

Stellungnahme der MUED zur Lehrplanentwicklung Sek II (NRW)

Thesen zur Lehrplanentwicklung SII (G8) NRW

Zentrale Änderungsvorschläge

- Prinzip: Stoff-Fülle reformieren unter dem Aspekt der Lebensbedeutsamkeit
- Verankerung aller inhaltsbezogenen Kompetenzen ohne Abstufungen, kein Orientierungswissen mehr, das zu umgehen ist
- Algebra integrieren in die anderen Themen
- Funktionen (Analysis) zurückführen durch PC-Nutzung
- Geometrie zurückführen (s.u.)
- Stochastik beibehalten
- Neues Thema: Denken in Netzen
 - stärkt alle vier prozessbezogenen Kompetenzen
 - nimmt aktuelle Entwicklungen der Mathematik auf (u.a. diskrete Verfahren)
 - reagiert adäquat auf moderne Anforderungen der Welt, die mathematisch bearbeitet werden
 - sollte in Teilaspekten integriert werden in Funktionen, Stochastik, Algebra
 - hat aber eigenständige Teile und ist geeignet als neues Thema am Ende der Schulzeit mit integrierten Wiederholungsaspekten

Inhaltsbezogene Kompetenzen

- Algebra
Konzept „Vektor“ und „Matrix“ im Kontext von LGS und Austauschprozessen
Übergangsmatrizen zur Beschreibung dynamischer Systeme (s.u.).
- Funktionen
Modellieren mit Funktionen (zentral: Regression, auch nichtlineare, und analytische Funktionsbestimmung; Ersatz der Kurvendiskussion durch Funktionenplotter)
Konzept „Änderungsrate“ und „Wirkung“ in Sachkontexten (insb. Wachstum und Optimierung)
Änderungen in komplexen Systemen, insbesondere die Wirkungen von Änderungen mehrere Größen auf mehrere andere (s.u.).
- Geometrie
Orientierung im Raum und Beschreibung des Raumes mittels Vektoren (siehe dazu Günther Malle in mathematik lehren 133 „Koordinaten und Vektoren“)
Prinzipien der Analytischen Geometrie exemplarisch beschränkt auf Geraden
- Stochastik
Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung mit Anwendung in der beurteilenden Statistik (Bayes, Testen, Schätzen)
Stochastische Änderungen in komplexen Systemen (s.u.)
- Denken in Netzen
Analyse und Prognose komplexer Systeme als Vernetzung von Algebra, Funktionen und Stochastik (siehe Unterrichtsbeispiele auf <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/modell/>) und mit eigenen mathematischen Verfahren

Stellungnahme der MUED zur Lehrplanentwicklung Sek II (NRW)

Verschränkung mit prozessbezogenen Kompetenzen

- Argumentieren/ Kommunizieren
... wobei Argumentieren insbesondere als Argumentieren mittels Mathematik zur Orientierung in Sachfragen verstanden wird.
- Problemlösen
... als innermathematische Tätigkeit im Kontext der Auseinandersetzung mit relevanten Kontexten.
- Modellieren
... zum Zweck der Orientierung in Sachfragen in Abgrenzung zu eingekleideten Problemaufgaben.
- Werkzeuge
... die durchgehend zur Verfügung stehen als exploratives Werkzeug, als Rechenwerkzeug und als Recherche- und Darstellungsmedium und damit Ermöglichung der Auseinandersetzung mit realitätsnahen Sachfragen (CAS, TK, DynaSiS, www)

Fortführung der inhaltlichen und methodischen Prinzipien des KLP SI

- keine einseitig kleinschrittige Methodik entlang einer vorgegebenen Stoffsystematik
- verständnisorientierte Auseinandersetzung mit Mathematik
- breite Palette unterschiedlichster Unterrichtsformen von einer lehrerbezogenen Wissensvermittlung bis hin zu einer selbstständigen Erarbeitung neuer Inhalte
- keine nachvollziehende Anwendung von Verfahren und Kalkülen, sondern ermöglichen von entdeckendem und nacherfindendem Lernen in komplexen Problemkontexten
- Vernetzung inner- und außermathematischer Fragestellungen
- Orientierung an zentralen mathematischen Ideen (Zahl, Messen, räumliches Strukturieren, Algorithmus, Zufall, vernetztes Denken)
- Konzentration auf Wesentliches und Vertiefung ausgewählter Inhalte
- Prinzip der integrierenden Wiederholung

Klärungen zu didaktischen Grundfragen

- Konzeptionell verankerte Binnen-Differenzierung, die eine mathematische Grundbildung für alle sichert (siehe dazu das niederländische Wiskunde-Konzept).
- Differenzierung auch in Prüfungen (siehe Abitur-Aufgabe 2007 Wasserbecken).
- Beschränkung des Kalküls zu Gunsten eines verständnisorientierten Umgangs mit Mathematik
- Definition des Übergangs Schule – Hochschule zur Klärung der Erwartungen der Hochschule
- Stärkung der Eigenständigkeit der Schüler/innen bei Wiederholung, Übung und Neuentwicklung von Mathematik durch Rückgriff auf Schulbücher, eigenes Portfolio, Nutzung von PC-Programmen, vielerlei Angebote im Netz und andere elektronische Mittel wie CDs, DVDs (Lernmittelkonzept der Schule).