

Ministerium für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein - Westfalen

Implementationsmaterialien

zum Lehrplan Mathematik
Grundschule

2008

Vergleich

Lehrplan Mathematik 2003 – Lehrplan Mathematik 2008



Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes
Nordrhein-Westfalen

1. Entwicklung zum Kernlehrplan für das Fach Mathematik

Der vorliegende Kernlehrplan Mathematik für die Grundschule orientiert sich an den KMK-Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich (Jahrgangsstufe 4). Darüber hinaus ähnelt er in seiner Struktur dem Kernlehrplan Mathematik der Sekundarstufe I und trägt damit zur fachlichen Anschlussfähigkeit bei.

Bei der Neufassung des Lehrplans wurden auch schulische Rückmeldungen aus der Erprobungsfassung eingearbeitet.

Der Umfang des Lehrplans ist deutlich reduziert. Bedingt durch einen Paradigmenwechsel von der Input- zur Outputsteuerung des Unterrichts erfolgt eine Konzentration auf die verbindlichen Kompetenzerwartungen nach der Schuleingangsphase (SEP) bzw. nach Klasse 4. Anstelle inhaltlicher Vorgaben für die Lehrerinnen und Lehrer wird nunmehr der Fokus auf die Erwartungen an die Ergebnisse schulischen Lernens auf Seiten der Schülerinnen und Schüler gerichtet (vgl. R. Lersch, Unterricht und Kompetenzerwerb. In 30 Schritten von der Theorie zur Praxis kompetenzfördernden Unterrichts, in: Die Deutsche Schule, 99. Jg., 2007, H. 4, S. 434).

Die Kompetenzerwartungen bilden das Herzstück des neuen Kernlehrplans. Sie sind die Grundlage für die Überprüfung der Lernergebnisse innerhalb der Schule und durch zentrale Lernstandserhebungen und Ausgangspunkt für die zu leistende kompetenzfördernde Unterrichtsentwicklung.

Fachliche Innovationsschwerpunkte

- Besonderes Gewicht erhalten die prozessbezogenen Kompetenzbereiche, die in Angleichung an die Bildungsstandards und an die Kernlehrpläne der Sekundarstufe I umfangreich und konkret in Form von Kompetenzerwartungen aufgeschlüsselt sind. Die prozessbezogenen Kompetenzen verdeutlichen, dass die Art und Weise der Auseinandersetzung mit mathematischen Fragen ein wesentlicher Teil der Entwicklung grundlegender mathematischer Bildung ist (vgl. KMK-Bildungsstandards im Fach Mathematik). Sie gewährleisten den verständigen Erwerb inhaltsbezogener Kompetenzen.
- Die Verzahnung von prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen zu fachbezogenen Kompetenzen wird bewusst thematisiert und durch Aufgabenbeispiele konkretisiert.
- Der angemessene Umgang mit Mustern und Strukturen ist als zentrale Leitidee für die Mathematik in alle inhaltsbezogenen Kompetenzbereiche integriert. So wird die Auffassung von Mathematik als Wissenschaft von den Mustern deutlich. Sie wird in besonderem Maße verwirklicht, wenn in der Auseinandersetzung mit inhaltsbezogenen Schwerpunkten Aktivitäten zum Entdecken und Begründen von Mustern und Strukturen im Vordergrund stehen.
- In Kapitel 4 wird der enge Zusammenhang zwischen Leistungsbewertung und individueller Förderung in Anlehnung an das pädagogische Leistungsprinzip deutlich herausgestellt.

2. Aufbau und Struktur des neuen Lehrplans im Vergleich

Vorbemerkung:

Der Kernlehrplan Mathematik zeichnet sich in fachlicher Hinsicht durch ein hohes Maß an Kontinuität gegenüber dem Lehrplanentwurf von 2003 aus. Der entscheidende Unterschied zwischen beiden Lehrplänen liegt in der veränderten Akzentuierung (Kompetenzorientierung) und in der damit verbundenen Ergebnisorientierung von Unterricht.

Lehrplan 2003 (Erprobungsfassung) 5 Kapitel	Kernlehrplan 2008 4 Kapitel	Wesentliche Unterschiede
Kapitel 1: Aufgaben des Faches Mathematik 1.1 Fähigkeiten und Fertigkeiten 1.2 Kenntnisse 1.3 Einstellungen und Haltungen	Kapitel 1: Aufgaben und Ziele 1.1 Beitrag des Faches Mathematik zum Bildungs- und Erziehungsauftrag 1.2 Lernen und Lehren 1.3 Orientierung an Kompetenzen	<i>neu:</i> Beitrag des Faches Mathematik zur Bildung in Anlehnung an die KMK-Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich <i>neu:</i> Orientierung an Kompetenzen <i>gekürzt:</i> Im Unterkapitel „Unterrichtsgestaltung: Lernen und Lehren“ des Lehrplans 2008 werden die fachspezifischen Lernformen und die Prinzipien der Unterrichtsgestaltung, die im Lehrplan 2003 ausführlich dargestellt worden sind, stark gekürzt zusammengefasst. Dies erfolgte wegen des Paradigmenwechsels von der Input- zur Outputsteuerung. <i>gekürzt:</i> Im Lehrplan 2008 wird auf detaillierte Auflistungen der auszubildenden Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse verzichtet. Die Bedeutung von Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnissen, Einstellungen und Haltungen zur Ausprägung fachbezogener Kompetenzen wird dargestellt.

<p>Kapitel 2: Lernen und Lehren</p> <p>2.1 Fachspezifische Lernformen</p> <p>2.2 Prinzipien der Unterrichtsgestaltung</p>	<p>Kapitel 2: Kompetenzbereiche des Faches Mathematik in der Grundschule</p> <p>2.1 Prozessbezogene Bereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösen/kreativ sein - Modellieren - Argumentieren - Darstellen/Kommunizieren <p>2.2 Inhaltsbezogene Bereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlen und Operationen - Raum und Form - Größen und Messen - Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten 	<p><i>neu:</i> Bezeichnung „Kompetenzbereiche“ <i>neu:</i> explizite Ausweisung auch prozessbezogener Kompetenzbereiche in Anlehnung an die Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich:</p> <p>kreativ sein ⇒ Problemlösen/kreativ sein mathematisieren ⇒ Modellieren begründen ⇒ Argumentieren darstellen und kooperieren ⇒ Darstellen/Kommunizieren</p> <p>Im Lehrplan 2003 wurde in diesem Zusammenhang nur von „allgemeinen Fähigkeiten“ bzw. der „Fähigkeit zu mathematischem Denken und Arbeiten“ (S. 84f) gesprochen. Zudem wurden die Fähigkeiten zu mathematischem Denken und Arbeiten zusammengefasst bzw. umbenannt. <i>neu:</i> Neustrukturierung der inhaltsbezogenen Kompetenzbereiche in Anlehnung an die Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich:</p> <p>Arithmetik ⇒ Zahlen und Operationen Geometrie ⇒ Raum und Form Sachrechnen ⇒ Größen und Messen <i>neu:</i> Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten (Hervorhebung als gesonderter Kompetenzbereich (Hintergrund: KMK-Bildungsstandards)</p> <p>(Im Gegensatz zu den KMK-Bildungsstandards wird der Bereich „Muster und Strukturen“ nicht gesondert ausgewiesen, da die Auseinandersetzung mit Mustern und Strukturen bei einer Vielzahl von inhaltsbezogenen Schwerpunkten eine Rolle spielt.) <i>neu:</i> explizite Verzahnung von prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen zu fachbezogenen Kompetenzen</p>
--	--	--

Kapitel 3:	Kapitel 3: Kompetenzerwartungen 3.1 Prozessbezogene Kompetenzen (verbindlich bezogen auf das Ende der Klasse 4) 3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen (verbindlich bezogen auf das Ende der SEP und auf das Ende der Klasse 4)	<i>neu:</i> Formulierung von prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzerwartungen im Sinne verbindlicher Leistungserwartungen am Ende der SEP und am Ende der Klasse 4 anstelle der Formulierung von Unterrichtsgegenständen in den Klassen 1/2 und 3/4 und verbindlichen Anforderungen am Ende der Klassen 2 und 4
Kapitel 4: Verbindliche Anforderungen 4.1 Verbindliche Anforderungen nach Klasse 2 4.2 Verbindliche Anforderungen nach Klasse 4 (jeweils differenziert nach allgemeinen Fähigkeiten sowie inhaltsbezogenen Fähigkeiten und Fertigkeiten, Kenntnissen, Einstellungen und Haltungen)	Kapitel 4: Leistung fördern und bewerten	<i>neu:</i> Betonung des Zusammenhangs zwischen der Leistungsbewertung auf der einen Seite und der Verpflichtung zur individuellen Förderung auf der anderen Seite
Kapitel 5: Leistungsbewertung		

3. Fachliche Akzentuierungen in den Kompetenzbereichen des Faches im Kernlehrplan

Prozessbezogene Bereiche

Im Gegensatz zur Erprobungsfassung von 2003 werden die Kompetenzerwartungen zu den einzelnen prozessbezogenen Kompetenzbereichen in Anlehnung an die Kernlehrpläne der Sek. I durchgehend systematisch dargestellt und an verschiedenen Stellen noch weiter ausdifferenziert.

Problemlösen/kreativ sein:

- Stichwort: anwenden
Diese Kompetenz wurde explizit hervorgehoben, um damit die Kontinuität zu den Kernlehrplänen der Sek. I zu gewährleisten. (siehe: prozessbezogene Kompetenz „Medien und Werkzeuge verwenden“)

Modellieren:

- Stichwort: zuordnen
Diese Kompetenz wurde in Anlehnung an die KMK-Bildungsstandards neu aufgenommen.

Darstellen/Kommunizieren:

- Stichwort: zwischen Darstellungen wechseln
Diese Kompetenz wurde in Anlehnung an die KMK-Bildungsstandards neu aufgenommen.

Inhaltsbezogene Bereiche

Zahlen und Operationen:

- **Operationsvorstellungen:**
Eine verbindliche Einführung von Fachbegriffen ist auch schon in der SEP vorgesehen. Einige Fachbegriffe sind beispielhaft aufgeführt.
- **Zahlenrechnen:**
Die Fähigkeit zum Entwickeln eigener Rechenwege lässt sich nicht als Kompetenzerwartung am Ende der SEP bzw. am Ende der Klasse 4 formulieren. Dennoch ist das Entwickeln eigener Rechenwege unter dem Aspekt des „entdeckenden Lernens“ anzustreben.
- **Überschlagendes Rechnen:**
Die Prüfung auf problemangemessene Plausibilität findet sich unter der prozessbezogenen Kompetenz „Problemlösen/kreativ sein“ wieder.
- **Flexibles Rechnen:**
Für das Ende der SEP wird keine (verbindliche) Kompetenzerwartung bzgl. des flexiblen Rechnens formuliert. (Hintergrund: Rückmeldung der Schulen) Das bedeutet aber nicht, dass diese Kompetenz nicht im Verlauf der SEP bereits angebahnt werden sollte.

Raum und Form:

- **Raumorientierung und Raumvorstellung:**
Ausdifferenzierung der visuellen Wahrnehmungsfähigkeiten (konkrete Benennung auch der Auge-Hand-Koordination, der Figur-Grund-Diskriminierung und der Wahrnehmungskonstanz)
- **Körper:**
stärkere Akzentuierung der Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens durch Zuordnung von Bauwerken zu ihren zwei- oder dreidimensionalen Darstellungen
- **Symmetrie:**
Streichung der Drehsymmetrie (Hintergrund: Rückmeldung der Schulen)

Größen und Messen:

- **Sachsituationen:**
stärkere Thematisierung funktionaler Zusammenhänge
bewusstes Reflektieren, welche Art der Ergebnisermittlung situationsangemessen ist (Näherungswert, genaues Ergebnis) (Hintergrund: KMK-Standards)

Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten:

- **Umgang mit Wahrscheinlichkeiten:**
Ausweisung des Umgangs mit Wahrscheinlichkeiten als gesonderter Schwerpunkt (Hintergrund: KMK-Bildungsstandards)

Zu verwendende Fachbegriffe werden unter den Kompetenzerwartungen aller Bereiche explizit ausgewiesen, um den gezielten Aufbau einer Fachsprache in den Blick zu rücken.