

## Der neue Kernlehrplan Mathematik: ein weiterer Sargnagel für die Analysis

**Autor** : Alexander Roentgen

**Datum**: 14. August 2015, **Kurzlink**: <http://wp.me/p4Qs2I-9c>

Wie Thomas Sonar vor einiger Zeit geschrieben hat (siehe [hier](#)), stirbt die Analysis als Teilgebiet des gymnasialen Mathematikunterrichts einen langsamen Tod. Wir werfen einen aktuellen Blick auf das Sterbebett.

Seit dem 1.8.2014 ist der neue sogenannte Kernlehrplan Mathematik für die Sekundarstufe II Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen in Kraft. Während diejenigen Schüler, die 2016 Abitur machen, noch dem alten Lehrplan (von 1999) unterliegen, werden alle nachfolgenden Abiturjahrgänge nach dem neuen Kernlehrplan unterrichtet, angefangen mit den Schülern, die im letzten Schuljahr in der „Einführungsphase“ (EF) waren und in diesem Jahr in der „Qualifikationsphase 1“ (Q1) sind. (EF = 1. Jahr der dreijährigen Oberstufe, Q1 = 2. Jahr, Q2 = 3. Jahr.)

Es folgen ein paar Unterschiede zwischen dem alten und dem neuen Lehrplan; die Aufzählung ist aber keinesfalls vollständig, und von der generellen Umstellung auf die „Kompetenzorientierung“ sehen wir hier ab:

- Der neue Lehrplan wird peinlicherweise eingeleitet mit einem Zitat der OECD:

Klare Ergebnisorientierung mit erweiterter Schulautonomie und konsequenter Rechenschaftslegung begünstigen gute Leistungen.

In den alten fächerübergreifenden Richtlinien (die offenbar ersatzlos gestrichen wurden) wurde immerhin Artikel 7 der Landesverfassung zitiert, dessen zweiter Absatz lautet:

Die Jugend soll erzogen werden im Geiste der Menschlichkeit, der Demokratie und der Freiheit, zur Duldsamkeit und zur Achtung vor der Überzeugung des anderen, zur Verantwortung für Tiere und die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, in Liebe zu Volk und Heimat, zur Völkergemeinschaft und Friedensgesinnung.

Heute soll die Jugend wohl im Geiste der Wirtschaftlichkeit und des Profits erzogen werden...

[Nachtrag (14.09.2015): Wie wir heute erfahren haben, sind die Richtlinien aus dem Jahr 1999 weiterhin gültig.]

- Der alte Lehrplan sah die Behandlung von trigonometrischen Funktionen (Sinus-, Kosinusfunktion, ... — verdammt, wie hießen die anderen noch?) und

von gebrochen-rationalen Funktionen vor (zumindest für den Leistungskurs). Ob das tatsächlich behandelt wurde, ist eine andere Frage; denn in den Vorgaben für die schriftlichen Abiturprüfungen und in den Prüfungen selber kamen solche Funktionen in den letzten Jahren nicht mehr vor. (In mancher Hinsicht werden die Vorgaben eingehalten...)

Der neue Kernlehrplan sieht weder trigonometrische noch gebrochen-rationale Funktionen vor. Nur in der Einführungsphase sollen „Eigenschaften der Sinusfunktion“ behandelt werden. Von der Kosinusfunktion ist nur einmal die Rede: In der EF sollen die Schüler „die Kosinusfunktion als Ableitung der Sinusfunktion nennen“ können. Wie aberwitzig-armselig ist das! Davon, dass die Eigenschaften der Kosinusfunktion behandelt würden, ist nicht die Rede.

- Ebenso verschwunden sind die Polynomdivision sowie die Integrationsmethoden „Substitution“ und „partielle Integration“, die früher zumindest für den Leistungskurs ein Muss waren. Heutzutage sollen Schüler lediglich Stammfunktionen ganzrationaler Funktionen und „Integrale mithilfe von gegebenen Stammfunktionen und numerisch (auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge)“ bestimmen. Auch die Quotientenregel zum Ableiten wird nicht mehr aufgeführt.
- Dadurch, dass die Schüler neuerdings von der furchtbaren Ungewissheit entlastet sind, welche Integrationsmethode eventuell zum Ziel führt, sind Kapazitäten frei geworden, die benötigt werden, um die richtigen Knöpfe auf dem [überflüssigen und untauglichen grafikfähigen Taschenrechner](#) (GTR) zu finden. So listet der neue Lehrplan akribisch auf, was die Schüler alles mit „digitalen Werkzeugen“ (de facto also mit dem GTR) können sollen, zum Beispiel:
  - Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen,
  - Darstellen von Funktionen grafisch und als Wertetabelle,
  - Berechnen der Ableitung einer Funktion an einer Stelle,
  - Ermitteln des Wertes eines bestimmten Integrales,
  - Generieren von Zufallszahlen. (Lernstandserhebungen sind übrigens auch ein guter Zufallszahlengenerator.)
- Der neue Lehrplan sieht vor, dass in der EF nur die erste Ableitung einer Funktion behandelt wird; höhere Ableitungen, das Krümmungsverhalten und Wendepunkte einer Funktion werden erst in der Q1 durchgenommen, was früher in der EF üblich war. Stattdessen wird ein Teil der Linearen Algebra/Analytischen Geometrie aus der Q1/Q2 in die EF verschoben. Welcher Sinn steckt dahinter?
- Sowohl der alte wie der neue Lehrplan sahen bzw. sehen die Stochastik als Unterrichtsinhalt vor. Allerdings war es bisher so, dass ein Lehrer sich vor der Stochastik drücken oder seinen Schülern lediglich ein rudimentäres „Orientierungswissen“ vermitteln konnte, da es im schriftlichen Abitur immer Prüfungsaufgaben zur Auswahl gab, für die keine Stochastik nötig war. (Dass dies auch so praktiziert wurde, darauf deuten diverse Einträge in Schülerforen hin, z.B. [hier](#) oder [hier](#).) Somit blieb mehr Zeit für die Analysis und die Analytische Geometrie. Mancher Lehrer machte es umgekehrt: Er nahm die Stochastik durch und verzichtete auf die Analytische Geometrie. Dies wird in Zukunft, d.h. im Hinblick auf das Abitur 2017 und danach, nicht mehr möglich sein. Die Vorgaben sehen nämlich vor, dass für den ersten Prüfungsteil die Lehrerauswahl entfällt und die dazugehörigen Aufgaben „sich auf alle Inhaltsfelder (Analysis, Analytische Geometrie/Lineare Algebra und

Stochastik) [...] beziehen“ können. Wir wünschen allen betroffenen Lehrern und Schülern viel Erfolg und eine gute Frustrationstoleranz beim Versuch, ungefähr 25 bzw. 40 Unterrichtsstunden für die Stochastik zusätzlich und zu Lasten anderer Themengebiete unterzukriegen. (Die Zahlenangaben basieren auf dem vom Schulministerium erstellten „Beispiel eines schulinternen Lehrplans für die gymnasiale Oberstufe im Fach Mathematik“.)

Wie man sieht, ist die Analysis um ein weiteres Mal zusammengestaucht worden. Ungeachtet dessen heißt es im Kernlehrplan hochtrabend:

Der Mathematikunterricht der gymnasialen Oberstufe trägt zu einer erweiterten Allgemeinbildung und einer allgemeinen Studierfähigkeit der Schülerinnen und Schüler bei. Er vermittelt grundlegende mathematische Kompetenzen, die eine für eine reflektierte Bewältigung des täglichen Lebens bedeutsame Grundlage bilden und für ein Hochschulstudium sowie eine anspruchsvolle Berufsausbildung notwendig sind. [...]

Verstärktes wissenschaftspropädeutisches Vorgehen [im Leistungskurs] dient der Vorbereitung auf ein Studium der Mathematik und der Mathematik nahestehender Fächer.

Die folgende Passage aus dem alten Lehrplan sucht man im neuen vergebens:

Bei möglichst vielen [Schülern] soll eine langfristig positive Einstellung zur Mathematik aufgebaut werden. Sie sollen für die Mathematik positiv motiviert werden, sollen die Leistungsfähigkeit und Schönheit der Mathematik erfahren. Der in unserer Gesellschaft leider verbreiteten Ansicht, Mathematik sei nur für Spezialisten bedeutsam, muss entgegengewirkt werden. Es wäre ein schöner Erfolg, wenn sich künftig niemand mehr interessant vorkäme, wenn er vorgibt, Mathematik in der Schule nie verstanden oder von Mathematik keine Ahnung zu haben.

Diesen Anspruch aufrechtzuerhalten, so weit geht die Betriebsblindheit der Düsseldorfer Bildungsbürokraten dann wohl doch nicht. Aber vielleicht wurde er auch deswegen aufgegeben, weil es den didaktischen Hexenmeistern nicht gelungen ist, Schönheit und die Erfahrung von Schönheit mit den stumpfsinnig-kleinkarierten Kategorien der OECD zu messen.

Wie auch immer, der neue Kernlehrplan Mathematik stellt einen weiteren Sargnagel für die Analysis dar und sorgt in Verbindung mit dem GTR und dem Zentralabitur dafür, dass nicht nur Schüler, sondern auch mancher Lehrer eine negative Einstellung gegenüber der Schulmathematik entwickelt und den Unterrichtsstoff zum Teil für sinnlos hält. Ein schöner Erfolg!

---

Quellen:

- Neuer Kernlehrplan: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). Kernlehrplan für die Sekundarstufe II

Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen. Mathematik. Ritterbach Verlag. Frechen. Online-Version:

[http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp\\_SII/m/KLP\\_GOST\\_Mathematik.pdf](http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SII/m/KLP_GOST_Mathematik.pdf)

- Alter Lehrplan: Ministerium für Schule und Weiterbildung ... (Hg.). Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II – Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen. Mathematik. Ritterbach Verlag. Frechen. 1999. S. 23ff. Online:  
[http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/upload/lehrplaene\\_download/gymnasium\\_os/4720.pdf](http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/upload/lehrplaene_download/gymnasium_os/4720.pdf)
- Vorgaben für die schriftlichen Abiturprüfungen Mathematik 2017:  
<https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abiturgost/getfile.php?file=3553>
- Beispiel eines schulinternen Lehrplans für die gymnasiale Oberstufe im Fach Mathematik.  
[http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp\\_SII/m/SILP\\_Mathematik\\_2014-07-04.pdf](http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SII/m/SILP_Mathematik_2014-07-04.pdf)