



# Anregungen für die Überarbeitung der schuleigenen Arbeitspläne im Fach *Mathematik* der Sekundarstufe II

während der Corona-Pandemie



## Hinweise und Anregungen für Schwerpunktsetzungen in den Unterrichtsfächern

Die vorliegenden Dokumente der einzelnen Unterrichtsfächer sind als Hinweise und Anregungen für die Unterrichtsgestaltung zu verstehen und sollen den Lehrkräften eine schnelle Orientierung bieten. Die Gültigkeit der Lehr- und Rahmenpläne wird davon nicht berührt. Inwieweit es notwendig sein wird, Unterrichtsinhalte zu konzentrieren und zeitliche Strukturen zur Erreichung von Standards anzupassen, hängt ab vom Umfang der Schulöffnung nach den Sommerferien. Gleichwohl können diese Hinweise und Anregungen den Fachlehrkräften, den Fachkonferenzen und den Gesamtkonferenzen in jedem Fall wichtige Impulse für die Weiterentwicklung des Unterrichts während der Corona-Pandemie geben.

Bei der Erstellung der Hinweise und Anregungen haben sich die Regionalen Fachberaterinnen und Fachberater, das Pädagogische Landesinstitut sowie die beiden kirchlichen Fortbildungsinstitute an vier einheitlichen Leitlinien orientiert, bei denen der didaktischen Reduktion und dem exemplarischen Arbeiten ein besonderer Stellenwert zukommt:

### 1. Kernkompetenzen berücksichtigen

Die Unterrichtsinhalte sollen so ausgewählt werden, dass die Kernkompetenzen erworben und eingeübt werden können.

### 2. Exemplarisches Lernen fördern – Grundkenntnisse erwerben

Im Unterricht soll das exemplarische Lernen an zentralen Inhalten der einzelnen Fächer im Vordergrund stehen. Alle Schülerinnen und Schüler sollen die Grundkenntnisse erwerben, die für eine erfolgreiche weitere Arbeit im jeweiligen Fach unerlässlich sind.

### 3. Abschlussbezogene Lehrplaninhalte bevorzugen

Die Berufsreife, der Qualifizierte Sekundarabschluss I und das Abitur qualifizieren Schülerinnen und Schüler für den weiteren beruflichen Weg. Die Kompetenzen und Kenntnisse, die für den jeweils angestrebten Abschluss erforderlich sind, haben im Unterricht Priorität.

### 4. Zeitintensive Projekte prüfen

Unterricht an anderem Ort oder auch fachübergreifende Projekte sind selbstverständlich weiterhin sinnvoll und möglich. Insbesondere dann, wenn andere Fächer beispielsweise durch Ausfall von Pflichtunterricht betroffen sind, muss sehr genau abgewogen werden, ob Aufwand und Nutzen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen.



## Schwerpunktsetzungen

Laut Bildungsstandards sind die sechs Kompetenzen *Mathematisch argumentieren*, *Probleme mathematisch lösen*, *Mathematisch modellieren*, *Mathematische Darstellungen verwenden*, *mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen* sowie *Mathematisch kommunizieren* zu entwickeln. Da alle sechs genannten Kompetenzen Kernkompetenzen sind, ist der Unterricht so zu gestalten, dass den Schülerinnen und Schülern die Entwicklung dieser Kompetenzen ermöglicht wird.

Die Entwicklung dieser Kompetenzen erfolgt in der Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten. Dabei soll das exemplarische Lernen an zentralen Inhalten im Vordergrund stehen. Vor dem Hintergrund der Abiturprüfung sind dabei abschlussbezogene Lerninhalte zu bevorzugen.

Für das Leistungsfach Mathematik gilt Folgendes:

Das zentrale Element der schriftlichen Abiturprüfung ist eine Aufgabe aus dem Sachgebiet Analysis. Hier sind die Informationen des Bildungsministeriums zu den vertieften und grundlegenden Kenntnissen für Analysis zu beachten. Diese sind z.B. zu finden unter [https://rfb.bildung-rp.de/fileadmin/user\\_upload/rfb.bildung-rp.de/Mathematik/2015-03-10-Infoschreiben.pdf](https://rfb.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/rfb.bildung-rp.de/Mathematik/2015-03-10-Infoschreiben.pdf).

Die Themen der Bildungsstandards können nicht eingeschränkt werden. Das gilt auch für die Inhalte des Lehrplans bis auf folgenden Ausnahmen.

Die Lehrplaninhalte **Differentialgleichungen** (vgl. Lehrplan Mathematik Sek II / Weiterführung der Differential- und Integralrechnung / 10. *Beispiele für Differentialgleichungen...*) sowie **Iterationsverfahren** (vgl. Lehrplan Mathematik Sek II / Differentialrechnung / 11. *Ein Iterationsverfahren...*) sind nicht prüfungsrelevant.

Für die Sachgebiete Lineare Algebra / Analytische Geometrie und Stochastik werden die Prüfungsaufgaben dezentral von den Lehrkräften erstellt. Hier kann die Lehrkraft innerhalb des durch den Lehrplan gesetzten Rahmens inhaltliche Schwerpunkte für den Unterricht auswählen und zu diesen Schwerpunkten entsprechende Prüfungsaufgaben konzipieren. Dabei muss aber gewährleistet sein, dass in jeder Prüfungsaufgabe ein angemessener inhaltlicher Anspruch erfüllt ist, alle drei Anforderungsbereiche gemäß der Bildungsstandards berücksichtigt werden und ein breites Kompetenzspektrum angesprochen wird. Bei den einzureichenden Unterlagen können ggf. bei den unterrichtlichen Voraussetzungen Anmerkungen von der Lehrkraft gemacht werden.



Konkret sind folgende Einschränkungen von Lehrplaninhalten möglich:

Lineare Algebra/Analytische Geometrie:

Im Wahlpflichtgebiet *A1: Vektoren und Matrizen* kann eine Schwerpunktsetzung entweder auf **affine Abbildungen** (vgl. Lehrplan Mathematik Sek II / Lineare Algebra/Analytische Geometrie / Wahlpflichtgebiet A1 / 13. *Affine Abbildungen ...*) oder auf **Sachaufgaben in nichtgeometrischem Anwendungsfeld** (vgl. Lehrplan / ... / 14. *In mindestens...*) erfolgen.

Im Wahlpflichtgebiet *A2: Geraden und Ebenen im Raum* kann auf den Lehrplaninhalt **Kreise und Kugeln** (vgl. Lehrplan Mathematik Sek II / Lineare Algebra/Analytische Geometrie / Wahlpflichtgebiet A2 / 15. *Die Kreis- und Kugelgleichung...*) verzichtet werden.

Stochastik:

Im Bereich der beurteilenden Statistik kann eine Schwerpunktsetzung entweder auf **Konfidenzintervalle** (vgl. Lehrplan Mathematik Sek II / Stochastik / 14. *Den Begriff ... bis 16. Sachaufgaben...*) oder auf **Hypothesentests** (vgl. Lehrplan Mathematik Sek II / ... / 17. *Die Struktur des Hypothesentests ...*) erfolgen.

Für das Sachgebiet Stochastik ist zudem zu beachten, dass eine ausführliche Behandlung der *Kombinatorik* nicht vorgesehen ist. Im Bereich der Binomialverteilung fällt bei Verwendung eines geeigneten wissenschaftlichen Taschenrechners der Aspekt *Arbeiten mit Tabellen* grundsätzlich weg.

Für das Grundfach Mathematik kann die Lehrkraft für alle drei Sachgebiete im Unterricht innerhalb des durch den Lehrplan gesetzten Rahmens Schwerpunkte setzen und die mündliche Abiturprüfung entsprechend gestalten. Dabei ist zu beachten, dass eine angemessene inhaltliche Breite und Tiefe erreicht wird.

Auf zeitintensive Projekte sollte verzichtet werden, wenn der Unterricht anderer Fächer dadurch beeinträchtigt würde.