
Kompetenzsteigerung durch Kommunikation und Kooperation im Fach Mathematik Sekundarstufe II

Geplanter Verlauf



- **Einführungsvortrag**
Kommunikation
Theorie und Praxis
- **Arbeitsphase mit anschließendem Feedback**
Kooperation
Kompetenzen abstimmen, Baustein vorbereiten
- **Gesprächsrunde**
Kompetenzen stärken, echte Kommunikationsanlässe
- **Kompetenzstärkung**
Kompetenzchecks

Einstimmung (1)

Lehrer haben zu großen Redeanteil in der Stunde

Lernende sprechen selten in ganzen Sätzen

kommunizieren ist eine wichtige aber nicht triviale
Kompetenz

Kommunizieren zielt auf den Austausch zwischen
Menschen mit unterschiedlichen Zielen,
Mitteln und Inhalten

Einstimmung (2)

Is Kulturtechnik ist Mathematik im hohen Maße zum Kommunikationsinstrument geworden

Wissenschaftler und Fachleute müssen bei der Aushandlung gesellschaftlicher Entscheidungen über die Mathematik in Diskurs treten können

an kann nicht nicht kommunizieren

kompetenzorientierung als Aufhänger um über

Kompetenzmodell



Anforderungsbereiche

(Reproduzieren, Zusammenhang herstellen, Verallgemeinern und Reflektieren)

Leitideen

(Zahl, Algorithmus, Variable, Messen, Raum und Form, Funktionaler Zusammenhang, Daten und Zufall, Vernetzung, Modellieren)

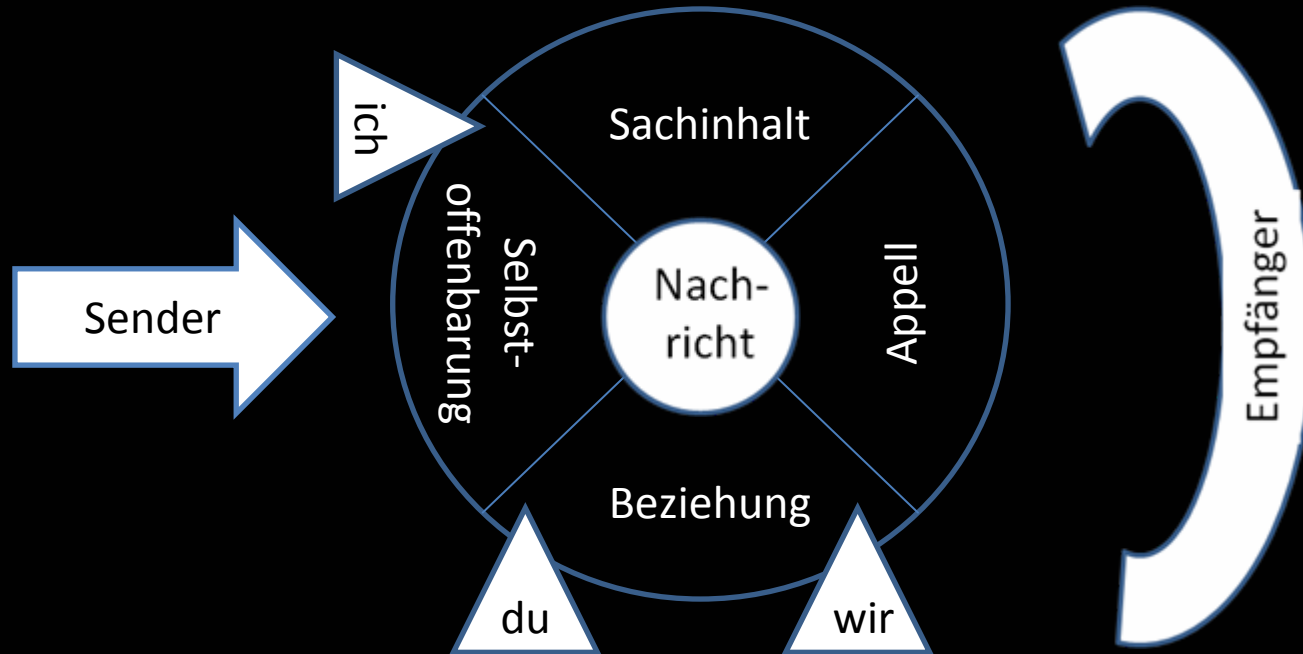
Mathematische Kompetenzen

(argumentieren, Probleme lösen, modellieren, Darstellungen verwenden, mit Mathematik symbolisch, formal und technisch umgehen, kommunizieren)

Kommunikation im Bildungsplan

- Sachverhalte mithilfe von Sprache, Bildern und Symbolen **beschreiben** und veranschaulichen; die Fachsprache angemessen verwenden
- In Kontexten **argumentieren** und systematisch begründen
- Dialoge führen; **auf Einwände eingehen** und Gegenargumente entwickeln
- Lern- und Arbeitsergebnisse **verständlich und übersichtlich** in schriftlicher und mündlicher Form **präsentieren**

Die vier Seiten einer Nachricht



Kommunikationsformen (1)

Mathematisches Argumentieren

- fokussiert auf inhaltliche Aspekte
- um andere zu überzeugen
- um seinen Standpunkt zu rechtfertigen

Modellieren

- Entscheidungen treffen
- Vereinfachungen vornehmen
- Angemessenheit beurteilen

Kommunikationsformen (2)

Problemlösen

- gemeinsam wirkungsvoller
- Austausch von Strategien
- gemeinsames Erstellen eines Produkts

Präsentieren und Darstellen

- meist einseitige, oft institutionalisierte Kommunikation mit dem Ziel des Informierens
- Visualisieren

Regeln für ein Klassengespräch

- **keiner** stellt **Suggestivfragen**
- jeder bemüht sich darum, die eigenen Gedanken so **genau** wie möglich zu **formulieren**
- **jeder bezieht sich** so gut wie möglich **auf die** Beiträge der **anderen**
- bereits Gesagtes wird **nur wiederholt, um** weiter darauf **aufbauen oder** die eigene Position davon **abzugrenzen**

Anforderungen (1)

Eine zur Kommunikation anregende Aufgabe

- ist **hinreichend anspruchsvoll und komplex**, so dass die Lernenden ihren Weg zur Lösung bzw. ihre Probleme mit der Aufgabe anderen in der Gruppenarbeit schildern können,
- ist **herausfordernd**, so dass die Lernenden einen Sinn darin sehen, mit anderen die Wege, Strategien und ggf. Ergebnisse zur Aufgabe zu diskutieren und zu überprüfen,

Anforderungen (2)

Eine zur Kommunikation anregende Aufgabe

- lässt eine **Vielfalt unterschiedlicher Lösungswege** zu,
- kann auf **unterschiedlichen Niveaus** gelöst werden,
- **fokussiert** auch **auf Vorstellungen** als zentralen Bestandteil mathematischen Denkens

(nach Daniela Götze, Franzbecker 2007)

Zur Kommunikation anregen

- **Erkläre** deine Überlegungen mit Skizzen
- Schreibe deinen **Lösungsweg** auf
- **Begründe** deine Lösungen
- **Kontrolliere** die Angaben, schreibe auf, **welche Fehler** passiert sind
- **Erkläre** bei **zwei** vorgegebenen **Lösungswegen**, wie beide vorgegangen sind und warum sie zum selben Ergebnis gekommen sind

Kommunikationsebenen

Schüler-Schüler

Lernen durch Lehren

Gegenseitig Aufgaben stellen

Masteraufgaben

Schüler-Lehrer

Lehrer als Experte (auch für Lernprozesse)

Fragenkultur (Schüler müssen fragen)

Lehrer als Moderator

Lehrer-Lehrer

Kooperationsebenen

Schüler-Schüler

Hausaufgaben, Klausurvorbereitung, Projekte

Schüler-Lehrer

GFS, Binnendifferenzierungsphasen

Lehrer-Lehrer

Stoffverteilungspläne, Vor- und Nachbereitung

Baustein an Lehrer gebunden (Vorbild NWT)

Klausuren, Arbeitsblattfundus (WADI)

... und mehr!