



## Kleine Anfrage

der Abgeordneten Martin Habersaat, Kai Vogel und Prof. Dr. Heiner Dunckel (SPD)

und

## Antwort

der Landesregierung - Ministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur

### Ergebnisse der schriftlichen Prüfung in Mathematik für den Ersten und Mittleren Schulabschluss

1. Wie waren die Ergebnisse der Mathematik-, Deutsch- und Englischprüfungen zum Ersten Allgemeinbildenden Schulabschluss und zum Mittleren Schulabschluss in den vergangenen fünf Jahren? (Bitte Mittelwerte und Abweichungswerte, insbesondere Standardabweichung, darstellen)

Antwort:

Die nachfolgende Tabelle enthält die Mittelwerte mit den Standardabweichungen in Klammern:

Schuljahr	ESA Deutsch	ESA Mathematik	ESA Englisch	MSA Deutsch	MSA Mathematik	MSA Englisch
2013	3,03 (0,87)	2,87 (1,11)	3,35 (1,13)	3,32 (0,92)	3,37 (1,04)	3,08 (1,07)
2014	3,13 (0,85)	3,33 (1,11)	3,16 (1,06)	3,45 (0,88)	3,34 (1,09)	3,18 (1,06)
2015	3,12 (0,85)	3,41 (1,20)	3,23 (1,18)	3,20 (0,90)	2,95 (1,01)	3,00 (1,12)
2016	3,64 (0,95)	3,45 (1,23)	3,25 (1,25)	3,18 (0,90)	2,98 (1,03)	3,08 (1,17)
2017	3,54 (0,98)	3,53 (1,14)	3,70 (1,25)	3,35 (0,91)	3,29 (1,08)	3,11 (1,18)

2. Soweit es gegenüber dem Vorjahr Abweichungen im Notendurchschnitt von mindestens 0,5 Noten gab, welche Gründe gab es nach Einschätzung der Landesregierung für diese Abweichungen?

Antwort:

Eine Abweichung um mindestens 0,5 Noten ergab sich im Jahr 2016 im ESA Deutsch gegenüber dem Jahr 2015. Mögliche Ursache war die Verwendung eines anspruchsvolleren literarischen Textes als Grundlage sowie die Hinführung zu den im Schuljahr 2014/ 2015 eingeführten Fachanforderungen. Darüber hinaus wird aus der oben abgebildeten Tabelle ersichtlich, dass Schwankungen in den Durchschnittsnoten die Regel sind. So ergaben sich ähnlich hohe Abweichungen z.B. im ESA Mathematik von 2013 zu 2014 (Abweichung: 0,46), im ESA Englisch von 2016 zu 2017 (0,45) oder im MSA Mathematik von 2014 zu 2015 (0,39).

3. Bei wie vielen Schülerinnen und Schülern (absolut und prozentual) wich das Ergebnis der schriftlichen Prüfung bei der Abschlussarbeit des ESA und MSA um mindestens eine Note von der Vornote ab?

Antwort:

Die Ergebniserfassung ist noch nicht abgeschlossen. Nach den bisher vorliegenden Daten wich das Ergebnis in der schriftlichen Prüfung im ESA Mathematik bei 3.398 Prüflingen um mindestens eine Note von der Vornote ab (55,8%) und im MSA Mathematik bei 6.959 Prüflingen (69,6%).

4. Welche regional- und schulspezifischen Besonderheiten lassen sich beobachten, und wie lassen sich diese erklären?

Antwort:

Die regionale Verteilung kann den angefügten Übersichten entnommen werden. Die statistischen Daten lassen keine Rückschlüsse auf regional- und schulspezifische Besonderheiten zu. Das Beispiel der Stadt Neumünster zeigt dies: Während dort und in Plön mit einer Abweichung von 0,24 im ESA Mathematik 2018 das landesweit beste Durchschnittsergebnis erreicht wird, liegt das Ergebnis im MSA Mathematik 2018

in der Stadt Neumünster mit 0,24 unter dem Landesdurchschnitt. Die Rangplätze der Kreise sind zudem in der längsschnittlichen Betrachtung extrem instabil.

Um diese statistischen Werte richtig bewerten zu können, müsste ein Bezug zur spezifischen Umfeldsituation der einzelnen Region und Schule hergestellt werden. Dies ist Teil der Analyse- und Beratungstätigkeit durch die Schulaufsicht. Dazu werden die Schulen von der Schulaufsicht u.a. unter dem Gesichtspunkt der Abweichung vom Landesmittelwert betrachtet (unterdurchschnittliche, überdurchschnittliche oder durchschnittliche Ergebnisse) und entsprechend kontaktiert.

5. Wer hat die Aufgabenstellungen in Mathematik 2018 mit welchem Ergebnis wissenschaftlich begleitet und begutachtet? (Gegebenenfalls wird darum gebeten, das Gutachten der Antwort auf die Kleine Anfrage als Anhang beizufügen)

Antwort:

Die Entwicklung der Aufgaben für den MSA Mathematik 2018 begann mit einer Tagung der Fachkommission im Januar 2016. Die Fachkommission Mathematik besteht aus neun Personen (Fachaufsicht, Landesfachberatung, Vorsitz, Lehrkräfte und Studienleitungen).

Im Anschluss an die Auftakttagung entwickelten die Kommissionsmitglieder bis Juni 2016 Aufgabenvorschläge in Teams, indem immer zwei Kommissionsmitglieder gegenseitig ihre Aufgaben begutachteten und kommentierten. Nach einer gemeinsamen Beratung aller Aufgabenvorschläge in der gesamten Kommission folgten weitere Überarbeitungen und Arbeitstreffen im Oktober und Dezember 2016.

Die Aufgaben wurden mit dem Arbeitsstand von zwölf Aufgabenheften (jeweils hilfsmittelfreie Aufgaben, Heft 1, und Komplexaufgaben, Heft 2) für das Übungsheft, das Prüfungsheft des Haupttermins sowie des Nachschreibtermins zum ESA und zum MSA dann zur Begutachtung an Frau Jun. Prof. Dr. Christina Drüke-Noe von der Pädagogischen Hochschule Weingarten übergeben. Die Gutachterin untersucht die Aufgaben hinsichtlich ihrer fachdidaktischen Angemessenheit sowie bezüglich ihrer Passung zu den Bildungsstandards Mathematik wie auch zum gültigen schleswig-holsteinischen Lehrplan für die Sekundarstufe I und den Fachanforderungen. Berücksichtigt werden dabei die in den Bildungsstandards formulierten Kompetenzen, Leitideen und Anforderungsbereiche.

(siehe <https://www.kmk.org/themen/qualitaetssicherung-in-schulen/bildungsstandards.html>)

Das Gutachten lag im Juli 2017 vor. Es gibt zu jedem Heft eine Gesamteinschätzung mit etwaigem Änderungsbedarf und zu jeder Aufgabe bzw. Teilaufgabe eine Einzel-Einschätzung, in der Änderungsmöglichkeiten aufgezeigt und zum Teil sehr konkrete Formulierungsvorschläge unterbreitet werden.

Zusätzlich wurden die Aufgaben in anderen Bundesländern pilotiert. Im Oktober 2017 wertete die Fachkommission die Erkenntnisse aus Gutachten und Pilotierung aus und bezog zusätzlich die Ergebnisse der Prüfung zum MSA Mathematik 2017 ein. Die Fachkommission nutzte dabei vor allem die Empfehlungen der Gutachterin, um Detailvorschläge einzuarbeiten sowie bei Bedarf Aufgaben in größerem Umfang zu überarbeiten.

So wurde z.B. im MSA-Heft 2 in der Komplexaufgabe B1 aufgrund der Hinweise der Gutachterin insbesondere der Aufgabentext um Begriffe bereinigt, die für die Bearbeitung nicht wichtig sind (z.B. Hochebene, Börsenmakler). Damit wurde der Aufgabentext auf das Wesentliche reduziert und leichter verständlich bzw. in kürzerer Zeit nachvollziehbar. So hieß es etwa im ersten Entwurf der Teilaufgabe d):

*„Um die Messwerte abzusichern, beabsichtigt der Vermessungstechniker eine weitere Messung durchzuführen. Er schlägt dem Lehrling vor, für die zweite Messung die Rollen zu tauschen; der Lehrling soll die Peilungen durchführen und der Vermessungstechniker wird sich auf den Turm begeben. Der Lehrling vermutet, dass sich die Werte der Höhenwinkel jeweils verdoppeln, wenn der Abstand zum Lotfußpunkt halbiert wird. Überprüfe die Vermutung des Lehrlings auf angebrachte Art und Weise.“*

Nach Überarbeitung entsprechend der Empfehlung der Gutachterin lautete die Teilaufgabe d):

*„Eine Halbierung der Länge AB führt zu einer Verdopplung des Höhenwinkels, unter dem er den Punkt D anpeilt. Überprüfe die hier getroffene Aussage.“*

An anderen Stellen waren nach Einschätzung der Gutachterin nur marginale Änderungen erforderlich, indem es z.B. zu Aufgabe B4 zusammenfassend hieß:

*„Die Komplexaufgabe „Urne“ enthält durchweg gut machbare Aufgaben zum Thema Wahrscheinlichkeit.“*

Nach diesem Muster erfolgte eine umfassende Überarbeitung der Aufgaben.

Im November 2017 führte schließlich das IQSH Informationsveranstaltungen für Prüfung 2018 für Lehrkräfte durch, die an den zentralen Abschlussprüfungen beteiligt sind. Die Veranstaltung informiert über die Durchführung und den Aufbau der zentra-

len Abschlussprüfungen. Für das Fach Mathematik nahmen daran 36 Personen teil. Nach einer weiteren Überarbeitung im Dezember 2017 wurden die Aufgaben im Februar 2018 von sieben, bisher nicht an der Entwicklung beteiligten Lehrkräften bearbeitet und abschließend Korrektur gelesen.

6. Welche Besonderheiten gab es in der Mathematikprüfung 2018 und deren Vorbereitung im Aufgabenteil „Funktionen“? (Gegebenenfalls wird darum gebeten, die Ergebnisse der Analyse des Ministeriums der Antwort auf diese Kleine Anfrage als Anhang beizufügen)

Antwort:

Die Aufgabe „B3 Funktionen“ in der MSA Abschlussarbeit Mathematik 2018 enthielt teilweise einen „Lebensweltbezug“ in Gestalt der Sachsituation „Brückenmodelle“. Die Herstellung eines Lebensweltbezugs entspricht den Fachanforderungen Mathematik des Landes Schleswig-Holstein (dort Nr. 6.1 die schriftliche Abschlussprüfung, Seite 45), die darüber hinaus vorsehen, dass mit dem Erwerb allgemeiner mathematischer Kompetenz zugleich ein wichtiger Beitrag des Faches Mathematik zum Erwerb überfachlicher Kompetenzen (Methodenkompetenz, Sozial- und Selbstkompetenz) geleistet werde (Nr. 2 Kompetenzbereiche, Seite 18). Damit konnte z.B. die allgemeine mathematische Kompetenz K3 „mathematisch modellieren“ überprüft werden. Von den Schülerinnen und Schülern wurde u.a. gefordert, dass sie situationsgerecht zwischen Realsituation und mathematischer Beschreibung wechseln. Sie ordnen einem mathematischen Modell passende Situationen zu, die der Lebensweltbezug bietet. Das Übungsheft des Jahres 2018 beinhaltet zur Vorbereitung im Teil „B3 Funktionen“ innermathematische Aufgaben zu Parabeln und Geraden. Die dabei erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten können dann in geeigneten Sachsituationen wie sie diese Aufgabe beschreibt, fortgeführt werden.

Darüber hinaus wurde bei der MSA Mathematik-Abschlussarbeit der Bereich der Komplexaufgaben bereits im Jahr 2017 geändert: Statt einer Aufteilung in fünf Bereiche, von denen einer abgewählt werden konnte, gibt es seit 2017 vier verpflichtende Schwerpunktbereiche: Trigonometrie, Stereometrie, Funktionen, Statistik und Wahrscheinlichkeit. Innerhalb dieser vier Bereiche gibt es jeweils einen Pflichtteil und einen Wahlteil. Aus den vier Wahlteilen müssen zwei Wahlteile bearbeitet werden. Es müssen also alle Schwerpunktbereiche in den Pflichtteilen bearbeitet werden. Vor

der Änderung wählten zwischen 75 und 85% der Prüflinge den Bereich „Funktionen“ regelmäßig ab.

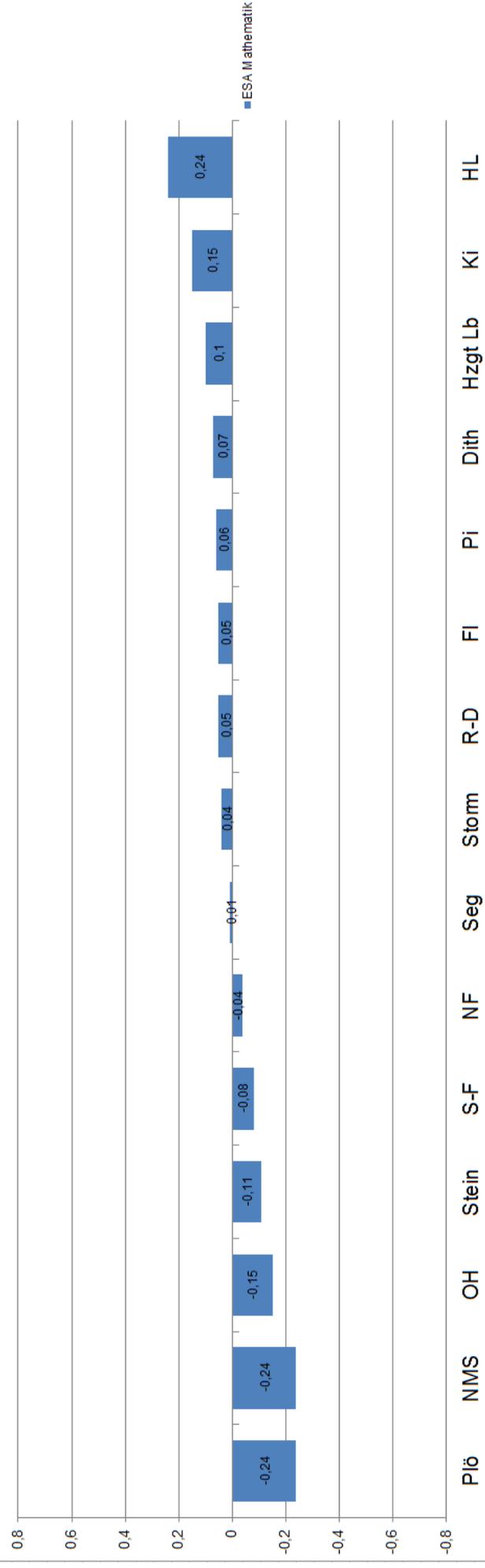
## Abweichungen Kreismittelwerte zum Landesmittelwert (zu Frage 4)

(unter Verwendung der vorläufigen Ergebnisse)

*positive Differenzen = durchschnittliches Kreisergebnis schlechter als das entsprechende Landesergebnis*

*negative Differenzen = durchschnittliches Kreisergebnis besser als das entsprechende Landesergebnis*

ESA Mathematik 2018: Differenzen der Kreise zum Landeswert



MSA Mathematik 2018: Differenzen der Kreise zum Landeswert

