

# Informationen zum LehrplanPLUS der Profil- und Leistungsstufe

**Mathematik**

# Themen

1. Belegungsmöglichkeiten
2. Rahmenbedingungen für den Lehrplan
3. Lehrplan
4. Abiturprüfung
5. Fachspezifische Unterstützungsangebote
6. Das neue Wissenschaftspropädeutische Seminar („W-Seminar“)

# Themen

- 1. Belegungsmöglichkeiten**
2. Rahmenbedingungen für den Lehrplan
3. Lehrplan
4. Abiturprüfung
5. Fachspezifische Unterstützungsangebote
6. Das neue Wissenschaftspropädeutische Seminar („W-Seminar“)

## Belegungsmöglichkeiten

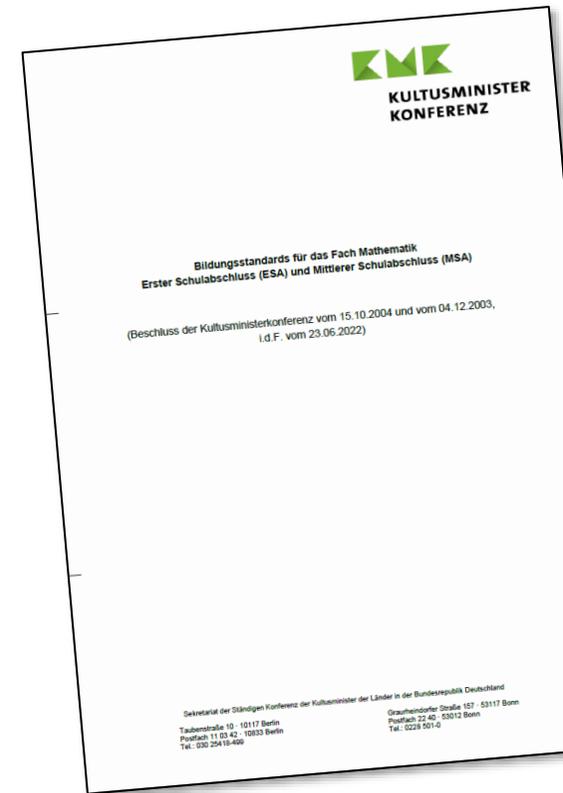
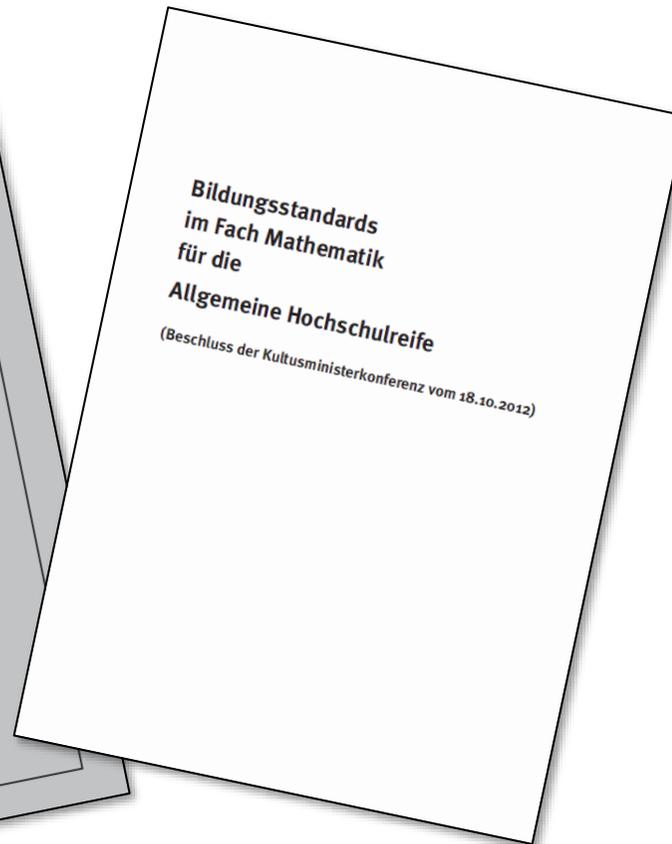
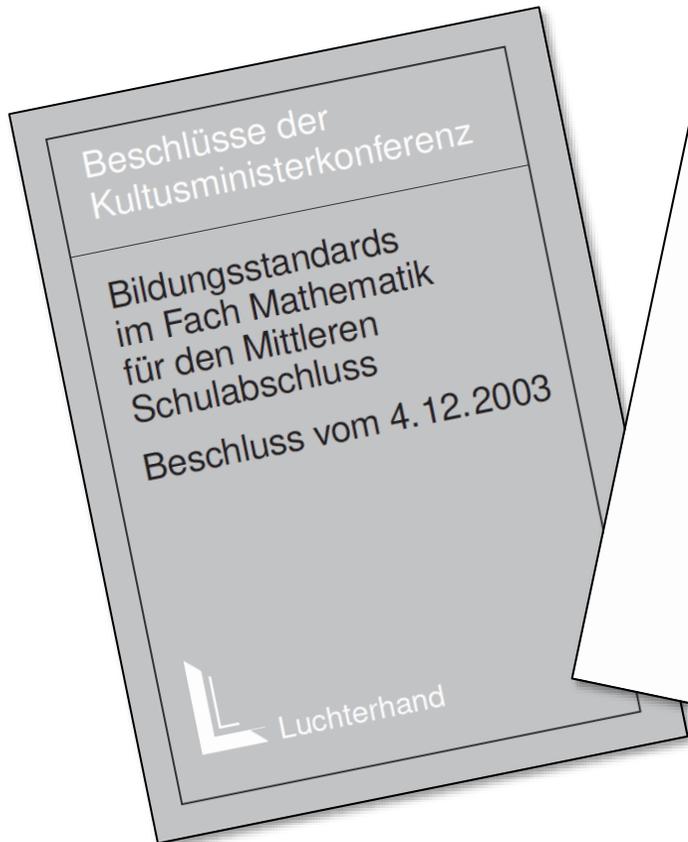
- ◆ regulärer Mathematikkurs
  - ◆ vierstündig, Pflichtbelegung in allen vier Ausbildungsabschnitten
  - ◆ erhöhtes Anforderungsniveau
- ◆ W-Seminar mit Leitfach Mathematik
- ◆ Vertiefungskurs Mathematik
  - ◆ zweistündig in Jgst. 12
  - ◆ Befreiung von der Wahlpflichtbelegung der 2. Naturwissenschaft oder der Informatik (bzw. der spät beginnenden Informatik) in Jgst. 13
- ◆ Differenzierungsstunde Mathematik
  - ◆ einstündig in Jgst. 13
  - ◆ Angebot für leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler

# Themen

1. Belegungsmöglichkeiten
- 2. Rahmenbedingungen für den Lehrplan**
3. Lehrplan
4. Abiturprüfung
5. Fachspezifische Unterstützungsangebote
6. Das neue Wissenschaftspropädeutische Seminar („W-Seminar“)

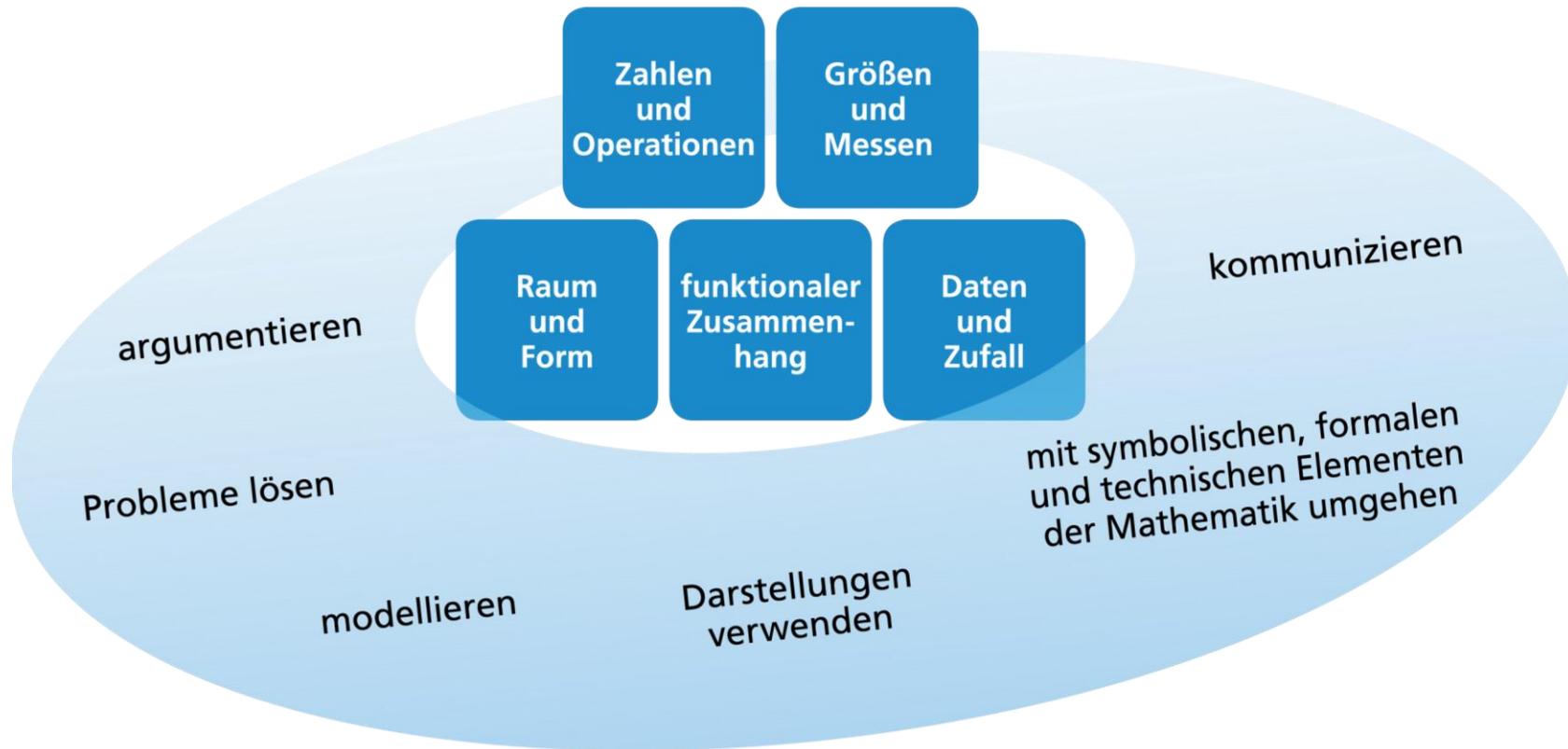
# Rahmenbedingungen für den Lehrplan

## ◆ Bildungsstandards



## Rahmenbedingungen für den Lehrplan

### ◆ Kompetenzstrukturmodell



# Themen

1. Belegungsmöglichkeiten
2. Rahmenbedingungen für den Lehrplan
- 3. Lehrplan**
4. Abiturprüfung
5. Fachspezifische Unterstützungsangebote
6. Das neue Wissenschaftspropädeutische Seminar („W-Seminar“)

## Lehrplan Mathematik 12 (erhöhtes Anforderungsniveau)

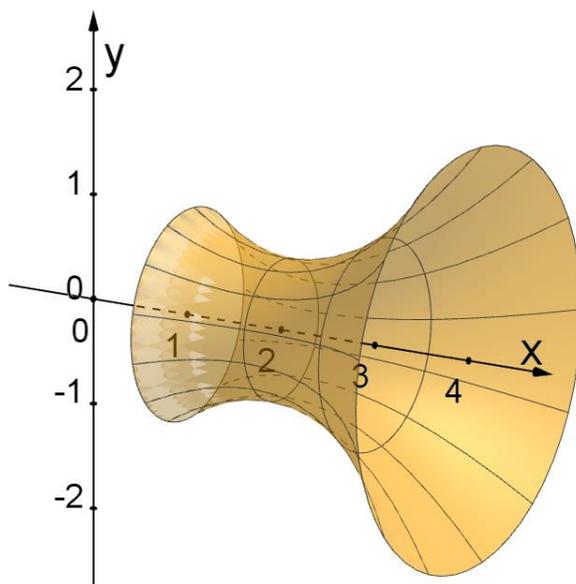
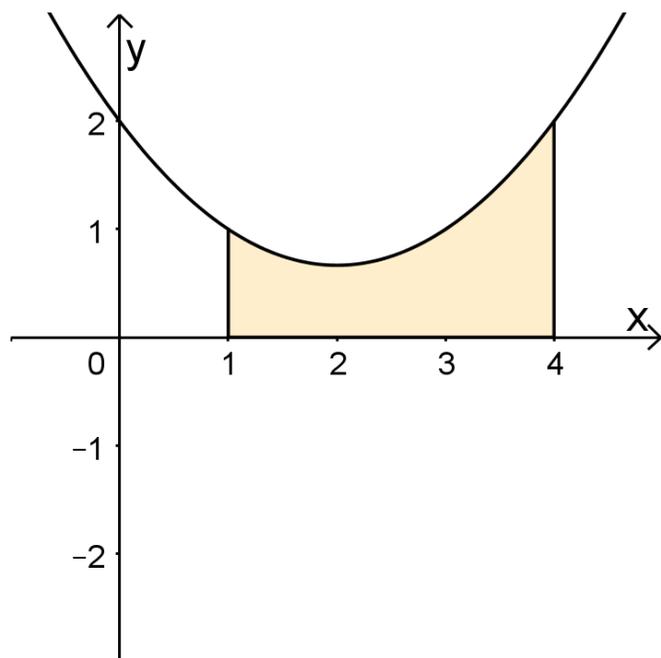
- ◆ **M12 1** Untersuchung von Funktionen – Stammfunktion, Produkt- und Kettenregel (ca. 33 Std.)
  - ◆ **M12 1.1** Ganzrationale Funktionen (mit Parametern) (ca. 8 Std.)
  - ◆ **M12 1.2** Natürliche Exponentialfunktion (ca. 20 Std.)
  - ◆ **M12 1.3** Sinus- und Kosinusfunktion (ca. 5 Std.)
- ◆ **M12 2** Zufallsgrößen und Binomialverteilung (ca. 22 Std.)
- ◆ **M12 3** Einseitiger Signifikanztest (bei als binomialverteilt angenommenen Merkmalen) (ca. 8 Std.)
- ◆ **M12 4** Untersuchung von Funktionen – Quotientenregel, Umkehrfunktion (ca. 29 Std.)
  - ◆ **M12 4.1** Gebrochen-rationale Funktionen (ca. 12 Std.)
  - ◆ **M12 4.2** Wurzelfunktion (ca. 9 Std.)
  - ◆ **M12 4.3** Natürliche Logarithmusfunktion (ca. 8 Std.)
- ◆ **M12 5** Grundlagen der Koordinatengeometrie im Raum (ca. 20 Std.)

## Lehrplan Mathematik 13 (erhöhtes Anforderungsniveau)

- ◆ **M13 1** Flächeninhalt und bestimmtes Integral (ca. 26 Std.)
- ◆ **M13 2** Normalverteilung (ca. 14 Std.)
- ◆ **M13 3** Geraden und Ebenen im Raum (ca. 24 Std.)
- ◆ **M13 4** Anwendungen der Differential- und Integralrechnung (ca. 20 Std.)

## Was ist neu in Jgst. 13?

- ◆ uneigentliche Integrale
- ◆ Rotationskörper



$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx$$

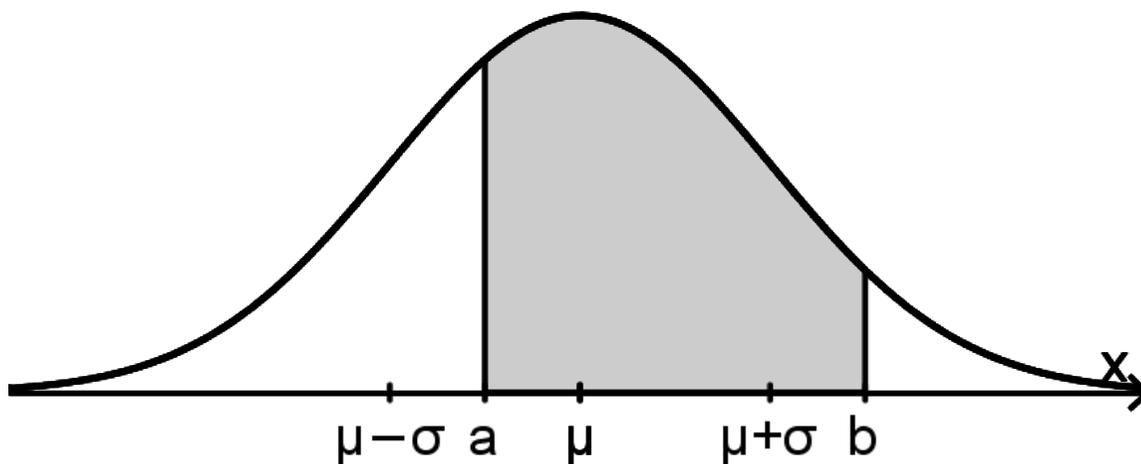
$$V = \pi \cdot \int_a^b (f(x))^2 dx$$

## Lehrplan Mathematik 13 (erhöhtes Anforderungsniveau)

- ◆ **M13 1** Flächeninhalt und bestimmtes Integral (ca. 26 Std.)
- ◆ **M13 2** Normalverteilung (ca. 14 Std.)
- ◆ **M13 3** Geraden und Ebenen im Raum (ca. 24 Std.)
- ◆ **M13 4** Anwendungen der Differential- und Integralrechnung (ca. 20 Std.)

## Was ist neu in Jgst. 13?

### ◆ Normalverteilung



Dichtefunktion  $\varphi$   
einer normalverteilten Zufallsgröße  $X$

$$P(X = x) = 0$$

$$P(a \leq X \leq b) = \int_a^b \varphi(x) dx$$

$$\varphi(x) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$$

## Lehrplan Mathematik 12 (Vertiefungskurs)

- ◆ **M12 1** Modul „Komplexe Zahlen“
- ◆ **M12 2** Modul „Folgen und Reihen“
- ◆ **M12 3** Modul „Matrizen“
- ◆ **M12 4** Modul „Zahlentheorie und Kryptologie“
- ◆ **M12 5** Modul „Statistik“

Die Lehrkraft wählt drei der fünf Module aus.

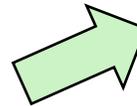
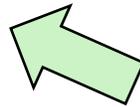
# Themen

1. Belegungsmöglichkeiten
2. Rahmenbedingungen für den Lehrplan
3. Lehrplan
- 4. Abiturprüfung**
5. Fachspezifische Unterstützungsangebote
6. Das neue Wissenschaftspropädeutische Seminar („W-Seminar“)

## Abiturprüfung in Mathematik ab 2026

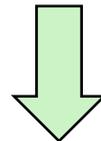
### ◆ Wahlmöglichkeiten

**schriftliche Abiturprüfung**  
in Mathematik  
(erhöhtes Anforderungsniveau)



**Kolloquium**  
in Mathematik  
(erhöhtes Anforderungsniveau)

schriftliche Abiturprüfung in Deutsch  
und im Leistungsfach



**keine Abiturprüfung**  
in Mathematik (Substitution)

schriftliche Abiturprüfung in Deutsch und im Leistungsfach

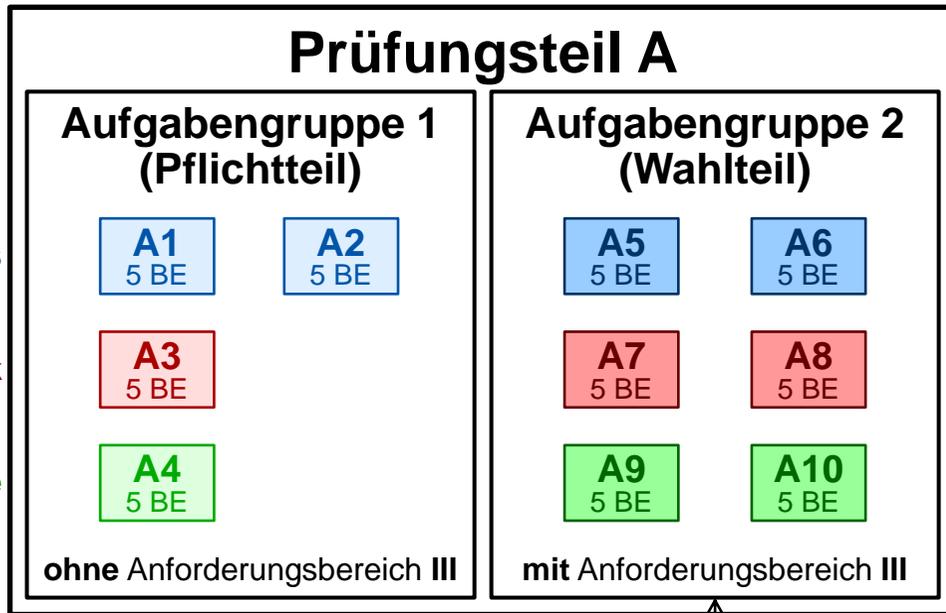
Wahl zweier Naturwissenschaften oder einer Naturwissenschaft und der  
Informatik als Abiturprüfungsfächer, davon eines als Leistungsfach

## Abiturprüfung in Mathematik ab 2026

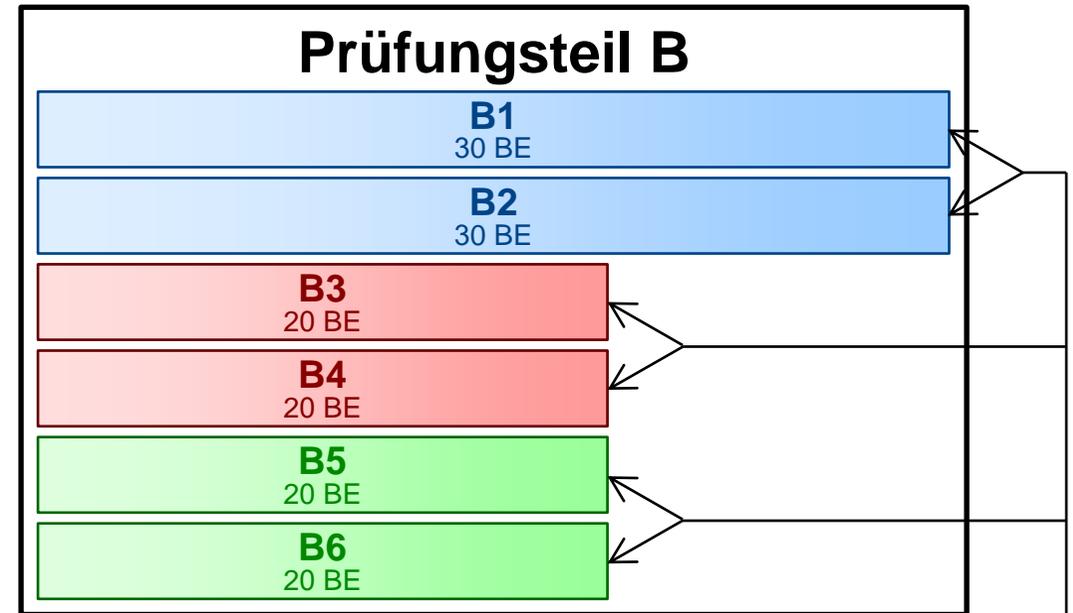
### ◆ Schriftliche Abiturprüfung

hilfsmittelfrei

Varianten: „klassisch“ oder MMS



Auswahl zweier beliebiger Aufgaben durch den **Prüfling**



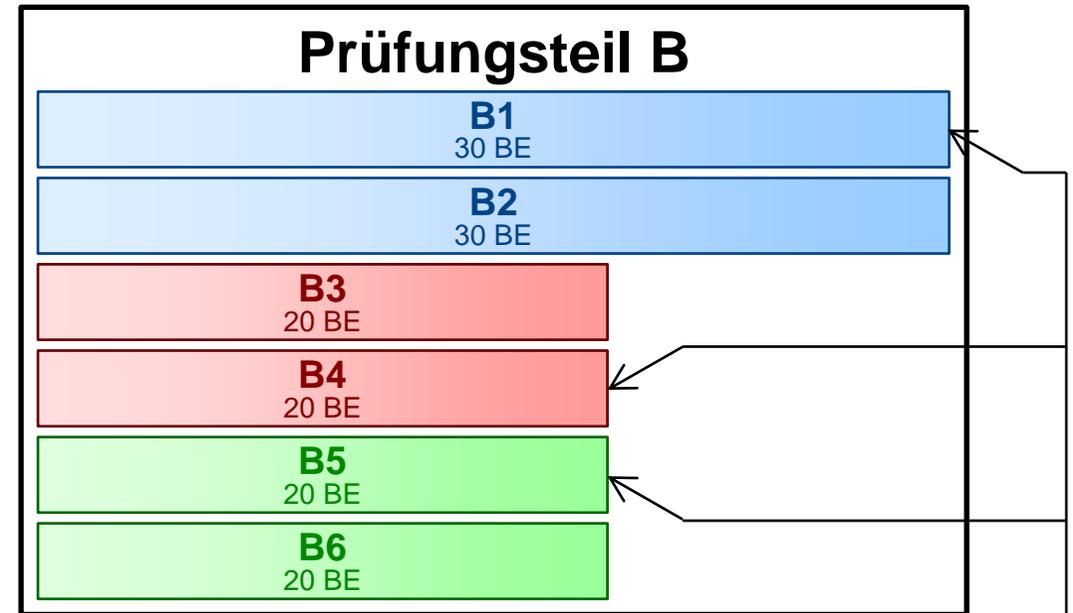
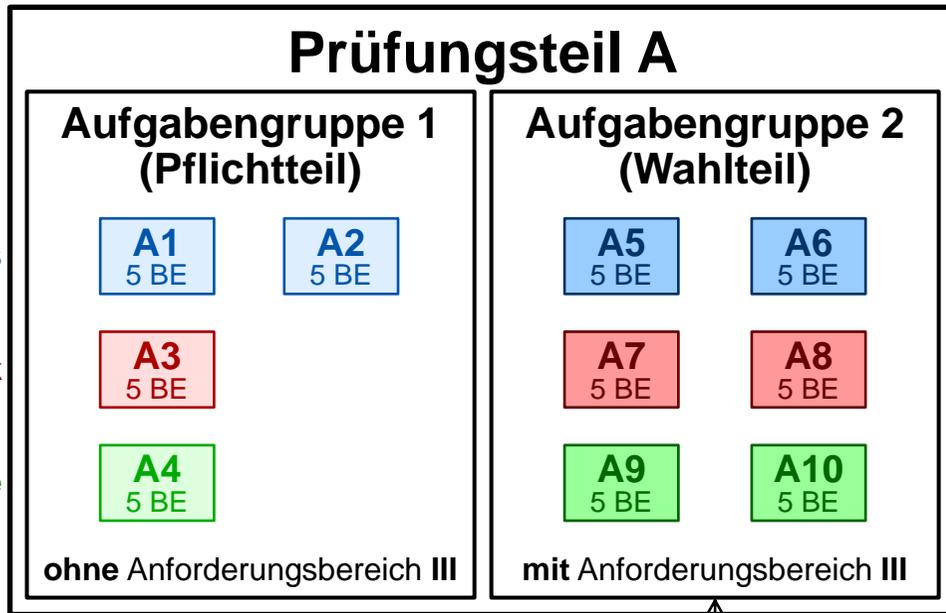
Auswahl je einer Aufgabe zu Analysis, Stochastik und Geometrie durch den **Fachausschuss**

## Abiturprüfung in Mathematik ab 2026

### ◆ Schriftliche Abiturprüfung

hilfsmittelfrei

Varianten: „klassisch“ oder MMS



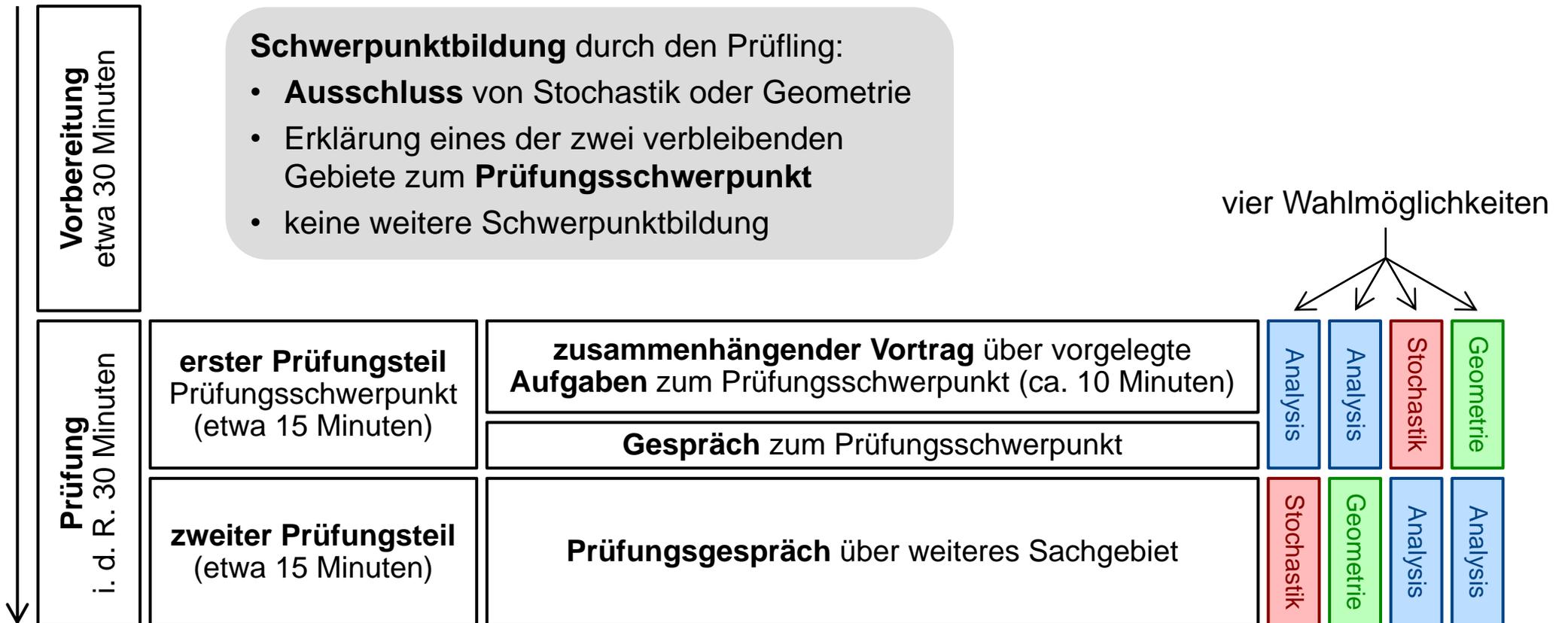
Auswahl zweier beliebiger Aufgaben durch den **Prüfling**

Auswahl je einer Aufgabe zu Analysis, Stochastik und Geometrie durch den **Fachausschuss**



# Abiturprüfung in Mathematik ab 2026

## ◆ Kolloquium



# Themen

1. Belegungsmöglichkeiten
2. Rahmenbedingungen für den Lehrplan
3. Lehrplan
4. Abiturprüfung
- 5. Fachspezifische Unterstützungsangebote**
6. Das neue Wissenschaftspropädeutische Seminar („W-Seminar“)

## Fachspezifische Unterstützungsangebote

- ◆ **Illustrierende Prüfungsaufgaben**
  - ◆ vollständiger Aufgabensatz einer schriftlichen Abiturprüfung
  - ◆ Hinweise zur mündlichen Abiturprüfung
  - ◆ vier vollständig ausgearbeitete Beispiele für Kolloquiumsprüfungen (noch nicht veröffentlicht)
- ◆ **Serviceteil des LehrplanPLUS**
  - ◆ Erläuterungen und Aufgaben
- ◆ **Lehrwerke**
  - ◆ Schulbücher, auch zum Vertiefungskurs
- ◆ **Fortbildungen**
  - ◆ Fortbildungen an der ALP, insbesondere zum Vertiefungskurs

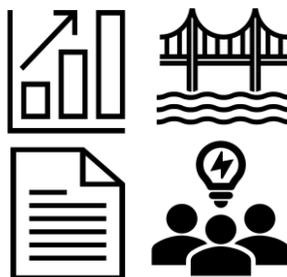
# Themen

1. Belegungsmöglichkeiten
2. Rahmenbedingungen für den Lehrplan
3. Lehrplan
4. Abiturprüfung
5. Fachspezifische Unterstützungsangebote
- 6. Das neue Wissenschaftspropädeutische Seminar („W-Seminar“)**

## Neuakzentuierungen im W-Seminar des G9

Vorentlastung durch die  
**Wissenschaftswoche** in  
Jahrgangsstufe 11

**Studienerkundungstag** mit  
Brückenfunktion zwischen Schule  
und Hochschule



erhöhte Verbindlichkeit durch  
**eigenen Lehrplan**

kontinuierliche gemeinsame  
Betrachtung des **Rahmenthemas**

## Erhöhte Verbindlichkeit und Vergleichbarkeit



eigenes **Fachprofil** des W-Seminars

eigene **Grundlegende Kompetenzen** des W-Seminars

eigener **Fachlehrplan** inkl. illustrierende Aufgaben

## Erhöhte Verbindlichkeit und Vergleichbarkeit

### eigenes Fachprofil des W-Seminars

- Vermittlung wissenschaftlicher Arbeitsweisen durch Vertiefung gymnasialer Fach- und Methodenkompetenzen
- Untersuchung einer Frage- bzw. Problemstellung innerhalb eines Leitfachs aus dem Pflicht- oder Wahlpflichtbereich
- kritische Auseinandersetzung mit Fachliteratur sowie Analyse, Vergleich und Bewertung vielschichtiger Sachverhalte
- Reflexion und adressatengerechte Präsentation der Arbeitsergebnisse
- Beitrag zur Studien- und Berufsorientierung

## Erhöhte Verbindlichkeit und Vergleichbarkeit

### eigene Grundlegende Kompetenzen des W-Seminars

„Die Schülerinnen und Schüler ...

- setzen sich gemeinsam in einem Leitfach mit dem Rahmenthema des W-Seminars nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten auseinander.
- verfassen eine wissenschaftliche Arbeit zu einer Frage- bzw. Problemstellung innerhalb des Rahmenthemas [...].
- präsentieren die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeit sach- und adressatengerecht und beantworten Fragen in einem Prüfungsgespräch.
- erhalten im Rahmen der Studienerkundung (in Kombination mit dem Aufbaumodul zur beruflichen Orientierung) Einblicke in universitäres Arbeiten [...].“

# Erhöhte Verbindlichkeit und Vergleichbarkeit

## einiger Fachlehrplans des W-Seminars

### Kompetenzerwartungen (in Auszügen)

„Die Schülerinnen und Schüler ...

- planen den Arbeitsprozess [...] realistisch, zielorientiert und reflektiert,
- setzen sich mit Chancen und Grenzen von Anwendungen Künstlicher Intelligenz [...] auseinander,
- gewinnen relevante Erkenntnisse durch systematische Recherche [...] und
- bewerten und hinterfragen die [...] Informationen nach wissenschaftlichen Kriterien.“

### Inhalte zu den Kompetenzen (in Auszügen)

- systematisches Vorgehen, z. B. Entwicklung einer Leitfrage
- fachwissenschaftliche Methoden, z. B. Quellenarbeit
- Grundtechniken wissenschaftlichen Arbeitens, z. B. Recherchieren, Bibliographieren
- Anwendung Künstlicher Intelligenz, z. B. Textgeneratoren

## Studienerkundungstag

als einer der fünf Projektstage des Aufbaumoduls zur beruflichen Orientierung (ABO)

### außerschulische Lernorte

Besuch einer Vorlesung zum  
Rahmenthema des W-Seminars

Gespräch mit Lehrenden,  
Forschenden und Studierenden an  
Hochschulen

Besuch einer extern veranstalteten  
Studienmesse

themenspezifische Workshops,  
z. B. zu Studiengängen

### Organisation innerhalb der Schule

Expertenvorträge externer  
Referentinnen bzw. Referenten

Vorträge der Bundesagentur für  
Arbeit zu Berufsbildern, die  
Rahmenthemen entsprechen

Organisation einer Studienmesse an  
der Schule

Angebot des Frühstudiums für  
besonders leistungsfähige  
Schülerinnen und Schüler

## Kontinuierliche Betrachtung des Rahmenthemas



gegenseitige Unterstützung und  
Motivation durch **gemeinsame Arbeit**  
an **übergeordneter Leitfrage**

großes Potenzial innerhalb des W-Seminars auch  
durch verstärkten Rekurs auf gemeinsames Rahmenthema

wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn  
durch **Reflexion, Diskussion und**  
**fachlichen Austausch**

## Das neue W-Seminar im Überblick

**Bekanntes** aus dem  
bisherigen  
W-Seminar des G8

- Bindung an ein Leitfach
- gemeinsame Beleuchtung eines Rahmenthemas
- Schulung studienvorbereitender Methodenkompetenzen
- Anfertigung einer Seminararbeit mit Präsentation
- individuelle Schwerpunktsetzung

**Neuakzentuierungen**  
im neuen W-Seminar  
des G9

- Vorentlastung durch Wissenschaftswoche
- Fachprofil, Grundlegende Kompetenzen sowie Fachlehrplan
- Studienerkundungstag
- kontinuierliche gemeinsame Arbeit am Rahmenthema

# Vielen Dank!

**tobias.stork@isb.bayern.de**  
**089 2170-2138**