

THEILE, Yasmin & ROTT, Benjamin  
Köln

## **Irrwege im Blick - Formen von Lehrkräfte-Feedback am Beispiel von problemorientierten Unterricht der Primarstufe**

Feedback ist eines der wichtigsten Werkzeuge zur Förderung von Lernenden. Um sinnvoll intervenieren zu können, bedarf es zunächst einer entsprechenden Diagnose der Unterrichtssituation durch die Lehrkraft. Anschließend bietet Feedback die Möglichkeit, adaptiv auf die individuellen Ansätze der Schüler\*innen einzugehen. Unterschiedliche Lernvoraussetzungen und Denkweisen erfordern differenziertes Feedback, welches gezielte Impulse für Verbesserungen gibt, die verschiedene Ebenen des Lernens adressieren.

Gerade im problemorientierten Mathematikunterricht der Primarstufe nimmt Feedback eine besonders entscheidende Rolle ein: Die Bearbeitung problemhaltiger Aufgaben erfordert ein systematisches und planvolles Herangehen. Das Abarbeiten bereits bekannter Routinen reicht zur Lösungsfindung nicht aus. Vor allem Schüler\*innen aus dem Primarbereich stehen bei problemhaltigen Aufgaben häufig vor der Herausforderung, mit Unsicherheiten umzugehen, alternative Lösungsansätze zu entwickeln oder Irrwege zu erkennen. Aufgrund des daraus resultierenden, erhöhten Unterstützungsbedarf - speziell durch Lehrkräfte - bietet sich die Betrachtung von problemorientierten Stunden besonders zur Analyse von Lehrkräfte-Feedback im Mathematikunterricht an.

### **Theoretischer Hintergrund**

Feedback wird in Anlehnung an Hattie & Timperley (2007) als Information verstanden, die von anderen Personen (z. B. Lehrkräfte, anderen Peers oder den Eltern) zu Aspekten der eigenen Leistung oder des eigenen Verständnisses bereitgestellt wird. Ziel ist es, dass Lernende ihr bisheriges Denken oder Verhalten verändern, um ihren Lernprozess effektiver gestalten (Shute, 2008). Das Konstrukt Feedback ist durch diverse Merkmale wie Häufigkeit, Zeitpunkt, Modus und Menge charakterisiert, was eine detaillierte Analyse erforderlich macht. Besonders relevant ist dabei die gewählte **Form** des Feedbacks, da diese die größten fach- und inhaltsbezogenen Unterschiede aufzeigen (Söderström & Palm, 2024).

In der Literatur werden verschiedene Ansätze zur Strukturierung von Feedbackformen diskutiert (Söderström & Palm, 2024). Gemeinsam haben die meisten dieser Ansätze, dass in ihnen die Feedbackformen im Kontext mit verschiedenen Ebenen von Lernprozessen betrachtet werden. Die Basis bildet dafür oft die Unterscheidung von Hattie & Timperley (2007):

In: L. Schick, M. Platz & A. Lambert (Hrsg.),  
Beiträge zum Mathematikunterricht 2025.

- **Feedback auf personenbezogener Ebene...**  
... richtet sich direkt an die Lernenden, kein Aufgabenbezug.
- **Feedback auf Produktebene...**  
... bezieht sich auf (Teil-)Ergebnissen und deren Korrektheit.
- **Feedback auf Prozessebene...**  
... adressiert Handlungen während der Aufgabebearbeitung, in Anlehnung an Zech (1996) wird zwischen inhaltlichem und strategischem Feedback unterschieden.
- **Feedback auf Ebene der Selbstregulation...**  
... adressiert die Fähigkeit, den eigenen Arbeitsprozess zu steuern.

Ergänzend wird nach Leiss (2007) berücksichtigt:

- **Feedback auf organisatorischer Ebene...**  
... adressiert die Rahmenbedingungen, die der Aufgabebearbeitung zugrunde liegen (z. B. die Notation der Ergebnisse).

Für künftige Untersuchungen über die Wirkung und Effektivität von Feedback, ist neben der Betrachtung verschiedener Ebenen eine weitergehende Differenzierung verschiedener Feedbackformen notwendig. In diesem Beitrag wird daher ein kleiner Einblick in ein Forschungsprojekt gegeben, dessen Ziel die Entwicklung eines konzeptionellen Rahmen für die Beschreibung und Analyse von Lehrerfeedback im problembasierten Unterricht ist.

### **Methodisches Vorgehen**

Zur Entwicklung einer Kategorisierung von Feedbackformen wurde ein zweiteiliges Vorgehen gewählt. Auf Basis der Sichtung von Literatur hinsichtlich Feedbackformen - wobei sowohl mathematikdidaktische als auch bildungswissenschaftliche und psychologische Literatur einbezogen wurde - ergab sich ein erstes deduktiv hergeleitetes Kategoriensystem. Zusätzlich wurden 13 Unterrichtsstunden mit Fokus auf der Bearbeitung von mathematischen Problemen an verschiedenen Grundschulen in NRW videografiert. Die Stunden wurden anschließend mittels des vorläufigen Kategoriensystem analysiert. Dazu wurden zunächst Feedbacksituationen identifiziert, welche als Unterrichtssituationen definiert sind, die durch eine Interaktion zwischen Lehrkraft und Lernenden sowie einer aufgabenbezogenen Reaktion oder Rückmeldung durch die Lehrkraft gekennzeichnet sind. Im Anschluss wurden die einzelnen Feedbacksituationen hinsichtlich Feedbackformen schrittweise analysiert, wobei die Feedbackformen entweder bestehenden Kategorien aus der Literatur zugeordnet oder zur Entwicklung neuer, induktiver

Kategorien herangezogen wurden. Dabei ließen sich in vielen Feedbacksituationen mehrere Feedbackformen identifizieren.

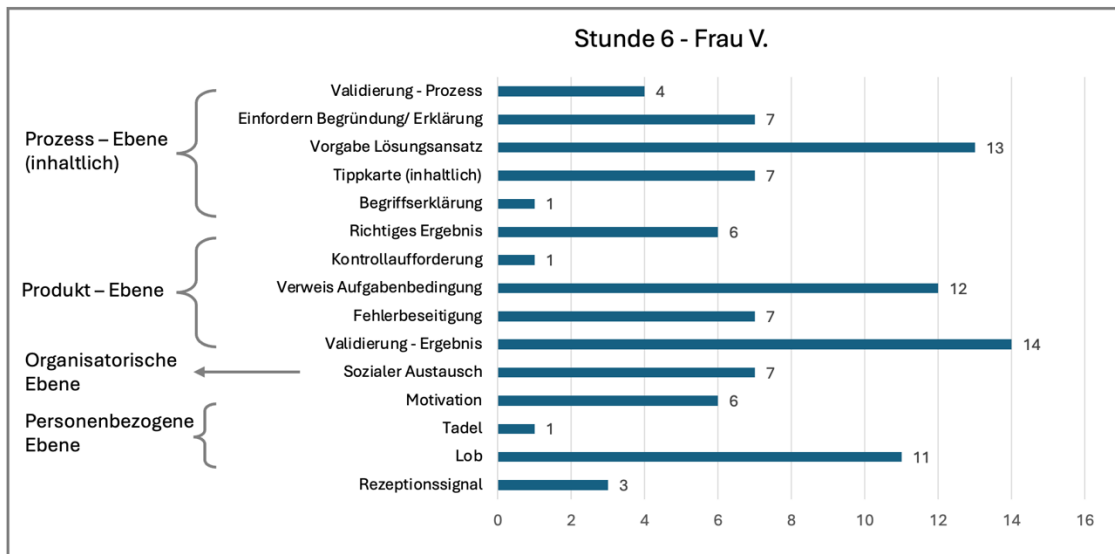
## Erste Ergebnisse

Insgesamt wurden 26 Feedbackformen ermittelt, die den zuvor angeführten Ebenen zugeordnet werden konnten. Einzige Ausnahme bildet die Kategorie *Rezeptionssignal*, die kodiert wird, wenn als Reaktion auf einen aufgabenbezogenen Lösungsansatz ausschließlich ein Rezeptionssignal (wie hm, aha oder auch emotionale Ausdrucksweisen wie lachen) durch die Lehrkraft erfolgt und eine unspezifische Reaktion darstellt. Eine Übersicht über das entwickelte Kategoriensystem findet sich in der folgenden Abbildung:

Unspezifische Reaktionen	Personenbezogene Ebene	Organisatorische Ebene	Produkt-Ebene	Prozess-Ebene		Ebene der Selbstregulation
				inhaltlich	strategisch	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezeptionssignal*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lob</li> <li>• Motivation</li> <li>• Tadel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material*</li> <li>• Notation/ Aufschrieb</li> <li>• Sozialer Austausch*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärung durch Lehrkraft</li> <li>• Fehlerbeseitigung</li> <li>• Kontroll-aufforderung</li> <li>• Richtiges Ergebnis</li> <li>• Rückfragen zum Ergebnis*</li> <li>• Validierung - Ergebnis</li> <li>• Verweis Aufgabenbedingungen*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Auf)Zeigen Gegenbeispiel*</li> <li>• Begriffsklärung</li> <li>• Einfordern Begründung/ Erklärung</li> <li>• Tippkarte (inhaltlich)*</li> <li>• Validierung - Prozess</li> <li>• Vorgabe Lösungsansatz</li> <li>• Zusammenfassung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwerfen neues Teilproblem*</li> <li>• Verweis auf Heuristiken*</li> <li>• Tippkarte (strategisch)*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle der Lösung*</li> <li>• Reflexionsfragen</li> </ul>

**Abb. 1:** Formen von Lehrkräfte-Feedback

Induktiv entwickelte Kategorien sind in der Abbildung (\*) gekennzeichnet. Beschreibungen einzelner Kategorien finden sich bei Theile & Rott (2024). Das vollständige Kodiermanual wird gerne auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Folgend wird exemplarische die Auswertung einer Unterrichtsstunde (45 min) von Frau V in einer zweiten Klasse vorgestellt. Aufgabe war es die Zauberquadrat-Aufgabe zu lösen (vgl. Heinrich et al., 2015). Abb. 2 zeigt die detaillierte Auswertung der 50 in dieser Stunde kodierten Feedbacksituationen in Bezug auf die absolute Häufigkeit der einzelnen Kategorien (ausgelassen wurden Kategorien, die in dieser Stunde nicht identifiziert wurden). Auffällig ist, dass sich das beobachtete Feedback überwiegend auf die Produkt- und die inhaltlich-orientierte Prozess-Ebene beschränkt. Es ließ sich in dieser Stunde kein Feedback auf Ebene der Selbstregulation oder strategisch orientierter Prozess-Ebene identifizieren. Personenbezogenes Feedback (überwiegend Lob und Motivation) erfolgte zumeist in Kombination mit einer weiteren Feedbackform.



**Abb. 2:** Auswertung Stunde 6

Die Analyse der weiteren Unterrichtsstunden zeigte analoge Ergebnisse: vor allem dominiert Feedback auf Produkt-Ebene, während Feedback auf Ebene der Selbstregulation und strategisch-orientierter Prozess-Ebene nur vereinzelt identifiziert werden konnte. Die Häufigkeit von Feedback auf organisatorischer Ebene hingegen scheint stark abhängig von der entsprechenden Lehrkraft zu sein. Inwiefern Feedback auf Produkt-Ebene für problemorientierten Unterricht förderlich ist, ist fraglich, da Problemlösen eine prozessbezogene Kompetenz ist und somit der eigentliche Prozess im Mittelpunkt stehen sollte, und bedarf daher weiterer Analysen.

## Literatur

- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Heinrich, F., Jerke, A., & Schuck, L.-D. (2015). *Lernangebote für problemorientierten Mathematikunterricht in der Grundschule*. Mildenerger.
- Leiss, D. (2007). „Hilf mir es selbst zu tun“: Lehrerinterventionen beim mathematischen Modellieren. Franzbecker.
- Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Söderström, S., & Palm, T. (2024). Feedback in mathematics education research: A systematic literature review. *Research in Mathematics Education*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/14794802.2024.2401488>
- Theile, Y., & Rott, B. (2024). Formative feedback in problem-solving lessons in German primary schools. *Proceedings of FAME1 – Feedback & Assessment in Mathematics Education (ETC14)*, 270–273. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14231455>
- Zech, F. (1996). *Grundkurs Mathematikdidaktik. Theoretische und praktische Anleitung für das Lehren und Lernen von Mathematik* (8. Aufl.). Beltz.