERG ET AL. (2016), S. 1054.

³³³ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 139; COENENBERG ET AL. (2016), S. 1053.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	
EBT= Earnings before taxes	Jahresergebnis ± außerordentliches Ergebnis + Abschreibungen auf Vermögensgegenstände des Umlaufvermögens, soweit diese die im Krankenhaus üblichen Abschreibungen überschreiten ± Steuern vom Einkommen und Ertrag	Zwischengrößen zur Berechnung weiterer Kennzahlen
EBIT = Earnings before interest and taxes	EBT + Zinsen und ähnliche Aufwendungen	
EBITDA = Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization	EBIT +Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	
EBITD = Earnings before interest, taxes and depreciation	Jahresergebnis ± Steuern vom Einkommen und Ertrag + Zinsen und ähnliche Aufwendungen +Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	

Tabelle 11: „Earnings-before“- Kennzahlen

Die erste Zwischengröße der in Tabelle 11 dargestellten „Earnings-before“-Kennzahlen ist der **EBT**, welcher ein um Steuern und außergewöhnliche Effekte bereinigtes Jahresergebnis abbildet. Die Bereinigung um das Steuerergebnis ermöglicht einen Vergleich der Unternehmen, ohne dass die Rechtsform, das Steuersystem und die Kapitalstruktur das Bild verzerren.³³⁴ Zudem fließen nur die nachhaltigen Ergebnisbestandteile in die Betrachtung ein, da mit diesen im Folgejahr gerechnet werden kann,³³⁵ was für eine möglichst gute Prognose wichtig ist. Der **EBIT** wird zusätzlich um die Zinseffekte korrigiert, um Finanzierungseffekte zu eliminieren.³³⁶ Im letzten Schritt hin zum **EBITDA** erfolgt die Korrektur in Höhe der Abschreibungen. Mit dieser Eliminierung der wesentlichen zahlungsunwirksamen Aufwendungen wird eine Vergleichbarkeit zum operativen Cash-flow erreicht.³³⁷

Beim **EBITD** wird das Jahresergebnis um die Steuern vom Einkommen und vom Ertrag, die Zinsaufwendungen und die regelmäßigen Abschreibungen korrigiert, um eine Vergleichbarkeit unabhängig von der Finanzierungsstruktur herzustellen und den bilanzpolitischen Spielraum, den die Abschreibungen zulassen, zu isolieren.³³⁸ Seine Formel ist in Tabelle 11 dargestellt.

Bei der Berechnung dieser Zwischengrößen sowie einiger im Folgenden definierten Kennzahlen ist zu beachten, dass die Korrektur des Jahresergebnisses direkt auf Basis ausgewählter GuV-Positionen erfolgt. Nach dem Konzept der betriebswirtschaftlichen Erfolgsspaltung kann die Gewinn- und Verlustrechnung für die Kennzahlenanalyse in drei Ergebnisquellen aufgeteilt werden.³³⁹ Das ordentliche Betriebsergebnis setzt sich zu-

³³⁴ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1053; GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 61.

³³⁵ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 265.

³³⁶ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1054; Genauer sollten hier die Fremdkapitalzinsen isoliert betrachtet werden. Da diese dem externen Analysten nicht zur Verfügung stehen, wird die Aufwandsposition Zinsen und ähnliche Aufwendungen eingesetzt.

³³⁷ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1054.

³³⁸ Vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 13.

³³⁹ Vgl. BRÖSEL (2017), S. 226 f.; BURKHART ET AL. (2010), S. 92; KÜTING/WEBER (2015), S. 265.

sammen aus dem Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit, korrigiert um das Finanzergebnis inkl. sonstiger Steuern.³⁴⁰ Es enthält die regelmäßig anfallenden Ergebnisbestandteile, die aus dem Kerngeschäft des Unternehmens entstehen.³⁴¹ Bei einem Krankenhaus sind dies Aufwendungen und Erträge, die mit der Behandlung und Versorgung der Patienten im Zusammenhang stehen. Dieses ordentliche Ergebnis ist maßgeblich für die Beurteilung der langfristigen Ertragskraft eines Unternehmens zugrunde zu legen.³⁴² Das Finanzergebnis umfasste die Erfolgsbestandteile, die aus Kapitalanlagen oder Kapitalverflechtungen resultieren. Dazu gehören die Aufwendungen aus Gewinnabführung, Erträge aus Verlustübernahme, Zinsaufwendungen und -erträge, Abschreibungen auf Finanzanlagen und Wertpapiere sowie Erträge aus Beteiligungen, Wertpapieren und Ausleihungen.³⁴³ Sie fallen ebenfalls regelmäßig an, resultieren jedoch nicht aus dem Kerngeschäft des Unternehmens.³⁴⁴ Das außerordentliche Ergebnis setzt sich aus den Posten der außerordentlichen Erträge und Aufwendungen laut der Gewinn- und Verlustrechnung sowie dem nach der KHBV-Gliederung existierenden Posten der „Abschreibungen auf Vermögensgegenstände des Umlaufvermögens, soweit diese die im Krankenhaus üblichen Abschreibungen überschreiten“, zusammen.³⁴⁵ Es umfasst die unregelmäßigen Bestandteile des Ergebnisses.³⁴⁶

Diese drei Ergebnisbestandteile sind ausschließlich auf Basis der Posten der Gewinn- und Verlustrechnung ermittelt worden. Aufgrund des umfangreichen Datensatzes sind keine zusätzlichen Informationen aus dem Anhang oder dem Lagebericht für eine detailliertere Erfolgsspaltung in die Ergebnisbestandteile eingeflossen.

³⁴⁰ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 120.

³⁴¹ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1128; GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 34; KÜTING/WEBER (2015), S. 265.

³⁴² Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 336; GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 33; KÜTING/WEBER (2015), S. 243 f.

³⁴³ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 123.

³⁴⁴ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 265.

³⁴⁵ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 125.

³⁴⁶ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 268.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Nettoinvestitionsdeckung Anlagevermögen	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Nettoinvestitionen in das Anlagevermögen}}$	-	
Nettoinvestitionsdeckung immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Nettoinvestitionen in das Sachanlagevermögen} + \text{Nettoinvestitionen in die immateriellen Vermögensgegenstände}}$	-	
Nettoinvestitionsdeckung Sachanlagen	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Nettoinvestitionen in das Sachanlagevermögen}}$	-	
Entschuldungsgrad 1	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Effektivverschuldung}}$	$g > k$	(-)
Dynamischer Verschuldungsgrad 2	$\frac{\text{Effektivverschuldung}}{\text{EBITDA}}$	$g < k$	(-)
Entschuldungsgrad 2	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{kurzfristige Verbindlichkeiten} - \text{liquide Mittel}}$	$g > k$	(-)
Cash-Burn-Rate	$\frac{\text{liquide Mittel}}{\text{EBITDA} < 0}$	$g > k$	/
Finanzkraft 1	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Verbindlichkeiten} - \text{erhaltene Anzahlungen}}$	$g > k$	(+) / (-)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypo- these	(+) / (-)
Finanzkraft 2	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Fremdkapital} - \text{erhaltene Anzahlungen}}$	$g > k$	(+) (+)

Tabelle 12: Stromgrößenorientierte Analyse

Der operative Cashflow, hier substituiert durch den EBITDA, wird im Rahmen der stromgrößenorientierten Analyse als Indikator der Finanzkraft eingesetzt. Er zeigt an, in welchem Umfang Zahlungsmittel, die aus der laufenden Geschäftstätigkeit erwirtschaftet worden sind, für den Investitions- und Finanzierungsbereich zur Verfügung gestanden haben. Aus den Kennzahlen zur **Nettoinvestitionsdeckung** ist folglich abzulesen, in welchem Umfang das Krankenhaus im vergangenen Geschäftsjahr die getätigten Investitionen aus der Liquidität, die im Rahmen der laufenden Geschäftstätigkeit erzielt wurde, finanzieren konnte. Für diese Investitionen mussten keine Verpflichtungen gegenüber Dritten eingegangen werden.³⁴⁷ Eine Betrachtung der Bestandteile des Anlagevermögens, einbezogen in die Formeln nach dem Grad der Relevanz für ein Krankenhaus, gibt detailliert Auskunft. Die Kennzahlgleichungen sind in Tabelle 12 dargestellt.

Nicht nur der Anteil der Investitionen, der aus eigener Kraft gedeckt werden kann, sondern auch der Anteil der Schulden, der mit selbst erwirtschafteten Mitteln bedient werden könnte, gibt Auskunft über die finanzwirtschaftliche Lage des Krankenhauses. Letztgenannter lässt sich mit dem **Entschuldungsgrad 1** berechnen. Der operative Cashflow ist dafür durch die Effektivverschuldung zu teilen, wie aus der Formel in Tabelle 12 hervorgeht.³⁴⁸ Diese ist definiert als Differenz aus dem Fremdkapital abzüglich der liquiden Mittel und der Wertpapiere des Umlaufvermögens.³⁴⁹ Der Kehrwert des Entschuldungsgrades 1 wird als **dynamischer Verschuldungsgrad 2** bezeichnet.³⁵⁰ Dieser gibt Auskunft darüber, wie lange das Krankenhaus unter sonst gleichen Bedingungen zur Tilgung seiner Schulden aus dem Cashflow der operativen Geschäftstätigkeit benötigen würde. Je kleiner das Kennzahlenergebnis, desto schneller wäre das Unternehmen in der Lage sein Fremdkapital aus den im Umsatzprozess erwirtschafteten Mitteln zu decken.³⁵¹ Diese Kennzahl, ebenfalls abgebildet in Tabelle 12, stellt eine dynamische Alternative zu den statischen Verschuldungsgraden dar, die im Rahmen der Kapitalstrukturanalyse vorgestellt wurden.

³⁴⁷ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 180 f.

³⁴⁸ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 181.

³⁴⁹ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 275.

³⁵⁰ Der dynamische Verschuldungsgrad 1 ist im Rahmen der Horizontalstrukturanalyse berechnet worden.

³⁵¹ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 276.

Mit Blick auf die Beurteilung der kurzfristigen Zahlungsfähigkeit, zur Dynamisierung der Aussagekraft der Liquiditätsgrade, wird der **Entschuldungsgrad 2** berechnet, auch bezeichnet als dynamischer Liquiditätsgrad. Dieser zeigt an, in welchem Umfang der operative Cashflow die kurzfristigen Verbindlichkeiten, abzüglich der sofort verfügbaren liquiden Mittel, decken kann. Je höher dieser Anteil, desto besser ist das Ergebnis in Bezug auf die Unternehmensfortführung zu beurteilen.³⁵²

Sofern der Cashflow negativ ist, lässt sich mit der **Cash-Burn-Rate** gemäß Tabelle 12 berechnen, wie lange es dauert, bis dieser die liquiden Mittel des Krankenhauses aufgebraucht hat.³⁵³

Vergleichbar mit dem Ansatz der Entschuldungsgrade, bezieht der Krankenhaus Rating Report³⁵⁴ ebenso wie das von Moody's entwickelte Modell³⁵⁵ eine als **Finanzkraft** bezeichnete Kennzahl ein, in der das Verhältnis vom EBITDA zu den Verbindlichkeiten bzw. zum Fremdkapital abzüglich der erhaltenen Anzahlungen berechnet wird. Letztere werden zur besseren Vergleichbarkeit abgezogen.³⁵⁶ Die beiden Kennzahlen zur Finanzkraft sind ebenfalls in Tabelle 12 aufgeführt.

4.2.5 Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse

Die Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse betrachtet die das Gesamtergebnis und insbesondere das ordentliche Betriebsergebnis maßgeblich bestimmenden Komponenten. Dafür wird sowohl eine Erfolgsquellenanalyse durchgeführt, als auch die Berechnung von Strukturkennzahlen vorgenommen. Ziel ist es, auf Basis dieser Gesamtergebnisanalyse die Erfolgs- und Risikofaktoren der Krankenhäuser zu identifizieren, um so eine Aussage über die nachhaltige Ertragskraft der Unternehmen zu treffen.³⁵⁷

³⁵² Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 293.

³⁵³ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 293; KÜTING/WEBER (2015), S. 182 f.

³⁵⁴ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 90.

³⁵⁵ Vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 13.

³⁵⁶ Siehe Erläuterungen zur Berechnung der Fremdkapitalstruktur in Kapitel 4.2.2; im Allgemeinen vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 13.

³⁵⁷ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 295.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypo- these	(+) / (-)
Erfolgsquellenanalyse ordentliches Betriebsergebnis	$\frac{\text{ordentliches Betriebsergebnis}}{\text{Jahresergebnis} + \text{Steuern vom Einkommen und Ertrag}}$	-	
Erfolgsquellenanalyse ordentliches Finanzergebnis	$\frac{\text{ordentliches Finanzergebnis}}{\text{Jahresergebnis} + \text{Steuern vom Einkommen und Ertrag}}$	-	
Erfolgsquellenanalyse außerordentliches Ergebnis	$\frac{\text{außerordentliches Ergebnis}}{\text{Jahresergebnis} + \text{Steuern vom Einkommen und Ertrag}}$	-	
Erfolgsquellenanalyse ordentliches Ergebnis	$\frac{\text{ordentliche Betriebsergebnis} + \text{ordentliches Finanzergebnis}}{\text{Jahresergebnis} + \text{Steuern vom Einkommen und Ertrag}}$	-	

Tabelle 13: Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse - Teil 1

Zur Analyse des Jahresergebnisses vor Steuern ist der Anteil der drei Erfolgsarten, nach dem Konzept der betriebswirtschaftlichen Erfolgsspaltung, am Gesamtergebnis zu ermitteln. Die Kennzahlen werden als **Erfolgsquellenanalyse ordentliches Betriebsergebnis, ordentliches Finanzergebnis** und **außerordentliches Ergebnis** bezeichnet. Ihre Formeln sind in Tabelle 13 dargestellt. Um eine Prognose zur Ertragskraft eines Unternehmens abzugeben, sind die regelmäßig zu erwartenden Ergebnisbestandteile am Gesamtergebnis zu betrachten. Deshalb ist bei der **Erfolgsquellenanalyse des ordentlichen Ergebnisses**, das ordentliche Betriebsergebnis mit dem ordentlichen Finanzergebnis einzubeziehen. Dies ist die vierte Kennzahl in Tabelle 13. Warum diesen vier Kennzahlen keine eindeutigen Hypothesen zugeordnet werden können, wird in Kapitel 4.4 diskutiert.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Materialaufwandsstruktur	$\frac{\text{Materialaufwand}}{\text{Summe der Aufwendungen}}$	g<k	(+) / (-)
Personalaufwandsstruktur	$\frac{\text{Personalaufwand}}{\text{Summe der Aufwendungen}}$	g<k	(-)
Materialintensität 1	$\frac{\text{Materialaufwand}}{\text{Gesamtleistung}}$	g<k	(+) / (-)
Materialintensität 2	$\frac{\text{Materialaufwand} - \text{Aufwendungen für bezogene Leistungen}}{\text{Gesamtleistung}}$	g<k	(+) / (-)
Personalintensität 1	$\frac{\text{Personalaufwand}}{\text{Gesamtleistung}}$	g<k	(+) / (-)
Personalintensität 2	$\frac{\text{Personalaufwand} + \text{Aufwendungen für bezogene Leistungen}}{\text{Gesamtleistung}}$	g<k	(+) / (-)
Material- und Personalintensität	$\frac{\text{Materialaufwand} + \text{Personalaufwand}}{\text{Gesamtleistung}}$	g<k	(+) / (-)

Tabelle 14: Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse - Teil 2

Die **Material- und Personalaufwandsstrukturkennzahlen** stellen diese beiden zentralen Aufwandspositionen ins Verhältnis zur Summe aller Aufwendungen.³⁵⁸ Ihre Berechnung ist in Tabelle 14 dargestellt.

Die **Material- und Personalintensität** gemäß Tabelle 14 betrachten diese beiden Aufwandspositionen im Verhältnis zur Gesamtleistung. Die Gesamtleistung ist definiert als Summe aus den Umsatzerlösen, den Bestandsveränderungen und den anderen aktivierten Eigenleistungen.³⁵⁹ Diese ist zur Kennzahlenberechnung für Jahresabschlüsse, die eine GuV-Gliederung nach dem Gesamtkostenverfahren aufweisen, der Verwendung der Umsatzerlöse in diesem Kontext vorzuziehen.³⁶⁰ Grundsätzlich ist ein niedriges Kennzahlenergebnis positiv in Bezug auf die Unternehmensfortführung zu beurteilen. Denn ist bei gleichem Output ein höherer Aufwand zur Leistungserzielung erforderlich, agiert das Unternehmen im Vergleich unwirtschaftlicher.³⁶¹ Die Aufwendungen für bezogene Leistungen haben im Krankenhaus für die Berechnung dieser beiden Kennzahlen eine besondere Bedeutung. Gemäß der GuV-Gliederung gehören sie zum Materialaufwand. Die Honorare für nicht am Krankenhaus angestellte Ärzte sind als bezogene Leistungen zu verbuchen.³⁶² Da es sich nicht um Mitarbeiter des Unternehmens handelt, sind diese Aufwendungen handelsrechtlich nicht im Personalaufwand zu erfassen.³⁶³ Um die im betriebswirtschaftlichen Sinne relevanten Aufwendungen für alle von den Ärzten und den übrigen Mitarbeitern erbrachten Arbeitsleistungen einzubeziehen, sind diese Honorare jedoch für bilanzanalytische Zwecke dem Personalaufwand zuzuordnen. Da es für den externen Analysten nicht möglich ist, die bezogenen Leistungen nach den Aufwendungen für Honorarärzte und den übrigen Aufwendungen für bezogene Leistungen zu trennen, können nur die bezogenen Leistungen insgesamt umgegliedert werden. Daher wird als Alternative die Materialintensität 2 ohne die bezogenen Leistungen im Zähler berechnet und die Personalintensität 2 inklusive dieser Aufwendungen, wie aus den in Tabelle 14 dargestellten Formeln hervorgeht.

Die kombinierte **Material- und Personalintensität**, berechnet gemäß der in Tabelle 14 abgebildeten Formel, ist innerhalb des Vergleichs der Krankenhäuser umso positiver zu

³⁵⁸ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 401.

³⁵⁹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 298.

³⁶⁰ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 396 f., S. 401; KÜTING/WEBER (2015), S. 306.

³⁶¹ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 397, S. 402.

³⁶² Vgl. KHBV Anlage 4 – Zuordnungsvorschriften zum Kontenrahmen: Nr. 6618.

³⁶³ Vgl. PEUN/SCHMIDT (2016), Rn. 122, 125; POLL (2017b), Rn. 23 f.

beurteilen, je niedriger sie ist. Hier gilt der gleiche Ansatz wie bei den Einzelintensitätskennzahlen. Je geringer der Anteil des Material- und Personalaufwands an der erbrachten Gesamtleistung ist, desto wirtschaftlicher arbeitet das Krankenhaus. Insbesondere eine Betrachtung der Kennzahlenveränderung im Zeitablauf ist aufschlussreich.³⁶⁴

³⁶⁴ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 404 f.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypo- these	(+) / (-)
Lohnniveau	$\frac{\text{Personalaufwand}}{\text{Vollkräfte}}$	$g < k$	(+)
Produktivität je Vollkraft	$\frac{\text{Gesamtleistung}}{\text{Vollkräfte}}$	$g > k$	(-)
Personalintensität 3	$\frac{\text{Lohnniveau}}{\text{Produktivität je Vollkraft}}$	$g < k$	(+)
Personalintensität 4	$\frac{\text{Lohnniveau}}{\text{Rohertrag je Vollkraft}}$	$g < k$	(+)
Personalaufwand je Fall	$\frac{\text{Personalaufwand}}{\text{Fallzahl}}$	$g < k$	(+)
Personalaufwand je Tag	$\frac{\text{Personalaufwand}}{\text{Belegungstage Somatik}}$	$g < k$	(+)
Personalaufwand je gewichtetem Fall	$\frac{\text{Personalaufwand}}{(\text{Fallzahl} * \text{Case – Mix – Index})}$	$g < k$	(+)
Personalaufwand am Case-Mix	$\frac{\text{Personalaufwand}}{\text{Case – Mix}}$	$g > k$	(+)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypo- these	(+) / (-)
Materialaufwand am Case-Mix	$\frac{\text{Materialaufwand}}{\text{Case} - \text{Mix}}$	g < k	(+) () (-)

Tabelle 15: Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse - Teil 3

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypo- these	(+) / (-)
Case-Mix-Index	$\frac{\text{Case} - \text{Mix}}{\text{Fallzahl}}$	g > k	(+) () (-)
Auslastungsgrad	$\frac{\text{Belegungstage des Geschäftsjahres}}{\text{Bettenanzahl} * 365}$	g > k	(+) () (-)
Verweildauer	$\frac{\text{Belegungstage des Geschäftsjahres}}{\text{Fallzahl}}$	g < k	(+) () (-)

Tabelle 16: Kapazitätsanalyse

Da der Personalaufwand im Krankenhaus einen wesentlichen Anteil der Aufwendungen einnimmt, ist eine genauere Analyse dieser Position geboten. Die den Kennzahlen zugrundeliegenden Formeln sind in Tabelle 15 abgebildet. Das **Lohnniveau** stellt den Personalaufwand pro Vollkraft dar. Zudem gibt die **Produktivität je Vollkraft** Aufschluss über den Output der Arbeitskräfte. Dividiert man diese beiden Kennzahlen, wird auch von einer modifizierten Personalaufwandsquote, hier bezeichnet als **Personalintensität 3**, gesprochen. Durch Hinzunahme der Vollkräfte in die Berechnung der Personalaufwandsquote, ist eine genauere Analyse möglich. So kann eine gestiegene Produktivität der Mitarbeiter auf Rationalisierungsmaßnahmen zurückzuführen sein, ein gestiegenes Lohnniveau im Krankenhaus beispielsweise auf Tarifsteigerungen.³⁶⁵ Die **Personalintensität 4** berechnet das Lohnniveau am Rohertrag pro Vollkraft. Der Rohertrag ist definiert als Gesamtleistung abzüglich des Materialaufwandes und stellt damit die Krankenhausleistung abzüglich der zugekauften Leistungen dar. Steigt das Kennzahlenergebnis im Zeitablauf, deutet dies auf eine sinkende Ertragskraft hin.³⁶⁶

Neben dem Personalaufwand je Vollkraft, ist im Krankenhaus eine Analyse des **Personalaufwandes je Behandlungsfall**, ebenso wie das Verhältnis vom **Personalaufwand zu den Belegungstagen** aufschlussreich, um zu überprüfen, ob angemessene Relationen zwischen Aufwand und Output bestehen. Da Fälle mit einem höheren Schweregrad in der Regel mehr Personalressourcen binden und höhere Erträge generieren, ist das Verhältnis der **Personalaufwendungen** an den **gewichteten Fällen** aussagekräftiger, wenn sich die Fallschwere zwischen den zu analysierenden Krankenhäusern stark unterscheidet.³⁶⁷ Ein höherer **Personalaufwand am Case-Mix** kann ein Anzeichen für eine qualitativ hochwertigere Versorgung sein, die wiederum als Ertragsgenerator fungieren kann. Ein geringer **Materialaufwand am Case-Mix** lässt auf eine wirtschaftliche Materialführung schließen. Die Formeln dieser Kennzahlen sind ebenfalls in Tabelle 15 dargestellt.

Eng im Zusammenhang mit den zuletzt vorgestellten Kennzahlen der Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse steht die Analyse der Krankenhauskapazitäten. Ihr liegen die in Tabelle 16 aufgeführten Kennzahlen zugrunde. Hier dient der **Case-Mix-Index** als eigene

³⁶⁵ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 398-400; KÜTING/WEBER (2015), S. 301.

³⁶⁶ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 400; KÜTING/WEBER (2015), S. 299, S. 302.

³⁶⁷ Zur Definition des Case-Mix-Index siehe Kapitel 2.1.2.2.

Kennzahl zur Beurteilung der Unternehmensfortführung. Je höher das Kennzahlenergebnis, desto schwerer sind die durchschnittlich behandelten Fälle. Ein hoher Case-Mix führt zu einem größeren Kennzahlenergebnis bei gleichbleibender Fallzahl. Da dieser die abrechenbaren Erträge steigert, ist ein hohes Kennzahlenergebnis positiv zu beurteilen. Ebenso ein hoher **Auslastungsgrad**, da dieser eine gute Fixkostendeckung erwarten lässt. Aufgrund der Abrechnungssystematik im Krankenhaus, die auf fest definierten Grenzverweildauern basiert,³⁶⁸ führt ein längerer Patientenaufenthalt innerhalb dieser Grenzwerte nicht zu höheren Erträgen. Eine kurze durchschnittliche **Verweildauer** lässt auf höhere abrechenbare Erträge schließen und ist damit positiv zu beurteilen.

³⁶⁸ Zur genaueren Erklärung siehe Kapitel 2.1.2.2.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Kapitalintensität	$\frac{\text{Geschäftsjahresabschreibungen auf das Sachanlagevermögen}}{\text{Gesamtleistung}}$	g < k	(+) / (-)
Abschreibungsaufwandsquote	$\frac{\text{Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen}}{\text{Gesamtleistung}}$	g < k	(+) / (-)
Ertragssteuerkennzahl	$\frac{\text{Steuern vom Einkommen und Ertrag}}{\text{Umsatzerlöse}}$	Zwischengröße	
<i>Entwicklung</i> Ertragssteuerkennzahl	Ertragssteuerkennzahl – Ertragssteuerkennzahl des Vorjahres	g > k	(+) / (-)
Wertschöpfung	$\frac{\text{Umsatzerlöse – Materialaufwand}}{\text{Personalaufwand}}$	g > k	(+) / (-)
Umsatzwachstum	$\frac{\text{Umsatzerlöse – Umsatzerlöse des Vorjahres}}{\text{Umsatzerlöse des Vorjahres}}$	g > k	(+) / (-)

Tabelle 17: Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse - Teil 4

Im Rahmen der Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse sei hier noch einmal der Blick auf die Abschreibungen als Aufwandsposition gerichtet. Die **Kapitalintensität** ebenso wie die **Abschreibungsaufwandsquote** verdeutlichen, zu welchem Anteil die Erbringung der Gesamtleistung den Werteverzehr der Sachanlagen bzw. der immateriellen Vermögensgegenstände und Sachanlagen erfordert. Rationalisierungsmaßnahmen sind anhand der Kennzahlenergebnisse ersichtlich.³⁶⁹ Ihre Formeln sind in Tabelle 17 dargestellt.

Wenn auch in den dieser Analyse zugrundeliegenden gemeinnützigen Einrichtungen nur die wirtschaftlichen Geschäftsbetriebe steuerpflichtig sind, deutet eine gestiegene **Steuerquote** auf eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit hin.³⁷⁰ Eine Aussage dazu treffen die Ertragssteuerkennzahl und die Kennzahl zu ihrer Entwicklung, deren Berechnung in Tabelle 17 dargestellt ist. Die Kennzahl zur **Wertschöpfung** stammt aus dem Krankenhaus Rating Report.³⁷¹ Dem Zähler liegt eine zum Rohertrag vergleichbare Berechnung zugrunde, nur dass hier die Umsatzerlöse anstelle der Gesamtleistung einbezogen werden. Diese Ertragskennzahl am Personalaufwand drückt den Wertschöpfungsanteil des Personals aus. Ihre Formel ist ebenfalls in Tabelle 17 abgebildet. Ebenso lässt ein solides **Umsatzwachstum** auf eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit schließen. Die Berechnung des Umsatzwachstums ist als letzte Formel in Tabelle 17 dargestellt.

4.2.6 Rentabilitätsanalyse

Die unterschiedlichen Rentabilitätskennzahlen, sei es die Eigenkapital-, Gesamtkapital-, Betriebs- oder Umsatzrentabilität, setzen jeweils eine den Erfolg abbildende Größe ins Verhältnis zu der Größe, die erwartungsgemäß maßgeblich zur Erfolgserzielung beigetragen hat. Sie weisen eine prozentuale Angabe aus, die als Verzinsung interpretiert werden kann.³⁷² Diese spiegelt die Fähigkeit des Krankenhauses wider, Gewinne zu erwirtschaften, welche einen zentralen Indikator zur Beurteilung der Fortführung der Unternehmenstätigkeit darstellt (IDW PS 270 Tz. 9). Denn insbesondere aufgrund der abnehmenden Bedeutung der stets als zu gering beklagten Fördermittel, müssen Krankenhäuser wirtschaftlich geführt werden, um ausreichend Eigenmittel für die selbst zu finanzierenden Investitionen zu erzielen.³⁷³

³⁶⁹ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 405 f.; KÜTING/WEBER (2015), S. 302.

³⁷⁰ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 302.

³⁷¹ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 90.

³⁷² Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 60.

³⁷³ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 50; AUGURZKY ET AL. (2012), S. 79.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Eigenkapitalrentabilität a	$\frac{\text{Jahresergebnis}}{\text{Eigenkapital}}$	$g > k$	(+)
Eigenkapitalrentabilität b	$\frac{\text{Jahresergebnis}}{\left(\frac{\text{Eigenkapital} + \text{Eigenkapital des Vorjahres}}{2}\right)}$	$g > k$	(+)
Eigenkapitalrentabilität c	$\frac{\text{Jahresergebnis} + \text{Steuern vom Einkommen und Ertrag}}{\text{Eigenkapital}}$	$g > k$	(+)
Eigenkapitalrentabilität d	$\frac{\text{Jahresergebnis}}{\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}}$	$g > k$	(+)
Eigenkapitalrentabilität e	$\frac{\text{ordentliches Betriebsergebnis}}{\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}}$	$g > k$	(+)
Eigenkapitalrentabilität f	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Eigenkapital}}$	$g > k$	(+)
Eigenkapitalrentabilität g	$\frac{\text{EBITDA}}{\left(\frac{\text{Eigenkapital} + \text{Eigenkapital des Vorjahres}}{2}\right)}$	$g > k$	(+)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypo- these	(+) / (-)
Eigenkapitalrentabilität h	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}}$	g > k	(+) / (-)

Tabelle 18: Rentabilitätsanalyse - Teil 1

Tabelle 18 stellt verschiedene Ansätze zur Berechnung der Eigenkapitalrentabilität dar. So bildet die **Eigenkapitalrentabilität** in ihrer Grundform die Verzinsung des Eigenkapitals ab, indem dieses ins Verhältnis zum Jahresüberschuss/Jahresfehlbetrag gesetzt wird **(a)**. Um zu vermeiden, dass eine Stromgröße wie das Jahresergebnis im Zähler ins Verhältnis zu einer Bestandsgröße, dem Eigenkapital im Nenner, gesetzt wird, ist das durchschnittliche Eigenkapital in die Berechnung einzubeziehen **(b)**. Beide Varianten sind in der Analysepraxis gebräuchlich.³⁷⁴ In einer dritten Formel **(c)** werden zum Jahresergebnis die Steuern vom Einkommen und Ertrag addiert, da diese ebenfalls vom Eigenkapital erwirtschaftet wurden. So ist eine bessere Vergleichbarkeit von Unternehmen mit unterschiedlicher Eigen- und Fremdkapitalstruktur möglich, da diese verschiedene Steuerlasten tragen müssen.³⁷⁵ Laut Baetge et al. (2004) ist die Eigenkapitalrentabilität auf Basis des wirtschaftlichen Eigenkapitals im Nenner zu berechnen, da dieses eine genauere Grundlage für das erwirtschaftete Jahresergebnis darstellt.³⁷⁶ Hier wurde für die Berechnung das krankenhausspezifische bilanzanalytische Eigenkapital als wirtschaftliches Eigenkapital eingesetzt **(d)**. Je nach Analyseziel ist es von Interesse, wie hoch die erwirtschaftete Verzinsung allein aus der ordentlichen Geschäftstätigkeit ist, jenem Teil des Betriebsgeschehens, aus dem nachhaltig, mit den Kernaufgaben des Krankenhauses, Gewinne erwirtschaftet werden.³⁷⁷ Dafür ist das ordentliche Betriebsergebnis anstelle des Jahresergebnisses im Zähler einzusetzen **(e)**. Der operative Cashflow, hier substituiert mit der EBITDA-Kennzahl, bietet sich ebenfalls als korrigierte Erfolgsgröße zur Berechnung der Verzinsung des Eigenkapitals an **(f)**.³⁷⁸ Ein Vorteil gegenüber dem Jahresergebnis ist, dass der EBITDA um die für bilanzpolitische Maßnahmen anfälligen Positionen, wie das außerordentliche Ergebnis und die Abschreibungen, bereinigt ist.³⁷⁹ Um auch bei dieser Variante zwei Stromgrößen zueinander ins Verhältnis zu setzen, ist im Nenner wiederum das durchschnittliche Eigenkapital eingesetzt worden **(g)**.³⁸⁰ Genauso bietet es sich auch hier an, analog zur Variante d, das wirtschaftliche Eigenkapital im Nenner zugrunde zu legen **(h)**.

³⁷⁴ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1155; KÜTING/WEBER (2015), S. 323.

³⁷⁵ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 61.

³⁷⁶ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 357.

³⁷⁷ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 358; KÜTING/WEBER (2015), S. 268.

³⁷⁸ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 332.

³⁷⁹ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 171.

³⁸⁰ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 337.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Gesamtkapitalrentabilität 1	$\frac{\text{Jahresergebnis} + \text{Zinsen und ähnliche Aufwendungen}}{\text{Bilanzsumme}}$	g > k	(+) (+)
Gesamtkapitalrentabilität 2	$\frac{\text{Jahresergebnis} + \text{Zinsen und ähnliche Aufwendungen}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g > k	(+) (+)
Gesamtkapitalrentabilität 3	$\frac{\text{Jahresergebnis} + \text{Zinsen und ähnliche Aufwendungen} + \text{Steuern vom Einkommen und Ertrag}}{\text{Bilanzsumme}}$	g > k	(+) (+)
Gesamtkapitalrentabilität 4	$\frac{\text{Jahresergebnis} + \text{Zinsen und ähnliche Aufwendungen} + \text{Steuern vom Einkommen und Ertrag}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g > k	(+) (+)
Gesamtkapitalrentabilität 5	$\left(\frac{\text{Jahresergebnis} + \text{Zinsen und ähnliche Aufwendungen}}{(\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}) + \frac{(\text{Bilanzsumme des Vorjahres} - \text{Ausgleichsposten Aktiva des Vorjahres})}{2}} \right)$	g > k	(+) (+)
Gesamtkapitalrentabilität 6	$\left(\frac{\text{Jahresergebnis} + \text{Zinsen und ähnliche Aufwendungen} + \text{Steuern vom Einkommen und Ertrag}}{(\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}) + \frac{(\text{Bilanzsumme des Vorjahres} - \text{Ausgleichsposten Aktiva des Vorjahres})}{2}} \right)$	g > k	(+) (+)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Gesamtkapitalrentabilität 7	$\frac{\text{ordentliches Betriebsergebnis} + \text{ordentliches Finanzergebnis} + \text{Zinsen und ähnliche Aufwendungen}}{\left(\frac{(\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}) + (\text{Bilanzsumme des Vorjahres} - \text{Ausgleichsposten Aktiva des Vorjahres})}{2} \right)}$	g > k	(+) (+)
Return on Investment	$\frac{\text{Jahresergebnis}}{\left(\frac{(\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}) + (\text{Bilanzsumme des Vorjahres} - \text{Ausgleichsposten Aktiva des Vorjahres})}{2} \right)}$	g > k	(+) (+)
Return on Capital	$\frac{\text{Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g > k	(+) (+)
EBIT-Return on Investment	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g > k	(+) (+)
EBITD-Return on Investment	$\frac{\text{EBITD}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g > k	(+) (+)
Cashflow-Rendite	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g > k	(+) (+)
Kapitalumschlag	$\frac{\text{Umsatzerlöse}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$	g > k	(+) (-)

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypo- these	(+) / (-)
Umschlag der Verbindlichkeiten	$\frac{\text{Umsatzerlöse}}{\text{Verbindlichkeiten}}$	$g > k$	(-)

Tabelle 19: Rentabilitätsanalyse - Teil 2

Während die Eigenkapitalrentabilität, auch bezeichnet als Unternehmerrendite, die Verzinsung des Eigenkapitals abbildet, stellt die **Gesamtkapitalrentabilität** als Unternehmensrendite die Verzinsung des insgesamt eingesetzten Kapitals dar.³⁸¹ Für ihre Berechnung gibt es ebenfalls verschiedene Ansätze. Die zugrundeliegenden Formeln sind in Tabelle 19 dargestellt. In **Formel 1** werden zu dem Jahresergebnis als Erfolgsgröße die Zinsaufwendungen³⁸² addiert. Zusammen mit dem im Nenner eingesetzten Gesamtkapital, werden so die Unterschiede in den Finanzierungsstrukturen der Krankenhäuser für die Berechnung der Verzinsung eliminiert.³⁸³ **Variante 2** berücksichtigt die krankenhausspezifische Korrektur der Bilanzsumme um die Ausgleichsposten. Bei der **Berechnungsformel 3** werden im Zähler zusätzlich die Steuern vom Einkommen und Ertrag addiert. Diese Korrektur basiert ebenfalls auf dem Ansatz, eine von der Kapitalstruktur unabhängige Verzinsung des Gesamtkapitals zu ermitteln.³⁸⁴ **Formel 4** basiert auf der Berechnung von Formel 3. Im Nenner ist jedoch das krankenhausspezifische Gesamtkapital enthalten. In **Formel 5 und 6** wird wiederum anstelle der Stichtagsgröße im Nenner eine Durchschnittsgröße eingesetzt.³⁸⁵ **Formel 7** berechnet die erwirtschaftete Verzinsung anhand der nachhaltigen Erfolgsgrößen, dem ordentlichen Betriebs- und Finanzergebnis. Von der Erwirtschaftung dieser Ergebnisbestandteile wird auch in den Folgejahren ausgegangen, sodass aus dieser Größe eine zu erwartende konstante Verzinsung abgeleitet werden kann.³⁸⁶

Zum Analysebereich der Gesamtkapitalrentabilität gehören zudem einige der aus dem angloamerikanischen Raum stammenden „Return on“-Kennzahlen. Bei der Grundvariante der Kennzahl „**Return on Investment**“ wird das Jahresergebnis ins Verhältnis zum durchschnittlichen Gesamtkapital gesetzt, wie aus der in Tabelle 19 dargestellten Formel hervorgeht. Die Korrektur um den Zinsaufwand erfolgt bei dieser Formel nicht, was zum einen die Vergleichbarkeit der Unternehmen erschwert, auf der anderen Seite jedoch für eine höhere Aussagekraft des Kennzahlenergebnisses sorgt, da die zuvor korrigierten Zinsen vom Unternehmen tatsächlich zu tragen sind.³⁸⁷

³⁸¹ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 60, S. 62.

³⁸² Genauer sollten hier die Fremdkapitalzinsen isoliert betrachtet werden. Da diese dem externen Analysen nicht zur Verfügung stehen, wird die Aufwandsposition „Zinsen und ähnliche Aufwendungen“ eingesetzt.

³⁸³ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 369; KÜTING/WEBER (2015), S. 323 f.

³⁸⁴ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 61 f.

³⁸⁵ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 323.

³⁸⁶ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 268.

³⁸⁷ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 372.

Die Kennzahl „**Return on Capital**“, definiert nach der Berechnung des Krankenhaus Rating Reports als Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit³⁸⁸ durch die Bilanzsumme, korrigiert um die Ausgleichsposten, drückt die Kapitalverzinsung durch das ordentliche Ergebnis aus.³⁸⁹ Ihre Berechnung ist in Tabelle 19 dargestellt.

Der **EBIT-Return on Investment** ist eine in der Empirie häufig verwendete Formel zur Berechnung der Gesamtkapitalrentabilität. Diese Kennzahl setzt als Erfolgsgröße im Zähler den EBIT ein.³⁹⁰ Von der Gesamtkapitalrentabilität 7 weicht er daher im Umfang der Steuerkorrektur ab. Der **EBITD-Return on Investment** kommt der Gesamtkapitalrentabilität 4 am nächsten. Er unterscheidet sich von dieser um die Korrektur der Abschreibungen. Diese Korrektur verringert den Spielraum für bilanzpolitische Maßnahmen.³⁹¹ Die **Cashflow-Rendite** bezieht den EBITDA im Zähler ein und umfasst daher die weitreichendsten Korrekturen des Jahresergebnisses von diesen drei Kennzahlen.³⁹² Die zugehörigen Formeln sind ebenfalls in Tabelle 19 abgebildet.

Die Kennzahl zum **Kapitalumschlag** basiert auf dem Gesamtkapital im Nenner, bezieht jedoch im Zähler die Umsatzerlöse mit ein. Sie drückt aus, wie häufig das Kapital des vergangenen Geschäftsjahres durch den Umsatz umgeschlagen wurde. Je höher das Kennzahlenergebnis, desto besser ist das Verhältnis zu beurteilen.³⁹³ Eine vergleichbare Aussage unter Einbezug der Verbindlichkeiten liefert die Kennzahl zum **Umschlag der Verbindlichkeiten**.³⁹⁴ Beide Berechnungen sind in Tabelle 19 dargestellt.

³⁸⁸ Gem. GuV-Gliederung der KHBV a. F. (vor BilRUG), Anlage 2 Nr. 27.

³⁸⁹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 247, S. 268.

³⁹⁰ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 80; CHARITOU ET AL. (2004), S. 477.

³⁹¹ Vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 13.

³⁹² Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 332.

³⁹³ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1166.

³⁹⁴ Vgl. WERTHEIM/LYNN (1993), S. 533.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese	(+) / (-)
Betriebsrentabilität 1	$\frac{\text{ordentliches Betriebsergebnis}}{\text{betriebsnotwendiges Vermögen}}$	g > k	(+) / (-)
Betriebsrentabilität 2	$\frac{\text{ordentliches Betriebsergebnis}}{(\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}) + \text{langfristiges Fremdkapital}}$	g > k	(+) / (-)
Umsatzrentabilität 1	$\frac{\text{Jahresergebnis}}{\text{Gesamtleistung}}$	g > k	(+) / (-)
Umsatzrentabilität 2	$\frac{\text{ordentliches Betriebsergebnis}}{\text{Gesamtleistung}}$	g > k	(+) / (-)
operative EBITDA-Marge	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Umsatzerlöse}}$	g > k	(+) / (-)
erlösorientierte Wirtschaftlichkeit	$\frac{\text{Umsatzerlöse}}{\text{Fallzahl}}$	g > k	(+) / (-)

Tabelle 20: Rentabilitätsanalyse - Teil 3

Tabelle 20 enthält zwei Alternativen zur Berechnung der Betriebsrentabilität. Die **Betriebsrentabilität 1** bildet die anhaltende, relative Ertragskraft der Krankenhäuser mit dem Fokus auf den Unternehmenszweck ab.³⁹⁵ Dafür wird im Zähler ausschließlich das ordentliche Betriebsergebnis einbezogen, um nur das Ergebnis ohne die unregelmäßigen Erfolgsbestandteile zu berücksichtigen.³⁹⁶ Im Nenner ist das betriebsnotwendige Vermögen einzubeziehen. Dieses umfasst alle Vermögensgegenstände, die für das Kerngeschäft des Unternehmens erforderlich sind. Es ist für den externen Bilanzanalytiker nicht ohne Zusatzangaben aus der Bilanz ersichtlich. Um einen Näherungswert zu erhalten, ist das Vermögen um die Finanzanlagen und Wertpapiere des Umlaufvermögens sowie die sonstigen Vermögensgegenstände zu korrigieren.³⁹⁷ Die krankenhausspezifische Korrektur in Höhe der aktiven Ausgleichsposten ist ebenfalls enthalten. Als Alternative zur Berechnung der **Betriebsrentabilität 2**, kann im Nenner das langfristige Kapital eingesetzt werden. Dieses steht dem Unternehmen für einen langen Zeitraum zur Verfügung und ist genauer zu ermitteln als das betriebsnotwendige Vermögen.³⁹⁸

Die **Umsatzrentabilität** kann ebenfalls für eine Aussage über die relative Erfolgssituation des Krankenhauses herangezogen werden. Tabelle 20 stellt zwei alternative Formeln zur Berechnung dar. In ihrer Grundform wird das Jahresergebnis ins Verhältnis zur Gesamtleistung gesetzt.³⁹⁹ Nachteil bei dieser Kennzahl ist, dass das Jahresergebnis durch Größen beeinflusst wird, die nicht direkt aus dem Kerngeschäft, das den Umsatz maßgeblich beeinflusst, resultieren. Ergebnisbestandteile aus dem Finanz- und Verbunderfolg sowie sonstige unregelmäßige betriebliche Aufwendungen und Erträge fließen hier ebenfalls mit ein. Daher ist die Berechnung auf Basis des ordentlichen Betriebsergebnisses eine Alternative.⁴⁰⁰

Die **operative EBITDA-Marge** gibt an, wie groß der Anteil des operativen Ergebnisses an den Umsatzerlösen ist, bevor die Abschreibungen den Erfolg belasten. Sie stellt die Rentabilität vor Abzug der Investitionsaufwendungen dar. Da der EBITDA als Näherungsgröße für den operativen Cashflow angesehen wird, zeigt diese Kennzahl aus Tabelle 20 an, in welchem Umfang das Krankenhaus aus den Umsatzerlösen Zahlungsmittel

³⁹⁵ Vgl. BRÖSEL (2017), S. 217.

³⁹⁶ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 63; KÜTING/WEBER (2015), S. 268.

³⁹⁷ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 374; BRÖSEL (2017), S. 219; KÜTING/WEBER (2015), S. 331.

³⁹⁸ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 375.

³⁹⁹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 330.

⁴⁰⁰ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 64.

generieren konnte. Sie stellt einen zentralen, unternehmenswertbeeinflussenden Indikator dar und wird daher auch als Wertgenerator bezeichnet.⁴⁰¹

Als letzte Kennzahl in Tabelle 20 setzt die **erlösorientierte Wirtschaftlichkeit** die Fallzahl als wertgenerierende Größe ins Verhältnis zu den erzielten Umsatzerlösen. Höhere Erlöse pro Fall lassen auf eine höhere durchschnittliche Fallschwere schließen.⁴⁰²

4.3 Notwendigkeit der Kennzahlenreduktion

Um das Modell der logistischen Regression berechnen zu können, sind aus den Kennzahlen diejenigen auszuwählen, die die besten Klassifikationsergebnisse erzielen. Damit das Modell in der Praxis anwendbar ist, sollen nicht alle 128 Kennzahlen im Endmodell enthalten sein. Hinzu kommt, dass eine Berechnung auf Basis von 128 Kennzahlen aufgrund der hohen Multikollinearität zwischen den Kennzahlen zu verzerrten und damit fehlerhaften Ergebnissen führen würde.⁴⁰³ Dass eine hohe Multikollinearität zwischen den Kennzahlen vorliegt, belegt beispielsweise der Korrelationskoeffizient nach Pearson. Er nimmt mehrfach Werte oberhalb von 0,5 bis hin zu Ergebnissen oberhalb von 0,9 an.⁴⁰⁴ Grundsätzlich ist der pearsonsche Korrelationskoeffizient für die Schätzung der Korrelation zwischen zwei normalverteilten Variablen geeignet.⁴⁰⁵ Da nicht alle Bilanzanalysekennzahlen der Normalverteilung folgen,⁴⁰⁶ sind zur Validierung der Ergebnisse der Korrelationskoeffizient nach Spearman und Kendall berechnet worden, die zur Messung der Korrelation von nicht-normalverteilten Zufallsvariablen herangezogen werden.⁴⁰⁷ Beide Korrelationskoeffizienten bestätigen die Ergebnisse des pearsonschen Korrelationskoeffizienten.⁴⁰⁸

Des Weiteren lässt sich die Multikollinearität auch rein inhaltlich erklären. Aus den Formeln der Kennzahlen ist ersichtlich, dass sich bestimmte Bilanz- und GuV-Positionen in mehreren Kennzahlen wiederfinden. So ist das Eigenkapital beispielsweise in den Verschuldungsgraden und -koeffizienten, den Rücklagenquoten und dem Selbstfinanzierungsgrad ebenso wie in den Eigenkapitalquoten enthalten. Sobald das Eigenkapital sinkt,

⁴⁰¹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 332.

⁴⁰² Siehe Erläuterungen zum Case-Mix-Index in Kapitel 4.2.5.

⁴⁰³ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 107.

⁴⁰⁴ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 108.

⁴⁰⁵ Vgl. HARTUNG/ELPELT (2007), S. 144 f.

⁴⁰⁶ Wie üblich bei dieser Art der Studien; Vgl. PASIOURAS ET AL. (2007), S. 1323.

⁴⁰⁷ Vgl. HARTUNG/ELPELT (2007), S. 190 f.; HÜLS (1995), S. 150.

⁴⁰⁸ Die Ergebnisse sind nicht dargestellt, da es sich um eine nicht abbildbar große Tabelle handelt.

wirkt sich dies auf alle Kennzahlen aus. Die Korrelation ist folglich auf ähnliche bzw. identische Bestandteile in den Kennzahlen zurückzuführen.⁴⁰⁹

Einige Studien legen Obergrenzen von 10 bis 15 Kennzahlen pro logistischer Regression fest.⁴¹⁰ Sie haben bislang jedoch keine ideale Methode zur Identifizierung der relevanten Kennzahlen entdeckt.⁴¹¹ Die folgenden Kapitel stellen die in dieser Studie durchgeführten Schritte zur Variablenreduktion dar.

4.4 Hypothesentests und fehlende Werte

Im ersten Schritt sind zur Kennzahlenauswahl Hypothesen auf Basis ökonomischer Überlegungen für alle Kennzahlen gebildet und überprüft worden.⁴¹² Beispielsweise gelten hohe Liquiditätsgrade grundsätzlich als positive Signale für eine gute wirtschaftliche Lage. Daraus ergibt sich, dass bei bestandsgefährdeten Krankenhäusern geringere Liquiditätsgrade zu erwarten sind, als bei den nicht bestandsgefährdeten. Sofern für eine Kennzahl keine eindeutige Hypothese gebildet werden konnte oder der Datenbestand die Hypothese nicht bestätigt hat, wurde diese Kennzahl aus den weiteren Analysen ausgeschlossen.

Für 12 Kennzahlen konnten keine eindeutigen Hypothesen formuliert werden. Die Formulierung einer eindeutigen Hypothese ist unter anderem dann nicht möglich, wenn Zähler und Nenner sowohl positive als auch negative Werte annehmen können. Dies ist bei den Kennzahlen der Erfolgsquellenanalyse gegeben.⁴¹³ Durch die Division von Zähler und Nenner heben sich die Vorzeichen der eingesetzten Größen auf, so dass Unternehmen mit positiven und negativen Werten bei den Erfolgsgrößen das gleiche Ergebnis ausweisen und folglich gleich beurteilt würden. Tatsächlich ist eine differenzierte Beurteilung erforderlich. Für die Beurteilung der wirtschaftlichen Lage ist zwingend von Bedeutung, ob das positive ordentliche Betriebsergebnis am Jahresergebnis vor Steuern vom Einkommen und Ertrag 65% beträgt oder ob das negative ordentliche Betriebsergebnis am Jahresfehlbetrag vor Steuern vom Einkommen und Ertrag 65 % beträgt. Anhand der Ergebniswerte der Kennzahlen der Erfolgsquellenanalyse ist diese Unterscheidung jedoch nicht

⁴⁰⁹ Vgl. FEIDICKER (1992), S. 118.

⁴¹⁰ Vgl. BAETGE (1980), S. 657 f.; ESCOTT ET AL. (2001), S. 9.

⁴¹¹ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 80.

⁴¹² Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 560; BEAVER (1966), S. 81; ESCOTT ET AL. (2001), S. 8.

⁴¹³ Vgl. Tabelle 13.

möglich, was die vier Kennzahlen dieses Informationsbereichs für die weiteren Analysen unbrauchbar macht.

Gemäß der Arbeitshypothese von Baetge et al. (2004) gilt für die Nettoinvestitionsdeckung ein höherer Wert als besser.⁴¹⁴ Insbesondere vor dem Hintergrund des Investitionsstaus in den deutschen Krankenhäusern, ist diese Hypothese kritisch zu sehen. Sofern kaum Investitionen getätigt werden, ergibt sich ein kleiner Nenner und entsprechend ein größeres Kennzahlenergebnis. Dies ist nicht automatisch positiv zu bewerten, da so der Investitionsstau weiter ansteigt und die Wettbewerbsfähigkeit des Krankenhauses sinkt. Andererseits kann u. U. ein hohes Kennzahlenergebnis darauf hindeuten, dass die getätigten Investitionen, sofern sie ausreichen, in einem angemessenen Verhältnis zu den erwirtschafteten Rückflüssen stehen, was tatsächlich positiv zu bewerten ist. Da hier beide Sichtweisen zutreffen, können für die drei Formeln der Nettoinvestitionsdeckung keine eindeutigen Hypothesen festgelegt werden.

Für die Abschreibungsquote alleine lässt sich ebenfalls aufgrund von unterschiedlichem Investitionsverhalten keine eindeutige Hypothese bilden. Eine geringe Abschreibungsquote deutet auf lange zurückliegende Investitionen hin. Eine im Zeitablauf sinkende Abschreibungsquote ebenfalls. Außerplanmäßige Abschreibungen können in Maßen als bilanzpolitisches Instrument die Kennzahlenergebnisse beeinflussen und zur Bildung stiller Rücklagen führen. Sie deuten jedoch auch auf Wertminderungen hin, die die wirtschaftliche Lage belasten. Diese verschiedenen Hintergründe lassen wiederum für die Betrachtung der Kennzahl keine eindeutige Hypothesenbildung zu.⁴¹⁵

Die Beurteilung der Rückstellungsstruktur ist ebenfalls vor dem Hintergrund der legalen Bilanzpolitik nicht eindeutig anhand einer Hypothese möglich. Laut Baetge et al. (2004) gilt für die kurzfristige Rückstellungsstruktur die Arbeitshypothese, dass gesunde Unternehmen tendenziell geringe Kennzahlenergebnisse ausweisen und im Umkehrschluss die langfristige Rückstellungsstruktur größere Werte für gesunde Unternehmen ergibt. Dahinter steht der Gedanke, dass Auszahlungsverpflichtungen umso geringere Belastungen darstellen, je ferner sie in der Zukunft liegen.⁴¹⁶ Trotz der seit dem Bilanzrechtsmodernisierungsgesetz (BilMoG) begrenzten Möglichkeiten ist davon auszugehen, dass gesunde

⁴¹⁴ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 212.

⁴¹⁵ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 210.

⁴¹⁶ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 253.

Unternehmen versuchen, über möglichst hohe Rückstellungsbildungen positive Jahresergebnisse zu schmälern. Dies ist anzunehmen, da sich gesunde Unternehmen überwiegend schlechter darstellen wollen, als ihre wirtschaftliche Lage es tatsächlich erfordert.⁴¹⁷ Der größte Bilanzierungsspielraum besteht im Bereich der sonstigen Rückstellungen. Beurteilungsmaßstäbe und Berechnungslogiken sind nicht so starr, wie beispielsweise bei den Pensionsrückstellungen. Unter diesem Gesichtspunkt ist zu erwarten, dass gesunde Unternehmen die hier als kurzfristig definierten sonstigen Rückstellungen höher ausweisen als nötig. Folglich würde die Bilanzpolitik, bei Anwendung der oben genannten Hypothesen, ihr Ziel erreichen und den Analysten zur Fehlinterpretation verleiten. Aufgrund dieser zwei möglichen Sichtweisen für die beiden Kennzahlen, sind keine Hypothesen gebildet worden.

Die Analyse der Konzernverflechtungen legt die Verflechtung im Konzern offen. Hier deutet ein Anstieg der Forderungen gegebenenfalls auf Liquiditätsengpässe im Konzern oder Absatzschwierigkeiten hin. Die Berechnung der Entwicklung der anteiligen Konzernforderungen an den Gesamtforderungen gibt Aufschluss darüber. Die stichtagsbezogene Betrachtung des Anteils der Forderungen im Konzern an den Gesamtforderungen allein hat nicht so eine eindeutig positive oder negative Aussagekraft, weshalb dieser Kennzahl allein keine Hypothese zugeordnet wird. Auf der Verbindlichkeitenseite wird sowohl für den Anteil der Konzernverbindlichkeiten an den Gesamtverbindlichkeiten, als auch der Entwicklung dieser Kennzahl die Hypothese $g < k$ zugeordnet. Je höher der Bestand an Verbindlichkeiten innerhalb des Konzerns, umso größer ist die Abhängigkeit im Konzern. In der Regel wird auf diese Geldquelle als erstes zugegriffen. So können sowohl das Kennzahlenergebnis aus der Stichtagsbetrachtung, als auch die Entwicklung der Kennzahl Risiken anzeigen. Unter Berücksichtigung der Fristigkeiten der Konzernverflechtungen hat, parallel zu den Forderungen, die Entwicklung der langfristigen Verbindlichkeiten eine weit größere Aussagekraft, als die Stichtagsbetrachtung des Anteils der langfristigen Konzernverbindlichkeiten an den Gesamtverbindlichkeiten. Folglich wird hier ebenfalls allein der Entwicklungskennzahl eine Hypothese zugeordnet.⁴¹⁸

⁴¹⁷ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 423.

⁴¹⁸ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 134.

Des Weiteren wurden 18 Kennzahlen von der folgenden Analyse ausgeschlossen, da sie nicht hypothesenkonform sind. Zur Überprüfung ist für die Gruppe der bestandsgefährdeten und der nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser für jedes Jahr der Mittelwert pro Kennzahl berechnet und mit der Hypothese abgeglichen worden.⁴¹⁹ Sofern eine Kennzahl in nur einem Jahr die ihr zugrundeliegende Hypothese nicht bestätigt, verschlechtert sie das Klassifikationsergebnis des Gesamtmodells. Zudem steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Vorzeichen der Regressionskoeffizienten dieser nicht hypothesenkonformen Kennzahl ökonomisch nicht interpretierbar sind. Zum Beispiel wird bei der Eigenkapitalquote mit einer steigenden Quote eine sinkende Bestandsgefährdung ($g > k$) erwartet, was folglich ein negatives Vorzeichen ihres Koeffizienten erfordert. Der Hypothesentest dient somit als Pretest für das Vorzeichen des Koeffizienten. Sofern dieses nicht der ökonomischen Hypothese entspricht, wäre das Gesamtmodell unter Einbezug dieser Kennzahl im Ergebnis nicht zu interpretieren.⁴²⁰

Eine logistische Regression mit gleich großen Analysegruppen erfordert, dass jede Kennzahl für jedes Jahr und jedes Unternehmen berechnet wird. Aufgrund dieser strengen Anforderungen, mussten sowohl weitere Kennzahlen als auch Jahresabschlüsse aus den Analysedaten eliminiert werden. Verschiedene Gründe führten zu fehlenden Ergebniswerten für einzelne Kennzahlen. Die Cash-Burn-Rate beispielsweise eignet sich im weiteren Verlauf nicht für die Beurteilung, da sie nur berechenbar ist, wenn ein negativer operativer Cashflow vorliegt.⁴²¹ Folglich fehlen 405 von 430 Ergebnissen für diese Kennzahl. Zudem greift sie erst verhältnismäßig spät, was ihre Eignung als Frühwarnindikator grundsätzlich in Frage stellt. Einige krankenhausspezifische Kennzahlen wie der Auslastungsgrad, die Verweildauer und der Case-Mix-Index stellen keine Pflichtangaben im Jahresabschluss dar. Trotz aller Bemühungen, sämtliche textliche Angaben der Abschlüsse auszuwerten, ist hier keine ausreichende Datenverfügbarkeit gegeben. Sofern für bestimmte Krankenhäuser auffällig viele Kennzahlen nicht berechnet werden konnten, ist das Krankenhaus aus der Analyse ausgeschlossen worden. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, um das Ziel zu erreichen, möglichst wenige Beobachtungen und Variablen zu verlieren und dennoch die erforderliche Vollständigkeit des Datensatzes mit allen Angaben pro Jahr je Krankenhaus und Kennzahl zu erreichen.

⁴¹⁹ Wie in der Rechnungslegungsforschung üblich, wurden die Extremwerte aller Kennzahlergebnisse auf 1% und 99% der Ergebniswerte je Kennzahl korrigiert (Winsorizing).

⁴²⁰ Vgl. HÜLS (1995), S. 122-123.

⁴²¹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 183.

Im Ergebnis fließen 54 Kennzahlen und 320 Jahresabschlüsse von 40 gesunden und 40 bestandsgefährdeten Krankenhäusern in die weiteren Analysen ein. Eine Übersicht der verbliebenen Kennzahlen stellt Tabelle 21 im folgenden Kapitel dar.

4.5 Univariate Kennzahlenanalysen

Zunächst folgen Analysen zur Beschreibung der 54 Kennzahlen. Sie geben Aufschluss über die Trennfähigkeit dieser Kennzahlen. Um die bestandsgefährdeten und die nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser möglichst genau zu klassifizieren, sind neben der Hypothesenkonformität insbesondere trennfähige Variablen eine Voraussetzung für die Modellbildung. Diese Analysen eignen sich jedoch nicht zur weiteren Variablenreduktion. Wie die bisherigen Untersuchungen gezeigt haben, kann das Zusammenwirken verschiedener Kennzahlen in multivariaten Analysen zu anderen Ergebnissen führen, als die univariate Trennfähigkeit einzelner Kennzahlen erwarten lässt.⁴²² Folglich sind der analytische Mittelwertvergleich sowie der dichotomische Klassifikationstest ausschließlich zur deskriptiven Datensatzbeschreibung vorgeschaltet, bevor in Kapitel 4.6 eine weitere Variablenreduktion zur finalen Kennzahlenauswahl führt.

4.5.1 Analytischer Mittelwertvergleich

Um zu überprüfen, ob sich die arithmetischen Mittelwerte der Kennzahlenergebnisse in jedem Jahr zwischen den bestandsgefährdeten und den nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern signifikant unterscheiden, eignet sich der t-Test.⁴²³ In Abgrenzung zum Hypothesentest, der überprüft bei welcher Gruppe der Krankenhäuser die Mittelwerte der Kennzahlen pro Jahr größer bzw. kleiner sind, testet diese Analyse darüber hinaus, ob die festgestellten Unterschiede in dieser Stichprobe auch in der Grundgesamtheit existieren.⁴²⁴ Dem t-Test liegt die Nullhypothese zugrunde, dass die Mittelwerte der Kennzahlenverteilungen zwischen den bestandsgefährdeten und den nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern gleich sind. Je stärker das Testergebnis für die Prüfgröße des t-Tests den theoretischen t-Wert übersteigt, umso geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Nullhypothese gilt.⁴²⁵ Die Prüfgröße berechnet sich hier wie in Formel 2 dargestellt:

⁴²² Vgl. CHARITOU ET AL. (2004), S. 483; FEIDICKER (1992), S. 131; HÜLS (1995), S. 125.

⁴²³ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 216 Fn. 1.

⁴²⁴ Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 244.

⁴²⁵ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 93; HÜLS (1995), S. 134 f.

Formel 2: Prüfgröße des t-Tests

$$\hat{t} = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2 + s_2^2}{n}}}$$

(Quelle: HEDDERICH/SACHS (2016), S. 509)

Entsprechend steigt das Ergebnis für die Prüfgröße mit der absoluten Differenz zwischen den Mittelwerten je Kennzahl der bestandsgefährdeten (\bar{x}_1) und der nicht bestandsgefährdeten (\bar{x}_2) Krankenhäuser an. Zudem führt ein kleinerer Wert im Nenner zu einem größeren Ergebnis der Kennzahl, welcher sich mit abnehmenden Stichprobenvarianzen (s_1^2, s_2^2) und größerem Stichprobenumfang (n) ergibt.⁴²⁶ Die Prüfgröße wird mit dem t-Test berechnet. Der theoretische t-Wert kann auf Basis der festgelegten Vertrauenswahrscheinlichkeit und der Anzahl der Freiheitsgrade aus der Tabelle der t-Verteilung abgelesen werden.⁴²⁷

Der t-Test darf, bei Beachtung seiner strengen statistischen Voraussetzungen, nur auf normalverteilte Variablen angewendet werden.⁴²⁸ Andere Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass dieser Test robust gegen den Verstoß dieser Annahme ist, weshalb er in der Regel für alle Kennzahlen angewendet wird.⁴²⁹ Tabelle 21 zeigt die Ergebnisse für die Prüfgröße und ihre Signifikanzen je nach Signifikanzniveau pro Jahr für die 54 Kennzahlen. Je höher der angegebene t-Wert, umso größer ist der Mittelwertunterschied zwischen den bestandsgefährdeten und den nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern sowie die univariate Trennfähigkeit der jeweiligen Kennzahl.⁴³⁰ Die über alle drei Jahre hoch signifikant trennfähigen Kennzahlen sind in der Ergebnistabelle hervorgehoben.

⁴²⁶ Vgl. HÜLS (1995), S. 135.

⁴²⁷ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 92 f.

⁴²⁸ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 110.

⁴²⁹ Vgl. HEDDERICH/SACHS (2016), S. 508; HÜLS (1995), S. 134.

⁴³⁰ Vgl. HÜLS (1995), S. 135.

	Kennzahl	t_0 ⁴³¹		t_1 ⁴³²		t_2 ⁴³³		t_3 ⁴³⁴	
		t-Wert	Sign. ⁴³⁵	t-Wert	Sign.	t-Wert	Sign.	t-Wert	Sign.
Vermögens- strukturanalyse	Anlagenintensität	-1.2390	-	-1.0679	-	-0.9301	-	-0.6866	-
	Umlaufintensität	1.2544	***	1.0784	***	0.9618	***	0.7072	***
	Anlagenabnutzungsgrad	-3.3483	***	-2.9451	***	-2.8206	***	-2.7014	***
	Vorratsintensität	-2.9728	***	-2.6196	**	-2.4317	**	-2.3681	**
Kapitalstrukturanalyse	Eigenkapitalquote 1	5.4772	***	3.2293	***	2.1835	**	1.6682	*
	Eigenkapitalquote 2	4.2531	***	2.6155	**	1.9630	*	1.7123	*
	Eigenkapitalquote 3	5.8289	***	3.5751	***	2.6343	**	2.0004	**
	Fremdkapitalquote	-4.2580	***	-2.6226	**	-1.9418	*	-1.7292	*
	Kurzfristige Fremdkapitalquote 1	-3.8264	***	-2.5070	**	-2.3776	**	-1.7545	*
	Kurzfristige Fremdkapitalquote 2	-6.7395	***	-5.8658	***	-4.2517	***	-3.2253	***
	Kurzfristige Fremdkapitalquote 3	-6.7412	***	-5.8977	***	-4.2584	***	-3.2661	***
	Statischer Verschuldungsgrad 2	-3.7781	***	-2.4440	**	-1.6799	*	-1.3521	-
	Verschuldungskoeffizient 1	4.6388	***	3.1778	***	2.6191	**	2.3096	**
	Verschuldungskoeffizient 2	4.0720	***	2.8254	***	2.4101	**	2.2316	**
	Verschuldungsgrad	-5.0408	***	-3.9431	***	-2.7780	***	-2.4573	**
	kurzfristiger Verschuldungsgrad	-5.7086	***	-4.9770	***	-3.6580	***	-3.0358	***
	kurzfristige Verbindlichkeitenstruktur	-0.5203	-	-0.8433	-	-0.9144	-	-0.5065	-

⁴³¹ t_0 = jüngster Jahresabschluss, entspricht bei den bestandsgefährdeten Krankenhäusern dem Jahr der Bestandsgefährdung.

⁴³² t_1 = zweitjüngster Jahresabschluss, entspricht bei den bestandsgefährdeten Krankenhäusern dem Jahr vor der Bestandsgefährdung.

⁴³³ t_2 = drittjüngster Jahresabschluss, entspricht bei den bestandsgefährdeten Krankenhäusern dem Abschluss zwei Jahre vor der Bestandsgefährdung.

⁴³⁴ t_3 = ältester Jahresabschluss, entspricht bei den bestandsgefährdeten Krankenhäusern dem Abschluss drei Jahre vor der Bestandsgefährdung.

⁴³⁵ *** p ≤ 0,01 stark signifikant; ** p ≤ 0,05 signifikant; * p ≤ 0,1 schwach signifikant; - p > 0,1 nicht signifikant.

		t_0 ⁴³¹		t_1 ⁴³²		t_2 ⁴³³		t_3 ⁴³⁴	
	Kennzahl	t-Wert	Sign.⁴³⁵	t-Wert	Sign.	t-Wert	Sign.	t-Wert	Sign.
	langfristige Verbindlichkeitenstruktur	0.5203	-	0.8522	-	0.9144	-	0.5065	-
Horizontalstrukturanalyse	kurzfristige goldene Finanzierungsregel	5.1854	***	5.3801	***	4.1606	***	3.0557	***
	langfristige goldene Finanzierungsregel	-3.6551	***	-2.7935	***	-2.4035	**	-1.8237	*
	Liquiditätsgrad 1	5.5274	***	5.4700	***	4.0947	***	3.1307	***
	Liquiditätsgrad 2	5.8987	***	5.0427	***	4.2517	***	3.0290	***
	Liquiditätsgrad 3	5.7316	***	4.8428	***	4.1226	***	2.9060	***
	Liquiditätsgrad 4	5.5238	***	5.4358	***	4.0836	***	3.0522	***
	Liquiditätsgrad 5	5.4200	***	5.7209	***	4.0790	***	2.9866	***
	Working Capital Quote	4.1179	***	3.6458	***	2.8153	***	2.2678	**
	Working Capital Liquidität	4.8064	***	4.6466	***	3.0833	***	1.8928	*
	Deckungsgrad a	3.8029	***	2.2942	**	1.5219	-	1.2331	-
	Deckungsgrad b1	3.3473	***	2.2891	**	1.6485	-	1.3917	-
	Deckungsgrad b2	2.6260	**	2.1140	**	1.9006	*	1.5902	-
	Deckungsgrad c	3.4432	***	2.7354	***	2.4287	**	1.7316	*
	dynamischer Verschuldungsgrad 1	-3.6663	***	-3.0827	***	-2.4062	**	-2.1128	**
Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse	Materialintensität 1	-3.3498	***	-3.3684	***	-3.2216	***	-3.1185	***
	Materialintensität 2	-0.7663	-	-0.5095	-	-0.5999	-	-0.5921	-
	Personalintensität 1	-1.5495	-	-1.0133	-	-0.3459	-	-0.3744	-
	Personalintensität 2	-5.9938	***	-5.3512	***	-4.1917	***	-3.8968	***
	Material- und Personalintensität	-6.8473	***	-5.5894	***	-4.5848	***	-4.3669	***
	Abschreibungsaufwandsquote	-0.5249	-	-0.5626	-	-0.2452	-	-0.0884	-
	Wertschöpfung	6.6720	***	5.2724	***	4.2912	***	4.2632	***

	Kennzahl	t_0 ⁴³¹		t_1 ⁴³²		t_2 ⁴³³		t_3 ⁴³⁴	
		t-Wert	Sign. ⁴³⁵	t-Wert	Sign.	t-Wert	Sign.	t-Wert	Sign.
Rentabilitätsanalyse	Eigenkapitalrentabilität d	9.1793	***	5.8910	***	3.9329	***	2.5043	**
	Eigenkapitalrentabilität e	8.7981	***	6.2156	***	3.6767	***	3.0398	***
	Eigenkapitalrentabilität h	7.9161	***	4.6432	***	1.6993	*	0.7726	-
	Gesamtkapitalrentabilität 1	10.8943	***	6.4955	***	4.6033	***	2.7612	***
	Gesamtkapitalrentabilität 2	10.8782	***	6.4464	***	4.5638	***	2.7722	***
	Gesamtkapitalrentabilität 3	10.8463	***	6.6050	***	4.5309	***	2.6182	**
	Gesamtkapitalrentabilität 4	10.8300	***	6.5501	***	4.4949	***	2.6317	**
	Return on Capital	11.5590	***	7.3034	***	4.8660	***	4.3809	***
	EBIT-Return on Investment	11.1733	***	7.0645	***	4.7572	***	4.2228	***
	EBITD-Return on Investment	9.2166	***	5.1239	***	2.3747	**	0.6339	-
	Cashflow-Rendite	9.7893	***	5.5432	***	2.7211	***	1.6464	**
	Betriebsrentabilität 2	9.5386	***	6.3275	***	3.7163	***	2.8460	***
	Umsatzrentabilität 1	10.8945	***	7.3097	***	5.7430	****	4.3613	***
	Umsatzrentabilität 2	11.4097	***	7.5180	***	5.7031	***	5.1313	***
operative EBITDA-Marge	10.5370	***	6.2972	***	4.6686	***	3.6607	***	

Tabelle 21: Ergebnisse des t-Tests pro Jahr und Kennzahl

Die Ergebniswerte weisen die verschiedensten Verläufe auf. Zu erwarten wäre, dass die Mittelwertunterschiede der Kennzahlen im Jahr der Bestandsgefährdung am eindeutigsten sind. Drei Jahre vor der Bestandsgefährdung sind gegebenenfalls noch nicht so eindeutige Ausprägungen anzunehmen.⁴³⁶ Der Deckungsgrad c und der Statische Verschuldungsgrad 2 beispielsweise bestätigen diese Annahme. Es gibt jedoch auch Kennzahlen, die in allen drei Jahren keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Unternehmensgruppen aufweisen, wie die Materialintensität 2 und die Personalintensität 1. Die Materialintensität 1 als auch die Personalintensität 2 sind über alle drei Jahre nach den Ergebnissen des t-Tests hoch signifikant trennfähig. Die Kennzahlen unterscheiden sich dahingehend, dass bei der zweiten Berechnungsalternative die bezogenen Leistungen vom Materialaufwand abgezogen und zum Personalaufwand hinzugerechnet werden. Die Aufwendungen für bezogene Leistungen scheinen maßgeblich die Mittelwertunterschiede der Kennzahlen zu bestimmen. Der Liquiditätsgrad 2, der Anlagenabnutzungsgrad und die Gesamtkapitalrentabilität 2 weisen ebenfalls über alle drei Jahre univariat eine hohe Trennfähigkeit auf.

Neben dem Mittelwert als Vergleichsgröße bietet der Median einige Vorteile. Er ist von Ausreißern nicht beeinflusst⁴³⁷ und verlangt keine Normalverteilung der Kennzahlen im Gegensatz zum t-Test. Nachteil ist jedoch, dass der Median-Test einige Informationen vernachlässigt und bei größeren Stichproben ($n > 100$) als ineffizient gilt.⁴³⁸ Da der Test für jedes Jahr pro Kennzahl durchgeführt wird, liegt die Stichprobengröße bei 80, so dass der zuletzt genannte Nachteil nicht zutreffen dürfte.

Der Median-Test prüft analog zum t-Test die Signifikanz der Trennfähigkeit der Kennzahlen univariat, jedoch anhand des Median. Er untersucht, ob die bestandsgefährdeten und die nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser aus einer Grundgesamtheit mit demselben Median stammen.⁴³⁹ Dafür wird der Gesamtmedian für jede Kennzahl über alle Krankenhäuser (n), die bestandsgefährdeten und die nicht bestandsgefährdeten, bestimmt. Ausgehend von diesem Median, werden die Kennzahlenergebnisse in die folgende Tabelle 22 eingeordnet.

⁴³⁶ Vgl. HÜLS (1995), S. 136 f.

⁴³⁷ Dieses Problem wurde beim Mittelwert als Vergleichsgröße durch das Winsorizing reduziert.

⁴³⁸ Vgl. BAUER (1986), S. 58.

⁴³⁹ Vgl. SIEGEL (2001), S. 108.

	Anzahl der Werte	
	< Gesamtmedian	≥ Gesamtmedian
nicht bestandsgefährdete Krankenhäuser	a	b
bestandsgefährdete Krankenhäuser	c	d
Summe	a + c	b + d

Tabelle 22: Vier-Felder-Schema des Median-Tests

(Quelle: in Anlehnung an HEDDERICH/SACHS (2016), S. 561)

a steht für die Anzahl der nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser, die für die untersuchte Kennzahl einen Ergebniswert unterhalb des Gesamtmedian aufweisen, b für die nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser, die ein Kennzahlenergebnis oberhalb des Gesamtmedian annehmen. c und d sind analog für die bestandsgefährdeten Krankenhäuser zu interpretieren. Bei Annahme der Nullhypothese: „Die Mediane der Kennzahlen der bestandsgefährdeten und nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser sind gleich.“, liegen oberhalb und unterhalb des Median jeweils 50% der Krankenhäuser. Weicht die Aufteilung signifikant von dieser ab, ist die Nullhypothese abzulehnen.⁴⁴⁰

Die Prüfgröße des Median-Tests folgt unter der Nullhypothese einer Chi²-Verteilung.⁴⁴¹ Sie ist, wie in Formel 3 dargestellt, zu berechnen:

Formel 3: Prüfgröße des Median-Tests

$$\hat{\chi}^2 = \frac{n \times (a - c)^2}{(a + c) \times (b + d)}$$

(Quelle: HEDDERICH/SACHS (2016), S. 649)

Je höher die Prüfgröße, desto besser ist die Trennfähigkeit der untersuchten Kennzahl. Die Nullhypothese ist abzulehnen.⁴⁴² Tabelle 23 zeigt für alle Kennzahlen die Ergebnisse der Prüfgröße und ihre Signifikanzen je nach Signifikanzniveau pro Jahr. Die über alle drei Jahre hoch signifikant trennfähigen Kennzahlen sind wiederum hervorgehoben.

⁴⁴⁰ Vgl. HÜLS (1995), S. 141.

⁴⁴¹ Vgl. BAUER (1986), S. 61.

⁴⁴² Vgl. HÜLS (1995), S. 140-142.

		t_0		t_1		t_2		t_3	
	Kennzahl	Chi²-Wert	Sign.	Chi²-Wert	Sign.	Chi²-Wert	Sign.	Chi²-Wert	Sign.
Vermögens- strukturanalyse	Anlagenintensität	3.20	*	3.20	*	0.80	-	0.80	-
	Umlaufintensität	3.20	*	3.20	*	0.80	-	0.80	-
	Anlagenabnutzungsgrad	12.80	***	12.80	***	9.80	***	5.00	**
	Vorratsintensität	5.00	**	7.20	***	7.20	***	7.20	***
Kapitalstrukturanalyse	Eigenkapitalquote 1	24.20	***	12.80	***	3.20	*	5.00	**
	Eigenkapitalquote 2	7.20	***	3.20	**	3.20	**	1.80	-
	Eigenkapitalquote 3	20.00	***	7.20	***	5.00	**	5.00	**
	Fremdkapitalquote	7.20	***	3.20	**	3.20	**	1.80	-
	kurzfristige Fremdkapitalquote 1	7.20	***	3.20	**	1.80	-	1.80	-
	kurzfristige Fremdkapitalquote 2	20.00	***	20.00	***	12.80	***	5.00	**
	kurzfristige Fremdkapitalquote 3	20.00	***	20.00	***	12.80	***	5.00	**
	Statischer Verschuldungsgrad 2	7.20	***	3.20	*	3.20	*	1.80	-
	Verschuldungskoeffizient 1	16.20	***	7.20	***	3.20	*	5.00	**
	Verschuldungskoeffizient 2	7.20	***	3.20	*	3.20	*	1.80	-
	Verschuldungsgrad	12.80	***	12.80	***	5.00	**	5.00	**
	kurzfristiger Verschuldungsgrad	12.80	***	12.80	***	7.20	***	5.00	**
	kurzfristige Verbindlichkeitenstruktur	0.00	-	0.80	-	0.80	-	0.20	-
	langfristige Verbindlichkeitenstruktur	0.00	-	0.80	-	0.80	-	0.20	-
Horizontal- strukturanalyse	kurzfristige goldene Finanzierungsregel	20.00	***	28.80	***	20.00	***	9.80	***
	langfristige goldene Finanzierungsregel	12.80	***	9.80	***	7.20	***	5.00	**
	Liquiditätsgrad 1	16.20	***	16.20	***	9.80	***	7.20	***
	Liquiditätsgrad 2	20.00	***	20.00	***	9.80	***	7.20	***

		t_0		t_1		t_2		t_3	
	Kennzahl	Chi²-Wert	Sign.	Chi²-Wert	Sign.	Chi²-Wert	Sign.	Chi²-Wert	Sign.
Horizontalstrukturanalyse	Liquiditätsgrad 3	20.00	***	16.20	***	9.80	***	5.00	**
	Liquiditätsgrad 4	16.20	***	16.20	***	9.80	***	7.20	***
	Liquiditätsgrad 5	16.20	***	20.00	***	9.80	***	7.20	***
	Working Capital Quote	12.80	***	12.80	***	5.00	**	3.20	*
	Working Capital Liquidität	20.00	***	20.00	***	12.80	***	12.80	***
	Deckungsgrad a	16.20	***	9.80	***	5.00	**	3.20	*
	Deckungsgrad b1	12.80	***	9.80	***	9.80	***	9.80	***
	Deckungsgrad b2	12.80	***	9.80	***	7.20	***	5.00	**
	Deckungsgrad c	20.00	***	16.20	***	9.80	***	3.20	*
Dynamischer Verschuldungsgrad 1	16.20	***	7.20	***	5.00	**	5.00	**	
Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse	Materialintensität 1	5.00	**	5.00	**	3.20	*	3.20	*
	Materialintensität 2	0.80	-	0.20	-	0.80	-	0.20	-
	Personalintensität 1	5.00	**	3.20	*	0.80	-	0.80	-
	Personalintensität 2	28.80	***	28.80	***	12.80	***	12.80	***
	Material- und Personalintensität	28.80	***	24.20	***	20.00	***	16.20	***
	Abschreibungsaufwandsquote	0.80	-	0.00	-	0.80	-	0.20	-
	Wertschöpfung	28.80	***	24.20	***	16.20	***	16.20	***
Rentabilitätsanalyse	Eigenkapitalrentabilität d	80.00	***	51.20	***	20.00	***	12.80	***
	Eigenkapitalrentabilität e	64.80	***	36.45	***	12.80	***	7.20	***
	Eigenkapitalrentabilität h	45.00	***	12.80	***	3.20	*	0.80	-
	Gesamtkapitalrentabilität 1	64.80	***	39.20	***	20.00	***	12.80	***
	Gesamtkapitalrentabilität 2	64.80	***	39.20	***	20.00	***	12.80	***

		t_0		t_1		t_2		t_3	
	Kennzahl	Chi ² -Wert	Sign.	Chi ² -Wert	Sign.	Chi ² -Wert	Sign.	Chi ² -Wert	Sign.
Rentabilitätsanalyse	Gesamtkapitalrentabilität 3	64.80	***	39.20	***	24.20	***	12.80	***
	Gesamtkapitalrentabilität 4	64.80	***	39.20	***	24.20	***	16.20	***
	Return on Capital	80.00	***	45.00	***	28.80	***	16.20	***
	EBIT-Return on Investment	64.80	***	45.00	***	28.80	***	16.20	***
	EBITD-Return on Investment	51.20	***	7.20	***	1.80	-	0.80	-
	Cashflow-Rendite	51.20	***	9.80	***	5.00	**	0.800	-
	Betriebsrentabilität 2	64.80	***	33.80	***	12.80	***	9.80	***
	Umsatzrentabilität 2	64.80	***	33.80	***	12.80	***	16.20	***
	Umsatzrentabilität 1	80.00	***	51.20	***	24.20	***	20.00	***
	operative EBITDA-Marge	57.80	***	20.00	***	12.80	***	9.80	***

Tabelle 23: Ergebnisse des Median-Tests pro Jahr und Kennzahl

Die Ergebnisse des Median-Tests und des t-Tests stimmen für vier Kennzahlen überein, die Abschreibungsaufwandsquote, die Materialintensität 2 sowie die beiden Verbindlichkeitenstrukturkennzahlen, die in allen vier Jahren keine signifikanten Unterschiede zwischen den bestandsgefährdeten und den nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern aufzeigen. Bei den übrigen Kennzahlen gibt es sowohl Übereinstimmungen als auch Abweichungen bezüglich der Signifikanzniveaus. Nach dem t-Test sind 44,44% der Kennzahlen, nach dem Median-Test 40,74% der Kennzahlen hoch signifikant trennfähig über alle vier Jahre.⁴⁴³ Für eine zuverlässige Klassifikation ist eine hohe Trennfähigkeit über alle Jahre erforderlich, um ein möglichst genaues Modell zu erhalten.⁴⁴⁴

4.5.2 Dichotomischer Klassifikationstest

Eine weitere Form der univariaten Analyse ist der dichotomische Klassifikationstest. Dieser wird durchgeführt, um zu überprüfen, wie viele der bestandsgefährdeten/nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser univariat auf der Ebene der Einzelkennzahl, sowohl mit dem arithmetischen Mittelwert als auch mit dem Median als Trennwert, richtig klassifiziert werden. Im Vergleich zum t-Test und zum Median-Test gibt der dichotomische Klassifikationstest nicht nur an, ob ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen bezüglich ihres arithmetischen Mittelwertes oder ihres Median besteht, sondern weist konkret den Anteil der Fehlklassifikationen als Prozentsatz aus.

Für Kennzahlen mit der Arbeitshypothese $g > k$, werden alle Krankenhäuser mit einem Kennzahlenergebnis oberhalb des Median/arithmetischen Mittelwertes dieser Kennzahl im Rahmen des Tests als gesund klassifiziert. Unternehmen mit einem Kennzahlenwert unter dem Trennwert werden als bestandsgefährdet eingestuft. Lautet die Hypothese $g < k$, ist die Zuordnung entsprechend umgekehrt vorzunehmen. Die Krankenhäuser mit einem Kennzahlenwert oberhalb des Trennwertes, werden als bestandsgefährdet eingestuft; diejenigen mit einem Kennzahlenergebnis unter dem Trennwert, sind als nicht bestandsgefährdet zu klassifizieren. Die Klassifikation nach dem dichotomischen Klassifikationstest wird mit der für die Stichprobe festgelegten Gruppierung der Krankenhäuser abgeglichen. Die Anzahl der Fehlklassifikationen wird ins Verhältnis zur Gesamtzahl der klassifizierten Krankenhäuser gesetzt. So ergibt sich der prozentuale Fehler.⁴⁴⁵ Dieser ist in

⁴⁴³ Diese Kennzahlen sind in den Tabellen hervorgehoben.

⁴⁴⁴ Vgl. HÜLS (1995), S. 136.

⁴⁴⁵ Vgl. BEAVER (1966), S. 83-85; HÜLS (1995), S. 143-145.

Form einer Dezimalzahl pro Jahr und Kennzahl in Tabelle 24 und 25 angegebene. Den Testergebnissen von Tabelle 24 liegt der arithmetische Mittelwert als Trennwert zugrunde. Die Testergebnisse in Tabelle 25 basieren auf dem Median als Trennwert. Die besten und die schlechtesten Ergebnisse sind erneut hervorgehoben.

Sofern die Kennzahlen normalverteilt sind, ist der arithmetische Mittelwert als optimaler Trennwert geeignet. Da nicht alle Kennzahlen dieser Analyse einer Normalverteilung unterliegen, wird analog zum arithmetischen Mittelwertvergleich der Median als von Ausreißern unabhängiger Wert für die alternative Berechnung herangezogen.⁴⁴⁶

⁴⁴⁶ Vgl. HÜLS (1995), S. 144.

	Kennzahlen	Gesamtfehler			
		t_0	t_1	t_2	t_3
Vermögens- strukturanalyse	Anlagenabnutzungsgrad	0,3125	0,3125	0,3250	0,5000
	Anlageintensität	0,4375	0,4250	0,4625	0,4500
	Umlaufintensität	0,4375	0,4125	0,4750	0,4500
	Vorratsintensität	0,3250	0,3375	0,3750	0,3875
Kapitalstrukturanalyse	Eigenkapitalquote 1	0,2250	0,3125	0,4000	0,3625
	Eigenkapitalquote 2	0,3500	0,4000	0,4125	0,4500
	Eigenkapitalquote 3	0,2500	0,3625	0,3500	0,3750
	Fremdkapitalquote	0,3375	0,4125	0,4125	0,4500
	kurzfristige Fremdkapitalquote 1	0,3375	0,4375	0,4625	0,4750
	kurzfristige Fremdkapitalquote 2	0,2500	0,2500	0,3125	0,3750
	kurzfristige Fremdkapitalquote 3	0,2500	0,2500	0,3125	0,3750
	Statischer Verschuldungsgrad 2	0,3625	0,4375	0,4250	0,4250
	Verschuldungskoeffizient 1	0,3000	0,3500	0,3250	0,3875
	Verschuldungskoeffizient 2	0,3125	0,4000	0,3875	0,4250
	Verschuldungsgrad	0,2875	0,3000	0,3750	0,4000
	Kurzfristiger Verschuldungsgrad	0,2875	0,2750	0,3375	0,3625
	kurzfristige Verbindlichkeitenstruktur	0,4750	0,4375	0,4375	0,4875
	langfristige Verbindlichkeitenstruktur	0,4750	0,4375	0,4375	0,4875
Horizontalstrukturanalyse	kurzfristige goldene Finanzierungsregel	0,2000	0,2375	0,2750	0,3125
	langfristige goldene Finanzierungsregel	0,2875	0,3250	0,3750	0,3750
	Liquiditätsgrad 1	0,2250	0,2375	0,3375	0,3750
	Liquiditätsgrad 2	0,2125	0,2750	0,3250	0,3625
	Liquiditätsgrad 3	0,2500	0,3250	0,3000	0,3500
	Liquiditätsgrad 4	0,2250	0,2375	0,3375	0,3750
	Liquiditätsgrad 5	0,2000	0,2500	0,3000	0,3250
	Working Capital Quote	0,2875	0,3250	0,4000	0,4000
	Working Capital Liquidität	0,2750	0,3000	0,3125	0,3375
	Deckungsgrad a	0,2750	0,3250	0,4000	0,4375
	Deckungsgrad b1	0,3125	0,3625	0,3750	0,3875
	Deckungsgrad b2	0,3375	0,4250	0,4000	0,4250
	Deckungsgrad c	0,2250	0,2875	0,3875	0,4000
	dynamischer Verschuldungsgrad 1	0,3000	0,3000	0,375	0,3875
- und Ertrags- strukturanalyse	Materialintensität 1	0,4125	0,4000	0,4000	0,4250
	Materialintensität 2	0,4125	0,4500	0,4750	0,4625
	Personalintensität 1	0,4000	0,4125	0,4750	0,5000
	Personalintensität 2	0,1875	0,2000	0,3375	0,2875

		Gesamtfehler			
Kennzahlen		t_0	t_1	t_2	t_3
Aufwands-	Material- und Personalintensität	0,1625	0,2125	0,2625	0,2750
	Abschreibungsaufwandsquote	0,4625	0,4250	0,4750	0,4875
	Wertschöpfung	0,2000	0,2250	0,2625	0,2750
Rentabilitätsanalyse	Eigenkapitalrentabilität d	0,1125	0,2125	0,2500	0,3625
	Eigenkapitalrentabilität e	0,1125	0,2125	0,2875	0,3500
	Eigenkapitalrentabilität h	0,1375	0,3000	0,3875	0,4375
	Gesamtkapitalrentabilität 1	0,0375	0,1625	0,2500	0,3625
	Gesamtkapitalrentabilität 2	0,0375	0,1750	0,2625	0,3625
	Gesamtkapitalrentabilität 3	0,0375	0,1625	0,2375	0,3625
	Gesamtkapitalrentabilität 4	0,03750	0,1625	0,2375	0,3625
	Return on Capital	0,0375	0,1125	0,2125	0,3250
	EBIT-Return on Investment	0,0250	0,1500	0,2125	0,3375
	EBITD-Return on Investment	0,0875	0,2625	0,3750	0,4500
	Cashflow-Rendite	0,0875	0,2625	0,3375	0,4250
	Betriebsrentabilität 2	0,0750	0,2125	0,3125	0,3750
	Umsatzrentabilität 1	0,0375	0,0875	0,2500	0,2875
	Umsatzrentabilität 2	0,0250	0,1750	0,3125	0,2875
operative EBITDA-Marge	0,0875	0,2625	0,3000	0,3625	

Tabelle 24: Ergebnisse des dichotomischen Klassifikationstests auf Basis des arithmetischen Mittelwerts pro Jahr und Kennzahl

	Kennzahl	Gesamtfehler			
		t_0	t_1	t_2	t_3
Vermögens- strukturanalyse	Anlageintensität	0,4000	0,4000	0,4500	0,4500
	Umlaufintensität	0,4000	0,4000	0,4500	0,4500
	Anlagenabnutzungsgrad	0,3000	0,3000	0,3250	0,3750
	Vorratsintensität	0,3750	0,3500	0,3500	0,3500
Kapitalstrukturanalyse	Eigenkapitalquote 1	0,2250	0,3000	0,4000	0,3750
	Eigenkapitalquote 2	0,3500	0,4000	0,4000	0,4250
	Eigenkapitalquote 3	0,2500	0,3500	0,3750	0,3750
	Fremdkapitalquote	0,3500	0,4000	0,4000	0,4250
	kurzfristige Fremdkapitalquote 1	0,3500	0,4000	0,4250	0,4250
	kurzfristige Fremdkapitalquote 2	0,2500	0,2500	0,3000	0,3750
	kurzfristige Fremdkapitalquote 3	0,2500	0,2500	0,3000	0,3750
	Statischer Verschuldungsgrad 2	0,3500	0,4000	0,4000	0,4250
	Verschuldungskoeffizient 1	0,2750	0,3500	0,4000	0,3750
	Verschuldungskoeffizient 2	0,3500	0,4000	0,4000	0,4250
	Verschuldungsgrad	0,3000	0,3000	0,3750	0,3750
	kurzfristiger Verschuldungsgrad	0,3000	0,3000	0,3500	0,3750
	kurzfristige Verbindlichkeitenstruktur	0,5000	0,4500	0,4500	0,4750
	langfristige Verbindlichkeitenstruktur	0,5000	0,4500	0,4500	0,4750
Horizontalstrukturanalyse	kurzfristige goldene Finanzierungsregel	0,2500	0,2000	0,2500	0,3250
	langfristige goldene Finanzierungsregel	0,3000	0,3250	0,3500	0,3750
	Liquiditätsgrad 1	0,2750	0,2750	0,3250	0,3500
	Liquiditätsgrad 2	0,2500	0,2500	0,3250	0,3500
	Liquiditätsgrad 3	0,2500	0,2750	0,3250	0,3750
	Liquiditätsgrad 4	0,2750	0,2750	0,3250	0,3500
	Liquiditätsgrad 5	0,2750	0,2500	0,3250	0,3500
	Working Capital Quote	0,3000	0,3000	0,3750	0,4000
	Working Capital Liquidität	0,2500	0,2500	0,3000	0,3000
	Deckungsgrad a	0,2750	0,3250	0,3750	0,4000
	Deckungsgrad b1	0,3000	0,3250	0,3250	0,3250
	Deckungsgrad b2	0,3000	0,3250	0,3250	0,3750
	Deckungsgrad c	0,2500	0,2750	0,3250	0,4000
	Dynamischer Verschuldungsgrad 1	0,2750	0,3500	0,3750	0,3750
und Ertrags- strukturanalyse	Materialintensität 1	0,3750	0,3750	0,4000	0,4000
	Materialintensität 2	0,4500	0,4750	0,4500	0,4750
	Personalintensität 1	0,3750	0,4000	0,4500	0,4500
	Personalintensität 2	0,2000	0,2000	0,3000	0,3000

	Kennzahl	Gesamtfehler			
		t_0	t_1	t_2	t_3
Aufwands-	Material- und Personalintensität	0,2000	0,2250	0,2500	0,2750
	Abschreibungsaufwandsquote	0,4500	0,5000	0,4500	0,4750
	Wertschöpfung	0,2000	0,2250	0,2750	0,2750
Rentabilitätsanalyse	Eigenkapitalrentabilität d	0,0000	0,1000	0,2500	0,3000
	Eigenkapitalrentabilität e	0,0500	0,1500	0,3000	0,3500
	Eigenkapitalrentabilität h	0,1250	0,3000	0,4000	0,4500
	Gesamtkapitalrentabilität 1	0,0500	0,1500	0,2500	0,3000
	Gesamtkapitalrentabilität 2	0,0500	0,1500	0,2500	0,3000
	Gesamtkapitalrentabilität 3	0,0500	0,1500	0,2250	0,3000
	Gesamtkapitalrentabilität 4	0,0500	0,1500	0,2250	0,2750
	Return on Capital	0,0000	0,1000	0,2000	0,2750
	EBIT-Return on Investment	0,0500	0,1250	0,2000	0,2750
	EBITD-Return on Investment	0,1000	0,3500	0,4250	0,4500
	Cashflow-Rendite	0,1000	0,3250	0,3750	0,4500
	Betriebsrentabilität 2	0,0500	0,1750	0,3000	0,3250
	Umsatzrentabilität 1	0,0000	0,1000	0,2250	0,2500
	Umsatzrentabilität 2	0,0500	0,1750	0,3000	0,2750
operative EBITDA-Marge	0,0750	0,2500	0,3000	0,3250	

Tabelle 25: Ergebnisse des dichotomischen Klassifikationstests auf Basis des Median pro Jahr und Kennzahl

Die beste Klassifikationsgenauigkeit erreichen im Jahr der Bestandsgefährdung mit dem Median als Trennwert eine Form der Eigenkapital- und der Umsatzrentabilität sowie die Kennzahl Return on Capital mit 100% Genauigkeit, wie aus Tabelle 25 hervorgeht. Alle Krankenhäuser der Stichprobe wurden in diesem Jahr von diesen Kennzahlen so klassifiziert, wie sie im Ausgangsdatensatz gruppiert sind. Betrachtet man nur t_{-3} , drei Jahre vor der Bestandsgefährdung, so erzielt die Kennzahl zur Umsatzrentabilität mit 75% die beste Klassifikationsgenauigkeit. Der Anteil der fehlklassifizierten Jahresabschlüsse liegt im Umkehrschluss bei 25%, wie Tabelle 25 zeigt. Der höchste prozentuale Fehler insgesamt liegt drei Jahre vor der Bestandsgefährdung bei 47,5%. Diesen weisen die beiden Verbindlichkeitenstrukturkennzahlen, die Materialintensität 2 und die Abschreibungsaufwandsquote aus.⁴⁴⁷

Im Vergleich zu den Testergebnissen mit dem Median als Trennwert, weist der dichotomische Klassifikationstest auf Basis des arithmetischen Mittelwertes grundsätzlich höhere Klassifikationsfehler aus, wie aus Tabelle 24 hervorgeht. Die höchste Klassifikationsgenauigkeit im Jahr der Bestandsgefährdung liegt bei 97,5% für den EBIT-Return on Investment und die Umsatzrentabilität 2. Drei Jahre vor der Bestandsgefährdung liegen die besten Klassifikationsergebnisse bei 72,5% mit der Material- und Personalintensität sowie einer Kennzahl zur Wertschöpfung. Der Fehler liegt im Umkehrschluss bei 27,5%, wie Tabelle 24 zeigt. Der höchste prozentuale Fehler drei Jahre vor der Bestandsgefährdung umfasst 50% der Jahresabschlüsse. Dieser ergibt sich bei der Klassifikation anhand des Anlagenabnutzungsgrades und der Personalintensität 1. Die Abschreibungsaufwandsquote sowie die beiden Verbindlichkeitenstrukturkennzahlen klassifizieren 48,75% der Abschlüsse falsch.⁴⁴⁸ Diese drei Kennzahlen weisen beim dichotomischen Klassifikationstest anhand des Median ebenfalls hohe Fehler aus. Beide Tests kommen folglich sowohl zu vergleichbaren als auch zu unterschiedlichen Ergebnissen.

4.6 Kennzahlenauswahl

Nachdem in Kapitel 4.4 die 128 Kennzahlen auf 54 Kennzahlen reduziert worden sind, werden zur weiteren Variablenreduktion in diesem Kapitel zwei alternative Methoden angewendet.

⁴⁴⁷ Im Einzelnen sind die Ergebnisse in Tabelle 25 dargestellt.

⁴⁴⁸ Im Einzelnen sind die Ergebnisse in Tabelle 24 dargestellt.

Zuerst wird die Kennzahlenauswahl auf Basis argumentativ-theoretischer Überlegungen der traditionellen Bilanzanalyse vorgenommen.⁴⁴⁹ Gemäß dem von Baetge et al. (2004) für ein zuverlässiges Urteil als besonders wichtig angesehenen Ganzheitlichkeitsprinzip, deckt die Kennzahlenauswahl alle wesentlichen Informationsbereiche eines Jahresabschlusses ab. Auf diese Weise fließen Anzeichen bestandsgefährdender Tatsachen, die in jedem der Informationsbereiche auftreten können, vollumfänglich in die Analyse ein. Das System ist so robuster gegen bilanzpolitische Verzerrungen. Kritisch ist hieran zu sehen, dass kein mathematisch-statistisches Verfahren zur Kennzahlenauswahl angewendet wurde. Dies verstößt insofern gegen das Objektivierungsprinzip, als dass lediglich die theoretischen Überlegungen den objektiven Maßstab darstellen. Wie bereits von Baetge et al. (2004) kritisiert, fließen hier persönliche Erfahrungen mit ein, so dass die Objektivität eines mathematisch-statistischen Verfahrens nicht erreicht wird.⁴⁵⁰

Um die Kennzahlenauswahl zu objektivieren, werden als Alternative mathematisch-statistische Verfahren zur Strukturierung und Zusammenfassung von Kennzahlen verwendet.⁴⁵¹ Für den gesamten Datenbestand ist sowohl die Faktorenanalyse als auch die Hauptkomponentenanalyse durchgeführt worden. Beide Methoden kommen im ersten Schritt zum gleichen Ergebnis,⁴⁵² was für eine robuste Datenstruktur spricht. Die Clusteranalyse wurde ebenfalls durchgeführt. Sie ergab keine brauchbaren Ergebnisse. Dies ergibt sich auch bei anderen Studien.⁴⁵³ Im Folgenden wird die Faktorenanalyse genauer vorgestellt, da diese im Rahmen der Hauptanalysen die besten Klassifizierungsgenauigkeiten erzielte.

Entscheidungsmaßstab im Rahmen der Faktorenanalyse sind die statistischen Ergebnisse und die fest definierten Grenzwerte. Deshalb besteht die Gefahr, dass Kennzahlen, welche möglicherweise gut zur Prognose der Bestandsgefährdung geeignet sind, ausgeschlossen

⁴⁴⁹ Die Auswahl basiert im Wesentlichen auf den Erkenntnissen meiner Masterarbeit, die im Sommersemester 2014 am Lehrstuhl für Internationale Rechnungslegung und Wirtschaftsprüfung der Technischen Universität Dortmund mit dem Titel „Bilanzanalyse am Beispiel von Krankenhäusern – Entwicklung einer zweckorientierten Analysekenzahl“ eingereicht wurde. Im folgenden Kapitel sind die wichtigsten Argumente aus meiner Masterarbeit für die Kennzahlenauswahl aufgeführt.

⁴⁵⁰ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 44 f.

⁴⁵¹ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 45.

⁴⁵² Die Ergebnisse sind in Tabelle A1 und A2 im Anhang dargestellt. Es ergeben sich acht Komponenten/Faktoren mit einem Eigenwert > 1 .

⁴⁵³ Die Kennzahlen innerhalb der Cluster sind nicht wie gewünscht hoch korreliert, woraus folgt, dass die Korrelationen zwischen den Clustern nicht wie gewünscht gering sind. Bei Feidicker ergaben sich teilweise ebenfalls nicht brauchbare Ergebnisse. Vgl. FEIDICKER (1992), S. 120.

Es wurde das Verfahren von Ward sowohl mit dem Distanzmaß der quadrierten euklidischen Distanz (Vgl. HÜLS (1995), S. 157) als auch mit dem Korrelationskoeffizienten (Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 471-472) ausprobiert. Stets sind die Kennzahlen aus den verschiedenen Clustern untereinander hoch korreliert.

werden, weil sie die statistischen Rahmenbedingungen nicht einhalten. Bei dieser Methode wird die fehlende theoretisch-inhaltlich fundierte Basis für die Kennzahlauswahl kritisiert.⁴⁵⁴

So kompensieren die beiden hier eingesetzten Verfahren zur Kennzahlauswahl das Defizit des jeweils anderen. Die argumentativ-theoretische Kennzahlauswahl beruht auf Argumenten, welche Kennzahlen zur Prognose der Bestandsgefährdung am besten geeignet sind. Die Argumente sind theoriebasiert und fußen nicht auf statistischen Größen, was die Auswahl subjektiver erscheinen lässt. Die Faktorenanalyse trifft die Kennzahlauswahl auf Basis statistischer Größen und ist daher objektiver. Der Fokus bei der Auswahl liegt an dieser Stelle auf der Datenstruktur und der Datenreduktion nach festen statistischen Regeln. Diese statistischen Größen haben jedoch keinen theoretisch-sachlogischen Bezug zur Prognose der Bestandsgefährdung. Aufgrund dieser Vor- und Nachteile wird die Hauptanalyse, die Berechnung der logistischen Regression, auf Basis von beiden Methoden der Kennzahlauswahl durchgeführt. Denn der Fokus der Studie liegt darauf, bestandsgefährdete von nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern möglichst zuverlässig zu unterscheiden. Im Ergebnis ist folglich die Methode der Kennzahlauswahl vorzuziehen, welche die höchste Klassifikationsgenauigkeit erzielt.

4.6.1 Argumentativ-theoretische Kennzahlauswahl

Aus jedem wesentlichen Informationsbereich des Krankenhausjahresabschlusses wird gemäß dem Ganzheitlichkeitsprinzip eine Kennzahl ausgewählt. Ziel ist es, die Kennzahlauswahl so vorzunehmen, dass Anzeichen für bestandsgefährdende Tatsachen rechtzeitig aufgedeckt werden. Insbesondere die krankenhausspezifischen Risiken finden bei dieser Auswahl besondere Berücksichtigung.

Zur Aufdeckung bestandsgefährdender Tatsachen im Bereich der Vermögensstruktur wird der Fokus auf die Investitions- und Wachstumspolitik der Krankenhäuser gelegt. Der Anlagenabnutzungsgrad ist als aussagekräftigste Kennzahl zur rechtzeitigen Aufdeckung bestandsgefährdender Tatsachen aus diesem Analysebereich ausgewählt worden. Er zeigt an, zu wie viel Prozent die Sachanlagen durchschnittlich abgeschrieben sind.⁴⁵⁵ Mit Blick auf die Unternehmensfortführung ist dieser umso positiver zu bewerten, je niedriger er ist.

⁴⁵⁴ Vgl. APPIAH ET AL. (2015), S. 478 f.

⁴⁵⁵ Vgl. GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 104.

Je höher der Anlagenabnutzungsgrad, desto höher ist das durchschnittliche Alter des Sachanlagevermögens.⁴⁵⁶ Für eine erfolgreiche Unternehmensfortführung sind insbesondere Investitionen in moderne Sachanlagen unverzichtbar. Sie dienen dem direkten Geschäftsbetrieb und müssen dem aktuellen Standard entsprechen, damit das Unternehmen im Wettbewerb bestehen und mitwachsen kann.⁴⁵⁷ Insbesondere im Krankenhaussektor sind medizinische Behandlungen auf dem neusten Forschungsstand nur mit modernen technischen Geräten möglich.⁴⁵⁸ Veraltete Einrichtungen schrecken Patienten ab, die ein Krankenhaus für einen geplanten Eingriff abseits der Notfallversorgung aufsuchen.⁴⁵⁹ Die zahlreichen Diskussionen um den Investitionsstau in den deutschen Krankenhäusern verdeutlichen, dass hier ein strukturelles Problem im Sektor vorliegt.⁴⁶⁰ Hat der Investitionsrückstand bereits ein gewisses Maß überschritten, birgt auch der Investitionsstauabbau Risiken für die Unternehmensfortführung. Denn werden Gegenmaßnahmen ergriffen, besteht zunächst die Gefahr, Patienten mit Baulärm und Dreck abzuschrecken.⁴⁶¹ Hinzu kommt der erforderliche Kapitalbedarf für derartige Maßnahmen, welchen das Krankenhaus aufbringen muss. Da die Fördermittel für Investitionen häufig nicht ausreichen, führt die Kreditfinanzierung in der Regel zu einer höheren Verschuldung.⁴⁶²

Diese verschiedenen Faktoren können insgesamt Risiken bergen, welche die Prognose zur Unternehmensfortführung beeinflussen. Der Anlagenabnutzungsgrad bildet daher insbesondere die krankenhausspezifischen Risiken aus der Vermögensstrukturanalyse ab. Seine Berechnung ist in Formel 4 dargestellt.

Formel 4: Anlagenabnutzungsgrad

$$\text{Anlagenabnutzungsgrad} = \frac{\text{Kumulierte Abschreibungen auf das Sachanlagevermögen}}{\text{Historische AK/HK des Sachanlagevermögens zum Ende des Geschäftsjahres}}$$

(Quelle: GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 104)

⁴⁵⁶ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1073.

⁴⁵⁷ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1073; GRÄFER/GERENKAMP (2016), S. 104; KÜTING/WEBER (2015), S. 124.

⁴⁵⁸ Vgl. SPECTARIS (Hrsg.) (2010), <http://www.spectaris.de/medizintechnik/presse/artikel/seite/investitionsstau-in-oeffentlichen-kliniken-verhindert-zeitgemaesse-patientenversorgung.html>.

⁴⁵⁹ Ergibt sich aus den Lageberichten der Krankenhäuser.

⁴⁶⁰ Vgl. Kapitel 2.1.2.1 zur Investitionsförderung.

⁴⁶¹ Ergibt sich aus den Lageberichten der Krankenhäuser.

⁴⁶² Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 124 f.

Aus dem Bereich der Kapitalstrukturanalyse wird die Eigenkapitalquote 3 als Indikator für Anzeichen bestandsgefährdender Tatsachen ausgewählt. Sie stellt das Verhältnis vom Eigenkapital zum Gesamtkapital dar. Eine hohe Eigenkapitalquote steht zum einen für eine hohe Verlustabsorptionsfähigkeit. Umsatzeinbrüche können ebenso wie Kostensteigerungen für einen gewissen Zeitraum aufgefangen werden, ohne dass eine Überschuldung droht. Eine angemessene Eigenkapitalausstattung ist zudem häufig eine von mehreren Voraussetzungen bei der Kreditgewährung.⁴⁶³ Sofern die Einzahlungen zurückgehen oder die Auszahlungen steigen, kann die Liquidität entsprechend über Kredite aufrechterhalten werden, sodass keine Gefahr für die Zahlungsfähigkeit entsteht.⁴⁶⁴

Um das tatsächliche anteilige Haftungskapital zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit einer Bestandsgefährdung heranzuziehen, welches als Verlustpuffer am Jahresende zur Verfügung steht, wird die Eigenkapitalquote 3 aus dem Bereich der Kapitalstrukturanalyse ausgewählt.⁴⁶⁵ Formel 5 bildet ihre Berechnung ab.

Formel 5: Eigenkapitalquote 3

<p>Eigenkapitalquote 3</p> $= \frac{(\text{Eigenkapital} - \text{Ausgleichsposten Aktiva} + \text{Sonderposten} + \text{Ausgleichsposten Passiva}) - \text{Sonderposten}}{(\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}) - \text{Sonderposten}}$

Aus der Horizontalstrukturanalyse wird zur Beurteilung der Fortführung der Unternehmenstätigkeit ein Liquiditätsgrad in die Kennzahlenauswahl aufgenommen. Im Rahmen der Kreditwürdigkeitsprüfung eines Unternehmens werden neben der Eigenkapitalausstattung häufig die Liquiditätsgrade betrachtet. Sofern gewisse Untergrenzen nicht eingehalten werden, fällt die Kreditvergabeentscheidung meist negativ aus. In der Regel führt dies ein Unternehmen in die Illiquidität,⁴⁶⁶ was die Ablehnung der Annahme über die Fortführung der Unternehmenstätigkeit nach sich zieht.

Die Liquiditätsgrade werden unterschieden, indem in zunehmendem Umfang Aktivposten ins Verhältnis zum kurzfristigen Fremdkapital gesetzt werden.⁴⁶⁷ Der erste und zweite Liquiditätsgrad finden in der Bankenpraxis besondere Beachtung.⁴⁶⁸ Die Liquidität 1.

⁴⁶³ Vgl. ZAPP (2008), S. 67.

⁴⁶⁴ Vgl. BRÖSEL (2017), S. 275; KÜTING/WEBER (2015), S. 138 f.; SCHEFFLER (2013), S. 243.

⁴⁶⁵ Zur Erläuterung der Formel siehe Kapitel 4.2.2.

⁴⁶⁶ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 265; KÜTING/WEBER (2015), S. 159; ZAPP (2008), S. 67.

⁴⁶⁷ Siehe Kapitel 4.2.3, Tabelle 9.

⁴⁶⁸ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 159.

Grades ist am engsten abgegrenzt und setzt lediglich die liquiden Mittel sowie die Wertpapiere des Umlaufvermögens zur Deckung des kurzfristigen Fremdkapitals ein. Die Liquidität 2. Grades nimmt die kurzfristigen Forderungen hinzu. Grundsätzlich ist es realistisch, die kurzfristigen Forderungen im Zähler mit aufzunehmen, da sowohl diese als auch das kurzfristige Fremdkapital eine Restlaufzeit von einem Jahr haben. Das bedeutet zwar keine direkte Fristenkongruenz für sämtliche Forderungen und Verbindlichkeiten, über das gesamte Geschäftsjahr gesehen werden sie sich jedoch ausgleichen, sofern keine Ausfälle zu verzeichnen sind. Die Liquidität 3. Grades nimmt die Vorräte mit in den Zähler auf.⁴⁶⁹ Diese dritte Kennzahl hat eine geringere Aussagekraft, da sie implizit voraussetzt, dass sämtliche Vorräte liquidiert werden. Insbesondere eine Liquidation der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe würde den Geschäftsbetrieb beeinträchtigen und ist daher nicht erstrebenswert.

Trotz umfassender, berechtigter Kritik der Liquiditätsgrade,⁴⁷⁰ ist es von wesentlicher Bedeutung für die Unternehmensfortführung eine Kennzahl aufzunehmen, welche die Einschätzung der Zahlungsfähigkeit zulässt. Aufgrund der in der Analyse genannten Argumente, ist der Liquiditätsgrad 2 am geeignetsten. Seine Berechnung ist in Formel 6 dargestellt.

Formel 6: Liquiditätsgrad 2

$$\text{Liquiditätsgrad 2} = \frac{\text{liquide Mittel + Wertpapiere des Umlaufvermögens} + \text{kurzfristige Forderungen}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}}$$

(Quelle: KÜTING/WEBER (2015), S. 160)

Für die Analyse der Aufwands- und Ertragsstruktur ist die Materialintensität im Krankenhaus von untergeordneter Bedeutung im Gegensatz zur Personalintensität. Während letztere im Durchschnitt der hier analysierten Jahresabschlüsse gut 63% annimmt, umfasst die Materialintensität ca. 31%. Der Materialaufwand unterliegt in der Regel geringeren Schwankungen und ist daher von geringerer Bedeutung für die zukünftige Ertragskraft der Krankenhäuser.

⁴⁶⁹ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 263.

⁴⁷⁰ Reine Betrachtung auf Basis von Bestandsgrößen, vgl. BRÖSEL (2017), S. 141; lässt keine Beurteilung der tatsächlichen künftigen Liquiditätssituation zu, vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 160; beim Einbezug in die Berechnung ist das Datenmaterial bereits veraltet, vgl. OBERMANN (2011), S. 94; leicht manipulierbar – Windowdressing, vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 167; KÜTING/WEBER (2015), S. 77; Spannungsverhältnis zur Rentabilität, vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 265.

Vor dem Hintergrund, dass in einem Krankenhaus das Personal den bedeutendsten „Produktionsfaktor“ darstellt, ist es sinnvoll, diesen direkt ins Verhältnis zum produzierten Output, der Gesamtleistung, zu setzen.⁴⁷¹ Aufgrund der hohen Relevanz der Aufwendungen für Honorarkräfte in den bezogenen Leistungen, werden diese im Zähler addiert.⁴⁷² Die so zu berechnende Personalintensität 2 ist in Formel 7 dargestellt.

Formel 7: Personalintensität 2

$$\text{Personalintensität 2} = \frac{\text{Personalaufwand} + \text{bezogene Leistungen}}{\text{Gesamtleistung}}$$

(Quelle: in Anlehnung an KÜTING/WEBER (2015), S. 300)

Im Bereich der Rentabilitätsanalyse werden klassisch die drei Formen der Eigenkapital-, Gesamtkapital- und Umsatzrentabilität unterschieden. Die Eigenkapitalrentabilität drückt die Verzinsung des Eigenkapitals aus und interessiert in erster Linie die Unternehmenseigner.⁴⁷³ Für die Prognose der Unternehmensfortführung insgesamt behandelt sie damit nur einen Teilaspekt. Die Eigenkapitalausstattung ist von wesentlicher Bedeutung für den Unternehmensfortbestand. Diese ist jedoch bereits durch die Eigenkapitalquote 3 in der Analyse abgebildet. Die Verzinsung des Eigenkapitals wird daher nicht als Indikator aufgenommen.

Die Umsatzrentabilität wird ebenfalls im Rahmen der Bonitätsprüfung von Krankenhäusern seitens der Kreditinstitute eingesetzt.⁴⁷⁴ Ihr Fokus liegt auf dem Umsatz als gewinnförderndem Faktor,⁴⁷⁵ da sie die durchschnittlich aus dem Umsatz bzw. der Gesamtleistung erwirtschaftete Verzinsung anzeigt.⁴⁷⁶ Sie wird berechnet, indem das Jahresergebnis bzw. das ordentliche Betriebsergebnis, je nach Fokus, durch die Gesamtleistung dividiert wird.⁴⁷⁷ Der Nachteil dieser Kennzahl ist, dass ein Rückgang des ordentlichen Betriebsergebnisses, welcher aus dem Rückgang der Umsatzerlöse resultiert, sich gegebenenfalls nicht eindeutig im Kennzahlenergebnis widerspiegelt. Denn das errechnete Verhältnis verändert sich nicht, sofern Zähler und Nenner proportional zurückgehen.

⁴⁷¹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 300.

⁴⁷² Zur ausführlichen Erläuterung siehe Kapitel 4.2.5 und 4.5.1.

⁴⁷³ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1154 f.

⁴⁷⁴ Vgl. ZAPP (2008), S. 67.

⁴⁷⁵ Vgl. BRÖSEL (2017), S. 221.

⁴⁷⁶ Vgl. COENENBERG ET AL. (2016), S. 1166.

⁴⁷⁷ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 330.

Interessant ist daher insbesondere die Gesamtkapitalrentabilität. Sie drückt die Verzinsung des Gewinns zuzüglich des Zinsaufwandes für Fremdkapital am Gesamtkapital aus. Je höher die Verzinsung des Kapitals, desto rentabler agiert das Unternehmen. Da die Gesamtkapitalrentabilität aus Sicht aller Kapitalgeber relevant und deren Einschätzung für die Unternehmensfortführung insbesondere mit Blick auf die Kreditvergabepraxis sowie die Finanzierung zukünftiger Investitionen von wesentlicher Bedeutung ist, wird sie in die Analyse einbezogen.⁴⁷⁸ Formel 8 zeigt ihre Berechnung.

Formel 8: Gesamtkapitalrentabilität 2

Gesamtkapitalrentabilität 2

$$= \frac{\text{Jahresergebnis} + \text{Zinsen und ähnliche Aufwendungen}}{\text{Bilanzsumme} - \text{Ausgleichsposten Aktiva}}$$

(Quelle: in Anlehnung an KÜTING/WEBER (2015), S. 324)

Diese fünf Kennzahlen decken alle Informationsbereiche der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Jahresabschlusses ab und berücksichtigen die besonderen Gefahren für die Unternehmensfortführung in einem Krankenhaus. Sie eignen sich darüber hinaus zur Identifizierung einiger Symptome der gewöhnlich von einem Unternehmen in der Krise durchlaufenen Stadien. Gemäß dem IDW S 6 durchläuft ein Unternehmen verschiedene Krisenphasen. Diese können sowohl einzeln als auch parallel oder nacheinander auftreten. Um den Ursachen der Krisenstadien rechtzeitig entgegenwirken zu können, müssen diese frühzeitig identifiziert werden (IDW S 6 Tz. 62). Dafür eignen sich die hier ausgewählten Kennzahlen. Ihre Zuordnung zu den Krisenstadien stellt Abbildung 7 dar.

⁴⁷⁸ Vgl. BRÖSEL (2017), S. 267 f.; COENENBERG ET AL. (2016), S. 1166.

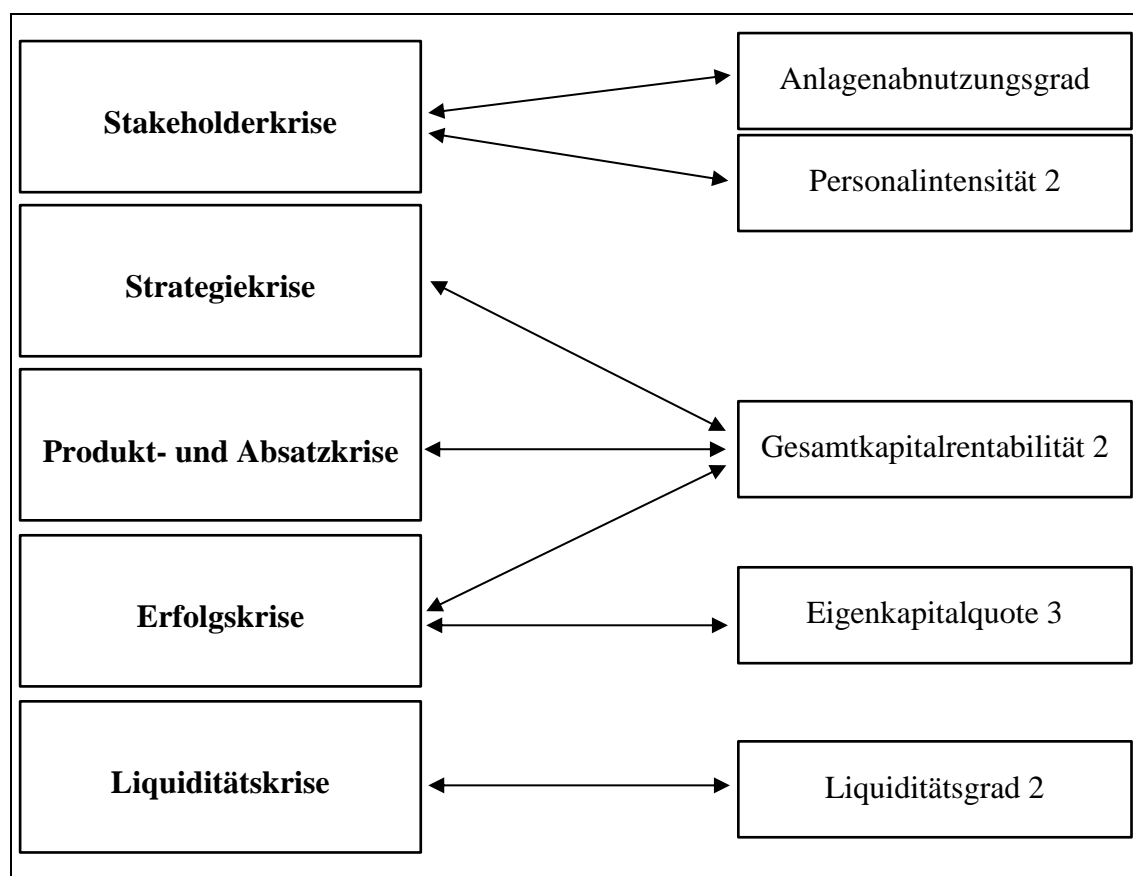


Abbildung 7: Zuordnung der Kennzahlen zu den Krisenstadien nach IDW S 6

So ist es möglich, anhand des Anlagenabnutzungsgrades sowie der Personalintensität erste Anzeichen einer **Stakeholderkrise** zu identifizieren. Unter diesem Krisenstadium subsumiert der IDW S 6 Konflikte zwischen den Stakeholdern, wie beispielsweise der Unternehmensleitung und -überwachung, den Gesellschaftern, den Arbeitnehmern, Gläubigern und Kreditinstituten. Unstimmigkeiten zwischen diesen Gruppen verhindern notwendige Entscheidungen. Eine erforderliche Neuausrichtung des Unternehmens kann so blockiert werden (IDW S 6 Tz. 65 f.). Immer älter werdendes Anlagevermögen und unzureichende neue Investitionen können Symptome für fehlende Entscheidungen sein. Ebenso ist eine extrem hohe Personalintensität möglicherweise ein Anzeichen für suboptimale Unternehmensprozesse aufgrund fehlender Veränderungen und Optimierungen. Gemäß dem IDW S 6 kann dieses Krisenstadium soweit führen, dass es zu einer Vertrauenskrise im Unternehmen kommt (IDW S 6 Tz. 68). Die Unternehmenskultur inklusive der Leistungsbereitschaft der Mitarbeiter wird negativ beeinflusst, woraus sich gegebenenfalls ein Umfeld ergibt, das Täuschungen und Vermögensschädigungen leichter zulässt (IDW S 6 Tz. 67). In der Folge tritt häufig eine **Strategiekrise** auf. Diese ist am Verlust von Marktanteilen zu erkennen, welcher die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens reduziert, so dass grundlegende Sanierungsmaßnahmen erforderlich werden (IDW

S 6 Tz. 70). Die Symptome dieses Krisenstadiums spiegeln sich unter Umständen in einem Rückgang der Gesamtkapitalrentabilität wider. Die in der Einleitung beschriebenen Veränderungen des Krankenhausmarktes der letzten Jahre zeigen, dass eine Fehleinschätzung der Marktentwicklungen sowie eine unzureichende Unternehmensstrategie bestandsgefährdend für ein Krankenhaus werden können. Als Folge der Strategiekrise kann eine **Produkt- und Absatzkrise** eintreten (IDW S 6 Tz. 73). Ein eindeutiges Anzeichen für dieses Stadium ist, dass die Hauptumsatz- und Erfolgsträger dauerhaft in deutlich zu geringem Maße nachgefragt werden (IDW S 6 Tz. 73). Diese Phase steht eng im Zusammenhang mit der Strategiekrise, so dass sich ihre Symptome ebenfalls in einem Ergebnisrückgang und damit in der Gesamtkapitalrentabilität widerspiegeln können. Unter anderem werden Qualitätsprobleme bei Produkten, Dienstleistungen und Service als mögliche Ursachen für dieses Krisenstadium angeführt (IDW S 6 Tz. 73). Qualitätsverbesserung ist ein aktuelles Thema auf dem Krankenhausmarkt, wie die Zielsetzung des im Kapitel zu den Krankenhausreformen vorgestellten KHSG verdeutlicht. Qualitätsprobleme stellen folglich eine aktuelle Krisenursache in dieser Branche dar.

Sofern keine wirksamen Maßnahmen ergriffen werden, um in diesen Krisenstadien gegenzusteuern, schließt sich die **Erfolgskrise** an. Mit dem Renditeverfall gehen starke Gewinnrückgänge einher, die im Extremfall im vollständigen Verzehr des Eigenkapitals enden (IDW S 6 Tz. 74). Diese Entwicklung zeigt sich sowohl anhand der Gesamtkapitalrentabilität als auch in der Veränderung der Eigenkapitalquote. Die Kreditwürdigkeit des Unternehmens sinkt. Eine nachhaltige Sanierung ist in der Regel in diesem Stadium nur noch über eine Kapitalzuführung möglich (IDW S 6 Tz. 75). Folgt die **Liquiditätskrise**, ist das Unternehmen eindeutig in seinem Bestand gefährdet (IDW S 6 Tz. 77). Diese Symptome können sich, im Zusammenspiel mit den vorherigen Anzeichen, in einer massiven Verschlechterung des Liquiditätsgrades widerspiegeln. Bevor die Unternehmenskrise in einer Insolvenz endet, ist der Wirtschaftsprüfer in der Pflicht, rechtzeitig seinen Berufspflichten nachzukommen (IDW S 6 Tz. 80).⁴⁷⁹ Dazu kann er diese Kennzahlenauswahl und das nachfolgende logistische Regressionsmodell einsetzen.

Die fünf Bilanzanalysekenznamen werden bei der im Folgenden berechneten logistischen Regression als unabhängige Variablen eingesetzt. Um ihre Eignung für die Regressionsanalyse zu prüfen, ist im Vorfeld u. a. eine Korrelationsanalyse durchgeführt worden. Die

⁴⁷⁹ Eine ausführliche Darstellung dieser Berufspflichten enthält Kapitel 2.2.

folgende Tabelle 26 zeigt die Ergebnisse anhand der Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson und Spearman. Hohe Korrelationskoeffizienten weisen auf Multikollinearität zwischen den unabhängigen Variablen hin.⁴⁸⁰

	1	2	3	4	5
1 Anlagenabnutzungsgrad		-0,0138	-0,0249	0,2406	-0,1730
2 Eigenkapitalquote 3	-0,0129		0,6668	-0,3696	0,3979
3 Liquiditätsgrad 2	-0,0046	0,6195		-0,2916	0,4099
4 Personalintensität 2	0,1633	-0,3992	-0,2860		-0,5888
5 Gesamtkapitalrentabilität 2	-0,2081	0,3673	0,3218	-0,5397	

Tabelle 26: Korrelationsmatrix der fünf argumentativ-theoretisch ausgewählten Kennzahlen⁴⁸¹

Die Ergebnisse ergeben im Wesentlichen niedrige Korrelationskoeffizienten, so dass eine Regressionsanalyse durchaus sinnvoll durchgeführt werden kann.⁴⁸² Wünschenswert ist, dass alle Korrelationskoeffizienten unterhalb von 0,5 liegen.⁴⁸³

Da die Variablen paarweise verglichen werden, kann trotz durchgängig niedriger Korrelationskoeffizienten Multikollinearität vorliegen. Um dies auszuschließen, eignet sich eine schrittweise Regression jeder unabhängigen Variablen auf die übrigen unabhängigen Variablen. So lässt sich die lineare Abhängigkeit der Variablen untereinander ermitteln. Sofern eine Variable durch die Linearkombination der übrigen Variablen vorhergesagt werden kann, ist diese überflüssig.⁴⁸⁴ Der Variance Inflation Factor (VIF) ist ein Maß, mit dem diese Abhängigkeit der Variablen untereinander gemessen werden kann. Je höher der VIF, umso stärker ist die Abhängigkeit zwischen den Variablen. Er ist, wie in Formel 9 dargestellt, zu berechnen.

Formel 9: Variance Inflation Factor von Variable X_j

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 108)

Der Formel 9 des VIF liegt das Bestimmtheitsmaß R^2 zugrunde. Dieses ist, wie in Formel 10 dargestellt, definiert.

⁴⁸⁰ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 108.

⁴⁸¹ Oberhalb der Diagonalen sind die Spearman-Korrelationskoeffizienten angegeben, unterhalb der Diagonalen die Pearson-Korrelationskoeffizienten. Die statistisch signifikanten Korrelationskoeffizienten sind fett markiert (mindestens 0,10 Level).

⁴⁸² Vgl. GOMBOLA/KETZ (1983), S. 110.

⁴⁸³ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 108, S. 395; BAUER (1986), S. 161 f.

⁴⁸⁴ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 108.

Formel 10: Bestimmtheitsmaß

$$R^2 = \frac{\text{erklärte Streuung}}{\text{Gesamtstreuung}}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 84)

Das Bestimmtheitsmaß kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen.⁴⁸⁵ Sofern dieses den Wert 1 annimmt, lässt sich die untersuchte Variable X_j vollständig durch die gewählte Linearkombination der übrigen Variablen erklären. Je näher der Ergebniswert von R_j^2 bei 1 liegt, umso höher ist der erklärte Anteil der Variablen X_j durch die übrigen Variablen. Daraus ergibt sich für die Interpretation des VIF, dass hohe Ergebniswerte auf starke Multikollinearität schließen lassen. VIF unterhalb von fünf sind wünschenswert, Ergebniswerte unterhalb von zehn werden toleriert.⁴⁸⁶ Die VIFs liegen für die hier überprüften Abhängigkeiten durchgehend unterhalb von zwei, was für geringe Multikollinearität und damit für eine gut geeignete Variablenkombination spricht.

Trotz der gegebenenfalls multivariat anders wirkenden Trennfähigkeiten der Kennzahlen, ist es gut zu wissen, dass die hier ausgewählten fünf Bilanzanalysekenzzahlen im Rahmen der univariaten Analysen überwiegend als hoch trennfähig identifiziert wurden. So weisen der Liquiditätsgrad 2, die Personalintensität 2 und die Gesamtkapitalrentabilität 2 in allen drei Jahren hoch signifikante Ergebnisse beim Median-Test aus. Diese ergeben sich beim t-Test sogar für alle Kennzahlen in jedem Jahr, ausgenommen der Eigenkapitalquote 3. Auch die im Rahmen des dichotomischen Klassifikationstests ausgewiesenen Gesamtfehler sind, für die ausgewählten Kennzahlen im Verhältnis zu den insgesamt ausgewiesenen Fehlern, im unteren Bereich, was positiv zu beurteilen ist.⁴⁸⁷

4.6.2 Faktorenanalyse

Als Alternative zur argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl wird im Folgenden mit dem mathematisch-statistischen Verfahren der Faktorenanalyse die Kennzahlenauswahl durchgeführt. Die Faktorenanalyse eignet sich zur Datenstrukturierung und -reduktion. Grundsätzlich steigt der sich überschneidende Erklärungsbereich mit zunehmender Anzahl der Variablen in einer jeden Analyse an. Die Faktorenanalyse erkennt diese Datenstruktur und fasst Kennzahlen, welche untereinander einen starken Zusammenhang

⁴⁸⁵ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 84.

⁴⁸⁶ Vgl. BAKCHAUS ET AL. (2016), S. 108 f.

⁴⁸⁷ Zu den ausführlichen Ergebnissen siehe Kapitel 4.5.

aufweisen, d. h. hoch miteinander korrelieren, in einem Faktor zusammen. Die Kennzahlen mit einem starken Überschneidungsbereich werden so von den Kennzahlen getrennt, mit denen sie deutlich geringere Überlappungen aufweisen. Jeder Faktor, entsprechend bezeichnet als Variablenbündel,⁴⁸⁸ wird mit einem sogenannten Faktorwert wiedergegeben.⁴⁸⁹ Diese Faktorwerte können anstelle der Einzelkennzahlen zur Berechnung der logistischen Regression eingesetzt werden. So wird das Problem der Multikollinearität reduziert.⁴⁹⁰

Der Faktorenanalyse liegt die Annahme zugrunde, dass sich jede Variable durch eine Linearkombination mehrerer Faktoren, wie in Formel 11 dargestellt, erklären lässt.

Formel 11: Grundgleichung der Faktorenanalyse

$$z_{kj} = a_{j1} \times p_{k1} + a_{j2} \times p_{k2} + \dots + a_{jQ} \times p_{kQ}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 400)

Die Formel sagt aus, dass die Beobachtungswerte (z) je Variable (j) beschrieben werden durch die Faktoren (p_1, p_2, \dots, p_Q) mit ihren Ausprägungen (Faktorwerten) für jedes Krankenhaus (k), gewichtet mit den Faktorladungen (a) je Variable (j).⁴⁹¹

Daraus lässt sich im Umkehrschluss die Berechnung der Faktorwerte ableiten. Für die Schätzung dieser wird häufig auf die Regressionsanalyse zurückgegriffen. Die so ermittelten Regressionskoeffizienten sind mit den standardisierten Beobachtungswerten für die Variablen zu multiplizieren. Dieses Produkt ergibt die Faktorwerte.⁴⁹²

Vor der Durchführung einer Faktorenanalyse ist zu überprüfen, ob sich die Daten für diese Analyse eignen. Denn nur, wenn ausgeprägte Zusammenhänge zwischen den Variablen in der Datenstruktur enthalten sind, ist eine Faktorenanalyse sinnvoll anwendbar. Für diese Überprüfung gibt es verschiedene Tests. Die hohen Korrelationskoeffizienten oberhalb von 0,6 bis hin zu Werten oberhalb von 0,9 innerhalb der Korrelationsmatrix der 54 Kennzahlen,⁴⁹³ deuten auf vorhandene Zusammenhänge in der Variablenstruktur hin, was für ihre Bündelungsfähigkeit spricht. Jedoch weißt die Korrelationsmatrix auch

⁴⁸⁸ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 389.

⁴⁸⁹ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 386; TAFFLER (1982), S. 345.

⁴⁹⁰ Vgl. HARTUNG/ELPELT (2007), S. 515.

⁴⁹¹ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 400, S. 421.

⁴⁹² Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S: 421 f.

⁴⁹³ Es wurden die Korrelationskoeffizienten nach Pearson, Spearman und Kendall berechnet und analysiert. Die Ergebnisse sind nicht dargestellt, da es sich um eine nicht abbildbar große Tabelle handelt.

niedrige Koeffizienten kleiner 0,3 bis hin zu Werten von beispielsweise 0,0007 aus, so dass diese Analyse allein kein eindeutiges Urteil über die Eignung der Daten für die Faktorenanalyse zulässt.⁴⁹⁴ Es ist daher sinnvoll, weitere Überprüfungen der Datenstruktur durchzuführen.

Der Bartlett-Test prüft, ob die Variablen in der Grundgesamtheit, aus der die Stichprobe stammt, unkorreliert sind. Er testet die beiden folgenden Hypothesen gegeneinander:

H_0 : Die Variablen in der Grundgesamtheit sind unkorreliert.

H_1 : Die Variablen in der Grundgesamtheit sind korreliert.

Voraussetzung ist strenggenommen eine Normalverteilung der Variablen und eine nahezu χ^2 -verteilte Prüfgröße.⁴⁹⁵ Die Prüfgröße liegt bei 6.173,471 bei einem Signifikanzniveau von 0,01. Dies lässt mit einer Wahrscheinlichkeit von 99% auf nicht unkorrelierte Variablen in der Grundgesamtheit schließen.⁴⁹⁶

Am angesehensten zur Überprüfung der Dateneignung für die Faktorenanalyse ist das Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium. Die Prüfgröße für diesen Test, bezeichnet als „measure of sampling adequacy (MSA)“, wird anhand der Anti-Image-Korrelationsmatrix berechnet. Je größer das Ergebnis der Prüfgröße, welche Werte zwischen 0 und 1 annehmen kann, umso stärker ist der Zusammenhang in den Ausgangsvariablen. Kaiser, Meyer und Olkin bezeichnen einen MSA-Wert von 0,8 und größer als „wunderbar“⁴⁹⁷ für eine Faktorenanalyse.⁴⁹⁸ Mit einem MSA-Wert von 0,8424 eignet sich der vorliegende Datensatz folglich sehr gut für eine Faktorenanalyse.

Um robuste Faktoren für den gesamten Datenbestand zu erhalten, wird die Faktorenanalyse mit den Daten jeden Jahres separat durchgeführt.⁴⁹⁹ Die Ergebnisse pro Jahr werden miteinander verglichen und Schritt für Schritt erfolgt eine Wiederholung der Faktorenanalyse nach den im Folgenden dargestellten Regeln. Denn die gewünschte Datenstruk-

⁴⁹⁴ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 395.

⁴⁹⁵ Die Normalverteilungsannahme ist im vorliegenden Datensatz nicht für alle Variablen erfüllt.

⁴⁹⁶ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 397.

⁴⁹⁷ KAISER (1970), S. 405.

⁴⁹⁸ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 398 f.

⁴⁹⁹ Vgl. HÜLS (1995), S. 157; PINCHES ET AL. (1975), S. 300; Zudem wird die Faktorenanalyse für den Datenbestand aufgeteilt nach bestandsgefährdeten und nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern durchgeführt. Die Ergebnisstruktur der jährlichen Analyse wird bestätigt, es bleiben jedoch insgesamt 36 Kennzahlen in final 5 Faktoren bestehen.

turierung und -reduktion wird nur erreicht, wenn weniger Faktoren als ursprünglich Variablen den Informationsgehalt der Daten komprimiert wiedergeben. Ein Faktor bietet daher grundsätzlich nur einen Mehrwert, wenn dieser einen höheren Erklärungsgehalt hat, als eine Einzelkennzahl. Diesen Erklärungsgehalt drückt sein sogenannter Eigenwert aus. Er stellt den Varianzerklärungsbeitrag eines Faktors für alle Variablen dar.⁵⁰⁰ Da die Varianz einer standardisierten Variable 1 beträgt, wird ein Faktor entsprechend dem Kaiser-Kriterium in der weiteren Analyse berücksichtigt, sofern dieser einen Eigenwert oberhalb von 1 aufweist.

Der Eigenwert bildet die Summe der quadrierten Faktorladungen eines Faktors über alle Variablen ab ($\sum_j a^2_{jq}$).⁵⁰¹ Die Faktorladung gibt den Zusammenhang zwischen der Ausgangsvariablen und dem Faktor an. Sie bildet folglich den Korrelationseffekt zwischen der Variable und dem Faktor ab und drückt Stärke und Richtung des Zusammenhangs aus.⁵⁰² Kennzahlen, die keine Hauptladung größer 0,5 aufweisen, d.h. mit keinem der Faktoren hoch korrelieren, sind aus der Untersuchung auszuschließen. Der bestehende Zusammenhang zwischen Variable und Faktor trägt nicht wesentlich zum Erklärungsgehalt der Datenstruktur bei. Kennzahlen, die mehr als eine Hauptladung größer 0,5 aufzeigen, folglich mit mehreren Faktoren maßgeblich korrelieren, sind ebenfalls auszuschließen, um keine hohe Korrelation zwischen den Faktoren zu erhalten. Eine sinnvolle Faktorinterpretation wäre in diesem Fall nicht möglich.⁵⁰³ Es ist wünschenswert, um die Faktoren bestmöglich für die logistische Regression verwenden zu können, dass diese untereinander nicht stark miteinander korrelieren. Dies wird durch Anwendung der orthogonalen Rotation, auch bezeichnet als Varimax-Rotation, erreicht. Sie ist die am häufigsten angewendete Rotationsform und ein anerkannter Schritt zur Erleichterung der Ergebnisinterpretation im Rahmen der Faktorenanalyse. Man spricht von der orthogonalen Rotation, da bei diesem Vorgang das Koordinatenkreuz in seinem Ursprung gedreht wird. Die Faktorachsen verbleiben während der Drehung in einem rechten Winkel zueinander. Durch diese Rotation werden die Faktorladungen in der Regel erhöht, was eine eindeutigere Ergebnisinterpretation ermöglicht.⁵⁰⁴

⁵⁰⁰ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 415.

⁵⁰¹ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 415.

⁵⁰² Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 390, S. 400.

⁵⁰³ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 390, S. 400, S. 418; CHEN (2011), S. 11264; PINCHES ET AL. (1975), S.307.

⁵⁰⁴ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 419; GAMESALINGAM/KUMAR (2001), S. 49 f.; RINNE (2000), S. 137-139.

Nachdem ausschließlich die Faktoren mit einem Eigenwert > 1 und die Variablen mit nur einer Faktorladung $> 0,5$ im Datenbestand enthalten sind, bleiben im Ergebnis vier Faktoren mit insgesamt 22 Kennzahlen übrig. Diese sind in Tabelle 27 mit den zugehörigen Ergebniswerten der Faktorenanalyse abgebildet.

Faktor	Variablen	Faktorladung	Kommunalität	Eigenwert	erklärte Varianz (prozentual)
1	Rentabilität			9,0855	6,7121
	Eigenkapitalrentabilität d	0,9326	0,9194		(31,63%)
	Umsatzrentabilität 1	0,8730	0,8587		
	Gesamtkapitalrentabilität 1	0,9852	0,9972		
	Gesamtkapitalrentabilität 2	0,9858	0,9974		
	Gesamtkapitalrentabilität 3	0,9861	0,9978		
	Gesamtkapitalrentabilität 4	0,9867	0,9979		
	EBITD-Return on Investment	0,9242	0,8767		
2	Fristenkongruenz / Zahlungsfähigkeit			5,3570	5,9999
	langfristige goldene Finanzierungsregel	-0,9212	0,8716		(28,28%)
	Deckungsgrad a	0,8892	0,8636		
	Deckungsgrad b1	0,9032	0,9423		
	Deckungsgrad b2	0,9593	0,9383		
	Deckungsgrad c	0,9070	0,8781		
	Anlagenintensität	-0,8667	0,9253		
	Umlaufintensität	0,8668	0,9197		
3	Kapitalstruktur			3,9636	5,2339
	Eigenkapitalquote 2	0,9773	0,9891		(24,67%)
	Eigenkapitalquote 3	0,7343	0,7347		
	Fremdkapitalquote	-0,9773	0,9891		
	Statischer Verschuldungsgrad 2	-0,9017	0,8708		
	Verschuldungskoeffizient 2	0,8846	0,8038		
	Verschuldungsgrad	-0,7864	0,7833		
4	Verbindlichkeitenstruktur			1,7379	2,1980
	kurzfristige Verbindlichkeitenstruktur	0,9726	0,9946		(10,36%)
	langfristige Verbindlichkeitenstruktur	-0,9727	0,9946		
Insgesamt erklärte Varianz in Prozent					94,94%

Tabelle 27: Ergebnis der Faktorenanalyse⁵⁰⁵

Welcher bilanzanalytische Informationsbereich als Ursache für die hohen Korrelationen der Kennzahlen eines Faktors zugrunde liegt, ergibt sich aus den Oberbegriffen, mit denen die Faktoren betitelt sind.

⁵⁰⁵ Diese Faktorladungen ergeben sich bei der Berechnung auf Basis von allen vier Jahren.

Die Vorzeichen der Faktorladungen zeigen die Wirkungsrichtung der Kennzahlen auf die Faktoren. So haben die Erfolgskennzahlen in Faktor 1 die gleiche Aussagerichtung. Anders stellt sich dies beim zweiten Faktor dar. Hohe Kennzahlenergebnisse der Deckungsgrade und Umlaufintensität deuten auf eine gesunde wirtschaftliche Lage hin ($g > k$), während die Hypothesen für die langfristige goldene Finanzierungsregel und die Anlagenintensität umgekehrt definiert sind ($g < k$). Folglich haben diese beiden Kennzahlen negative Faktorladungen. Analog erklären sich auch die Vorzeichen der Faktorladungen für die Faktoren 3 und 4. Je höher die Ladung, desto höher ist die Korrelation zwischen dem Faktor und der Kennzahl.⁵⁰⁶

Der Zielkonflikt, vor dem jeder Anwender der Faktorenanalyse steht, spiegelt sich in der Kommunalität wider. Die Kommunalität stellt den Umfang der Varianzerklärung dar, den die Faktoren gemeinsam für eine Variable liefern. Mit einer sehr geringen Anzahl Faktoren ist in der Regel ein hoher Informationsverlust verbunden. Das Ziel der Faktorenanalyse besteht jedoch gerade darin, mit möglichst wenigen Faktoren einen hohen Erklärungsgehalt zu erreichen.⁵⁰⁷ Die Spalte 4 der Tabelle 27 zeigt die Kommunalität je Kennzahl. Je höher die Kommunalität, desto höher ist der Erklärungsanteil. Es ist folglich eine möglichst hohe Kommunalität anzustreben, was hier eindeutig gelungen ist.⁵⁰⁸ Die letzte Spalte zeigt, dass insgesamt 94,94% der Varianz der Variablen durch die Faktoren erklärt wird.

Um zu überprüfen, ob das gewünschte Ergebnis der Zusammenfassung hoch korrelierter Kennzahlen in einem Faktor erreicht wurde, ist eine Korrelationsanalyse der Kennzahlen von jeweils zwei Faktoren durchgeführt worden. Das Ergebnis zeigt, dass die Kennzahlen innerhalb eines Faktors hoch korreliert sind und zwischen den Faktoren niedrige Korrelationen vorliegen.⁵⁰⁹

Da die Faktorwerte als Repräsentanten die Kennzahlen zusammengefasst im Rahmen der logistischen Regressionsanalyse widerspiegeln, ist zu überprüfen, wie hoch die Korrela-

⁵⁰⁶ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 400.

⁵⁰⁷ Vgl. BACKHAUS ET AL (2016), S. 389-390; HARTUNG/ELPELT (2007), S. 510; RINNE (2000), S.129, S. 131.

⁵⁰⁸ Vgl. CHEN (2011), S. 11265.

⁵⁰⁹ Die Ergebnisse sind in Tabelle A3–A8 im Anhang dargestellt.

tion zwischen den Faktoren auf Basis dieser Faktorwerte ist. Das Ergebnis der Korrelationsanalyse ergibt, dass keine Korrelation zwischen den Faktoren besteht. Sie eignen sich daher für die Berechnung der logistischen Regression.

Als letzte Überprüfung der Ergebnisse der Faktorenanalyse bezüglich ihrer Eignung für die logistische Regressionsanalyse dient der Wilcoxon rank-sum Test.⁵¹⁰ Er zeigt, ob die Unterschiede zwischen den bestandsgefährdeten und den nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern, wie sie im Rahmen der univariaten Analyse auf Einzelkennzahlenebene bereits identifiziert und bestätigt wurden, auch von den Faktoren repräsentiert werden. Es wird die Nullhypothese – die bestandsgefährdeten und die nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser unterscheiden sich nicht – gegen die Hypothese, dass die beiden Gruppen sich unterscheiden, getestet. Die Nullhypothese ist für alle vier Faktoren abzulehnen.⁵¹¹

Es folgt eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der Faktorenanalyse, mit denen der argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl.

4.6.3 Vergleich der Zwischenergebnisse

Die beiden alternativen Methoden zur Kennzahlenauswahl weisen im Ergebnis sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede aus. Die Rentabilität, welche im Rahmen der argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl durch die Gesamtkapitalrentabilität 2 repräsentiert wird, ist mit sieben Kennzahlen im ersten Faktor abgebildet. Es wird nicht nur die Gesamtkapitalrentabilität, sondern auch die Eigenkapital- und die Umsatzrentabilität sowie die Wirtschaftlichkeit in Form einer „Return on-“ Kennzahl einbezogen.

Aus dem Analysebereich der Aufwands- und Ertragsstruktur greift kein Faktor eine Kennzahl auf, während die theoriebasierte Kennzahlenauswahl hier die Personalintensität 2 für geeignet hält. Sowohl die Rentabilitätsanalyse als auch die Aufwands- und Ertragsstrukturanalyse, sind dem Oberthema Analyse des Erfolges zuzuordnen,⁵¹² so dass dieser übergeordnete Informationsbereich von beiden Auswahlssystemen berücksichtigt wird.

Faktor 2 ist überschrieben mit der Fristenkongruenz/Zahlungsfähigkeit. Zu diesem Informationsbereich gehören alle Kennzahlen des Faktors. Sie setzen Posten der Aktiv- und

⁵¹⁰ Vgl. WILCOXON (1945), S. 80-83.

⁵¹¹ Faktor 1 p-Wert = 0,000; Faktor 2 p-Wert = 0,000, Faktor 3 p-Wert = 0,0002, Faktor 4 p-Wert = 0,0179.

⁵¹² Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 225.

der Passivseite zueinander ins Verhältnis oder berechnen den Anteil bestimmter Vermögenspositionen am Gesamtkapital. Gemäß den Informationsbereichen des Kennzahlenkatalogs, gehören die langfristige goldene Finanzierungsregel und die Deckungsgrade zur Horizontalstrukturanalyse. Diese wird im Rahmen der argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl vom Liquiditätsgrad 2 repräsentiert. Während die Liquiditätsgrade ausgewählte Vermögenspositionen ins Verhältnis zum Kapital setzen, betrachten die Deckungsgrade ausgewählte Kapitalbestandteile anteilig am Vermögen. Die Überprüfung der Fristenkongruenz nehmen beide Kennzahlenarten vor. Des Weiteren enthält dieser Faktor die Anlagen- und Umlaufintensität, welche nach dem Kennzahlenkatalog in den Informationsbereich der Vermögensstrukturanalyse gehören. Im Rahmen der argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl, wird dieser Informationsbereich zur Aufdeckung bestandsgefährdender Tatsachen vor dem Hintergrund der branchenspezifischen Investitionsschwierigkeiten mit dem Anlagenabnutzungsgrad repräsentiert. Während diese Kennzahl die Wettbewerbsfähigkeit des Krankenhauses widerspiegelt und auf bevorstehende Investitionen und ihren Kapitalbedarf hindeutet,⁵¹³ fokussieren die Anlagen- und Umlaufintensität den Anteil des kurz- und langfristig gebundenen Vermögens am Gesamtkapital und zielen damit auf die Reaktions- und Zahlungsfähigkeit des Unternehmens ab.⁵¹⁴ Faktor 2 bildet folglich mit sieben Kennzahlen zwei Informationsbereiche der argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl ab.

Faktor 3 umfasst sechs Kennzahlen aus dem Informationsbereich der Kapitalstrukturanalyse. Die Eigenkapitalquote 3 repräsentiert diesen Bereich in der argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl. Neben zwei Eigenkapitalquoten, welche sich bezüglich des Einbezuges der Sonderposten unterscheiden, berücksichtigt der Faktor als Pendant die Fremdkapitalquote mit umgekehrter Aussagekraft und negativer Faktorladung. Zudem bezieht er den Verschuldungsgrad als Spezialisierung der Fremdkapitalquote mit Fokus auf die Verbindlichkeiten sowie zwei Formeln, die das Verhältnis von Eigen- und Fremdkapital betrachten, ein.

⁵¹³ Vgl. Kapitel 4.6.1 Argumentativ-theoretische Kennzahlenauswahl.

⁵¹⁴ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 122 f.

Die beiden Verbindlichkeitenstrukturkennzahlen, welche in den univariaten Tests auffällig schlecht abgeschnitten haben, stellen den vierten und letzten Faktor dar. Diese Kennzahlen gehören dem Informationsbereich der Kapitalstrukturanalyse an und werden von der argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl nicht gesondert aufgegriffen.

Eindeutig ist, dass die Faktorenanalyse mehr Kennzahlen einbezieht. 22 Kennzahlen in vier Faktoren stehen fünf Einzelkennzahlen gegenüber. Doch sind alle 22 Kennzahlen der Faktorenanalyse für ein gutes Modell zur Beurteilung der Bestandsgefährdung erforderlich? Reichen die Faktorwerte für die Berechnung einer möglichst genauen Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung aus oder sind die Einzelkennzahlen überlegen? Bietet diese Auswahl der Einzelkennzahlen ausreichend und vor allem die richtigen Informationen für das Modell? Diesen Fragen geht das folgende Kapitel nach, indem überprüft wird, welche Kennzahlenauswahl zu den besten Ergebnissen im Rahmen der Berechnung der Wahrscheinlichkeit für die Bestandsgefährdung führt.

5. Das Modell - die logistische Regression

5.1 Grundlagen

In der Wissenschaft und Praxis geht es häufig um Fragestellungen, deren Antworten zwei alternative Ausprägungen annehmen können. In dieser Analyse ist die Bestandsgefährdung der Krankenhäuser anzunehmen oder abzulehnen. Dies sind die beiden alternativen Ausprägungen. Um derartige Fragestellungen mit einer Modellgleichung zu beantworten, eignet sich die logistische Regression. Sie stellt ein struktur-prüfendes Verfahren dar, mit dem Wahrscheinlichkeiten für den Eintritt der alternativen Antworten berechnet werden.⁵¹⁵ Folglich nimmt die abhängige Variable in dem Kontext der hier zugrundeliegenden Fragestellung den Wert 0 bei nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern an und steht mit dem Wert 1 für bestandsgefährdete Krankenhäuser.⁵¹⁶ Nach diesem Schema werden die Entwicklungsdaten für die Modellberechnung kodiert. Diese Zuordnung ermöglicht auch für Zwischengrößen eine intuitive Ergebnisinterpretation: So ist beispielsweise eine vom Modell prognostizierte Bestandsgefährdung in Höhe von 30% selbsterklärend weniger kritisch, als eine berechnete Bestandsgefährdung von 90%.

Wie bei der linearen Regression, wird die abhängige Variable grundsätzlich durch eine Linearkombination der unabhängigen Variablen vorhergesagt. Diese ist in Formel 12 abgebildet.

Formel 12: Linearkombination

$$\beta_0 + \beta_1 x_{1kt} + \beta_2 x_{2kt} + \beta_3 x_{3kt} + \dots + \beta_{J-1} x_{J-1,kt}$$

(Quelle: in Anlehnung an KOHLER/KREUTER (2017), S. 350)⁵¹⁷

x_{1kt} steht für die erste unabhängige Variable des Krankenhauses k im Jahr t . In den folgenden Analysen stellen die Bilanzanalysekenzahlen bzw. die Faktoren die unabhängigen Variablen dar. Die β -Koeffizienten bilden die Gewichtung der Variablen ab.⁵¹⁸ Die Gleichung drückt aus, dass die unabhängigen Variablen $x_{1kt} \dots x_{J-1,kt}$ auf die logarithmierte Chance auf Bestandsgefährdung Einfluss haben. Hier gilt analog zur linearen Regression: Steigt eine der unabhängigen Variablen, z.B. x_{1kt} , um eine Einheit, steigt die

⁵¹⁵ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 284; RESE/BIEREND (1999), S. 235.

⁵¹⁶ Vgl. BEHNKE (2015), S. 2; KOHLER/KREUTER (2017), S. 364.

⁵¹⁷ Zitiert als „in Anlehnung an“, da KOHLER/KREUTER die zeitliche Dimension nicht berücksichtigen. Vgl. FENDEL (2004), S. 737 f.; GIESSELMANN/WINDZIO (2012), S. 143, S. 150.

⁵¹⁸ Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 350.

logarithmierte Chance um die zugehörigen β -Einheiten. Bei einem negativen Vorzeichen des β -Koeffizienten führt ein Anstieg der unabhängigen Variablen um eine Einheit zu einem Rückgang der logarithmierten Chance um β -Einheiten. Die Konstante gibt den Wert der logarithmierten Chance auf Bestandsgefährdung an, wenn alle Kennzahlenergebnisse gleich null sind.⁵¹⁹ Formel 13 zeigt die Berechnung der logarithmierten Chance des Regressionsmodells.

Formel 13: Logit

$$L_k = \beta_0 + \beta_1 x_{1kt} + \beta_2 x_{2kt} + \beta_3 x_{3kt} + \dots + \beta_{j-1} x_{j-1,kt}$$

(Quelle: in Anlehnung an KOHLER/KREUTER (2017), S. 360)

Das Logit gibt jedoch noch nicht die gewünschte Wahrscheinlichkeit aus. Es kann Werte außerhalb von 0 und 1 bzw. 0% und 100% annehmen, was seine Interpretation erschwert. Deshalb werden die Zwischenergebnisse des Logits für die Ausgestaltung des Modells in die logistische Funktion eingesetzt. Diese gibt die Wahrscheinlichkeit p der Bestandsgefährdung an.⁵²⁰ Formel 14 zeigt ihre Berechnung.

Formel 14: Logistische Funktion

$$p = \frac{e^L}{1 + e^L} = \frac{1}{1 + e^{-L}}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 284)

e steht für die eulersche Zahl ($e \approx 2,718$) und L für das Logit, die logarithmierte Chance auf Bestandsgefährdung, wie sie in Formel 13 definiert wurde.⁵²¹ Für die Wahrscheinlichkeit P gilt gemäß Formel 15:

Formel 15: Wahrscheinlichkeit

$$P(Y = 0) = 1 - P(Y = 1)$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 284)

Das Vorzeichen der Koeffizienten gibt nicht nur Auskunft über die Veränderung der logarithmierten Chance, sondern auch darüber, ob die Wahrscheinlichkeit der Bestandsge-

⁵¹⁹ Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 367.

⁵²⁰ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 284; KOHLER/KREUTER (2017), S. 359; RESE/BIEREND (1999), S. 235 f.

⁵²¹ Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 359.

fahrung zu- oder abnimmt. Das genaue Ausmaß der Veränderung der Wahrscheinlichkeit kann jedoch allein auf Basis der β -Koeffizienten nicht bestimmt werden.⁵²² Dies hängt mit dem s-förmigen Verlauf der logistischen Funktion in ihrer Grundform zusammen.⁵²³ Die folgende Abbildung 8 zeigt den Funktionsverlauf.

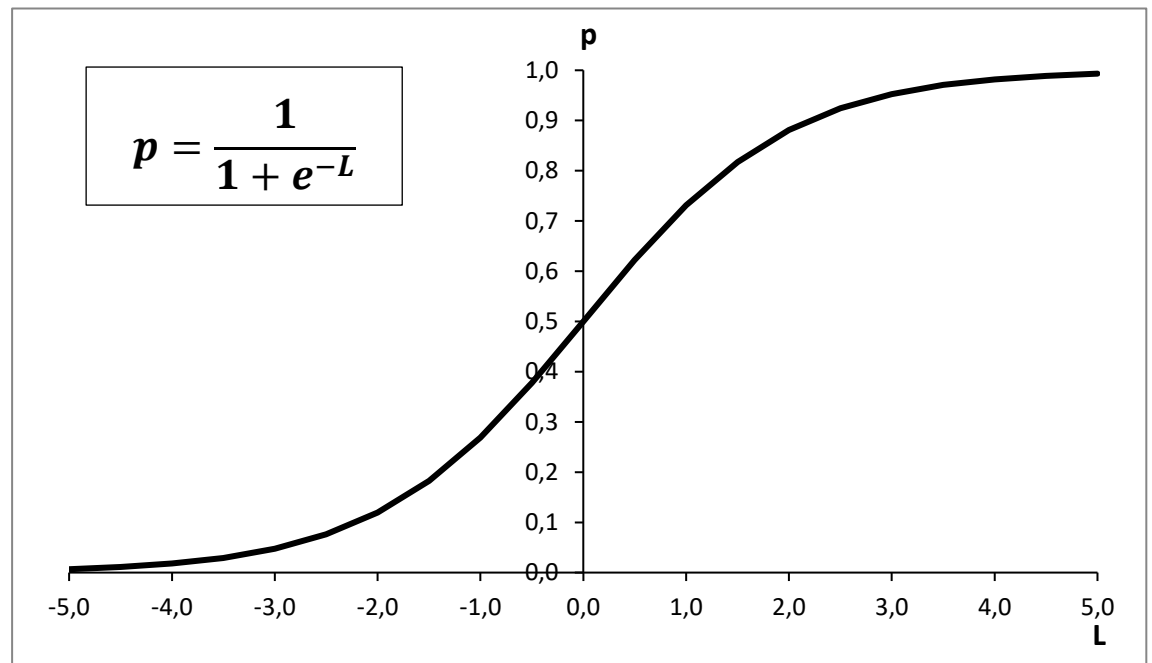


Abbildung 8: Logistische Funktion

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 285)

Die Steigung der Funktion an einem bestimmten Punkt wird als Marginaleffekt bezeichnet. Bei der linearen Regressionsfunktion entspricht der Marginaleffekt dem Regressionskoeffizienten. Aufgrund des gradlinigen Verlaufs einer linearen Regressionsfunktion, ist die Steigung für die gesamte Funktion konstant. Dies ist bei der logistischen Funktion aufgrund ihres s-förmigen Regressionsverlaufs nicht der Fall. Die Steigung ist abhängig von der Ausprägung der unabhängigen Variablen. Um, vergleichbar zur linearen Regression, eine Aussage über den Einfluss jeder unabhängigen Variablen auf die Wahrscheinlichkeit zu erhalten, werden die durchschnittlichen Marginaleffekte zusätzlich zu den β -Koeffizienten ermittelt. Diese ergeben sich, indem die Marginaleffekte für alle im Datensatz vorkommenden Kovariatenmuster⁵²⁴ berechnet werden und darüber der Durchschnitt gebildet wird.⁵²⁵

⁵²² Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 367; KRAFFT (1997), S. 633.

⁵²³ Vgl. RESE/BIEREND (1999), S. 239.

⁵²⁴ Ein Kovariatenmuster ist eine Kombination von Ausprägungen der unabhängigen Variablen. Jede Beobachtung ist durch ein Kovariatenmuster charakterisiert. Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 332.

⁵²⁵ Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 371 f.

5.2 Hauptergebnisse

Auf Basis der Einzelkennzahlen und der Faktoren, wird die logistische Regression berechnet. Tabelle 28 zeigt die Ergebnisse:

	Modell 1			Modell 2			Modell 3		
abhängige Variable = Bestandsgefährdung = 1	<u>Koeffizienten</u> <u>(t-Statistik)</u>	<u>Sign.</u>	<u>durchschnittliche</u> <u>Marginaleffekte</u>	<u>Koeffizienten</u> <u>(t-Statistik)</u>	<u>Sign.</u>	<u>durchschnittliche</u> <u>Marginaleffekte</u>	<u>Koeffizienten</u> <u>(t-Statistik)</u>	<u>Sign.</u>	<u>durchschnittliche</u> <u>Marginaleffekte</u>
Anlagenabnutzungsgrad	7,894 *** (4,78)		0,880	7,990 *** (4,85)		0,894	Faktor 1 -2,884 *** (-7,18)		-0,408
Liquiditätsgrad 2	-1,846 *** (-4,53)		-0,206	-1,629 *** (-5,14)		-0,182	Faktor 2 -0,744 *** (-3,53)		-0,105
Personalintensität 2	9,146 *** (2,76)		1,019	8,575 *** (2,64)		-6,679	Faktor 3 -0,960 *** (-5,39)		-0,136
Gesamtkapitalrentabilität 2	-60,416 *** (-5,81)		-6,734	-59,703 *** (-5,77)		0,959	Faktor 4 0,457 *** (3,03)		0,065
Eigenkapitalquote 3	1,108 (0,91)		0,123						
Konstante	-8,143 *** (-3,14)			-7,630 *** (-3,03)			Konstante 0,302 * (1,83)		
Beobachtungen				320			320		
McFadden's R²				0,497			0,384		
Cox & Snell-R²				0,498			0,412		
Nagelkerke's R²				0,664			0,550		
Likelihood-Ratio-Chi² Wert				220,63			170,18		
(p-Wert)				(0,000)			(0,000)		
AUC^{x1}				0,9250			0,8909		

*, **, *** zeigen die Signifikanzen zum 0,1, 0,05, 0,01 Niveau an.

^{x1}AUC = Area under Curve = Fläche unter der ROC-Kurve

Tabelle 28: Ergebnisse der logistischen Regression

5.2.1 Prüfung der erklärenden Variablen

In Tabelle 28 sind für alle Koeffizienten die jeweiligen t-Statistiken angegeben. Die t-Statistik ist aus dem t-Test des analytischen Mittelwertvergleichs bereits bekannt.⁵²⁶ Hier dient sie zur Überprüfung der Signifikanz der einzelnen β -Koeffizienten. Da eine Prognose mit möglichst wenigen Bilanzanalysekenzahlen angestrebt wird,⁵²⁷ ist zu überprüfen, ob jeder Faktor bzw. jede Kennzahl zur Verbesserung des Modells beitragen. Ein reduziertes Modell liefert möglicherweise ähnlich gute Ergebnisse. Es wird die Nullhypothese $H_0: \beta_j = 0$ getestet. Unter der Nullhypothese folgt die t-Statistik einer t-Verteilung. Sie berechnet sich wie in Formel 16 dargestellt.

Formel 16: t-Statistik

$$t_{\text{emp}} = \frac{b_j - \beta_j}{s_{b_j}}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 92)

b_j steht für den Regressionskoeffizienten der j-ten erklärenden Variable. β_j stellt den wahren, unbekanntem Regressionskoeffizienten der j-ten erklärenden Variable dar. s_{b_j} steht für den Standardfehler von b_j . Ein hoher empirischer t-Wert spricht dafür, dass die Nullhypothese zu verwerfen ist. Dies deutet daraufhin, dass die erklärende Variable nicht nur in der hier ausgewählten Stichprobe, sondern auch in der Grundgesamtheit, einen Teil der Bestandsgefährdung erklärt.⁵²⁸

Im Modell 1, abgebildet in Tabelle 28, sind die fünf Einzelkennzahlen, welche im Rahmen der argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl identifiziert wurden, als erklärende Variablen enthalten. Die Eigenkapitalquote 3 ist statistisch nicht signifikant.⁵²⁹ Zudem ist ihr Vorzeichen ökonomisch nicht interpretierbar. Der Kennzahl liegt die Hypothese zugrunde, dass mit steigender Eigenkapitalquote die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung sinkt.⁵³⁰ Diese Hypothese ist im Rahmen des Hypothesentests jährlich

⁵²⁶ Siehe Kapitel 4.5.1.

⁵²⁷ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 316.

⁵²⁸ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 91-93.

⁵²⁹ Zu diesem Ergebnis kommen sowohl der Signifikanztest auf Basis der t-Statistik und der Wald-Statistik als auch der Likelihood-Ratio-Test, welche im Rahmen der logistischen Regression üblicherweise zur Schätzung der Signifikanz der Koeffizienten angewendet werden. Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 319; KOHLER/KREUTER (2017), S. 366 Fn. 11, S. 387 f.

⁵³⁰ Zur genaueren Erläuterung siehe Kapitel 4.2.2 und 4.4.

bestätigt worden.⁵³¹ Der Zusammenhang muss durch ein negatives Vorzeichen des Koeffizienten dargestellt werden. Jedoch hat der Koeffizient der Eigenkapitalquote 3 ein positives Vorzeichen, welches ausdrückt, dass die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung mit dem Anstieg des Kennzahlenergebnisses zunimmt. Die Eigenkapitalquote 3 wird daher als erklärende Variable ausgeschlossen.

So ergibt sich Modell 2. Es enthält die gemäß dem t-Test signifikanten unabhängigen Variablen mit interpretierbaren Vorzeichen aus Modell 1 und stellt im Ergebnis das Modell zur Prognose der Bestandsgefährdung auf Basis der argumentativ-theoretischen Kennzahlenauswahl dar. Im Folgenden wird Modell 1 nicht weiter berücksichtigt.

In Modell 3 werden alternativ die Faktoren als erklärende Variablen genutzt. Sowohl der Faktor zur Rentabilität als auch der zur Fristenkongruenz/Zahlungsfähigkeit, ebenso wie die Faktoren zur Kapitalstruktur und zur Verbindlichkeitenstruktur, haben laut dem t-Test einen signifikanten Einfluss auf die Bestandsgefährdung.

Der t-Test als Signifikanztest ist aus der linearen Regressionsanalyse bekannt. In der logistischen Regressionsanalyse wird die gleiche Fragestellung in der Regel mit dem Likelihood-Ratio-Test und dem Wald-Test überprüft.⁵³² Der Wald-Test ist ein Spezialfall des t-Tests. Die Wald-Statistik ist in Formel 17 abgebildet.

Formel 17: Wald-Statistik

$$W = \left(\frac{b_j}{s_{b_j}} \right)^2$$

(Quelle: BACKHAUS ETAL. (2016), S. 320)

b_j steht für den Regressionskoeffizienten der j -ten erklärenden Variable, s_{b_j} für den Standardfehler von b_j . Unter der Nullhypothese $H_0: \beta_j = 0$ ist die Teststatistik asymptotisch Chi²-verteilt.⁵³³ Bei einem hohen empirischen Wert für die Wald-Statistik ist die Nullhypothese abzulehnen. Tabelle 29 und 30 zeigen die Ergebnisse des Wald-Tests für alle vier erklärenden Variablen je Modell unter Angabe ihrer p-Werte sowie drei weitere statistische Größen, die im Folgenden genauer erklärt werden.

⁵³¹ Zur Durchführung des Hypothesentests siehe Kapitel 4.2.2. und 4.4.

⁵³² Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 319.

⁵³³ Anders als die t-Statistik, welche einer t-Verteilung folgt. Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 320.

Modell 2				
	Wald-Statistik (p-Wert)	Likelihood-Ratio-Chi² Wert (p-Wert)	AIC	BIC
Gesamtmodell			232,985	251,826
Anlagenabnutzungsgrad	23,50 *** (0.0000)	30,80 *** (0.0000)	261,784	276,857
Liquiditätsgrad 2	26,37 *** (0.0000)	38,07 *** (0.0000)	269,052	284,126
Personalintensität 2	6,96 *** (0,0083)	7,73 *** (0,0054)	238,716	253,79
Gesamtkapitalrentabilität 2	33,28 *** (0.0000)	54,19 *** (0.0000)	285,174	300,247

Tabelle 29: Ergebnisse des Wald-Tests, Likelihood-Ratio-Tests, AIC und BIC - Modell 2

Modell 3				
	Wald-Statistik (p-Wert)	Likelihood-Ratio-Chi² Wert (p-Wert)	AIC	BIC
Gesamtmodell			283,435	302,276
Faktor 1	51,57 *** (0.0000)	135,22 *** (0.0000)	416,653	431,726
Faktor 2	12,47 *** (0,0004)	15,33 *** (0.0001)	296,770	311,843
Faktor 3	29,04 *** (0.0000)	35,36 *** (0.0000)	316,792	331,865
Faktor 4	9,20 *** (0,0024)	9,79 *** (0.0018)	291,220	306,294

Tabelle 30: Ergebnisse des Wald-Tests, Likelihood-Ratio-Tests, AIC und BIC - Modell 3

Für den vorliegenden Datensatz kommen der Wald-Test und der Likelihood-Ratio-Test zu den gleichen Ergebnissen, was für den signifikanten Einfluss der unabhängigen Variablen spricht. Aufgrund der unterschiedlichen Test-Statistiken der beiden Tests, ergeben sich nicht immer die gleichen Ergebnisse.⁵³⁴ Da der Wald-Test systematisch größere p-Werte als der Likelihood-Ratio-Test liefert, ist er insbesondere für größere Datensätze geeignet.⁵³⁵ Zur Überprüfung der Ergebnisse ist der Likelihood-Ratio-Test auf Basis der Likelihood-Ratio-Statistik daher ebenfalls durchgeführt worden. Die Likelihood-Ratio-Statistik berechnet sich wie in Formel 18 dargestellt.

⁵³⁴ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 319.

⁵³⁵ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 321.

Formel 18: Likelihood-Ratio-Statistik 1

$$\begin{aligned} \text{LLR} &= -2 \times \ln \left(\frac{\text{Likelihood des 0 - Modells}_j}{\text{Likelihood des vollständigen Modells}} \right) \\ &= -2 \times (\text{Likelihood des 0 - Modells}_j - \text{Likelihood des vollständigen Modells}) \end{aligned}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 320)

Unter der Nullhypothese $H_0: \beta_j = 0$ folgt LLR einer Chi^2 -Verteilung. Das vollständige Modell ist hier jeweils die Regressionsfunktion mit allen vier erklärenden Variablen, sei es das Modell mit den Einzelkennzahlen oder mit den Faktoren. Um die Relevanz jeder einzelnen unabhängigen Variablen (Einzelkennzahl oder Faktor) zu überprüfen, wird pro erklärender Variable ein 0-Modell berechnet, in dem die jeweils zu testende Variable weggelassen wird. So ist das Gesamtmodell gegen das reduzierte Modell zu testen. Je stärker sich die Likelihood des reduzierten Modells von der des ursprünglichen, vollständigen Modells unterscheidet, desto unwahrscheinlicher ist, dass der Koeffizient der weggelassenen Variable in der Grundgesamtheit 0 ist. Dies spricht für eine hohe Signifikanz der getesteten Variable. Aus der Formel der Likelihood-Ratio-Statistik lässt sich ablesen, dass eine hohe Differenz zwischen den beiden Modellen im Ergebnis zu einem hohen Wert der Teststatistik führt. Je höher dieser empirische Wert, desto wahrscheinlicher ist die Relevanz der nicht berücksichtigten Variable.⁵³⁶ Die Nullhypothese, dass die einzelnen unabhängigen Variablen keinen signifikanten Einfluss auf die abhängige Variable haben, kann gemäß den in Tabelle 29 und 30 dargestellten Testergebnissen mit hoher Wahrscheinlichkeit verworfen werden.

Diese Aussage wird zudem von den Ergebnissen der Informationskriterien AIC (Akaike's Information Criterion) und BIC (Bayesian Information Criterion) belegt. Die beiden Kriterien sind neben den bereits durchgeführten Tests dazu geeignet, Modelle mit unterschiedlicher Variablenanzahl zu vergleichen und das beste Modell auszuwählen. Die Kriterien sind nur zum Vergleich von Modellen, die auf demselben Datensatz basieren, geeignet.⁵³⁷ Während bei der Likelihood-Ratio-Statistik das vollständige Modell mit dem 0-Modell verglichen wird, stellt die Devianz das vollständige Modell und das „bestmögliche“ Modell gegenüber. Die Devianz berechnet sich wie in der folgenden Formel 19 dargestellt.

⁵³⁶ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 320 f.; KOHLER/KREUTER (2017), S.387-389.

⁵³⁷ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 333 f.

Formel 19: Devianz

$$D = -2(LL - LLs)$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 332)

LL steht für die maximierte Log-Likelihood des vollständigen, zu prüfenden Modells und LLs für die Log-Likelihood des sogenannten saturierten Modells, das „bestmögliche“ Modell. Es ist das bestmögliche Modell, da es für jede Beobachtung separate Parameter besitzt und so eine bestmögliche Anpassung an die Stichprobe erzielt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass es bestmöglich die Realität widerspiegelt. Ein einfacheres Modell mit einer guten Anpassung, führt in der Regel zu besseren Ergebnissen für Fälle außerhalb der Stichprobe, als ein komplexes Modell, da dieses zu sehr auf die Besonderheiten der Stichprobe eingestellt ist. Zudem stellt das „bestmögliche“ Modell aufgrund dieser zahlreichen Parameter keine Vereinfachung gegenüber der Realität dar.⁵³⁸

Wenn jede Beobachtung einen eigenen Parameter und damit ein eigenes Kovariatenmuster hat, ist die Likelihood des saturierten Modells 1. Der Logarithmus von 1 ist 0, sodass die Log-Likelihood des saturierten Modells $LLs = 0$ ist. Damit bleibt für die Berechnung der Devianz die Formel „-2LL“ stehen. Analog zur linearen Regression, bei der die Summe der quadrierten Residuen immer kleiner wird, wenn weitere unabhängige Variablen in das Modell aufgenommen werden, wird auch „-2LL“ immer kleiner, mit zunehmender Anzahl erklärender Variablen.⁵³⁹ Dies bedeutet jedoch nicht automatisch, dass das Modell besser wird, es passt sich nur mehr der Stichprobe an. Um zu überprüfen, ob jede zusätzliche erklärende Variable zur Verbesserung der Prognosen bezüglich der Realität beiträgt, sind die beiden Informationskriterien AIC und BIC um sogenannte Strafterme ergänzt, welche die zusätzliche Modellkomplexität abfangen.⁵⁴⁰

Das AIC berechnet sich gemäß Formel 20 wie folgt:

Formel 20: AIC

$$AIC = -2LL + 2 \times \text{Zahl der Parameter}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 333)

⁵³⁸ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 332 f.

⁵³⁹ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 333.

⁵⁴⁰ Vgl. WENZELBURGER ET AL. (2014), S. 114.

Das BIC bestraft darüber hinaus zudem eine große Fallzahl.⁵⁴¹ Ihm liegt die folgende Formel 21 zu Grunde.

Formel 21: BIC

$$\text{BIC} = -2\text{LL} + \ln(n) \times \text{Zahl der Parameter}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 333)

n steht für den Stichprobenumfang. Die Zahl der zu schätzenden Parameter (=Freiheitsgrade) ist gemäß Formel 22 definiert als:

Formel 22: Zahl der Parameter

$$\text{Zahl der Parameter} = [(G - 1)(J + 1)]$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 333)

G steht für die Anzahl der Kategorien der abhängigen Variable, also hier 2. J steht für die Anzahl der unabhängigen Variablen.

Je kleiner das Ergebnis des Informationskriteriums AIC und BIC, desto besser ist das Modell.⁵⁴² Tabelle 29 und 30 sind die Werte der Informationskriterien der einzelnen erklärenden Variablen zu entnehmen, die zur Überprüfung ihres Mehrwertes weggelassen wurden. Die Informationskriterien AIC und BIC sind sowohl bei Modell 2 als auch bei Modell 3 jeweils für das Gesamtmodell am geringsten. Das bedeutet, dass trotz des Strafterms für die zusätzliche Variable, das bereits vorgestellte Gesamtmodell jeweils das bessere ist und es somit keiner Änderung der Modelle durch Weglassen einzelner Variablen bedarf.

Im Ergebnis zeigen alle Tests und Kriterien, dass bei den Modellen 2 und 3 alle vier erklärenden Variablen, sowohl die vier Faktoren als auch die vier Einzelkennzahlen, einen hoch signifikanten Einfluss auf die Bestandsgefährdung haben und für das optimale Modell vollständig zu berücksichtigen sind.

⁵⁴¹ Vgl. WENZELBURGER ET AL. (2014), S. 114.

⁵⁴² Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 333.

5.2.2 Prüfung des Gesamtmodells

Nachdem nun deutlich geworden ist, dass beide Modelle aus den vier unabhängigen Variablen bestehen bleiben, wird die Güte des Gesamtmodells unabhängig von der Betrachtung der Einzelkennzahlen analysiert. In Tabelle 28 sind die Ergebnisse von drei Pseudo R^2 -Statistiken sowie die des Likelihood-Ratio- χ^2 Wertes für das Gesamtmodell angegeben. Die des Weiteren in Tabelle 28 aufgeführte Area under Curve (AUC) wird im Folgenden im Zusammenhang mit der Klassifizierungsgenauigkeit thematisiert.

McFaddens R^2 gibt Auskunft darüber, wie gut das Modell die Realität abbildet. Wie aus der Berechnung der Likelihood-Ratio Statistik bekannt, wird auch hier die Likelihood des 0-Modells und die des vollständigen Modells gegenübergestellt, jedoch diesmal als Quotient und nicht als Differenz. Bei diesem 0-Modell sind alle Koeffizienten, die Konstante ausgenommen, auf null gesetzt. Formel 23 zeigt die Berechnung von McFadden's R^2 .

Formel 23: McFadden's R^2

$$\text{McFadden's } R^2 = 1 - \left(\frac{\text{Likelihood des vollständigen Modells}}{\text{Likelihood des 0 - Modells}} \right)$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 317)

Je geringer der Unterschied zwischen den Modellen, desto näher liegt McFadden's R^2 bei 0. Je stärker die Modelle sich unterscheiden, umso höher ist das R^2 . Es kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen, wobei 1 die perfekte Modellanpassung an die Realität darstellen würde, was in der Regel mit einem echten Datensatz nicht erreicht wird.⁵⁴³

Aufgrund des nicht metrischen Skalenniveaus der abhängigen Variablen einer logistischen Regressionsfunktion, gibt R^2 für diese Regressionsanalyse nicht den Anteil der erklärten Streuung der abhängigen Variable wieder, wie es bei der linearen Regression das Bestimmtheitsmaß R^2 ausgibt. McFaddens R^2 vergleicht das Verhältnis der Wahrscheinlichkeiten des 0-Modells gegenüber dem vollständigen Modell und nicht das Verhältnis von zwei Streuungen.⁵⁴⁴ Sein Aussagegehalt für die Güte der Modellanpassung ist daher nicht so anschaulich, wie das R^2 der linearen Regression.⁵⁴⁵ Dies gilt auch für das Cox & Snell- R^2 sowie für Nagelkerke's R^2 .

⁵⁴³ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 317; RESE/BIEREND (1999), S. 238.

⁵⁴⁴ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 317.

⁵⁴⁵ Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 374.

Das Cox & Snell-R² berechnet sich wie in Formel 24 dargestellt:

Formel 24: Cox & Snell-R²

$$R^2_{CS} = 1 - \left(\frac{\text{Likelihood des 0 - Modells}}{\text{Likelihood des vollständigen Modells}} \right)^{\frac{2}{n}}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 317)

n steht für den Stichprobenumfang. Dieses R² kann nur Werte < 1 annehmen, da die Likelihood des 0-Modells immer > 0 sein wird.⁵⁴⁶

Das R² von Nagelkerke wird auf Basis des Cox & Snell-R² berechnet, wie in Formel 25 abgebildet:

Formel 25: Nagelkerke's R²

$$R^2_N = \frac{R_{CS}^2}{1 - \text{Likelihood des 0 - Modells}^{\frac{2}{n}}}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 318)

n steht auch hier für den Stichprobenumfang. Dieses R² modifiziert das von Cox & Snell, sodass auch der Maximalwert 1 erreicht werden kann.⁵⁴⁷

Bereits Werte zwischen 0,2 und 0,4 stehen für eine gute Modellanpassung.⁵⁴⁸ Die Ergebnisse in Tabelle 28 zeigen, dass beide Modelle gute Werte aufweisen. McFadden's R² für Modell 2 liegt mit 0,497 oberhalb des Ergebniswertes für Modell 3 in Höhe von 0,384. Ebenso ist Modell 2 für das Cox & Snell R² mit 0,498 Modell 3 überlegen, das einen Ergebniswert von 0,412 annimmt. Diese Dominanz von Modell 2 bestätigen die Ergebnisse des Nagelkerke's R², welches einen Wert von 0,664 im Vergleich zu 0,550 für Modell 3 annimmt.

Aufgrund der grundsätzlich geringeren Aussagekraft des R² für die Güte einer logistischen Regression, sind weitere Tests zur Prüfung der Modelle erforderlich. Vergleichbare Informationen zum F-Test einer linearen Regressionsanalyse gibt der Likelihood-Ratio-Test für die logistische Regressionsanalyse aus.⁵⁴⁹

⁵⁴⁶ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 317.

⁵⁴⁷ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 318.

⁵⁴⁸ Vgl. URBAN (1993), S. 62.

⁵⁴⁹ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 319.

Der Likelihood-Ratio-Chi² Wert ist bereits aus der Überprüfung der Signifikanz der erklärenden Variablen bekannt. Zur Prüfung der Gesamtmodellgüte wird ein 0-Modell, bei dem alle Koeffizienten bis auf die Konstante auf null gesetzt werden, gegenüber dem vollständigen Modell getestet. Die Nullhypothese lautet folglich $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_J = 0$. Die Berechnung der Teststatistik zeigt Formel 26:

Formel 26: Likelihood-Ratio-Statistik 2

$$\begin{aligned} \text{LLR} &= -2 \times \ln \left(\frac{\text{Likelihood des 0 - Modells}}{\text{Likelihood des vollständigen Modells}} \right) \\ &= -2 \times (\text{Likelihood des 0 - Modells} - \text{Likelihood des vollständigen Modells}) \end{aligned}$$

(Quelle: BACKHAUS ET AL. (2016), S. 315)

Die Wahrscheinlichkeit für das Zutreffen der Nullhypothese gibt der jeweilige p-Wert in Tabelle 28 unterhalb des Chi²-Wertes an. Dieser ist für beide Modelle praktisch 0. Folglich kann man davon ausgehen, dass mindestens einer der Koeffizienten in der Grundgesamtheit nicht 0 ist.⁵⁵⁰ Die Modelle sind statistisch hoch signifikant.⁵⁵¹

Ebenso vergleichbar zum F-Test ist diese Analyse nicht ausreichend, um das Modell final positiv zu beurteilen.⁵⁵² Daher wird im Folgenden die Klassifikationsgenauigkeit von Modell 2 und 3 im Einzelnen betrachtet. Die Ergebnisse der logistischen Regression bezüglich der Zuordnung der Krankenhäuser in die beiden Gruppen, bestandsgefährdet und nicht bestandsgefährdet, werden mit der ursprünglichen Zuordnung in der Stichprobe gegenübergestellt. So lässt sich errechnen, zu welchem Anteil die Jahresabschlüsse von der Regressionsfunktion korrekt klassifiziert wurden. Diese Klassifikationsgenauigkeit stellt ein weiteres, wesentliches Maß zur Beurteilung der Modellgüte dar. Außerdem ist es möglich, dass ein Modell eine gute Anpassung aufweist, d.h. die Realität gemäß den vorangegangenen Tests gut repräsentiert, jedoch schlechte Prognosen im Sinne der Klassifizierung ausgibt.⁵⁵³ Vor diesem Hintergrund wäre die Funktion für das hier angestrebte Ziel, der frühzeitigen Aufdeckung bestandsgefährdender Tatsachen anhand der berechneten Wahrscheinlichkeit zur Bestandsgefährdung, nicht brauchbar.

⁵⁵⁰ Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 374.

⁵⁵¹ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 316.

⁵⁵² Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 374.

⁵⁵³ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 318.

Die folgende Tabelle 31 zeigt, wie viele der tatsächlich bestandsgefährdeten/nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser vom Modell als bestandsgefährdet/nicht bestandsgefährdet klassifiziert werden. Die logistische Regression gibt im Ergebnis für jedes Krankenhaus einen Prozentsatz an, der die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung ausdrückt. Für die Überprüfung der Klassifizierung, sind alle Krankenhäuser mit einer vom Modell geschätzten Wahrscheinlichkeit oberhalb oder gleich 0,5 als Bestandsgefährdet ($Y=1$) klassifiziert worden. Krankenhäuser mit einer vom Modell geschätzten Wahrscheinlichkeit kleiner 0,5 werden als nicht bestandsgefährdet ($Y = 0$) eingestuft.⁵⁵⁴

Modell 2				Modell 3			
geschätzte Werte	Originalwerte		Gesamt	geschätzte Werte	Originalwerte		Gesamt
	0	1			0	1	
0	137	24	161	0	129	31	160
	85,63%	15,00%	50,31%		80,63%	19,38%	50,00%
1	23	136	159	1	31	129	160
	14,37%	85,00%	49,69%		19,38%	80,63%	50,00%
Gesamt	160	160	320	Gesamt	160	160	320
	100,00%	100,00%	100,00%		100,00%	100,00%	100,00%

1 = bestandsgefährdet; 0 = nicht bestandsgefährdet

Tabelle 31: Klassifizierungstabellen - Modell 2 und Modell 3

Die obere Zeile der Ergebnisse in Tabelle 31 gibt die Anzahl der klassifizierten Beobachtungen an, hier die Anzahl der Jahresabschlüsse. In der Zeile darunter ist der zugehörige Spaltenprozentsatz ausgewiesen. Für Modell 2 lautet die Interpretation wie folgt: 137 nicht bestandsgefährdete Krankenhäuser sind korrekt klassifiziert worden. Der zugehörige Spaltenprozentsatz von 85,63% wird als Spezifität des Modells bezeichnet. Die Spezifität umfasst den Anteil der nicht bestandsgefährdeten Krankenhäuser, die auch als solche klassifiziert wurden. 136 bestandsgefährdete Krankenhäuser sind ebenfalls korrekt klassifiziert worden. Die sogenannte Sensitivität liegt bei 85%, was dem Anteil der bestandsgefährdeten Krankenhäuser entspricht, die auch als solche klassifiziert wurden.⁵⁵⁵ Der α -Fehler ist der Anteil an Jahresabschlüssen bestandsgefährdeter Krankenhäuser, die fälschlich vom Modell als nicht bestandsgefährdet klassifiziert wurden. Dieser liegt bei 15% bzw. 24 Jahresabschlüssen. Der β -Fehler liegt bei 14,37% und umfasst die 23 Jahresabschlüsse nicht bestandsgefährdeter Krankenhäuser, die als bestandsgefährdet vom

⁵⁵⁴ Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 375.

⁵⁵⁵ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 302; KOHLER/KREUTER (2017), S. 375.

Modell eingestuft werden.⁵⁵⁶ Die Ergebnisse der Klassifikationsgenauigkeit von Modell 3 sind analog zu interpretieren. Bei der an dieser Stelle vorgenommenen durchschnittlichen Betrachtung der Klassifikationsgenauigkeit über alle vier Jahre, ist Modell 3 dem Modell 2 unterlegen.

Eine interessante Größe zur Beurteilung der Klassifikationsgenauigkeit mit nur einer Maßzahl ist der sogenannte Counter R^2 . Er gibt die insgesamt korrekt klassifizierte Beobachtungen an den Gesamtbeobachtungen an.⁵⁵⁷ Durch Addition der korrekt klassifizierten Beobachtungen und Division durch die Gesamtbeobachtungen, ergibt sich für Modell 2 ein Counter R^2 von 85,31% und für Modell 3 von 80,63%. Somit stehen 273 korrekt klassifizierte Jahresabschlüsse mit Modell 2 den 258 korrekt klassifizierten Jahresabschlüssen von Modell 3 gegenüber.

Nachteil dieser Klassifizierungstabellen ist, dass ihnen ein bestimmter Trennwert zugrunde liegt. Hier wurde beispielsweise definiert, dass alle Wahrscheinlichkeiten ab 0,5 für die Bestandsgefährdung stehen. Mit der Änderung des Trennwertes verändert sich auch die Klassifizierungsgenauigkeit. Die ROC-Kurve (Receiver Operating Characteristics) stellt ein im Vergleich zu den Klassifizierungstabellen verallgemeinertes Konzept dar. Sie besteht aus den verschiedenen möglichen Trennwerten und damit aus unterschiedlichen Klassifizierungstabellen. Die ROC-Kurve wird ermittelt, indem man für verschiedene Trennwerte die Sensitivität über 1 – die Spezifität plottet.⁵⁵⁸ Abbildung 9 und 10 zeigen die ROC-Kurven für Modell 2 und Modell 3.

⁵⁵⁶ Vgl. HÜLS (1995), S. 25.

⁵⁵⁷ Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 375 f.

⁵⁵⁸ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 301.

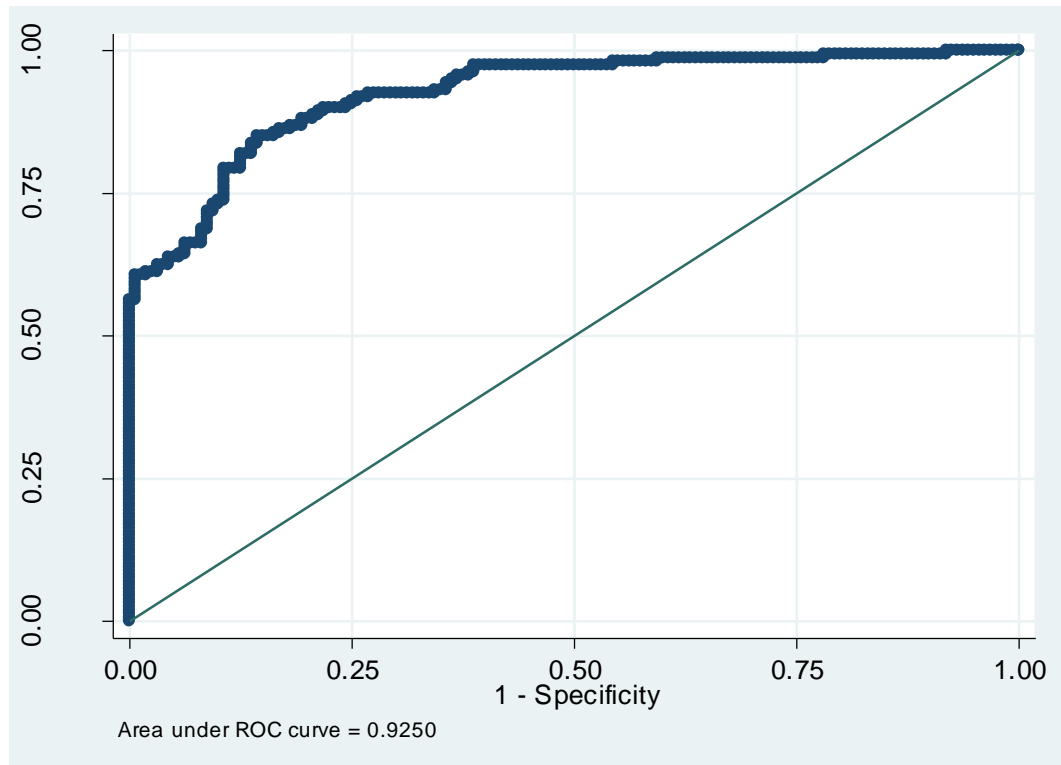


Abbildung 9: ROC-Kurve - Modell 2

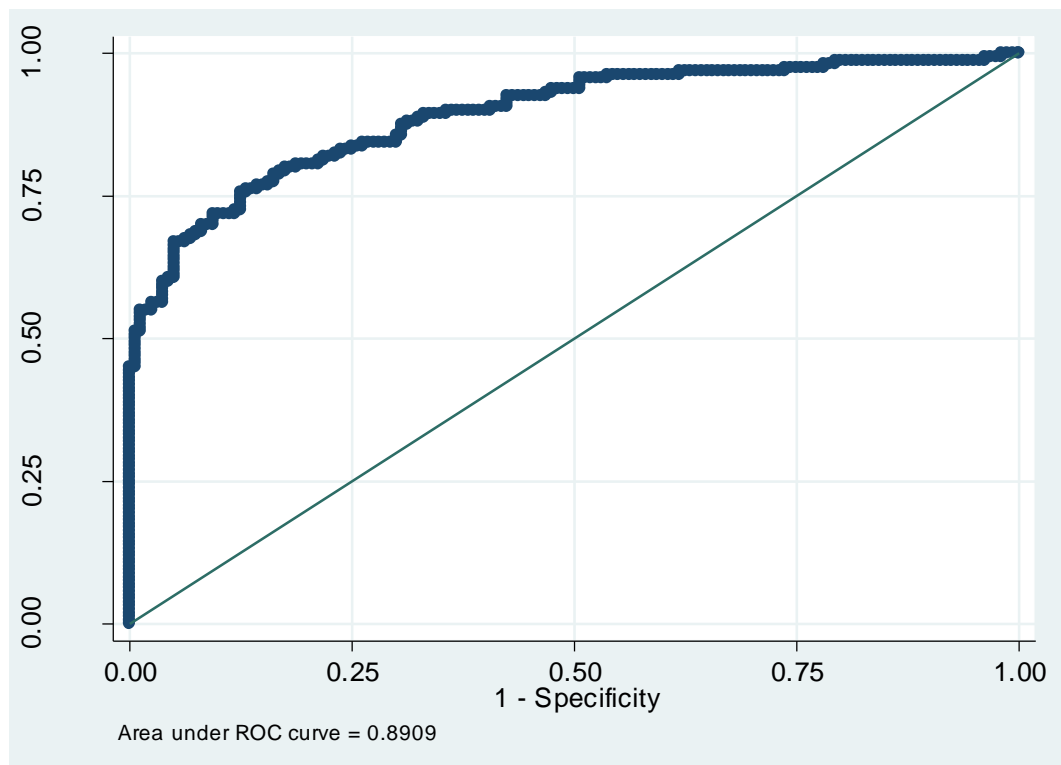


Abbildung 10: ROC-Kurve - Modell 3

Die eingezeichnete Diagonale wird erwartet, wenn die Prognose zufällig erfolgt, das heißt ohne dass eine möglichst optimale Modellgleichung der Prognose zugrunde liegt.⁵⁵⁹ Je

⁵⁵⁹ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 301.

größer die Fläche unter der ROC-Kurve, desto besser ist die Güte des Modells bezüglich ihrer Klassifizierungsfähigkeit. Die Fläche kann maximal den Wert 1 annehmen. Werte oberhalb von 0,7 gelten als „akzeptabel“, oberhalb von 0,8 als „exzellente“ und oberhalb von 0,9 als „ausgezeichneten“.⁵⁶⁰ Modelle 3 erzielt „exzellente“ Ergebnisse. Modell 2 ist auch hier mit „ausgezeichneten“ Ergebnissen überlegen.

5.3 Ergänzende Analysen

5.3.1 Modellvalidierung

Neben der Problematik der wenig aussagekräftigen Klassifizierungsgenauigkeiten für Analysen mit ungleichgroßen Stichproben,⁵⁶¹ ist die Trefferquote der korrekt klassifizierten Jahresabschlüsse in der Regel erhöht, wenn Sie auf Basis der Stichprobe berechnet wird, auf der das Modell entwickelt wurde. Dieser Effekt ergibt sich, da die logistische Regressionsfunktion so ermittelt wird, dass sie die bestmöglichen Ergebnisse für ihre Entwicklungsstichprobe erzielt. Es ist naheliegend, dass für eine fremde Stichprobe daher geringere Klassifikationsgenauigkeiten erzielt werden. Mit zunehmender Stichprobengröße des Entwicklungsdatenbestandes vermindert sich dieser Effekt. Gegenteilig wirkt eine zunehmende Anzahl erklärender Variablen, weshalb in diesem Zusammenhang ebenfalls auf einen sparsamen Umgang mit diesen geachtet werden muss.⁵⁶²

Wie aus dem Kapitel zum Stand der Forschung hervorgeht, ist die Lachenbruch Jackknife Validierungsmethode ebenso wie die Validierung auf Basis einer separaten Stichprobe ein angemessenes Verfahren, um diesen Stichprobeneffekt auszuschalten. Die Ergebnisse beider Vorgehensweisen werden im Folgenden dargestellt.

Im Rahmen der Lachenbruch Jackknife Validierungsmethode, wie im Kapitel zum Stand der Forschung beschrieben, ist jeweils ein Element aus der Stichprobe herauszunehmen und anhand der auf den übrigen Daten ermittelten logistischen Regressionsfunktion zu klassifizieren. Diese Vorgehensweise ist für jedes Element zu wiederholen. So wird eine unverzerrte Klassifizierung jedes Elements erreicht, ohne Informationen bspw. aufgrund einer in Entwicklungs- und Validierungsbestand geteilten Stichprobe zu verlieren.⁵⁶³

⁵⁶⁰ Vgl. HOSMER ET AL. (2013), S. 177.

⁵⁶¹ Zur Erläuterung siehe Kapitel 4.1.

⁵⁶² Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 318.

⁵⁶³ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 319.

Für den vorliegenden Datenbestand ergibt sich mit dieser Validierungsmethode im Durchschnitt über alle vier Jahre eine Klassifikationsgenauigkeit von 83,13% für Modell 2 gegenüber der in der Hauptanalyse erzielten Genauigkeit von 85,31%. Es sind 266 Jahresabschlüsse auf Basis dieser Simulation eines fremden Datenbestandes korrekt klassifiziert worden. Für Modell 3 wird eine Genauigkeit von 77,19% im Verhältnis zu 80,63% gegenüber der Hauptanalyse erzielt. Hier konnten 247 Jahresabschlüsse anstelle von 258 Jahresabschlüssen korrekt klassifiziert werden. Die Ergebnisse zeigen, dass auch mit diesem als fremd suggeriertem Datenbestand, relativ hohe Klassifikationsgenauigkeiten erzielt werden, wenn auch um bis zu 3,44 Prozentpunkte schlechtere Ergebnisse in Kauf genommen werden müssen. Weiterhin erzielt Modell 2 die besseren Ergebnisse.

Zur Validierung der Ergebnisse mit einer separaten Stichprobe, ist hier nicht die klassische Aufteilung in eine Entwicklungs- und Validierungsstichprobe vorgenommen worden.⁵⁶⁴ Der Informationsverlust bei einer Halbierung des Datenbestandes wäre zu groß. Viel interessanter, gerade aufgrund der Tatsache, dass jeweils drei Jahre vor der Bestandsgefährdung sowie das Jahr der Bestandsgefährdung im Datenbestand enthalten sind, ist eine nach Jahren geschichtete Aufteilung der Stichprobe. So ist für den Wirtschaftsprüfer die korrekte Testierung im Jahr der Bestandsgefährdung am relevantesten. Um erforderliche Gegenmaßnahmen bei ersten Anzeichen einer drohenden Bestandsgefährdung einleiten zu können, ist eine möglichst frühzeitige korrekte Klassifizierung der Jahresabschlüsse wünschenswert. Im Folgenden werden die Klassifikationsgenauigkeiten differenziert nach den Jahren vor der Bestandsgefährdung betrachtet. Bei Altmann/McGough beispielsweise, steigt die Klassifikationsgenauigkeit mit der Nähe zum Ereigniszeitpunkt.⁵⁶⁵ Bei Hüls ist diese eindeutige Struktur nicht zu erkennen.⁵⁶⁶ Die univariaten Analysen der Kennzahlen im Rahmen dieser Studie haben ebenfalls verschiedene Ergebnisse diesbezüglich aufgezeigt.⁵⁶⁷

Bislang wurde die Berechnung der Funktionsgleichung auf Basis des gesamten Datenbestandes vorgenommen und die Klassifikationsgenauigkeit über alle vier Jahre geschätzt. In Tabelle 32 und 33, welche die Ergebnisse der geschichteten Analyse darstellen, werden sowohl verschiedene Zeiträume für den Entwicklungsdatenbestand zugrunde gelegt, als

⁵⁶⁴ Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 318.

⁵⁶⁵ Vgl. ALTMAN/MCGOUGH (1974), S. 53.

⁵⁶⁶ Vgl. HÜLS (1995), S. 190 f.

⁵⁶⁷ Siehe Kapitel 4.5.

auch die Klassifikationsgenauigkeit für jedes Jahr separat dargestellt. Die beiden Tabellen stellen eine Auswahl möglicher Berechnungsbasen dar. Die erste Spalte der Tabellen zeigt, aus welchen Jahren die Entwicklungsstichprobe zur Berechnung der logistischen Regressionsfunktion stammt. Die nächsten Spalten zeigen die Fehler und Klassifikationsgenauigkeiten für die Jahresabschlüsse der unterschiedlichen Betrachtungszeitpunkte. Dies bedeutet beispielsweise, dass die Regressionsgleichung für Modell 2, welche auf Basis der Daten aus allen vier Jahren ermittelt wurde, die Jahresabschlüsse aus dem Jahr t_3 ⁵⁶⁸ zu 80% richtig klassifiziert.⁵⁶⁹

⁵⁶⁸ Dies entspricht bei den bestandsgefährdeten Krankenhäusern dem Jahresabschluss drei Jahre vor der Bestandsgefährdung.

⁵⁶⁹ Vgl. Tabelle 32 Ergebniszeile 1.

Berechnungsbasis	Betrachtungs- zeitpunkt	Angaben in %			Klassifikations- genauigkeit
		alpha-Fehler	beta-Fehler	Gesamtfehler	
t_3 - t_0	t-3	30,00	10,00	20,00	80,00
alle 4 Jahre	t-2	22,50	12,50	17,50	82,50
	t-1	5,00	15,00	25,00	75,00
	t-0	2,50	20,00	11,25	88,75
	alle Jahre	15,00	14,37	14,69	85,31
t_3 - t_1	t-3	25,00	12,50	18,75	81,25
ohne das Jahr der Bestandsgefährdung	t-2	12,50	15,00	13,75	86,25
	t-1	5,00	20,00	12,50	87,50
	t-0	2,50	25,00	13,75	86,25
	alle Jahre	11,25	18,13	14,69	85,31
t_3 - t_2	t-3	25,00	17,50	21,25	78,75
Jahr 3 und 2 vor der Bestandsgefährdung	t-2	12,50	20,00	16,25	83,75
	t-1	2,50	25,00	13,75	86,25
	t-0	2,50	27,50	15,00	85,00
	alle Jahre	10,63	22,50	16,56	83,44
t_2 - t_1	t-3	32,50	10,00	21,25	78,75
die beiden mittleren Jahre	t-2	20,00	10,00	15,00	85,00
	t-1	2,50	17,50	10,00	90,00
	t-0	2,50	20,00	11,25	88,75
	alle Jahre	14,37	14,37	14,37	85,63
t_3	t-3	17,50	25,00	21,25	78,75
3 Jahre vor der Bestandsgefährdung	t-2	12,50	25,00	18,75	81,25
	t-1	2,50	32,50	17,50	82,50
	t-0	2,50	35,00	18,75	81,25
	alle Jahre	8,75	29,38	19,06	80,94
t_2	t-3	27,50	10,00	18,75	81,25
2 Jahre vor der Bestandsgefährdung	t-2	17,50	15,00	16,25	83,75
	t-1	2,50	20,00	11,25	88,75
	t-0	2,50	25,00	13,75	86,25
	alle Jahre	12,50	17,50	15,00	85,00
t_1	t-3	42,50	12,50	27,50	72,50
1 Jahr vor der Bestandsgefährdung	t-2	25,00	10,00	17,50	82,50
	t-1	10,00	10,00	10,00	90,00
	t-0	0,00	12,50	6,25	93,75
	alle Jahre	19,38	11,25	15,31	84,69
t_0	t-3	57,50	0,00	28,78	71,22
Jahr der Bestandsgefährdung	t-2	42,50	5,00	23,75	76,25
	t-1	35,00	5,00	20,00	80,00
	t-0	0,00	0,00	0,00	100,00
	alle Jahre	33,75	2,50	18,12	81,88

Tabelle 32: Klassifikationsergebnisse in Abhängigkeit vom Analysezeitpunkt - Modell 2

Berechnungsbasis	Betrachtungs- zeitpunkt	Angaben in %			Klassifikations- genauigkeit
		alpha-Fehler	beta-Fehler	Gesamtfehler	
t_3 - t_0 alle 4 Jahre	t-3	45,00	17,50	31,25	68,75
	t-2	25,00	22,50	23,75	76,25
	t-1	7,50	20,00	13,75	86,25
	t-0	0,00	17,50	8,75	91,25
	alle Jahre	19,38	19,38	19,37	80,63
t_3 - t_1 ohne das Jahr der Bestandsgefährdung	t-3	35,00	25,00	30,00	70,00
	t-2	25,00	25,00	25,00	75,00
	t-1	7,50	25,00	16,25	83,75
	t-0	0,00	17,50	8,75	91,25
	alle Jahre	16,88	23,13	20,00	80,00
t_3 - t_2 Jahr 4 und 3 vor der Bestandsgefährdung	t-3	32,50	42,50	37,50	62,50
	t-2	20,00	35,00	27,50	72,50
	t-1	7,50	32,50	20,00	80,00
	t-0	0,00	27,50	13,75	86,25
	alle Jahre	15,00	34,38	24,68	75,32
t_2 - t_1 die beiden mittleren Jahre	t-3	37,50	22,50	30,00	70,00
	t-2	25,00	20,00	22,50	77,50
	t-1	7,50	17,50	12,50	87,50
	t-0	0,00	17,50	8,75	91,25
	alle Jahre	17,50	19,38	18,75	81,25
t_3 3 Jahre vor der Bestandsgefährdung	t-3	27,50	40,00	33,75	66,25
	t-2	17,50	35,00	26,25	73,75
	t-1	5,00	35,00	20,00	80,00
	t-0	0,00	35,00	17,50	82,50
	alle Jahre	12,50	36,25	24,37	75,63
t_2 2 Jahre vor der Bestandsgefährdung	t-3	40,00	30,00	35,00	65,00
	t-2	25,00	30,00	27,50	72,50
	t-1	7,50	30,00	18,75	81,25
	t-0	0,00	20,00	10,00	90,00
	alle Jahre	18,13	27,50	22,81	77,19
t_1 1 Jahr vor der Bestandsgefährdung	t-3	45,00	15,00	30,00	70,00
	t-2	30,00	15,00	22,50	77,50
	t-1	7,50	10,00	8,75	91,25
	t-0	0,00	10,00	5,00	95,00
	alle Jahre	20,63	12,50	16,56	83,44
t_0 Jahr der Bestandsgefährdung	t-3	80,00	5,00	42,50	57,50
	t-2	50,00	5,00	27,50	72,50
	t-1	30,00	2,50	16,25	83,75
	t-0	0,00	0,00	0,00	100,00
	alle Jahre	40,00	3,13	21,56	78,44

Tabelle 33: Klassifikationsergebnisse in Abhängigkeit vom Analysezeitpunkt - Modell 3

Die Berechnung auf Basis von allen vier Jahren ergibt bei der durchschnittlichen Betrachtung aller vier Jahre die Klassifikationsgenauigkeit, welche im Kapitel zu den Hauptanalysen als Counter R^2 vorgestellt wurde.⁵⁷⁰ Grundsätzlich steigt die Klassifikationsgenauigkeit bei jeder Modellierungsvariante mit dem Näherrücken der Bestandsgefährdung an. Modell 3 klassifiziert die bestandsgefährdeten Krankenhäuser im Jahr der Bestandsgefährdung bei allen Alternativen korrekt. Der alpha-Fehler ist durchgängig 0,00. Die Ergebnisgenauigkeit im Durchschnitt über alle vier Jahre ist bei Modell 3 am höchsten, wenn die logistische Regressionsfunktion auf Basis der Daten aus t_1 berechnet wird. Hier wird eine Genauigkeit von 83,44% erzielt, welche 2,81 Prozentpunkte über der Klassifikationsgenauigkeit des Hauptmodells (80,63%) liegt. Modell 2 erzielt für alle vier Jahre das beste Ergebnis auf Basis der Daten aus den beiden mittleren Jahren t_2 und t_1 . Die Klassifikationsgenauigkeit liegt hier bei 85,63% gegenüber 85,31% im Hauptmodell. Hier ist der Unterschied deutlich geringer.

Sofern in der Praxis ein Krankenhaus mit dem Modell klassifiziert werden soll, ist in der Regel nicht bekannt, in welchem Jahr vor der Bestandsgefährdung es sich befindet, sofern nicht bereits die Bestandsgefährdung testiert wird. Daher ist die höchste Klassifikationsgenauigkeit im Durchschnitt über alle vier Jahre am aussagekräftigsten für den Anwender zur Beurteilung der Modelleignung.

Mit Blick auf die korrekte Unterstützung des Wirtschaftsprüferurteils im Jahr der Bestandsgefährdung, ist die Klassifikation der Modelle für t_0 von besonderem Interesse. Die Funktionsgleichung des Modells 2, die auf Basis der Daten aus dem Jahr t_1 berechnet wurde, erzielt für das Jahr der Bestandsgefährdung eine Klassifikationsgenauigkeit von 93,75%. Modell 3 kommt bei dieser Konstellation auf eine Klassifikationsgenauigkeit von 95% und ist damit Modell 2 überlegen.⁵⁷¹ Diese Klassifikationsgenauigkeit entspricht exakt der Prüfungssicherheit, die dem Urteil des Wirtschaftsprüfers zugrunde liegen sollte.⁵⁷²

⁵⁷⁰ 85,31% für Modell 2; 80,63% für Modell 3.

⁵⁷¹ Beide Modelle erzielten bei der Modellierung auf Basis der Daten von t_0 für den Betrachtungszeitpunkt t_0 eine 100% Klassifikationsgenauigkeit. Dieses Ergebnis ist insofern verzerrt, als dass nur die Jahresabschlüsse klassifiziert werden, welche im Entwicklungsdatenbestand enthalten sind. Das Modell ist auf die Besonderheiten seiner Stichprobe ausgerichtet und es ist nicht zu erwarten, dass ein fremder Datenbestand mit einer vergleichbaren Genauigkeit klassifiziert wird. (Vgl. BACKHAUS ET AL. (2016), S. 318) Deshalb werden diese Modelle in der Ergebnisanalyse nicht weiter betrachtet.

⁵⁷² Vgl. BRÖSEL ET AL. (2015), S. 253 f.

Im Ergebnis zeigt diese ergänzende Analyse, dass nicht pauschal das zu bevorzugende Modell identifiziert werden kann. Welches Modell die besten Ergebnisse erzielt, ist abhängig vom Entwicklungsdatenbestand und dem Betrachtungszeitpunkt. Jeder Anwender sollte daher die Modellauswahl anhand seiner Prioritäten vornehmen.

5.3.2 Prüfung ausgewählter Einflussfaktoren

Durch den paarweisen Vergleich der bestandsgefährdeten mit den nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern auf Basis ausgewählter Kriterien, sind die Einflüsse dieser auf die Bestandsgefährdung eliminiert worden. Die Vergleichskriterien sind, wie in Kapitel 4.1 ausführlich begründet, das Jahr, die Trägerart, die Krankenhausgröße gemessen anhand der Bettenanzahl sowie die Leistungsstruktur der somatischen Krankenhäuser, unterschieden daran, ob sie eine psychiatrische Abteilung vorhalten oder nicht. Es gibt jedoch neben den einbezogenen Bilanzanalysekenzahlen weitere Einflussfaktoren, die zur Bestandsgefährdung beitragen und weder eliminiert noch in der Analyse berücksichtigt wurden.

Eine naheliegende Vermutung ist, dass das Bundesland, dem das Krankenhaus angehört, Einfluss auf die Bestandsgefährdung nimmt. Der Landesbasisfallwert differiert zwischen den Bundesländern in Deutschland. Die Investitionsförderung ist ebenfalls Angelegenheit der Länder. Der Krankenhaus Rating Report kommt zu dem Ergebnis, dass die wirtschaftliche Lage der Krankenhäuser zwischen den Bundesländern unterschiedlich ist.⁵⁷³ Um den Einfluss des Bundeslandes auf die Bestandsgefährdung zu überprüfen, ist das Bundesland in der logistischen Regression berücksichtigt worden. Die Signifikanz einzelner Länder, wie beispielsweise Bayern, Hessen, NRW und Rheinland-Pfalz in beiden Modellen, bestätigt die Vermutung, dass die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung signifikant vom Bundesland beeinflusst wird. Die Hauptergebnisse von Modell 2 und 3 bleiben auch unter Hinzunahme dieser erklärenden Variablen bestehen. Die ursprünglichen Kennzahlen und Faktoren sind weiterhin signifikant und die Vorzeichen bleiben gleich. Bei der Beurteilung der Ergebnisse dieser ergänzenden Analyse ist zu berücksichtigen, dass nicht für alle Bundesländer ausreichend Jahresabschlusspaare für eine umfassende Untersuchung dieser Fragestellung vorliegen. Dies verdeutlicht, dass eine Berücksichtigung dieses Kriteriums als weitere Voraussetzung für die Vergleichbarkeit der Krankenhäuser die Stichprobengröße unverhältnismäßig stark reduzieren würde.

⁵⁷³ Vgl. AUGURZKY ET AL. (2017), S. 114.

Ob der Wirtschaftsprüfer eine Bestandsgefährdung testiert, ist immer eine Einzelfallentscheidung. Wie aus dem Kapitel zum IDW PS 270 hervorgeht, gibt es umfangreiche Anhaltspunkte und Hilfestellungen für seine Urteilsbildung, jedoch nicht für jeden Einzelfall klare Grenzwerte, die ein bestimmtes Urteil vorgeben. Folglich ist es denkbar, dass ein Wechsel des verantwortlichen Wirtschaftsprüfers oder ein Wechsel der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft das finale Urteil der Bestandsgefährdung beeinflussen. Beide Veränderungen wurden in die Analyse einbezogen und zeigen keinen signifikanten Einfluss in Modell 2 und Modell 3. Die Ergebnisse sind robust gegenüber dem Wechsel des Wirtschaftsprüfers und der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, was die Aussagekraft der Analyseergebnisse erhöht.

5.3.3 Modellierung auf Basis der Variablenveränderung

In der Praxis der Wirtschaftsprüfung ist die Veränderung der Bilanz- und GuV-Positionen zum Vorjahr stets Anknüpfungspunkt für Prüfungshandlungen. Dies impliziert der risikoorientierte Prüfungsansatz.⁵⁷⁴ Übertragen auf die Modellierung der logistischen Regressionsfunktion wird überprüft, ob die Veränderung der Kennzahlenergebnisse (für Modell 2) bzw. der Faktorwerte (für Modell 3) zwischen den Jahren als erklärende Variablen eine bessere Grundlage für die Berechnung der logistischen Regressionsfunktion darstellt.

Einzelne Kennzahlen des ursprünglichen Kennzahlenkatalogs basieren auf Differenzgrößen zweier Jahre. So wird bei der Debitorenlaufzeit der durchschnittliche Forderungsbestand errechnet, in dem der Durchschnitt aus dem Bestand vom 31.12. des Vorjahres und dem Bestand am 31.12. des betrachteten Jahres einbezogen wird. Hier hat der durchschnittliche Bestand eine höhere Aussagekraft als der Stichtagswert, da dieser starken Schwankungen unterliegen kann. Der Gedanke trifft nicht nur auf die in die Kennzahlenberechnung einfließenden Posten zu, sondern auch auf die Ergebnisse der Verhältnis-kennzahlen. So kann der absolute Wert der Liquidität 2. Grades ausreichend sein, ein enormer Rückgang von beispielsweise 312% auf unter 150% innerhalb kurzer Zeit, sollte dennoch zumindest für Aufmerksamkeit sorgen. Betrachtet man beispielsweise den Anlagenabnutzungsgrad, so ist dies eine Kennzahl, die in den meisten Jahren einer kontinuierlichen Entwicklung unterliegt. Besonders hohe Investitionen oder besondere außerplanmäßige Abschreibungen führen zu sprunghaften Kennzahlenveränderungen. Da

⁵⁷⁴ Vgl. BRÖSEL ET AL. (2015), S. 250, S. 388 f.

diese Kennzahl den Durchschnitt der Abnutzung des Sachanlagevermögens anzeigt, erregt beispielsweise ein Grad von 30% keine besondere Besorgnis, ein sprunghafter Anstieg von 8% auf 30% innerhalb kurzer Zeit kann jedoch auf unerwartete Wertverluste hindeuten. Diese Veränderung kann ein Anzeichen für bestandsgefährdende Tatsachen sein.

Beide Modelle der logistischen Regressionsfunktion werden daher in diesem Kapitel auf Basis der Veränderung ihrer unabhängigen Variablen berechnet. Dies bedeutet, dass anstelle des Kennzahlenergebnisse für den Liquiditätsgrad 2 beispielsweise, die Veränderung der Kennzahlenergebnisse in Form ihrer Differenz zwischen den Jahren t_3 und t_2 , t_2 und t_1 sowie t_1 und t_0 der Berechnung der logistischen Regression zugrunde liegen. Analog basiert für Modell 3 die Modellierung auf den Differenzen der Faktorwerte zwischen den Jahren. Da die jeweiligen Differenzen nur berechnet werden können, wenn der Vorjahreswert gegeben ist, fließen in diese Regressionsmodelle nur noch 240 Beobachtungen ein. 80 Beobachtungen gehen im Rahmen der Differenzenbildung verloren.

Im Ergebnis haben sowohl die Veränderung der Kennzahlen als auch die Veränderung der Faktoren eine geringere Erklärungskraft als ihre absoluten Größen. Die Klassifizierungsgenauigkeit von Modell 2 sinkt auf 70%, gegenüber 85,31% in der Hauptanalyse. Die Genauigkeit von Modell 3 sinkt um 12,71 Prozentpunkte auf 67,92%. Hinzu kommt, dass nicht mehr alle erklärenden Variablen signifikant sind. Bei Modell 2 hat nur die Veränderung der Gesamtkapitalrentabilität einen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung. Die Regressionsfunktion mit dieser einen erklärenden Variablen kommt ebenfalls zu einer Klassifizierungsgenauigkeit von 70%. Bei Reduktion des Modells 3 auf die signifikanten Veränderungen, die Veränderungen von Faktor 1 und 3, ergibt sich eine Klassifikationsgenauigkeit von 68,75%. Diese Modellabwandlungen sind dem Ursprungsmodell bezüglich ihrer Klassifikationsgenauigkeiten eindeutig unterlegen.

Für Modell 2 nimmt McFaddens R^2 einen Wert von 0,115 an im Vergleich zu 0,497 im Hauptmodell. McFaddens R^2 sinkt bei Modell 3 auf 0,136 gegenüber 0,384 im Hauptmodell. Dies spricht bei beiden Modellen nicht mehr für eine gute Modellanpassung. Der Likelihood-Ratio- χ^2 Wert nimmt für Modell 2 einen Wert von 38,20 an. Dieser lag im Hauptmodell bei 220,63. Die Statistik sinkt für das Gesamtmodell 3 auf 45,16 gegenüber 170,18 im ursprünglichen Modell. Gemäß der Likelihood-Ratio-Teststatistik bleiben beide Modelle hochsignifikant. Die Nullhypothese, dass alle Koeffizienten gleich 0 sind,

ist weiterhin abzulehnen. Wie die Ergebnisse der anderen Tests zeigen, handelt es sich jedoch nicht um bessere Modelle.⁵⁷⁵ Die Hauptmodelle sind eindeutig überlegen.

5.3.4 Modellierung auf Basis von Kennzahlen bekannter Studien

Wie aus dem Kapitel zur bisherigen Forschung hervorgeht, sind bereits zahlreiche Studien durchgeführt worden, welche nach eigener Aussage Kennzahlen mit hoher Prognosekraft zur Insolvenzgefahr identifiziert haben. Es besteht jedoch keine Einigkeit über die am besten geeigneten Kennzahlen.⁵⁷⁶ Deshalb sind in dieser Studie, wie im Kapitel zur Kennzahlenauswahl dargestellt, viele der in den bekannten Studien verwendeten Kennzahlen in den Kennzahlenkatalog eingeflossen. Um den Mehrwert dieser Studie zusätzlich zu belegen und die Übertragbarkeit der bisher bekannten Ergebnisse auf die Berechnung der Wahrscheinlichkeit einer Bestandsgefährdung im Krankenhaussektor auszuschließen sowie folglich die Notwendigkeit eines speziellen Modells für Krankenhäuser aufzuzeigen, sind die in anerkannten Studien ausgewählten Kennzahlen in ihrer originären Zusammensetzung für diesen Datenbestand angewendet worden. Unabhängig von der im ursprünglichen Modell verwendeten Methode, ist mit diesen ausgewählten Kennzahlen der bisherigen Forschung die logistische Regressionsfunktion berechnet worden.

Eines der ältesten Modelle ist der Z-Score von Altman. Dieser enthält im Originalmodell die in der folgenden Tabelle 34 dargestellten fünf Kennzahlen.⁵⁷⁷

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen
x ₁	Working Capital/Gesamtvermögen
x ₂	Gewinnrücklagen/Gesamtvermögen
x ₃	EBIT/Gesamtvermögen
x ₄	Marktwert des Eigenkapitals/Buchwert der Schulden
x ₅	Umsatzerlöse/Gesamtvermögen

Tabelle 34: Kennzahlenauswahl nach Altman

(Quelle: ALTMAN (1968), S. 594)

⁵⁷⁵ Vgl. KOHLER/KREUTER (2017), S. 374.

⁵⁷⁶ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 70, S. 79.

⁵⁷⁷ Vgl. ALTMAN (1968), S. 594 f.

Insbesondere die Kennzahl x_4 zeigt, dass börsennotierte Unternehmen der Analyse von Altman zugrunde liegen. Zur Berechnung dieser Kennzahl für den vorliegenden Datenbestand, wird das bilanzielle Eigenkapital, das heißt das Eigenkapital laut Bilanzausweis inkl. Sonderposten korrigiert um die Ausgleichsposten, eingesetzt. Im Rahmen der Hypothesenprüfung ist Variable x_3 auszuschließen. Die Hypothese $g > k$ wird vom Datensatz nicht in allen vier Jahren bestätigt. Wird die Berechnung der logistischen Regressionsfunktion trotzdem mit diesen Kennzahlen für den Krankenhausdatenbestand durchgeführt, ergibt sich eine Klassifikationsgenauigkeit von 70,63%. McFadden's R^2 nimmt einen Wert von 0,2781 an. Diese Ergebnisse liegen weit hinter denen von Modell 2 und 3 zurück. Hinzu kommt, dass die Variable x_4 keinen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung hat. Im nächsten Schritt wurde zunächst Variable x_3 , aufgrund der fehlenden Hypothesenbestätigung aus der Berechnung herausgenommen. Da Variable x_4 weiterhin nicht signifikant ist, ergibt sich bei der Berechnung der logistischen Regression mit den erklärenden Variablen x_1 , x_2 und x_5 eine Klassifikationsgenauigkeit von 74,38%. McFadden's R^2 liegt bei 0,2565. Die Klassifikationsgenauigkeit steigt, die Modellanpassung sinkt. Insgesamt bleibt es bei dem Ergebnis, dass die Kennzahlen von Altman sich nicht so gut für die Klassifikation von bestandsgefährdeten und nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern mit einer logistischen Regressionsfunktion eignen.

Ein gegebenenfalls etwas passenderes Modell könnte das 2001 entwickelte „Moody's Risk Calc für nicht börsennotierte Unternehmen: Das deutsche Modell“ sein. Gegenüber dem Modell von Altman besteht hier der Vorteil, dass keine nur für börsennotierte Unternehmen verfügbaren Größen zur Kennzahlenberechnung erforderlich sind. Das Modell besteht aus neun Kennzahlen, die in der folgenden Tabelle 35 abgebildet sind:⁵⁷⁸

⁵⁷⁸ Vgl. ESCOTT ET AL. (2001), S. 20.

Bezeichnung der Kennzahlen	Definition der Kennzahlen	Hypothese
Kapitalbindungsdauer	$\frac{\left(\left(\text{Akzepte} + \text{Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen} \right) \times 360 \right)}{\text{Umsatz}}$	k>g
Fremdkapitalstruktur	$\frac{\left(\text{Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen} + \text{Akzepte} + \text{Bankverbindlichkeiten} \right)}{\left(\text{Fremdkapital} - \text{Erhaltene Anzahlungen} \right)}$	k>g
Nettoverschuldungsquote	$\frac{\left(\text{Kurzfristiges Fremdkapital} - \text{Schecks, Kassenbestand} \right)}{\text{Bilanzsumme}}$	k>g
Eigenkapitalquote	$\frac{\left(\text{Eigenkapital} - \text{Immaterielle Vermögensgegenstände} \right)}{\left(\text{Bilanzsumme} - \text{Immaterielle Vermögensgegenstände} - \text{Schecks, Kassenbestand} - \text{Grundstücke und Bauten} \right)}$	k<g
Finanzkraft	$\frac{\text{Ertragswirtschaftlicher Cash Flow}}{\left(\text{Fremdkapital} - \text{Erhaltene Anzahlungen} \right)}$	k<g
EBITD-ROI	$\frac{\left(\text{Jahresüberschuss} + \text{Zinsaufwendungen} + \text{Steuern vom Einkommen und Ertrag} + \text{Abschreibungen} \right)}{\text{Bilanzsumme}}$	k<g
Umsatzrentabilität	$\frac{\text{Ordentliches Betriebsergebnis}}{\text{Umsatz}}$	k<g
Personalaufwandsquote	$\frac{\text{Personalaufwand}}{\text{Umsatz}}$	k>g
Umsatzwachstum	$\frac{\text{Umsatz (t)}}{\text{Umsatz(t-1)}}$	

Tabelle 35: Kennzahlenauswahl nach Moody's RiskCalc Germany

(Quelle: ESCOTT ET AL. (2001), S. 20)

Durch die größere Variablenanzahl im Vergleich zu Modell 2 und 3 steigt die Verzerrung der Klassifikationsgenauigkeit, sofern diese auf Basis der Entwicklungsstichprobe berechnet wird.⁵⁷⁹ Zudem ist zu beachten, dass mit der gestiegenen Anzahl der erklärenden

⁵⁷⁹ Zur Erläuterung der Verzerrung siehe Kapitel 5.3.1.

Variablen die Gefahr höherer Multikollinearität gegeben ist. Dies bestätigen die Ergebnisse des Pearson-Korrelationskoeffizienten, welcher zwischen der Eigenkapital- und der Nettoverschuldungsquote oberhalb von 0,65 liegt. Die Finanzkraft korreliert noch höher mit den Rentabilitätszahlen EBITD-ROI und der Umsatzrentabilität. Diese beiden Rentabilitätskennzahlen untereinander weisen den höchsten Korrelationskoeffizienten mit einem Wert über 0,8 aus.

Wird die logistische Regressionsfunktion trotz dieser Gegebenheiten mit den Kennzahlen des Originalmodells berechnet, sind im Ergebnis die Nettoverschuldungsquote sowie die Rentabilitätskennzahlen EBITD-ROI und Umsatzrentabilität signifikant. Die übrigen Kennzahlen haben keinen signifikanten Einfluss auf die Bestandsgefährdung der Krankenhäuser.⁵⁸⁰ Dies spricht dafür, dass diese Kennzahlenauswahl nicht für die Berechnung der Bestandsgefährdung von Krankenhäusern zu bevorzugen ist.

Die Analysen auf Basis weiterer ausgewählter Kennzahlen anderer Studien⁵⁸¹ haben ebenfalls keine positiven Erkenntnisse gebracht, so dass im Ergebnis Modell 2 und 3 für den vorliegenden Datenbestand die besten Klassifikationsergebnisse liefern.

⁵⁸⁰ Zu beachten ist, dass das Modell mit allen 9 Kennzahlen auf Basis von 239 Beobachtungen berechnet wird, da die zur Kennzahlenberechnung erforderlichen Informationen nicht für alle 320 Beobachtungen zur Verfügung stehen. Daraus ergibt sich, dass in der Analytestichprobe keine gleich großen Gruppen mehr enthalten sind. Die Klassifikationsgenauigkeit kann an dieser Stelle folglich nicht verglichen werden, da aufgrund der unterschiedlichen Gruppengrößen verzerrte Klassifikationsgenauigkeiten entstehen können. Zur genaueren Erklärung siehe Kapitel 4.1.

⁵⁸¹ Herangezogen wurden des Weiteren die 11 Kennzahlen aus dem RWI Krankenhaus Rating Report, welche auf dem Modell von Engelmann et al. (2003) basieren (Vgl. ENGELMANN ET AL. (2003), S. 85), sowie die 14 Kennzahlen des Baetge-Bilanz-Ratings (Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 563).

6. Schlussbetrachtung

Im Ergebnis dienen die beiden logistischen Regressionen sowohl zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung in dem Jahr, in dem der Wirtschaftsprüfer diese testiert, als auch zur rechtzeitigen Identifizierung bestandsgefährdender Tatsachen in den drei Jahren zuvor. Sowohl das Modell auf Basis der Einzelkennzahlen als auch die logistische Regression auf Basis der Faktoren liefern sehr gute Klassifikationsergebnisse.

Betrachtet man die Klassifikationsgenauigkeit in den einzelnen Jahren, so können mit dem Faktorenmodell 95% aller Krankenhäuser in dem Jahr, in dem der Wirtschaftsprüfer die Bestandsgefährdung testiert, korrekt klassifiziert werden. Die bestandsgefährdeten Krankenhäuser werden in diesem Jahr vollständig vom System als „krank“ erkannt. Von den nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern werden 10% der Jahresabschlüsse falsch eingeordnet und als bestandsgefährdet klassifiziert.⁵⁸² Für die Anwendung in der Praxis ist ein konservativeres System hilfreicher als ein System, das die Bestandsgefährdung nicht rechtzeitig erkennt. Der Alpha-Fehler, der hier 0% beträgt, ist der „teurere“⁵⁸³ Fehler.⁵⁸⁴ Dem gegenüber steht das Regressionsmodell auf Basis der Einzelkennzahlen, welches im Jahr der Bestandsgefährdung auf eine Genauigkeit von 93,75% kommt. Es klassifiziert 12,5% der gesunden Krankenhäuser als bestandsgefährdet und liegt damit hinter dem Faktorenmodell.⁵⁸⁵

Drei Jahre vor der testierten Bestandsgefährdung ist das Modell auf Basis der Einzelkennzahlen mit 81,25% Klassifikationsgenauigkeit jedoch dem Faktorenmodell überlegen.⁵⁸⁶ Dieses erreicht eine höchste Genauigkeit von 70% drei Jahre vor dem Ereignis.⁵⁸⁷ Dass die Klassifikationsgenauigkeit mit dem Näherkommen des Ereignisses zunimmt, ist ein typischer Verlauf, der sich auch bei anderen Studien gezeigt hat.⁵⁸⁸

Folglich hat jedes Modell, in Abhängigkeit vom Betrachtungszeitpunkt, seine Stärken. Es ergibt sich keine eindeutige Überlegenheit von einem der beiden Ansätze zur Kennzahlenauswahl. In der Praxis ist das Modell auf Basis der Einzelkennzahlen einfacher anzu-

⁵⁸² Vgl. Tabelle 33.

⁵⁸³ BAETGE (2002), S. 2282.

⁵⁸⁴ Vgl. HOPWOOD ET AL. (1994), S. 414.

⁵⁸⁵ Vgl. Tabelle 32.

⁵⁸⁶ Vgl. Tabelle 32.

⁵⁸⁷ Vgl. Tabelle 33.

⁵⁸⁸ Vgl. APPIAH ET AL. (2015), S. 478.

wenden, da die Kennzahlenergebnisse direkt in die Regressionsgleichung eingesetzt werden können und keine Bündelung in den Faktoren sowie die Berechnung der Faktorwerte erforderlich ist. Dem Vorwurf der Subjektivität dieser rein auf theoretischen Argumenten beruhenden Kennzahlenauswahl, stehen die hohe Modellgüte und Klassifikationsgenauigkeiten entgegen. In der Betrachtung über alle vier Jahre erzielt dieses Modell eine Klassifikationsgenauigkeit von 85,31%. Für die Gleichung auf Basis der Faktoren sprechen die objektive Kennzahlenauswahl sowie die Überlegenheit in der Klassifikation der Jahresabschlüsse im Jahr der Bestandsgefährdung, dem relevantesten Jahr für die korrekte Urteilsbildung durch den Wirtschaftsprüfer. Hier wird exakt die vom Wirtschaftsprüfer angestrebte Prüfungssicherheit von 95%, die seinem Urteil zugrunde liegen sollte, im Rahmen der Klassifizierungsgenauigkeit erreicht.⁵⁸⁹ Über alle vier Jahre kommt das Modell auf eine Genauigkeit von 80,63%.

Die Ergebnisse dieser Studie belegen, dass die Bestandsgefährdung, wie sie in den Jahresabschlüssen testiert wurde, mit einer hohen Genauigkeit von einer auf Bilanzanalysekennzahlen basierenden Gleichung berechnet werden kann. Es ist möglich, das verbale Urteil des Wirtschaftsprüfers auf Basis objektiv berechenbarer Angaben nachzubilden. Die Einzelfallentscheidungen zur Unternehmensfortführung in jeder Abschlussprüfung folgen einem Schema, das mit dem Modell nachgebildet werden kann. Die Krisenstadien gemäß IDW S 6 spiegeln sich in dem Zahlenwerk der Abschlüsse wider. Bereits drei Jahre bevor der Wirtschaftsprüfer die Bestandsgefährdung tatsächlich testiert, sind die Profile der zukünftig bestandsgefährdeten von den nicht bestandsgefährdeten Krankenhäusern anhand von Bilanzanalysekennzahlen zu unterscheiden. Ein Frühwarnsystem ist umso erfolgversprechender, je früher es warnt. Daher ist der hier gewählte Ansatz am Zeitpunkt der testierten Bestandsgefährdung gemäß IDW PS 270 attraktiver, als der Ansatz am Zeitpunkt der eingetretenen Insolvenz, wie in zahlreichen vorhergehenden Studien.

Wird auf Basis der Modellgleichung die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung für ein aktuell zu prüfendes Krankenhaus berechnet, so zeigt das Ergebnis an, ob das Profil

⁵⁸⁹ Vgl. Kapitel 5.3.1.

dieses Krankenhauses stärker dem eines bestandsgefährdeten oder dem eines nicht bestandsgefährdeten Krankenhauses gleicht.⁵⁹⁰ Wie anhand der Klassifikationsgenauigkeiten abzulesen ist, wird nicht jeder einzelne Jahresabschluss mit dem Modell korrekt klassifiziert. Es handelt sich folglich um ein Kommunikationsinstrument, das Hinweise auf bestandsgefährdende Tatsachen gibt. Unter gleichen Gegebenheiten können vergleichbare Sachverhalte zur Urteilsbildung hilfreich sein. Es handelt sich nicht um ein Prognoseinstrument,⁵⁹¹ denn der Blick in die Zukunft ist auf Basis von Daten aus der Vergangenheit nicht möglich.⁵⁹²

Damit das Modell auch in Zukunft zuverlässig bleibt, bietet es sich an, die Gleichung stets mit aktuellen Jahresabschlussdaten weiterzuentwickeln, um das Marktniveau und sämtliche Veränderungen, die die Kennzahlenergebnisse beeinflussen, in die Gleichung einfließen zu lassen.⁵⁹³ Hingewiesen sei an dieser Stelle beispielsweise auf die Neudefinition der Umsatzerlöse im Rahmen des Bilanzrichtlinien-Umsetzungsgesetzes (BilRUG), das im Geschäftsjahr 2016 erstmals verpflichtend für alle Jahresabschlüsse nach dem HGB und der KHBV anzuwenden ist.⁵⁹⁴ Derart grundlegende Veränderungen können von dem Modell am zuverlässigsten nachgebildet werden, wenn es mit entsprechend aktuellen Daten trainiert wird.⁵⁹⁵

Aufgrund der vereinfachten Nachbildung der komplexen Beurteilung der Bestandsgefährdung durch den Wirtschaftsprüfer mittels Bilanzanalysekennzahlen, ist ein Informationsverlust hinzunehmen. Zum einen, da die komprimierte Darstellung der Abschlussinformationen in Form von Kennzahlen die Informationen bündelt und dadurch automatisch reduziert. Der Informationsgehalt mehrerer Abschlussposten wird in einer Zahl wiedergegeben.⁵⁹⁶ Zum anderen, da als erklärende Variablen ausschließlich Bilanzanalysekennzahlen in diese Studie einbezogen wurden. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, im Rahmen der qualitativen Bilanzanalyse Informationen aus der verbalen Berichterstattung, insbesondere aus dem Anhang und dem Lagebericht, als erklärende Variablen mit aufzunehmen. Um diese Informationen zu systematisieren, kann ein Katalog mit Bilan-

⁵⁹⁰ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 77; TAFFLER (1982), S. 353.

⁵⁹¹ Vgl. BALCAEAN/OOGHE (2006), S. 78.

⁵⁹² Siehe Erläuterungen in Kapitel 3.2.

⁵⁹³ Vgl. BAETGE ET AL. (1995), S. 593 f.; STEINER (1980), S. 182 f.

⁵⁹⁴ Vgl. Artikel 2 des BilRUG.

⁵⁹⁵ Vgl. PASIOURAS ET AL. (2007), S.1323.

⁵⁹⁶ Vgl. SCHNEIDER (1985), S. 1490.

zierungs- und Bewertungswahlrechten sowie Ermessensspielräumen entwickelt werden.⁵⁹⁷ Die in dem Katalog definierten Sachverhalte müssen in allen Abschlüssen identifiziert und ihre Umsetzung erfasst und bewertet werden, um die Erkenntnisse in die Bilanzanalyse einfließen zu lassen.⁵⁹⁸ Dies ist nicht nur aufgrund der großen Datenmenge schwierig umzusetzen, sondern auch, da für die verbale Berichterstattung nicht so klare Vorgaben beispielsweise bezüglich der Wortwahl existieren, wie für die Erfassung des Zahlenwerks.⁵⁹⁹ Folglich wäre der Einbezug dieser Daten sowohl von einer subjektiven Datenerhebung als auch von einer subjektiven Beurteilung geprägt.⁶⁰⁰ Aus diesen Gründen wurden die Informationen der qualitativen Bilanzanalyse nicht ergänzend einbezogen.

Da die krankenhausspezifischen Angaben, beispielsweise zum Case-Mix, den Fallzahlen und den Belegungstagen keine Pflichtangaben im offenzulegenden Jahresabschluss eines Krankenhauses sind, konnte an dieser Stelle nicht der gewünschte Informationsgehalt in die Analyse einfließen. Aufgrund der großen Kennzahlenanzahl, die dem System zu Beginn zur Auswahl standen, konnte dieses Informationsdefizit, wie sich aus den Klassifikationsgenauigkeiten ableiten lässt, kompensiert werden.

Das Risiko, dass unter den hier als nicht bestandsgefährdet klassifizierten Unternehmen auch insolvente Unternehmen der Zukunft enthalten sind, ist gegeben.⁶⁰¹ Jedoch wurde bei der Auswahl der gesunden Krankenhäuser auf eine gute wirtschaftliche Lage geachtet, um dieses soweit wie möglich zu reduzieren.⁶⁰² Es besteht dennoch die Gefahr, dass beispielsweise der letzte Jahresabschluss eines gesunden Unternehmens der erste Jahresabschluss drei Jahre vor einer künftigen Bestandsgefährdung ist. Dass das Modell die beiden Unternehmensgruppen mit einer so hohen Trennschärfe voneinander unterscheiden kann, spricht gegen diese Ungenauigkeit im Datensatz.

Die Berechnung der Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung für einen Jahresabschluss auf Basis dieser Modellgleichung unterstützt den Wirtschaftsprüfer im gesamten Prüfungsprozess. So ist beispielsweise bei der Übernahme eines Neumandates und im

⁵⁹⁷ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 425.

⁵⁹⁸ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 414 f.

⁵⁹⁹ Vgl. KÜTING/WEBER (2015), S. 417.

⁶⁰⁰ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 588.

⁶⁰¹ Vgl. SCHEWE/LEKER (2000), S. 175.

⁶⁰² Siehe Erläuterungen in Kapitel 4.1.

Rahmen der Prüfungsplanung eine Berechnung auf Basis des vorherigen Jahresabschlusses oder auf Basis des zur Prüfung vorgelegten Abschlusses möglich. Im Zuge der Einordnung des errechneten Ergebnisses in die übrigen verfügbaren Informationen über das Unternehmen und seine wirtschaftliche Lage, können so bereits identifizierte Anzeichen für bestandsgefährdende Tatsachen vom Abschlussprüfer entsprechend den Vorgaben des IDW mit den gesetzlichen Vertretern besprochen, die Unternehmensplanungen durchgesehen und Lösungsansätze mit den Verantwortlichen erarbeitet werden (IDW PS 270 Tz. 16). Die Erkenntnisse aus diesen vorbereitenden Prüfungshandlungen nehmen Einfluss auf die Berechnung des Prüfungsrisikos (IDW PS 270 Tz. 17). Die frühzeitige Anpassung von Art, Umfang sowie zeitlichem Einsatz der Prüfungshandlungen optimieren die Planung und den Ablauf der Prüfung (IDW PS 270 Tz. 18). Zu beachten ist, dass bei der Berechnung auf Basis des vorläufigen Abschlusses Fehler enthalten sein können, die im Rahmen der Abschlussprüfung korrigiert werden. Daher ist es geboten, die Berechnung für die Urteilsbildung erneut auf Basis des geprüften Abschlusses vorzunehmen und die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung in den Kontext der im Rahmen der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse einzuordnen. Mit Blick auf die bevorstehenden Krankenhausschließungen⁶⁰³ kann der Wirtschaftsprüfer so zur Objektivierung seiner Urteilsbildung die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung für das zu testierende Krankenhaus statistisch abgesichert ermitteln. Ebenso besteht die Möglichkeit, die errechnete Wahrscheinlichkeit im Rahmen der Berichterstattung im Prüfungsbericht gem. § 321 Abs. 1 HGB heranzuziehen.⁶⁰⁴ Das Ergebnis, die prozentuale Angabe zur Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung, ist leicht verständlich und kann mit dem Ziel, Informationsasymmetrien zu reduzieren, in den Gesprächen mit der Geschäftsführung, dem Aufsichtsrat und der Gesellschafterversammlung eingesetzt werden. Anhand eines Branchenbenchmarks auf Basis der errechneten Wahrscheinlichkeit kann verdeutlicht werden, wo das Krankenhaus im Vergleich zur durchschnittlichen Bestandsgefährdung anderer Einrichtungen steht. Da das System Anzeichen bestandsgefährdender Tatsachen bereits drei Jahre vor der erforderlichen Testierung einer Bestandsgefährdung durch den Wirtschaftsprüfer erkennt, können frühzeitig Lösungsansätze mit den gesetzlichen Vertretern erarbeitet werden und die Empfehlung zu einer professionellen Sanierungsberatung ausgesprochen werden.

⁶⁰³ Siehe Kapitel 1.1.

⁶⁰⁴ Vgl. BAETGE (1995), S. 19.

Eine Möglichkeit besteht darin, auf Basis ausreichender Erfahrungswerte in der Praxis das Modell so weiterzuentwickeln, dass jede errechnete Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung einer Ratingklasse zugeordnet wird,⁶⁰⁵ um die Ergebnisse noch verständlicher für sämtliche Abschlussadressaten zu kommunizieren. Bislang geht das Modell im Rahmen der Überprüfung der Klassifikationsgenauigkeit ab einer errechneten Wahrscheinlichkeit von 50% von einer Bestandsgefährdung aus. Das im Einzelfall zu treffende Urteil sowie die Verantwortung der ausreichenden Kommunikation der Erkenntnisse über die Wahrscheinlichkeit der Bestandsgefährdung, liegt bei den gesetzlichen Vertretern in Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftsprüfer. Dieser trägt die Verantwortung im Rahmen seiner Eigenverantwortlichkeit (§ 44 WPO) mit der gebotenen Klarheit über die Erkenntnisse der Prüfung zu berichten, wobei vorweg insbesondere auf die Beurteilung zum Fortbestand des Unternehmens einzugehen ist (§ 321 Abs. 1 HGB). Er hat ein zweifelsfreies Urteil über die Prüfungsergebnisse auszusprechen, welches die gesonderte Erläuterung der Risiken für den Fortbestand des Unternehmens einschließt (§ 322 Abs. 2 HGB). In diesem Testat hat er zudem darauf einzugehen, ob der Lagebericht im Einklang mit dem Jahresabschluss steht, was die zutreffende Darstellung der Chancen und Risiken bezüglich der zukünftigen Entwicklung im Lagebericht einschließt (§ 322 Abs. 6 HGB). Eine Ratingskala könnte von einer „vollständig zu erwartenden Bestandssicherheit“ bis hin zur „stark ausgeprägten Bestandsgefährdung“ die Wahrscheinlichkeiten zwischen 0% und 100% noch verständlicher machen. Es bleibt spannend zu beobachten, wie sich die Wahrscheinlichkeiten der Bestandsgefährdung im Zusammenspiel mit den Prüfungsurteilen vor dem Hintergrund der zu erwartenden Marktentwicklungen in den kommenden Jahren entwickeln.

⁶⁰⁵ Vgl. BAETGE ET AL. (2004), S. 573.

Literaturverzeichnis

ALTMAN, EDWARD I. (1968): Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. In: The Journal of Finance, 23 (4): S. 589-609.

ALTMAN, EDWARD I./MCGOUGH, THOMAS P. (1974): Evaluation of a Company as a Going Concern. In: Journal of Accountancy, 138 (6): S. 50-57.

AOK (Hrsg.) (2013): Finanzhilfen für Krankenhäuser. https://www.aok-gesundheitspartner.de/bund/krankenhaus/gesetzgebung/index_09854.html, Abruf am 11.08.2017.

AOK (Hrsg.) (2017): Zu- und Abschläge. http://www.aok-gesundheitspartner.de/bund/krankenhaus/verhandlungen/drg/index_06608.html, Abruf am 11.08.2017.

AOK (Hrsg.) (2018): Übersicht über die für 2018 gültigen Landesbasisfallwerte in den einzelnen Bundesländern. http://www.aok-gesundheitspartner.de/imperia/md/gpp/bund/krankenhaus/budgetverhandlung/landesbasisfallwert/lbfw_110118.pdf, Abruf am 15.01.2018.

APPIAH, KINGSLEY OPOKU ET AL. (2015): Predicting corporate failure: a systematic literature review of methodological issues. In: International Journal of Law and Management, 57 (5): S. 461-485.

AUGURZKY, BORIS ET AL. (2011): Krankenhaus Rating Report 2011. Die fetten Jahre sind vorbei. RWI Materialien Heft 67. Essen: Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.).

AUGURZKY, BORIS ET AL. (2012): Krankenhaus Rating Report 2012. Krankenhausversorgung am Wendepunkt? Heidelberg: medhochzwei.

AUGURZKY, BORIS ET AL. (2013): Krankenhaus Rating Report 2013. Krankenhausversorgung zwischen Euro-Krise und Schuldenbremse. Heidelberg: medhochzwei.

AUGURZKY, BORIS ET AL. (2015): Krankenhaus Rating Report 2015. Bad Bank für Krankenhäuser - Krankenhausausstieg vor der Tür? Heidelberg: medhochzwei.

- AUGURZKY, BORIS ET AL. (2016): Krankenhaus Rating Report 2016. Mit Rückenwind in die Zukunft? Heidelberg: medhochzwei.
- AUGURZKY, BORIS ET AL. (2017): Krankenhaus Rating Report 2017. Strukturfonds – beginnt jetzt die große Konsolidierung? Heidelberg: medhochzwei.
- AUGURZKY, BORIS ET AL. (2017): Krankenhaus Rating Report 2017. Strukturfonds bringt Dynamik in Deutsche Krankenhäuser. <http://krankenhausratingreport.de/2017/06/krankenhaus-rating-report-2016-2/>, Abruf am 06.09.2017.
- BACKHAUS, KLAUS ET AL. (2016): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung, 14. Aufl. Berlin/Heidelberg: Springer Gabler.
- BAETGE, JÖRG (1980): Früherkennung negativer Entwicklungen der zu prüfenden Unternehmen mit Hilfe von Kennzahlen. In: Die Wirtschaftsprüfung, 33 (22/23): S. 651-665.
- BAETGE, JÖRG ET AL. (1994): Bonitätsbeurteilung von Jahresabschlüssen nach neuem Recht (HGB 1985) mit Künstlichen Neuronalen Netzen auf der Basis von Clusteranalysen. In: Der Betrieb, 47 (7): S. 337-343.
- BAETGE, JÖRG (1995): Möglichkeiten der Objektivierung der Redepflicht nach § 321 Abs. 1 Satz 4 und Abs. 2 HGB. In: Lanfermann, Josef (Hrsg.): Internationale Wirtschaftsprüfung: Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h. c. Hans Havermann. Düsseldorf: S. 1-19.
- BAETGE, JÖRG (2002): Die Früherkennung von Unternehmenskrisen anhand von Abschlusskennzahlen – Rückblick und Standortbestimmung -. In: Der Betrieb, 55 (44): S. 2281-2287.
- BAETGE, JÖRG ET AL. (2004): Bilanzanalyse, 2. Aufl. Düsseldorf: IDW.
- BALCAEAN, SOFIE/ OOGHE, HUBERT (2006): 35 years of studies on business failure: an overview of the classic statistical methodologies and their related problems. In: The British Accounting Review, 38: S. 63-93.
- BAUER, FELIX (1986): Datenanalyse mit SPSS, 2. Aufl. Berlin et al.: Springer.

- BDO AG WIRTSCHAFTSPRÜFUNGSGESELLSCHAFT (Hrsg.) (2015): Investitionsfähigkeit der deutschen Krankenhäuser. Köln.
- BEATTIE, VIVIEN ET AL. (2004): A methodology for analysing and evaluating narratives in annual reports: a comprehensive descriptive profile and metrics for disclosure quality attributes. In: Accounting forum, 28 (3): S.205-236.
- BEAVER, WILLIAM H. (1966): Financial Ratios as Predictors of Failure. In: Empirical Research in Accounting: Selected Studies, 5 (4): S. 71-111.
- BEHNKE, JOACHIM (2015): Logistische Regressionsanalyse. Eine Einführung. Wiesbaden: Springer.
- BERETTA, SERGIO/ BOZZOLAN, SAVERIO (2008): Quality versus quantity: the case of forwardlooking disclosure. In: Journal of accounting, auditing & finance, 23 (3): S. 333-375.
- BLUM, KARL/OFFERMANN, MATTHIAS (2012): Einflussfaktoren des Fallzahl- und Case Mix Anstieges in deutschen Krankenhäusern. http://www.dki.de/sites/default/files/publikationen/einflussfaktoren_des_fallzahl_und_case_mix-anstiegs_in_deutschen_krankenhaeusern.pdf, Abruf am 06.11.2017.
- BLUM, KARL/OFFERMANN, MATTHIAS (2013): Fallzahl- und Case Mix-Anstieg in deutschen Krankenhäusern. Ein Gutachten des Deutschen Krankenhausinstituts (DKI) belegt, dass es dafür gute Gründe gibt. In: KU Gesundheitsmanagement, (1): S. 43–45.
- BRÖSEL, GERRIT ET AL. (2015): Wirtschaftliches Prüfungswesen. Der Einstieg in die Wirtschaftsprüfung, 3. Aufl. München: Franz Vahlen.
- BRÖSEL, GERRIT (2017): Bilanzanalyse. Unternehmensbeurteilung auf der Basis von HGB und IFRS Abschlüssen, 16. Aufl. Berlin: Erich Schmidt.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (Hrsg.) (2016): Krankenhausstrukturgesetz (KHSG). <http://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenversicherung/krankenhausstrukturgesetz/khsg.html>, Abruf am 06.09.2017.

BURKHART, MICHAEL ET AL. (2010): Jahresabschlüsse der Krankenhäuser. Ein Leitfaden, 3. Aufl. Frankfurt am Main: Fachverlag Moderne Wirtschaft.

CHARITOU, ANDREAS ET AL. (2004): Predicting corporate failure: empirical evidence for the UK. In: European Accounting Review, 13 (3): S.465-497.

CHEN, MU-YEN (2011): Predicting corporate financial distress based on integration of decision tree classification and logistic. In: Expert Systems with Applications, 38: S. 11261–11272.

CLEVERLEY, WILLIAM O./NILSEN, KAREN (1980): Assessing financial position with 29 key ratios. In: Healthcare Financial Management, 34 (1): S. 30-36.

COENENBERG, ADOLF G. ET AL. (2016): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse. Betriebswirtschaftliche, handelsrechtliche, steuerrechtliche und internationale Grundlagen – HGB, IAS/IFRS, US-GAAP, DRS, 24. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KINDERCHIRURGIE E.V. (Hrsg.) (2017): Kinderchirurgen fordern Rund-um-die-Uhr-Versorgung für Frühchen. <http://www.gesundheit-adhoc.de/kinderchirurgen-fordern-rund-um-die-uhr-versorgung-fuer-fruehchen-kinderchirurgen-fordern-rund.html>, Abruf am 20.11.2017.

DEUTSCHE KRANKENHAUSGESELLSCHAFT (Hrsg.) (2017a): Bestandsaufnahme zur Krankenhausplanung und Investitionsfinanzierung in den Bundesländern. http://www.dkgev.de/media/file/47291.Anlage_Bestandsaufnahme_Maerz_2017.pdf, Abruf am 04.08.2017.

DEUTSCHE KRANKENHAUSGESELLSCHAFT (Hrsg.) (2017b): Fachkräftemangel – eine Herausforderung für alle. <http://www.dkgev.de/dkg.php/cat/38/aid/26681>, Abruf am 11.09.2017.

DEUTSCHES KRANKENHAUS INSTITUT (Hrsg.) (2013): Krankenhaus Barometer Umfrage 2013. http://www.dki.de/sites/default/files/downloads/krankenhaus_barometer_2013.pdf, Abruf am 14.12.2017.

DEUTSCHES KRANKENHAUS INSTITUT (Hrsg.) (2015): Investitionsfähigkeit der deutschen Krankenhäuser. <https://www.dki.de/unsere-leistungen/forschung/projekte/investitionsfaehigkeit-der-deutschen-krankenhaeuser>, Abruf am 18.09.2017.

DEUTSCHES KRANKENHAUS INSTITUT (Hrsg.) (2017): Krankenhaus-Barometer. Umfrage 2007-2015. <http://www.dkgev.de/dkg.php/cat/110/aid/4224/title/>, Abruf am 07.08.2017.

DIMITRAS, A. I. ET AL. (1996): A survey of business failures with an emphasis on prediction methods and industrial applications. In: European Journal of Operational Research, 90 (39): S. 487-513.

DOWIDEIT, ANETTE (2017). Reform der Ausbildung kann Pflegenotstand nicht lindern. <https://www.welt.de/debatte/kommentare/article165827786/Reform-der-Ausbildung-kann-Pflegenotstand-nicht-lindern.html>, Abruf am 11.09.2017.

EDLING, HERBERT (2010): Volkswirtschaftslehre schnell erfasst, 3. Aufl. Berlin/Heidelberg: Springer.

EMMERICH, KLAUS (2011): Finanzmanagement im Krankenhaus. Innovative Ansätze. Heidelberg: medhochzwei.

ENGELMANN, BERND ET AL. (2003): Testing rating accuracy. In: Credit Risk: S. 82-86.

ENDERS, PETER (2017): Die Krankenhaus-Finanzierung krankt, http://www.focus.de/regional/rheinland-pfalz/versorgung-in-rheinland-pfalz-die-krankenhaus-finanzierung-krankt_id_7478179.html, Abruf am 18.09.2017.

ESCOTT, PHIL ET AL. (2001): Moody's Risk Calc für nicht börsennotierte Unternehmen: Das deutsche Modell. In: Moody's Investors Service: S. 1-24.

EWERT, RALF (1990): Wirtschaftsprüfung und asymmetrische Information. Berlin et al.: Springer.

EWERT, RALF/STEFANI, ULRIKE (2001): Wirtschaftsprüfung. In: Jost, Peter-J.: Die Prinzipal-Agenten-Theorie in der Betriebswirtschaftslehre. Stuttgart: Schäffer-Poeschel: S. 147-182.

- FEIDICKER, MARKUS (1992): Kreditwürdigkeitsprüfung – Entwicklung eines Bonitätsindikators, dargestellt am Beispiel von Kreditversicherungsunternehmen. Düsseldorf: IDW Verlag.
- FENDEL, RALF (2004): Paneldaten. Teil 1. Theoretische Grundlagen. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 33 (12): S. 736-740.
- FREIDANK, CARL-CHRISTIAN (2012): Unternehmensüberwachung. Die Grundlagen betriebswirtschaftlicher Kontrolle, Prüfung und Aufsicht. München: Franz Vahlen.
- GAMESALINGAM, S. /KUMAR, KULDEEP (2001). Detection of financial distress via multivariate statistical analysis: In: Managerial Finance 27 (4): S.45-55.
- GAMPERL, VITUS (2017): § 39 Krankenhausbehandlung SGB V. In: Körner, Anne et al. (Hrsg.): Kasseler Kommentar Sozialversicherungsrecht, 95. Ergänzungslieferung. München: C.H. Beck: Rn. 118-120.
- GESUNDHEITSBERICHTERSTATTUNG DES BUNDES (Hrsg.) (2017): Gesundheitsausgaben in Deutschland in Mio. €. http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbe-tol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=28977205&nummer=322&p_sprache=D&p_indsp=&p_aid=39961703 und http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/WS0100/_XWD_FORMPROC?TARGET=&PAGE=_XWD_2&OPINDEX=1&HANDLER=_XWD_CUBE.SETPGS&DATACUBE=_XWD_30&D.734=4512&D.732=4498, Abruf am 07.09.2017.
- GIESSELMANN, MARCO/WINDZIO, MICHAEL (2012): Regressionsmodell zur Analyse vom Paneldaten. Wiesbaden: Springer.
- GKV-SPITZENVERBAND (Hrsg.) (2017): DRG-System. G-DRG 2017. https://www.gkv-spitzenverband.de/krankenversicherung/krankenhaeuser/drg_system/g_drg_2017/drg_system_1.jsp, Abruf am 15.09.2017
- GODEMANN, FRANK ET AL. (2013): Welche Zahlen braucht die Psychiatrie? Leistungscontrolling in der Frühphase des PEPP. In: KU Gesundheitsmanagement, (1): S. 52–55.
- GOLDSCHMIDT, ANDREAS J. W./ HILBERT, JOSEF (Hrsg.) (2009): Band 1: Gesundheitswirtschaft in Deutschland. Die Zukunftsbranche. Wegscheid: Wikom.

GÖLLERT, KURT (2009): Problemfelder der Bilanzanalyse: Einflüsse des BilMoG auf die Bilanzanalyse. In: Der Betrieb, 62 (34): S. 1773–1778.

GOMBOLA, MICHAEL J. / KETZ, J. EDWARD (1983): A Note on Cash Flow and Classification Patterns of Financial Ratios. In: The Accounting Review, 58 (1): S. 105-114.

GRÄFER, HORST/ GERENKAMP, THORSTEN (2016): Bilanzanalyse. Traditionelle Kennzahlenanalyse des Einzeljahresabschlusses. Kapitalmarktorientierte Konzernjahresabschlussanalyse. Mit zahlreichen Abbildungen, Aufgaben und Lösungen, 13. Aufl. Herne: NWB.

GRAUMANN, MATHIAS/SCHMIDT-GRAUMANN, ANKE (2016): Rechnungslegung und Finanzierung der Krankenhäuser. Leitfaden für Rechnungslegung, Beratung und Prüfung, 3. Aufl. Herne: NWB.

GRÜNING, MICHAEL (2011): Artificial Intelligence Measurement of Disclosure (AIMD). In: European Accounting Review, 20 (3): S. 485-519.

HAJEN, LEONHARD ET AL. (2017): Gesundheitsökonomie. Strukturen - Methoden - Praxisbeispiele, 8. Aufl. Stuttgart: W. Kohlhammer.

HARTUNG, JOACHIM/ELPELT, BÄRBEL (2007). Multivariate Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, 7. Aufl. München, Wien: Oldenbourg.

HAUFE ONLINE REDAKTION (Hrsg.) (2013): Personalnot in Krankenhäusern. http://www.haufe.de/personal/hr-management/fachkraeftemangel-personalnot-in-krankenhaeusern_80_163374.html, Abruf am 22.12.2017.

HAUSCHILDT, JÜRGEN (2000): Vorgehensweise der statistischen Insolvenzdiagnose. In: Hauschildt, Jürgen/Leker, Jens (Hrsg.): Krisendiagnose durch Bilanzanalyse, 2. Aufl. Köln: O. Schmidt: S. 119-144.

HEDDERICH, JÜRGEN/SACHS, LOTHAR (2016): Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R, 15. Aufl. Berlin/Heidelberg: Springer.

HEINE, HANNES (2017): Jede zehnte Klinik steht vor der Insolvenz. <http://www.tagesspiegel.de/politik/krankenhaus-rating-report-jede-zehnte-klinik-steht-vor-der-insolvenz/19962514.html>, Abruf am 14.09.2017.

HELIOS KLINIKEN GMBH (2017): Unternehmensportrait. <http://www.helios-kliniken.de/ueber-helios/unternehmensportrait.html>, Abruf am 07.08.2017.

HELIOS KLINIKEN GMBH (2017): Zahlen und Fakten über Helios. <http://www.helios-kliniken.de/ueber-helios/unternehmensportrait/zahlen-und-fakten.html>, Abruf am 05.09.2017.

HILLEBRAND, CHRISTOPH/ FRYSTATZKI, CHRISTIAN (2016): Going Concern versus Break Up. Praxishandbuch für Wirtschaftsprüfer und Berater. Herne: NWB.

HIL/MAY (2017): Fonds zur Umstrukturierung von Krankenhäusern fast ausgeschöpft. <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/77356/Fonds-zur-Umstrukturierung-von-Krankenhaeusern-fast-ausgeschoepft>, Abruf am 07.09.2017.

HINZ, A. ET AL. (2010): Ist Gesundheit das höchste Gut? – Ergebnisse einer bevölkerungsrepräsentativen Umfrage zur subjektiven Bedeutung von Gesundheit. In: Das Gesundheitswesen, 72 (12): S. 897-903.

HOCHHOLD, STEFANIE/RUDOLPH, BERND (2009): Principal-Agent-Theorie. In: Schwaiger, Manfred/Meyer, Anton (Hrsg.): Theorien und Methoden der Betriebswirtschaft. Handbuch für Wissenschaftler und Studierende. München: Franz Vahlen: S. 131-145.

HOPWOOD, WILLIAM ET AL. (1994): A Reexamination of Auditor versus Model Accuracy within the Context of the Going-Concern Opinion Decision. In: Contemporary Accounting Research, 10 (2): S. 409-431.

HOSMER, DAVID W. ET AL. (2013): Applied Logistic Regression, 3. Aufl. Hoboken: John Wiley & Sons.

HÜLS, DAGMAR (1995): Früherkennung insolvenzgefährdeter Unternehmen. Düsseldorf: IDW.

- IDW (Hrsg.) (2012): Positionspapier des IDW. Zusammenwirken von handelsrechtlicher Fortführungsannahme und insolvenzrechtlicher Fortbestehensprognose. <https://www.idw.de/blob/42096/b5b1239c7f09d2559243ef2394b9a607/down-positionspapier-fortfuehrungsannahme-fortbestehensprognose-data.pdf>, Abruf am 18.09.2017.
- KAISER, HENRY F. (1970): A second generation little jiffy. In: Psychometrika, 35 (4): S. 401-415.
- KEUN, FRIEDRICH/PROTT, ROSWITHA (2008): Einführung in die Krankenhaus-Kostenrechnung. Anpassung an neue Rahmenbedingungen, 7. Aufl. Wiesbaden: Gabler.
- KIHM, AXEL (2006): Ursachen von Unternehmenskrisen. In: Blöse, Jochen/Kihm, Axel (Hrsg.): Unternehmenskrisen: Ursachen- Sanierungskonzepte – Krisenvorsorge - Steuern. Berlin:Erich Schmidt: Rn. 21-63.
- KLEIN, URTE (2006): Sanierungskonzept. In: Blöse, Jochen/Kihm, Axel. (Hrsg.): Unternehmenskrisen: Ursachen- Sanierungskonzepte – Krisenvorsorge -Steuern. Berlin:Erich Schmidt: Rn. 64-100.
- KNIEF, PETER (2014): Zur Ermittlung und Transparenz der Kapitaldienstfähigkeit bei der Analyse der Finanzierung von KMU für BASEL III – Eine neue „BWA Kapitaldienstgrenze“ im DATEV-System –. In: Der Betrieb, (29): S. 1561–1567.
- KOCH, JOACHIM (2014): Buchhaltung und Bilanzierung in Krankenhaus und Pflege. Finanzbuchführung inklusive HGB und IFRS mit EDV, 5. Aufl. Berlin: Erich Schmidt.
- KOHLER, ULRICH/KREUTER, FRAUKE (2017): Datenanalyse mit Stata. Allgemeine Konzepte der Datenanalyse und ihre praktische Anwendung, 5. Aufl. Berlin/Boston: Oldenbourg.
- KRAFFT, MANFRED (1997): Der Ansatz der Logistischen Regression und seine Interpretation. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 67 (5/6): S. 625-642.
- KRATZ, LOTHAR (2017): Statement der NRW-Krankenhäuser zum Nachtragshaushalt 2017. https://www.kgnw.de/presse/2017_10_12_kgnw_zum_nachtragshaushalt_2017/, Abruf am 20.12.2017.

KREIS, TORSTEN (2014): Talentmanagement: Der Kampf um Arbeitskräfte. In: DKG aktuell, (05/06): S. 66–67.

KRÖGER, JÜRGEN (2008): Buchführung für Kaufleute im Gesundheitswesen. Einführung in die doppelte Buchführung unter Berücksichtigung der Pflege-Buchführungsverordnung (PBV) und der Krankenhaus-Buchführungsverordnung (KHBV), 2. Aufl. Norderstedt: Books on Demand.

KÜTING, KARLHEINZ ET AL. (2010): Entwicklungstendenzen der Bilanzanalyse – Ein Erfahrungsbericht –. In: Der Betrieb, (42): S. 2289 - 2297.

KÜTING, KARLHEINZ/WEBER, CLAUS-PETER (2015): Die Bilanzanalyse. Beurteilung von Abschlüssen nach HGB und IFRS, 11. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

LACHENBRUCH, PETER A. (1967): An almost unbiased method of obtaining confidence intervals for the probability of misclassification in discriminant analysis. In: Biometrics, 23 (4): S. 639-645.

LEKER, JENS (1994): Fraktionierende Frühdiagnose von Unternehmenskrisen anhand von Jahresabschlüssen. Entwicklung eines multiplen Diskriminanzmodells zur Diagnose von unterschiedlichen Krisenstadien. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 46: S. 732-750.

LORKE, BIRGITTA (2017): Die Rechnungslegung von Krankenhäusern. In: Schulze-Osterloh, Joachim (Hrsg.): HDJ- Handbuch des Jahresabschlusses. Bilanzrecht nach HGB, EStG und IFRS, 66. Aufl. Köln: Schmidt: Abt. VIII/Beitrag 1.

MAKOSKI, KYRILL (2010): Kirchliche Krankenhäuser und staatliche Finanzierung. Geschichte, Ausgestaltung, verfassungsrechtliche Anforderungen. Frankfurt am Main: Peter Lang.

MARBURGER BUND (Hrsg.) (2017): Länder müssen bedarfsgerechte Krankenhausversorgung sicherstellen. <http://www.marburger-bund.de/artikel/allgemein-pressemitteilungen/2017/laender-muessen-bedarfsgerechte-krankenhausversorgung-sicherstellen>, Abruf am 07.09.2017.

OBERMANN, MARC-OLIVER (2011): Bilanzpolitik und Kreditvergabeentscheidungen. Auswirkung von Kreditvergabeentscheidungen auf das rechnungslegungspolitische Verhalten von mittelständischen Unternehmen. Wiesbaden: Gabler.

OBERMANN, LENNART/WAACK, STEPHAN (2015): Demonstrating non-inferiority of easy interpretable methods for insolvency prediction. In: *Expert Systems with Applications*, 42 (23): S. 9117-9128.

OHLSON, JAMES A. (1980): Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. In: *Journal of Accounting Research*, 18 (1): S. 109-131.

OSSEN, PETER (2014): Frühlingsempfang der DKG: Aktuelle Krankenhauspolitik in der Diskussion. In: *das Krankenhaus*, (5): S. 385–395.

o. V. (2017): BVA zieht erste Bilanz zum Strukturfonds. In: *das Krankenhaus*, (9): S. 730.

PASIOURAS, FOTIOS ET AL. (2007): Multicriteria decision support methodologies for auditing decisions: The case of qualified audit reports in the UK. In: *European Journal of Operational Research*, 180 (3): S. 1317-1330.

PETERSEN, KARL ET AL. (2010): Bilanzanalyse und Bilanzpolitik nach BilMoG. Einzelabschluss, Konzernabschluss und Steuerbilanz, 2. Aufl. Herne: NWB.

PEUN, MICHAEL/ SCHMIDT, STEFAN (2016): HGB § 275 Gliederung. In: Grottel, Bernd et al. (Hrsg.): *Beck'scher Bilanz-Kommentar. Handels- und Steuerbilanz*, 10. Aufl. München: C.H. Beck: Rn. 122-125.

PINCHES, GEORGE E. ET AL. (1975): The hierarchical classification of financial ratios. In: *Journal of Business Research*, 3 (4): S. 295-310.

PLATT, HARLAN D./PLATT, MARJORIE B. (2002): Predicting Corporate Financial Distress: Reflections on Choice-Based Sample Bias. In: *Journal of economics and finance*, 26 (2): S. 184-199.

POLL, JENS (2017a): HGB § 252 Allgemeine Bewertungsgrundsätze In: Häublein, Martin/Hoffman-Theinert, Roland (Hrsg.): Beck'scher Online-Kommentar HGB, 17. Edition. München: C.H. Beck: Rn. 6-8.

POLL, JENS (2017b): HGB § 275 Gliederung. In: Häublein, Martin/ Hoffmann-Theinert, Roland (Hrsg.): Beck'scher Online-Kommentar HGB, 17. Edition. München: C.H. Beck: Rn. 23-24.

PREUSKER, UWE K. ET AL. (2014): Darstellung und Typologie der Marktaustritte von Krankenhäusern. Deutschland 2003-2013. Preusker Health Care OY (Hrsg.), Gutachten im Auftrag des GKV-Spitzenverbandes.

PRICEWATERHOUSECOOPERS AG (Hrsg.) (2010): Fachkräftemangel. Stationärer und ambulanter Bereich bis zum Jahr 2030. <https://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/assets/fachkraeftemangel.pdf>, Abruf am 22.12.2017.

RADDATZ, JENS (2014): Jetzt müssen Taten folgen. In: f&w führen und wirtschaften im Krankenhaus, (3): S. 271–273.

RAU, FERDINAND (2015): Das Krankenhausstrukturgesetz in der Gesamtschau. In: das Krankenhaus, (12): S. 1121-1139.

RESE, MARIO/BIEREND, ANDREA (1999): Logistische Regression. Eine anwendungsorientierte Darstellung. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 28 (5): S. 235-240.

RINNE, HORST (2000): Statistische Analyse multivariater Daten. Einführung. München/Wien: Oldenbourg.

SCHEFFLER, EBERHARD (2013): Bilanzen richtig lesen. Rechnungslegung nach HGB und IAS/IFRS, 9. Aufl. München: Beck.

SCHEWE, GERHARD/LEKER, JENS (2000): Statistische Insolvenzdiagnose: Diskriminanzanalyse versus logistische Regression. In: Hauschildt, Jürgen/Leker, Jens (Hrsg.): Krisendiagnose durch Bilanzanalyse, 2. Aufl. Köln: O. Schmidt: S. 168-178.

SCHNEIDER, DIETER (1985): Eine Warnung vor Frühwarnsystemen: statistische Jahresabschlussanalyse als Prognose zur finanzieller Gefährdung einer Unternehmung? In: Der Betrieb, 38 (29): S. 1489-1494.

SCHREYÖGG, JONAS ET AL. (2014): Forschungsauftrag zur Mengenentwicklung nach § 17b Abs. 9 KHG. Endbericht. http://www.aok-gesundheitspartner.de/imperia/md/gpp/bund/krankenhaus/publikationen/gutachten/gutachten_zur_mengenentwicklung.pdf, Abruf am 05.09.2017.

SCHULT, EBERHARD (1999): Bilanzanalyse. Möglichkeiten und Grenzen externer Unternehmensbeurteilung, 10. Aufl. Berlin: Erich Schmidt.

SCHÜRMAN-SCHÜTTE, CLAUDIA (2015): Nachnutzungs- und Schließungskonzepte – richtig gesundschrumpfen. In: Curacontact Sonderausgabe Krankenhaus: S. 12-13.

SCOTT, JAMES (1981): The probability of bankruptcy: A comparison of empirical predictions and theoretical models. In: Journal of Banking & Finance, 5 (3): S. 317-344.

SIEGEL, SIDNEY (2001): Nichtparametrische statistische Methoden, 5. Aufl. Eschborn bei Frankfurt am Main: Dietmar Klotz.

SPECTARIS (Hrsg.) (2010): Investitionsstau in öffentlichen Kliniken verhindert zeitgemäße Patientenversorgung. EMNID-Umfrage von SPECTARIS - Stärkere Belastung der Mitarbeiter und längere Behandlungszeiten sind die Folge. <http://www.spectaris.de/medizintechnik/presse/artikel/seite/investitionsstau-in-oeffentlichen-kliniken-verhindert-zeitgemaesse-patientenversorgung.html>, Abruf am 20.12.2017.

STATISTA (2017): Umsatz der größten privaten Klinikbetreiber in Deutschland in den Jahren 2007 bis 2016 (in Milliarden Euro). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/223917/umfrage/umsatz-der-groessten-privaten-klinikbetreiber-in-deutschland/>, Abruf am 07.08.2017.

STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2016): Stationäre Krankenhauskosten 2015 auf 84,2 Milliarden Euro gestiegen, https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/12/PD16_464_231.html, Abruf am 06.11.2017.

STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2017a): 2015: Beschäftigungszuwachs in medizinischen Gesundheitsberufen verlangsamt sich. https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/01/PD17_030_23621pdf.pdf?__blob=publicationFile, Abruf am 07.09.2017.

STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2017b): Gesundheitsausgaben im Jahr 2015 um 4,5 % gestiegen. https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/02/PD17_061_23611.html, Abruf am 08.09.2017.

STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.) (2017c): Gesundheit. Grunddaten der Krankenhäuser 2016. Fachserie 12 Reihe 6.1.1.

STEINER, MANFRED (1980): Ertragskraftorientierter Unternehmenskredit und Insolvenzrisiko. Eine betriebswirtschaftliche und rechtliche Analyse der Insolvenzregelungsmechanismen und der Insolvenzprognosemöglichkeiten aus Gläubigersicht. Stuttgart: Poeschel.

SÜDDEUTSCHE.DE (2014): Bundeskartellamt genehmigt Mega-Klinikübernahme. Es wird der mit Abstand größte Klinikkonzern Deutschlands: Das Bundeskartellamt erlaubt Helios, 40 Rhön-Kliniken zu übernehmen. Manche Ärzte fürchten den Deal. <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/2.220/uebernahme-von-rhoen-krankenhaeusern-bundeskartellamt-genehmigt-mega-klinikuebernahme-1.1894247>, Abruf am 07.08.2017.

TAFFLER, R. J. (1982): Forecasting Company Failure in the UK Using Discriminant Analysis and Financial Ratio Data. In: Journal of the Royal Statistical Society, 145 (3): S. 342-358.

TENNYSON, B. MACK ET AL. (1990): Assessing the information content of narrative disclosures in explaining bankruptcy. In: Journal of Business Finance and Accounting, 17 (3): S. 391-410.

TEICH, CORNELIA (2010): Die Zukunft der kommunalen Krankenhausversorgung. Patientenversorgung aus Sicht des Managements. Hamburg: Kovač.

TUSCHEN, KARL HEINZ/TREFZ, ULRICH (2010): Krankenhausentgeltgesetz. Kommentar mit einer umfassenden Einführung in die Vergütung stationärer Krankenhausleistungen, 2. Aufl. Stuttgart: W. Kohlhammer.

URBAN, DIETER (1993): Logit Analyse: statistische Verfahren zur Analyse von Modellen mit qualitativen Response-Variablen. Stuttgart: Fischer.

VIRGILLITO, MARCO (2017): Krankenhaus-Gipfel im Emmerich beantwortet viele Fragen. <https://www.nrz.de/staedte/emmerich-rees-isselburg/krankenhaus-gipfel-in-emmerich-beantwortet-viele-fragen-id211841193.html>, Abruf am 18.09.2017.

WENZELBURGER, GEORG ET AL. (2014): Weiterführende statistische Methoden für Politikwissenschaftler. Eine anwendungsbezogene Einführung mit Stata. München: Oldenbourg.

WERTHEIM, PAUL/ LYNN, MONTY L. (1993): Development of a Prediction Model for Hospital Closure Using Financial Accounting Data. In: *Decision Sciences*, 24 (3): S. 529-546.

WILCOXON, FRANK (1945): Individual Comparison by Ranking Methods. In: *Biometrics Bulletin*, 1 (6): S. 80-83.

WIRTSCHAFTSLEXIKON.CO (Hrsg.) (2013): Case-Mix. <http://www.wirtschaftslexikon.co/d/case-mix/case-mix.htm>, Abruf am 14.12.2017

WÖLTJE, JÖRG (2013): *Bilanzen lesen, verstehen und gestalten*, 11. Aufl. Freiburg: Haufe.

ZAG (2017): Krankenhausfinanzierung: Zweifel an Geldverknappung. <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/78148/Krankenhausfinanzierung-Zweifel-an-Geldverknappung>, Abruf am 11.09.2017.

ZAPP, WINFRIED (2008): Kennzahlen im Klinikalltag. In: Everling, Oliver/Kampe, Dieter M. (Hrsg.): *Rating im Health-Care-Sektor. Schlüssel zur Finanzierung von Krankenhäusern, Kliniken, Reha-Einrichtungen*. Wiesbaden: Gabler: S. 55–70.

ZAVGREN, CHRISTINE V. (1985): Assessing the vulnerability to failure of american industrial firms: a logistic analysis. In: *Journal of Business Finance & Accounting*, 12 (1): S. 19-45.

ZMIJEWSKI, MARK E. (1984): Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. In: *Journal of Accounting Research*, 22 (2): S.59-82.

Gesetzes- und Regelwerksverzeichnis

AbgrV (2012): Verordnung über die Abgrenzung der im Pflegesatz nicht zu berücksichtigenden Investitionskosten von den pflegesatzfähigen Kosten der Krankenhäuser (Abgrenzungsverordnung) vom 12.12.1985 in der Fassung vom 21.07.2012. In: BGBl. (2012), I: S. 1613.

BbgKHEG (2012): Gesetz zur Entwicklung der Krankenhäuser im Land Brandenburg (Brandenburgisches Krankenhausentwicklungsgesetz) vom 08.07.2009 in der Fassung vom 18.12.2012. In: GVBl. (2012), I.: Nr. 44.

BilRUG (2015): Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2013/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2013 über den Jahresabschluss, den konsolidierten Abschluss und damit verbundene Berichte von Unternehmen bestimmter Rechtsformen und zur Änderung der Richtlinie 2006/43/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinien 78/660/EWG und 83/349/EWG des Rates (Bilanzrichtlinien-Umsetzungsgesetz) vom 17.07.2015. In: BGBl. (2015), I.: S. 1245.

BPfIV a.F. (2012): Verordnung zur Regelung der Krankenhauspflegesätze (Bundespflugesatzverordnung) vom 26.09.1994 in der Fassung vom 21.07.2012. In: BGBl. (2012), I.: S. 1613.

Ergänzungsvereinbarung vom 01.09.2017 zur Vereinbarung gemäß § 17b Absatz 3 Satz 6 KHG zur Erhöhung der Repräsentativität der Kalkulation vom 02.09.2016.

HGB (2017): Handelsgesetzbuch vom 10.05.1897 in der Fassung vom 18.07.2017. In: BGBl. (2017), I.: S. 2745.

IDW PS 261 (2016): IDW Prüfungsstandard: Feststellung und Beurteilung von Fehlerrisiken und Reaktionen des Abschlussprüfers auf die beurteilten Fehlerisiken in der Fassung vom 14.06.2016. In: IDW Life (2016): S. 635.

IDW EPS 270 n.F. (2017): Entwurf einer Neufassung des IDW Prüfungsstandards: Die Beurteilung der Fortführung der Unternehmenstätigkeit im Rahmen der Abschlussprüfung in der Fassung vom 19.10.2017. In: IDW Life (2017): S. 1203.

IDW PS 270 (2010): IDW Prüfungsstandard: Die Beurteilung der Fortführung der Unternehmenstätigkeit im Rahmen der Abschlussprüfung in der Fassung vom 09.09.2010. In: Fachnachrichten des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2010): S. 423.

IDW PS 400 (2014): IDW Prüfungsstandard: Grundsätze für die ordnungsmäßige Erteilung von Bestätigungsvermerken bei Abschlussprüfungen in der Fassung vom 28.11.2014. In: Fachnachrichten des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2015): S. 31.

IDW PS 450 (2012): IDW Prüfungsstandard: Grundsätze ordnungsmäßiger Berichterstattung bei Abschlussprüfungen in der Fassung vom 01.03.2012. In: Fachnachrichten des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2012): S. 256.

IDW PS 650 (2009): IDW Prüfungsstandard: Zum erweiterten Umfang der Jahresabschlussprüfung von Krankenhäusern nach Landeskrankenhausrecht in der Fassung vom 27.11.2009. In: Fachnachrichten des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2009): S. 635.

IDW RS HFA 17 (2016): IDW Stellungnahme zur Rechnungslegung: Auswirkungen einer Abkehr von der Going-Concern-Prämisse auf den handelsrechtlichen Jahresabschluss in der Fassung vom 08.09.2016. In: Fachnachrichten des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2016): S. 1035.

IDW RS KHFA 1 (2016): IDW Stellungnahme zur Rechnungslegung: Rechnungslegung von Krankenhäusern in der Fassung vom 15.07.2016. In: IDW Life (2016): S. 802.

IDW S 6 (2012): IDW Standard: Anforderungen an die Erstellung von Sanierungskonzepten in der Fassung vom 20.08.2012. In: Fachnachrichten des Instituts der Wirtschaftsprüfer (2012): S. 719.

IDW S 11 (2016): IDW Standard: Beurteilung des Vorliegens von Insolvenzeröffnungsgründen in der Fassung vom 22.08.2016. In: IDW Life (2017): 332.

KHBV (2016): Verordnung über die Rechnungs- und Buchführungspflichten von Krankenhäusern (Krankenhaus-Buchführungsverordnung) vom 10.04.1978 in der Fassung vom 21.12.2016. In: BGBl. (2016), I.: S. 3076.

KHBV a. F (2012): Verordnung über die Rechnungs- und Buchführungspflichten von Krankenhäusern (Krankenhaus-Buchführungsverordnung) vom 10.04.1978 in der Fassung vom 20.12.2012. In: BGBl. (2012), I.: S. 2751.

KHEntgG (2017): Gesetz über die Entgelte für voll- und teilstationäre Krankenhausleistungen (Krankenhausentgeltgesetz) vom 23.04.2002 in der Fassung vom 17.07.2017. In: BGBl. (2017), I.: S. 2615.

KHG (2017): Gesetz zur wirtschaftlichen Sicherung der Krankenhäuser und zur Regelung der Krankenhauspflegesätze (Krankenhausfinanzierungsgesetz) vom 29.06.1972 in der Fassung vom 17.07.2017. In: BGBl. (2017), I.: S. 2581.

KHGG NRW (2017): Krankenhausgestaltungsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen vom 11.12.2007 in der Fassung vom 17.10.2017. In: GV.NRW. (2017): S. 825.

KHSG (2015): Gesetz zur Reform der Strukturen der Krankenhausversorgung (Krankenhausstrukturgesetz) vom 10.12.2015. In: BGBl. (2015), I.: S. 2229.

KVBeitrSchG (2013): Gesetz zur Beseitigung sozialer Überforderung bei Beitragsschulden in der Krankenversicherung vom 15.07.2013. In: BGBl. (2013), I.: Nr. 38. Geprüft, i.O.

LKG (2016): Landeskrankenhausgesetz vom 18.09.2011 in der Fassung vom 17.06.2016. In: GVBl. (2016): S. 336.

PauschKHFVO (2009): Verordnung über die pauschale Krankenhausförderung vom 18.03.2008 in der Fassung vom 12.05.2009. In: GV.NRW. (2009): S:323.

SGB V (2017): Sozialgesetzbuch Fünftes Buch - Gesetzliche Krankenversicherung – vom 20.12.1988 in der Fassung vom 17.08.2017. In: BGBl. (2017), I.: S. 3214.

SGG (2017): Sozialgerichtsgesetz vom 23.09.1975 in der Fassung vom 08.10.2017. In: BGBl. (2017), I.: S. 3546.

SKHG (2017): Saarländisches Krankenhausgesetz vom 6.11.2015 in der Fassung vom 15.03.2017. In: Amtsbl. (2017), I.: S. 476.

ThürKHG (2014): Thüringer Krankenhausgesetz vom 30.04.2003 in der Fassung vom 11.02.2014. In: GVBl. (2014): S.4.

Vereinbarung gemäß § 17b Absatz 3 Satz 6 KHG zur Erhöhung der Repräsentativität der Kalkulation vom 02.09.2016.

WPO (2017): Gesetz über eine Berufsordnung der Wirtschaftsprüfer (Wirtschaftsprüferordnung) vom 05.11.1975 in der Fassung vom 30.10.2017. In: BGBl. (2017), I.: S. 3618.

Anhang

Tabelle A1 Ergebnisse Faktorenanalyse – 1.Schritt

Tabelle A2 Ergebnisse Hauptkomponentenanalyse – 1. Schritt

Tabelle A3 Korrelationsmatrix Faktor 1 und 2

Tabelle A4 Korrelationsmatrix Faktor 1 und 3

Tabelle A5 Korrelationsmatrix Faktor 1 und 4

Tabelle A6 Korrelationsmatrix Faktor 2 und 3

Tabelle A7 Korrelationsmatrix Faktor 2 und 4

Tabelle A8 Korrelationsmatrix Faktor 3 und 4

Faktoren	Eigenwerte	Differenz Eigenwerte	erklärte Varianz in %
Faktor 1	20,8	11,4	39,23%
Faktor 2	9,4	2,3	17,68%
Faktor 3	7,1	3,1	13,37%
Faktor 4	4,0	1,8	7,58%
Faktor 5	2,2	0,3	4,19%
Faktor 6	1,9	0,6	3,59%
Faktor 7	1,3	0,2	2,39%
Faktor 8	1,1	0,2	2,06%
Insgesamt erklärte Varianz in %			90,09%

Tabelle A1: Ergebnisse Faktorenanalyse – 1. Schritt

Erläuterung: Die Tabelle A1 zeigt die Ergebnisse der Faktorenanalyse auf Basis der 54 Kennzahlen. Es wurden noch keine Variablen ausgeschlossen. Abgebildet sind hier die Faktoren mit einem Eigenwert > 1 . Die 3. Spalte zeigt die Differenz zwischen den Eigenwerten der Faktoren. Die in Spalte 4 angezeigte erklärte Varianz in Prozent zeigt an, wie viel Varianz der Variablen durch die Faktoren erklärt wird.⁶⁰⁶ Werden alle acht Faktoren einbezogen, so können 90% der Varianz erklärt werden.

Komponenten	Eigenwerte	Differenz Eigenwerte	erklärte Varianz in %
Komponente 1	20,8	11,4	38,54%
Komponente 2	9,4	2,3	17,40%
Komponente 3	7,1	3,1	13,15%
Komponente 4	4,0	1,8	7,47%
Komponente 5	2,2	0,3	4,13%
Komponente 6	1,9	0,6	3,56%
Komponente 7	1,3	0,2	2,41%
Komponente 8	1,1	0,2	2,06%
Insgesamt erklärte Varianz in %			88,72%

Tabelle A2: Ergebnisse Hauptkomponentenanalyse – 1. Schritt

Erläuterung: Im Wesentlichen bildet diese Tabelle A2 die gleichen Informationen für die Hauptkomponentenanalyse ab, wie Tabelle A1 für die Faktorenanalyse. Es ergeben sich ebenfalls acht Komponenten mit einem Eigenwert > 1 . Die Eigenwerte nehmen bis zur ersten Nachkommastelle die gleichen Werte an. Unter Einbezug dieser acht Komponenten, können 88,72% der Varianz der Variablen erklärt werden.

⁶⁰⁶ Vgl. BACKHAUS ET AL (2016), S. 415.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
1. Eigenkapitalrentabilität d		0,9585	0,9773	0,9771	0,9774	0,9776	0,8176	-0,3309	0,4613	0,4056	0,3309	0,4169	-0,2449	0,2472
2. Umsatzrentabilität 1	0,8517		0,9498	0,9504	0,9455	0,9464	0,7641	-0,3329	0,4388	0,4262	0,3329	0,4352	-0,1650	0,1680
3. Gesamtkapitalrentabilität 1	0,9493	0,9077		0,9997	0,9965	0,9963	0,8372	-0,2932	0,4094	0,3228	0,2932	0,3852	-0,1709	0,1726
4. Gesamtkapitalrentabilität 2	0,9501	0,9074	0,9998		0,9963	0,9965	0,8375	-0,2914	0,4109	0,3211	0,2914	0,3842	-0,1678	0,1696
5. Gesamtkapitalrentabilität 3	0,9453	0,9099	0,9985	0,9983		0,9997	0,8450	-0,3046	0,4166	0,3336	0,3046	0,3923	-0,1889	0,1906
6. Gesamtkapitalrentabilität 4	0,9461	0,9096	0,9982	0,9985	0,9998		0,8453	-0,3037	0,4183	0,3328	0,3037	0,3917	-0,1871	0,1889
7. EBITD-Return on Investment	0,8876	0,8491	0,9287	0,9285	0,9317	0,9314		-0,1377	0,2975	0,2284	0,1377	0,2489	-0,0320	0,0331
8. langfristige goldene Finanzierungsregel	-0,1912	-0,3029	-0,2313	-0,2292	-0,2390	-0,2367	-0,1729		-0,6684	-0,8062	-1,0000	-0,9061	0,7752	-0,7757
9. Deckungsgrad a	0,2833	0,3303	0,2819	0,2781	0,2852	0,2813	0,2743	-0,7539		0,7401	0,6684	0,7085	-0,5654	0,5675
10. Deckungsgrad b1	0,2698	0,3530	0,2643	0,2606	0,2701	0,2662	0,2673	-0,8019	0,9232		0,8062	0,7899	-0,6276	0,6310
11. Deckungsgrad b2	0,2004	0,2767	0,2353	0,2319	0,2420	0,2384	0,2212	-0,8704	0,8940	0,9304		0,9061	-0,7752	0,7757
12. Deckungsgrad c	0,2646	0,3391	0,2919	0,2884	0,2971	0,2935	0,2794	-0,8147	0,8992	0,9288	0,9532		-0,6074	0,6084
13. Anlagenintensität	-0,0384	-0,1441	-0,0774	-0,0753	-0,0915	-0,0892	-0,0504	0,8316	-0,6879	-0,7077	-0,7710	-0,6682		-0,9998
14. Umlaufintensität	0,0403	0,1501	0,0788	0,0766	0,0929	0,0905	0,0521	-0,8330	0,6841	0,7098	0,7710	0,6700	-0,9981	

Tabelle A3: Korrelationsmatrix Faktor 1 und 2

Erläuterung: In Tabelle A3-A8 sind oberhalb der Diagonalen die Spearman-Korrelationskoeffizienten angegeben und unterhalb der Diagonalen die Pearson-Korrelationskoeffizienten. Die statistisch signifikanten Korrelationskoeffizienten sind hervorgehoben (mindestens 0,10 Level).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
1. Eigenkapitalrentabilität d		0,9585	0,9773	0,9771	0,9774	0,9776	0,8176	0,2034	0,4129	-0,2042	-0,2034	0,2034	-0,3515
2. Umsatzrentabilität 1	0,8517		0,9498	0,9504	0,9455	0,9464	0,7641	0,3426	0,4925	-0,3431	-0,3426	0,3426	-0,4350
3. Gesamtkapitalrentabilität 1	0,9493	0,9077		0,9997	0,9965	0,9963	0,8372	0,1933	0,3967	-0,1938	-0,1933	0,1933	-0,2982
4. Gesamtkapitalrentabilität 2	0,9501	0,9074	0,9998		0,9963	0,9965	0,8375	0,1953	0,3979	-0,1958	-0,1953	0,1953	-0,2979
5. Gesamtkapitalrentabilität 3	0,9453	0,9099	0,9985	0,9983		0,9997	0,8450	0,1786	0,3873	-0,1791	-0,1786	0,1786	-0,2898
6. Gesamtkapitalrentabilität 4	0,9461	0,9096	0,9982	0,9985	0,9998		0,8453	0,1804	0,3882	-0,1809	-0,1804	0,1804	-0,2900
7. EBITD-Return on Investment	0,8876	0,8491	0,9287	0,9285	0,9317	0,9314		0,2033	0,3037	-0,2036	-0,2033	0,2033	-0,3061
8. Eigenkapitalquote 2	0,3521	0,3801	0,2744	0,2736	0,2637	0,2631	0,2656		0,7069	-0,9998	-1,0000	1,0000	-0,8324
9. Eigenkapitalquote 3	0,3945	0,4805	0,3686	0,3673	0,3640	0,3627	0,3148	0,7134		-0,7079	-0,7069	0,7069	-0,7248
10. Fremdkapitalquote	-0,3530	-0,3804	-0,2749	-0,2742	-0,2642	-0,2637	-0,2658	-0,9998	-0,7143		0,9998	-0,9998	0,8323
11. Statischer Verschuldungsgrad 2	-0,4397	-0,3917	-0,3116	-0,3100	-0,2996	-0,2982	-0,3006	-0,9424	-0,6248	0,9426		-1,0000	0,8324
12. Verschuldungskoeffizient 2	0,2375	0,3326	0,2058	0,2058	0,1969	0,1971	0,1807	0,8837	0,7181	-0,8832	-0,7269		-0,8324
13. Verschuldungsgrad	-0,3952	-0,4422	-0,3178	-0,3154	-0,3113	-0,3090	-0,3280	-0,8295	-0,7169	0,8293	0,7752	-0,7363	

Tabelle A4: Korrelationsmatrix Faktor 1 und 3

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. Eigenkapitalrentabilität d		0,9585	0,9773	0,9771	0,9774	0,9776	0,8176	0,0994	-0,0989
2. Umsatzrentabilität 1	0,8517		0,9498	0,9504	0,9455	0,9464	0,7641	0,0602	-0,0595
3. Gesamtkapitalrentabilität 1	0,9493	0,9077		0,9997	0,9965	0,9963	0,8372	0,0007	-0,0006
4. Gesamtkapitalrentabilität 2	0,9501	0,9074	0,9998		0,9963	0,9965	0,8375	0,0001	0,0000
5. Gesamtkapitalrentabilität 3	0,9453	0,9099	0,9985	0,9983		0,9997	0,8450	0,0109	-0,0108
6. Gesamtkapitalrentabilität 4	0,9461	0,9096	0,9982	0,9985	0,9998		0,8453	0,0114	-0,0113
7. EBITD-Return on Investment	0,8876	0,8491	0,9287	0,9285	0,9317	0,9314		0,0934	-0,0932
8. kurzfristige Verbindlichkeitenstruktur	0,0556	0,0898	0,0014	0,0007	0,0067	0,0059	0,0756		-0,9997
9. langfristige Verbindlichkeitenstruktur	-0,0556	-0,0897	-0,0014	-0,0007	-0,0067	-0,0059	-0,0756	-1,0000	

Tabelle A5: Korrelationsmatrix Faktor 1 und 4

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
1. langfristige goldene Finanzierungsregel		-0,6684	-0,8062	-1,0000	-0,9061	0,7752	-0,7757	-0,1247	-0,4476	0,1261	0,1247	-0,1247	0,2637
2. Deckungsgrad a	-0,7539		0,7401	0,6684	0,7085	-0,5654	0,5675	0,2141	0,7618	-0,2157	-0,2141	0,2141	-0,4044
3. Deckungsgrad b1	-0,8019	0,9232		0,8062	0,7899	-0,6276	0,6310	0,4595	0,6464	-0,4610	-0,4595	0,4595	-0,6223
4. Deckungsgrad b2	-0,8704	0,8940	0,9304		0,9061	-0,7752	0,7757	0,1247	0,4476	-0,1261	-0,1247	0,1247	-0,2637
5. Deckungsgrad c	-0,8147	0,8992	0,9288	0,9532		-0,6074	0,6084	0,2757	0,5757	-0,2779	-0,2757	0,2757	-0,3866
6. Anlagenintensität	0,8316	-0,6879	-0,7077	-0,7710	-0,6682		-0,9998	0,2912	-0,1276	-0,2899	-0,2912	0,2912	-0,0040
7. Umlaufintensität	-0,8330	0,6841	0,7098	0,7710	0,6700	-0,9981		-0,2873	0,1307	0,2861	0,2873	-0,2873	0,0007
8. Eigenkapitalquote 2	-0,0698	0,1450	0,2631	0,0178	0,1489	0,3264	-0,3181		0,7069	-0,9998	-1,0000	1,0000	-0,8324
9. Eigenkapitalquote 3	-0,4186	0,5598	0,4868	0,3213	0,4205	-0,1174	0,1214	0,7134		-0,7079	-0,7069	0,7069	-0,7248
10. Fremdkapitalquote	0,0701	-0,1465	-0,2636	-0,0187	-0,1493	-0,3260	0,3177	-0,9998	-0,7143		0,9998	-0,9998	0,8323
11. Statischer Verschuldungsgrad 2	0,0174	-0,1244	-0,2259	0,0164	-0,1129	-0,3439	0,3345	-0,9424	-0,6248	0,9426		-1,0000	0,8324
12. Verschuldungskoeffizient 2	-0,0972	0,1540	0,2559	0,0465	0,1532	0,2589	-0,2536	0,8837	0,7181	-0,8832	-0,7269		-0,8324
13. Verschuldungsgrad	0,2320	-0,3161	-0,4180	-0,1655	-0,2541	-0,0165	0,0090	-0,8295	-0,7169	0,8293	0,7752	-0,7363	

Tabelle A6: Korrelationsmatrix Faktor 2 und 3

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. langfristige goldene Finanzierungsregel		-0,6684	-0,8062	-1,0000	-0,9061	0,7752	-0,7757	-0,0416	0,0417
2. Deckungsgrad a	-0,7539		0,7401	0,6684	0,7085	-0,5654	0,5675	0,2463	-0,2446
3. Deckungsgrad b1	-0,8019	0,9232		0,8062	0,7899	-0,6276	0,6310	0,4385	-0,4379
4. Deckungsgrad b2	-0,8704	0,8940	0,9304		0,9061	-0,7752	0,7757	0,0416	-0,0417
5. Deckungsgrad c	-0,8147	0,8992	0,9288	0,9532		-0,6074	0,6084	0,0316	-0,0316
6. Anlagenintensität	0,8316	-0,6879	-0,7077	-0,7710	-0,6682		-0,9998	-0,2593	0,2601
7. Umlaufintensität	-0,8330	0,6841	0,7098	0,7710	0,6700	-0,9981		0,2611	-0,2619
8. kurzfristige Verbindlichkeitenstruktur	-0,0778	0,2846	0,3781	0,1360	0,1501	-0,2853	0,2846		-0,9997
9. langfristige Verbindlichkeitenstruktur	0,0778	-0,2843	-0,3779	-0,1359	-0,1500	0,2853	-0,2847	-1,0000	

Tabelle A7: Korrelationsmatrix Faktor 2 und 4

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. Eigenkapitalquote 2		0,7069	-0,9998	-1,0000	1,0000	-0,8324	0,2347	-0,2335
2. Eigenkapitalquote 3	0,7134		-0,7079	-0,7069	0,7069	-0,7248	0,2169	-0,2150
3. Fremdkapitalquote	-0,9998	-0,7143		0,9998	-0,9998	0,8323	-0,2344	0,2332
4. Statischer Verschuldungsgrad 2	-0,9424	-0,6248	0,9426		-1,0000	0,8324	-0,2347	0,2335
5. Verschuldungskoeffizient 2	0,8837	0,7181	-0,8832	-0,7269		-0,8324	0,2347	-0,2335
6. Verschuldungsgrad	-0,8295	-0,7169	0,8293	0,7752	-0,7363		-0,4438	0,4426
7. kurzfristige Verbindlichkeitenstruktur	0,2299	0,2370	-0,2295	-0,1785	0,2562	-0,4309		-0,9997
8. langfristige Verbindlichkeitenstruktur	-0,2297	-0,2367	0,2293	0,1784	-0,2559	0,4307	-1,0000	

Tabelle A8: Korrelationsmatrix Faktor 3 und 4