

Inhaltsverzeichnis

1	Hinführung zum Thema	5
2	Mathematisch kommunizieren	7
2.1	Kommunizieren basiert auf Vorstellungen	7
2.2	Mathematisch kommunizieren auf sprachlicher Ebene	11
2.3	Mathematisch kommunizieren auf ikonischer Ebene	15
2.4	Mathematisch kommunizieren auf enaktiver Ebene	20
2.5	Mathematisch kommunizieren in Schülersprache	21
2.6	Die Kompetenz: <i>Mathematisch kommunizieren</i>	23
3	Mathematisch argumentieren	24
3.1	Argumente akzeptieren und nachfragen	24
3.2	Mathematisch argumentieren auf sprachlicher Ebene	27
3.3	Mathematisch argumentieren auf enaktiver Ebene	29
3.4	Mathematisch argumentieren auf ikonischer Ebene	37
3.5	Hilfen zum mathematischen Argumentieren anbieten	43
3.6	Was meinen Lernende eigentlich mit „eigentlich“?	47
3.7	Warum Begründungen wichtig sind	49
3.8	Wie wichtig sind Fachbegriffe?	51
3.9	Mathematisches Argumentieren in Schülersprache	54
3.10	Die Kompetenz: <i>Mathematisch argumentieren</i>	56
4	Beweisen im Mathematikunterricht	59
4.1	Argumentieren, Begründen und Beweisen	60
4.2	Zur didaktischen Funktion von Argumentieren, Begründen und Beweisen	63
4.3	Handlungen als Beweis	69
4.4	Wie formal sollen schulische Beweise sein?	80
4.5	Beweise als Basis des Verstehens	84
4.6	Beweisen in Schülersprache	91
4.7	Schulisches Beweisen als Kompetenz	92
5	Mathematisch modellieren	93
5.1	Geburtstagsaufgabe	93
5.2	Nicht raten, sondern schätzen	97
5.3	Ein tragfähiges mathematisches Modell finden	99
5.4	Lösungsvielfalt	102

5.5	Der Modellierungskreislauf	108
5.6	Verpackungen von Süßigkeiten	111
5.7	Griechischer Bauernsalat und Pizza	114
5.8	Modellieren in Schülersprache	119
5.9	Die Kompetenz: <i>Mathematisch modellieren</i>	122
6	Kompetenzorientierter Mathematikunterricht	123
6.1	Das mathematische Kompetenzmodell	123
6.2	Niveaustufen	128
6.3	Kompetenzchecks	133
6.4	Welche Rolle spielen Fertigkeiten?	141
6.5	Zum Gebrauch von Formeln	144
7	Die „traditionellen“ prozessbezogenen Kompetenzen	149
7.1	Die Kompetenz: <i>Probleme mathematisch lösen</i>	149
7.2	Die Kompetenz: <i>Mathematische Darstellungen verwenden</i>	151
7.3	Die Kompetenz: <i>Mit symbolischen, formalen und technischen ... umgehen</i>	155
8	Kompetenzen oder Fertigkeiten – wie erkennt man den Unterschied?	158
8.1	<i>Mathematisch argumentieren</i> (K 1): Flächeninhalt des Dreiecks	158
8.2	<i>Probleme mathematisch lösen</i> (K 2): Bruchschokolade	169
8.3	<i>Mathematisch modellieren</i> (K 3): Umkreis und Umkreismittelpunkt	178
8.4	<i>Mathematische Darstellungen verwenden</i> (K 4): Lineare Gleichungssysteme	184
8.5	<i>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</i> (K 5): Terme aufstellen	190
8.6	<i>Mathematisch kommunizieren</i> (K 6): Dreiecksformen	203
9	Wie kann ich als Lehrender Kompetenzgewinne diagnostizieren und fördern?	211
9.1	Was ist Diagnostik?	211
9.2	Mathematische Diagnostik im Schulalltag	214
9.3	Leistungsmessung diagnostisch nutzen	221
9.4	Wissenserwerb und Handlungskompetenz	229
9.5	Individuelle Förderung	232
	Danksagung	233
	Index	246
	Downloadcodes	248