

# **Kernlehrplan Mathematik für die Sekundarstufe I des Gymnasiums**

- Anpassung an den verkürzten  
Bildungsgang (G8) –  
Entwurf



# Gliederung

1. Grundlage
2. Rahmenbedingungen
3. Leitentscheidungen
4. Format des KLP
5. Leitlinien zur Weiterentwicklung der Kernlehrpläne (G8)
6. Lehrplanstruktur
7. Grundlagen KLP Mathematik

# 1. Grundlage

- **§ 10 Abs. 3 Schulgesetz:**
  - Schulzeitverkürzung am Gymnasium nach dem „Modell 9+3“
  - Sekundarstufe I endet am Gymnasium künftig nach Klasse 9
- **Folge:** Lehrpläne müssen entsprechend überarbeitet und angepasst werden.

## 2. Rahmenbedingungen

- Neufestlegung der Mindeststundenzahlen sowie Möglichkeiten zum Einsatz von Ergänzungsstunden gemäß §§ 3 und 17 sowie Anlage 3 der neuen APO-SI 
- Vorhandene KMK-Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss in den Fächern Deutsch, Mathematik, 1. Fremdsprache, Biologie, Chemie und Physik
- Einbeziehung der Ergebnisse der Lernstandserhebungen in die Leistungsbewertung (§ 48 Abs. 2 SchulG und § 6 Abs. 3 APO-SI) 

## Stundentafel für die Sekundarstufe I - Gymnasium

Klasse Lernbereich/Fach	5 und 6	7 bis 9	Gesamt S I
Deutsch	8	11	19
Gesellschaftslehre <sup>1)</sup> Geschichte Erdkunde Politik/Wirtschaft	6	12	18
Mathematik	8	11	19
Naturwissenschaften <sup>2)</sup> Biologie Chemie Physik	6	14	20
Englisch <sup>3)</sup>	8 (4)	10 (10)	18 (14)
Zweite Fremdsprache <sup>3)</sup>	4 (8)	10 (10)	14 (18)



## Fortsetzung

Künstl./musischer Bereich <sup>4)</sup> Kunst Musik	8	6	14
Religionslehre <sup>5)</sup>	4	6	10
Sport	6-8	7-9	15
Wahlpflichtunterricht <sup>6)</sup>	0	4-6	4-6
Kernstunden	58-60	91-95	151-153
Ergänzungsstunden <sup>7)</sup>			10-12
Wochenstundenrahmen	Klasse 5: 30-33 Klasse 6: 30-33	Klasse 7: 31-34 Klasse 8: 31-34 Klasse 9: 32-35	
Gesamtwochenstunden			163



# 3. Leitentscheidungen

- Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums erfüllen nach Klasse 9 die Anforderungen der KMK-Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss
- Gymnasiastinnen und Gymnasiasten sollen nach Klasse 9 alle weiteren Bildungsgänge offen stehen (d.h. die Kompetenzerwartungen der Real-, Haupt- und Gesamtschullehrpläne für das Ende der Klasse 10 können am Gymnasium nach Klasse 9 nicht unterschritten werden)
- Durchlässigkeit zwischen den Schulformen muss – insbesondere in der Erprobungsstufe – offen gehalten werden

# 4. Format des Kernlehrplans

Das Format des KLP (G8) aus dem Jahr 2004 wurde beibehalten.

Kernlehrpläne

- sind kompetenzorientiert,
  - beziehen sich auf erwartete Lernergebnisse,
  - beschränken sich auf wesentliche Fähigkeiten, Kenntnisse und Inhalte,
  - liefern Anknüpfungspunkte für dezentrale und zentrale Leistungsüberprüfungen.
- **dadurch**: setzen sie landesweit Standards

# 5. Leitlinien zur Weiterentwicklung der Kernlehrpläne

- Ausweisung und Fokussierung auf bis zum Ende der Sekundarstufe I verbindlich zu erreichende Standards (ggf. Reduzierung einzelner Kompetenz- und Inhaltsvorgaben)
- Orientierung sind hier die KMK-Standards (die für den mittleren Schulabschluss beschriebenen Kompetenzerwartungen dürfen nicht unterschritten werden)
- (Neu-) Zuordnung erwarteter Kompetenzen und Inhalte zu den Jahrgangsstufen 5/6, 7/8 und 9
- Überführung der über diesen Kern hinausgehenden Anforderungen in die neue gymnasiale Oberstufe (insbesondere in der Einführungsphase)
- Neuformulierung einzelner Kompetenzen (vor allem im Sinne einer Komprimierung bzw. Vereinfachung oder Streichung)

# Aufgaben der Fachkonferenzen zur Umsetzung der neuen Kernlehrpläne (G8)

1. Anpassung der schulinternen Curricula an die neuen Kernlehrpläne
2. Kurzfristig: Überprüfung der vorhandenen Lehrbücher auf Umsetzungsmöglichkeiten der neuen Vorgaben, insbesondere auch der prozessbezogenen Kompetenzen
3. Umgang mit den zur Verfügung stehenden Lehrbüchern:
  - a) Streichung bzw. Kennzeichnung von Inhalten, die nicht mehr obligatorisch sind
  - b) Absprachen zur Vorgehensweise, wenn Inhalte eingefügt werden müssen (z.B. Vorgriff auf Lehrbücher höherer Jahrgangsstufen)
4. Mittelfristig: Anträge an die Schulkonferenz zur Einführung neuer Lehrbücher (nach Prioritätensetzung)
5. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und dem Schulleiter vorzulegen.

Unter folgendem Link findet man eine Liste der zurzeit in NRW zugelassenen Schulbücher:

<http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Unterricht/Lernmittel/Gymnasium.html>

# 6. Lehrplanstruktur

0. Vorbemerkungen
1. Aufgaben und Ziele des Faches
2. Anforderungen am Ende der Sekundarstufe I
3. Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufen 6, 8 und 9
4. Aufgabentypen
5. Leistungsbewertung

# 7. Grundlagen Kernlehrpläne G8 Mathematik

## Kernlehrpläne NRW Mathematik

fachbezogene Kompetenzen					
prozessbezogene Kompetenzen			inhaltsbezogene Kompetenzen		
	<b>Argumentieren</b>	Argumentieren und Kommunizieren		<b>Arithmetik/ Algebra</b>	mit Zahlen und Symbolen umgehen
	<b>Problemlösen</b>	Probleme erfassen, erkunden und lösen		<b>Funktionen</b>	Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden
	<b>Modellieren</b>	Modelle erstellen und nutzen		<b>Geometrie</b>	ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen
	<b>Werkzeuge</b>	Medien und Werkzeuge verwenden		<b>Stochastik</b>	mit Daten und Zufall arbeiten

# Struktur bleibt erhalten

fachbezogene Kompetenzen					
prozessbezogene Kompetenzen			inhaltsbezogene Kompetenzen		
	<b>Argumentieren</b>	Argumentieren und Kommunizieren		<b>Arithmetik/ Algebra</b>	mit Zahlen und Symbolen umgehen
	<b>Problemlösen</b>	Probleme erfassen, erkunden und lösen		<b>Funktionen</b>	Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden
	<b>Modellieren</b>	Modelle erstellen und nutzen		<b>Geometrie</b>	ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen
	<b>Werkzeuge</b>	Medien und Werkzeuge verwenden		<b>Stochastik</b>	mit Daten und Zufall arbeiten

# Veränderungen bei den Kompetenzindikatoren

Es wurden Kürzungen und Neuordnungen vorgenommen.

Wesentliche Kürzungen finden sich im Vergleich zum noch gültigen Kernlehrplan insbesondere

- beim Umgang mit exponentiellen Funktionen und der Sinusfunktion
- bei der Zahlbereichserweiterung von  $\mathbb{Q}$  auf  $\mathbb{IR}$
- bei den Ähnlichkeitsbeziehungen

Auf den folgenden Seiten werden die Verschiebungen und Änderungen im Detail erläutert (Siehe hierzu auch die Illustrierung der Änderungen 2004-2007, gesonderte Datei).

- bedeutet, dass eine Kompetenzerwartung gestrichen wurde.

+ bedeutet, dass eine Kompetenzerwartung ergänzt wurde.

☆ bedeutet, dass eine Kompetenzerwartung verändert wurde.

9/10  $\Rightarrow$  7/8 bedeutet zum Beispiel, dass eine Kompetenzerwartung aus der Doppeljahrgangsstufe 9/10 in die Doppeljahrgangsstufe 7/8 verschoben wurde.

# Neuordnung der Kompetenzindikatoren



## **Argumentieren / Kommunizieren (9/10 $\Rightarrow$ 7/8)**

- Umgang mit authentischen Texten
- Vorträge
- Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen

# Neuordnung der Kompetenzindikatoren

 **Problemlösen (9/10  $\Rightarrow$  7/8)**

Keine Änderungen

# Neuordnung der Kompetenzindikatoren



## Modellieren (9/10 $\Rightarrow$ 7/8)

- Bezüge zu und Verweise auf exponentielle Funktionen wurden entfernt

# Neuordnung der Kompetenzindikatoren



## Werkzeuge nutzen (9/10 $\Rightarrow$ 7/8)

- nutzen eines Funktionenplotters zur Lösung von Problemen

+ nutzen einer Formelsammlung

# Neuordnung der Kompetenzindikatoren

$$\frac{x+y}{2}$$

## Arithmetik / Algebra (7/8 $\Rightarrow$ 5/6)

Multiplikation ganzer Zahlen

(9/10  $\Rightarrow$  7/8)

- Radizieren als Umkehren des Potenzierens
- rationale und irrationale Zahlen unterscheiden

– Vertiefungen Zahlbereichserweiterung

– Logarithmen

☆ lösen einfache quadratische Gleichungen

# Neuordnung der Kompetenzindikatoren



## Funktionen

Keine Verschiebungen

in 9:

- ☆ Exponentialfunktion reduziert auf den Kontext Zinseszins
- ☆ Sinusfunktion reduziert auf die Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge

# Neuordnung der Kompetenzindikatoren



## Geometrie (7/8 $\Rightarrow$ 5/6)

Dreieck, Raute, Parallelogramm und deren Flächeninhalte

(9/10  $\Rightarrow$  7/8)

- Kreisfläche und Kreisumfang
- Volumen und Oberfläche von Säulen (Zylinder, Prisma, ...)

in 9

☆ verbleiben Spitzkörper und Kugeln

☆ Abschwächung bei den Erwartungen zu Ähnlichkeitsbeziehungen

# Neuordnung der Kompetenzindikatoren



## Stochastik (7/8 $\Rightarrow$ 9)

Chancen und Risiken / Schätzung von Häufigkeiten

in 9

- Umgang mit zweistufigen Zufallsexperimenten (Vierfeldertafel, Pfadregel)

## **Weiterführende Materialien**

**Materialien „Standardorientierte Unterrichtsentwicklung“ auf dem Bildungsserver learn-line**

**<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/mathematik-unterrichtsentwicklung>**

**Instrumente zur Standardüberprüfung und zu Lernstandsdiagnosen aus dem Projekt SINUS-Transfer**

**<http://www.learnline.nrw.de/angebote/sinus/projekt5>**

**Konzepte und Aufgaben zur Sicherung von Basiskompetenzen aus dem SINUS-Transfer**

**<http://www.learnline.nrw.de/angebote/sinus/projekt1>**

**Implementationsaufgaben zu den KMK-Bildungsstandards des Instituts für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB)**

**<http://www.iqb.hu-berlin.de/bista/aufbsp>**

---