

## Zentrale Prüfungen am Ende der Klasse 10 an Gesamtschulen

Unterrichtliche Voraussetzungen für die schriftlichen Prüfungen  
im Jahr 2008

---

### Vorgaben für das Fach Mathematik (Grundkurs)

#### 1 Hinweise zur Konzeption und Vorbereitung der schriftlichen Prüfung

##### 1.1 Struktur der schriftlichen Prüfung

Die schriftliche Prüfung besteht aus zwei Teilen:

Im ersten Teil werden Basiskompetenzen (vgl. Abschnitt 2.1) in einzelnen, nicht aufeinander bezogenen Teilaufgaben überprüft. Diese Teilaufgaben orientieren sich an den Aufgabenformaten der Lernstandserhebungen.

Im zweiten Teil werden komplexere Aufgaben mit jeweils mehreren Teilaufgaben zu einem Kontext gestellt. Mit diesen Aufgaben werden (vgl. Abschnitt 2.2) insgesamt Kompetenzen aus allen vier Prozessbereichen (*Argumentieren/Kommunizieren, Problemlösen, Modellieren, Werkzeuge*) und allen vier Inhaltsbereichen (*Arithmetik/Algebra, Funktionen, Geometrie, Stochastik*) überprüft. Die Aufgaben beziehen sich auf den Unterricht in den Jahrgangsstufen 9 und 10. Für ihre Bearbeitung können aber auch Kompetenzen erforderlich sein, welche die Schülerinnen und Schüler in den zurückliegenden Schuljahren erworben haben.

Bei der Auswertung der Aufgaben wird der Umgang mit Maßeinheiten sowie die Nachvollziehbarkeit, formale Angemessenheit und Genauigkeit der Darstellung von Lösungen gesondert berücksichtigt.

##### 1.2 Vorbereitende Klassenarbeit

Die Schülerinnen und Schüler sollen auf die konkreten Bedingungen vorbereitet sein. Daher wird den Schulen empfohlen, in der Jahrgangsstufe 10 eine der regulären Klassenarbeiten unter den Bedingungen der zentralen Prüfung (z. B. Aufgabenformate des zweiten Prüfungsteils mit entsprechendem Bewertungsverfahren) zu schreiben.

##### 1.3 Hilfsmittel

Die Schülerinnen und Schüler sollen im Umgang mit den folgenden in der schriftlichen Prüfung zugelassenen Hilfsmitteln vertraut sein:

- Zirkel und Geodreieck,
- Formelsammlung<sup>1</sup>,
- Wissenschaftlicher Taschenrechner<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Pauschal zugelassen sind handelsübliche Formelsammlungen ohne eigene Ergänzungen. Im Internetangebot „Prüfungen 10“ (<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/pruefungen10/>) wird eine Formelsammlung zum Download angeboten.

<sup>2</sup> Zugelassen sind alle für die Schule üblichen elektronischen Rechenhilfsmittel. Genauere Bestimmungen können den separaten Erläuterungen „wissenschaftlicher Taschenrechner“ ([http://www.learn-line.nrw.de/angebote/pruefungen10/download/Elektronische\\_Rechenhilfsmittel.pdf](http://www.learn-line.nrw.de/angebote/pruefungen10/download/Elektronische_Rechenhilfsmittel.pdf)) entnommen werden.

## **2 Unterrichtliche Schwerpunkte für die Vorbereitung auf die schriftliche Prüfung im Jahr 2008**

Grundlage für die zentral gestellten Aufgaben der schriftlichen Prüfung sind die Vorgaben des Kernlehrplans (gem. RdErl. d. Ministeriums für Schule, Jugend und Kinder v. 27.9.2004). Mit den Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans sind nicht immer Festlegungen auf relevante Inhalte verbunden. Um allen Schülerinnen und Schülern vergleichbare Lerngelegenheiten bieten zu können, sind also zusätzlich konkretisierende Vorgaben für den Unterricht erforderlich.

Die Verpflichtung zur Beachtung der gesamten Obligatorik des Kernlehrplans – vor allem Kapitel 2 „Anforderungen am Ende der Sekundarstufe I“ und Kapitel 3.3 „Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 10“ – bleibt von den folgenden Schwerpunktsetzungen unberührt. Die Realisierung dieser Obligatorik liegt in der Verantwortung der Schule. Zur Vorbereitung auf die schriftliche Prüfung sind außerdem die in Kapitel 4 des Kernlehrplans aufgeführten Aufgaben zu beachten, die die fachlichen Standards und Kompetenzerwartungen veranschaulichen und konkretisieren.

Die folgenden Schwerpunktsetzungen gelten für die Vorbereitung auf die zentrale Prüfung im Jahr 2008.









### **2.1 Schwerpunktsetzungen für den ersten Teil der schriftlichen Prüfung**

Alle Schülerinnen und Schüler sollen in solchen Kompetenzen gefördert werden, die für einen angemessenen Umgang mit Zahlen und Größen im Alltag sowie für das vertiefte Anwenden und Betreiben von Mathematik eine besondere Rolle spielen (Basiskompetenzen). Im Jahr 2008 werden folgende aus der Breite der Kompetenzbereiche ausgewählte Basiskompetenzen überprüft:

- Schätzen und Runden (siehe z. B. Aufgabe Schnur LSE 2005, Aufgabe Schulbus LSE 2004, Beispielarbeit Prüfungen 10: Aufgabe 1a) und 1d)),
- die Bestimmung von Flächen und Volumina bei einfachen Figuren und Körpern (Dreiecke, Vierecke, Kreise, Quader und Zylinder sowie daraus zusammengesetzte Figuren bzw. Körper; siehe z. B. Aufgabe Flächeninhalte LSE 2005, Beispielarbeit Prüfungen 10: Aufgabe 1c)),
- das Erkennen einfacher proportionaler und antiproportionaler Zuordnungen (siehe z. B. Aufgabe Brötchen LSE 2004) sowie das Bestimmen von Prozentwerten (siehe z. B. Aufgabe Prozente LSE 2005, Beispielarbeit Prüfungen 10: Aufgabe 1e)),
- die Entnahme mathematischer Informationen aus einfachen Texten, Grafiken und Diagrammen (siehe z. B. Aufgabe Fahrradtour LSE 2005, Beispielarbeit Prüfungen 10: Aufgabe 1f)),
- der Umgang mit statistischen Kennwerten (arithmetisches Mittel und Median) (siehe z. B. Aufgabe Weitsprung LSE 2004).

## 2.2 Thematisch-inhaltliche Schwerpunkte für den zweiten Teil der schriftlichen Prüfung

Da angemessene Lernsituationen im Mathematikunterricht immer inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen zugleich fördern, werden die gemeinsamen Lerngelegenheiten, die allen Schülerinnen und Schülern ermöglicht werden sollen, in der folgenden „Kompetenzmatrix“ verortet. Die empfohlenen gemeinsamen Lerngelegenheiten skizzieren Themen und Inhalte, durch deren Bearbeitung alle Schülerinnen und Schüler auf Anforderungen der schriftlichen Prüfung vorbereitet werden können.

|  | Arithmetik / Algebra<br>                    | Funktionen<br>  | Geometrie<br>   | Stochastik<br>              |
|--|--|--|---|--|
| Argumentieren / Kommunizieren<br> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse und Bewertung funktionaler Zusammenhänge in authentischen Texten (z. B. Zeitungstexte oder Gebrauchsanweisungen)</li> <li>- Interpretation von einfachen grafischen Darstellungen funktionaler Zusammenhänge</li> </ul>                   |   | Analyse von grafischen Darstellungen statistischer Daten (z. B. „manipulierte“ Diagramme aus Zeitungsartikeln) |
| Problemlösen<br>                  |  |  | Bestimmung unbekannter Größen durch Zerlegen von Figuren oder mit Hilfe des Satzes von Pythagoras |  |
| Modellieren<br>                  | Sachrechnen (z. B. Berechnung von Kosten, Bestimmung von Anzahlen oder von physikalischen Größen wie Temperaturunterschiede) | Erstellung, Nutzung und Interpretation von Modellen aus den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarife (lineare Tarife und Stufentarife)</li> <li>- Prozent- und Zinsrechnung (z. B. Preisreduktion, Spar- und Kreditmodelle)</li> <li>- Weg-Zeit-Zusammenhänge</li> </ul> |   | Zuordnung von Diagrammen zu gegebenen Realsituationen  |
| Werkzeuge<br>                   | Verwendung des Taschenrechners   |  | Nutzung von geeigneten Werkzeugen (z. B. zum Zeichnen von Netzen und Schrägbildern)               |  |

## 3 Beispielarbeiten

Diese unterrichtlichen Vorgaben werden durch Beispielarbeiten und veröffentlichte Prüfungsarbeiten konkretisiert, denen die schulformspezifischen und bildungsgangbezogenen Ausformungen der Kompetenzen zugrunde liegen. Dadurch wird u. a. das Anforderungsniveau der schriftlichen Prüfung veranschaulicht.