



## Stellungnahme des Ministeriums für Schule und Weiterbildung zu den Abituraufgaben 2013 Set 1 im Fach Mathematik

Aktenzeichen:

223/525

bei Antwort bitte angeben

### A Grundlagen des Abiturprüfungsverfahrens

Auskunft erteilen:

Joachim Fehrmann

Karl-Heinz Beier

Der Ablauf des Abiturverfahrens und die Bewertung der erbrachten Leistungen sind auf der Grundlage des § 51 Schulgesetz (SchulG) in §§ 30 ff der Verordnung über den Bildungsgang und die Abiturprüfung in der gymnasialen Oberstufe (APO-GOST) geregelt. Das MSW ist hieran gebunden. Verstöße und Abweichungen würden das gesamte Verfahren rechtlich angreifbar machen. Weitere Gesichtspunkte ergeben sich aus dem das Prüfungsrecht prägenden Grundsatz der Chancengleichheit. Dieser verbietet es, einzelnen Prüflingen die Möglichkeit zu eröffnen, Abschlüsse unter leichteren Bedingungen zu erwerben und diejenigen zu benachteiligen, die eine Prüfung erfolgreich bewältigt haben.

Telefon 0211 5867-3531

0211 5867-3223

Telefax 0211 5867-3594

mathematik.abitur@msw.nrw.de

Prüfungsmaßstab bei der Beurteilung der Rechtmäßigkeit der Prüfung ist einerseits, ob die Aufgabe unvollständig, widersprüchlich oder mit den vorhandenen Hilfsmitteln nicht zu lösen ist, andererseits, ob sie sich im Rahmen des zugelassenen Prüfungstoffes hält.

### B Lehrplanvorgaben und Bedingungen für die Aufgabenauswahl im Fach Mathematik

Der Lehrplan Mathematik sieht in der Qualifikationsphase die drei Fachgebiete **Analysis**, **Lineare Algebra** und **Stochastik** vor.

Im Bereich der **Analysis** wird die **Differentialrechnung** aus der Einführungsphase fortgesetzt und die **Integralrechnung** an unterschiedlichen Funktionstypen behandelt.

Im Bereich der **Linearen Algebra** kann neben der verbindlichen **vektoriellen Geometrie** zwischen der Behandlung von **Abbildungsmatrizen** und **Übergangsmatrizen** gewählt werden.

Im Bereich der **Stochastik** stehen neben der verbindlichen **Wahrscheinlichkeitsrechnung** die beiden Alternativen **Testen von Hypo-**

Anschrift:

Völklinger Straße 49

40221 Düsseldorf

Telefon 0211 5867-40

Telefax 0211 5867-3220

poststelle@msw.nrw.de

www.schulministerium.nrw.de

Öffentliche Verkehrsmittel:

S-Bahnen S 8, S 11, S 28

(Völklinger Straße)

Rheinbahn Linien 704, 709

(Georg-Schulhoff-Platz)

Für die **Abiturprüfung** ist aus den oben aufgeführten Gebieten folgende **Obligatorik** im Lehrplan festgelegt:

- **Analysis**  
(verpflichtend für die Abiturprüfung)
  
  - **Lineare Algebra/Geometrie**
    - Vektorielle Geometrie
    - Alternativen:
      1. Abbildungsmatrizen
      2. Übergangsmatrizen
- (Beide Untergebiete mit entsprechender Auswahl einer Alternative sind verpflichtend, sofern Stochastik nicht vertiefend behandelt wird.)
- **Stochastik**
    - Wahrscheinlichkeitsrechnung
    - Alternativen:
      1. Testen von Hypothesen
      2. Schätzen von Parametern

(Beide Untergebiete mit entsprechender Auswahl einer Alternative sind verpflichtend, sofern Lineare Algebra/Geometrie nicht vertiefend behandelt wird.)

(Werden neben der Analysis beide Gebiete Lineare Algebra/Geometrie und Stochastik behandelt, trifft die Fachlehrerin oder Fachlehrer eine geeignete Auswahl.)

**Aufgabenarten und Auswahlmöglichkeiten durch die Fachlehrkräfte im Mathematikabitur**

Auf der Basis der oben beschriebenen Obligatorik werden im Mathematikabitur folgende Aufgabentypen zur Verfügung gestellt.

Aufgabenarten	Auswahlmöglichkeit durch die Fachlehrkräfte
Die LK-Prüflinge bearbeiten 3 Aufgaben. Die GK-Prüflinge bearbeiten 2 Aufgaben.	
<b>3 Aufgaben</b> aus dem Bereich der <b>Analysis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innermathematische Aufgabe</li> <li>• Aufgabe im Sachzusammenhang</li> </ul>	<b>1 Aufgabe für LK und GK</b> muss aus dem Bereich der <b>Analysis</b> gewählt werden.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabe im Sachzusammenhang</li> </ul>	
<p><b>3 Aufgaben</b> aus dem Bereich <b>Lineare Algebra/ Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektorielle Geometrie</li> <li>• Abbildungsmatrizen</li> <li>• Übergangsmatrizen</li> </ul> <p><b>2 Aufgaben</b> aus dem Bereich <b>Stochastik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testen von Hypothesen</li> <li>• Schätzen von Parametern</li> </ul>	<p><b>1 Aufgabe für LK und GK</b> muss entsprechend der im Unterricht behandelten Thematik ausgewählt werden.</p>
	<p>Darüber hinaus muss <b>eine weitere</b> Aufgabe für den <b>LK</b> aus den übriggebliebenen Aufgaben ausgewählt werden, wobei nicht Alternative 1 und 2 aus einem Sachgebiet gewählt werden kann.</p>

## C Ablauf der Aufgabenentwicklung

Seit Einführung des Zentralabiturs wird in Nordrhein-Westfalen ca. einhalb Jahre vor dem entsprechenden Abiturtermin die Fachaufsicht per Erlass des Ministeriums gebeten, Schulen zu bestimmen, die mit der Entwicklung von Aufgabenvorschlägen beauftragt werden.

Die jeweils ab Februar ihre Tätigkeit aufnehmenden Aufgabenkommissionen, die sich aus erfahrenen Fachlehrkräften zusammensetzen, sichten die eingereichten Vorschläge, prüfen sie auf Verwendbarkeit und erarbeiten erste Aufgabenentwürfe.

- Diese Aufgabenentwürfe wurden auch in diesem Jahr von den insgesamt zehn Mitgliedern der Aufgabenkommission Mathematik zunächst in Kleingruppen diskutiert und modifiziert.
- Diese ersten, von den Kommissionsmitgliedern als Autoren entwickelten Aufgabenentwürfe wurden durch zwei erfahrene Kommissionsmitglieder auf fachliche Richtigkeit, eindeutige und verständliche Formulierungen und Kompatibilität mit den Richtlinien und dem Lehrplan Mathematik für die Sekundarstufe II sowie mit den unterrichtlichen Vorgaben für das Abiturverfahren 2013 geprüft.
- Eine weitere Überprüfung erfolgte durch die Fachdezernenten, die jeweils durch Fachberaterinnen und Fachberater unterstützt wurden, sodass jede Aufgabe von zwei sachkundigen Personen

der Fachaufsicht eingehend geprüft und - soweit erforderlich - verändert wurde.

- Die bis zu diesem Stand gebrachten Aufgaben wurden von vier unabhängigen Fachwissenschaftlern begutachtet. Die in den Gutachten enthaltenen Änderungswünsche wurden den Autoren weitergeleitet mit der Bitte um Übernahme der fachwissenschaftlichen Hinweise in die Aufgaben oder Begründung, warum die gewünschten Veränderungen nicht übernommen werden sollten.
- Die geänderten Aufgaben wurden den Wissenschaftlern erneut zugeleitet. In einer gemeinsamen Sitzung mit den Wissenschaftlern, drei Mitgliedern der Aufgabenkommission und einem Vertreter des MSW konnten die noch bestehenden unterschiedlichen Standpunkte einvernehmlich ausgeräumt werden.
- Die mit den Wissenschaftlern abgestimmten Fassungen der Aufgaben wurden den Fachdezernenten und den Fachberaterinnen und Fachberatern Anfang Januar erneut zur Prüfung vorgelegt.
- In einem Praxis-Check wurde jede Aufgabe von jeweils vier Fachlehrerinnen und Fachlehrern pro Kurstyp aus Sicht ihrer Schülerinnen und Schüler bearbeitet. Die von den Lehrkräften gegebenen Hinweise wurden jeweils einem Vertreter der Aufgabenkommission vorgetragen, damit sie bei der abschließenden Überarbeitung der Aufgaben ohne Informationsverlust berücksichtigt werden konnten.
- Anfang Februar erfolgte eine erneute Kontrolle der überarbeiteten Aufgaben durch die Fachdezernenten sowie durch die Fachberaterinnen und Fachberater.
- Nach der Formatierung der Aufgaben wurden die endgültigen Fassungen von den Kommissionsmitgliedern und zwei vom MSW als zusätzliche Lektoren eingeladenen Fachlehrern Korrektur gelesen.
- Die beim Lektorat aufgetretenen kleinen redaktionellen Änderungswünsche wurden nach Einarbeitung durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des MSW von dem Landeskoordinator kontrolliert.
- Abschließend unterzogen die Autorinnen und Autoren ihre eigenen Aufgaben einer eingehenden formalen Überprüfung.
- Nachdem letzte redaktionelle Korrekturen eingearbeitet und kontrolliert waren, wurden alle Aufgaben noch einmal vom Landeskoordinator geprüft und für das Abiturverfahren freigegeben.

Die Aufgaben sind gemäß § 33 APO-GOST auf der Grundlage der Lehrpläne für die gymnasiale Oberstufe erstellt worden und umfassen unterschiedliche Sachgebiete. Weitere Überprüfungen sieht die APO-GOST nicht vor.

## D Einschätzung der Aufgabenkommission

Die zu den einzelnen Aufgaben vorgetragenen Einwände sind fachlich eingehend geprüft worden. Auch nach dieser erneuten Prüfung kommt die Aufgabenkommission zu dem Schluss, dass die Aufgaben lehrplan-konform sind und den unterrichtlichen Vorgaben für das Jahr 2013 im Fach Mathematik entsprechen, dass sie fachlich korrekt gestellt sowie eindeutig und verständlich formuliert wurden. Sie sind bezüglich des Anspruchsniveaus und des Bearbeitungszeitrahmens angemessen und nicht schwieriger einzustufen als die Abituraufgaben des letzten Jahres, deren Durchschnittsnote in Mathematik besser war als in den vorange-gangenen Jahren. Die geringe Zahl an Verständnisfragen der Fachlehr-kräfte, die am Download- und am Prüfungstag über die Hotline einge-gangen sind, bestätigt diesen Eindruck.

Die Beurteilung ist gemäß § 57 Absatz 1 SchulG eine originäre Aufgabe und Kompetenz der Lehrkräfte. Modelllösungen dienen der Orientierung der Mathematiklehrkräfte bei der Auswahl der Prüfungsaufgaben. Be-wertungskriterien dienen dazu, den Beurteilungen gleiche Erwartungen zugrunde zu legen. Auf der Basis dieser Bewertungskriterien erfolgt die Gesamtbeurteilung der Schülerleistung durch die Lehrkraft unter Be-rücksichtigung der unterrichtlichen Voraussetzungen und des Umfangs der Aufgaben. Aus Sicht der Aufgabenkommission ist daher nicht damit zu rechnen, dass es zu deutlich schlechteren Ergebnissen kommen wird.

## E Weitere rechtliche Gesichtspunkte

Es ist gefordert worden, die Aufgabenstellungen und die Bewertungskri-terien zu veröffentlichen und darüber zu beraten. Dem kann jedoch nicht entsprochen werden:

Während eines laufenden Prüfungsverfahrens verbietet sich die Veröf-fentlichung einer Klausuraufgabe, eines Erwartungshorizontes bzw. einer Lösungserwartung allein schon wegen des hierdurch entstehen-den zusätzlichen Drucks auf die Prüfer. Dementsprechend schließt selbst das Informationsfreiheitsgesetz (IFG NRW) in § 2 Absatz 3 In-formationensansprüche für die Bereiche „Leistungsbewertung“ und „Prü-fung“ aus.

Auch eine gemeinsame Beratung über schriftliche Aufgaben sieht § 33 APO-GOST nicht vor. Eine Beteiligung der Betroffenen widerspräche im Übrigen auch den allgemeinen Grundsätzen der Leistungsbewertung.

Die Gewährung einer zusätzlichen Nachschreibemöglichkeit oder die Vergabe von Bonuspunkten käme allenfalls dann in Betracht, wenn die

Kommission bzw. das Ministerium die Fehlerhaftigkeit der Aufgabe festgestellt hätte. Andernfalls würde dies einen Verstoß gegen den Grundsatz der Chancengleichheit darstellen, da in diesem Fall eine Schülergruppe eine zweite Chance oder Bonuspunkte bekäme, die einer anderen Gruppe (mit ordnungsgemäßer Aufgabenstellung in einem anderen Fach) vorenthalten blieben. Bei allen Überlegungen ist zu bedenken, dass insbesondere auch Schülerinnen und Schüler, die die Aufgabe erfolgreich bewältigt haben, nicht benachteiligt werden dürfen. Im vorliegenden Verfahren gibt es sehr unterschiedliche Rückmeldungen über die Lösbarkeit der Aufgaben. Eine Fehlerhaftigkeit der Aufgabenstellung kann nicht festgestellt werden. Im Einzelnen aufgetretene Schwierigkeiten bei der Aufgabenbewältigung können - wie oben dargestellt - im Rahmen des Beurteilungsspielraums der Lehrkräfte berücksichtigt werden.