



NIMBUS - NOTENVERTEILUNG IM MATHEMATIKABITUR - BESTANDSAUFNAHME UND STRATEGIEN

In dieser Studie wurden von einer Arbeitsgruppe des Seminars Rottweil die landesweiten Notenverteilungen im schriftlichen Abitur in Mathematik analysiert. Der untersuchte Zeitraum umfasst die Jahre 2004 bis 2007 mit Mathematik als Kernkompetenzfach sowie die letzten beiden Jahrgänge (2002 und 2003) mit getrennten Grund- und Leistungskursen. Über die Fachgrenzen hinaus fand ein Vergleich mit den Abiturergebnissen in den Kernkompetenzfächern Deutsch und Englisch statt.

Insgesamt wurden für diese Studie etwa 23000 Schülerdatensätze ausgewertet.

Durch eine breit angelegte Befragung im Abiturjahr 2007 von mehreren tausend Schülerinnen und Schülern sowie ihren Lehrern zum Lern- bzw. Lehrverhalten wurden Zusammenhänge untersucht und Erklärungsmuster für die Notenverteilungen geprüft.

Die wichtigsten **Ergebnisse** sind:

- Die **Noten im Mathematikabitur** sind schlechter als in Deutsch und Englisch und sie sind anders verteilt, insbesondere sind in Mathematik die Noten an den Rändern häufiger vertreten.
- Die **Abiturdurchschnitte** in Mathematik bewegen sich um etwa 8 NP. Sie liegen damit nach der Einführung der Kernkompetenzkurse etwa in der Größenordnung der Grundkursdurchschnitte früherer Jahre. Die Leistungskursschnitte lagen hingegen über 9 NP. Die Verteilung der Notenpunkte hat sich durch die Reform ungünstig verändert.
- Die **Mädchen** schneiden im Mathematikabitur signifikant schlechter ab als die Jungen. Sie sind vor allem in der Gruppe mit nicht ausreichenden Leistungen überproportional stark vertreten. Dieser Geschlechterunterschied ist vor der Einführung der Kernkompetenzkurse nicht zu erkennen.
- Die **Hausaufgabendisziplin** der Schülerinnen und Schüler ist insgesamt schlecht, dies wirkt sich negativ auf ihre Abiturergebnisse aus.
- Es gibt Zusammenhänge zwischen **Unterrichtsmethoden und Abiturnote**. Kurse mit einem hohen Anteil an schüleraktivierenden Unterrichtsmethoden schneiden im Mittel besser, solche mit einem hohen Anteil an Lehrervortrag schlechter ab als der Durchschnitt.
- Bei den Schülerinnen und Schülern mit **Nachhilfeunterricht** gelingt es knapp der Hälfte nicht, die Note „ausreichend“ zu erreichen.
- Die tatsächliche **Kursgröße** hat keinen messbaren Einfluss auf die Abiturnote.
- Die Notenverteilungen im **Pflichtteil** einerseits und in den **Wahlteilen** andererseits sind sehr verschieden, insbesondere die Lösewahrscheinlichkeit ist im Pflichtteil deutlich höher.
- Der Einsatz im Unterricht durch die Lehrer bzw. die Verwendung des **grafikfähigen Taschenrechners** durch die Schülerinnen und Schüler stellen meist kein Problem dar.



Die Ergebnisse unserer Untersuchungen führen uns zu den folgenden **Empfehlungen**:

- Die Einführung eines **Pflichtteils** im Abitur hat sich bewährt und sollte beibehalten werden. Der Umfang und damit die maximal erreichbare Anzahl an Verrechnungspunkten sollte so gewählt werden, dass mit einem vollständig gelösten Pflichtteil die Note „ausreichend“ erreicht wird.
- In den **Wahlteilen** sollten die Teilaufgaben - ähnlich wie im Pflichtteil - unabhängig voneinander zu bearbeiten sein.
- Die Einführung des **grafikfähigen Taschenrechners** hat sich weitgehend bewährt, eine flächendeckende Einführung eines Computer-Algebra-Systems (CAS) sollte vorerst nicht erfolgen.
- Die Einrichtung der **Kernkompetenzkurse** sollte geprüft werden. Eine Rückkehr zu einer äußeren Differenzierung muss aber nicht zum alten Grund- und Leistungskursmodell zurückführen. Denkbar wäre auch - nach niederländischem Modell - einen stärker anwendungsbezogenen Kurs mit einem hohen Einsatz des grafikfähigen Taschenrechners und einen mehr auf mathematisch-naturwissenschaftliche und technische Berufe vorbereitenden Kurs zur Wahl zu stellen. Die Pflicht, einen dieser beiden Kurse zu belegen, um das Abitur zu absolvieren, sollte bestehen bleiben.
- Maßnahmen zur **inneren Differenzierung** - z.B. schüleraktivierender Unterricht - sollten stärker genutzt werden. Durch die in der Oberstufe sehr unterschiedlichen Fähigkeiten und Interessen der Schülerinnen und Schüler und durch das Abitur, das sinnvoller Weise gleiche Anforderungen an alle stellt, stößt diese innere Differenzierung allerdings an ihre Grenzen.
- Über Alternativen zum derzeitigen Verfahren bei der **Erstellung der Abituraufgaben** sollte nachgedacht werden, um für jeden Jahrgang ein möglichst gleiches Anforderungsniveau zu erreichen.
- In der **Referendarsausbildung** sollte darauf geachtet werden, dass verstärkt offene, schülerzentrierte Unterrichtsformen in der Kursstufe sowohl in der Fachdidaktik als auch in der Pädagogik thematisiert werden. Ein Unterrichten in der Kursstufe während der Ausbildung sollte angestrebt werden.
- Zur Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts sollten zusätzliche **Fortbildungsmaßnahmen** auf den Weg gebracht werden. Schwerpunkte sollten dabei unter anderem das selbstständigere Arbeiten der Schülerinnen und Schüler sowie der sinnvolle Umgang mit Hausaufgaben sein.

Die Arbeitsgruppe des Seminars Rottweil:

StR Matthias Auer, StD Rüdiger Sandmann, StR Thomas Sautter, StD Ulrich Wagner,
StR Sebastian Zander, Prof. Manfred Zinser

Abschlussbericht unter www.gym.seminar-rottweil.de/Nimbus