

Welche Feedbackformen können bei welchen Lernaufgaben eingesetzt werden?

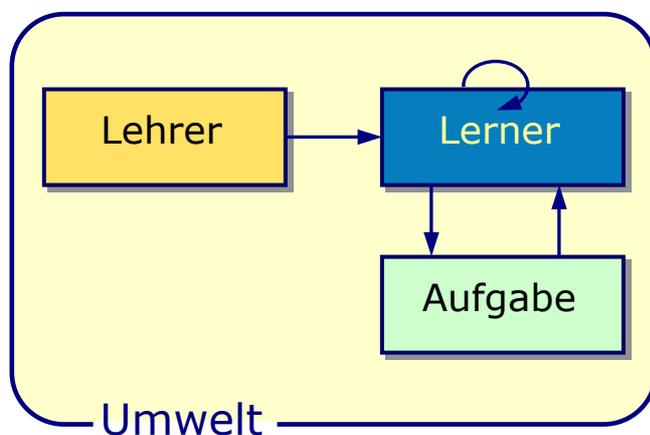
Nadine Maerker, Daniel Reitz, Katja Schneegass, Mario Stoll

Allein die Präsentation von Informationen reicht in der Regel nicht aus, um Lernerfolg zuverlässig zu sichern. Erst die Aufgabenbeantwortung im Vergleich mit den richtigen Lösungen erlaubt es den gegenwärtigen Wissensstand einzuschätzen und sich erneut mit dem Lehr- Lernthema zu beschäftigen. Um maximalen Lernerfolg zu sichern, sollte sich das Feedback dabei nach der speziellen Lernaufgabe richten.

Was ist Feedback?

Als **Feedback** bezeichnet man in der Psychologie des Lehrens und Lernens die **Information, die einem Lernenden im Anschluss an eine Lernaufgabe zurückgemeldet wird.**

Die Quellen des Feedbacks



Der Großteil des Lernens vollzieht sich in Auseinandersetzung des Individuums mit der Umwelt ohne gezielte Rückmeldung durch andere Personen. Der Lerner bewertet seine Handlungsergebnisse selbst und gibt sich somit selbst eine Rückmeldung (internes Feedback).

Alle zusätzlichen Reaktionen aus der Umwelt oder durch Lehrer, die als Konsequenz auf das Verhalten des Lerners folgen, bezeichnet man als externes Feedback.

Arten des Feedbacks

Je nach Literatur werden verschiedene Klassifikationen von Feedback vorgeschlagen. Die wichtigsten Unterscheidungen werden im folgenden dargestellt.

Knowledge of result (KR oder KOR):

Diese Art des Feedbacks informiert den Lerner darüber, ob seine Antwort richtig oder falsch war. Bei einer falschen Antwort bleibt dem Lerner die korrekte Antwort unbekannt. In verschiedenen Studien hat sich erwiesen, dass diese Art des Feedbacks kaum Wirksamkeit besitzt.

Knowledge of correct result (KCR) oder korrekatives Feedback:

Dem Lerner wird die richtige Lösung mitgeteilt. Zahlreichen empirischen Studien zufolge stellt KCR die einfachste Form wirksamen Feedbacks dar, da dem Lernenden zumindest die richtige Lösung mitgeteilt wird. Sie ist damit dem KOR überlegen.

Answer Until Correct (AUC) oder Multiple Try Feedback (MTF):

Dem Lernenden wird die Möglichkeit eingeräumt so lange (KOR) zu probieren, bis er selbst die richtige Antwort findet.

Elaboratives Feedback:

Diese Feedbackform beinhaltet weitere Informationen, die über die Mitteilung der korrekten Antwort hinausgehen und die korrekte Lösung verständlich und

ven Feedbacks:

- ***task specific elaboration***: die Aufgabe wird erneut mit allen Alternativen und der Kenntlichmachung der korrekten Antwort dargelegt.
- ***instruction based elaboration***: die Aufgabenlösung wird erneut vor dem Hintergrund der ursprünglichen Lernmaterialien geklärt, Lösungsregeln werden unterstützt und Fehler verbessert.
- ***extra instructional elaboration***: zusätzliche, dem Lerner bisher nicht bekannte Informationen werden zur Verfügung gestellt.

Die derzeitig vorliegenden Forschungsergebnisse zum elaborativen Feedback sind widersprüchlich. Mehrere Studien belegen, dass ausführliches Feedback in Form von zusätzlichen Erklärungen nicht zu besseren Lernleistungen führt als korrekatives Feedback. Elaboratives Feedback erfordere mehr Lernzeit und führe somit bei vergleichbarer Lerneffektivität zu einer geringeren Lerneffizienz. Nur bei relativ komplexen Aufgaben scheint elaboratives Feedback dem korrekativen überlegen zu sein.

Feedback vor der Aufgabenbeantwortung (presearch availability):

Dem Lernenden wird die Möglichkeit gegeben, die richtige Antwort bereits einzusehen, bevor die Aufgabe beantwortet wird.

Feedback vor der Aufgabenbeantwortung kann dazu führen, dass der Lernende sich nicht um eine eigenständige Lösung bemüht, sondern die Antworten schlicht abschreibt. Sind die richtigen Antworten schon vor der Aufgabenbearbeitung zugänglich, hat das Feedback keine oder sogar eine schlechtere Wirkung als kein Feedback.

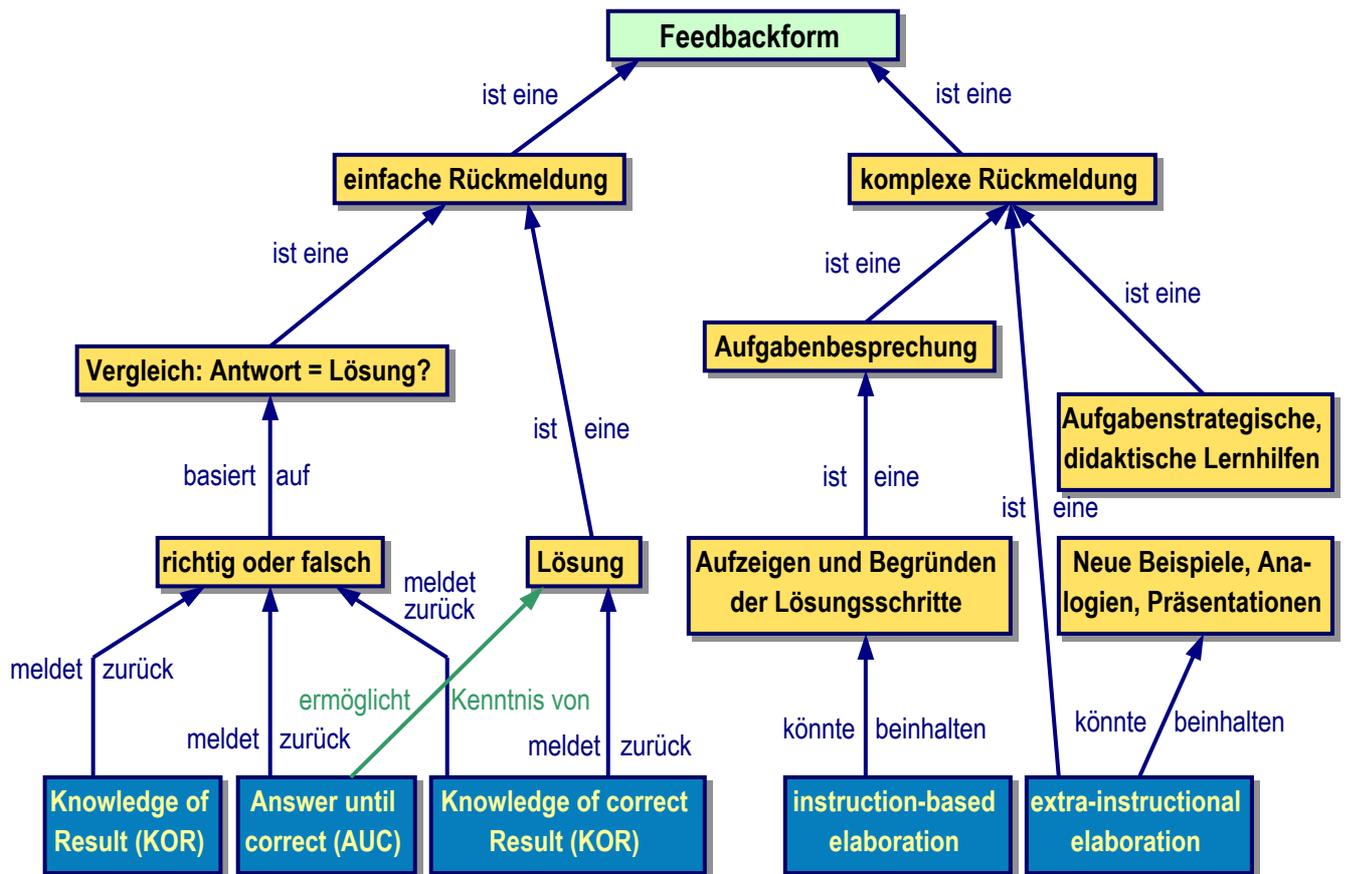


Abbildung 1: Concept map zu den wichtigsten Feedbackarten (Quelle: <http://www.phil.uni-sb.de/~jakobs/wwwartikel/feedback/index.htm>)

Wie wirkt Feedback?

Feedback hat sowohl Auswirkung auf die **Lernleistung** als auch auf die **Motivation** des Lernenden.

Die didaktische Funktion des Feedbacks

- richtige Antworten sollen bestätigt werden
- der zutreffende Lösungsweg soll gefestigt werden
- falsche Antworten sollen als falsch erkannt und durch richtige ersetzt werden

Der **Lernzuwachs** durch Feedback geht damit im wesentlichen auf die **Verbesserung** der vorher gemachten Fehler zurück. Es geht darum dem Lernenden die Fehler kenntlich zu machen und ihm durch die Mitteilung der richtigen Antwort die Chance zu geben, den Fehler durch die korrekte Lösung zu ersetzen. Verschiedene Studien konnten belegen, dass die Anzahl der Fehler nach Feedback im Vergleich zu Lernsituationen in denen kein Feedback gegeben wurde, signifikant sinkt. Je mehr Fehler in der Übungsphase gemacht werden, desto größer ist der Lernzuwachs durch das Feedback. Dies trifft allerdings nicht bei einfachem KOR Feedback („richtig/falsch“) zu. Dieses Feedback reicht in der Regel nicht aus, da der Lerner im Falle einer falschen Antwort seinen Fehler nicht korrigieren kann und die richtige Antwort nicht mitgeteilt bekommt. Bei richtigen Antworten ist der Lernzuwachs bei Feedback nicht höher als bei Non-Feedback. Nach Angabe verschiedener Autoren ist allerdings anzunehmen, dass Feedback bei richtigen Aufgabenlösungen stabilisierend wirken kann.

Die motivationale Funktion des Feedbacks

- **Die Verstärkung richtiger Antworten führt zu Erfolgserleben und damit zu einer Steigerung der Motivation**
- **Das Einräumen von Korrekturmöglichkeiten schafft (trotz möglicher anfänglicher Probleme) Erfolgserlebnisse und führt damit zu einer Steigerung der Motivation.**

Feedback muss eine **lernorientierte Zielsetzung** unterstützen. Das bedeutet, dass es dem Lerner ermöglicht werden muss, im Lernprozess seine Kompetenzen und Fähigkeiten zu erweitern. Dazu sollte in der Aufgabe die Bedeutung der Anstrengung für den Lernerfolg betont werden und der Einfluss von Intelligenz und Vorwissen abgewertet werden. Fehler sollten nicht als Versagen, sondern als notwendiger Schritt zur Einsicht und Verbesserung dargestellt werden. Wertende Formulierungen der Rückmeldung haben unterschiedliche Einflüsse auf ihre Wirksamkeit. Positive verbale Bekräftigung, die zusätzlich zum rein informativen Feedback gegeben wurde, hatte in verschiedenen Studien einen fördernden Einfluss auf den Lernfortschritt, negative Rückmeldung hatte dagegen einen hindernden Einfluss. Eine förderliche Wirkung scheint am ehesten ein nicht-bedrohliches, aufgabenbezogenes Feedback zu geben. Zusammenfassend wird nahegelegt, ein affektiv neutrales informatives Feedback zu geben.

Wovon hängt die Wirkung des Feedbacks ab?

Die Wirkung des Feedback hängt von verschiedenen Gesichtspunkten ab. Dazu gehören der

- **Zeitpunkt des Feedbacks**
- **die Rolle des Lerners** und seine **individuellen Leistungsvoraussetzungen** sowie
- die **Aufabengestaltung** an sich.

Zeitpunkt des Feedbacks

Unmittelbares Feedback:

Das unmittelbare Feedback ist im schulischen Bereich dem verzögerten Feedback überlegen.
Bei motorischem Lernen beschleunigt unmittelbares Feedback zwar nach einer Handlungsausführung die Lernaneignung, aber die Behaltensleistung sinkt.

Verzögertes Feedback:

Das verzögerte Feedback ist vorteilhaft bei sehr komplexen Inhalten, da das Feedback dann als wiederholte Informationsdarbietung und somit als zusätzliche Lernphase wirkt.

Die Rolle des Lerners bei Feedback

Der Lerner muss bereit und fähig sein, das Feedback in vorgesehener Weise für sich zu nutzen, damit es wirksam werden kann. Bearbeitet der Lernende die Aufgaben nur unter einer reinen Leistungsorientierung ohne Interesse am Stoff, dann ist für ihn lediglich Erfolg oder Misserfolg von Belang. Es gibt keinen Grund, die Aufgabe und deren Lösungsweg auch verstehen zu wollen. Dennoch entwickeln auch solche Lerner Interesse, wenn sie die Erfahrung machen, dass die aufmerksame Bearbeitung von Rückmeldungen ihren Lernprozess tatsächlich fördern.

Die Rolle der Aufgaben

Vorteilhaft sind Aufgabenstellungen, die die persönliche Situation des Lerners aufgreifen und somit für ihn interessanter und relevanter erscheinen (z.B. Einbettung der Aufgabe in eine Fantasiegeschichte, in welcher die Hauptakteure die Namen des Schülers und seiner Freunde tragen, am gleichen Tag Geburtstag haben etc.). Dadurch wird die intrinsische Motivation als auch die Lernleistung gesteigert.

Die Rückmeldung sollte des weiteren persönlich an den Schüler gerichtet sein, indem man ihn z.B. beim Vornamen anspricht.

Welche Aufgaben erfordern welches Feedback?

Nicht alle Aufgaben erfordern dieselbe Art des Feedbacks. Feedback sollte speziell auf die jeweiligen Aufgaben abgestimmt sein, um maximale Lernerfolge zu sichern.

Feedback für deklaratives Wissen

Deklaratives Wissen bezieht sich auf die Kenntnis und das Verständnis eines bestimmten Sachverhaltes, zum Beispiel was ist ein Flaschenzug und wie funktioniert dieser. Feedback für deklaratives Wissen sollte auf zwei Bereiche abzielen. Erstens darauf, ob der Sachverhalt korrekt wiedergegeben werden kann und zweitens darauf, ob der Sachverhalt vollständig wiedergegeben kann.

Beispiel: Faktenwissen

Für das unterste Lehrziel "Wissen und Kenntnis" genügt i.d.R. die Mitteilung der korrekten Antwort bzw. KOR+ KCR. Die Hauptstadt von **Deutschland** heißt "Berlin", alle anderen Antworten sind falsch.

Feedback für konzeptuelles Wissen

Zusammengehörige Sachverhalte können zu einem **Konzept** zusammengefasst werden.

Alle Tiere, die zwei Flügel sowie einen Schnabel besitzen und sich fliegend durch die Luft bewegen, können zum Konzept „Vögel“ zusammengefasst werden. Die

Gefahren, bestimmte Sachverhalte größeren Konzepten zuzuordnen, bestehen in einer Übergeneralisierung (fremde Objekte werden zu Unrecht dem Konzept zugeordnet) bzw. einer Untergeneralisierung (zum Konzept zugehörige Objekte werden nicht erkannt). Feedback sollte daher neben der Einschätzung richtige vs. falsche Zuordnung eine explizite Erklärung beinhalten, warum ein Sachverhalt dem Konzept zugeordnet werden kann oder nicht. Erwiesenermaßen erweist sich elaborativ- informierendes Feedback als besonders nützlich bei der Aneignung konzeptuellen Wissens.

Beispiel: Verstehen und Begriffslernen

Die pure Mitteilung der korrekten Antwort kann für manche Lerner ausreichen. Es muss jedoch immer sichergestellt werden, dass die Lösung nachvollziehbar ist. So ist es beim Begriffslernen in frühen Lernstadien nötig, alle für den Begriff notwendigen Attribute zu explizieren (z.B. " Dies ist ein Viereck, weil es 4 Seiten hat, alle Seiten gerade sind und die Figur geschlossen ist"). Nützlich ist es, bestimmte irrelevante Merkmale, die eine Überdifferenzierung o. Übergeneralisierung begünstigen, zu entkräften (z.B. "Auch wenn nicht alle Winkel rechtwinklig sind, handelt es sich immer noch um ein Viereck").

Feedback für Regelwissen

Kompliziertes **Regelwissen** (z.B. prozedurales Wissen) setzt sich meist aus mehreren Teilschritten zusammen. Dabei muss man die einzelnen Teiloperationen beherrschen, die Anwendungsvoraussetzungen für die einzelnen Teiloperationen erkennen und die richtige Reihenfolge der Teilschritte einhalten.

Wissen über prozedurale Regeln wie mathematische Algorithmen sollte zunächst mit KCR Feedback verstärkt werden. Es soll rückgemeldet werden, ob der Lernende die Situation, welche die Anwendung der Regel voraussetzt, richtig erkannt hat. Weiteres elaboratives Feedback sollte zur Verfügung gestellt werden, um dem Lernenden zu erklären, weshalb diese Situation genau diese Regel erfordert. Sollen die einzelnen, im Algorithmus ablaufenden Stufen, rückgemeldet werden, so ist es ausreichend, eine Rückmeldung über die Akkuratheit der einzelnen Schritte zu geben. Zu Beginn sollte die Rückmeldung dabei detailreicher sein als bei den letzten Schritten des Bearbeitungszyklus. Liegt das fertige Resultat eines abgearbeiteten Algorithmus vor, so sollte Rückmeldung über die Richtigkeit, elaboratives Feedback über die Akkuratheit der verwendeten Einzelschritte, die Ökonomie und über das Ausmaß der Zielerreichung erfolgen. Nur wenn

nötig kann am Ende nochmals detailliertes informatives Feedback mit einer umfassenden Beschreibung des Algorithmus stehen.

Optimal wäre ein adaptives Feedback, das differenziert auf gesonderte Fehler des Lernenden eingeht. Alternativ ist eine Musterlösung angebracht, die die Aufgabe gut strukturiert und somit nachvollziehbar gestaltet.

Feedback bei Problemlöseprozessen

Problemlöseprozesse erfordern die Auswahl und Verknüpfung mehrerer Regeln mit dem Ziel, ein komplexes Problem zu lösen. Gelernte Regeln müssen angewendet und miteinander kombiniert werden.

Feedback kann bei Problemlöseprozessen an unterschiedlichen Stellen ansetzen. Es kann möglich sein, dass bereits am Anfang eines Problemlöseprozesses elaboratives Feedback in Form von Hinweisen oder begleitenden Fragen gegeben werden muss, um die Lösung des Problems überhaupt in Angriff nehmen zu können. Anfängliches Feedback nach falschen Reaktionen sollte daher von vornherein zur Verfügung stehen. Das Feedback sollte dabei spezifische Informationen darüber enthalten, warum spezielle Regeln anzuwenden bzw. nicht anzuwenden sind. Während der Aufgabenbearbeitung kann eine Rückmeldung über die derzeitige Effizienz der Aufgabenlösung erfolgen. Zu jedem Punkt der Bearbeitung können Lösungshinweise rückgemeldet werden, wobei jeder Hinweis eine detaillierte Beschreibung beinhalten sollte, warum er verwendet werden kann und zu welchem Ergebnis seine Anwendung führt.

Feedback bei psychomotorischen Aktivitäten

Psychomotorische Aufgaben beinhalten körperlich physische Tätigkeiten. Beispiele dafür wären die Fähigkeit zu Schreiben oder handwerkliche Fähigkeiten. Erlernt man diese Tätigkeiten, muss zunächst eine externe Rückmeldung erfolgen, um dem Lerner Feedback über seinen Leistungsstand und die Güte seiner Leistung zu geben. Mit der Zeit erlernt der Lernende die Kriterien des Feedback und kann sich nach einer bestimmten Zeit selbst Feedback geben. So weiß beispielsweise der Fünftklässler wie die deutschen Schriftzeichen aussehen und kann sich so selbst Rückmeldung darüber geben, ob sein Schriftbild damit übereinstimmt.

Feedback bei Einstellungen und Verhaltensweisen

Persönliche Einstellungen und Überzeugungen sind nicht direkt beobachtbar, haben jedoch entscheidenden Einfluss auf das Verhalten eines Menschen. Das Verhalten infolge bestimmter Einstellungen und Überzeugungen kann rückgemeldet werden.

Dazu ist es zunächst wichtig rückzumelden, ob das Verhalten einstellungskongruent ist. Elaboratives Feedback sollte Informationen darüber enthalten, ob das Verhalten die Einstellung wahrheitsgemäß abbildet. Informationen über die Konsequenzen des Verhaltens sollten ebenfalls im Feedback enthalten sein.

Überblick zu Feedback im schulischen Kontext

Folgende Bedingungen sind für das Feedback im schulischen Kontext zu beachten:

1. **Der Lerner muss motiviert sein.**
2. **Der Lerner muss erst die Aufgabe ernsthaft bearbeiten, bevor er ein Feedback erhalten kann.**
3. **Die Rückmeldung muss unmittelbar nach der Aufgabebearbeitung erfolgen.**
4. **Aus der Rückmeldung muss eindeutig hervorgehen, ob die Lösung des Lerners falsch oder richtig ist (KOR). In jedem Fall sollte die zutreffende Antwort mitgeteilt werden (KCR); der Lerner sollte möglichst die gesamte Aufgabenstellung mit richtiger Lösung und seiner eigenen Antwort einsehen können.**
5. **Wenn es zum Verstehen der Lösung nötig ist, sollten die wichtigsten Bestandteile der Lösung nachvollziehbar dargestellt werden.**
6. **Wenn mit häufigen typischen Fehlern zu rechnen ist oder Verwechslungen auftreten können, dann sollten solche Fehler im Feedback mit der korrekten Antwort kontrastiert werden, um die korrekte Antwort zu stabilisieren.**
7. **Gezielt falsche oder unsicher gelöste Aufgaben sollte der Lerner erneut bearbeiten dürfen.**
8. **Feedback sollten den Lerner persönlich ansprechen und von anerkannten Personen (z.B. Lehrer) ausgehen.**

Insgesamt:

**So wenig Feedback wie möglich, aber soviel Feedback wie nötig!
Weniger inhaltliche, sondern eher strategische Hinweise zur Lösung
der Aufgabe geben!**

Literatur:

<http://www.phil.uni-sb.de/~jakobs/wwwartikel/feedback/index.htm>

<http://www.psychologie.uni-bonn.de/sozial/forsch/feedback.htm>

Kulhavy, R.W. (1977). Feedback in written instruction. *Review of Educational Research*, 47, 211-232.

Schimmel, B.J. (1988). Providing meaningful feedback in courseware. In: Jonassen, D.H. (Ed.). *Instructional Designs for Microcomputer Courseware*, 183-197. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Smith, P. L. & Ragan, T. J. (1993). Designing Instructional Feedback for Different Learning Outcomes. In J.V. Dempsey & G.C. Sales (eds.), *Interactive Instruction and Feedback*. Englewood Cliffs, NJ.: Educational Technology Publications.