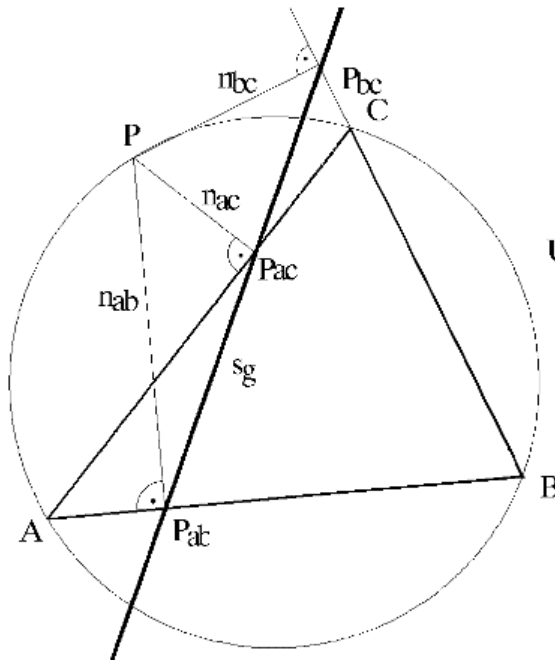


Forschungsprojekt des
 Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur
 bm:bwk

Neue Medien und Methodik im Mathematikunterricht (Projekt CA IV)



U_k

```

F1 F2 F3 F4 F5 F6
← Algebra Calc Other PrgmIO Clean Up
2(46√481 sin(t) - 481) - 34√481 cos(t)
-----
481
dotP([x], nrvti) = dotP(nrvti, pab) → si
cos(t) · (-92√481 · x - 34√481 · y) + sin(t)
si | x = pbc[1, 1] and y = pbc[2, 1] true
si | x = pbc[1, 1] and y = pbc[2, 1]
MAIN RND AUTO FUNC 30/60
  
```

Rechenschaftsbericht

verfasst von

HR Dr. Helmut Heugl, Mag. Walter Klinger und
 Mag. Walter Wegscheider

in Zusammenarbeit mit den Projektgruppenleitern
 und Projektgruppenlehrern

Hollabrunn, Februar 2003

INHALTSVERZEICHNIS

- 1) Vorwort
- 2) Allgemeine Beschreibung des Forschungsprojektes
- 3) Bericht der zentralen Planungsgruppe
- 4) Projektgruppe 1
Betreuungs- und Fortbildungsgruppe
Mag. Josef Böhm
- 5) Projektgruppe 2
Technologiegruppe – Unterrichtsmaterialien im Lichte neuer Technologie
Dr. Thomas Himmelbauer, Mag. Walter Wegscheider
- 6) Projektgruppe 3
Leistungsmessung und –bewertung, Qualitätsstandards
ProjektgruppenmitarbeiterInnen
- 7) Projektgruppe 4
Eigenverantwortliches und technologieunterstütztes Arbeiten
Mag. Heiner Juen
- 8) Anhang



**Forschungsprojekt des
Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur
bm:bwk**

**Neue Medien und Methodik im
Mathematikunterricht
(Projekt CA IV)**

**Teil 1
Vorwort**

LSI HR Dr. Helmut Heugl

Hollabrunn, Februar 2003

Vorwort

***„Der Computer zwingt uns, über Dinge nachzudenken,
über die wir schon längst hätten nachdenken sollen.“***

Auch für das vierte CA-Projekt kann dieses Zitat wieder ein Motto unserer, nunmehr schon mehr als 10 Jahre dauernden, Forschungsarbeit sein. Die Werkzeuge haben den Mathematikunterricht schon immer grundlegend verändert. Im Computerzeitalter gibt es kaum Lernziele, Lerninhalte oder Lernformen, die nicht von Veränderungen und Anpassungen betroffen sind. Wir beobachten aber keine sprunghafte Entwicklung im dem Sinne, dass kein Stein des traditionellen Mathematikunterrichts mehr auf dem anderen bleibt, sondern eine „stetige Fortsetzung“ hin zu einem verbesserten, sinnvolleren Mathematikunterricht.

Dieser umfangreiche Endbericht unseres 4. Forschungsprojektes ist der Versuch, die Leistungen der beteiligten Lehrerinnen und Lehrern darzustellen. Am Projekt waren Projektlehrer in ca. 100 Versuchsklassen in ganz Österreich beteiligt. Die Entwicklung und Erprobung von Unterrichtsmaterialien, der Entwurf von Evaluationsinstrumenten, die Durchführung und Auswertung von Evaluationen, Tätigkeitsberichte und die Protokollierung der stattgefundenen Seminare und Arbeitstreffen wird hier ausgewiesen.

Es ist schwer möglich, die wesentlichsten Forschungsergebnisse in kurzen Worten zusammenzufassen. Es wurden wieder wichtige Beiträge für die Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts, auch weit über die Bedeutung des Werkzeuges hinaus, geliefert.

- Die von der Betreuungsgruppe erarbeiteten Unterlagen stellen zusammen mit der umfangreichen Unterrichtsmaterialiensammlung die Basis eines Service-Angebots für Lehrer, die sich mit dem Gedanken tragen, moderne elektronische Lernmedien in ihrem Unterricht zu verwenden, dar.
- Die während des Projektes entstandene Beispielsammlung und die umfangreiche Materialaufarbeitung gibt Lehrern eine breite Basis an Unterlagen im Bereiche des Einsatzes elektronischer Lernmedien im Mathematikunterricht.
- Die Ergebnisse auf dem Gebiet der Leistungsmessung und Leistungsbewertung mit dem Schlagwort „Qualitätsstandards“ sind ein wesentlicher Beitrag zur Lehrplandiskussion und versuchen, einen möglichen Ansatz zur bevorstehenden Überarbeitung der Leistungsbeurteilungsverordnung aufzuzeigen.
- Die Untersuchungen und umfangreichen Materialien der Arbeitsgruppe „Neue Lernkultur“ bestätigen die Entwicklung eines neuen Lernbegriffs, wobei die Begriffswelt nach Klippert den Rahmen bildet. Neben dem inhaltlichen Lernen gewinnen das Methodenlernen, das soziale Lernen und das Persönlichkeitslernen signifikant an Bedeutung. Neben einer Kompetenzsteigerung der Projektlehrer erleichtern die erarbeiteten Materialien Einsteigern in diese Form des Unterrichts eine Beurteilung der

Möglichkeiten und helfen, durch vielfältige Arbeitserleichterungen die Anfangshürden zu überwinden.

Während der Forschungsarbeit haben sich wieder viele neue Fragen eröffnet. Die Forschung wird und muss weitergehen, auch deshalb, weil sich die Werkzeuge mit ungeheurer Geschwindigkeit weiterentwickeln. Die intensive Beschäftigung mit den Werkzeugen schärft auch den Blick für die Kernprobleme künftigen Mathematikunterrichts. Künftige Probleme wie die Untersuchung der im Technologiebereich evidenten geschlechtsdifferenzierten Zugänge, das immer stärker zu beobachtende Vordringen von Notebooks und Internet in den Schulalltag, die Notwendigkeit einer Fortführung der Beobachtungen zur Neuen Lernkultur, die notwendigen Anpassungen und Reformen in der Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung sowie die Fortführung der Service-Tätigkeit bieten auch in den nächsten Jahren ergiebige und dringend notwendige Betätigungsfelder.

Bei allen, die zu diesem Werk beigetragen haben, bei den beteiligten Lehrerinnen und Lehrern, bei unseren Auftraggebern im Bundesministerium, die soviel Interesse und Verständnis für die Notwendigkeit solcher Projekte zur Weiterentwicklung unseres Bildungssystems zeigen, bei den Sponsoren, allen voran Texas Instruments, ohne die eine solche grosse Zahl an Versuchsklassen und Fortbildungsseminaren nicht denkbar wäre, möchte ich mich herzlich bedanken.

Dr. Helmut Heugl

Leiter des Projektes

Hollabrunn, Dezember 2002



Forschungsprojekt des
Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur
bm:bwk

**Neue Medien und Methodik im
Mathematikunterricht
(Projekt CA IV)**

Teil 2

**Allgemeine Beschreibung des
Forschungsprojektes**

Mag. Walter Klinger
Mag. Walter Wegscheider

Hollabrunn, Februar 2003

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES FORSCHUNGSPROJEKTES

Ausgehend von den Ergebnissen des zweiten und dritten österreichischen Computeralgebra-Projektes, wobei der Schwerpunkt der Untersuchung einerseits bei der Evaluierung von Beobachtungsfenstern in allen Versuchsklassen und andererseits bei der Erzeugung und Erprobung von Unterrichtsmaterialien, der Überprüfung von Qualitätsstandards, Leistungsmessung / Leistungsbeurteilung und Neuer Lernkultur (Stationenbetriebe) lag, ergaben sich verschiedene Ansätze, die Auswirkungen des Einsatzes von computeralgebraftauglichen Taschenrechnern zu untersuchen. Die Erfahrungen zeigten, dass der didaktische Einsatz von CA-Taschenrechnern einige Problemfelder aufwarf.

2.1. PROBLEMFELDER

- Lehrer, die in technologiegestützten Mathematik-Unterricht einsteigen wollen, benötigen eine didaktische, organisatorische und technische Hilfestellung durch erfahrene Lehrer.
- Die vorhandenen Unterrichtsmaterialien müssen lehrplangemäß geordnet werden und durch geeignete Übungsbeispiele ergänzt werden. Eine Trennung in Idee, Aufgabenstellung und technologieabhängige Umsetzung steht dabei im Vordergrund.
- Erstellen eines Vorschlages für eine Neuregelung der Schularbeiten in Mathematik in der Oberstufe bzw. Änderungsvorschläge für eine neue Leistungsbeurteilungsverordnung aus der Sicht der Mathematik.
- Problemfelder im Bereich der Schnittstelle zwischen Schule und Universität sollen aufgezeigt werden.
- Der Einfluss auf Prüfungen und die Durchführung der Leistungsbeurteilung und Leistungsmessung müssen neu überdacht werden
- Beim technologiegestützten Unterricht ergeben sich neue Anforderungen an Grundkompetenzen und Standards.
- Für die individuelle Lernsituation soll die Vermittlung von Grundkompetenzen wie Methodenkompetenz, Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit in den Unterricht einfließen.

Auf der Suche nach Antworten auf diese Problemstellungen ergaben sich folgende Ziele der Felduntersuchung, formuliert im Antrag des Forschungsprojektes:

2.2. ANTRAG DES FORSCHUNGSPROJEKTES

2.2.1 Inhaltlicher Teil des Antrags

TECHNOLOGIE IM MATHEMATIKUNTERRICHT

ACDCA-PROJEKT IV

Motivation des Projekts

1. Das CAS-Projekt III wird Anfang 2001 abgeschlossen. An diesem breit angelegten Projekt nahmen 83 Lehrerinnen und Lehrer mit 140 Versuchsklassen mit mehr als 2000 Schülerinnen und Schülern teil. Wie aus dem Projektbericht zu entnehmen ist, erfordern einige Projektthemen eine Fortführung der Untersuchungen, so zum Beispiel die begonnenen Schulversuche zu neuen Formen der Leistungsbeurteilung. Auf der anderen Seite ergeben sich aus den Resultaten neue Fragen und neue Sichtweisen, die erforscht werden sollten.
2. Von den beteiligten Lehrerinnen und Lehrern wurde eine Fülle interessanter Unterrichtsmaterialien und didaktischer Konzepte für den computerunterstützten Unterricht entwickelt, welche aufbereitet und für die wachsende Zahl jener Lehrerinnen und Lehrern zur Verfügung gestellt werden sollen, die Technologie im Mathematikunterricht nutzen.
3. Weltweit wird die Qualität unserer Arbeit sehr hoch eingeschätzt. Das zeigen die vielen Anfragen und Einladungen von ACDCA-Mitarbeitern zu Vorträgen. Bei vielen Kongressen über die Zukunft des Mathematikunterrichts werden unsere Ergebnisse als richtungsweisend zitiert. Nach wie vor bewerben sich viele Länder darum, ACDCA-Konferenzen organisieren zu können. Dieser Ruf Österreichs als „Exportland“ für didaktische Konzepte und Materialien zum computerunterstützten Unterricht soll durch das neue Projekt gesichert und ausgebaut werden.
4. Die Zahl der Lehrerinnen und Lehrer, welche regelmäßig Technologie im Mathematikunterricht einsetzen, nimmt sehr rasch zu. Ohne Hilfestellung durch didaktische Konzepte und Unterrichtsmaterialien kann ein unreflektierter Einsatz der Technologie in einem traditionell ausgerichteten Mathematikunterricht zu gefährlichen Fehlentwicklungen des Mathematikunterrichtes führen. Ein wichtiger Schwerpunkt des neuen Projektes soll die Betreuung dieser Lehrerinnen und Lehrer mittels Materialien, Angebot von Diskussionsforen (auch elektronischen „Chatrooms“) und Fortbildungsangeboten sein.
5. Neueste Forschungsergebnisse im Bereich mathematischer Software, welche am RISC Institut der Universität Linz unter der Leitung von Prof. Buchberger erzielt wurden, bieten die Chance, mit einem österreichischen Produkt das Lehren und Lernen von Mathematik grundlegend zu verändern. Eine Kooperation zwischen Forschung und Schulpraxis könnte zu interessanten Ergebnissen führen.
6. Im breit angelegten Projekt IMST² soll auch der Einfluss der Technologie auf den Mathematikunterricht und auf den naturwissenschaftlichen Unterricht untersucht werden. Die Ergebnisse unserer Forschung könnten in diesem Bereich sehr nützlich sein. Andererseits wäre durch die Experten von IMST² eine zusätzliche wissenschaftliche Betreuung unseres Projektes gegeben. Erste Gespräche über Kooperationen haben bereits stattgefunden.
7. Die Zusammenarbeit mit der Fortbildungsorganisation T-cubed („Teachers Teaching with Technology“) läuft sehr gut. Vom neuen Projekt sollen wesentliche Impulse für die Weiterentwicklung der Fortbildungskonzepte ausgehen. Durch die weltweit anerkannte Arbeit von ACDCA war es möglich, einen Kooperationsvertrag für drei Jahre abzuschließen, der für Lehrerfortbildung im Bereich technologieunterstützter Mathematikunterricht einen Betrag von ATS 2.000.000,- garantiert.
8. Die Zukunft der Werkzeuge ist unklar (Weiterentwicklung der Palmtops als reine Mathe-Tools? Preisentwicklung? Notebooks? Globalere Lernumgebungen?....). Während im auslaufenden Projekt hauptsächlich der algebrataugliche Rechner TI-92 eingesetzt wurde, soll die Untersuchung im neuen Projekt auch auf andere Technologieformen und Softwaretools ausgedehnt werden.

9. Die Diskussion über Qualitätsstandards ist im vollen Gange, demnächst wird auch der Lehrplan der Oberstufe zu überarbeiten sein. Dabei muss im Zeitalter der Informations- und Kommunikationstechnologie die Bedeutung der Technologie insbesondere im Mathematikunterricht berücksichtigt werden. Das neue Projekt soll, gestützt auf Erfahrungen der bisherigen Projekte, dazu einen wesentlichen Beitrag leisten.
10. Eines der wichtigsten Ergebnisse der vergangenen Projekte war ein deutlich stärker schülerzentrierter und experimenteller Unterricht. Im neuen Projekt soll eine Synthese zwischen den didaktischen und methodischen Konzepten zum eigenverantwortlichen Arbeiten nach Klippert auf der einen Seite und den Möglichkeiten und den Chancen durch Nutzung von Technologie auf der anderen Seite versucht werden.
11. Für die riesige Informationslawine, die sich aus dem Internet ergibt, soll den Lehrerinnen und Lehrern Hilfestellung angeboten werden, und zwar durch Rezension von Materialien, durch Angebote von interessanten Links, durch Chatrooms, usw. Es sollen auch Angebote für Online-learning entwickelt werden.

Untersuchungsbereiche

Gruppe 1: Betreuungs- und Fortbildungsgruppe

Computerunterstützter Mathematikunterricht erfordert ein völlig neues didaktisches Konzept, sowie Unterrichtsmaterialien, die in den traditionellen Schulbüchern noch nicht ausreichend zu finden sind. Bei gleichbleibenden Lerninhalten und Prüfungsaufgaben wäre das Erreichen der wichtigen Ziele des Mathematikunterrichts nicht mehr gegeben.

- Die wachsende Zahl an Klassen, in denen Technologie eingesetzt wird, **erfordert daher eine Intensivierung der Betreuung**. Länderkoordinatoren sollen nach Erhebung der „Technologieklassen“ für regionale Gruppen von Schulen Betreuungsteams koordinieren und damit eine Art **Supervision** anbieten.
- Darüber hinaus sollen **überregionale Fortbildungsveranstaltungen** für alle Zielgruppen, von Anfängern bis zu Fortgeschrittenen, geplant und organisiert werden.
- Eine Untergruppe soll sich mit dem projektartigen Einsatz von **Englisch als Arbeitssprache** beschäftigen und interessierte Lehrerinnen und Lehrer betreuen.

Mögliche Mitglieder der Steuerungsgruppe:

Josef Böhm, Klaus Aspetsberger, Otto Wurnig, Angelika Thal (Englisch als Arbeitssprache), sowie die Länderkoordinatoren.

Gruppe 2: Technologiegruppe

- Die rasche Weiterentwicklung der Hard- und Software und die wachsende Bedeutung elektronischer Lernmedien erfordern eine ständige Beobachtung und Bewertung der Entwicklung und eine Betreuung der Lehrerinnen und Lehrer.
- Eine wesentliche Aufgabe dieser Gruppe ist die ständige Betreuung und Wartung der Homepage, die schon jetzt international sehr beachtet wird.
- Das am Institut RISC (Research Institute for Symbolic Computation, Universität Linz) unter der Leitung von Prof. Buchberger entwickelte neue mathematische Softwaresystem „Theorema“, welches Rechnen, Lösen und Beweisen verbindet, soll für die Lehrer- und Schülersausbildung adaptiert werden. Dafür notwendige didaktische Konzepte sollen weiterentwickelt werden. Eine Kooperation mit dem Institut RISC ist in Planung.
- Neue Software, neue Technologie muss getestet werden, um Lehrerinnen und Lehrer beraten zu können. Eine Zusammenarbeit mit ausländischen Institutionen zur Entwicklung eines Qualitätssiegels für elektronische Lernmedien ist in Planung (z.B.: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung in Soest, Nordrhein-Westfalen). Kooperationen zur Weiterentwicklung elektronischer Lernmedien wurden uns angeboten. Beispiele: Texas Instruments arbeitet an der Weiterentwicklung von

Computeralgebra-Software für Palmtops. Die Arbeitsgruppe MuPAD aus Paderborn entwickelt eine eigene Lernumgebung mit dem CAS-System MuPAD.

- Eigene Lernmodule für den TI-92 und für das CAS-System Derive sollen entwickelt werden.
- Literatur soll aufgearbeitet und systematisiert werden. Suchhilfen für Lernmedien und Literatur im Internet sollen angeboten werden.

Mögliche Mitglieder der Steuerungsgruppe:

Walter Wegscheider, Thomas Himmelbauer

Externe Berater:

B. Buchberger, D. Stoutemyer, G. Brothers, F. Postel

Gruppe 3: Grundkompetenzen und Qualitätsstandards

Die Nutzung von Technologie wird insbesondere für den Mathematikunterricht die Definition von Qualitätsstandards grundlegend beeinflussen. Durch unsere Forschungsarbeit in 3 Projekten können wir dazu einen wichtigen Beitrag leisten.

- Basierend auf den Ergebnissen des auslaufenden Projektes sollen unverzichtbare Grundkompetenzen für computerunterstützte Mathematik formuliert und in der Klasse getestet werden.
- Durch eine Zusammenarbeit mit dem Projekt IMST² soll bei den Untersuchungen zur mathematischen Grundbildung auch der Einfluss der Informationstechnologie berücksichtigt werden.
- In Zusammenarbeit mit den unsere Schüler aufnehmenden Institutionen, Universitäten und Fachhochschulen, sowie mit Experten aus der Wirtschaft, sollen Qualitätsstandards definiert und ihre Messung und Bewertung diskutiert werden.
- Es soll auch die derzeitige Berechtigungsvergabe in Form der Matura hinterfragt werden und über ein Angebot zusätzlicher freiwilliger Zertifikate mit in- und ausländischen Experten diskutiert werden.
- Bei einem neuen Oberstufenlehrplan sollen die Überlegungen zu den Grundkompetenzen und Qualitätsstandards berücksichtigt werden.

Mögliche Mitglieder der Steuerungsgruppe:

Gerhard Hainscho, Helmut Heugl

Externe Berater:

H.C. Reichel, W. Herget, B. Kutzler

Gruppe 4: Materialiengruppe

Aufarbeitung, Veredelung und Produktion von Materialien

Wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts ist das Angebot von Unterrichtsmaterialien und didaktischen Konzepten.

- In dieser Gruppe sollen Standards für Unterrichtsmaterialien erarbeitet werden.
- Die große Zahl von Materialien aus den vergangenen Projekten soll nach diesen Richtlinien aufgearbeitet, das heißt „veredelt“ werden.
- Lehrerinnen und Lehrer sollen bei der Entwicklung neuer Materialien betreut werden.
- Neue Materialien sollen entwickelt werden.
- In Zusammenarbeit mit der Technologiegruppe soll auch an elektronischen Versionen solcher Materialien gearbeitet werden.

- Materialien anderer in- und ausländischer Forschungsgruppen sollen getestet und kommentiert werden.

Mitglieder der Steuerungsgruppe:

Thomas Himmelbauer, Josef Lechner, Hildegard Urban-Woldron, Bernhard Kutzler

Gruppe 5: Leistungsmessung und Leistungsbewertung

Die Leistungsbeurteilung beeinflusst die Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts und die Motivation von Lehrern und Schülern ganz besonders. Daher war dieses Thema schon Forschungsgegenstand beim auslaufenden Projekt. Die begonnenen Untersuchungen und die Ergebnisse erfordern eine Weiterführung der Untersuchungen.

- Die im abgelaufenen Projekt entwickelten Formen der Leistungsmessung müssen bis zur Matura weiter untersucht und weiterentwickelt werden. Dazu passende neue Formen der Reifeprüfung müssen entwickelt, erprobt und evaluiert werden. Bei der Messung der Grundkompetenzen ist mit der Gruppe 3 (Grundkompetenzen und Qualitätsstandards) zusammenzuarbeiten.
- Die Verschiebung bei den Kompetenzen, welche die Schülerinnen und Schüler bei den computerunterstützten Lernformen erwerben, muss untersucht werden. Neben der Fachkompetenz ist eine deutliche Betonung der Methodenkompetenz, der Sozialkompetenz und der Persönlichkeitskompetenz zu beobachten. Es muss untersucht werden, inwieweit diese Kompetenzen auch gemessen und in die Leistungsbeurteilung einbezogen werden können. Eine Zusammenarbeit mit der Gruppe 6 (Eigenverantwortliches, technologieunterstütztes Arbeiten) ist anzustreben.
- Prüfungsaufgaben sollen entwickelt, gesammelt und gemeinsam mit der Materialengruppe publiziert werden.
- Eine Zusammenarbeit mit dem Projekt IMST² ist geplant.

Mögliche Mitglieder der Steuerungsgruppe:

Ingrid Schirmer-Saneff, Sieglinde Fürst, Hermine Rögner, Helmut Hickl, Helmut Heugl

Gruppe 6: Eigenverantwortliches, technologieunterstütztes Arbeiten

Beim Einsatz des Algebrarechners TI-92/89, des Softwaresystems DERIVE und weiterer algebraischer Technologien zeigt sich, dass experimentelles und selbstverantwortliches Lernen, Modellbilden und Argumentieren immer mehr in den Mittelpunkt des Unterrichts treten.

Ausgehend von den Erfahrungen der Projektgruppe „Neue Lernkultur – Stationenbetriebe“ im ACDCA-Projekt III scheint es erforderlich, im Bereich Methodentraining, Teamentwicklung und Sozialkompetenz weiter zu arbeiten.

In diesem Zusammenhang gibt es bereits Vorerfahrungen durch Zugänge von Klippert. Aufbauend auf diesen Erfahrungen und Modellen sind folgende neue Ziele für den technologieunterstützten Mathematikunterricht zu setzen und zu untersuchen:

- Methodenkompetenz soll entwickelt und gepflegt werden, die Bedeutung der Technologie dabei soll untersucht werden.
- Der Technologieeinsatz führt fast automatisch zu kooperativen Lernformen. Daher ist die Förderung der Teamkompetenz ein wichtiges Ziel und auch ein wichtiger Ertrag des computerunterstützten Mathematikunterrichts.
- Damit eng verbunden ist die Entwicklung der Sozialkompetenz und der Persönlichkeitskompetenz. Auch für dieses Ziel soll der Einfluss der Technologie untersucht werden.
- Aufbauend auf diesen Untersuchungen sollen Lernspiralen für den computerunterstützten Mathematikunterricht erstellt und getestet werden.

Mögliche Mitglieder der Steuerungsgruppe:

Walter Klinger, Heiner Juen

Externe Berater:

Regina Fless-Klinger

2.2.2 Geplanter Ablauf

Dezember 2000:	Einreichung des Projektes
Jänner 2001 bis März 2001:	Entwicklung des Forschungsdesigns, Arbeitsplan
März 2001:	Gesamtösterreichisches Fortbildungs- und Planungsseminar in Hollabrunn
März 2001 bis September 2001:	Mindestens ein Treffen der erweiterten zentralen Steuerungsgruppe. Mindestens ein individuelles Treffen der Steuerungsgruppen der einzelnen Forschungsgruppen.
September 2001:	Gesamtösterreichisches Fortbildungs- und Planungsseminar
September 2001 bis März 2002:	Mindestens ein Treffen der erweiterten zentralen Steuerungsgruppe. Mindestens ein individuelles Treffen der Steuerungsgruppen der einzelnen Forschungsgruppen.
März 2002:	Gesamtösterreichisches Fortbildungs- und Planungsseminar
März 2002 bis September 2002:	Mindestens ein Treffen der erweiterten zentralen Steuerungsgruppe. Mindestens ein individuelles Treffen der Steuerungsgruppen der einzelnen Forschungsgruppen.
September 2002 bis Jänner 2003:	Evaluation, Verfassen des Endberichts

2.3. PROJEKTORGANISATION

2.3.1. Zentrale Planungsgruppe:

Leiter des Forschungsprojekts:

Dr. Helmut Heugl (LSR f. NÖ)

Zentrale Organisation:

Mag. Walter Klinger, Mag. Walter Wegscheider (beide: PI-Niederösterreich, Hollabrunn)
(Schriftliche Anfragen an das Pädagogische Institut f. Niederösterreich, Abteilung AHS -
Kennwort ACDCA, Dechant-Pfeifer-Str. 3, 2020 Hollabrunn)

2.3.2. Ebene der Projektthemen:

Aus dem Projektantrag entstanden vier Projektgruppen.

1) Betreuungs- und Fortbildungsgruppe:

Mag. Josef Böhm (BHAK St. Pölten)

2) Unterrichtsmaterialien im Lichte neuer Technologie:

Mag. Walter Wegscheider (BG u. BRG Klosterneuburg), Dr. Thomas Himmelbauer (Gymn.
Neulandschule, Grinzing)

3) Leistungsmessung und –bewertung, Qualitätsstandards:

Mag. Ingrid Schirmer-Saneff (BG Berndorf)

4) Eigenverantwortliches, technologiegestütztes Arbeiten:

Mag. Heiner Juen (Akad. Gymn. Innsbruck)

2.3.3. Ebene der Länderkoordinatoren:

Die Aufgabe der Länderkoordinatoren ist die Lehreraus- und –fortbildung in Zusammenarbeit mit T³ und die Koordination der Projektklassen im Bundesland.

Burgenland:	Mag. Friedrich Tinhof (BHAK Eisenstadt)
Kärnten:	Mag. Gerhard Hainscho (BORG Wolfsberg)
Niederösterreich:	Mag. Walter Wegscheider (BG/BRG Klosterneuburg)
Oberösterreich:	Mag. Karin Brandl (BRG Linz, Hamerlingstr.)
Salzburg:	Mag. Christina Röck (HLA d. Schulschwestern Elisabethinum St. Johann/Pongau)
Steiermark:	Dr. Otto Wurnig (BRG Graz, Keplerstr.)
Tirol:	Mag. Heiner Juen (Akadem. Gymn. Innsbruck)
Vorarlberg:	Mag. Eduard Engler (BG Dornbirn)
Wien:	Mag. Helmuth Hickel (BG Wien 8, Albertgasse)

Anforderungen an die

1) Länderkoordinatoren

- Planung der Fortbildungsveranstaltungen im Bundesland (T³) – Kontakte mit dem PI des Bundeslandes aufrechterhalten
- Veränderungen im Bundesland bezüglich Einsatz von Technologie beobachten und rückmelden (Neue Klassen, Lehrer, Adressen, ...)
- Teilnahme an zentralen Planungsgruppentreffen

2) Projektgruppenleiter

- Genaue Beschreibung der Anforderungen an die Projektlehrer
- Ausschreibungen an die Projektlehrer der Projektgruppe und kontinuierliche Kommunikation innerhalb der Gruppe
- Budgetierung der Projektgruppe
- Schreiben eines Rechenschaftsberichtes – Formulierung der Forschungsergebnisse
- Organisation und Planung von Seminaren für die Projektgruppe
- Teilnahme an zentralen Planungsgruppentreffen

2.4. GEPLANTE KOOPERATIONEN

2.4.1. Kooperation mit Texas Instruments

Wie bei den vorhergehenden CA-Projekten gab es eine intensive Zusammenarbeit mit Texas Instruments. Diese Zusammenarbeit erstreckte sich auf mehrere Bereiche:

- Unterstützung von neuen Projektklassen durch von Texas Instruments zur Verfügung gestellten Gratisrechnern.
- Hilfestellung von Texas Instruments beim Ankauf von Rechnern in Klassenstärke durch ein verbilligtes Angebot für Projektklassen.
- Finanzielle Unterstützung bei der Lehreraus- und -fortbildung durch T³ (Teachers Teaching with Technology).
- Zusammenarbeit mit Texas Instruments Österreich bei Leihrechnern, Reklamationen und Garantieleistungen.

2.4.2. Weitere Kooperationen und externe Berater

Folgende Partner sind für die einzelnen Projektthemen geplant:

- IMST²-Projekt der Universität Klagenfurt (Prof. Konrad Krainer): Abstimmung der Untersuchungsziele, Austausch von Ergebnissen und Materialien.
- Projekt Mathe Online des BMfUKA (Prof. Embacher).
- Prof. Bert Waits (Ohio State University), Prof. David Stoutemyer (Softwarehose Hawaii): Einfluss unserer Untersuchungen auf die Softwareentwicklung.
- Prof. Bruno Buchberger - RISC-Institut der Universität Linz: Wissenschaftlicher Berater.
- DI Walther Neuper (ISAC, TU-Graz), Anforderungen an Unterrichtssoftware.
- Univ. Prof. Hans-Christian Reichel, Universität Wien
- Univ. Prof. Wilfried Herget, Universität Halle
- Studiendirektor Günter Schmidt, Staatliches Studienseminar für Lehramt, Bad Kreuznach
- Dr. Bernhard Kutzler, BK-Teachware; Hagenberg
- Mag. Regina Fless-Klinger, Pädagogisches Institut, Hollabrunn

2.5. ZEITPLAN

2.5.1. Vorplanung

Im Wintersemester 2000/2001 erfolgte die Vorplanung des Projektes. Auf Basis der Erfahrungen der vorigen Projekte bezüglich des Einsatzes von Computeralgebra wurden organisatorische und personelle Fragen geklärt und der Projektantrag formuliert. Dieser Projektantrag wurde beim Bundesministerium eingereicht und nach der Bewilligung im Sommersemester 2001 wurde mit der Realisierung begonnen.

2.5.2 Projektausschreibung

Am 2. April 2001 wurde ausgehend vom Pädagogischen Institut Hollabrunn die Projektausschreibung an alle österreichischen allgemeinbildenden höheren Schulen gesendet. Darüber hinaus wurden auch Projektklassen an berufsbildenden höheren Schulen gesucht, wobei vor allem auf bereits bestehende Kontakte mit Kollegen und Kolleginnen zurückgegriffen wurde, die bekanntermaßen im Bereich des Mathematikunterrichts mit Computeralgebra tätig waren.

Eine Möglichkeit zur Nachmeldung wurde im Juni 2001 ausgesendet. Projektklassen konnten sich noch bis zum 24. September 2001 zum Projekt anmelden.

2.5.3 Planungstreffen, Arbeitstagungen und Seminare

Neben den informellen Treffen einzelner Mitglieder der zentralen Planungsgruppe wurden folgende Planungstreffen und Arbeitstagungen durchgeführt.

Erstes Zentrales Planungsgruppentreffen

Termin: Freitag, 10. November 2001, 18.00 - Samstag 11. November 2001, 17.00
Ort: Bildungshaus St. Hippolyt, Eybnerstraße 5, 3100 St. Pölten

Bundesseminar und zweites Planungstreffen

Termin: Mittwoch, 7. März 2001, 10.00 – Samstag, 10. März 2001, 12.00
Ort: PI-Hollabrunn, Dechant-Pfeifer-Str. 3, 2020 Hollabrunn

Drittes zentrales Planungsgruppentreffen

Termin: Mittwoch, 23. Mai 2001, 18.00 – Donnerstag, 24. Mai 2001, 17.00
Ort: Bildungshaus St. Hippolyt, Eybnerstraße 5, 3100 St. Pölten

Arbeitstagung der Projektgruppe 3 – Leistungsmessung / Leistungsbeurteilung

Termin: 28. August 2001, 19.00 bis 30. August 2001, 17.00
Ort: Landgasthaus Lechner, 3500 Krems/Egelsee

Arbeitstagung Technologie

Termin: Montag, 8. Oktober 2001 - 14.00, bis Freitag, 12. Oktober 2001 - 17.00,
Ort: RISC-Institut, Schloss Hagenberg, 4232 Hagenberg (Oberösterreich)

Bundesseminar „Neue Lernkultur im Mathematikunterricht – Methodentraining“

Termin: Sonntag, 11. November 2001, 16.00 – Mittwoch, 14. November 2001, 13.00
Ort: PI-Hollabrunn, Dechant-Pfeifer-Str. 3, 2020 Hollabrunn

Arbeitstagung der Projektgruppen 1 und 2

Termin: Montag, 12. November 2001, 18.00 bis Mittwoch, 14. November 2001, 17.00
Ort: Bildungshaus St. Hippolyt, Eybnerstraße 5, 3100 St. Pölten

Arbeitstagung der Projektgruppe 3 – Leistungsmessung / Leistungsbeurteilung

Termin: Donnerstag, 15. November 2001, 10.00 bis 16. November 2001, 17.00
Ort: Gasthof Bärenschlössl, 2560 Berndorf

Arbeitstagung der Projektgruppe 1 – Englisch als Arbeitssprache

Termin: Donnerstag, 7. März 2002, 9.00 – 15.00
Ort: VIS – Vienna International School, 1220 Wien

Bundesseminar „Elektronische Lernmedien im Mathematikunterricht“

Termin: Dienstag, 19. März 2002, 9.30 – Freitag, 22. März 2002, 13.00
Ort: PI-Hollabrunn, Dechant-Pfeifer-Str. 3, 2020 Hollabrunn

Viertes zentrales Planungsgruppentreffen

Termin: Mittwoch, 8. Mai 2002, 18.00 – Donnerstag, 9. Mai 2002, 17.00
Ort: Bildungshaus St. Hippolyt, Eybnerstraße 5, 3100 St. Pölten

Arbeitstagung der Projektgruppe 3 – Leistungsmessung / Leistungsbeurteilung

Termin: Freitag, 13. September 2002, 17.00 bis Sonntag, 15. September 2002, 13.00
Ort: 3812 Groß-Siegharts

Arbeitstagung und Abschlusssseminar

Termin: Dienstag, 1. Oktober 2002, 18.00 – Donnerstag, 3. Oktober 2002, 17.00
Ort: Bildungshaus St. Hippolyt, Eybnerstraße 5, 3100 St. Pölten

Arbeitstagung der Projektgruppe 3 – Leistungsmessung / Leistungsbeurteilung

Termin: Freitag, 21. Oktober, 10.30 – 17.00
Ort: BG/BRG Albertgasse 18-22, 1080 Wien

2.6. TEILNEHMENDE PROJEKTLERER

Österreichweit konnten sich interessierte Lehrer und Lehrerinnen mit der folgenden Ausschreibung am Projekt beteiligen.

Ausschreibung für Projektlehrer

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen

Betrifft:

Das Österreichische CA-Projekt IV – Forschungsprojekt des BMBWK

„Technologie im Mathematikunterricht“ Information und Anmeldung für die Teilnahme am Projekt

Das CAS-Projekt III wurde Anfang 2001 abgeschlossen (die Ergebnisse werden ab April 2001 im Internet auf der Homepage von ACDCA unter <http://www.acdca.ac.at> zur Besichtigung und zum Download bereit stehen). An diesem breit angelegten Projekt nahmen 83 Lehrerinnen und Lehrer mit 140 Versuchsklassen mit mehr als 2000 Schülerinnen und Schülern teil.

Einige Projektthemen erfordern eine Fortführung der Untersuchungen, so zum Beispiel die begonnenen Schulversuche zu neuen Formen der Leistungsbeurteilung. Auf der anderen Seite ergeben sich aus den Resultaten neue Fragestellungen und neue Sichtweisen, die erforscht werden sollten. Wir bitten interessierte Kolleginnen und Kollegen aller Schularten, sich für die Teilnahme an diesem Projekt anzumelden. Eine kurze Beschreibung der Projektthemen liegt bei.

Mitarbeitsvoraussetzungen:

- Für die Teilnahme am Projekt ist der Einsatz von Technologie im eigenen Mathematikunterricht eine Grundvoraussetzung. Dieser kann in Form des Einsatzes von Computeralgebrasystemen erfolgen (TI-89/TI-92, Derive, MathCAD, ...) oder sich auf die Erprobung von elektronischen Lernumgebungen (CD-ROMs, Internet-Angebote, ...) beziehen.
- Jeder Projektlehrer soll sich einen der vier Projektbereiche als „primus inter pares“ aussuchen und sich bei diesem als **aktives** Mitglied anmelden. Die Teilnahme an Gruppenbesprechungen und die Erfüllung von Arbeitsaufträgen ist hier erforderlich.
- Darüber hinaus ist es möglich, sich auch in anderen Bereichen als **unterstützendes** Mitglied einzubringen (zB. Testen von Lernspiralen, Bearbeitung von Materialien, Mitarbeit bei der Leistungsbeurteilungsgruppe, ...). In diesem Fall werden alle Planungen und Materialien zur Verfügung gestellt. Hier erhoffen wir zwar ebenfalls Rückmeldungen, eine Teilnahme an Besprechungen und dezidierte Arbeitsaufträge werden nicht erwartet.

Es wird ersucht, diese Ausschreibung und das Anmeldeformular an interessierte Kollegen und Kolleginnen weiterzugeben!

Für Projektklassen und -lehrer wird es wieder günstige Angebote für DERIVE-Lizenzen und für computeralgebra-taugliche Taschenrechner geben (bitte am Anmeldebogen gewünschte Informationen ankreuzen).

Bitte beachten: **Anmeldeschluss für Projektklassen: Freitag, 11. Mai 2001**

LSI Dr. Helmut Heugl
(Projektleiter)

Konzept für das Forschungsprojekt „Technologie im Mathematikunterricht“

Untersuchungsbereiche

Gruppe 1: Betreuungs- und Fortbildungsgruppe

(Leitung: Mag. Josef Böhm, HAK St. Pölten)

Computerunterstützter Mathematikunterricht erfordert ein völlig neues didaktisches Konzept, sowie Unterrichtsmaterialien, die in den traditionellen Schulbüchern noch nicht ausreichend zu finden sind.

- Lehreraus- und -fortbildung in Zusammenarbeit mit T³-Österreich
- Regionale Betreuung und didaktische Begleitung von interessierten Neueinsteigern in technologiegestützten Mathematikunterricht durch erfahrene Lehrer
- Projektartiger Einsatz von Englisch als Arbeitssprache im Mathematikunterricht.

Gruppe 2: Technologiegruppe, Unterrichtsmaterialien im Lichte neuer Technologien

(Leitung: Mag. Walter Wegscheider, BG/BRG Klosterneuburg; Dr. Thomas Himmelbauer, Gymn. Neulandschule)

Die rasche Weiterentwicklung der Hard- und Software und die wachsende Bedeutung elektronischer Lernmedien erfordern eine ständige Beobachtung und Bewertung der Entwicklung und eine Betreuung der Lehrerinnen und Lehrer.

- Eine wesentliche Aufgabe dieser Gruppe ist die ständige Betreuung und Wartung der Homepage.
- Zusammenarbeit mit dem RISC-Institut (Research Institute for Symbolic Computation, Universität Linz) unter der Leitung von Prof. Buchberger.
- Testen von neuer Software (CAS-Programme, Elektronische Lernumgebungen, Unterrichtssoftware, Internet-Applets). Entwicklung eigener Lernmodule für CAS.
- Systematisierung der Literatur und Suchhilfen für Lernmedien und Literatur im Internet.
- Erarbeitung einer Beispielsammlung zu den Kapiteln des Lehrplans mit didaktischen Kommentaren.
- Entwicklung von Unterrichtsplanungen und –unterlagen unabhängig vom verwendeten CA-System.

Gruppe 3: Leistungsmessung und –bewertung, Qualitätsstandards

(Leitung: Mag. Ingrid Schirmer-Saneff, BG Berndorf; Dr. Helmut Heugl, LSR f. NÖ; Mag. Gerhard Hainscho, BORG Wolfsberg)

Die Leistungsbeurteilung beeinflusst die Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts und die Motivation von Lehrern und Schülern ganz besonders. Daher haben wir folgende Ziele:

- Neue Formen der Leistungsmessung und –bewertung entwickeln und erproben.
- Passende neue Formen der Reifeprüfung entwickeln und erproben.
- Definieren und Messen von Grundkompetenzen und Qualitätsstandards. Untersuchen der Verschiebung der Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern durch computerunterstützte Lernformen.
- Prüfungsaufgaben entwickeln, sammeln und gemeinsam mit der Materialengruppe publizieren.

Die Kooperation erfolgt durch Diskussions- und Evaluationstreffen, sowie durch elektronischen Erfahrungs- und Materialienaustausch.

Gruppe 4: Eigenverantwortliches, technologieunterstütztes Arbeiten

(Leitung: Mag. Heiner Juen, Akad. Gymn. Innsbruck)

Ausgehend von den Erfahrungen der Projektgruppe „Neue Lernkultur – Stationenbetriebe“ im ACDCA-Projekt III scheint es erforderlich, im Bereich Methodentraining, Teamentwicklung und Sozialkompetenz weiter zu arbeiten.

- Entwicklung und Pflege von Methodenkompetenz.
- Unterstützung von Teamentwicklungskompetenz und Sozialkompetenz.
- Entwicklung von Lernspiralen für den computerunterstützten Mathematikunterricht.

Projektorganisation - Anlaufstellen, Projekt 2001/2002

Zentrale Planungsgruppe:

Leiter des Forschungsprojekts:

Dr. Helmut Heugl (LSR f. NÖ)

Zentrale Organisation:

Mag. Walter Klinger, Mag. Walter Wegscheider (beide: PI-Niederösterreich, Hollabrunn)
(Schriftliche Anfragen an das Pädagogisches Institut f. Niederösterreich, Abteilung AHS - Kennwort ACDCA,
Dechant-Pfeifer-Str. 3, 2020 Hollabrunn)

Ebene der Projektthemen:

Gruppe 1: Betreuungs- und Fortbildungsgruppe

(Leitung: Mag. Josef Böhm, BHAK St. Pölten)

Gruppe 2: Technologiegruppe, Unterrichtsmaterialien im Lichte neuer Technologien

(Leitung: Mag. Walter Wegscheider, BG/BRG Klosterneuburg; Dr. Thomas Himmelbauer, Gymn.
Neulandschule Wien)

Gruppe 3: Leistungsmessung und –bewertung, Qualitätsstandards

(Leitung: Mag. Ingrid Schirmer-Saneff, BG Berndorf; Dr. Helmut Heugl, LSR f. NÖ; Mag. Gerhard Hainscho,
BORG Wolfsberg)

Gruppe 4: Eigenverantwortliches, technologieunterstütztes Arbeiten

(Leitung: Mag. Heiner Juen, Akadem. Gymn. Innsbruck)

Ebene der Länderkoordinatoren:

Die Aufgabe der Länderkoordinatoren ist die Lehreraus- und –fortbildung in Zusammenarbeit mit T³ und die Koordination der Projektklassen im Bundesland.

Burgenland:	Mag. Friedrich Tinhof (BHAK Eisenstadt)
Kärnten:	Mag. Gerhard Hainscho (BORG Wolfsberg)
Niederösterreich:	Mag. Walter Wegscheider (BG/BRG Klosterneuburg)
Oberösterreich:	N.N.
Salzburg:	N.N.
Steiermark:	Dr. Otto Wurnig (BRG Graz, Keplerstr.)
Tirol:	Mag. Heiner Juen (Akadem. Gymn. Innsbruck)
Vorarlberg:	Mag. Eduard Engler (BG Dornbirn)
Wien:	Dir. Mag. Helmuth Hickel (BG Wien 8, Albertgasse)

Geplante Kooperationen:

Folgende Partner sind für die einzelnen Projektthemen geplant:

Zentrum für Schulentwicklung Graz (Dr. Günther Grogger): Außenevaluation
Arbeitsgruppe TIMSS des BMBWK (Prof. Krainer)
Projekt Mathe Online des BMBWK (Prof. Embacher)
Prof. Bruno Buchberger - RISC-Institut der Universität Linz: Wissenschaftlicher Berater.

Zeitlicher Ablauf:

Jänner 2001 bis März 2001:	Entwicklung des Forschungsdesigns, Arbeitsplan.
März 2001:	Ausschreibung des Projektes an alle Mathematiklehrer, die technologieunterstützt unterrichten, Anmeldung für Mitarbeit am Projekt
März 2001 bis September 2001:	Mindestens ein Treffen der erweiterten zentralen Steuerungsgruppe. Mindestens ein individuelles Treffen der Steuerungsgruppen der einzelnen Forschungsgruppen
September/Oktober 2001:	Gesamtösterreichisches Fortbildungs- und Planungsseminar oder Projektgruppentreffen
September 2001 bis Juli 2002:	Projektarbeit und Evaluation
Ende Februar/Anfang März 2002:	Bundesseminar in Hollabrunn
September 2002 bis Jänner 2003:	Verfassen des Endberichts

An das
 Pädagogische Institut, Abt. AHS
 Dechant-Pfeifer-Str. 3
 2020 Hollabrunn

Anmeldung

Projektlehrer(in) für das Forschungsprojektes 2001/2002

Das österreichische CA-Projekt IV
 „Technologie im Mathematikunterricht“

NAME

.....

SCHULADRESSE

TELEFON

FAX / E-MAIL

.....

PRIVATADRESSE

TELEFON

FAX / E-MAIL

.....

Am Projekt möchte ich mit folgender Klasse teilnehmen:

KLASSE E	Schulform*	eingesetzte Technologie: <input type="checkbox"/> TI-89 <input type="checkbox"/> TI-92
	Typ°	<input type="checkbox"/> TI-92+ <input type="checkbox"/> DERIVE
	* AHS, HTL, HAK, ... ° RG, G, Maschinenbau, ...	<input type="checkbox"/> Andere:

Bei weiteren Klassen (eines Lehrers) bitte Klasse und Technologie angeben:

Ich benötige genauere Information über verbilligte Angebote für folgende Produkte:

- DERIVE 5 (für Klassen)
- TI-89/TI-92 (für Klassen)
- TI-89/TI-92/CBL/CBR/Viewscreen (für Lehrer)

Besondere Bemerkungen:

.....

Datum

Unterschrift

Meldetermin: Freitag, 11. Mai 2001

Bitte bei der Anmeldung mitsenden (Danke)! Name:

Ich möchte bei diesem Projekt an folgenden Untersuchungszielen mitarbeiten (Projektthemen sind in diesem Schreiben angeführt). Jeder Projektlehrer soll sich aktiv zu einer Gruppe melden – bitte Gruppe und Teilbereich ankreuzen!

④ Gruppe 1: Betreuungs- und Fortbildungsgruppe

a) Individuelle Betreuung

Regionale didaktische Betreuung und Unterstützung von interessierten Einsteigern in technologieunterstütztem Mathematikunterricht durch erfahrende Lehrer in Kleingruppen.

- Ich habe wenig Erfahrung in technologieunterstütztem Unterricht und möchte an einer derartigen Gruppe teilnehmen.
- Ich möchte als Betreuer einer Gruppe mitwirken.

b) Englisch als Arbeitssprache im Mathematikunterricht

- Ich bin am Einsatz von Englisch als Arbeitssprache interessiert und möchte meine Fremdsprachenkompetenz vertiefen und (mindestens) eine Unterrichtssequenz in englischer Sprache unterrichten.

④ Gruppe 2: Technologiegruppe, Unterrichtsmaterialien im Lichte neuer Technologien

a) Erstellen einer Sammlung von Unterrichts- und Maturabeispielen, bei denen der Einsatz von neuer Technologie notwendig oder sehr empfehlenswert erscheint.

- Ich möchte mindestens 5 derartige Beispiele zu einem ausgewählten Kapitel des Lehrplans bzw. 5 Maturabeispiele erstellen, ausarbeiten und testen.
- Ich möchte solche Beispiele in meinem Unterricht testen und kommentieren.

b) Sammlung und Wartung von Internetadressen und elektronischen Lernumgebungen für den Mathematikunterricht

- Ich möchte einen ausgewählten Lehrstoffbereich betreuen. Ich möchte das Internet nach guten Adressen durchsuchen, die gefundenen Inhalte testen, beschreiben und bei Bedarf aktualisieren.
- Ich möchte elektronische Lernumgebungen (im Internet oder auf CD-ROM) testen und beschreiben.

④ Gruppe 3: Leistungsmessung und –bewertung, Qualitätsstandards

- Ich möchte im Rahmen eines Schulversuches* alternative Leistungsmessungen und –beurteilungen erproben. (*bei Neuanträgen würden wir Hilfestellung leisten)
- Ich möchte ohne Schulversuch alternative Leistungsmessungen und –beurteilungen erproben. (Schularbeitszeiten dürfen hier nicht verändert werden!)
- Ich möchte bei Planungen und Untersuchungen zu Qualitätsstandards mitmachen.

④ Gruppe 4: Eigenverantwortliches, technologieunterstütztes Arbeiten

- Ich möchte an einer Fortbildungsveranstaltung (3-tägig) zu Methodentraining nach Klippert teilnehmen und bei der Planung und Erstellung von Lernspiralen für computerunterstützten Mathematikunterricht mitwirken und diese in meinem Unterricht testen.
- Ich möchte fertige Lernspiralen für computerunterstützten Mathematikunterricht in meinem Unterricht testen.

Geben Sie bitte die weiteren Themen, für die Interesse besteht, an:

2.7. Statistik

Für die konkrete Arbeit im Schuljahr 1999/2000 haben sich Lehrer in 103 Klassen gemeldet. Die folgende Graphik zeigt die Verteilung der Klassen nach den einzelnen Bundesländern.

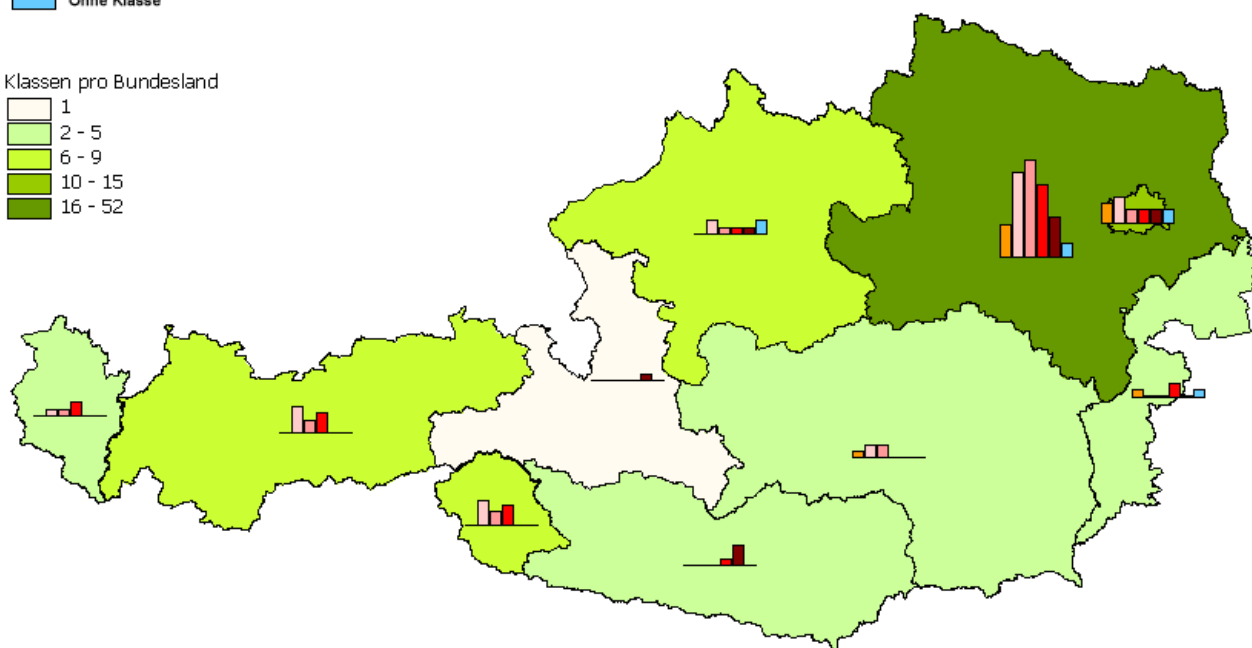
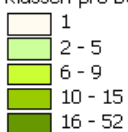
Aufstellung der Klassen nach Bundesländern

Klasse	ohne Klasse	3 oder 4	5	6	7	8	Gesamt
Bgld		1	0	0	2	0	4
Ktn	0	0	0	0	1	3	4
NÖ	2	5	13	15	11	6	52
OÖ	2	0	2	1	1	1	7
Sbg	0	0	0	0	0	1	1
Stmk	0	1	2	2	0	0	5
T	0	0	4	2	3	0	9
Vbg	0	0	1	1	2	0	4
Wien	2	3	4	2	2	2	15
Gesamt	7	10	26	23	22	13	101

nach Schulstufe



Klassen pro Bundesland





Forschungsprojekt des
Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur
bm:bwk

**Neue Medien und Methodik im
Mathematikunterricht
(Projekt CA IV)**

Teil 3

**Bericht der zentralen
Planungsgruppe**

Mag. Walter Klinger
Mag. Walter Wegscheider

Hollabrunn, Februar 2003

3. BERICHT DER ZENTRALEN PLANUNGSGRUPPE

3.1. KOOPERATIONEN

3.1.1. Texas Instruments – Gratisrechner

Texas Instruments bot den neuen Projektklassen Unterstützung in Form von Gratisrechnern an. Die Bedarfserhebung und die organisatorische Abwicklung wurden vom Pädagogischen Institut aus durchgeführt.

Statistik der Gratisrechner

Von Texas Instruments wurden einige TI-92 und mehrheitlich TI-92+ ausgeliefert, da die Produktion des TI-92 eingestellt wurde.

Bundesland:	Anzahl der Gratisrechner
Burgenland	0
Kärnten	0
Oberösterreich	2
Niederösterreich	46
Salzburg	0
Steiermark	0
Tirol	8
Vorarlberg	2
Wien	8
Gesamtzahl:	66

Die Überstellung der Rechner an die Schulen erfolgte über das PI-Hollabrunn. Die weitere Vergabe und eventuelle Verteilungs-Modalitäten blieben im Verantwortungsbereich der jeweiligen Schule.

3.1.2. Verbilligte Rechner für Projektschulen

Als weitere Unterstützung des Projektes wurden den Projektschulen für Sammelbestellungen besondere Konditionen von Texas Instruments eingeräumt. Die Anschaffung der Rechner wurde autonom von den Schulen durchgeführt.

3.1.3. Zusammenarbeit mit BK-Teachware

Für die neuen DERIVE-Klassen wurden von BK-Teachware zur Unterstützung des Projektes verbilligte Klassenschülerlizenzen (Schüler können die Software damit auch zu Hause lizenziert verwenden) zur Verfügung gestellt. Die Anschaffung der Softwarelizenzen wurde wieder autonom von den Schulen durchgeführt.

3.2. HOMEPAGE

3.3.1. Wartung und Ergänzung der Homepage

Die Homepage www.acdca.ac.at entstand im Zuge des zweiten CA-Projektes. Ein wesentlicher Teil der Arbeit der zentralen Planungsgruppe war die Wartung der Homepage und die kontinuierliche Information und Kommunikation mit den Projektlehrern.

Weiters führten steigender Bekanntheitsgrad der Homepage und Einsatz der darauf veröffentlichten Materialien zu einer steigenden Belastung durch Anfragen und Hilfeansuchen. Dies wurde auch von Lehrern außerhalb des Projekts stark beansprucht.

Während sich die Homepage ursprünglich auf die Verbreitung der im Projekt angefertigten Materialien beschränkte, sind ihre Aufgabengebiete – in Zusammenarbeit und Personalunion mit der Projektgruppe 2 des CA4-Projektes – in der Zwischenzeit gewachsen.

Neuigkeiten:

- Seit dem Ende des dritten CA-Projektes sind wieder viele Materialien dazugekommen. Die Homepage umfasst bereits weit mehr als 3000 Druckseiten meist auf den TI-92 bezogener Unterrichtsmaterialien und Dokumente.
- Dokumente der Derive User Group (DUG) finden weiterhin Aufnahme in den Bereich der Homepage.
- Die Liste der dokumentierten Internet-Links wurde stark ausgebaut.
- Die Zusammenarbeit mit T³ wurde durch die Integration der T³-Österreich-Homepage dokumentiert.
- Damit dient die Seite als Nachschlagemöglichkeit für Fortbildungsangebote im Bereich „Mathematik mit Hilfe neuer Technologie“.
- Neu dazu gekommen sind im Rahmen des Projektes eine Beispielsammlung (Projektgruppe 2) und Informationen und Hilfestellungen für Lehrer bei technischen und didaktischen Problemen mit dem TI-89/92/Voyage (FAQ – Projektgruppe 1), sowie organisatorische Hilfen zur Einführung in neuen Klassen (Projektgruppe 1).
- In Zusammenarbeit mit dem TIB (Tiroler Bildungsserver – www.bildungservice.at/nlk) konnten die Ergebnisse des vorherigen Forschungsprojektes im Bereich Neuer Lernkultur – Offenes Lernen, Stationenbetriebe der Lehrerschaft zur Verfügung gestellt werden.

Auszüge aus der Homepage – Übersicht

- [german/index.htm](#) – zentrale Seite der deutschen Homepage
- [material/bsp/index.htm](#) – Beispielsammlung
- [material/allgem/faq/faq_ti92.htm](#) – FAQ = Frequently Asked Questions

Materialien, Links

- ➔ [Gesamtindex](#)
- ➔ [Neue Materialien](#)
- ➔ [Materialien in Engl. Sprache](#)
- ➔ [Literatursuche](#)
- ➔ [Buchtips](#)
- ➔ [Internet-Links](#)

Projekte

- ➔ [CAS I \(Derive, 92-\)](#)
- ➔ [CAS II \(97/98\)](#)
- ➔ [CAS III \(99/00\)](#)
- ➔ [CAS IV \(01/02\)](#)

Kongresse

- ➔ [Gösing 1999](#)
- ➔ [ACDCA](#)
- ➔ [Andere \(CAS\)](#)

Vereinsinterna

- ➔ [Vereinsunterlagen](#)

Weitere CAS-Quellen

- ➔ [T³-Österreich](#)
- ➔ [Derive User Group](#)

NEW! Neuigkeiten NEW!

- Beispielsammlung** - sinnvolle Beispiele (mit Ausarbeitung, verschiedene Systeme) für den technologiegestützten Mathematikunterricht (5.1.2003 - wird laufend erweitert)
- [bsp/index.htm](#)
 - Achtung: Für die vollständige Betrachtung der Beispielangaben ist teilweise die Installation des Plugins [MathPlayer](#) notwendig. Die HTML-Seiten enthalten MathML!
- T³-Material**, Josef Böhm - Finanzmathematik auf dem TI-83 / 92 (25.1.2003)
- [t3finanz.htm](#) (Überarbeitete Version!)
- Gleichungssysteme - 5.Klasse**, Karin Karner u.a. (15.1.2003)
- Stationenbetrieb (Neue Lernkultur) am Tiroler Bildungsserver
 - [www.bildungsserver.at/nlk/5kl1/](#)
- T³-Material**, Jürgen Geißelbrecht - Vektorrechnung mit einem CAS-Rechner (30.11.2002)
- [t3vekt2.htm](#)
- Software**, Günter Razenberger - Simulationen zur Wahrscheinlichkeitsrechnung (30.11.2002)
- [7wahr1.htm](#)
- FAQ - Frequently Asked Questions**, Bugs, Tipps & Tricks im Umgang mit dem TI-92/89/Voyage 200, Josef Böhm u.a. (23.9.2002)
- [faq_ti92.htm](#)
- Ars Electronica - Kunst am TI-92**, eine Innsbrucker Studentin hat mit "TI-92 Kunst" bei der Ars Electronica eine goldene Nica gewonnen!
- [www.u19.at/html/projekts2002/TI92.htm](#)
- Neue Lernkultur, 6. Klasse: Stationenbetrieb Trigonometrie**, Karin Kleinschuster u.a. (18.9.2002)
- [http://www.bildungsservice.at/nlk/6kl2/index.htm](#)
- T³-Material**, Markus Paul - Beschreibende Statistik und explorative Datenanalyse am TI-83/89/92+ (26.5.2002)
- [t3deskstat.htm](#)
- MathPlayer**, ein freies Plugin für den InternetExplorer (ab Version 5.5).
- Mathematische Formeln, die mit Hilfe der genormten Sprache MathML in HTML-Seiten integriert wurden, können nun sauber angezeigt werden. Endlich zeichnet sich ein Weg ab, mit dem mathematische Dokumente im Web sauber ohne den Umweg über Unmengen von Graphiken veröffentlicht werden können.
 - **Link:** [www.dessci.com/webmath/mathplayer/](#) (17.5.2002)
- T³-Material**, Tania Koller und Josef Böhm - Fächerübergreifende Anwendungen von Winkelfunktionen, Überarbeitung und Ergänzung des Skriptums um eine Ausarbeitung mit Schwerpunkt 77-83+ (16.5.2002)
- [t3winkel.htm](#)

Neue Unterrichtsmaterialien

[2003](#)

[2002](#)

[2001](#)

[2000](#)

[1999](#)

Neu hinzugekommen seit 1.1.2003

Datum	Jahrgangsstufe / Thema	Autor / Link
6.1.2003	Beispielsammlung - sinnvolle Beispiele (mit Ausarbeitung) für den technologiegestützten Mathematikunterricht (verschiedene Systeme)	Dr. Thomas Himmelbauer, Mag. Walter Wegscheider u.a., bsp/index.htm
15.1.2003	Neue Lernkultur 5. Klasse , Stationenbetrieb Gleichungssysteme	Mag. Karin Karner (Kleinschuster) u.a., 5kl1/index.htm
25.1.2003	T³-Material , Finanzmathematik auf dem TI-83 / 92	Mag. Josef Böhm, t3finanz.htm (Überarbeitete Version!)

Neu hinzugekommen seit 1.1.2002

Datum	Jahrgangsstufe / Thema	Autor / Link
17.1.2002	T³-Material , Vektorrechnung mit dem TI-92/TI-92 Plus	Dr. Thomas Himmelbauer, t3vektor.htm
9.2.2002	Neue Lernkultur 8. Klasse , Stationenbetrieb Maturavorbereitung (Differentialrechnung, Trigonometrie, Vektorrechnung)	Mag. Heiner Juen u.a., 8kl1/index.htm
10.2.2002	T³-Material , Fächerübergreifende Anwendungen von Winkelfunktionen (Ausarbeitungen für den TI-92 und TI-83+)	Mag. Tania Koller und Mag. Josef Böhm, t3winkel.htm
4.5.2002	T³-Material , Finanzmathematik auf dem TI-83 / 92	Mag. Josef Böhm, t3finanz.htm

FAQ = Frequently Asked Questions



Austrian Center for Didactics of Computer Algebra

FAQ - Frequently Asked Questions

Bugs, Tipps & Tricks im Umgang mit dem TI-92/89/Voyage 200, (Josef Böhm u.a.)

Mag. Josef Böhm u.a.

Hinweis

E-Mail

Download der PDF-Datei:

[faq_ti92.pdf](#)

617 KB

Download der ZIP-Datei:

[faq_ti92.zip](#)

505 KB

Bemerkungen

FAQ (= Frequently Asked Questions) ist für viele Hard- und Softwareprodukte eine Sammlung von immer wieder an die Hersteller herangetragenen Fragen zum Gebrauch des Produktes.

Diese Sammlung von Fehlern, Auffälligkeiten, Tipps und Hilfestellungen für das Arbeiten mit der TI-92 Familie ist ein Ergebnis, das von der Projektgruppe 1 im Rahmen des 4. ACDCA-Projekts vorgelegt werden kann.

Die Sammlung - sie basiert auf der Unterrichtserfahrung mit den genannten Technologien - entstand im Rahmen der Betreuung von Einsteigern in das technologiegestützte Unterrichten. Sie wurde von Meldungen, die dem Projektgruppenleiter (Josef Böhm) im Rahmen seiner Tätigkeit als Herausgeber des DERIVE & TI-92 Newsletter untergekommen sind, erweitert.

In diesem Zusammenhang gilt der Dank auch Wolfgang Pröpper, der zwei schöne Aufsätze beige-steuert hat (die früher auch in den TI-Nachrichten erschienen sind) und Thomas Himmelbauer für seine penible Analyse des TI-92 Grafikschrims.

Eine weitere Fülle von TI-92 Fehlern – die aber auch versionsabhängig sind – hat Beat Eicke zusammengestellt. Das pdf-file lässt sich vom Internet herunterladen unter <http://www.educeth.ch/mathematik/ti92/fehlerdt.html>.

Wir fordern alle Leserinnen und Leser dieser Seiten auf, uns Ihnen bekannte Fehlerquellen und deren Behebung, Tipps und Tricks mitzuteilen. So sollen diese FAQ laufend ergänzt und erweitert werden. Daher können sie auch nicht nach Sachgebieten geordnet aufscheinen.

Ein Index am Ende der FAQ soll beim Suchen Hilfe geben.

© 2002 [ACDCA - Austrian Center for Didactics of Computer Algebra](#)

3.2.3. Anforderungen an Materialien für die Homepage

Um ein einheitliches Layout zu garantieren und die Umformatierungsarbeiten auf ein Minimum zu reduzieren, wurden einheitliche Richtlinien für die Aufnahme von Materialien in die Homepage festgelegt. Die bereits beim zweiten CA-Projekt festgestellten Software-Probleme konnten durch die Wahl einheitlicher allgemein zugänglicher Formate (HTML – Hyper Text Markup Language, PDF – Portable Document File) meist gut umgangen werden.

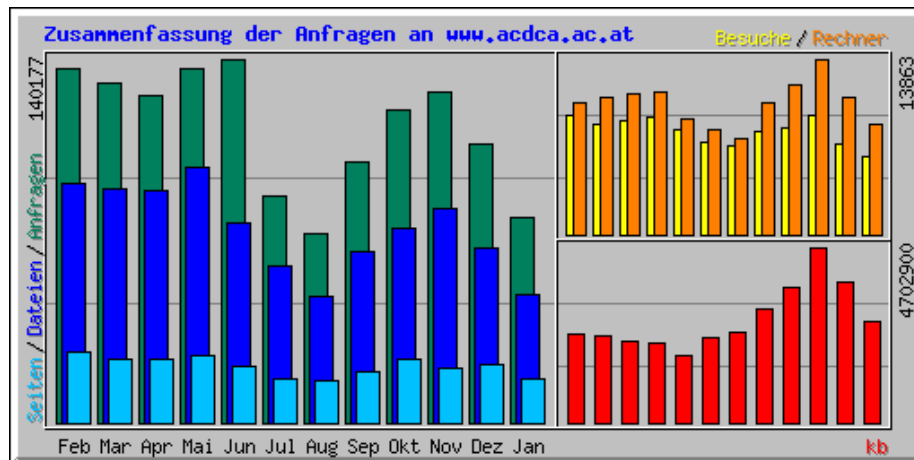
3.2.4. Statistik der Zugriffe

Seit September 1999 wird am PI-Hollabrunn eine von Dr. Herwig Reidlinger, dem Netzwerkbetreuer des Pädagogischen Institutes, eingerichtete Web-Analyse des Servers durchgeführt. Diese zeigt einen ständig wachsenden Zugriff auf die Seiten, mit starker internationaler Beteiligung. Die folgenden Diagramme verdeutlichen die Veränderungen im Zugriffsverhalten und im Datenvolumen.

Statistik der Zugriffe von Februar 2002 bis Jänner 2003:

Zusammenfassung nach Monaten										
Monat	Tagesdurchschnitt				Monats-Summe					
	Anfragen	Dateien	Seiten	Besuche	Rechner	kb	Besuche	Seiten	Dateien	Anfragen
Jan 2003	4169	2593	899	325	8706	2691324	6187	17081	49275	79228
Dez 2002	3457	2170	728	231	10836	3773315	7163	22590	67279	107177
Nov 2002	4250	2739	703	314	13863	4702900	9445	21103	82188	127515
Okt 2002	3878	2411	801	273	11850	3616686	8472	24834	74767	120245
Sep 2002	3360	2200	666	270	10372	3051199	8129	19988	66008	100812
Aug 2002	2343	1570	533	227	7604	2438753	7050	16550	48692	72652
Jul 2002	2812	1951	541	233	8337	2294899	7232	16795	60493	87190
Jun 2002	4672	2571	713	278	9068	1807066	8340	21419	77147	140177
Mai 2002	4401	3174	835	300	11222	2126677	9329	25899	98401	136440
Apr 2002	4199	2985	818	298	11095	2175928	8955	24564	89555	125989
Mar 2002	4232	2905	793	279	10786	2333788	8659	24612	90079	131200
Feb 2002	4861	3289	977	336	10354	2358949	9418	27364	92111	136127
Summen						33371484	98379	262799	895995	1364752

Die ständig wachsende Nachfrage nach den Inhalten der Homepage verdeutlicht folgende Graphik recht gut. Besonders auffällig ist die hohe Belastung der Leitung bei einer relativ geringen Anzahl von Zugriffen. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die meisten Besucher ausgiebig vom Materialangebot mit den damit verbundenen Download-Möglichkeiten Gebrauch machen.



Dies verdeutlicht auch eine genauere Betrachtung der besuchten Seiten. Der Bereich der Unterrichtsmaterialien ist der meistbesuchte und trägt auch mit einem Löwenanteil zu den übertragenen Datenmengen bei (ca. 90%).

Die Besucher der Homepage kommen aus vielen Ländern, wobei naturgemäß der deutschsprachige Raum dominierend ist. Auch das lässt sich mit Hilfe einer Tabelle gut verdeutlichen.

Die Zahlen beziehen sich auf den Vergleichsmonat November 2002.

Top 30 von 77 Ländern							
#	Anfragen		Dateien		kb		Land
1	44677	35.04%	28955	35.23%	1696082	36.06%	Netzwerke (NET)
2	27181	21.32%	17135	20.85%	850043	18.07%	Oesterreich
3	17975	14.10%	11396	13.87%	898654	19.11%	Deutschland
4	15906	12.47%	10026	12.20%	547224	11.64%	Unbekannte Adressen
5	9113	7.15%	6137	7.47%	331364	7.05%	Firmen (COM)
6	5075	3.98%	3132	3.81%	182959	3.89%	Schweiz
7	860	0.67%	599	0.73%	28910	0.61%	Italien
8	687	0.54%	531	0.65%	14124	0.30%	Belgien
9	682	0.53%	564	0.69%	22973	0.49%	USA-Univers./Schulen
10	469	0.37%	380	0.46%	9963	0.21%	Niederlande
11	453	0.36%	311	0.38%	10188	0.22%	Grossbritannien
12	402	0.32%	163	0.20%	11381	0.24%	Polen
13	367	0.29%	295	0.36%	6992	0.15%	Australien
14	363	0.28%	216	0.26%	6225	0.13%	Frankreich
15	345	0.27%	162	0.20%	5109	0.11%	Spanien
16	339	0.27%	281	0.34%	9784	0.21%	Kanada
17	182	0.14%	164	0.20%	2738	0.06%	Schweden
18	167	0.13%	88	0.11%	5004	0.11%	Luxemburg
19	144	0.11%	92	0.11%	3403	0.07%	Mexiko
20	125	0.10%	103	0.13%	4389	0.09%	Suedafrika
21	119	0.09%	101	0.12%	2587	0.06%	Daenemark
22	117	0.09%	108	0.13%	1739	0.04%	Tschechien
23	117	0.09%	58	0.07%	3408	0.07%	Griechenland
24	115	0.09%	93	0.11%	3104	0.07%	Rumaenien
25	109	0.09%	62	0.08%	1744	0.04%	Portugal
26	103	0.08%	52	0.06%	4828	0.10%	Finnland
27	102	0.08%	39	0.05%	3999	0.09%	USA-Behoerden
28	94	0.07%	81	0.10%	3221	0.07%	Organisationen (ORG)
29	89	0.07%	81	0.10%	1826	0.04%	Japan
30	89	0.07%	80	0.10%	1949	0.04%	Singapur

3.2.5. Wartung der Druckwerke

a) Projektunterlagen

Alle Unterlagen des Projekts werden am PI-Hollabrunn in elektronischer Form und Papierform archiviert und ständig gewartet. Dazu gehören alle Ausschreibungen, Rundbriefe an Projektlehrer, Adresslisten, aber auch alle während des Projekts erarbeiteten Materialien für den Unterricht. Dazu kommen die Ausdrucke der für das Projekt wichtigsten Internetseiten einschließlich einer Papierversion der eigenen Homepage.

Die Wartung der Homepage umfasst vor allem zwei Aspekte:

- inhaltliche
- formale

Die inhaltliche Seite lag und liegt in der Verantwortung der Projektgruppenleiter, Koordinatoren und jener Kollegen, die Materialien für die Homepage zur Verfügung stellen. Die zentrale Planungsgruppe war hier „nur“ als Regulativ für die Einhaltung von Qualitätsstandards tätig.

b) CAS-Literatur

Die wichtigsten Buchserien und Neuerscheinungen zu technologiegestütztem Mathematikunterricht werden von der zentralen Planungsgruppe angekauft. Der Schwerpunkt lag hier auf der Schriftenreihe von bk-Teachware.

Die Idee dahinter war, Projektlehrern bei Seminaren, aber auch bei Anfragen im Zuge der Projektarbeit mit einem Überblick über vorhandene Unterrichtshilfen im Bereich CAS weiterhelfen zu können.

Vor allem bei den Seminaren wurde von dieser Möglichkeit in großem Ausmaß Gebrauch gemacht.

3.3. VORPLANUNG DES RECHENSCHAFTSBERICHTES

Zur Vereinfachung der abschließenden Erstellung des Rechenschaftsberichtes wurden den Koordinatoren folgende Grundüberlegungen bereits am Beginn und begleitend während des Projektes vorgegeben.

Rechenschaftsbericht

- Struktur wird vorgegeben
- Möglichst genaue Dokumentation der eigenen Arbeit (gleich beginnen!! – um Stress am Ende zu vermeiden)
- Teilnehmer der Projektgruppe angeben
- Forschungsergebnisse formulieren – verwendete und erstellte Unterlagen beilegen
- Homepage-fähige Vorlagen
- Kennzeichnung der Beiträge einzelner Projektgruppenlehrer

Die Veröffentlichung des Rechenschaftsberichtes erfolgt über die Homepage.

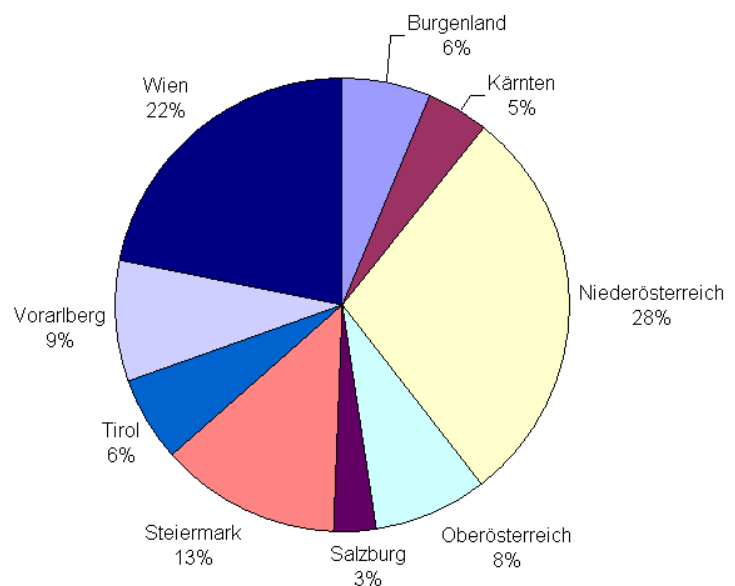
3.4 LEHRERAUS- UND FORTBILDUNG

Die Lehreraus- und Fortbildung erfolgte in enger Zusammenarbeit der pädagogischen Institute mit T³ (Teachers Teaching with Technology). Folgende Bereiche wurden von der zentralen Planungsgruppe abgedeckt:

- Zusammenarbeit mit dem österreichischen T³-Koordinator Mag. Josef Böhm (BHAK St. Pölten). In Abständen von ca. einem Monat wurden Koordinationstreffen durchgeführt.
- Die Koordination mit den Länderkoordinatoren
- Planung, Verteilung und Finanzierung der österreichischen T³-Seminare
- Budgetwartung und Abrechnung mit der europäischen Zentrale von T³ in Brüssel. Abrechnungen der Honorare und Fahrtkosten.
- Kontakt mit den zentralen Koordinationsstellen von T³ (Brüssel), Vertragsverhandlungen, Durchsicht und Kommentare.
- Wartung der Rückmeldungen und Seminarbeurteilungen, die bei jedem Seminar eingeholt wurden.
- Durchführung von Zertifikatskursen für Anfänger und Fortgeschrittene im Rahmen von je 16 Unterrichtseinheiten.
- Mitarbeit bei der Koordination der Teilnehmeraktion von Texas Instruments für Lehrer, die Zertifikatskurse absolvieren. Diese Aktion betrifft die Möglichkeit des Ankaufs verbilligter Rechner und verbilligten Zubehörs.
- Begutachtung der T³-Materialien. Aufbau und Wartung der T³-Homepage für Österreich im Rahmen des Projektserver (www.acdca.ac.at/t3)
- Ausschreibung und Abwicklung von Bundesseminaren.
- Versuch einer Erweiterung der teilnehmenden Schulen auf den Bereich der BHS. Verbesserung der Kooperation mit den berufsbildenden höheren Schulen.
- Betreuung der Lehrer bei Seminaren.
- Durchführung von Einführungsseminaren für Unterrichtspraktikanten in fast allen Bundesländern mit dem Ziel, verschiedene Technologien (CAS, Dynamische Geometrie, Grafikrechner, Physikalische Messsysteme) vorzustellen.
- Die Schwerpunktsetzung wurde auf die Durchführung von Einsteigerseminaren verschoben.

Übersicht über die abgehaltenen Kurse 2002:

	Einheiten
Burgenland	34
Kärnten	24
Niederösterreich	150
Oberösterreich	43
Salzburg	16
Steiermark	68
Tirol	32
Vorarlberg	46
Wien	116
Summe:	529



Viele Kurse wurden in Zusammenarbeit von T³ mit den Pädagogischen Instituten der einzelnen Bundesländer durchgeführt. Diese Übersicht enthält nicht alle Aus- und Fortbildungen betreffend computeralgebraatauglicher Lernmedien in Österreich.

3.4.1. Zusammenarbeit mit HAK

Es gelang, durch die langjährige rege Zusammenarbeit mit Mag. Josef Böhm einige Kollegen aus dem Bereich der kaufmännischen berufsbildenden höheren Schulen als Teilnehmer beim Projekt zu gewinnen. Sehr hilfreich war dabei auch das Entgegenkommen und die positive Aufnahme der Projektideen durch LSI Mag. Hermine Javurek.

3.5. BETREUUNG DER PROJEKTLERHER

3.5.1. Aussendungen

Die zentrale Planungsgruppe übernahm die Beschreibung, Formulierung und den Versand der Ausschreibungen zu

- Planungstreffen
- Arbeitstagungen
- Rundschreiben
- Projektgruppentreffen

Die entsprechenden Eckdaten der Planungstreffen und Arbeitstagungen sind im allgemeinen Teil (Teil 2 des Rechenschaftsberichtes) beschrieben. Die Details zu Treffen der Projektgruppen können den Unterlagen der jeweiligen Gruppe entnommen werden.

Außerdem wurden anfallende logistische Probleme über das PI-Hollabrunn und die zentrale Planungsgruppe abgewickelt.

3.5.2. eMail-Kontakt

Um die Portokosten zu reduzieren, wurde ein großer Teil der Projektkommunikation vom klassischen Postweg auf E-Mail umgestellt. Mailing-Lists für diverse Zielgruppen wurden erstellt. Die E-Mail-Adressen wurden aufgenommen und gewartet.

Zu diesem Zweck und zu einer Vereinfachung der Datenwartung wurde eine Access-Datenbank mit den Kenndaten aller Projektlehrer und Referenten fortgeführt, aus der bei Bedarf die Listen für Arbeitstagungen, Planungstreffen und Projektgruppentreffen generiert werden.

3.5.3. Anfragen und Wünsche der Projektlehrer

Die zentrale Planungsgruppe in Hollabrunn war und ist Anlaufstelle und Servicestelle für die Projektlehrer. Anfragen per Post, Fax und E-Mail zu Materialien, Terminen und Aufgabenstellungen wurden beantwortet oder an die zuständigen Koordinatoren weitergegeben.

Die Büro-Anwesenheitszeiten waren dabei:

Walter Klinger:	MO 09:00 – 16:00
	MI 09:00 – 11:00
	DO 10:00 – 16:00
Walter Wegscheider:	MO 09:00 – 16:00
	DO 10:00 – 16:00