

Was ist Feedback und welche Funktionen hat es in Lehr-Lernsituationen?

Franziska Nölcke & Susanne Narciss

« ... bien écouter et bien répondre est une des plus grandes perfections qu'on puisse avoir dans la conversation. »

„To listen closely and reply well is the highest perfection we are able to attain in the art of conversation“.

François de la Rochefoucauld (1613-1680), Maxime 139

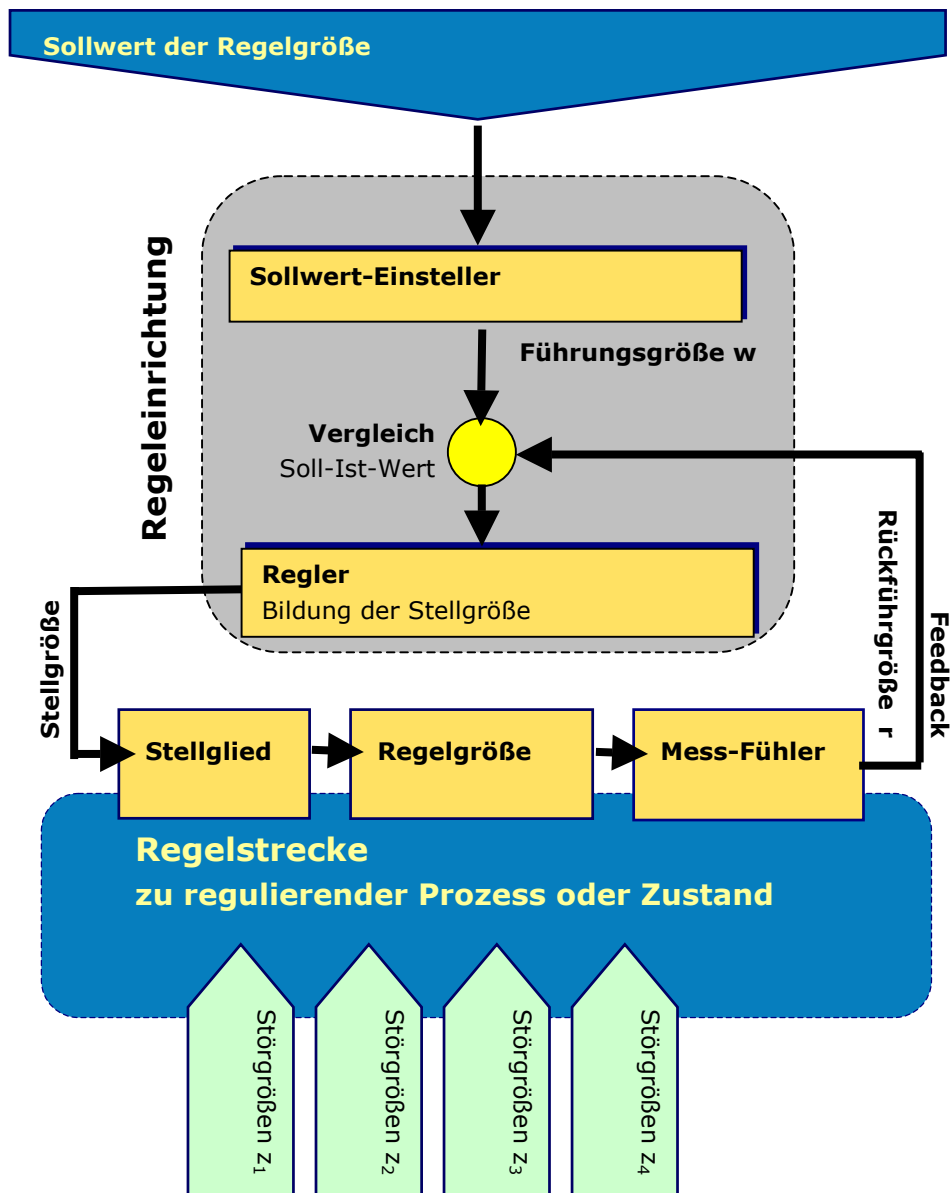
Jemandem zu sagen, wie gut er eine bestimmte Aufgabe gelöst hat, mag keine Kunst sein. Es aber so zu tun, dass derjenige von der Rückmeldung seiner Leistung profitiert schon eher. Daher haben sich viele Autoren mit dem Thema Feedback beschäftigt. Sie sind zu zum Teil recht unterschiedlichen Ergebnissen gekommen, wie Feedback in Lehr-Lernsituationen einzusetzen ist. Einen Überblick über den Forschungsstand zum Thema Feedback gibt dieser Abschnitt.

Feedback – Begriffsbestimmung und –eingrenzung

Nach einer allgemeinen Definition ist Feedback die Information, die einem System nach Durchlaufen eines Prozesses rückgemeldet wird. Feedback dient also der Regulation von Prozessen. Dieses Prinzip findet Anwendung in vielen technischen und wissenschaftlichen Bereichen (z.B. Elektrotechnik, Biologie, Medizin, Psychologie). Daher gehört der Begriff „Feedback“ zu den am weitesten verbreiteten Begriffen sowohl im alltäglichen, als auch im wissenschaftlichen Sprachgebrauch. Je nach Kontext variieren jedoch Präzision und Breite des Begriffsverständnisses und damit Inhalte und Formen von Feedback-Meldungen. In den folgenden Abschnitten wird daher das für Lehr-Lernsituationen relevante Verständnis von Feedback und die damit verbundenen möglichen Feedback-Inhalte und Formen erläutert.



Feedback im systemtheoretischen Verständnis



Vereinfachte, schematische Darstellung eines Regelkreises (Narciss, 2003)

Im systemtheoretischen Sinn ist Feedback die Rückmeldung des Outputs eines Systems als Input Signal. Dieses Feedbacksignal wird als IST-Wert mit dem im System festgelegten SOLL-Wert verglichen. Bei einer Diskrepanz werden Regulationsmaßnahmen eingeleitet.

Feedback im lernpsychologischen Verständnis

Informatives Feedback sind Stimuli, die während oder nach der Bearbeitung einer Aufgabe angeboten werden. Dabei geht es vor allem um die Darstellung der Diskrepanz zwischen der tatsächlichen und der richtigen Antwort. (Vgl. Soll und Istwert Vergleich in der Systemtheorie). Damit wird Feedback abgegrenzt von Verhaltenskonsequenzen, die eine Person selbst wahrnehmen kann (=internes Feedback)

Eine Begriffserweiterung fand durch die kognitive Wende und Zunehmen der Computerbasierten Lerntechnologien statt. Feedback hat hier nicht nur vergleichende, sondern daraus entstehend auch korrigierende Funktion. Es sind zudem verschiedene und neue Feedbackinhalte und Formen möglich.

Definition:

„Als Feedback werden (...) alle Informationen bezeichnet, die Lernende bei oder nach der Aufgabenbeurteilung von einer externen Informationsquelle (z.B. Lehrer, Lernprogramm, Versuchsleiter) zur Bestätigung korrekter Antworten oder zur Korrektur von Fehlern angeboten bekommen. Das können neben Informationen, die sich auf die Diskrepanz zwischen aktueller Lösung und korrekter Lösung beziehen, auch Informationen sein, die sich nicht direkt auf die Diskrepanz beziehen, sondern beispielsweise darauf, wie die Diskrepanz behoben werden soll.“

Feedback-Inhalte und Feedback-Formen

Das Spektrum an möglichen Feedback-Inhalten und -Formen ist sehr groß. In der Literatur findet man daher ebenso Forschungsergebnisse zu so genannten motivierenden Feedback-Arten (z.B. Lob und Tadel, Belohnung und Bestrafung, Reattributionsfeedback oder am individuellen Lernfortschritt orientiertes Feedback), wie Befunde zu so genannten informativen Feedback-Arten.

Der Begriff Informatives Feedback wird für die Informationen verwendet, die Lernenden bei oder nach der Bearbeitung von Lernaufgaben bekommen, mit dem Ziel, eine korrekte Lösung dieser Aufgaben aktuell oder auch in künftigen Lernsituationen zu ermöglichen. Motivierendes Feedback dient vor allem der Bewertung des Lernergebnisses und nicht der Aufgabenlösung.

Weit verbreitete und in zahlreichen Lernexperimenten verwendete Feedback-Formen sind z.B. 

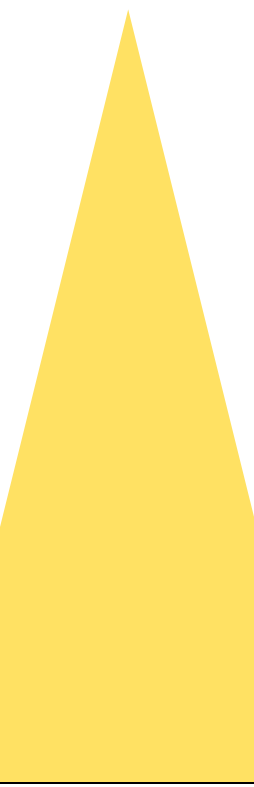
- **knowledge of performance** (KP = summatives Feedback über den erreichten Leistungsstand, häufig als motivierendes Feedback bezeichnet)
- **knowledge of result/response** (KR = Angabe über die Richtigkeit der Antwort)
- **knowledge of the correct result/response** (KCR = Angabe der korrekten Antwort; häufig als informatives Feedback bezeichnet)
- **answer until correct** oder **multiple try feedback** (AUC/MTF = KR + Wiederholung der Aufgabe entweder bis zur Lösung oder bis zu einer festgelegten Anzahl an Wiederholungen)
- **elaborated feedback** (EF = KR oder KCR + zusätzliche Informationen, die zur Korrektur von Fehlern oder zur Lösung künftiger Aufgaben dienen sollen).

Elaboriertes Feedback kann man auf sehr vielfältige Art gestalten. In Tabelle 1 werden insgesamt neun elaborierte inhaltliche Feedback-Komponenten unterschieden. Diese lassen sich nach Narciss (2003) zu zwei Kategorien zusammenfassen:

Alle Feedback-Inhalte, die sich auf den Fehler beziehen, werden der Kategorie fehlerbezogenes Feedback zugeordnet. In Weiterführung der nahezu klassischen Bezeichnungen für die nicht elaborierten Feedbackformen (knowledge of result und knowledge of the correct response) erhält diese Kategorie die Bezeichnung „knowledge about mistakes”. 

Alle Feedback-Inhalte, die sich auf strategisches Wissen beziehen, das für die Aufgabenlösung oder das Vorwärtstkommen im Lernprozess relevant ist, werden ebenfalls einer Kategorie zugeordnet. Diese Feedback-Kategorie wird „**knowledge on how to proceed**“ oder kurz „**know-how**“-Feedback genannt.



Klassifikation unterschiedlicher Feedback-Komponenten nach inhaltlichen Gesichtspunkten			
	Bezeichnung^a	Beispiele für Feedback-Inhalte	Informationswert^b
	Knowledge of performance	15 von 20 Aufgaben richtig	
	Knowledge of result/response	Falsch / richtig Nicht richtig / stimmt	
	Knowledge of the correct result	Angabe der korrekten Antwort/Lösung	
Elaborierte Komponenten	Knowledge about mistakes	Anzahl der Fehler Ort der Fehler/des Fehlers Art der Fehler/des Fehlers Ursache/n des/r Fehler	
	Knowledge on how to proceed („Know How“)	Fehlerspezifische Korrekturhinweise Aufgabenspezifische Lösungshinweise Hinweise auf Lösungsstrategien Leitfragen Beispiele	

^a Bei der Wahl der Bezeichnungen wurde einerseits darauf geachtet, die in der Feedback-Forschung üblichen Bezeichnungen zu verwenden bzw. weiter zu führen, andererseits sollte die inhaltliche Feedback-Facette in der Bezeichnung deutlich werden.

^b Annahme gilt nur für komplexe Lernaufgaben



Zur Gestaltung elaborierter Feedback-Arten werden in der Regel mehrere Feedback-Komponenten kombiniert. Beispielsweise wird der Ort eines Fehlers angegeben und eine Erklärung, warum es sich um einen Fehler handelt. In den meisten Studien zur Wirksamkeit elaborierter Feedback-Arten wird KR und KCR mit Erklärungen zur Lösung oder zu den Fehlern kombiniert. Elaboriertes Feedback, das kein KCR anbietet, dafür aber strategische Informationen, also know-how-Komponenten beinhaltet, die zur Korrektur von Fehlern genutzt werden können, wurde bisher kaum experimentell untersucht.

Funktionen von Feedback

Einerseits gilt Informatives Feedback als Anreiz ein bestimmtes Ergebnis zu erreichen, es wird also die **motivierende Funktion** betont. Andererseits wird die primäre Wirkung in der **Verstärkung korrekter Antworten** gesehen. Ebenfalls hat Feedback **informative oder korrigierende Funktion**.



Feedback als Verstärker

Die Auftretenswahrscheinlichkeit eines Verhaltens erhöht sich dann, wenn dieses Verhalten angenehme Konsequenzen hat. Das Verhalten wird verstärkt. Diesen Mechanismus bezeichnet man als **operanten Lernprozess** bzw. operantes Konditionieren. **Wichtig dabei ist, dass die angenehme Konsequenz möglichst zeitnah zum Verhalten und immer, wenn das Verhalten gezeigt wird eintritt.**

Daraus wurden folgende Annahmen für Feedback abgeleitet:

- **Korrekte Antworten sollten stets und zeitnah verstärkt werden.**
Dabei gibt es unterschiedliche Aussagen wie oft und in welchen Abständen Feedback erfolgen sollte. Es ist zu beachten, ob eher kurz- oder auch langfristige Lern- und Behaltensleistungen angestrebt sind.
- **Falsche Antworten wenig beachten** (Ignorieren führt zur Löschung des Verhaltens)
- Geeignet zur Bestätigung korrekter Antworten sind die Feedback Arten **Knowledge of results(KR) knowledge of performance (KP) Knowledge of the correct response(KCR)**

Feedback als Korrektur

Feedback liefert Informationen, die für die Korrektur falscher Antworten von Wichtigkeit sind. Es dient so dazu, ein Verhalten immer mehr in Richtung auf ein bestimmtes Ziel (z.B. korrekte Aussprache einer Vokabel) zu verändern. **Fehler sind in dieser Sichtweise also Zwischenschritte zum Ziel.**

Welche Feedbackformen und -inhalte sind also am besten geeignet, Lernende bei der Korrektur ihrer Fehler zu unterstützen?

In zahlreichen Studien wurden einfachere Feedback Arten mit komplexeren verglichen.

Dabei kam man zu unterschiedlichen Ergebnissen:

Kulhavy, White, Topp, Chan und Adams (1985) untersuchten, wie effizient Lerner Multiple Choice Aufgaben mit verschiedenen Feedbacks korrigieren können. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass Versuchspersonen unter den einfachsten Feedbackbedingungen (KCR) ihre Fehler genauso gut korrigieren wie die Versuchspersonen unter den komplexeren Feedbackbedingungen (Erklärung warum Antworten falsch, Textpassage).

Daraus könnte man schließen, dass es sich nicht lohnt, elaboriertes Feedback anzuwenden.

Andere Studien hatten jedoch gegenteilige Ergebnisse.

Mögliche **Gründe** dafür sind:

- Verwendung von Aufgaben, die Auswendiglernen erfordern vs. Aufgaben, die Transfer von Wissen erfordern
- Informationsgehalt von Feedback lässt sich nicht einfach über die Informationsmenge bestimmen
- Versuchspersonen nutzen Informationen aus dem Feedback gar nicht, da Sie schon über zuviel Vorwissen verfügen

Man kann also nicht generell sagen, welche Feedbackform die beste ist. Wichtig ist die Passung zwischen Lernaufgaben, Fehlern, Wissenstand der Lernenden und Feedbackinhalten.

Feedback als Motivation

Feedback liefert Informationen, wie erfolgreich eine Aufgabe gelöst wurde, damit ist es Grundlage zur Selbstbewertung. Eine positive Bewertung eigener Leistungen stellt ein zentrales Anreizfeld dar und ist in verschiedenen Motivationsansätzen Mittelpunkt des Interesses.

In einer Untersuchung von Symons und Chase (1932) war der Lerngewinn von Schülern, die nach einem Vortest ein **summatives Leistungsfeedback** erhalten hatten, nach drei Übungsdurchgängen ebenso hoch wie bei Schülern ohne Feedback nach zehn Durchgängen.

Die **motivierenden Effekte** von Feedback sind allerdings **abhängig von individuellen motivationalen Voraussetzungen** (z.B. **Ausprägung des Leistungsmotivs**), da Sie zu unterschiedlicher Verarbeitung und Interpretation der gegebenen Informationen führen.

Feedback als Tutor bei komplexen Aufgaben

Eine weitere Möglichkeit Feedback einzusetzen besteht darin, Lernende beim **Erwerb von Wissen konstruktiv zu unterstützen**. Dabei darf jedoch **nicht unmittelbar die richtige Lösung angeboten werden**. **Informatives Tutorielles Feedback** bietet Informationen, die dem Lerner eine selbstständige Korrektur ermöglichen. Nach der Präsentation des Feedbacks kann man dem Lerner weitere Antwortversuche anbieten, so dass er die erhaltenen Informationen unmittelbar anwenden kann.

Funktionen von Feedback – eine differenzierte Betrachtung

Außer der bereits oben genannte Unterscheidung von Verstärkungs- oder Korrekturfunktion von Feedback haben zahlreiche Autoren noch differenziertere Modelle entwickelt, da bei komplexen Lernaufgaben eine so grobe Einteilung nicht ausreicht.

Übersicht über postulierte Feedback-Funktionen (Narciss, 2003)			
Cusella, 1980	Sales, 1993	Wager & Mory, 1993	Butler & Winne, 1995
Verstärken Informieren Hinweisen Motivieren Regulieren Instruieren	Stimulieren Informieren Lenken Motivieren Regulieren Instruieren Bewerten Beraten	Bestätigen Informieren Hinweisen Motivieren Korrigieren Instruieren Bewerten	Bestätigen Informieren Hinweisen Korrigieren Anregen Ergänzen Diskriminieren Restrukturieren
Dabei können je nach Aufgabenanforderung mehrere Feedbackfunktionen gleichzeitig wirken. Diese Funktionen lassen sich in Anlehnung an Modelle des selbst-regulierten Lernens nach (a) kognitiven, (b) motivationalen und (c) meta-kognitiven Gesichtspunkten ordnen (vgl. Narciss, 2003)			

Kognitive Funktionen

Falsche Antworten können auf völlig verschiedene Weise zustande kommen, deshalb kann man die folgenden kognitiven Feedback-Funktionen unterscheiden:

- **Informieren** (Anzahl, Ort, Art der Fehler)
- **Ergänzen** (fehlende Wissens Elemente)
- **Korrigieren** (Korrektur falscher Wissens Elemente)
- **Diskriminieren** (Präzisierung ungenauer Wissens Elemente)
- **Restrukturieren** (Umstrukturieren falsch verknüpfter Wissens Elemente)

Meta-kognitive Funktion

Feedback kann Hinweise auf zahlreiche meta-kognitive Funktionen haben (z.B. Strategien).

- **Informieren** (Informationen zu meta-kognitiven Strategien)
- **Ergänzen**
- **Korrigieren** (Korrektur, wenn Fehler beim Einsatz von meta-kognitiven Strategien)
- **Lenken** (Anregung zur selbstständigen Überprüfung von Strategien)

Motivationale Funktion

Jede evaluative Feedback-Komponente macht den Erfolg beim Bearbeiten einer Aufgabe sichtbar, dies ist wichtig für die Bewertung der eigenen Leistung. Die informative Komponente von Feedback ermöglicht beim Auftreten von Problemen, die Lernaufgabe trotzdem selbstständig erfolgreich selbst zu bewältigen. Wenn nicht sofort eine Lösung angeboten wird, wird zudem ein eigener Lernerfolg erlebt. Die Angabe der richtigen Antwort verhindert, dass der Lerner selbst versucht, eine Schwierigkeit zu überwinden und somit ein eigenes Erfolgserlebnis.

Nach Narciss (2003) lassen sich also die folgenden motivierenden Funktionen von informativem tutoriellem Feedback festhalten (vgl. hierzu auch Hoska, 1993):

- Feedback aktiviert das mit dem subjektiven Kompetenz-Erleben verknüpfte Anreizfeld, indem es Ergebnisse der Aufgabenbearbeitung sichtbar macht,
- Feedback reduziert die (subjektive) Aufgabenschwierigkeit, wenn es Informationen anbietet, die zur Bewältigung der Aufgabenanforderungen genutzt werden können,



- Feedback erhöht die subjektive Erfolgswahrscheinlichkeit, wenn es tutorielle Komponenten, aber nicht die Lösung anbietet,
- Feedback ermöglicht es, Erfolge der eigenen Anstrengung zuzuschreiben, also intern zu attribuieren, wenn es tutorielle Komponenten, aber nicht die Lösung anbietet,
- Informatives tutorielles Feedback erhöht damit die Chance positiven Kompetenz-Zuwachs zu erleben.

Literatur:

Mory, E.H. (1996). Feedback research. In D.H. Jonasse (Ed.), Handbook of research for educational communications and technology (pp. 919-956). New York: Simon & Schuster.

Dempsey, J. V. & Sales, G. C. (Eds.) (1993). Interactive instruction and feedback. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.

Narciss, S. (2004). Entwicklung und Evaluation von informativem tutoriellem Feedback. Habilitationsmanuskript TU-Dresden

<http://www.nicola-doering.de/eval-seminar/sammlung.htm#Psychologie>