



SÄCHSISCHES
STAATSMINISTERIUM
FÜR KULTUS

EINGEGANGEN

18. April 2005

Erl.

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR KULTUS
Postfach 10 09 10 · 01079 Dresden

Landeselternrat Sachsen
Vorsitzende
Frau Gisela Grüneisen
Otto-Dix-Straße 1
04425 Taucha

Dresden,
Telefon (03 51) 5 64- 2846
Bearb.: Dr. Heinrich
Aktenzeichen:
(Bitte bei Antwort angeben)

Einführung von Computer-Algebra-Systemen im neuen Lehrplan Mathematik

Sehr geehrte Frau Grüneisen,

ich danke Ihnen für Ihr Mail vom 21.03.2004 und Ihr Schreiben vom 05.04.2005, in denen Sie Fragen bezüglich des künftigen Einsatzes von Computer-Algebra-Systemen (CAS) im Mathematikunterricht, die gegenwärtig von Eltern gestellt werden, aufgreifen.

Im neuen Lehrplan Mathematik für das Gymnasium wird der Einsatz von Computer-Algebra-Systemen (CAS) ab Klassenstufe 8 des Gymnasiums verbindlich gefordert.

Dabei handelt es sich um mathematische Software, deren Einsatz die bisher sehr einseitige Ausrichtung des Unterrichts auf kalkülmäßiges Arbeiten zugunsten einer stärkeren Betonung der Modellierung und des Problemlösens zu verändern hilft. Sie wird auch auf der Grundlage nationaler und internationaler Erfahrungen insbesondere in Phasen entdeckenden Lernens und Experimentierens eingesetzt.

Zur Realisierung des Lehrplanes wurde durch den Freistaat Sachsen eine entsprechende Landeslizenz für den PC erworben, die allen Gymnasien zur Verfügung steht. **Eine Verpflichtung zum Kauf eines sogenannten symbolischen Taschenrechners mit CAS durch die Eltern ergibt sich aus den Lehrplanforderungen nicht.** Es ändert sich grundsätzlich nichts an der bewährten Regelung, dass für die Schüler ein grafikfähiger Taschenrechner ohne CAS als Hilfsmittel angeschafft wird.

Gleichwohl besteht mit der Einführung des neuen Lehrplanes kein Verbot mehr, anstelle des bisher eingesetzten grafikfähigen Taschenrechners auch einen Rechner mit CAS an der Schule einzuführen, wenn die notwendigen materiellen und schulorganisatorischen Voraussetzungen erfüllt sind. Das betrifft insbesondere die sorgfältige Prüfung, inwieweit die notwendigen finanziellen Mit-

Sitz: Carolaplatz 1, Westflügel
01097 Dresden
zu erreichen
mit Straßenbahnlinie 3, 7, 8, 9

Telefon (03 51) 5 64-0
Telefax (03 51) 5 64-28 87
E-Mail: poststelle@smk.sachsen.de
Kein Zugang für elektronisch signierte
sowie für verschlüsselte elektronische
Dokumente

Internet:
www.sachsen.de
www.sachsen-macht-schule.de



gekennzeichnete Parkplätze
Carolaplatz

tel aufgebracht werden können. Ich bedauere die Aussagen von einzelnen Lehrern, die hier offensichtlich zu Irritationen geführt haben.

Die entsprechende Öffnung wurde im Lehrplan aufgenommen, da es bereits in der Vergangenheit eine Reihe von Bitten von Schulen gab, diese Möglichkeit einzuräumen und da der neue Lehrplan perspektivisch angelegt sein muss, also auch die zukünftige Entwicklung in diesem Bereich beachten soll. Der Freistaat Sachsen reagiert mit der Entscheidung für den prinzipiellen Einsatz von CAS ebenso, wie das gegenwärtig in allen Bundesländern, mit Ausnahme des Freistaates Bayern, geschieht. Bei der Entscheidung, dass Schüler im Laufe des Mathematikunterrichts auch moderne Mathematikwerkzeuge (neben CAS auch Dynamische Geometrie und Tabellenkalkulationssoftware) kennen lernen sollen, handelt es sich nicht um Festlegungen einzelner Personen sondern um einen Beschluss der Lehrplankommission, der mit dem Sächsischen Staatsministerium für Kultus und dem Comenius-Institut abgestimmt wurde.

Wenn eine Schule den Eltern einen Vorschlag zur Anschaffung von CAS-Rechnern unterbreitet, empfehle ich, die Lehrer auch zu bitten, preiswertere Alternativen zu prüfen. Zum einen sind Taschenrechner mit CAS inzwischen schon ab etwa 80€ (also im Bereich des Preises eines jetzt verwendeten Grafikrechners) zu erhalten, andererseits bieten Händler seit kurzem auch Modelle zur Ratenzahlung oder Vermietung an. Ein entsprechendes Informationsmaterial lege ich beispielhaft dem Brief bei. In der Regel bieten Händler beim Kauf von 20 Geräten ein bis zwei zusätzliche Freiexemplare an. Inwieweit eine Schule die damit verbundene Kostensenkung auf die Eltern umlegt, kann nur im gegenseitigen Einvernehmen von Eltern und Schule vor Ort geklärt werden.


Eine Zumutbarkeitsgrenze für die Anschaffung von Lernmitteln schreibt der Gesetzgeber nicht vor. Für den Einsatz der Software am PC sind keine über den Stand der derzeitigen Schulausstattung hinaus gehenden Hardwareanforderungen notwendig. Die Stellen, an denen der neue Lehrplan verbindlich den Umgang mit CAS fordert, sind sehr behutsam ausgewählt. Einen entsprechenden Auszug mit allen Stellen, an denen CAS verbindlich vorgeschrieben ist, lege ich dem Schreiben bei. Daraus ist ersichtlich, dass an den meisten Stellen der grafikfähige Taschenrechner oder CAS in der Entscheidung des jeweiligen Fachlehrers eingesetzt werden kann. Der Lehrplan ist somit durch den punktuellen Einsatz von CAS an ausgewählten Unterrichtsstellen erfüllbar. Das lässt sich mit der derzeitigen PC-Ausstattung der Schulen realisieren.

In der Abiturprüfung wird auch ab 2009 bzw. 2010 der grafikfähige Taschenrechner in bewährter Form als Hilfsmittel zugelassen. In der gegenwärtigen bundesweiten Diskussion um die Gestaltung

von Abituraufgaben, die mit CAS geschrieben werden, zeigt sich, dass es keinen prinzipiellen Unterschied in den Aufgabenstellungen bezüglich der Hilfsmittel GTR bzw. CAS gibt. An einzelnen Stellen werden für Schüler, die einen GTR mit CAS verwenden, Teilaufgaben so modifiziert, dass die Gleichbehandlung gewährleistet ist. Das zeigen u. a. die Erfahrungen aus Thüringen, aber auch aus Dänemark, der Schweiz und Australien, um nur einige Beispiele zu nennen. Eine Benachteiligung von Schülern in Prüfungen, sowohl in der einen wie auch der anderen Richtung durch die Entscheidung für ein bestimmtes Hilfsmittel ist damit ausgeschlossen. Das Sächsische Staatsministerium für Kultus wird in diesem Zusammenhang rechtzeitig entsprechende Hinweise für die Abiturprüfung veröffentlichen, die auch sorgfältig mit Entwicklungen in anderen Bundesländern abgestimmt werden.

Ich hoffe, dass ich mit diesen Aussagen, die offensichtlich entstandenen Irritationen und Ängste entkräften konnte.

Mit freundlichen Grüßen


Anja Stephan
Referatsleiterin