



Stadtschulpflegschaft Köln, Overstolzenstr. 10, 50677 Köln

Ministerium für
Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Frau Ministerin Löhrmann
40190 Düsseldorf

Köln, 27.2.2014

Gebrauch von grafikfähigen Taschenrechnern im Mathematikunterricht der gymnasialen Oberstufe und des Beruflichen Gymnasiums RdErl. v. 27.06.2012 (523-6.08.01-105571)¹

Sehr geehrte Frau Ministerin Löhrmann,

nicht nur in der Elternschaft der Kölner Gymnasien wirft die Einführung von grafikfähigen Taschenrechnern grundsätzliche Fragen auf. Und da Schulen wie Fördervereine unter terminlichem Zugzwang in dieser Sache stehen, bitten wir um eine kurzfristige Beantwortung, um allen Beteiligten, nicht zuletzt uns Eltern, eine verbindliche, zukunftsorientierte Basis für eine nicht unbedeutende Investition zu verschaffen.

Aufgrund der Brisanz und da die Diskussion bereits in den Medien kontrovers geführt wird, bitten wir auch um Verständnis, dass dieser Brief in den kommenden Tagen an die schulpolitischen Sprecher der Fraktionen wie an die sonstigen in diesem Kontext Beteiligten versendet wird.

1. Unbestritten lassen sich derartige grafikfähige (Grafikrechner oder GTR) bzw. Computeralgebrasystem (CAS)-Taschenrechner als spezialisierte Computersysteme (Taschencomputer) beschreiben, denn sie verfügen über ein grundlegendes Betriebssystem wie über Anwendungssoftware. So findet sich beispielsweise für das (zugelassene) Modell „TI 84“ von Texas Instruments ein Update des Betriebssystems zum Herunterladen auf der Webseite des Herstellers.²
 - a. Subsumiert das Ministerium Taschencomputer, wie GTR/CAS, zu den Rechengernäten wie in § 2.2 in den „Bestimmungen zur Lernmittelfreiheit“ angeführt?³ Umfassen „Rechengernäte aller Art“ von ihrer grundsätzlichen Bedeutung her damit jegliche Formen von Computern, also vom Taschencomputer bis hin zum PC /Laptop oder Tablet bzw. Smartphone?

¹ Der Erlass im Wortlaut unter <http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/getfile.php?file=3347>

² TI-84 Plus Betriebssystem, Version 2.55MP unter <http://education.ti.com/de/deutschland/software/details/en/400C88E8E75B4123BB7E90B6A676368D/ti84plusoperatingssystem>

³ § 2.2 aus den „Bestimmungen zur Lernmittelfreiheit“ (RdErl. d. Ministeriums für Schule, Jugend und Kinder v. 24. 5. 2005 (ABI. NRW. S. 226, ber. S. 262) *) unter <http://www.ler-nrw.de/archiv/Anlage%202.pdf>



- b. Fällt der Kauf von GTR- /CAS-Taschencomputern, deren reiner Anschaffungspreis ab gut 50,- Euro, im Durchschnitt eher zwischen 70,- und 100,- Euro anzusiedeln ist, tatsächlich unter die elterliche Verpflichtung zur angemessenen Ausstattung ihrer Kinder?⁴ Insbesondere, da die Landesregierung noch im Jahr 2008 in der Beantwortung einer Kleinen Anfrage die Zumutbarkeitsgrenze für die Beschaffung von Taschenrechnern durch Eltern auf wenige Euro hervorhob.⁵
- c. Hat sich hier die damalige Sicht der Landesregierung hinsichtlich der Grenzen der Zumutbarkeit geändert und wie wird dies gegebenenfalls begründet?
- d. Steht die in diesem Kontext ebenfalls betonte Freiwilligkeit in der Anschaffung aufgrund der nicht unbeträchtlichen Höhe der Anschaffungskosten letztlich nicht in unmittelbarem Widerspruch zu einem verpflichtenden Einsatz?
2. Die Einführung derartiger Taschenrechner wird unter anderem mit der 2004 im Kernlehrplan Mathematik verankerten Verpflichtung zum Arbeiten mit Neuen Medien begründet.⁶ Leider basieren nicht wenige dieser Systeme, wie das Modell „TI 82 stat“, auf einer Technik aus den Jahren 1993 bzw. 2003.⁷ Ihre verpflichtende Nutzung soll im Abiturjahrgang 2016/17 erfolgen – 14(!) Jahre nach Markteinführung – diese zeitliche Verschiebung kann allenfalls als Anachronismus aufgefasst werden, denn als ein zukunftsorientiertes Heranführen an „Neue Medien“.

Und so halten die mit den GTR-Taschenrechnern zur Verfügung gestellten Anwendungen wie Tabellenkalkulation oder Geometrie-Anwendungen⁸ auch kaum dem Vergleich mit heutigen Anwendungen stand. Unter anderem, da die technischen Funktionen derartiger Anwendungen, die gemeinhin nicht auf Taschencomputern, sondern auf PCs /Laptops oder inzwischen auch auf Tablets-Systemen genutzt werden, weiterentwickelt wurden – und auch, da sich die Bedienung von beispielsweise Excel, OpenOffice, Numbers oder Google-Documents über die Hersteller-grenzen hinweg angeglichen und vereinfacht hat.

Ganz im Gegensatz zu den in Abhängigkeit von Hersteller und jeweiligem Modell stehenden Beschränkungen in den Eingabe- bzw. Bedienmöglichkeiten von GTR-Taschenrechnern: Diese kaum als intuitiv oder standardisiert zu beschreibenden Bedienkonzepte zwingen Lehrerinnen und Lehrer bereits aus didaktisch pragmatischen Überlegungen, sich auf ein Modell oder zumindest auf eine spezielle Modellreihe eines einzigen Herstellers zu konzentrieren und ihre Unterrichtsmaterialien darauf abzustimmen.

⁴ Die damit einhergehenden Kosten liegen vermutlich, wie unter Punkt 3 ausgeführt, leider um einiges höher.

⁵ Antwort der Landesregierung vom 2.08.2008 auf eine Kleine Anfrage der Abgeordneten Sigrid Beer (GRÜNE) „Eltern werden zur Kasse gebeten: Aus welchem Grund sind im Mathematik-Unterricht verbindlich vorgeschriebene CAS-Taschenrechner keine Lernmittel?“ (Drucksache 14/7169) unter <http://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD14-7169.pdf>

⁶ „Lernmittelkonzept: Mathematik“ (Hrsg. Herausgeber Medienberatung NRW, 2007) unter <http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/publikationen/bhmathe17102007.pdf>

⁷ „Der TI-82 ist ein grafikfähiger Taschenrechner, der von Texas Instruments 1993 auf den Markt gebracht wurde.“ aus Wikipedia unter <http://de.wikipedia.org/wiki/TI-82>

⁸ „Schülerinnen und Schüler nutzen und erkunden Taschenrechner, mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme. aus „Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I (G8) in Nordrhein-Westfalen Mathematik“, (Hrsg. Ministerium für Schule und Weiterbildung in Nordrhein-Westfalen, 2007, S. 8 u. S. 26) unter http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/upload/lehrplaene_download/gymnasium_g8/gym8_mathematik.pdf



- a. Sieht das Schulministerium durch diese faktische Festlegung auf ein bestimmtes Modell nicht die Wahlfreiheit⁹ der Eltern ausgehebelt?
- b. Wurden die jetzigen freigegebenen GTR bzw. CAS Modelle auf die Einhaltung von Standards zur Barrierefreiheit im Rahmen der schulischen Inklusion untersucht? Sind Lösungen, die unter Laptops oder Tablets betrieben werden und beispielsweise Vergrößerungen oder Sprachausgaben bieten, nicht der praktikablere Ersatz?
- c. Wie erklärt das Ministerium den offensichtlichen Widerspruch aus dem verpflichtenden Einsatz eines derart unzeitgemäßen und funktional beschränkten Systems gegenüber dem im Schulgesetz des Landes betonten Bildungsziel, den Umgang mit Medien verantwortungsbewusst und sicher zu vermitteln sowie zu dem konkret formulierten Bildungsauftrag, unseren Schülerinnen und Schülern zur Teilhabe am wirtschaftlichen, beruflichen Leben zu befähigen?¹⁰

Dies insbesondere mit dem Wissen, dass die meisten Hochschulen GTR-Taschenrechner nicht zulassen¹¹ und an den wenigsten Ausbildungs- und Arbeitsplätzen derartige Systeme genutzt werden (dürfen). Sie sind auch in Berufsschulabschlussprüfungen, wenn überhaupt zugelassen, nicht erforderlich.

- d. Sind dem Ministerium Forderungen der Arbeitgeberverbände bzw. den entsprechenden Berufskammern oder dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung bekannt, die den geübten Umgang mit GTR-Taschenrechnern zum Inhalt haben?
3. Eine weitere wichtige Eigenschaft moderner Softwares, die in Ausbildung, Studium oder Arbeitsplatz eingesetzt werden, ist die Interoperabilität zwischen Programmen und Dokumenten über Systemgrenzen hinweg. Gemeint ist hier die Datensicherung, der Dateiaustausch, das Einbinden von Dokumenten (z.B. Tabellen- in Textdokumente) wie auch das gemeinsame Arbeiten (Stichwort: Kollaboratives Arbeiten).

Leider ist eine derartige Interoperabilität, wenn überhaupt, nur über Umwege zu erzielen. Für Datentransfers müssen GTR/CAS mit einem PC-System über ein spezielles Datenkabel verbunden werden. Der Datentransfer als solcher ist letztendlich nur über eine spezielle, zusätzlich zu installierende Software zu bewerkstelligen.

- a. Wie wird der Umstand bewertet, dass Ergebnisse wie beispielsweise Tabellen, die auf einem GTR/CAS erstellt werden, nur unter Zuhilfenahme zusätzlicher Komponenten im Zusammenspiel mit einem PC-System transferiert werden können?

Führt man sich vor Augen, dass bereits ab Klassenstufe sechs /sieben von unseren Kindern erwartet wird, dass sie im häuslichen Umfeld auf ein PC-System zurückgreifen können, fällt

⁹ „Für eine Verpflichtung der Eltern oder der volljährigen Schülerinnen und Schüler, ein bestimmtes einheitliches Modell anzuschaffen, gibt es in Nordrhein-Westfalen keine Rechtsgrundlage.“ Hrsg. Schulministerium NRW, „FAQs und Antworten zum GTR (allgemeinbildende Schulen) Stand: 17.10.13“ S. 4 unter http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/gtr/download/FAQ_GTR_allgemeinbildende_Schulen_Okt2013.pdf

¹⁰ § 2, (5), 9 und § 2 (4) Schulgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen unter <http://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/Schulrecht/Schulgesetz/Schulgesetz.pdf>

¹¹ „Insbesondere sind nicht zugelassen: GTR- und CAS-Rechner.“ aus „Liste der zugelassenen Taschenrechner“ Hrsg. Universität Münster /Wirtschaftswissenschaften unter <http://www.wi1.uni-muenster.de/qm/studieren/rechner.html>



letztendlich die Sicherung derartiger Daten in den Verantwortungsbereich der Eltern bzw. in den von heranwachsenden Schülerinnen und Schülern. Das bedeutet in Konsequenz, dass die tatsächlichen Kosten, die mit dem verpflichtenden Einsatz dieser Taschenrechner-Generation einhergehen, zusätzlich den (elterlichen) Geldbeutel belasten.

b. Wen sieht hier das Ministerium für ein Bereitstellen einer derartigen technischen Infrastruktur zur Sicherung oder Weitergaben von auf GTR/CAS erstellten Dokumenten in der Verantwortung?

Kollaboratives Arbeiten, also ein gemeinsames Bearbeiten von Dokumenten, ist mit einem GTR /CAS grundsätzlich nicht möglich – diese Funktionalität ist aber ein nicht unerhebliches Merkmal, dessen Beherrschung im Rahmen moderner Wissensaneignung und in modernen Arbeitswelten gefordert wird.

4. Die Einführung von GTR-Taschenrechnern wird weiterhin damit begründet, dass die vom Ministerium freigegebenen Modelle gewährleisten, dass in Prüfungssituationen Schülerinnen und Schüler nicht auf unerlaubte Hilfsmittel zurückgreifen können – somit Chancengleichheit sichergestellt wird.

Bereits eine einfache Suchmaschinen-Anfrage im Internet, beispielsweise „cheat reset ti-83“, bringt zutage, dass es leicht zugängliche Verfahren gibt, die das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen derartig beeinflussen, sodass nicht(!) alle Dateien gelöscht werden und damit in Prüfungen nicht zugelassene Informationen trotz Reset nutzbar bleiben. Auch ist der Austausch des gesamten Betriebssystems gegen ein entsprechendes manipuliertes System möglich.

a. Sind diese Manipulationsmöglichkeiten dem Ministerium bekannt und wie wird das Potential derartiger Manipulationen bewertet?

Dies im Hinblick darauf, dass man grundsätzlich vermuten muss, dass programmierbare Systeme fast immer manipulierbar sind und damit als unerlaubte Hilfsmittel eingesetzt werden können. Und selbst wenn derartige Manipulationsmöglichkeiten aktuell nicht bekannt wären, sind sie für das Abitur 2017 und für die Zeit danach wohl kaum auszuschließen.

b. Wie plant das Ministerium Chancengleichheit innerhalb von Jahrgängen, aber auch über Jahrgänge hinaus sicherzustellen, mit dem Wissen um Manipulationsmöglichkeiten einerseits und den zu erwartenden Weiterentwicklungen von GTR bzw. CAS andererseits?

c. Führt die technische Entwicklung nicht zu weiteren Manipulationsmöglichkeiten, sodass jährlich Modelle neu bewertet werden müssen? Und führen die dafür notwendigen Verfahren, wie deren Anpassungen nicht zu völlig unangemessenen Aufwendungen seitens des Ministeriums sowie in der Unterrichtsvorbereitung und -gestaltung?

d. Sieht das Ministerium in der zu erwartenden anwachsenden Modellvielfalt nicht die Gefahr von zukünftig vermehrt fehlerhaft ausgeführten Resets? Ist dann nicht auch zu befürchten – da die Durchführung der Resets im Rahmen von Prüfungen in den Aufgabenbereich der Lehrkräfte fällt –, dass auch vermehrt Prüfungen erfolgreich angefochten und wiederholt werden müssen?

5. Folgendes Szenario ist vorstellbar: Schülerin X programmiert im Rahmen eines Physikkurses auf ihrem GTR-Taschenrechner eine Anwendung – in der nachfolgenden Unterrichtseinheit wird eine Mathematik-Klausur geschrieben, der Taschenrechner soll zurückgesetzt werden. Sie ver-



wahrt sich dagegen mit dem Hinweis auf ihre bewertungsrelevante Anwendung – wie ist aus Sicht des Ministeriums hier zu verfahren?

Sieht das Ministerium in den vor Prüfungen durchzuführenden Speicherresets der Taschenrechner nicht die Gefahr, dass Urheberrechte von Schülern tangiert bzw. Nachteile in der Leistungsbewertung entstehen?

6. GTR/CAS führen anerkanntermaßen kaum zu einem Wissenszuwachs – ihr Einsatz bedingt durch die Visualisierungsmöglichkeiten liegt eher im didaktischen, heuristischen Bereich, wie dies auch eine Langzeitstudie an bayerischen Schulen hervorhebt.¹² Diese Potentiale werden durchaus von der Elternschaft anerkannt.

Gleichwohl nimmt das Erlernen der Bedienung wie der tatsächliche Einsatz Zeit in Anspruch. Dieser Studie ist auch zu entnehmen, dass von einem Zeitraum von einem Jahr auszugehen ist, bis derartige Taschenrechner von Schülern selbständig genutzt werden (können).

Fast zeitgleich mit der Einführung von GTR wird der Mathematikunterricht um den Kompetenzschwerpunkt Stochastik erweitert sowie die grundsätzliche Form der mathematischen Vermittlung verändert: Sie soll wesentlich stärker prozess-, denn systembezogen ausgerichtet werden.¹³

- a. Sieht das Ministerium nicht die Gefahr, dass eine derartige Verdichtung des Stoffes in Verbindung mit der zusätzlich die Studententafel belastenden Einführung von GTR – insbesondere an G8-Gymnasien – zu weiteren Nachteilen in der Hinführung zur Studierfähigkeit führt?
- b. Ist das Ministerium an Studien beteiligt, die untersuchen, warum der Übergang zwischen Schule und Hochschule inzwischen vielen Studierenden immer schwerer fällt und welche Vorteile GTR/CAS hier bringen könnten?¹⁴

Es werden ja in der Fachdiskussion nicht nur mangelnde mathematische Grundkenntnisse beim Übergang beklagt, sondern es wird betont, dass „eine verständige Einsicht in wesentliche Konzepte und Begriffe der Mathematik zu vermitteln“¹⁵ ist. Im zitierten Artikel werden GTR/CAS sehr wohl unter bestimmten Voraussetzungen als hierfür didaktisch vernünftige Hilfen angesehen. Und natürlich drängt sich die Frage nach einem entsprechenden wie zukunftsorientierten Werkzeug geradezu auf. Aber vermutlich aus gutem Grund wird an keiner Stelle in den Kernlehrplänen auf GTR oder CAS in Form von Taschenrechnern / Handholds verwiesen – sehr wohl

¹² „Der TC als Rechen-, Lehr- und Lernwerkzeug (Drei-Säulen-Modell) zeigt sich beim realen Unterrichtseinsatz im Klassenzimmer. Interessant ist es, dass die Schüler den TC stärker als „Lernwerkzeug“ und weit weniger als „Rechenwerkzeug“ empfinden.“ aus „Der Einsatz von Taschencomputern an bayerischen Gymnasien – Analyse eines langjährigen Unterrichtsversuchs“ (H.G. Weigand u. E. Bichler, 2010, S. 2) unter http://www.mathematik.tu-dortmund.de/ieem/cms/media/BzMU/BzMU2010/BzMU10_WEIGAND_Hans-georg_Taschecomputereinsatzimmathematikunterricht.pdf

¹³ „Kernlehrplan Mathematik“ (Bildungsportal des Landes Nordrhein-Westfalen, Angebote zur Unterrichtsentwicklung) unter <http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/netzwerk-fachliche-unterrichtsentwicklung/mathematik/schulinterne-lehrplaene/>

¹⁴ „Forschungsschwerpunkt Hochschuldidaktik im Fach Mathematik“ unter <http://www.dhbw-stuttgart.de/themen/kooperative-forschung/fakultaet-technik/hochschuldidaktik-im-fach-mathematik.html>

¹⁵ „Schnittstelle Schule – Universität“ (R. Bruder, J. Elschenbroich, G. Greefrath, H.-W. Henn, J. Kramer & G. Pinkernell, 2010, S.3) unter <http://www.mathematik-schule-hochschule.de/images/Materialien/PDF/schnittstellen-muenchen.pdf>



aber auf entsprechende Softwarelösungen bzw. es wird die Nutzung des Internets betont (letzteres zur Recherche und Informationsbeschaffung sowie Softwares als Werkzeuge zur Dokumentation und Präsentation von Arbeitsergebnissen).¹⁶

- c. Warum wird für das Erreichen der in den Kernlehrplänen festgelegten Kompetenzziele nicht auf bereits etablierte Programme gesetzt, wie z.B auf die Software „Geogebra“?¹⁷ Letztere ist kostenfrei, wird durch eine breite internationale Entwicklergemeinde unter der Führung der Universität Linz entwickelt und auf fast allen bekannten Laptop-, Tablet- und auch Smartphone-Systemen lauffähig. Es gibt ein breites Angebot für die Unterrichtsgestaltung¹⁸, die unter anderem auch auf den Seiten des Ministeriums zur Verfügung¹⁹ gestellt werden.

In den Handreichungen für allgemeinbildende Gymnasien tauchen allerdings derartige Softwarebasierte Lösungen nicht auf, um so erstaunlicher ist es, dass vom Ministerium derartige Lösungen an beruflichen Gymnasien nicht nur nicht ausgeschlossen werden, sondern sogar ihr möglicher Einsatz konkretisiert wird.

In einer speziell für die beruflichen Gymnasien herausgegebenen Handreichung werden softwarebasierte CAS-Lösungen als eine Alternative beschrieben, deren Einsatz aber auf Tablets oder Smartphones beschränkt wird und deren Einsatz im Rahmen eines schulspezifischen CAS-Software-Konzeptes geregelt sein muss.²⁰ Darüber hinaus finden sich für diese Schulform dann im Internet Lehrer-Fortbildungen zum Gebrauch der Software „Geogebra“ als Angebot der Schulträger.²¹

- d. Warum gilt eine derartige Regelung nicht auch an allgemeinbildenden Gymnasien bzw. sind derartige Alternativen nicht an die Schulen und ihre Fachschaften entsprechend kommuniziert worden?

In diesem Zusammenhang verweisen wir auf Lösungen, die das Land Baden-Württemberg, wie andere Bundesländer auch, im Abitur eingeführt hat: Hier gliedert sich die Prüfung in zwei Teile, von der der eine ohne und der andere Teil zukünftig nur unter Zuhilfenahme eines wissenschaftlichen Taschenrechners (WTR) gelöst werden darf.²² In einer Stellungnahme wurde vom Ministerium für Kultur, Jugend und Sport des Landes Baden-Württemberg dieses Verfahren, wie

¹⁶ „Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I (G8) in Nordrhein-Westfalen Mathematik“, (Hrsg. Ministerium für Schule und Weiterbildung in Nordrhein-Westfalen, 2007, S. 14) unter http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/upload/lehrplaene_download/gymnasium_g8/gym8_mathematik.pdf

¹⁷ Geogebra Hrsg. International GeoGebra Institute, Linz, Österreich unter <http://www.geogebra.org>

¹⁸ „Dynamisch Geometrie Software in der Oberschule“ (Heinz-Jürgen Harder, Landesinstitut für Schule in Bremen, 2013) unter <http://www.harderweb.de/wp-content/uploads/2011/04/2011-01-DGS-T1.pdf>

¹⁹ „Unterrichtsmaterialien zum Kovariationsaspekt bei Funktionen“ unter http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/sinus/front_content.php?idart=3198&matId=2482

²⁰ „Antworten des Schulministeriums aus dem „FAQ aus CAS/GTR-Implementationsveranstaltungen für das Berufliche Gymnasium“ zu den Fragen. Ist der Einsatz eines Tablet-PCs als CAS oder auch als GTR möglich?“ und „Ist der Einsatz eines Smartphones mit entsprechender App zulässig?“ http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/gtr/download/FAQ_CAS-GTR_Berufliches_Gymnasium_Sep2013.pdf

²¹ „Mathematik – GTR-Erlass – Einsatz des CAS-Systems GeoGebra im Unterricht“ unter http://www.brms.nrw.de/startseite/abteilungen/abteilung4/Dezernat_46_Lehrerfortbildung/berufskolleg/Mathematik/1314_809_GTR_GeoGebra_roe.pdf

²² „Kultusministerium regelt Einsatz digitaler Hilfsmittel beim Mathematik-Abitur ab 2017 neu“ <http://www.kultusportal-bw.de/Lde/1696186>



das ab 2017 geltende Verbot, GTR oder CAS in Prüfungen einzusetzen, nachvollziehbar begründet.²³

- e. Was spricht aus Sicht des Ministeriums in diesem Zusammenhang gegen eine Adaption des Abiturs nach dem Muster von Baden-Württemberg in Verbindung mit einer verbindlichen CAS-Konzeption auf Softwarebasis?

Gerade da immer mehr Schulen Tablet- oder Laptopklassen einführen und letztere immer erschwinglicher und Teil jugendlicher Lebenswelten sind, zwingt dies nicht geradezu zu einer zukunftsorientierten wie flexiblen Lösung? Denn unbestritten ist der damit einhergehende Trend des digitalen Lernens bereits heute nicht mehr aufzuhalten.

Diese Sicht untermauern auch die Ergebnisse der „KIM-Studie 2012 – Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland“.²⁴ Danach verfügen 95 Prozent der Haushalte, in denen Kinder leben, über einen Computer/Laptop und 96 Prozent über Internetzugang. Der Anteil der Smartphones, die im Besitz von Kindern sind, steigt rasant. Die damit einhergehenden finanziellen Belastungen der Eltern allerdings auch – damit stellt sich bereits heute die Frage nach den notwendigen technischen Voraussetzungen um eine derartige softwarebasierte CAS-Lösung in der Fläche zu etablieren, tatsächlich nicht mehr, denn die notwendigen Laptops, Smartphones oder wie auch Tablets, sind vorhanden.

- f. Würde eine derartige softwarebasierte Lösung nicht die Kritiker, die nicht völlig zu unrecht befürchten, dass mit der Einführung von GTR/CAS ein weiterer Verlust mathematischer Grundkompetenzen einhergehen wird, mit den Befürwortern vereinen, die die didaktischen Vorteile wie eine zeitgemäße Lern- und Arbeitsweise in den Vordergrund stellen?

Das Ministerium sollte hier die Chance nutzen und den Schulen durch eine zukunftsorientierte Leitlinie Frei- und Spielräume schaffen.

7. Allerdings sind nicht nur wir Eltern darüber irritiert, dass in fast jeglichem Kontext, der den Einsatz von GTR/CAS zum Thema hat, das Unternehmen Texas Instruments eine bedeutende Rolle spielt. Sei es, dass Untersuchungen, wie die bereits zitierte Studie zum „Der Einsatz von Taschencomputern an bayerischen Gymnasien – Analyse eines langjährigen Unterrichtsversuchs“ oder Fachtagungen²⁵, aber auch die bundesweiten T3-Lehrerfortbildungen mit über 300 Referenten, die gänzlich von Texas Instruments finanziert werden. Gleiches gilt für mehrere Forschungsprojekte, unter anderem an der PH Freiburg, die digitale Medien auf ihre didaktische Eignung hin untersuchen.²⁶

²³ „Antwort des Ministerium für Kultur, Jugend und Sport des Landes Baden-Württemberg auf den „Antrag der Abgeordneten Georg Wacker u.a. CDU – Taschenrechner im Abitur – Drucksache 15/4327“ unter http://www9.landtag-bw.de/WP15/Drucksachen/4000/15_4327_d.pdf

²⁴ „KIM-Studie 2012 – Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland“ (Hrsg. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2013, S.8) unter http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf12/KIM_2012.pdf

²⁵ 22. Februar 2014, Regionaltagung: „Mathematikunterricht mit GTR und CAS“ in Langenfeld (Rheinland) unter <http://www.dzlm.de/dzlm.html?seite=192>

²⁶ „T3 (Teachers Teaching with Technology) ist ein internationales Lehrerfortbildungsprojekt im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften, das aus Drittmitteln der Firma Texas Instruments finanziert wird.“ aus „Jahresbericht der Pädagogische Hochschule Freiburg 1.10.2011-30.9.2012“ (Hrsg. Pädagogische Hochschule Freiburg, 2012, S.59) unter https://www.ph-freiburg.de/fileadmin/dateien/zentral/rektorat/infos/jahresbericht_rektorat_1112.pdf



Sieht das Ministerium hier nicht eine einseitige Einflussnahme auf wichtige bildungsrelevante Entscheidungsprozesse gegeben? Konkret: Auf welchen herstellerunabhängigen Untersuchungen und Abwägungen beruht der Erlass zur verpflichten Einführung von GTR-Taschenrechnern?

Im Rahmen der Beschäftigung mit diesem Thema wurden Gespräche mit Arbeitgeberverbänden, Kammern, der Gewerkschaft GEW wie auch dem Philologenverband geführt. Uns hat die einhellige Übereinstimmung zu unserer Sichtweise überrascht. Dies sowohl, was die Einführung von GTR/CAS in Form von „Handholds“ betrifft, als auch darüber hinaus auf die Anpassung des Kernlehrplans Mathematik in seiner prozessorientierten Vermittlung mathematischer Kenntnisse, die zulasten systematischer Qualifikationen geht. Dies führt im Ausbildungsbereich wie an den Hochschulen gleichermaßen zu einem hohem Nachqualifikationsbedarf.

Wir glauben daher, dass über die Beantwortung dieser Fragen hinaus, sich mit allen Akteuren gemeinsam daraufhin abgestimmt werden sollte, damit der Übergang Schule zu Beruf wie Schule zu Studium wesentlich besser gelingt und die hinteren Plätze im Ländervergleich im Bereich Naturwissenschaften bzw. Mathematik schnell der Vergangenheit angehören.²⁷

Und eine Lösung gefunden wird, die dem 2012 von der Kultusministerkonferenz erklärten Ziel entspricht, dass (auch) über die Medienbildung und den Einsatz von Medien in der Schule die Qualität des Lehrens und Lernens verbessert wird. „Medienbildung in der Schule gehört zum Bildungsauftrag der Schule, denn Medienkompetenz ist neben Lesen, Rechnen und Schreiben eine weitere wichtige Kulturtechnik geworden.“²⁸

Wir hoffen auf eine baldige Antwort Ihrerseits – mit Blick auf die neue Generation, die sich gerade auf ihr Leben vorbereitet.

Mit freundlichen Grüßen

Reinhold Goss

Clemens Rott

Sprecher der Gymnasien in der Stadtschulpflegschaft Köln

Verteiler

Schulpolitische Sprecher der Fraktionen im Landtag bzw. im Rat der Stadt Köln, GEW NRW, Philologenverband NW, Bitkom, IHK und Handwerkskammer zu Köln, Landesvereinigung der Unternehmensverbände NRW, Landeselternschaft, Landeselternkonferenz NRW, Stadtschulpflegschaften, LandesschülerInnenvertretung NRW

²⁷ „IQB-Ländervergleich 2012 Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe |“ unter <http://www.iqb.hu-berlin.de/laendervergleich/laendervergleich/lv2012/Zusammenfassung.pdf>

²⁸ „Medienbildung in der Schule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. März 2012)“ unter http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf