



**Forschungsprojekt des
Bundesministeriums für Unterricht und Kunst
(Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur)**

Elektronische Lernmedien im Mathematikunterricht

**(Einfluss auf das Lehren und Lernen, den Lehrplan
und die Leistungsbeurteilung)**

Teil 7

**Außenevaluation
durch das
Zentrum für Schulentwicklung
ZSE, Graz – Abt. II: Evaluation und Schulforschung**

**MR Dr. Günther Grogger und
Mag. Erich Svecnik**

Hollabrunn, Februar 2001

**Gedanken zu einer Evaluation des Forschungsprojekts
DAS ÖSTERREICHISCHE CA-PROJEKT III
Elektronische Lernmedien im Mathematikunterricht**

Arbeitspapier für das bundesweite Seminar der Projektlehrer in Ossiach, 1. bis 4. September 1999

(überarbeitete Fassung vom 17.9.1999)

Günther Grogger und Erich Svecnik

Ausgangslage

In Fortführung der Evaluation des Forschungsprojekts "Symbolic Computation unterstützter Mathematikunterricht", das im Schuljahr 1993/94 mit der Erprobung des Einsatzes von *derive* an allgemein bildenden höheren Schulen in Österreich¹ begonnen wurde und im Schuljahr 1997/98 mit der Erprobung des TI 92² in eine neue Phase der Gestaltung des Mathematikunterrichts ging, wird sich die wissenschaftliche Begleitung im Schuljahr 1999/2000 auf die Bereiche "Elektronische Lehr- und Lernmedien", "TIMS-Studie und CAS-unterstützter Mathematikunterricht", "Erarbeitung eines Kommentars zum Oberstufenlehrplan für CAS-unterstützten Unterricht", "Einfluss von CAS auf die Prüfungssituation" sowie "Neue Lernkultur mit CAS" beziehen.

Die Abteilung Evaluation und Schulforschung des Zentrums für Schulentwicklung wurde wiederum eingeladen, Maßnahmen einer externen Evaluation mit zu gestalten und mit zu tragen. In Vorbereitung der kommenden Evaluationsphase werden im Rahmen des bundesweiten Seminars der Projektlehrer nachfolgende Überlegungen vorgestellt. Diese Gedanken skizzieren allgemein wesentliche Forschungsaktivitäten im Rahmen des CA-Projekts III aus der Sicht des ZSE/II, deren Konkretisierung und Auftragserteilung letztlich der zentralen Planungsgruppe obliegt.

Überlegungen zu einer Fortsetzung der begleitenden Evaluation

Analyse von Schularbeitenbeispielen hinsichtlich Veränderungen in den Schwerpunktsetzungen durch den CAS-Einsatz

Wie Ergebnisse bereits durchgeführter Lehrerbefragungen zeigen, artikulieren Projektlehrer die Notwendigkeit nach Anpassung des Mathematikunterrichts an die neuen Möglichkeiten, die der Einsatz von Computeralgebrasystemen eröffnet. Es ist zu vermuten, dass sich die neue Lehr- und Lernsituation in weiterer Folge auch auf die Gestaltung von Prüfungsbeispielen auswirkt. Da Prüfungsbeispiele im Besonderen widerspiegeln, welche Zielsetzungen der Lehrer in seinem Un-

¹ Grogger, G.: Der Einsatz von *derive* im Mathematikunterricht an allgemeinbildenden höheren Schulen. Ergebnisse einer bundesweiten Schülerbefragung im Schuljahr 1993/94. ZSE-Report Nr. 6. - Graz: Zentrum für Schulentwicklung, Abteilung II, Juli 1995.

Svecnik, E.: Der Einsatz von *derive* im Mathematikunterricht an allgemeinbildenden höheren Schulen. Ergebnisse einer bundesweiten Lehrerbefragung im Schuljahr 1993/94 sowie vergleichende Darstellung mit Ergebnissen der Schülerbefragung. ZSE-Report Nr. 12. - Graz: Zentrum für Schulentwicklung, Abteilung II, Oktober 1995.

² Grogger, G.: Evaluation zur Erprobung des TI 92 im Mathematikunterricht an allgemeinbildenden höheren Schulen. Ergebnisse der bundesweiten Schüler- und Lehrerbefragungen im Schuljahr 1997/98. ZSE-Report Nr. 40. - Graz: Zentrum für Schulentwicklung, Abteilung II, Juni 1999. ISBN 3-85031-038-8.

terricht verfolgt, können Schwerpunktverschiebungen im Mathematikunterricht durch eine Analyse von Prüfungsbeispielen festgestellt und valide beschrieben werden.

Zu diesem Zweck ist geplant, Schularbeitenbeispiele vor und nach Einführung von CAS im Unterricht nach einem noch zu erarbeitenden Kategoriensystem zu klassifizieren, um Schwerpunktsetzungen bei der Gestaltung von Aufgabenstellungen, die Hinweise auf Veränderungen im Unterricht geben können, festzustellen.

Um eine adäquate Datengrundlage für derartige Analysen zu schaffen, ist es zunächst erforderlich, von allen Projektlehrern Schularbeitenaufgaben (a) aus den Schuljahren vor Einführung von CAS und (b) aus vergangenen Schuljahren, in denen CAS im Unterricht umfassend eingesetzt wurden, einzuholen. Darüber hinaus werden - unabhängig von bestehenden Restriktionen, wie z.B. durch Lehrplanbestimmungen - idealtypische Mathematikaufgaben, die einem CAS-Einsatz im Unterricht am besten gerecht werden, benötigt. Um Vergleiche zu ermöglichen, sind gleichermaßen auch prototypische Aufgabenstellungen für einen herkömmlichen Mathematikunterricht erforderlich.

Erhebung von Modellen der Leistungsfeststellung und -beurteilung beim Einsatz von CAS

Der Einsatz von CAS im Mathematikunterricht führt nach Meinung der Projektlehrer auch zu veränderten Anforderungen an die Schüler, die eine Anpassung der Leistungsfeststellung und -beurteilung zur Folge haben. So ist eine Verschiebung der Leistungsfeststellung weg von traditionellen Schularbeiten hin zu Facharbeiten oder anderen Dokumentationsformen von Schülerleistungen (z.B. Referate) denkbar. Mit Befragungen unter Projektlehrern soll festgestellt werden, wie die Umsetzung derartiger neuer Modelle in die Schulpraxis funktioniert. Weiters ist auch vorgesehen, die Einschätzungen der Schüler bezüglich dieser neuen Formen der Leistungsfeststellung und -beurteilung einzuholen. Die so gewonnenen Daten können wertvolle Informationen für Diskussionen im Zuge einer allfälligen Neugestaltung der Leistungsfeststellung und -beurteilung darstellen.

Überprüfung der mathematischen Kenntnisse bei Projektschülern im Vergleich zu Regelschülern

Bei den bisherigen Evaluationsmaßnahmen standen vor allem Meinungen, Einstellungen und Erwartungen im Zusammenhang mit dem CAS-Einsatz im Mathematikunterricht im Mittelpunkt des Interesses. In der nun folgenden Evaluationsphase soll nun auch umfassenderes Augenmerk auf die Schülerleistungen in Mathematik gelegt werden. Um vergleichende Aussagen hinsichtlich der mathematischen Schülerkenntnisse treffen zu können, sind in die Erhebungen neben den Projektklassen auch Parallelklassen der jeweils selben Schule sowie herkömmliche Klassen von hinsichtlich Schulform, Region und Schülerpopulation vergleichbaren Schulstandorten einzubeziehen.

Das dafür zu erstellende Instrument muss die Anforderungen des Mathematiklehrplans valide abbilden, darf keine Schülergruppe bevorzugen oder benachteiligen und muss Aufgaben beinhalten, die als allgemein akzeptierter Standard für Schülerleistungen in Mathematik gelten können. Um derartige Aufgaben zu erarbeiten, ist geplant, unter anderem die im Rahmen der oben angeführten Analyse von Schularbeiten gesammelten Aufgabenstellungen einer unabhängigen Expertenbeurteilung zu unterziehen. Dieses einer Delphistudie nahe kommende Verfahren soll zu

einem Pool von Mathematikaufgaben führen, die weitgehend die objektiv zu erwartenden Schülerkenntnisse in Mathematik auf einer bestimmten Schulstufe abdecken.

Unterrichtsbeobachtungen zur Lernkultur in ausgewählten Projektklassen

Der Einsatz neuer Technologien im Unterricht bietet unter anderem auch erweiterte Möglichkeiten, schülerorientierte Lernformen verstärkt einzusetzen. Diese zielen vor allem auf eine weitgehende Berücksichtigung der Selbsttätigkeit und Eigeninitiative der Schüler ab. Wie weit die Verwendung des TI 92 im Mathematikunterricht Änderungen im Einsatz anderer Lernformen bewirkt, soll durch Unterrichtsbeobachtungen in ausgewählten Projektklassen erforscht werden.

In dem für die Unterrichtsbeobachtungen zu erarbeitenden Kriterienraster soll neben der Erfassung der Sozialform und der Unterrichtssequenz besonderes Augenmerk auf die Interaktionen zwischen Klassenlehrer und Schülern gelegt werden, wobei die wissenschaftlichen Prinzipien der Vollständigkeit³, Klassifizierbarkeit⁴ und Unabhängigkeit⁵ zu erfüllen sind.

Erkundung der Einstellungen von Projektlehrern zum Kommentar des Oberstufenlehrplans

In Schüler- und Lehrerbefragungen der bisherigen Evaluationstätigkeit im Zusammenhang mit dem Einsatz von Computeralgebrasystemen wurden öfters Vorzüge und Möglichkeiten, aber auch Probleme und Grenzen derartiger neuer Technologien für die Gestaltung des Mathematikunterrichts thematisiert. In einem Kommentar zum Oberstufenlehrplan können diese Ergebnisse entsprechende Berücksichtigung finden.

In den Phasen der Erprobung und Überarbeitung dieses Kommentars kann seitens der Abteilung Evaluation und Schulforschung des Zentrums für Schulentwicklung Unterstützung bei der Entwicklung standardisierter Fragebögen sowie deren Auswertung und Interpretation angeboten werden.

Vorschläge für konkrete Schritte

Aufgrund begrenzter Ressourcen soll sich die Evaluationstätigkeit im kommenden Schuljahr auf ausgewählte Schwerpunkte - sowohl hinsichtlich inhaltlicher als auch verfahrenstechnischer Fragen - beschränken. Im Sinne einer optimalen Vernetzung der Forschungsfelder ist es weiters sinnvoll, bei der Stichprobenauswahl größtmögliche Überlappungsbereiche anzustreben. Daher wird vorgeschlagen, sich bei der Festlegung der Stichprobe auf die 10. und/oder 11. Schulstufe (6./7. Klasse) zu beschränken.

³ Jede Interaktion ist kodierbar. D.h. der Raster muss für jede auftretende Interaktion eine Kategorie vorsehen und es darf keine Interaktion geben, die nicht kodiert werden kann.

⁴ Jede Interaktion ist in genau eine Kategorie kodierbar. Die Kategorien müssen so definiert sein, dass jede Interaktion eindeutig einer Kategorie zuzuordnen ist.

⁵ Jede Interaktion ist ohne Beeinflussung anderer Interaktionen kodierbar. D.h. die Kodierung einer Interaktion erfolgt völlig isoliert von den Kodierungen anderer Interaktionen.

Alle Projektlehrer, die in vergangenen Schuljahren in einer 6. oder 7. Klasse unterrichtet haben, werden ersucht, bis Ende September 1999 dem ZSE/II für jede der beiden Schulstufen folgende Unterlagen - versehen mit dem Schulstempel - zu übermitteln:

- A Alle Schularbeitenbeispiele eines Schuljahres je einer 6. und einer 7. Klasse, in der CAS umfassend im Unterricht eingesetzt wurde. Diese Schularbeitentexte sind mit dem Vermerk "CAS-Schularbeit" zu versehen.
- B Alle Schularbeitenbeispiele eines Schuljahres je einer 6. und einer 7. Klasse, in der die Schüler keine Erfahrungen mit CAS im Unterricht haben. Dies können entweder eigene Beispiele aus vergangenen Schuljahren sein, in denen noch kein CAS eingesetzt wurde, oder auch Aufgabenstellungen von Kollegen, die kein CAS im Unterricht verwenden. Diese Schularbeitentexte sind mit dem Vermerk "Klasse ohne CAS-Erfahrung" zu versehen. Gleichzeitig wird ersucht, einzelne Aufgabenstellungen, bei deren Bearbeitung CAS eher hinderlich wären, deutlich mit Textmarkern zu markieren.
- C Vor allem an jene Projektlehrer, die im beginnenden Schuljahr auf einer 10. oder 11. Schulstufe Unterricht mit CAS erteilen, ergeht das Ersuchen, etwa drei Aufgabenstellungen völlig frei - ohne Berücksichtigung von lehrplanmäßigen Regelungen oder anderen einschränkenden Bedingungen - zu formulieren, die sich besonders gut für einen Mathematikunterricht mit CAS eignen. Diese idealtypischen Aufgaben werden im Zuge der Analyse der Schularbeitenbeispiele mit diesen in Beziehung gesetzt.

Das ZSE/II wird nach Einlangen der Schularbeitenbeispiele eine Kategorisierung und inhaltsanalytische Auswertung vornehmen. Ein Ergebnis dieses Vorgehens wird auch eine Liste von Aufgabenstellungen sein, die als repräsentativ für die Mathematikkenntnisse von AHS-Schülern auf einer Schulstufe gelten können. Die Validität dieses Aufgabenpools und die Selektion von Aufgaben für die vergleichende Schülerkenntniserhebung wird durch eine vom ZSE/II organisierte Expertenbewertung sichergestellt.

Allgemein wird vom ZSE/II für die Entwicklung von Erhebungsinstrumenten für Befragungen und Testungen sowie von Kategoriensystemen, weiters auch für die Berichtlegung über die vom ZSE federführend betreuten Evaluationsmaßnahmen Sorge getragen werden.

Günther Grogger und Erich Svecnik, August 2000

ALTERNATIVE MODELLE DER LEISTUNGSFESTSTELLUNG UND -BEURTEILUNG IM RAHMEN DES EINSATZES VON COMPUTERALGEBRASYSTEMEN IM MATHEMATIKUNTERRICHT

Evaluation der Erprobung verschiedener Modelle im Schuljahr 1999/2000

Kurzdarstellung erster Ergebnisse für das gesamtösterreichische Seminar "Neue Medien und Methodik im Mathematikunterricht" - Ossiach, 30. August bis 2. September 2000

Die Evaluation des Forschungsprojekts "Symbolic Computation unterstützter Mathematikunterricht" begann im Schuljahr 1993/94 mit dem Einsatzes von *derive* an allgemein bildenden höheren Schulen in Österreich¹ und ging im Schuljahr 1997/98 mit der Erprobung des TI 92² in eine neue Phase der Gestaltung des Mathematikunterrichts. Im Schuljahr 1999/2000 konzentrierte sich die wissenschaftliche Begleitung des Projekts durch das ZSE vor allem auf die Erprobung alternativer Formen der Leistungsbeurteilung.

Wie bisher vorliegende Ergebnisse zeigen, führt der Einsatz von CAS im Mathematikunterricht nach Meinung der Projektlehrer auch zu veränderten Anforderungen an die Schüler, die eine Anpassung der Leistungsfeststellung und -beurteilung zur Folge haben sollen. In einer Projektgruppe wurden daher verschiedene Modelle zur Leistungsfeststellung und -beurteilung erarbeitet:

- Bereich 1: "Stetige Fortsetzung" der klassischen Schularbeit mit CAS
- Bereich 2: Problemlösearbeiten mit Verwendung von Lernmedien
- Bereich 3: Jahresprüfungszeit
- Bereich 4: Facharbeiten
- Bereich 5: Ein Teil der schriftlichen Arbeiten wird durch eine Projektarbeit ersetzt
- Bereich 6: Fächerübergreifende schriftliche Arbeit
- Bereich 7: Gruppenschularbeit
- Bereich 8: Anstatt einer bestimmten Zahl von zumindest einstündigen Schularbeiten laufend kurze schriftliche Messungen des Lernzuwachses
- Bereich 9: Innere Differenzierung in der Prüfungssituation

Die Bereiche 2 bis 7 wurden im Schuljahr 1999/2000 im Rahmen von Schulversuchen erprobt, allerdings in den meisten Untersuchungsklassen in Kombinationsformen.

¹ Grogger, G.: Der Einsatz von *derive* im Mathematikunterricht an allgemeinbildenden höheren Schulen. Ergebnisse einer bundesweiten Schülerbefragung im Schuljahr 1993/94. ZSE-Report Nr. 6. - Graz: Zentrum für Schulentwicklung, Abteilung II, Juli 1995.

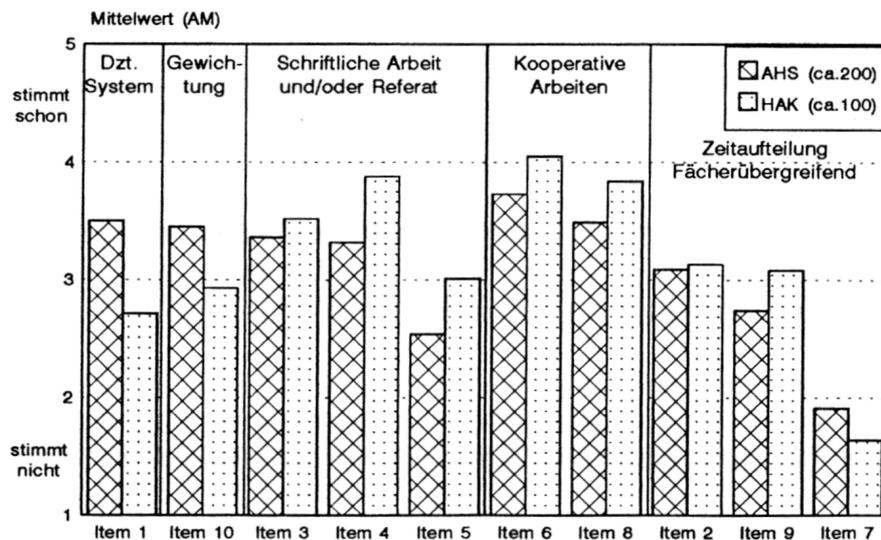
Svecnik, E.: Der Einsatz von *derive* im Mathematikunterricht an allgemeinbildenden höheren Schulen. Ergebnisse einer bundesweiten Lehrerbefragung im Schuljahr 1993/94 sowie vergleichende Darstellung mit Ergebnissen der Schülerbefragung. ZSE-Report Nr. 12. - Graz: Zentrum für Schulentwicklung, Abteilung II, Oktober 1995.

² Grogger, G.: Evaluation zur Erprobung des TI 92 im Mathematikunterricht an allgemeinbildenden höheren Schulen. Ergebnisse der bundesweiten Schüler- und Lehrerbefragungen im Schuljahr 1997/98. ZSE-Report Nr. 40. - Graz: Zentrum für Schulentwicklung, Abteilung II, Juni 1999. ISBN 3-85031-038-8.

In die Befragung waren 305 Schüler und 13 Lehrer aus 17 Projektklassen von 8 allgemein bildenden höheren Schulen und 3 Handelsakademien einbezogen. Da das Thema der alternativen Formen von Leistungsfeststellung und -beurteilung über den Mathematikunterricht mit computeraltgebräufigen Rechenhilfsmitteln hinaus von allgemeinerem Interesse ist, wurden an allen Schulstandorten, an denen in einer Klasse LF/LB-Formen zum Einsatz kamen, auch alle Deutsch-, Englisch- und die nicht ins CAS-Projekt involvierten Mathematiklehrer befragt. Von insgesamt 142 solchen Lehrern liegen die bearbeiteten Fragebögen vor.

Schülerebene:

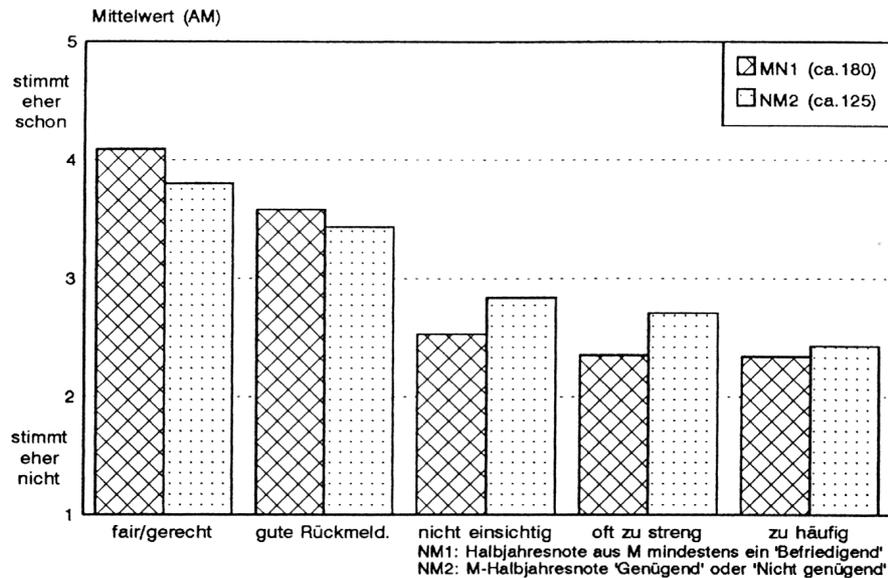
Im Rahmen des Evaluationsvorhabens wurden die Schüler um eine Beurteilung einzelner Komponenten der ausgearbeiteten Modelle gebeten. Dabei zeigt sich, dass kooperative Formen der Leistungsfeststellung und -beurteilung relativ hohe Zustimmung genießen, während vor allem fächerübergreifende Formen, aber auch der Ersatz einer Schularbeit durch eine schriftliche Arbeit mit Referat sowie die laufenden kurzen schriftlichen Prüfungen eher Ablehnung seitens der Schüler erfahren. HAK-Schüler finden die alternativen Modelle mit Ausnahme der fächerübergreifenden Schularbeiten durchwegs attraktiver als das herkömmliche System der Leistungsfeststellung und -beurteilung, während die Schüler der AHS mit Ausnahme der kooperativen Formen die reguläre Form der Schularbeiten bevorzugen.



- 1 Fünf Schularbeiten, die gleichmäßig über das Schuljahr verteilt sind
- 10 Mitarbeit und mündliche Überprüfungen fließen stärker als die Schularbeiten in die Zeugnisnote ein
- 3 Ein Teil der fünf Schularbeiten wird ersetzt durch eine Facharbeit, die in der Schule und zu Hause zu machen ist
- 4 Ein Teil der fünf Schularbeiten wird durch ein Referat ersetzt, wobei für die anderen Schüler Arbeitsblätter zu erstellen sind
- 5 Ein Teil der fünf Schularbeiten wird durch eine schriftliche Arbeit ersetzt, über die in der Klasse ein Referat zu halten ist
- 6 Ein Teil der fünf Schularbeiten wird durch eine Projektarbeit ersetzt, bei der meist mehrere Schüler zusammen arbeiten
- 8 Bei Schularbeitenaufgaben arbeiten mehrere Schüler gemeinsam an der Lösung, beurteilt wird sowohl die Gruppen- als auch Einzelleistung
- 2 Die Gesamtzeit für die fünf Schularbeiten wird so aufgeteilt, dass neben mehreren kurzen schriftlichen Prüfungen (jeweils kürzer als eine Stunde) wenige längere Schularbeiten stattfinden
- 9 Die Schularbeiten werden durch laufende kurze schriftliche Prüfungen ersetzt
- 7 Gleichzeitig mit Mathematik wird bei der Schularbeit auch Stoff aus einem anderen Unterrichtsgegenstand (z.B. Physik) geprüft, wobei Benotungen für beide Gegenstände getrennt erfolgen

Die Akzeptanz der erprobten Form der Leistungsfeststellung und -beurteilung findet ihren Ausdruck darin, dass etwas weniger als drei Viertel der HAK-Schüler sich bei völliger Wahlfreiheit

wieder dafür entscheiden würden, bei den AHS-Schülern liegt der entsprechende Anteil bei knapp der Hälfte der Antwortenden. Begründet wird dies vor allem mit positiven Stellungnahmen allgemeiner Art. HAK-Schüler führen weiters häufiger als AHS-Schüler die Möglichkeit einer Verbesserung der Schulnoten an, während AHS Schüler weniger Stress wahrnehmen. Etwa jeder zehnte Schüler beider Schularten äußert sich kritisch bezüglich des jeweils erprobten Modells, wobei AHS-Schüler häufiger auch allgemeine kritische Stellungnahmen abgeben. Die Benotung in Mathematik wird in AHS- und HAK-Klassen gleichermaßen als fair, gerecht und objektiv, eher einsichtig, nicht zu streng und häufig sowie als gute Rückmeldung über den Leistungsstand empfunden.

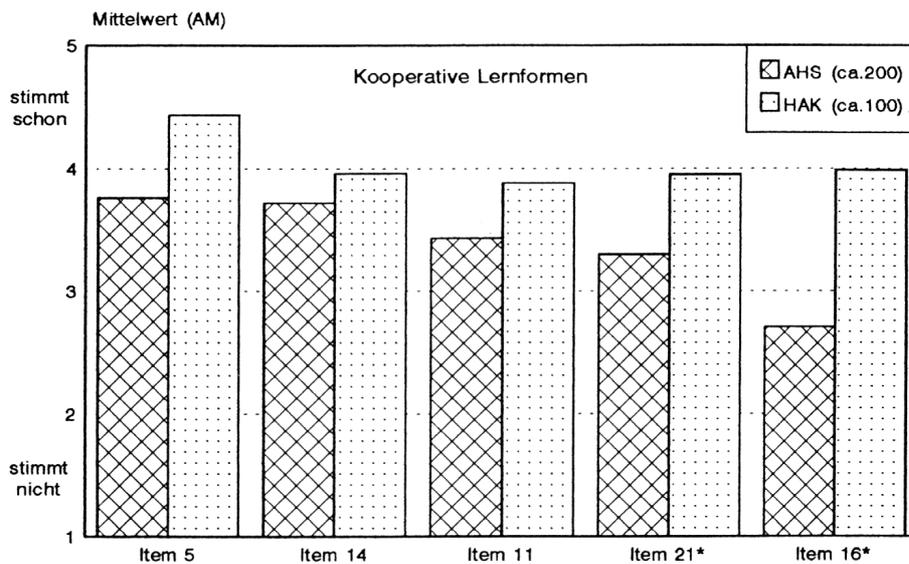


Bei Einführung der neuen Form der Leistungsfeststellung und -beurteilung wurden sowohl AHS- als auch HAK-Schüler ihren eigenen Angaben zufolge ausreichend informiert, jedoch hatten die Schüler der HAK genügend Gelegenheit, ihren Standpunkt einzubringen, jene der AHS hingegen nicht.

Insgesamt fühlt sich etwas weniger als die Hälfte der Schüler durch schulische Angelegenheiten eher belastet, wobei als belastende Aspekte vor allem die Häufung verschiedener schulischer Tätigkeiten zu bestimmten Zeiten sowie die Leistungsbeurteilungen und schulische Aufgaben genannt werden. Knapp ein Viertel gibt an, gering oder kaum belastet zu sein. Als Folge der Einführung des alternativen Systems der Leistungsfeststellung und -beurteilung muss etwa ein Drittel der AHS-Schüler nach eigenen Angaben deutlich mehr Zeit für Mathematik aufwenden, bei HAK-Schülern hingegen umfasst der entsprechende Anteil nur ein Siebentel. Als Lernstrategien setzen Schüler beider Schularten gleichermaßen auf das Verstehenwollen sowie das Bemühen, neuen Stoff mit bereits gelerntem zu verknüpfen und weniger auf das Auswendiglernen. Weiters lernen sie vor allem kurz vor den Prüfungen, ständiges Mitlernen in Mathematik ist ihren Angaben zu Folge v.a. bei HAK-Schülern eher unüblich. Das allgemeine Interesse an Mathematik scheint begrenzt, was sich auch darin zeigt, dass sich die Schüler in ihrer Freizeit nicht über das erforderliche Ausmaß hinaus mit Mathematik beschäftigen.

Nach den Wahrnehmungen der AHS-Schüler führen die erprobten Modelle der Leistungsfeststellung und -beurteilung zur Förderung der Selbständigkeit beim Lernen, jedoch nicht zu einer deutlichen Entlastung. Die Schüler beider Schularten verneinen, dass sie durch das neue System mehr lernen, weil ihre Fähigkeiten und Stärken besser berücksichtigt werden.

Die Einstellung zu kooperativen Arbeitsformen ist bei allen Schülern deutlich positiv, in der HAK ist die Zustimmung jedoch noch stärker ausgeprägt. Sie arbeiten gerne gemeinsam mit anderen Schülern an einer Aufgabe, wünschen sich mehr Gruppen- oder Partnerarbeit im Mathematikunterricht, meinen, dass Gruppenarbeit bei umfangreicheren Aufgaben schneller zu besseren Ergebnissen führt und bearbeiten komplexere Beispiele eher nicht gerne alleine. Die Ansicht der AHS-Schüler, dass bei Gruppenarbeit meist nur der beste Schüler arbeite und die anderen ihm zuschauen, wird von den HAK-Schülern ganz und gar nicht geteilt. Diese Befunde weisen darauf hin, dass kooperative Arbeitsformen an der HAK offenbar besser funktionieren als in der AHS, was auf unterschiedliche Bildungsziele und Schülerpopulationen zurückzuführen sein könnte.



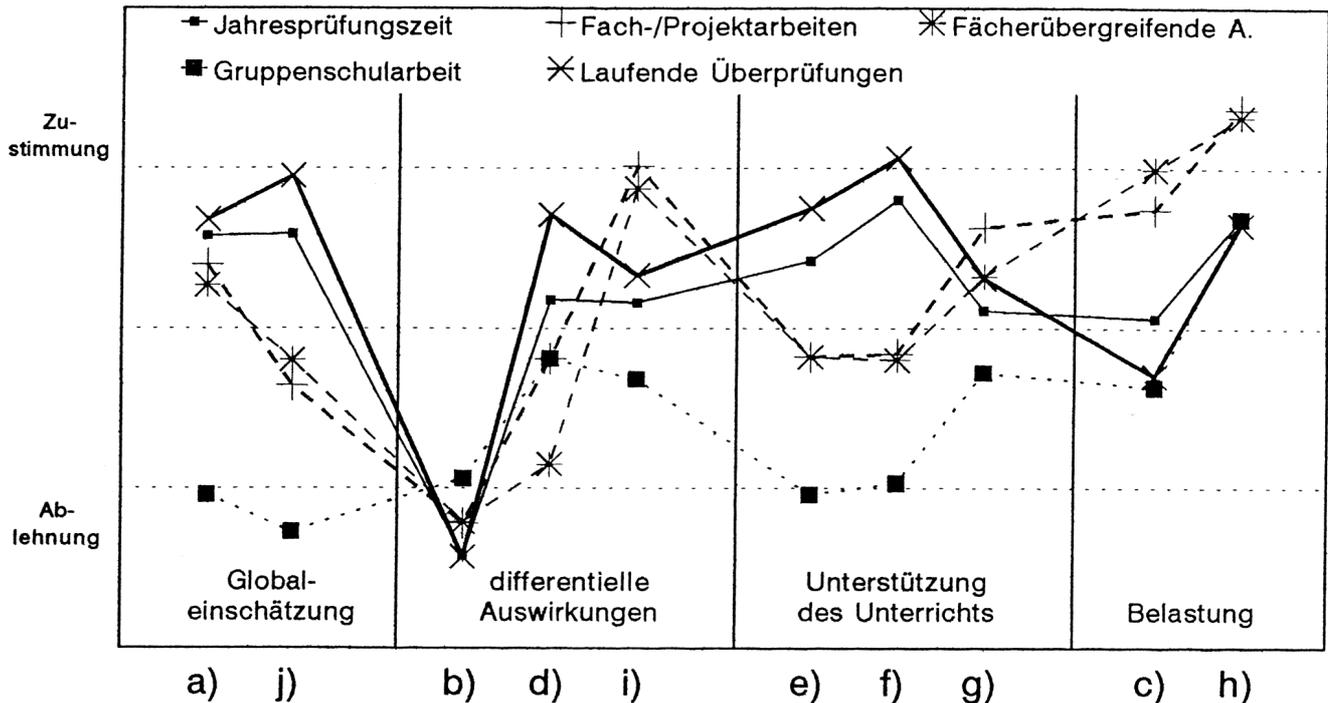
- 5 Ich arbeite gerne mit anderen Schülern gemeinsam an einer Aufgabe
- 14 Bei umfangreichen Aufgaben führt das Arbeiten in einer Gruppe schneller zu besseren Ergebnissen
- 11 Ich wünsche mir mehr Gruppen- oder Partnerarbeit im Mathematikunterricht
- 21 Am liebsten behandle ich umfangreiche Aufgaben <nicht> alleine
- 16 Bei Gruppenarbeit arbeitet <nicht> (meist nur) der beste Schüler und die anderen schauen ihm zu

Lehrerebene:

Allgemein betrachtet, hält sich aus der Sicht der nicht ins Projekt involvierten Lehrer der Bedarf nach einer Anpassung der Leistungsfeststellung und -beurteilung eher in Grenzen, bezüglich der Angemessenheit der herkömmlichen Schularbeiten für einen stärker schülerorientierten Unterricht gibt es allerdings Hinweise auf die Existenz zweier etwa gleich großer Gruppen mit gegensätzlichen Meinungen. Im Übrigen sind die Lehrer der Meinung, die Leistungsfeststellung und -beurteilung funktioniere recht gut, wobei die Wichtigkeit klarer diesbezüglicher Regelungen gegenüber den Schülern sehr stark betont wird.

Hinsichtlich der den Lehrern zur Beurteilung vorgelegten Modelle der Leistungsfeststellung und -beurteilung lässt sich feststellen, dass sich mit dem Modell der laufenden schriftlichen Überprüfungen ein klarer Favorit der Lehrer herauskristallisiert, dem sowohl global, als auch bezüglich einer Erleichterung des Unterrichts und differentieller Auswirkungen auf Schülergruppen, beispielsweise leistungsschwächere bzw. -stärkere Schüler, positive Wirkungen zugeschrieben werden. Weiters wird dadurch eine Entlastung der Schüler erwartet, allerdings auch eine deutlich stärkere

zeitliche Belastung des Lehrers. Diesen Einschätzungen sehr ähnlich, aber durchwegs weniger euphorisch sind die Erwartungen bezüglich des Modells "Jahresprüfungszeit" (Bereich 3). Die Gruppenschularbeit hingegen, die ja von den Schülern sehr positiv gesehen wird, wird von den Lehrern durchwegs abgelehnt. Sie wird vor allem nicht als objektiv und gerecht gesehen, trage wenig zur Förderung der leistungsstärkeren Schüler bei und ebensowenig zur Sicherung der Unterrichtsqualität, zur angemessenen Beurteilung des kontinuierlichen Unterrichtsprozesses und zur Förderung der Schülermotivation und Lernfreude. Allerdings entlaste sie nach Meinung der Befragten die Schüler, belaste jedoch die Lehrer.



- a Ich kann mir vorstellen, dass das Modell für meinen oben bezeichneten Gegenstand angemessen und geeignet ist
- j Das Modell unterstützt eine objektive und gerechte Feststellung und Beurteilung der Schülerleistung
- b Das Modell führt zu geschlechtsspezifischen Bevorzugungen bzw. Benachteiligungen
- d Mit dem Modell gelingt auch die Förderung der leistungsschwächeren Schüler besonders gut
- i Mit dem Modell gelingt die Förderung der leistungsstärkeren Schüler besonders gut
- e Das Modell unterstützt den Lehrer besser bei der Sicherung der Unterrichtsqualität als das herkömmliche System
- f Das Modell unterstützt die angemessene Beurteilung eines kontinuierlichen Lernprozesses
- g Durch das Modell werden Motivation und Lernbereitschaft der Schüler besonders gefördert
- c Das Modell führt gegenüber dem herkömmlichen System zu einer Entlastung der Schüler
- h Die durch das Modell verursachten Planungs- und Betreuungsarbeiten führen zu einer deutlich stärkeren zeitlichen Belastung des Lehrers

Die Stärke der Fach- bzw. Projektarbeiten und auch der fächerübergreifenden Arbeiten sehen die Befragten vor allem in einer Steigerung der Schülermotivation und Lernfreude. Ihrer Meinung nach kommt es den leistungsstärkeren Schülern sehr entgegen, nicht aber den leistungsschwächeren. Als nachteilig werden die mangelnde Unterstützung einer objektiven und gerechten Leistungsbeurteilung sowie ein ebenfalls kaum zugesprochenes Potenzial zur Entlastung der Schüler und eine stärkere zeitliche Belastung der Lehrer erwartet.