

3. PROJEKTDURCHFÜHRUNG

3.1. ZENTRALE KOORDINATION – ORGANISATION DES PROJEKTS

Wie bereits im Rechenschaftsbericht 2008 (Entwicklungsphase) beschrieben, fand die zentrale Koordination in gemeinsamen Vereinbarungen bei den Projekttreffen statt. Die grundlegende Projektorganisation wurde von Mag. Walter Klinger und Dr. Evelyn Stepancik an der Pädagogischen Hochschule in Hollabrunn übernommen.

Nach der Entwicklung der Lernpfade im Jahr 2008 kam es beim Projekttreffen im Herbst 2008 zu einer inneren Evaluation. Die Implementierung der Änderungsvorschläge und Fertigstellung der einzelnen Lernpfade erfolgte bis Mitte Februar 2009.

Nach erfolgter Anmeldung der Testlehrer/innen wurden die einzelnen Lehrpfade auf der Homepage des Regionalen Fachdidaktikzentrums (RFDZ) (<http://rfdz.ph-noe.ac.at>) der pädagogischen Hochschule Niederösterreich (PH NÖ) freigeschaltet.

Einerseits erfolgte die Kommunikation innerhalb des Projekts über Ausschreibungen der Pädagogischen Hochschule für Niederösterreich, Department 3 – RFDZ für Mathematik und Informatik. Andererseits wurden die bewährten Strukturen (hauptsächlich eine Mailingliste für das österreichische Team und eine Mailingliste für das internationale Gesamtprojekt) und zusätzlich ein Wiki eingesetzt. Der Kontakt mit den deutschen Projektpartnern erfolgte sowohl zentral mit Prof. Dr. Hans-Georg Weigand als auch in den einzelnen Lernpfadgruppen.

Neben dem organisatorischen Ablauf für die Evaluation der Lernpfade, für die die zentrale Koordinationsgruppe verantwortlich zeichnete, war die Technik-Gruppe für die Wartung der Lernpfade und der Evaluations-Tools verantwortlich. Die Testlehrer/innen wurden kontinuierlich per Mail betreut.

Die Projektbuchhaltung erfolgte zentral an der PH NÖ in Hollabrunn.

Die Konzeption und Umsetzung der externen Evaluation wurde durch Prof. Dr. Heike Wiesner von der Fachhochschule Berlin und Dr. Evelyn Stepancik geleitet.

Für lernpfadbezogene Wissenstests sowie Möglichkeiten zur Durchführung von Schüler/innen-Feedbacks konnte Mag. Michael Leitgeb gewonnen werden. Die Planungs- und Umsetzungsphase wurde in seiner Diplomarbeit an der Universität Wien unter Betreuung von Dr. Anita Dorfmayr (http://aleph.univie.ac.at/F/DDHV2AE56M2T7KJLFXCX9INEJ5FAQIKC1RY7HBXFK3I187VD6T-47124?func=full-set-set&set_number=018651&set_entry=000003&format=999) beschrieben und zusammengefasst.

Das Lehrer/innen-Feedback-Tool wurde in Zusammenarbeit mit der Universität Würzburg (AR Doz. Michael Schuster) entwickelt.

3.1.1. Zentrale Planung

Die Zusammenarbeit mit den Initiativen ACDCA, mathe-online und GeoGebra wurde hinsichtlich Koordination und finanzieller Belange durch die PHNÖ und das RFDZ koordiniert. Dadurch konnten speziell im Bereich der Dissemination die Ressourcen der PHNÖ und die Vernetzung mit anderen pädagogischen Einrichtungen effizient genutzt werden. Weiters kam es zu vielen Rückkoppelungsprozessen mit dem bm:ukk, besonders in den Bereichen Lehrer/innen-Fortbildung durch Medienvielfaltstage und der Ausschreibung für Testlehrer/innen.

3.1.2. Projekttreffen

Im Projektzeitraum fanden zwei Treffen mit den internationalen Partnern statt (Ausschreibung und Programm sind beigefügt). Die einzelnen Lernpfadgruppen hatten betreffend Abschluss der Entwicklungsphase und Betreuung der Evaluationsphase zwischen fünf und zehn Treffen. Die Organisation oblag den Lernpfadleitern und Lernpfadleiterinnen.

Pädagogische Hochschule *für* Niederösterreich

Mühlgasse 67, A-2500 Baden

Tel.: +43/(0)2252/88570 // Mail: office@ph-noe.ac.at // Web: www.ph-noe.ac.at

Department 3: RFDZ für Mathematik und Informatik
Postanschrift: Dechant Pfeifer-Str. 3, A-2020 Hollabrunn
Mag. Walter Klinger, Mitarbeiter: Tel.: +43 (0)2252/88570 DW 206 // Fax DW 250 // Mail: walter.klinger@ph-noe.ac.at



Zl.: A-67/09 Le.

Hollabrunn, 25. Februar 2009

An

Mag. Irma Bierbaumer (ja: Fr-So)
Mag. Gabi Bleier (ja: Fr.-So))
Mag. Dr. Anita Dorfmayr (ja: Fr.-Mi - RE)
Dr. Franz Embacher (ja: Fr.-MI TN)
Dr. Helmut Heugl (Fr-Sa oder So-Mo fehlt noch)
Prof. Dr. Heike Wiesner (ja: Fr. – So)
Dr. Markus Hohenwarter (ja: Sa – Mi – RE)
Deutsche TeilnehmerInnen
Anreise Freitag – Abreise Sonntag (fehlt noch Rückmeldung ?)
Andrea Schellmann (DZ mit Eirich)
Maria Eirich (DZ mit Schellmann)
Karlo Haberl (EZ oder DZ)
Silvia Joachim (Einzelzimmer)
Michael Schuster (DZ oder EZ)
Reinhard Schmidt (DZ)
Christian Schmidt(DZ)

Mag. Gabriele Jauck (ja: Fr.-Mi - TN)
Mag. Peter Hofbauer (ja: Fr.-Mo)
Mag. Walter Klinger (ja: Fr. –Mi - TN)
Mag. Andreas Lindner (ja: Fr. – MI - RE)
Mag. Heidi Metzger-Schuhäker (ja: Fr – Mo)
Mag. Jochen Maierhofer (ja: Fr - So)
MMag. Matthias Kittel (ja: Fr. – So)
Mag. Evelyn Stepancik (ja: Fr. –So)
Mag. Walter Wegscheider (ja: Sa – Di - TN)
Alle österreichischen TeilnehmerInnen benötigen Einzelzimmer
RE ... Referent/in beim Bundesseminar
TN ... Teilnehmer/in beim Bundesseminar
Unterbringung: ja/nein in Klammern

Betrifft:

Planungsseminar zum Aufbau eines naturwissenschaftlichen Schwerpunktes (Arbeitstagung) - internationale Projekte

„MEDIENVIELFALT IM MATHEMATIKUNTERRICHT“

FREITAG, 27. MÄRZ 2009, BEGINN: 17.00 -

SONNTAG 29. MÄRZ 2009 CA. 17.00

ORT: : HOTEL GÜRTLER, RATHAUSSTRASSE 13, 3300 AMSTETTEN

Leitung: Mag. Walter Klinger, Dr. Evelyn Stepancik

Schwerpunkte der Arbeitstagung sind:

- Präsentation des Webauftritts der Lernpfade auf der RFDZ-Homepage zum Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“ – Lernpfad, Didaktischer Kommentar und Methodische Anleitungen für den Unterricht. Verdopplung der Lernpfade für deutsche TestlehrerInnen
- Inhaltliche Konzeption der Medienvielfaltstage (Längsschnitt vorstellen, Blitzlichter, Lernkultur, Seminarplanung)
- Weiterentwicklung der Evaluationsansätze
- Weitere terminliche Festlegungen für die Evaluationsphase des Projektes (z.B.: nächstes Treffen im Herbst)
- Planung des Rechenschaftsberichts der Evaluationsphase „Medienvielfalt im Mathematikunterricht“
- Konzepte zu Webauftritt, Social Software, WIKI, e-Portfolio.

Mit freundlichen Grüßen
i.A. Mag. Walter KLINGER
Mitarbeiter, Department 3
(e-mail: walter.klinger@ph-noe.ac.at)

Provisorisches Programm:

Freitag, 20.03.2009	
17:00 – 17:30	Anita: KURZ-Vorstellung der Homepage
17:30 – 18:00	Mathematik-Digital: KURZ-Vorstellung des Wiki
18:00 – 18:30	Walter K.: Statistik zu den Testlehrer/innen
ABENDESSEN	
20:00 – 21:00	Uni Würzburg: Vorstellung + Diskussion des inhaltlichen Test „Potenzfunktionen“

Samstag, 21.03.2009				
09:00 – 10:00	Franz: Vorstellung + Diskussion des inhaltlichen Test „Trigonometrische Funktionen“			
10:00 – 12:00	Evaluationsteam (Heike, Evelyn, Student)		Testen der Lernpfade + Feedback (länderübergreifend)	
Mittagessen				
13:30 – 14:00	Kurzvorstellung der bereits vorhandenen Präsentationen (Gaby B. & Evelyn)			
14:00 – 18:00	Evaluationsteam (Heike, Evelyn, Student)	Testen der Lernpfade + Feedback (länderübergreifend)		Konzeption für den Ablauf der Medienvielfaltstage
ABENDESSEN				
19:30 – 20:30	Evaluationsteam (Heike, Evelyn, Student)	Testen der Lernpfade + Feedback (länderübergreifend)	Planung des Zwischenberichts: Evaluation, Testlehrer/innen, Lernpfade, ...	Tipps & Tricks für das Arbeiten mit Wiki-Lernpfaden

Sonntag, 22.03.2009	
09:00 – 10:00	Vorstellung des Evaluationskonzeptes
10:00 – 10:30	Vorstellung des Ablaufs für die Medienvielfaltstage
10:30 – 11:30	Vorstellung der Testergebnisse zu den Lernpfade – Resümee
11:30 – 12:00	Budget
Mittagessen	
13:30 – 17:00	Arbeit am Zwischenbericht Diverse andere Abschlussarbeiten

Medienvielfaltstage: Leider sind noch nicht alle Termine fixiert

Fertig sind:

- Vorlage Längsschnittpräsentation
- Vorlage für die Lernkulturpräsentation

Es fehlen noch die Konzeption und Umsetzung der Blitzlichter und Ablaufplan

Freischaltung der Lernpfade auf der RFDZ-Homepage

- **Prototyp Lernpfad Wetter ist bereits online** – weitere folgen bzw. müssen in Amstetten fertiggestellt werden

Lernpfadtests:

- Es werden sowohl die didaktischen Kommentare und methodischen Anleitungen wie die Lernpfade selbst einer internen Evaluation unterzogen.

Pädagogische Hochschule *für* Niederösterreich

Mühlgasse 67, A-2500 Baden

Tel.: +43/(0)2252/88570 // Mail: office@ph-noe.ac.at // Web: www.ph-noe.ac.at

Department 3: RDFZ für Mathematik und Informatik
Postanschrift: Dechant Pfeifer-Str. 3, A-2020 Hollabrunn
Mag. Walter Klinger, Mitarbeiter: Tel.: +43 (0)2252/88570 DW 206 // Fax DW 250 // Mail: walter.klinger@ph-noe.ac.at



Zl.: A-264/09 Le.

Hollabrunn, 27. Oktober 2009

An

Mag. Irma Bierbaumer (EZ ja: Fr-So)
Mag. Gabi Bleier (EZ ja: Sa.-So))
Dr. Franz Embacher (EZ ja: Fr.- So)
Dr. Helmut Heugl (nein – 1 Tag)
Prof. Dr. Heike Wiesner (EZ ja: Fr. – So)
Dr. Markus Hohenwarter (DZ ja: Fr. –So)
Dr. Judith Hohenwarter (DZ ja: Fr. –So)
Deutsche TeilnehmerInnen
Maria Eirich (EZ ja Fr.-So)
Karlo Haberl (EZ ja: Fr.-So)
Michael Schuster (EZ ja: Fr.-So)

Mag. Peter Hofbauer (EZ ja: Fr.-So)
Mag. Walter Klinger (EZ ja: Fr. –So)
Mag. Andreas Lindner (EZ ja: Fr. –So)
Mag. Heidi Metzger-Schuhäcker (EZ ja: Fr – So)
Mag. Jochen Maierhofer (ja: Sa – So)
MMag. Matthias Kittel (EZ ja: Fr. – So)
Mag. Evelyn Stepancik (EZ ja: Fr. –So)
Mag. Walter Wegscheider (nein – nur Sa.)
Mag. Leitgeb Michael (EZ ja: Fr.-So)
Unterbringung: ja/nein in Klammern

Betrifft: **Planungsseminar zum Aufbau eines naturwissenschaftlichen Schwerpunktes (Arbeitstagung) - internationale Projekte**

„MEDIENVIELFALT IM MATHEMATIKUNTERRICHT“

FREITAG, 27. NOVEMBER 2009, BEGINN: 17.00 UHR -

SONNTAG 29. NOVEMBER 2009 CA. 17.00 UHR

Seminarort City-Hotel Bauer Stockerau,
und Quartier: 2000 Stockerau, Hauptstraße 49
Telefon: 02266 / 62930-0, Fax: 02266 / 62930-8,
E-Mail: info@cityhotel-stockerau.at

Leitung: Mag. Walter Klinger, Dr. Evelyn Stepancik

Schwerpunkte der Arbeitstagung sind:

- Präsentation des durchgeführten Evaluationen der Lernpfade zum Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“
- Diskussion und Zusammenfassung der Evaluationsergebnisse.
- Freischaltung der Lernpfade und Wissenstests
- Rechenschaftsberichts der Evaluationsphase „Medienvielfalt im Mathematikunterricht“
- Zusammenfassung: Summary für PR-Aktivitäten
- Weitere Vorgangsweise betreffend Auswirkungen der Evaluation auf die einzelnen Lernpfaden
- Planungen für die Zukunft

Mit freundlichen Grüßen
i.A. Mag. Walter KLINGER
Mitarbeiter, Department 3
(e-mail: walter.klinger@ph-noe.ac.at)

Geplante Tagesordnung „Medienvielfalt im Mathematikunterricht“

Freitag, 27. November 2009, Beginn: 17:00 Uhr bis
Sonntag, 29. November 2009, 17:00 Uhr

Freitag, 27. November 2009		
17:00 – 18:00 Uhr	Vorstellung des Programms, Planung und Einteilung der Gruppen	
18:00 – 19:00 Uhr	Abendessen	
19:00 – 20:00 Uhr	Besprechung:	Planung, Vorbereitung und Einteilung in den Gruppen
20:00 – 21:30 Uhr	Allabauer K., Hofbauer P., Lindner A., Klinger W., Hohenwarter J., Hohenwarter M., Stepancik E.	

Samstag, 28. November 2009		
09:00 – 09:30 Uhr	Heike Wiesner (10') kurze Vorstellung der Evaluationsergebnisse + Diskussion (15')	
09:30 – 12:30 Uhr	Arbeit am Rechenschaftsbericht in den Arbeitsgruppen	
12:30 – 14:00 Uhr	Mittagessen	
14:00 – 14:05 Uhr	Kurzvortrag von Karlo Haberl: Mathematik-Stick	
14:05 – 16:00 Uhr	Arbeit am Rechenschaftsbericht in den Arbeitsgruppen	
16:00 – 18:00 Uhr	Entspannung	
18:00 – 19:30 Uhr	Abendessen	
19:30 – 21:30 Uhr	Arbeit am Rechenschaftsbericht in den Arbeitsgruppen	Materialentwicklung GeoGebra-ACDCA Hofbauer P., Lindner A., Klinger W., Hohenwarter J., Hohenwarter M., Böhm J., Wegscheider W., Heugl H., Stepancik E.

Sonntag, 29. November 2009		
09:00 – 09:15 Uhr	Markus Hohenwarter (5') kurze Vorstellung zur Weiterentwicklung von GeoGebra + Diskussion (10')	
09:15 – 12:30 Uhr	Arbeit am Rechenschaftsbericht in den Arbeitsgruppen, Summary verfassen	
12:30 – 14:00 Uhr	Mittagessen	
14:00 – 15:00 Uhr	Reflexionen und Ausblick in die Zukunft	
15:00 – 17:00 Uhr	Arbeit am Rechenschaftsbericht in den Arbeitsgruppen	

Arbeitsgruppen:

Allgemeine Beschreibung des Forschungsprojektes	Projektdurchführung	Lernpfade „Funktionale Abhängigkeiten“	Evaluation	Dissemination
Walter Klinger, Peter Hofbauer, Matthias Kittel	Walter Klinger, Peter Hofbauer, Matthias Kittel	Walter Klinger, Peter Hofbauer, Matthias Kittel, Walter Wegscheider	Heike Wiesner, Jochen Maierhofer, Michael Leitgeb, Michael Schuster, Irma Bierbaumer, Gabriele Bleier, Judith und Markus Hohenwarter, Karlo Haberl, Maria Eirich, Helmut Heugl, Evelyn Stepancik	Andreas Lindner, Heidi Metzker-Schuhäker

3.1.3. Zusammenarbeit der Projektpartner

Beteiligung der Pentagramm-Gruppe der Universität Würzburg

Für die Erstellung der Lernpfade zum Thema „Längsschnitt Funktionen“ im Rahmen des Projekts wurde bei ZUM e.V. (Zentrale für Unterrichtsmaterialien im Internet e.V.) ein neues Projekt-Wiki aufgesetzt

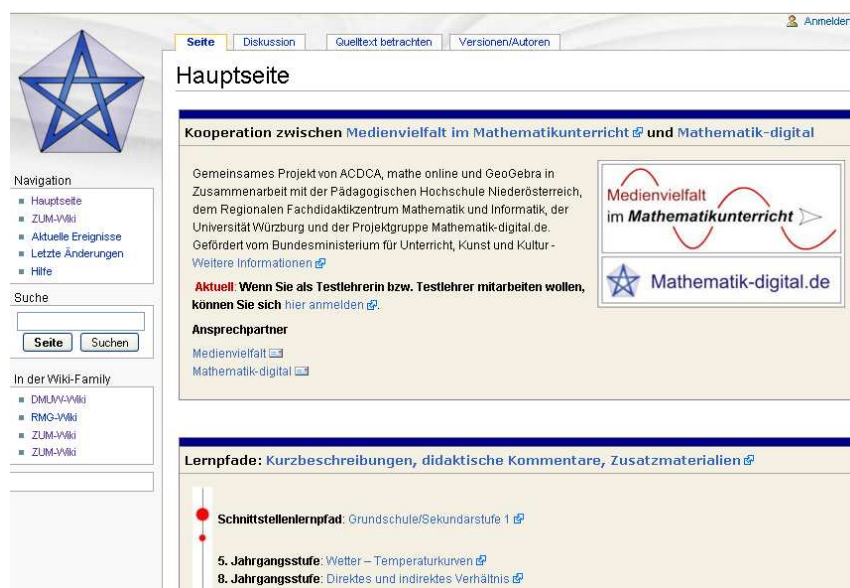
(wikis.zum.de/medienvielfalt). Um die Interaktivität der Lernpfade zu erhöhen wurden verschiedene Extensions in das Wiki implementiert, die es ermöglichen, verschiedene Aufgabentypen in die Lernpfade zu integrieren (Quiz, Multiple-Choice, u.a.). In diesem Wiki wurden sieben Lernpfade erstellt

und zur Nutzung im Unterricht bereitgestellt. Bei der Erstellung der Lernpfade „Quadratische Funktionen“, „Potenzfunktionen“ und „Trigonometrische Funktionen“ beteiligten sich Lehrer/innen und Dozenten aus Bayern und Nordrhein-Westfalen. Es fand eine intensive deutsch-österreichische Kooperation statt.

Die Datenbank mathematik-digital.de mit Links zu interaktiven Mathematik-Seiten wurde um die Kapitel „Österreich APS/AHS“, „Österreich HAK“ erweitert. In dieser Datenbank befinden sich Internetseiten, die im Mathematikunterricht von Lehrer/innen und/oder Schüler/innen genutzt werden können. In den neuen Kategorien wurde die Zuordnung zu den österreichischen Schulstufen vorgenommen. Zusätzlich wurde eine lehrplanunabhängige Ordnung der Links nach Kategorien erstellt.

Bei der Evaluation der Lernpfade zum Thema Funktionen beteiligte sich die Pentagramm-Gruppe der Universität Würzburg. Per E-Mail wurden deutschlandweit (hauptsächlich im bayerischen Raum) Lehrer/innen zur Mitarbeit als Testlehrer/in gesucht. Es haben sich ca. 35 Lehrer/innen gemeldet, die im Schuljahr 2009/10 einen oder mehrere Lernpfade mit ihren Schülern bearbeiten werden. Die Testphase ist noch nicht abgeschlossen und es liegen noch keine verwertbaren Aussagen vor.

Die drei unter deutscher Beteiligung entstandenen Lernpfade wurden zusätzlich zur eingehenden Evaluation ausgewählt und nach unterschiedlichen Merkmalen kategorisiert. Die Merkmale beziehen sich dabei unter anderem auf das äußere Erscheinungsbild, verwendete didaktische Prinzipien, die Art und Häufigkeit interaktiver Angebote, die empfohlenen Sozialformen und das Übungsangebot. Die drei Lernpfade werden durch Schülerinnen und Schüler nach diesen Merkmalen befragt. Ziel dieser Befragung ist es, die Wirkungsweise unterschiedlicher Gestaltungsmerkmale der Lernpfade auf Schülerinnen und Schüler zu untersuchen. Die Ergebnisse dieser Evaluation werden erst im April 2010 vorliegen.



3.1.4. Zwischenbericht Juni 2009

Der Zwischenbericht wurde im Juni 2009 an das bm:ukk überreicht:



Medienvielfalt im Mathematikunterricht Internationales Projekt Evaluation

gemeinsames Projekt von ACDCA, mathe online und GeoGebra
in Zusammenarbeit mit



der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich,
dem Regionalen Fachdidaktikzentrum Mathematik und Informatik,
der Universität Würzburg und der Pentagrammgruppe

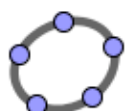


Gefördert vom Bundesministerium für
Unterricht, Kunst und Kultur

Zwischenbericht

Juni 2009

Franz Embacher, Walter Klinger, Evelyn Stepancik



GeoGebra



Eine Galerie multimedialer Lernhilfen

mathe online

für Schule, Fachhochschule,
Universität und Selbststudium

0. Einleitung	10
1. Lernpfade und Homepage	10
2. Testlehrer/innen	12
3. Evaluation	15
3.1 Formative Evaluation	16
3.2 Allgemeine Lehrer/innenbefragung	16
3.3 Schüler/innenfeedback	18
Allgemeine Angaben	18
3.4 Wissenstests	20
3.5 Diplomarbeit	22
4. Medienvielfaltstage	23
5. Projektpartner	24
5.1 Österreichische Partner (Medienvielfalts-Initiative)	24
5.2 Deutsche Partner (Universität Würzburg und Mathematik-Digital)	24
5.3 Projekttreffen	24
6. Zusammenfassung und Ausblick	25

Medienvielfalt im Mathematikunterricht – Internationales Projekt **Technologiegestützte Lernpfad-Entwicklung zum Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“ – Evaluation**

0. Einleitung

Nach der Entwicklung der Lernpfade im Jahr 2008 erfolgte im Herbst 2008 eine erste innere Evaluation der erstellten Materialien. Bis Ende Februar 2009 wurden die Lernpfade von den Teams überarbeitet, auf der Homepage des Regionalen Fachdidaktikzentrums für Mathematik und Informatik implementiert und im Mai 2009 freigeschaltet. Parallel dazu wurde das Disseminations- und Evaluationskonzept ausgearbeitet bzw. umgesetzt.

1. Lernpfade und Homepage

Auf der Homepage des Regionalen <http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=70> wurden alle das Projekt betreffenden Termine sowie die entwickelten Materialien zum Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“ veröffentlicht.



Die Lernpfade sind im Bereich „Material“ verankert und für die Testlehrer/innen in strukturierter Form aufgelistet.

The screenshot shows the homepage of the 'Regionales Fachdidaktizentrum Mathematik und Informatik' (MVI). The navigation bar includes links for Home, News, Veranstaltungen, Forschung, Material (selected), AGI, and Kontakt. The main content area is titled 'Funktionale Abhängigkeiten-Langsschnitt' and lists several learning paths (Lernpfade) for different school levels (Schulstufe). The paths include 'Schnittstellenlernpfad: Volksschule/Sekundarstufe 1', 'Mikro-Lernpfad: Wetter – Temperaturkurven', 'Mikro-Lernpfad: Direktes und indirektes Verhältnis', and 'Mikro-Lernpfad: Lineare Funktionen'. Each path has links for 'Kurzbeschreibung' and 'Didaktischer Kommentar'. A sidebar on the left contains navigation links for Mathematik, Informatik, and RSS-Feed abonnieren. A search bar and quicklinks are located on the right.

Zu jedem Lernpfad gibt es eine Kurzbeschreibung des Inhalts sowie einen didaktischen Kommentar, der die Lehrenden über folgende Punkte informiert:

- Lernphasen des Lernpfades
- Technische Voraussetzungen
- Lerninhalte und Lernziele
- Didaktischer Hintergrund
- Kombination der Medien
- Lernmedien der Schüler/innen
- Leistungsfeststellung / Leistungsbeurteilung
- Anleitungen für Lehrer/innen

Um die Web-Präsenz des Projekts und die Auffindbarkeit der Materialien auch in Deutschland zu erhöhen, wurde eine Übersichtsseite der Lernpfade unter <http://wikis.zum.de/medienvielfalt/index.php/Hauptseite> eingerichtet.

The screenshot shows the 'Hauptseite' of the project website. The page features a navigation menu on the left with links for Hauptseite, ZUM-VBI, Aktuelle Ereignisse, Letzte Änderungen, and Hilfe. The main content area is titled 'Hauptseite' and includes a section for 'Kooperation zwischen Medienvielfalt im Mathematikunterricht und Mathematik-digital'. This section mentions the project's partners: ADDCA, mathe online, and GeoGebra, and its funding by the Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur. There is also a section for 'Ansprechpartner' with links to 'Medienvielfalt' and 'Mathematik-digital'. A sidebar on the left contains a search bar and a 'Suche' button. The main content area also features a section for 'Lernpfade: Kurzbeschreibungen, didaktische Kommentare, Zusatzmaterialien' with links to various learning paths for different school levels (Jahrgangsstufe).

2. Testlehrer/innen

Im Januar 2009 wurde vom bm:ukk folgende Testlehrer/innenausschreibung (siehe nachfolgende zwei Seiten) an alle Landeslehrer/der Stadtschulrat für Wien unter der Geschäftszahl: BMUKK-11.012/0225-I/2/2008 versandt. Die Landeslehrer/der Stadtschulrat für Wien wurden ersucht, alle Volksschulen, Hauptschulen, Sonderschulen, Polytechnischen Schulen, allgemein bildenden höheren Schulen, Berufsschulen sowie berufsbildenden mittleren und höheren Schulen zu informieren.

Die Testphase erfolgt im Sommersemester von Anfang Mai 2009 bis Ende Juni 2009 und im Wintersemester von September 2009 bis Ende Oktober 2009.



Eine Kooperation der Initiativen
ACDCA, GeoGebra,
mathe online und
Pädagogische Hochschule NÖ
<http://rfdz.ph-noe.ac.at>

Dem Mathematikunterricht stehen zahlreiche **technologische Werkzeuge** (Offline- und Online-Programme, Computeralgebrasysteme, dynamische Geometrie,...), **mediale Formen** (Lernpfade, CD-ROM- und Internet-basierte Lernumgebungen, ...) und eine große Anzahl unterschiedlich aufbereiteter **Lehr- und Lernmaterialien** zur Verfügung.

Medien können - geschickt eingesetzt - eine Hilfe sein, um sowohl **mathematische Handlungstypen** wie Modellieren, Operieren und Interpretieren zu stärken und zu unterstützen, **neue Zugänge zu mathematischen Inhalten** zu finden und auch **überfachliche Kompetenzen** wie Sozialkompetenz, Persönlichkeitskompetenz etc. zu fördern und zu steigern.

Die Fragestellungen lauten daher: Wo liegen die **Stärken der verschiedenen Werkzeuge, Medien und Materialien**, und wie sieht **ein optimiertes Zusammenspiel** in einem zeitgemäßen Mathematikunterricht aus? Es werden – wie schon im vorausgegangenen Projekt – **Lernpfade** (elektronische Lehr-/Lernhilfen für den Einsatz im Mathematikunterricht) entwickelt.

Dieses Mal steht dabei der **Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“** im Vordergrund (siehe: Übersicht der Lernpfade). Exemplarisch werden dabei für einzelne Schulstufen Lernpfade (Schnittstellenlernpfade und Mikrolernpfade) entwickelt. Unterrichtsvorschläge zu Aspekten der funktionalen Abhängigkeit werden didaktisch reflektiert und aufbereitet. Es wird versucht, die Stärken der verschiedenen Werkzeuge und Medien zu nutzen. In Lernpfaden soll ein optimiertes Zusammenspiel dieser Werkzeuge und Medien erreicht werden.

Folgende Themen sind zur Ausarbeitung und Erprobung in den angegebenen Schulstufen vorgesehen (drei Schnittstellenlernpfade und zehn Mikrolernpfade):

Übersicht der Lernpfade (genauere Informationen siehe: <http://rfdz.ph-noe.ac.at>):

Schnittstellenlernpfad: Volksschule/Sekundarstufe 1 (4. + 5. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Wetter – Temperaturkurven (5. + 6. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Direktes und indirektes Verhältnis (6. + 7. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Lineare Funktionen (8. Schulstufe)

Schnittstellenlernpfad: Sekundarstufe 1/Sekundarstufe 2 (8. bzw. 9. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Quadratische Funktionen (9. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Potenzfunktionen (9. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Trigonometrische Funktionen (10. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Exponential- und Logarithmusfunktion (10. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Differenzen-/Differenzialgleichung (10. + 11. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Zugang zur Poissonverteilung (12. + 13. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Wie lange dauern Projekte? – Die Dreiecksverteilung (12. + 13. Schulst.)

Schnittstellenlernpfad: Sekundarstufe 2/Universität/Hochschule (12. Schulstufe)

Für „Lücken“ zwischen den einzelnen Lernpfaden werden Materialien der Linkdatenbank <http://www.zum.de/Faecher/M/mathematik-digital/> angeboten.

Für das **Testen** der erstellten Lehr-/Lernhilfen im Schuljahr 2008/09 und 2009/2010 **werden interessierte Kolleginnen und Kollegen** aus allen Schularten (AHS, APS -Volksschule und Hauptschule, Neue Mittelschule, polytechnische Schulen, Berufsschulen und BHS), **gesucht**. Teilnehmerinnen und Teilnehmer bekommen im Laufe der Monate März/April 2009 weitere Informationen zur Testphase. Ende März 2009 werden die Materialien (Lernpfade) und didaktischen Vorschläge für den Einsatz im Unterricht unter <http://rfdz.ph-noe.ac.at> zur Verfügung gestellt. Diese sollen in den **Monaten Mai und Juni 2009** sowie in den **Monaten September und Oktober 2009** in der Klasse getestet und die Erfahrungen rückgemeldet werden. Der zeitliche Umfang wird bei Mikrolernpfaden 2-5 Unterrichtseinheiten, bei Schnittstellenlernpfaden 4-8 **Unterrichtseinheiten** betragen.

Wenn Sie als **Testlehrerin bzw. Testlehrer** mitarbeiten möchten, schicken Sie bitte eine kurze Nachricht an Walter Klinger walter.klinger@ph-noe.ac.at mit folgenden Informationen:

Name und Schule, Klasse(n), die im Schuljahr 2008/09 bzw. voraussichtlich im Schuljahr 2009/2010 unterrichtet werden. Welche Lernpfade möchte ich in den betreffenden Klassen testen?

Die Anforderungen an Testlehrerinnen und Testlehrer sind folgende:

- Bereitschaft, nach Anleitung ein Feedback (ca. 5 Fragen) über die Unterrichtsorganisation und den Einsatz des Lernpfades zu geben.
- Bereitschaft, selbst von externen Expertinnen und Experten befragt zu werden.
- Unterstützung bei der Einholung von Feedback der Schülerinnen und Schüler (unter Voraussetzung des Einverständnisses der Eltern soll eine Befragung einzelner Klassen durchgeführt werden).
- Bereitschaft mit einer Klasse einen Fragebogen mit einigen testbezogenen Fragen zum Feststellen der Lernerfolge zu absolvieren.

Bitte geben Sie auch an ob Sie mit einer Klasse an einem langfristigen Monitoring des inhaltlichen Konzepts (bei einem eventuellen Folgeprojekt) mitmachen möchten.

Von Mai bis Oktober 2009 werden in jedem Bundesland „Medienvielfaltstage“ stattfinden, bei denen auch eine Einführung in die Lernpfade und Erläuterung der Evaluation erfolgt. Weitere Informationen dazu erhalten Sie auf der Webseite <http://rfdz.ph-noe.ac.at> sowie an der Pädagogischen Hochschule des jeweiligen Bundeslandes.



Wir freuen uns auf eine Zusammenarbeit
Anita Dorfmayr, Walter Klinger,
Andreas Lindner, Evelyn Stepancik,
Franz Embacher
stellvertretend für das Medienvielfalts-Team

Der derzeitige Stand der Testlehrer/innen und Testklassen beträgt:

Bundesland	Anzahl der Lehrer/innen
NÖ	39
Wien	22
Steiermark	14
OÖ	13
Kärnten	7
Burgenland	5
Salzburg	5
Tirol	2
Vorarlberg	1
Gesamtzahl	108

Schulart	Anzahl der Lehrer/innen
Volksschule	4
Hauptschule	31
Mittelschule	8
AHS	52
Polytechnische Schulen	1
Berufsschulen	1
HUM	1
HAK	8
HTL	2
Gesamtzahl	108

Schulstufen	Anzahl der Klassen
4. Klasse Volksschule	4
1. Klassen – 5. Schulstufe	59
2. Klassen – 6. Schulstufe	34
3. Klassen – 7. Schulstufe	34
4. Klassen – 8. Schulstufe	30
5. Klassen – 9. Schulstufe	26
6. Klassen – 10. Schulstufe	27
7. Klassen – 11. Schulstufe	10
8. Klassen – 12. Schulstufe	6
9. Klassen – 13. Schulstufe	3
Gesamtzahl	233

3. Evaluation

Das Gesamtkonzept der Evaluation umfasst mittlerweile fünf Teilbereiche, die unterschiedlich auf die Projektpartner verteilt sind. An ausgesuchten österreichischen Schulen wird eine intensive formative Evaluation stattfinden und darüber hinaus geben alle Testlehrer/innen mittels einer Online-Umfrage nutzer/innenorientierte Rückmeldungen. In den deutschen Testklassen ist zudem eine Online-Umfragen geplant. Im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Wien wurden Online-Wissenstests zu den Lernpfaden der Unterstufe und ein Schüler/innenfeedback zu allen Lernpfaden erstellt. Die deutschen Partner arbeiten derzeit an Wissenstest zu den Lernpfaden der Oberstufe.

3.1 Formative Evaluation

Für die formative Evaluation wurde Frau Prof. Dr. Heike Wiesner von der Fachhochschule für Wirtschaft in Berlin gewonnen. Die formative Evaluation besteht aus den drei Teilen:

- Experten/innenbefragung
- Lehrer/innenbefragung
- Schüler/innenbefragung

Für die Experten/innenbefragung konnte folgenden Experten/innen aus dem Bereich der Mathematikfachdidaktik sowie Medien- und Genderforschung gewonnen werden:

- Prof. Dr. Christine Bescherer (BRD; Mathematikdidaktik Pädagogische Hochschule Ludwigsburg)
- Prof. Dr. Beate Curdes (BRD, Gastprofessorin Gastprofessorin FH Wilhelmshaven)
- Vize-SPL ao. Univ.-Prof. Dr. Stefan Götz (Österreich, UNI Wien - Fakultät für Mathematik)
- Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Karl Josef Fuchs (Österreich, UNI Salzburg - Fachdidaktik)
- Ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Edith Schneider (Österreich, Universität Klagenfurt - Instituts für Didaktik der Mathematik)
- Prof. Dr. Christian Spannagel (BRD, PH Ludwigsburg, Instituts für Mathematik und Informatik)

Allen Experten/innen wurden zwei Lernpfade zur näheren Begutachtung zugeteilt. Mit jedem/jeder Experten/Expertin wurde ein telefonisches Leitfrageninterview durchgeführt.

Die Lehrer/innenbefragung wurde in Analogie zur Experten/innenbefragung konzipiert und im Herbst 2009 durchgeführt. Die näher zu befragenden Lehrer/innen wurden bereits ausgesucht und um Mitarbeit gebeten.

Das Konzept der Schüler/innenbefragung besteht aus nutzer/innenorientierten Rückmeldungen zu den Lernpfaden und offenen Fragenstellungen zur Wissensüberprüfung. Diese Befragung wird von Projektmitarbeiter/innen vorwiegend vor Ort mit den Schüler/innen im Abschluss an das Absolvieren der Lernpfade (Herbst 2009) durchgeführt.

Geplant ist, dass die Ergebnisse dieser formativen Evaluation im November 2009 vorliegen.

3.2 Allgemeine Lehrer/innenbefragung

Die allgemeine Lehrer/innenbefragung (online einsehbar unter der Internetadresse <http://www.didaktik.mathematik.uni-wuerzburg.de/projekt/md/lehrerfragebogen.php>) wurden von den deutschen Projektpartnern realisiert und umfasst die drei Fragen „Allgemeine Angaben“, „Wie haben Sie die Lernpfade in Ihren Unterricht jeweils eingebunden?“, „Wie schätzen Sie die Situation in Ihrer Klasse nach Durchführung des Lernpfades ein?“ sowie das offene Antwortfeld „Welche besonderen Stärken und Schwächen können Sie mit Blick auf den Lernpfad insgesamt feststellen? Welche Verbesserungen schlagen Sie konkret vor?“

Lehrerfragebogen zum Lernpfad

Allgemeine Angaben:

Nachname:

Vorname:

Alter:

Geschlecht:

Schultyp: (z.B. Gymnasium)

Schule: (Schulname und Ort)

Klasse: (z.B. 8c) mit Schüler/innen

Ich habe mit meiner Klasse folgenden Lernpfad bearbeitet:

Wie haben Sie die Lernpfade in Ihren Unterricht jeweils eingebunden?

Mehrfachauswahl möglich.

- ☐ Gruppenarbeit
- ☐ Partnerarbeit
- ☐ Einzelarbeit
- ☐ Wechselnde Sozialform

- ☐ Nur in der Schule
- ☐ In der Schule und Zu Hause
- ☐ Nur Zu Hause

- ☐ Genau nach dem methodischen Vorschlag,
der beim Lernpfad angegeben war
- ☐ Nach eigenen Arbeitsanleitungen

Wie schätzen Sie die Situation in Ihrer Klasse nach Durchführung des Lernpfades ein:

	<i>Stimmt genau</i>	<i>Eher ja</i>	<i>Eher nein</i>	<i>Gar nicht</i>
Die inhaltlichen Aspekte haben die Schüler/innen besonders angesprochen!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die technischen Aspekte waren besonders schüler/innenzentriert!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die methodisch/diaktische Vorgehensweise war für Schüler/innen besonders geeignet!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lernleistung der Schüler/innen war besonders gut!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Welche besonderen Stärken und Schwächen können Sie mit Blick auf den Lernpfad insgesamt feststellen? Welche Verbesserungen schlagen Sie konkret vor?

Daten abschicken

3.3 Schüler/innenfeedback

Da für die deutschen Projektpartnern (Universität Würzburg – Pentagrammgruppe) und insbesondere deren Lehrer/innen und Schüler/innen das Arbeiten mit Lernpfaden völlig neu ist und bisher nie wissenschaftlich untersucht bzw. erforscht wurde, haben sie basierend auf der oben angeführten Schüler/innenbefragung eine Online-Umfrage erstellt, die allen Projektlehrer/innen bzw. Schüler/innen in Deutschland zur Verfügung gestellt wird. Diese Umfrage zielt darauf ab, nutzer/innenorientierten Rückmeldungen zu den Lernpfaden zu erhalten.

Das im Rahmen der Diplomarbeit (Universität Wien) erstellte Online-Schüler/innenfeedback umfasst vier Teilbereiche.

Allgemeine Angaben

Fragebogen zum SchülerInnenfeedback vom Lernpfad
(Schnittstelle - Volksschule - SEK1)

Zum SchülerInnenfeedback von Lernpfaden ist uns Deine Meinung sehr wichtig. Bitte nimm Dir einen Moment Zeit und beantworte die folgende Fragen bzw. kreuze Zutreffendes an.

Allgemeine Angaben

1.1) Geschlecht:

1.3) Schulform:

1.2) Schulstufe:

1.4) In unserem Unterricht verwenden wir folgende Lernformen:	regelmäßig	selten	nie
Gruppenarbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partnerarbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einzelarbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.5) In unserem Unterricht verwenden wir folgende technologische Hilfen:	regelmäßig	selten	nie
Computer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
programmierbarer Taschenrechner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lernplattformen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	trifft völlig zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
1.6) Ich kenne mich mit dem Computer gut aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.7) Ich mag Mathematik.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fragen zur Qualität des Lernpfades

Fragen zur Qualität des Lernpfades				
	trifft völlig zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
2.1) Die Gestaltung des Lernpfades hat mir gut gefallen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2) Die in dem Lernpfad verwendete Sprache war für mich verständlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.3) Ich habe die Texte im Lernpfad immer vollständig gelesen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.4) Die interaktive Übungen haben mir beim Verständnis des Stoffes geholfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.5) Ich setze die Lernpfade außerhalb des Unterrichts ein:				
zum Üben für die Schularbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zur Unterstützung bei Hausübungen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.6) Ich habe alle wichtigen mathematischen Inhalte des Lernpfades verstanden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.7) Das Verstehen der mathematischen Inhalte war beim Bearbeiten dieses Lernpfades sehr wichtig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.8) Der Schwierigkeitsgrade der Aufgaben hat mich nie überfordert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fragen zur Lernform

Fragen zur Lernform				
	trifft völlig zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
3.1) Ich fand den Unterricht mit Lernpfaden interessanter als den "normalen" Unterricht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2) Ich fand den Unterricht mit dem Lernpfad abwechslungsreicher.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.3) Ich würde gerne weiterhin im Mathematikunterricht mit Lernpfaden arbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.4) Ich habe den Stoff durch den Lernpfad leichter verstanden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.5) Ich würde meinen Freunden das Lernen mit Lernpfaden empfehlen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.6) Ich würde gerne häufiger mit Lernpfaden arbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fragen zu persönlichen Erfahrungen und zur Interaktion mit anderen Mitschüler/innen

Fragen zu persönlichen Erfahrungen und zur Interaktion mit anderen MitschülerInnen				
	trifft völlig zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
4.1) Beim Durcharbeiten des Lernpfades war es möglich, mit anderen SchülerInnen über die mathematischen Inhalte zu sprechen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.2) Beim Erlernen der mathematischen Inhalte mit diesem Lernpfad konnte ich allein oder mit anderen gemeinsam Ideen und Argumente austauschen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.3) Beim Bearbeiten des Lernpfades gab es Gelegenheiten, über das mathematische Tun nachzudenken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4) Meine eigene Gedanken wurden beim Erarbeiten der Inhalte des Lernpfades berücksichtigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5) Der Sinn und die Bedeutung der neu erlernten Begriffe sind mir durch den Lernpfad klar geworden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.6) Bei der Arbeit mit diesem Lernpfad war es selbstverständlich, MitschülerInnen beim Verstehen zu helfen und selbst, wenn nötig, Hilfe zu bekommen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Feedback senden](#)

3.4 Wissenstests

Ein wichtiger Faktor bei der Beurteilung von Lernmaterialien und Lernmethoden ist der von Schüler/innen erzielte nachhaltige *Lernzuwachs*. In Projekten mit breit gestreuten Testklassen unterschiedlicher Schulen, Regionen und Länder sowie ohne Einbeziehung von Vergleichsgruppen ist dieser Faktor naturgemäß nicht leicht zu erheben und zu bewerten. Insbesondere ist es schwierig, zu beurteilen, bis zu welchem Grad der tatsächliche Lerneffekt den verwendeten Materialien und Methoden zu verdanken ist. Dennoch erschien es sinnvoll, ein Instrument zu entwickeln und einzusetzen, das es sowohl dem Projektteam als auch den einbezogenen Testlehrer/innen erlaubt, erste Schlüsse zu ziehen. Daher wurden zu jedem Lernpfad eine Reihe von Testfragen, die das grundlegende Verständnis der Inhalte und die anzustrebenden Kompetenzen zum Inhalt haben, auf Multiple-Choice-Basis entwickelt. Das Design der Wissensüberprüfungen sieht folgendermaßen aus:

- Alle Wissenstests werden online durchgeführt. Die Online-Realisierungen wurden von Michael Leitgeb (Universität Wien) durchgeführt.
- Die Lehrer/innen aller Testklassen wurden gebeten, kurz nach der Unterrichtssequenz mit ihren Schüler/innen den entsprechenden Wissenstest durchzuführen.
- Die Rohdaten (Antworten der Schüler/innen) werden auf einen Server übertragen und stehen dem Projektteam zur Verfügung. Der/die Testlehrer/in kann nur die Ergebnisse der eigenen Klasse einsehen, dabei werden die Namen der Schüler/innen nicht erhoben.
- Seitens des Projektteams wird eine fachdidaktische Evaluation der Daten für die Unterstufenklassen (Sek 1) in Zusammenarbeit mit Michael Leitgeb (im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Wien, siehe 3.5) durchgeführt. Erste Ergebnisse sind im Herbst 2009 zu erwarten.

Zur Illustration sei ein Beispiel für einen Wissenstest zum Lernpfad „Wetter – Temperaturkurven“ für die 5. und 6. Schulstufe wiedergegeben:

Schritt 1: Anmeldung

Die Schüler/innen melden sich, nachdem die Lehrkraft die Klasse online registriert hat, mit ihren Zugangsdaten zum Feedback und zur Wissensüberprüfung an.

Regionales Fachdidaktikum
Mathematik und Informatik

SchülerInnenfeedback und lernpfadbezogene Wissenstests

Hauptmenü

- SchülerInnenfeedback
- Wissenstest
- Administration

Fragebogen vor dem Wissenstest (Schritt 1 von 2)

Wir bitten um einige Angaben von dir! Diese werden anonym behandelt und helfen UNS für EUCH das Lernen mit Lernpfaden zu verbessern!

1) Geschlecht
bitte auswählen

2) Welchen Schultyp besuchst du?
bitte auswählen

3) Gib deine Schulstufe an
bitte auswählen

4) In welchem Land besuchst du die Schule?
bitte auswählen

5) Welche Note hattest du letzte Schularbeit?
bitte auswählen

6) Klassencode (Den Klassencode erhältst du von deiner Lehrerin/ deinem Lehrer)

7) E-Mail Adresse (falls vorhanden)

Vorbereitung für den Test

1) Kopfhörer vorhanden? (Die Kopfhörer benötigst du um eine Musikdatei zu hören)
☐ Ja
☒ Nein

2) Stift und Papier vorbereiten

Wissenstest starten

Schritt 2: Einführung in das Feedback



Regionales Fachdidaktizentrum
Mathematik und Informatik

SchülerInnenfeedback und lernpfadbezogene Wissenstests

Hauptmenü

- SchülerInnenfeedback
- Wissenstest
- Administration

Wetter - Temperaturkurve

Anmerkungen zum Wissenstest! (Schritt 2 von 2)

1) Lies dir in **Ruhe** alle Aufgaben durch!

2) Löse die Aufgaben **alleine**!

Und nun viel Spaß!

Um den Wissenstest zu starten klicke

<-- hier -->

© Leitgeb Michael 2009 | [web](#) | [mail](#)


Schritt 3: Wissensüberprüfung

Wissenstest Wetter- Temperaturkurven

Aufgabe 1)

Wolfgang Amadeus Wetterzart hat ein neues Werk veröffentlicht. In dem Werk beschreibt er die Temperaturentwicklung an seinem 12. Geburtstag. Der erste Ton beschreibt die Temperatur um 6 Uhr morgens. Der letzte Ton beschreibt die Temperatur um 22 Uhr.

Eine Erhöhung der Töne bedeutet einen Temperaturanstieg und eine immer tiefer werdende Melodie einen Temperaturabfall. Sieh dir die Melodie genau an und beantworte die unten stehenden Fragen.



1.1) Frage: Wie oft steigt die Temperatur an Wolfgangs Geburtstag?

Antwort: Die Temperatur steigt an seinem Geburtstag mal.

1.2) Frage: Wann war die Temperatur am höchsten?

☐ am Anfang des Tages

☐ am Vormittag

☐ am Nachmittag

☐ am Ende des Tages

Aufgabe 2)

Gegeben ist folgende Wetterkurve.

Ein solches Beispiel im Detail:

Maja liest die Wettervorhersage für den nächsten Tag: "Am Morgen ist mit einem wolkenfreien Himmel zu rechnen, und die Temperaturen betragen 15 - 18 Grad. Zu Mittag kann es so richtig heiß werden mit Temperaturen zwischen 25 - 28 Grad. Am Nachmittag ziehen Wolken auf und bringen Regen. Die Temperaturen am Nachmittag betragen 18 - 20 Grad. In der Nacht kühlt es so richtig ab und die Temperaturen betragen 10 - 12 Grad."

Frage: Welcher der Diagramme stimmt mit der Vorhersage von Maja überein?

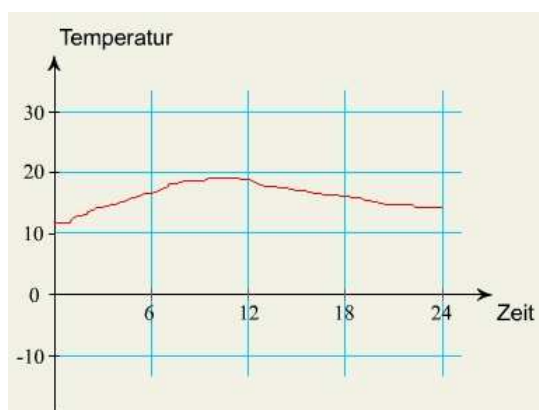


Diagramm 1

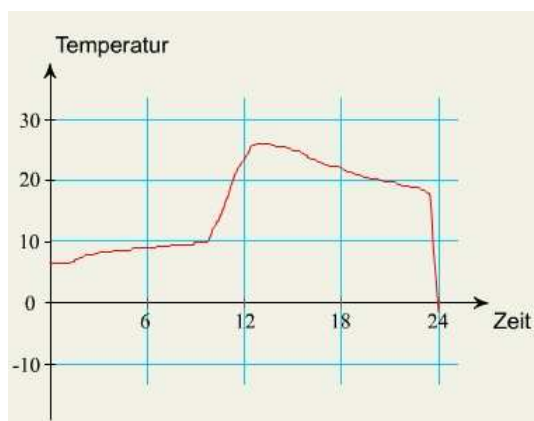


Diagramm 2

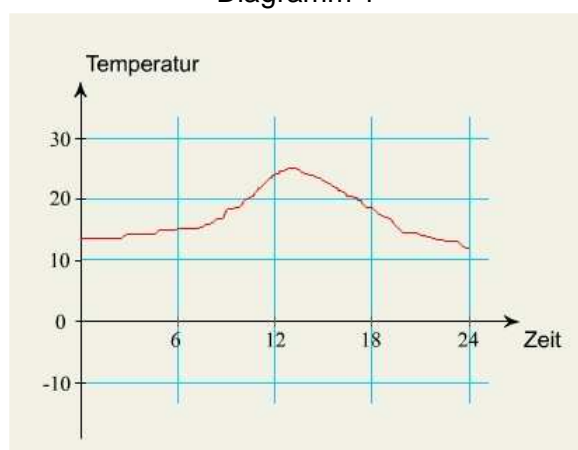


Diagramm 3

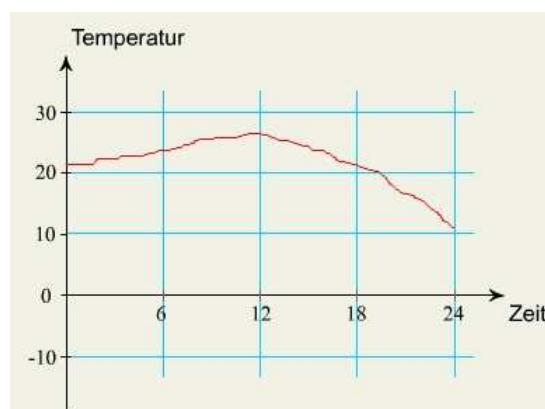


Diagramm 4

3.5 Diplomarbeit

Die Diplomarbeit beschäftigt sich mit zwei wichtigen Qualitätsüberprüfungen des Längsschnitts „Funktionale Abhängigkeiten“. Bei der ersten handelt es sich um das Schüler/innenfeedback der Lernpfade. Hierfür wird jeder einzelne Lernpfad evaluiert.

Der Fragenaufbau orientiert sich stark an den Fragen vom Rechenschaftsbericht 2006. Der Grund dafür ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Somit wird eine Analyse der Veränderungen zum letzten Projekt möglich und zeigt gewisse Aspekte auf, die sich vielleicht stark geändert haben oder gleich geblieben sind.

Im Programm, das im Zuge der Diplomarbeit erzeugt wird, sind die Schüler/innenfeedbacks elektronisch auszufüllen. Weiters ermöglicht das Programm eine „just-in-time“ Auswertung. Diese kann von der Medienvielfalt Gruppe in einem passwortgeschützten Bereich eingesehen werden.

Der 2. Teil der Diplomarbeit beschäftigt sich mit der Erstellung von Online-Wissenstests für die jeweiligen Lernpfade. Diese Ausarbeitung folgt dem Leitsatz „*Außergewöhnliche Lehrmethoden verlangen außergewöhnliche Überprüfungen*“. Sehr wohl halten sich die Aufgabenstellungen an die im Lernpfad gelehrt Inhalte, gehen aber doch noch einen Schritt darüber hinaus. Einerseits werden Audiofiles oder Notendiagramme verwendet, andererseits gibt es Fotos, die eine richtige Interpretation sowie das Einbringen einer gewissen Grundvorstellung voraussetzen.

Das Feedback an den/die SchülerIn erfolgt durch ein Netzdiagramm, in dem die Stärken und Schwächen der jeweiligen Ziele der Beispiele angezeigt werden.

Für die Administration dieser Daten wurde ein Klassencodesystem entwickelt. Das Programm stellt den Lehrer/innen ein Registrierungstool zur Verfügung. Nach der Eingabe von z.B. Schultyp, Schulstufe, ... wird ein Klassencode generiert, der für die Authentifizierung der jeweiligen zugehörigen Schüler/innen dient. Somit ist eine Einsicht des Abschneidens der Klasse für den/die Lehrer/in im Administrationsbereich möglich. Nach dem Login eines/einer Lehrer/in in den Administrationsbereich werden nur Daten seiner/ihrer Schüler/innen angezeigt. Die Gesamtdaten sind allein der Medienvielfaltsgruppe vorbehalten.

4. Medienvielfaltstage

Zur Dissemination der Längsschnittkonzepte und Unterrichtsmaterialien werden in jedem Bundesland Medienvielfaltstage als Lehrer/innenfortbildungsveranstaltungen durchgeführt, dabei werden auch Vorschlägen zur Unterrichtsorganisation unter Berücksichtigung von Technologieeinsatz und Lernkultur angeboten. Auch hierbei wurde das Projekt mit einer Ausschreibung durch das bm:ukk unterstützt (BMUKK-11.012/0118.I/2/2009).

Bundesland	Termin	Referent/innen
Burgenland	7.10.2009	Dr. Evelyn Stepancik, Mag. Matthias Kittel
Kärnten	4.11.2009 Klagenfurt	Mag. Gabriele Bleier, Dr. Anita Dorfmayr
Niederösterreich	30.9.2009 Hollabrunn	Dr. Evelyn Stepancik, Mag. Gabriele Bleier, Mag. Jochen Maierhofer
Oberösterreich	14.10.2009 Linz	Mag. Andreas Lindner, Dr. Evelyn Stepancik
Salzburg	21.10.2009 Salzburg	Mag. Gabriele Jauck, Mag. Andreas Lindner
Steiermark	SEK 1 3.12.2009 SEK 2 3.6.2009 Graz	SEK1: Mag. Matthias Kittel, Mag. Jochen Mayerhofer SEK 2: Mag. Peter Hofbauer, Mag. Heidi Metzger-Schuhäcker
Tirol	30.9.2009 Innsbruck	Mag. Walter Klinger, Dr. Anita Dorfmayr
Vorarlberg	4.11.2009	Dr. Evelyn Stepancik, Dr. Franz Embacher
Wien	14.10.2009 SEK 2 Vormittag SEK 1 Nachmittag	Dr. Anita Dorfmayr, Dr. Franz Embacher

Ansprechpersonen in den einzelnen Bundesländern

Bundesland	Ansprechperson im Bundesland
Burgenland	Mag. Walter Hermann (PH Burgenland) walter.hermann@ph-burgenland.at
Kärnten	Mag. Gerhard Hainscho (PH Kärnten, BORG Wolfsberg) gerhard.hainscho1@schule.at

Niederösterreich	Mag. Walter Klinger (PH Niederösterreich) walter.klinger@ph-noe.ac.at
Oberösterreich	Mag. Andreas Lindner (PH Niederösterreich, BG/BRG Bad Ischl) a.lindner@eduhi.at
Salzburg	Mag. Helmut Caba (PH Salzburg) helmut.caba@salzburg.at
Steiermark	Mag. Ingrid Guggenberger (Universität Graz) ingrid.guggenberger@uni-graz.at Mag. Petra Kern (PH Steiermark) Petra.Kern@phst.at Mag. Waltraud Knechtel (Regionales Netzwerk Steiermark) waltraud.knechtel@brgkepler.at
Tirol	Mag. Heiner Juen (PH Tirol) heiner.juen@ph-tirol.ac.at
Vorarlberg	Mag. Eduard Engler (PH-Vorarlberg, BG Dornbirn) eduard.engler@vol.at
Wien	Mag. Heinz Strohmer (PH Wien) heinz.strohmer@phwien.ac.at

5. Projektpartner

5.1 Österreichische Partner (Medienvielfalts-Initiative)

- ACDCA (Austrian Center for Didactics of Computer Algebra, <http://www.acdca.ac.at/>)
- mathe-online (<http://www.mathe-online.at/>)
- GeoGebra (<http://www.geogebra.org/>)
- Pädagogische Hochschule Niederösterreich (Regionales Fachdidaktikzentrum)
- Mathematik und Informatik; <http://www.ph-noe.ac.at/> & <http://rfdz.ph-noe.ac.at/>)

5.2 Deutsche Partner (Universität Würzburg und Mathematik-Digital)

- Universität Würzburg:
 - Projektpartner der Universität Würzburg sind
 - Prof. Hans-Georg Weigand (<http://www.didaktik.mathematik.uni-wuerzburg.de/weigand/>), Inhaber des Lehrstuhls für Didaktik der Mathematik, (siehe auch <http://www.didaktik.mathematik.uni-wuerzburg.de/weigand/projekte.html>) und
 - Doz. Michael Schuster (http://www.didaktik.mathematik.uni-wuerzburg.de/mitarbeiter/schuster_m/).
- Mathematik-Digital:

Die Gruppe „Mathematik-Digital“ ging aus einer gemeinsamen Initiative von Hans-Georg Weigand und engagierten Lehrer/innen aus Bayern hervor und stellt den ersten größeren Versuch in Deutschland dar, das Format der Lernpfade im Mathematikunterricht einzusetzen. Die Website der Gruppe ist unter <http://www.zum.de/Faecher/M/mathematik-digital/> zu finden.

5.3 Projekttreffen

Vom 27. bis 29.3.2009 fand in Amstetten ein Projekttreffen mit allen Partner/innen statt, in dessen Mittelpunkt die Detailplanung, Konkretisierung und Diskussion der Evaluationsphase sowie die Planung und Vorbereitung der Medienvielfaltstag samt zugrundeliegendem Material (Ablauf, Präsentationen, ...) stand.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass nun alle Lernpfade samt didaktischem Begleitmaterial zum Längsschnitte „Funktionale Abhängigkeit“ nach einer inneren Evaluation und Überarbeitung für die Lehrer/innen online zur Verfügung stehen, eine große Anzahl an Testlehrer/innen gewonnen werden konnte und das Evaluationskonzept weit über das geplante Maße hinaus umgesetzt wurde. Alle im Projekt erstellten Materialien werden bis Dezember 2009 an 10 Medienvielfaltstagen einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt.

Für das kommende Wintersemester und den Abschluss des Projekts gilt es, die Daten der Experten/innenbefragungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Lernpfadentwicklung und die Genderaspekte zu untersuchen. Des Weiteren werden möglichst alle im Projekt erhobenen Daten einer tiefgehenden Auswertung zugeführt.

3.1.5. TECHNISCHE UMSETZUNG

Die Entwicklung der Lernpfade des gegenständlichen Projekts verfolgte zwei verschiedene Ansätze: Ein Teil der Lernpfade wurde als HTML-Lernpfade konzipiert und setzt auf das Konzept der Navigationsleiste als Orientierungshilfe für Schüler/innen bei selbständigen Tätigkeiten. Technisch realisiert wurden die HTML-Lernpfade direkt auf den Servern des regionalen Fachdidaktikzentrums (RFDZ, <http://rfdz.ph-noe.ac.at>) der PH Niederösterreich.

Die restlichen Lernpfade wurden als WIKI-Lernpfade entwickelt. Die technische Plattform dafür bildete das ZUM-Wiki (<http://wikis.zum.de>), welches von den deutschen Projektpartner/innen betrieben wird. Dieses basiert auf der MediaWiki-Software und erlaubt die direkte Bearbeitung der Lernpfade mittels Webbrowser.

Um ein einheitliches Erscheinungsbild zu gewährleisten erfolgte die Zusammenführung der verschiedenen Lernpfadtypen auf der Homepage des RFDZ, einsehbar unter <http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=70>.

Um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass in Deutschland das ZUM-Wiki großflächig bekannt ist, wurden die Lernpfade auf der ZUM-Wiki-Seite unter <http://wikis.zum.de/medienvielfalt/index.php/Hauptseite> nochmals als Längsschnittmodell abgebildet.

Die Verlinkung der beiden Lernpfadtypen erfolgt wechselseitig, d.h. WIKI-Lernpfade werden von der RFDZ-Homepage direkt ins ZUM-Wiki weitergeleitet, während die HTML-Lernpfade von der ZUM-Wiki-Homepage direkt mit der RFDZ-Homepage verlinkt sind. Technisch ergeben sich durch diese Vorgehensweise keinerlei Probleme.

3.2. ABSCHLUSS DER ENTWICKLUNGSPHASE

Die eigentliche Entwicklungsphase der Lernpfade für den Längsschnitt „funktionale Abhängigkeiten“ erfolgte bereits im Rahmen des Projekts 2008 und kann im Rechenschaftsbericht 2008 unter <http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=41> nachgelesen werden.

Die Optimierung der Lernpfade sowie des Webauftritts erfolgte jedoch auch noch zu Beginn des Jahres 2009 und endete endgültig mit dem Projekttreffen im März 2009 in Amstetten, bei dem die letzten Anpassungen und die abschließende Diskussion der Lernpfadinhalte und –konzepte durchgeführt wurde und die daraus resultierenden Änderungen eingearbeitet wurden.

Die Schwerpunkte des Arbeitstreffens im März 2009 (Amstetten) waren wie folgt festgelegt:

Präsentation des Webauftritts der Lernpfade auf der RFDZ-Homepage zum Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“ – Lernpfad, Didaktischer Kommentar und Methodische Anleitungen für den Unterricht.

Verdopplung der Lernpfade für deutsche TestlehrerInnen

Inhaltliche Konzeption der Medienvielfaltstage (Längsschnitt vorstellen, Blitzlichter, Lernkultur, Seminarplanung)

Weiterentwicklung der Evaluationsansätze

Weitere terminliche Festlegungen für die Evaluationsphase des Projektes (z.B.: nächstes Treffen im Herbst)

Planung des Rechenschaftsberichts der Evaluationsphase „Medienvielfalt im Mathematikunterricht“

Konzepte zu Webauftritt, Social Software, WIKI, e-Portfolio.

Die Freischaltung der Lernpfade erfolgte, beginnend mit Februar 2009, Zug um Zug mit dem Abschluss der internen Evaluation der Lernpfade und fand den Abschluss beim oben genannten Treffen in Amstetten.

3.3. ORGANISATION DER EVALUATION

Die Evaluationsansätze zeigen ein mehrschichtiges Modell, bei dem sowohl externe Experten und Expertinnen, sowie Lehrer/innen und Schüler/innen einbezogen wurden. In diesem Zusammenhang ist es uns gelungen die gesetzten Untersuchungsziele nicht nur zu erreichen, sondern diese durch weitere Evaluationskonzepte zu bereichern. Dabei zeigten sich die positiven Auswirkungen der Zusammenarbeit von Forschungsinstitutionen (Universitäten, Fachhochschulen), Fort- und Weiterbildungseinrichtungen (PHs) und Umsetzung in der täglichen Unterrichtsarbeit.

3.3.1. Entstehung und Konzept

Das von Prof. Dr. Heike Wiesner vorgestellte Evaluierungskonzept wurde von allen Projektpartnern angenommen. Weiters konnte der Anspruch nach inhaltsorientierten Wissenstests vollständig erfüllt werden. Dabei zeigten sich, dass bei funktionierender Zusammenarbeit mehrerer Institutionen, unterschiedliche Zugänge aufbereitet werden konnten. Neben Untersuchungen von Einstellung, Haltungen und Meinungen, wurden darüber hinaus auch Untersuchungen zur Nachhaltigkeit und Lernzuwachs in Form von Wissenstests angeboten und evaluiert.

Das Konzept von Prof. Dr. Heike Wiesner:

Zielsetzung der Evaluation

Die Zielsetzung der (formativen) Evaluation besteht darin, die Lernpfade unter den Kriterien Einsatzmöglichkeiten und Gender zu analysieren und weiterzuentwickeln. Folgende Forschungsfragen sind dabei forschungsleitend:

- Welche didaktischen Lernszenarien befördern den erfolgreichen Einsatz von Lernpfaden?
- Wodurch zeichnen sich „gute bzw. erfolgreiche“ Lernpfade im Bereich der Mathematik aus?
- Sind gendersensitiv konzipierte Lernpfade erfolgreicher als nicht-gendersensitiv konzipierte?
- Durch welche inhaltlichen Komponenten werden Jungen und Mädchen besonders angesprochen?
- Welche Lernpfade (good practice) sind besonders geeignet, um die Interessen der Mädchen und Jungen an mathematischen Fragestellungen zu steigern?

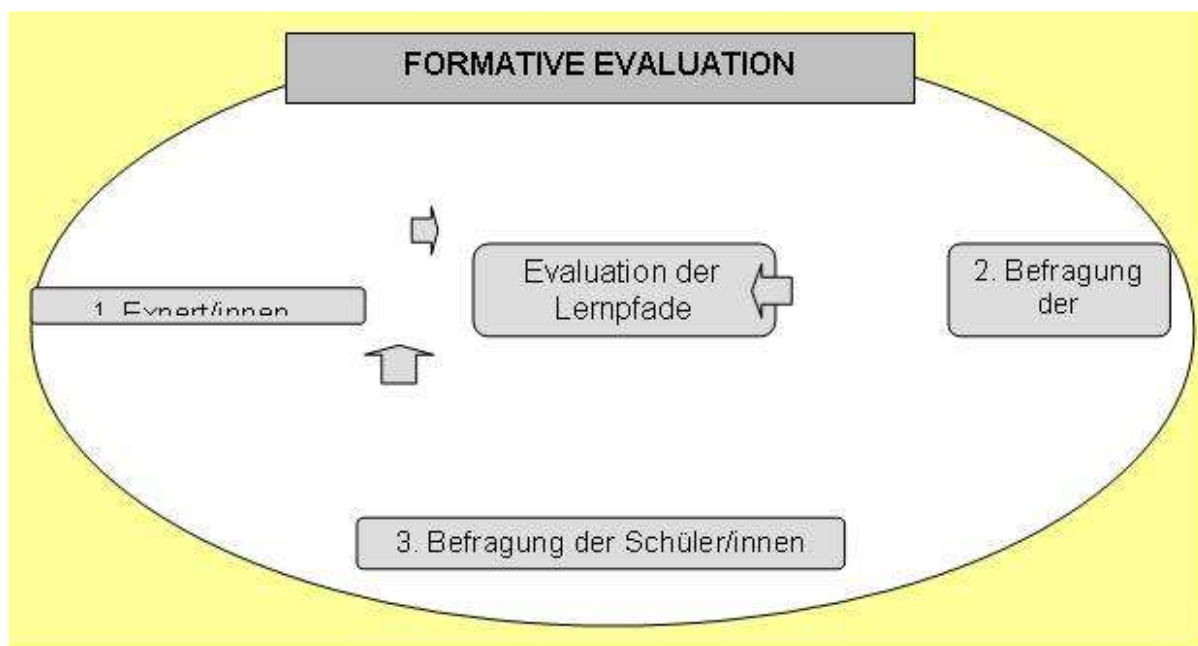
Mit Blick auf diese fünf Fragen, sollen vier ausgewählte Lernpfade analysiert und weiterentwickelt werden. Folgende Lernpfade stehen dabei im Mittelpunkt der Analyse:

- Schnittstellenlernpfad Volksschule SEK 1
- Mikrolernpfad Direkte und indirekte Proportionalität
- Mikrolernpfad Trigonometrische Funktionen
- Quadratische Funktionen

Konzeption der Evaluation

Um die Qualität der Lernpfade zu prüfen und gegebenenfalls steigern zu helfen, ist es sinnvoll, diese nicht nur unter Usability-Kriterien zu evaluieren, sondern auch die darin eingebundenen Lernszenarien und Aufgabenstellungen einer Analyse zu unterziehen.

Die externe begleitende Evaluation findet daher auf drei analytischen Ebenen statt. Zum einen soll eine **Expert/innenbefragung** (1) durchgeführt werden, mit der Zielsetzung drei ausgewählte Lernpfade unter fachdidaktischen Aspekten zu untersuchen. Des Weiteren ist eine **Befragung von Lehrer/innen** (2) vorgesehen, die unterrichtsrelevante Fragestellungen in Bezug auf die Lernpfade aufnehmen soll. Um die Lernpfade unter den Gesichtspunkten Usability und Gender zu analysieren, ist es sinnvoll mindestens 2-3 Lernpfade mit **Schüler/innengruppen** (3) zu testen und anschließend zu evaluieren.



1. Die Expert/innenbefragung

Im Rahmen einer qualitativen Analyse sollen 2 good practice Lernpfade Expert/innen zugänglich gemacht werden. Im Zentrum der Expert/innenbefragung stehen fachliche sowie didaktische Fragenstellungen sowie Aspekte, die die Kategorie Gender in den Fokus stellen.

Als Expert/innen sollen Personen aus der Fachdidaktik, Mathematik, Gender und digitalen Medien ausgewählt werden. Anhand eines leitfadengestützten Fragebogens sollen die Expert/innen nach ihrer Durchsicht der Lernpfade interviewt werden.

Die Interviews können entweder face-to-face oder als Telefoninterview geführt und aufgezeichnet werden.

Anschließend werden die Aussagen vollständig transkribiert und durch die Methode der Inhaltsanalyse in Anlehnung an Mayring (Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken von Philipp Mayring 2007) ausgewertet. Die evaluierten Ergebnisse sollen gestaltungsorientiert wieder in die Lernpfade zurückfließen.

Folgende Expert/innen haben sich für ein Interview bereit erklärt:

1. Prof. Dr. Christine Bescherer
2. Prof. Dr. Beate Curdes
3. Prof. Dr. Stefan Götz
4. Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Karl Josef Fuchs
5. Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Edith Schneider
6. Prof. Dr. Christian Spannagel (Juniorprofessur)

2. Lehrer/innen

Um einerseits zu eruieren, ob die Lernpfade unter dem Aspekt fachliche Inhalte und Zielgruppenrelevanz einen Erfolg bringen, ist es notwendig, dass die verschiedenen Lernpfade von den Lehrer/innen professionell bewertet werden. Andererseits sollen die befragten Lehrer/innen eine Bewertung der Lernpfade unter dem Gesichtspunkt Gender abgeben. Auch hier ist als Methode ein leitfadengestütztes Interview vorgesehen.

Die Auswahl der Lehrer/innen soll in enger Ansprache mit den Projektbeteiligten erfolgen. Ziel der Befragung ist es, einen tieferen Einblick in unterrichtsrelevante Handhabung der Lernpfade zu gewinnen und eine möglichst praxisnahe Einschätzung zur Relevanz des Aspektes Gender zu erhalten.

3. Schüler/innen

Um einerseits zu eruieren, ob eine gendersensitive Gestaltung der Lernpfade einen Erfolg bringt oder auch nicht, ist es notwendig, dass die verschiedenen Lernpfade von den Schüler/innen bewertet werden.

Innerhalb der Befragung ist somit auch ein Fragebogen mit einigen testbezogenen Fragen geplant, um gegebenenfalls Lernerfolge festzustellen.

An mindestens 2-3 Einsatzorten sollten somit halbstandardisierte Befragungen von Schüler/innen durchgeführt werden, um nicht nur eine nutzerorientierte Rückmeldung von den Lernpfaden insgesamt zu erhalten, sondern darüber hinaus auch eine – wenn auch nur punktuell zu erfassende - Lernerfolgskontrolle der Lernpfade zu gewinnen.

Zeitplan und Durchführung

Auf der Grundlage der evaluierten Ergebnisse wird ein Abschlussbericht erstellt, in dem die wichtigsten Auswertungsergebnisse **qualitativ** (Interviews mit den Expert/innen und Lehrer/innen) und **quantitativ** (Fragebögen Schüler/innen) zusammengefasst und empfehlungsorientiert ausgewertet werden. Dieser Bericht soll spätestens 6-8 Wochen nach Beendigung der Evaluation vollständig vorliegen, um einen möglichst zeitnahen Beitrag zur Verbesserung der Lernpfade zu bewirken.

Inhaltlicher Ablauf	Zeitraum
Fertigstellung der Lernpfade	Mitte Februar 2009
Konzeption der Evaluation (Leitfäden Expert/innen)	Ende Februar 2009
Expert/innenbefragung plus Auswertung	April/Mai/Juni 2009
Lehrer/innenbefragung plus Auswertung	September/Okttober 2009
Schüler/innenbefragung plus Auswertung	September/Okttober 2009
Abschlussbericht	November 2009

Dieses Konzept wurde inhaltlich und zeitlich mit geringen Modifikationen umgesetzt und die Ergebnisse in Kapitel 5 beschrieben.

Parallel zu diesen Zugängen zur Evaluation der Lernpfade wurde eine Lehrer/innen-Befragung durchgeführt. Zu allen Lernpfaden konnten Wissenstests und Schüler/innen-Befragungen angeboten werden, deren Ergebnisse in Kapitel 5 zusammengefasst sind.

3.3.2. Testlehrer/innen

Im Januar 2009 wurde vom bm:ukk folgende Testlehrer/innenausschreibung (siehe nachfolgende zwei Seiten) an alle Landeschulräte/der Stadtschulrat für Wien unter der Geschäftszahl: BMUKK-11.012/0225-I/2/2008 versandt. Die Landeschulräte/der Stadtschulrat für Wien wurden ersucht, alle Volksschulen, Hauptschulen, Sonderschulen, Polytechnischen Schulen, allgemein bildenden höheren Schulen, Berufsschulen sowie berufsbildenden mittleren und höheren Schulen zu informieren.

Bundesministerium für
Unterricht, Kunst und Kultur



Herrn
Mag. Walter Klinger
Fachdidaktikzentrum
für Mathematik und Informatik
2020 Hollabrunn

Geschäftszahl: BMUKK-11.012/0225-I/2/2008

SachbearbeiterIn: Mag. Eva-Maria Kasparovsky

Abteilung: I/2

E-mail: eva.kasparovsky@bmukk.gv.at

Telefon/Fax: +43(1)/53120-4456/53120-814456

Ihr Zeichen:

Antwortschreiben bitte unter Anführung der Geschäftszahl.

Medienvielfalt im Mathematik-Unterricht
Suche nach Testschulen und Testlehrkräften
Verständigung der Schulen

Zu Ihrer Information:

Das Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur übermittelt eine Kopie des mit gleicher Zahl an die Landeschulräte / den Stadtschulrat für Wien ergangenen Erlasses betreffend das Projekt „Medienvielfalt im Mathematikunterricht“. Der Erlass kann gerne auf der Homepage des RFDZ zum Download zur Verfügung gestellt werden.

Wien, 18. Dezember 2008
Für die Bundesministerin:
Mag. Johann Wimmer

Elektronisch gefertigt

Bundesministerium für
Unterricht, Kunst und Kultur



An alle LSR/SSR für Wien

Geschäftszahl: BMUKK-11.012/0225-I/2/2008
SachbearbeiterIn: Mag. Eva-Maria Kasparovsky
Abteilung: I/2
E-Mail: eva.kasparovsky@bmukk.gv.at
Telefon/Fax: +43(1)/53120-4456/53120-814456
Ihr Zeichen:

Antwortschreiben bitte unter Anführung der Geschäftszahl.

**Medienvielfalt im Mathematik-Unterricht
Suche nach Testschulen und Testlehrkräften
Verständigung der Schulen**

Dem Mathematikunterricht stehen zahlreiche technologische Werkzeuge, mediale Formen sowie eine große Anzahl unterschiedlich aufbereiteter Lehr- und Lernmaterialien zur Verfügung. Medien können eine Hilfe sein, um sowohl mathematische Handlungstypen wie Modellieren, Operieren und Interpretieren zu stärken und zu unterstützen als auch neue Zugänge zu mathematischen Inhalten zu finden und überfachliche Kompetenzen wie Sozialkompetenz und Persönlichkeitskompetenz zu fördern und zu steigern.

Seitens des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur wird daher ein Projekt zum Thema **„Medienvielfalt im Mathematikunterricht“** unterstützt, in dessen Rahmen **elektronische Lehr-/Lernhilfen für den Einsatz im Mathematikunterricht** entwickelt wurden.

Ebenso wie bereits im Schuljahr 2005/06 werden interessierte Lehrkräfte eingeladen, als Testlehrerinnen und –lehrer die erstellten Lernpfade zu erproben und damit zur Optimierung der entwickelten Materialien beizutragen.

Der Schwerpunkt liegt diesmal im Bereich der drei Nahtstellen zwischen Grundschule und Sekundarstufe 1, Sekundarstufe 1 und Sekundarstufe 2 sowie Sekundarstufe 3 und dem tertiären Sektor (Universitäten, (Fach)Hochschulen). Außerdem gibt es eine Reihe von themen- und lehrplanbezogenen Lernpfaden für spezifische Altersgruppen.

Zusätzlich sind für das kommende Frühjahr **„Medienvielfaltstage“** in verschiedenen Bundesländern geplant, über die mittels getrennten Erlasses informiert werden wird.

Details sind der Beilage **“09_testlehrerInnen_Information“** zu entnehmen.

1014 Wien | Minoritenplatz 5 | T 01 531 20-0 | F 01 531 20-3099 | ministerium@bmukk.gv.at | www.bmukk.gv.at

DVR 0064301

Ansprechpartner:

Mag. Walter Klinger,

PH Niederösterreich, Department 3

(Regionales Fachdidaktikzentrum für Mathematik und Informatik)

walter.klinger@ph-noe.ac.at

Die Landesschulräte/der Stadtschulrat für Wien werden ersucht, alle Volksschulen, Hauptschulen, Sonderschulen, Polytechnischen Schulen, allgemein bildenden höheren Schulen, Berufsschulen sowie berufsbildenden mittleren und höheren Schulen zu informieren.

Wien, 18. Dezember 2008

Für die Bundesministerin:

Mag. Johann Wimmer

Elektronisch gefertigt



Eine Kooperation der Initiativen
ACDCA, GeoGebra,
mathe online und
Pädagogische Hochschule NÖ
<http://rfdz.ph-noe.ac.at>

Dem Mathematikunterricht stehen zahlreiche **technologische Werkzeuge** (Offline- und Online-Programme, Computeralgebrasysteme, dynamische Geometrie,...), **mediale Formen** (Lernpfade, CD-ROM- und Internet-basierte Lernumgebungen, ...) und eine große Anzahl unterschiedlich aufbereiteter **Lehr- und Lernmaterialien** zur Verfügung.

Medien können - geschickt eingesetzt - eine Hilfe sein, um sowohl **mathematische Handlungstypen** wie Modellieren, Operieren und Interpretieren zu stärken und zu unterstützen, **neue Zugänge zu mathematischen Inhalten** zu finden und auch **überfachliche Kompetenzen** wie Sozialkompetenz, Persönlichkeitskompetenz etc. zu fördern und zu steigern.

Die Fragestellungen lauten daher: Wo liegen die **Stärken der verschiedenen Werkzeuge, Medien und Materialien**, und wie sieht **ein optimiertes Zusammenspiel** in einem zeitgemäßen Mathematikunterricht aus? Es werden – wie schon im vorausgegangenen Projekt – **Lernpfade** (elektronische Lehr-/Lernhilfen für den Einsatz im Mathematikunterricht) entwickelt.

Dieses Mal steht dabei der **Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“** im Vordergrund (siehe: Übersicht der Lernpfade). Exemplarisch werden dabei für einzelne Schulstufen Lernpfade (Schnittstellenlernpfade und Mikrolernpfade) entwickelt. Unterrichtsvorschläge zu Aspekten der funktionalen Abhängigkeit werden didaktisch reflektiert und aufbereitet. Es wird versucht, die Stärken der verschiedenen Werkzeuge und Medien zu nutzen. In Lernpfaden soll ein optimiertes Zusammenspiel dieser Werkzeuge und Medien erreicht werden. Folgende Themen sind zur Ausarbeitung und Erprobung in den angegebenen Schulstufen vorgesehen (drei Schnittstellenlernpfade und zehn Mikrolernpfade):

Übersicht der Lernpfade (genauere Informationen siehe: <http://rfdz.ph-noe.ac.at>):

Schnittstellenlernpfad: Volksschule/Sekundarstufe 1 (4. + 5. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Wetter – Temperaturkurven (5. + 6. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Direktes und indirektes Verhältnis (6. + 7. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Lineare Funktionen (8. Schulstufe)

Schnittstellenlernpfad: Sekundarstufe 1/Sekundarstufe 2 (8. bzw. 9. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Quadratische Funktionen (9. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Potenzfunktionen (9. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Trigonometrische Funktionen (10. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Exponential- und Logarithmusfunktion (10. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Differenzen-/Differenzialgleichung (10. + 11. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Zugang zur Poissonverteilung (12. + 13. Schulstufe)

Mikrolernpfad: Wie lange dauern Projekte? – Die Dreiecksverteilung (12. + 13. Schulst.)

Schnittstellenlernpfad: Sekundarstufe 2/Universität/Hochschule (12. Schulstufe)

Für „Lücken“ zwischen den einzelnen Lernpfaden werden Materialien der Linkdatenbank <http://www.zum.de/Faecher/M/mathematik-digital/> angeboten.

Für das **Testen** der erstellten Lehr-/Lernhilfen im Schuljahr 2008/09 und 2009/2010 **werden interessierte Kolleginnen und Kollegen** aus allen Schularten (AHS, APS -Volksschule und Hauptschule, Neue Mittelschule, polytechnischen Schulen, Berufsschulen und BHS), **gesucht**. Teilnehmerinnen und Teilnehmer bekommen im Laufe der Monate März/April 2009 weitere Informationen zur Testphase. Ende März 2009 werden die Materialien (Lernpfade) und didaktischen Vorschläge für den Einsatz im Unterricht unter <http://rfdz.ph-noe.ac.at> zur Verfügung gestellt. Diese sollen in den **Monaten Mai und Juni 2009** sowie in den **Monaten September und Oktober 2009** in der Klasse getestet und die Erfahrungen rückgemeldet werden. Der zeitliche Umfang wird bei Mikrolernpfaden 2-5 Unterrichtseinheiten, bei Schnittstellenlernpfaden 4-8 **Unterrichtseinheiten** betragen.

Wenn Sie als **Testlehrerin bzw. Testlehrer** mitarbeiten möchten, schicken Sie bitte eine kurze Nachricht an Walter Klinger walter.klinger@ph-noe.ac.at mit folgenden Informationen:
Name und Schule, Klasse(n), die im Schuljahr 2008/09 bzw. voraussichtlich im Schuljahr 2009/2010 unterrichtet werden. Welche Lernpfade möchte ich in den betreffenden Klassen testen?

Die Anforderungen an Testlehrerinnen und Testlehrer sind folgende:

Bereitschaft, nach Anleitung ein Feedback (ca. 5 Fragen) über die Unterrichtsorganisation und den Einsatz des Lernpfades zu geben.

Bereitschaft, selbst von externen Expertinnen und Experten befragt zu werden.

Unterstützung bei der Einholung von Feedback der Schülerinnen und Schüler (unter Voraussetzung des Einverständnisses der Eltern soll eine Befragung einzelner Klassen durchgeführt werden).

Bereitschaft mit einer Klasse einen Fragebogen mit einigen testbezogenen Fragen zum Feststellen der Lernerfolge zu absolvieren.

Bitte geben Sie auch an ob Sie mit einer Klasse an einem langfristigen Monitoring des inhaltlichen Konzepts (bei einem eventuellen Folgeprojekt) mitmachen möchten.

Von Mai bis Oktober 2009 werden in jedem Bundesland „Medienvielfaltstage“ stattfinden, bei denen auch eine Einführung in die Lernpfade und Erläuterung der Evaluation erfolgt. Weitere Informationen dazu erhalten Sie auf der Webseite <http://rfdz.ph-noe.ac.at> sowie an der Pädagogischen Hochschule des jeweiligen Bundeslandes.

Wir freuen uns auf eine Zusammenarbeit

Anita Dorfmayr, Walter Klinger,

Andreas Lindner, Evelyn Stepancik,

Franz Embacher

stellvertretend für das Medienvielfalts-Team



Nachdem sich das Team des Medienvielfaltprojektes mit diesem Schreiben an die Schulen gewandt hat, konnten folgende Testlehrerinnen und Testlehrer gefunden werden:

Bundesland	Anzahl der Lehrer/innen
NÖ	39
Wien	22
Steiermark	14
OÖ	13
Kärnten	7
Burgenland	5
Salzburg	5
Tirol	2
Vorarlberg	1
Gesamtzahl	108

Schulart	Anzahl der Lehrer/innen
Volksschule	4
Hauptschule	31
Mittelschule	8
AHS	52
Polytechnische Schulen	1
Berufsschulen	1
HUM	1
HAK	8
HTL	2
Gesamtzahl	108

Schulstufen	Anzahl der Klassen
4. Klasse Volksschule	4
1. Klassen – 5. Schulstufe	59
2. Klassen – 6. Schulstufe	34
3. Klassen – 7. Schulstufe	34
4. Klassen – 8. Schulstufe	30
5. Klassen – 9. Schulstufe	26
6. Klassen – 10. Schulstufe	27
7. Klassen – 11. Schulstufe	10
8. Klassen – 12. Schulstufe	6
9. Klassen – 13. Schulstufe	3
Gesamtzahl	233

Die Testphase erfolgte im Sommersemester von Anfang Mai 2009 bis Ende Juni 2009 und im Wintersemester von September 2009 bis Ende Oktober 2009.

Die Betreuung der Testlehrerinnen und Testlehrer durch das Medienvielfaltsteam lässt sich durch nachfolgenden E-Mail-Verkehr dokumentieren.

Wissenstests zur Überprüfung der Lerninhalte auf Nachhaltigkeit standen zu Beginn der Testphase überwiegend für die Sekundarstufe I zur Verfügung, wurden dann jedoch im Laufe der Testphase für die Lernpfade der Sekundarstufe II ergänzt.

16.2.2009, Erste Kontaktaufnahme mit den Testlehrer/innen per E-Mail:

Liebe Kollegin!

Danke für die Bereitschaft als Testlehrerin mitzumachen.

Sie erhalten Ende März genauere Informationen über die Testphase (ca. Mai - Oktober 2009).

Die Lernpfade werden ab Mitte/Ende März auf der Homepage des Regionalen Fachdidaktikzentrums für Mathematik und Informatik der PH-NÖ einsichtig sein: <http://rfdz.ph-noe.ac.at/> (Sie werden nach der Freischaltung aller Lernpfade zum Thema "Funktionale Abhängigkeit" informiert). Kurzinformationen sind bereits jetzt dort einzusehen.

Liebe Grüße
Walter Klinger

P.S.. Weitere bereits im Jahre 2005/2006 erstellte Lernpfade zu verschiedenen Themen können sie unter <http://www.austromath.at/medienvielfalt/> oder der Homepage des RFDZ unter Medienvielfalt einsehen und für Ihren Unterricht frei verwenden.

18.3.2009, Vorbereitung auf die Testphase der Lernpfade zum Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“:

Liebe Testlehrer und Testlehrerinnen!

Herzlichen Dank für das rege Interesse an unseren Lernpfaden. Wir freuen uns, dass so viele Lehrer/innen aus ALLEN Schularten bereit sind, die neuen Lernpfade zu testen. Bisher haben sich über hundert LehrerInnen mit ca. 300 Testklassen angemeldet. Es werden bis Mitte April noch weitere Testklassen gesucht.

Derzeit finden Sie eine Übersicht über alle zur Verfügung stehenden Lernpfade und einen ersten Prototypen für die 5./6. Schulstufe auf der Webseite des Regionalen Fachdidaktikzentrums Mathematik und Informatik.

Übersicht: <http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=88>

Prototyp: http://rfdz.ph-noe.ac.at/fileadmin/lernpfade/lernpfad_wetter/index.htm

In Kürze werden alle weiteren Lernpfade mit ihren didaktischem Kommentaren und methodischen Anleitungen freigeschalten.

Im April werden wir Sie genau über den weiteren Verlauf der Evaluation bzw. des Feedbacks zu den Lernpfaden informieren.

Herzliche Grüße
Walter Klinger
und das Medienvielfaltsteam

10.4.2009, Vorbereitung auf die Testphase der Lernpfade zum Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“:

Liebe TestlehrerInnen!
Liebe Kolleginnen!
Liebe Kollegen!

Betrifft:

Vorbereitung auf die Testphase der Lernpfade zum Längsschnitt Funktionale Abhängigkeiten

Fast alle Lernpfade sind zur Einsicht freigeschaltet unter <http://rfdz.ph-noe.ac.at> (Wählen Sie aus: **Material - > Mathematik -> Längsschnitte**) – Ausnahme: Schnittstelle Volksschule/Sekundarstufe 1 – kommt in der kommenden Woche.

Ab 1. Mai – Beginn der Testphase – wird auf der Startseite der RFDZ-Homepage ein direkter Link zur Lernpfadübersicht zur Verfügung gestellt. Bis zu diesem Termin kann es noch zu kleinen Änderungen bei einzelnen Lernpfaden kommen - der Fehlerteufel schläft nicht!

Um die Idee des Längsschnittes deutlich auszudrücken, gibt es auf einer Seite eine Gesamtübersicht über die 13 Lernpfade. Dadurch ist ein Scrollen zu den Oberstufenlernpfaden nötig.

Unterhalb jedes Lernpfadaufrufes befinden sich die **Kurzbeschreibung**, der **didaktische Kommentar** (bitte zuerst lesen!) und optional Zusatzmaterial (Dateien zum Downloaden).

Informationen zum Einsatz und zur Evaluation der Lernpfade:

Die **Testphase** (Einsatz der Lernpfade im Unterricht) soll im Zeitraum zwischen Anfang Mai und Ende Oktober stattfinden.

Alle TestlehrerInnen werden gebeten, nach dem Einsatz des Lernpfades 5 Fragen zu beantworten. Ab 1. Mai wird dieser Online-Fragebogen zur Verfügung stehen (Informationen dazu folgen).

Einzelne TestlehrerInnen (geringe Anzahl) werden persönlich gefragt, ob sie für eine ausführlichere LehrerInnenbefragung zur Verfügung stehen und ob auch SchülerInnen ihrer Klasse befragt werden können.

Die TestlehrerInnen werden ersucht, mit Ihren SchülerInnen **Wissensüberprüfungen** (einen kleinen Test nach Art einer Lernzielkontrolle) durchzuführen. Details dazu werden noch bekannt gegeben.

Liebe Grüße
Walter Klinger

P.S.: Aus didaktischen Gründen sind bei einigen Lernpfaden der Oberstufe nicht alle Lösungen im Lernpfad enthalten. Für die Lehrenden werden die Lösungen natürlich einsehbar sein. Link folgt - bitte diesen nicht an die SchülerInnen weitergeben!

29.4.2009, Startmail für die Testphase:

Liebe Testlehrerinnen!
Liebe Testlehrer!
Liebe Kolleginnen und Kollegen!

Betrifft: Start der Testphase

Es ist so weit! Die Lernpfade sind alle auf der Homepage des Regionalen Fachdidaktikzentrums für Mathematik und Informatik der PH-NÖ <http://rfdz.ph-noe.ac.at/> zur Verfügung gestellt (und hoffentlich fehlerfrei). Bei allen Lernpfaden ist der didaktische Kommentar und wenn nötig auch Zusatzmaterialien angegeben (oder die Zusatzmaterialien, Arbeitsplan, Arbeitsblätter, ... sind beim Lernpfad direkt einzusehen, herunter zu laden bzw. auszudrucken).

Danke für die Rückmeldungen betreffend Problemen bei den Lernpfaden und Korrekturbemerkungen.

Wie kommt man zu den Lernpfaden?

- 1) Auf der Homepage des RFDZ <http://rfdz.ph-noe.ac.at/> kann **direkt** die Übersichtsseite der Lernpfade zum Längsschnitt für die Testphase aufgerufen werden – (Startseite – links: **Aktuelles: Längsschnitt funktionale Abhängigkeiten** aufrufen – dann „Längsschnitt“ wählen)
- 2) Die Lernpfade lassen sich unter <http://rfdz.ph-noe.ac.at/> durch die Navigation Material -> Mathematik -> Längsschnitten -> Funktionale Abhängigkeiten ansteuern
- 3) Der direkte Link führt zur Übersichtsseite des Längsschnittes: <http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=70>

Wie gibt man Feedback?

Bitte nach Testung des Lernpfades im Unterricht das Feedback über die LehrerInnenbefragung durchführen – Danke. Der Link lautet: <http://www.dmuw.de/projekt/md/lehrerfragebogen.php>

Welche Informationen kommen noch?

a) Wissensüberprüfungen für SchülerInnen werden für fast alle Lernpfade in den nächsten Wochen angeboten. Wir laden die TestlehrerInnen ein, an diesem Wissenstest für SchülerInnen teilzunehmen. Informationen dazu folgen.

b) Wir haben vor, bei einer geringen Anzahl von LehrerInnen und SchülerInnen eine ausführlichere Befragung (persönlich, per Mail oder per Telefon) im Sinne einer tiefer gehenden Evaluation **im Herbst** durchzuführen. Wir hoffen, auf die Zustimmung einiger TestlehrerInnen, an die wir uns mit einer persönlichen Anfrage richten werden. Bei der Befragung der SchülerInnen wird neben der Evaluation auch ein kurzer Wissenstest durchgeführt.

Anfrage:

Wir ersuchen um Rückmeldung wenn TestlehrerInnen beim Einsatz des Lernpfades eine **Lernplattform** und/oder ein **E-Portfolio verwenden/einsetzen**. Bitte Rückmeldung per mail an: walter.klinger@ph-noe.ac.at

Wir wünschen Ihnen und Ihren SchülerInnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz der Lernpfade.

Liebe Grüße
Walter Klinger

P.S.: Wie bereits beim letzten Mail angekündigt sind aus methodisch-didaktischen Gründen einige Lösungen zu Oberstufenlernpfaden nur für LehrerInnen online unter dem Link

<http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=110>

zugängig. Das betrifft die Lernpfade:

Trigonometrie und Schnittstelle Sekundarstufe 2/Universität/Hochschule.

27.8.2009, Informationen zum Teil 2 der Testphase für das Schuljahr 2009/10:

Sehr geehrte Testlehrerinnen!
Sehr geehrte Testlehrer!

Wir hoffen, dass Sie die Sommerferien zur Erholung nutzen konnten und freuen uns auch in diesem Schuljahr wieder mit Ihnen zusammenarbeiten zu können. Wir bedanken uns auch bei jenen Kolleginnen und Kollegen, die schon im vergangenen Schuljahr die Lernpfade getestet und die Evaluation durchgeführt haben!

Einige Fehlerkorrekturen, haben wir in der Zwischenzeit durchgeführt, einige sind noch offen.

Die intensive Testphase der Lernpfade beginnt nun und dauert von September bis Oktober 2009. Auch wenn danach die Materialien natürlich noch frei zugänglich sind, ersuchen wir Sie dieses Zeitfenster für die Testung und das Lehrer/innenfeedback zu nützen.

Lehrer/innenfeedback

Bitte führen Sie nach Testung des Lernpfades im Unterricht das Feedback über die Lehrer/innenbefragung durch! Danke!

Mit diesem Feedback helfen Sie uns, unsere Materialien zu verbessern! Der Link zur Befragung lautet: <http://www.dmuw.de/projekt/md/lehrerfragebogen.php>

Vor den Ferien haben wir Sie ja schon darüber informiert, dass wir als zusätzliches Angebot für Sie und Ihre Schüler/innen Wissenstests und ein Online-Schüler/innenfeedback entwickelt haben. Wir würden uns freuen, wenn Sie dieses Angebot möglichst zahlreich wahrnehmen, da es uns während der Sommermonate auch gelungen ist, für ALLE Lernpfade Wissenstests zu erstellen .

Die Wissenstests erreichen Sie jeweils direkt über <http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=70> unter dem Link zum Lernpfad. Die Schüler/innen erhalten nach dem Absolvieren des Wissenstests ein detailliertes Feedback, das sie ausdrucken können.

Das Schüler/innenfeedbacks erreichen Ihre Schüler/innen ebenso direkt über <http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=70>, dort befindet sich unter dem Link zum Lernpfad bzw. dem Wissenstest der Link zum Schüler/innenfeedback.

WICHTIG FÜR TESTLEHRER/INNEN

Registrierung der Klassen für die Wissenstest und Schüler/innenfeedbacks

Bevor Ihre Schüler/innen die Wissenstest oder das allgemeine Feedback durchführen können, müssen Sie sich unter <http://mvevaltest08.ph-noe.ac.at/index.php?ID=reg&out=1> selbst registrieren und einen Klassencode erzeugen. Eine detaillierte Anleitung dazu finden Sie in der Beilage *Handhabung.doc* oder *Handhabung.pdf*. Bei Fragen oder Schwierigkeiten wenden Sie sich bitte an Walter Klinger walter.klinger@ph-noe.ac.at oder Michael Leitgeb office@michael-leitgeb.at.

Ergebnisse der Wissenstests und des Schüler/innenfeedbacks

Die Ergebnisse der Wissenstest können Sie für Ihre Klasse im Anschluss an die Durchführung einsehen. Die allgemeinen Rückmeldungen bzw. das Feedback zu den Lernpfaden steht vorerst nur dem Medienvielfaltsteam zur Verfügung, wird aber nach der Auswertung im Herbst/Winter 2009/2010 im Rechenschaftsbericht veröffentlicht. Genau Information dazu auch in der Beilage Handhabung.

Herzliche Grüße und vielen Dank für die Zusammenarbeit
Walter Klinger und das Medienvielfaltsteam

10.6.2009, Information über die Medienvielfaltstage und die Wissenstests für die Lernpfade der Sekundarstufe I:

Sehr geehrte Testlehrerinnen!
Sehr geehrte Testlehrer!

Es freut uns, dass Sie sich so zahlreich zur Erprobung der Lernpfade zum Längsschnitt „Funktionale Abhängigkeiten“ gemeldet haben. Zum intensiven Kennenlernen der Materialien und didaktischen Konzepte wird es in den Bundesländern für alle interessierten Kolleg/innen im Herbst 2009 Medienvielfaltstage geben. Zu dieser Fortbildungsveranstaltung können Sie sich über die Pädagogische Hochschule Ihres Bundeslandes anmelden. Bitte informieren Sie auch die Kolleg/innen Ihrer Schule.

Die Daten der Medienvielfaltstage finden Sie direkt unter:

http://rfdz.ph-noe.ac.at/fileadmin/Mathematik_Uploads/medienvielfaltstage_200910.pdf.

Lehrer/innenfeedback

Bitte führen Sie nach Testung des Lernpfades im Unterricht das Feedback über die Lehrer/innenbefragung durch! Danke!

Mit diesem Feedback helfen Sie uns, unsere Materialien zu verbessern! Der Link zur Befragung lautet:

<http://www.dmuw.de/projekt/md/lehrerfragebogen.php>

WAS IST NEU

Als zusätzliches Angebot haben wir für Sie und Ihre Schüler/innen Wissenstests und ein Online-Schüler/innenfeedback entwickelt. Wir würden uns freuen, wenn Sie dieses Angebot möglichst zahlreich wahrnehmen.

Wissenstests für Schüler/innen

Für den Schnittstellenlernpfad „Volksschule/Sekundarstufe 1“ sowie die Mikrolernpfade „Wetter – Temperaturkurven“, „Direktes und indirektes Verhältnis“ und „Lineare Funktionen“ stehen Ihnen und Ihrer Klassen Wissenstests zur Verfügung, die es erlauben, den Zuwachs des Wissens zu testen. Den Wissenstest erreichen Sie direkt über <http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=70> unter dem Link zum Lernpfad.

Sofern die Schüler/innen beim Start des Wissenstests ihre E-Mail Adresse bekannt geben, bekommen sie ein detailliertes Feedback.

Schüler/innenfeedback

Des Weiteren haben alle Schüler/innen die Möglichkeit, allgemeines Feedback zum absolvierten Lernpfad zu geben. Die Schüler/innenfeedbacks erreichen Sie ebenso direkt über <http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=70> unter dem Link zum Lernpfad bzw. zu Wissenstest.

WICHTIG FÜR TESTLEHRER/INNEN

Registrierung der Klassen für die Wissenstest und Schüler/innenfeedbacks

Bevor Ihre Schüler/innen die Wissenstest oder das allgemeine Feedback durchführen können, müssen Sie sich unter <http://mvevaltest08.ph-noe.ac.at/index.php?ID=reg&out=1> selbst registrieren und einen Klassencode erzeugen. Eine detaillierte Anleitung dazu finden Sie in der Beilage *Handhabung.doc* oder *Handhabung.pdf*.

Bei Fragen oder Schwierigkeiten wenden Sie sich bitte an Walter Klinger walter.klinger@ph-noe.ac.at oder Michael Leitgeb office@michael-leitgeb.at.

Ergebnisse der Wissenstests und des Schüler/innenfeedbacks

Die Ergebnisse der Wissenstest können Sie für Ihre Klasse im Anschluss an die Durchführung einsehen. Die allgemeinen Rückmeldungen bzw. das Feedback zu den Lernpfaden steht vorerst nur dem Medienvielfaltsteam zur Verfügung, wird aber nach der Auswertung im Herbst/Winter 2009/2010 im Rechenschaftsbericht veröffentlicht. Genau Information dazu auch in der Beilage Handhabung.

WAS KOMMT NOCH

Weitere Wissenstests zu den Lernpfaden der Oberstufe werden im Herbst 2009 angeboten!

Herzliche Grüße und vielen Danke für die Zusammenarbeit

Walter Klinger und das Medienvielfaltsteam

27.10.2009, Abschluss der Testphase, Verständigung der Testlehrer/innen per E-Mail:

Sehr geehrte Testlehrerinnen!

Sehr geehrte Testlehrer!

Die intensive Testphase der Lernpfade ist bis Ende Oktober 2009 geplant! Die Lernpfade stehen jedoch auch danach auf der Website des RFDZ PH NÖ (Rubrik: Material) zur Verfügung.
<http://rfdz.ph-noe.ac.at/index.php?id=70>

Auch die Wissenstests werden weiter zur Verfügung stehen!

Ab Mitte November wird auf der Startseite der direkte Link für Testklassen zu den Lernpfaden unter Aktuelles nicht mehr aufscheinen und die Möglichkeit für Schüler/innenfeedback wird ebenso deaktiviert.

Wir hoffen, dass unsere Materialien Ihren Unterricht bereichern können/konnten.

Die Lernpfade wurden bereits von Experten/innen aus dem Bereich der Fachdidaktik und E-Learning Didaktik evaluiert. Wir möchten Sie nun noch einmal daran erinnern, dass auch Ihre Rückmeldung für uns SEHR WICHTIG ist! Sie helfen uns damit, unsere Materialien zu verbessern! Bitte führen Sie daher bis 15. November 2009 das Feedback über die Lehrer/innenbefragung durch! Auch wenn Sie den Lernpfad nur teilweise im Unterricht eingesetzt haben, ersuchen wir um Rückmeldung dazu über den Lehrer/innenfragebogen. Danke!

Der Link zur Lehrer/innenbefragung lautet: <http://www.dmuw.de/projekt/md/lehrerfragebogen.php>

Liebe Grüße

Walter Klinger & Evelyn Stepancik

PS.: Der Rechenschaftsbericht mit den Evaluationsergebnissen kann ab Jänner 2010 online auf der Homepage des Regionalen Fachdidaktikzentrums der PH NÖ <http://rfdz.ph-noe.ac.at/> nachgelesen werden.

12.10.2009, Aufruf für Testlehrer/innen in Deutschland, Universität Würzburg

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

wir bitten um Ihre Mitarbeit. Eine Gruppe von Lehrerinnen und Lehrern hat zusammen mit Didaktikern in Würzburg und Österreich elektronische Lernpfade zum Thema „Funktionale Abhängigkeiten“ erstellt.

<http://wikis.zum.de/medienvielfalt/index.php/Hauptseite>

Diese Lernpfade sollen Schülerinnen und Schüler im Unterricht individuell oder in Zweiergruppen am Computer bearbeiten. Der zeitliche Umfang für einen Lernpfade beträgt 2-5 Unterrichtseinheiten, bei den „Schnittstellenlernpfaden“ 4-8 Unterrichtseinheiten.

Wir suchen Lehrerinnen und Lehrer, die einen dieser Lernpfade mit ihrer Schulklasse testen und uns darüber Rückmeldung (in Form eines ausgefüllten elektronischen Fragebogens) geben. Die Lernpfade sollten im Laufe dieses Schuljahres (ab Juni 2009) und des nächsten Schuljahres 2009/10 im Unterricht durchgeführt werden.

Wenn Sie mitarbeiten möchten, dann melden Sie sich bitte auf obiger Internetseite an (Link im oberen Feld der Seite). Oder direkt:

<http://www.dmuw.de/projekt/md/testlehrer.php>

Sie erhalten dann weitere Informationen zur Behandlung der Lernpfade im Unterricht. Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie uns hier unterstützen könnten.

Mit freundlichen Grüßen
Hans-Georg Weigand

Prof. Dr. Hans-Georg Weigand
Didaktik der Mathematik
Universität Würzburg
Am Hubland
97074 Würzburg
Email: weigand@dmuw.de
www.dmuw.de
Tel. 0049-931-31-85091

3.3.3. Expertinnen und Experten

Die Auswahl der Experten und Expertinnen wurde gemeinsam unter Leitung von Prof. Dr. Heike Wiesner mit den Projektpartnern durchgeführt. Dabei wurde der Genderaspekt, als auch die nationale Diversität beachtet. Erfreulicherweise erklärten sich alle eingeladenen Experten und Expertinnen zur Mitarbeit bereit, wofür wir uns auch an dieser Stelle bedanken möchten.

Kurzbeschreibung der Experten und Expertinnen:

Vize-SPL ao. Univ.-Prof. Dr. Stefan Götz

Fakultät für Mathematik
Standort: UZA4, Zimmer: C 422
Nordbergstraße 15
1090 Wien
Österreich

Telefon: +43 1 4277 50623
Fax: +43 1 4277 50620
E-Mail: Stefan.Goetz@univie.ac.at
Homepage: <http://www.mat.univie.ac.at/~goetz/>



Prof. Dr. Beate Curdes (Gastprofessorin FHOOW)

Mathematik und Gender
FHOOW Standort WILHELMSHAVEN
Friedrich-Pafrath-Straße 101
26389 Wilhelmshaven
Deutschland

Telefon: +49 44 21 985 2529, Raum WE03
E-Mail: beate.curdes@fh-oow.de oder beate@curdes.de



Prof. Dr. Christine Bescherer

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Institut für Mathematik und Informatik
Reuteallee 46
71634 Ludwigsburg
Deutschland

Telefon: +49 7141 140 - 385, Raum 4.311
E-Mail: bescherer@ph-ludwigsburg.de



Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Karl Josef Fuchs

IFFB Erziehungswissenschaft, Fachdidaktik und LehrerInnenbildung
Paris-Lodron-Universität Salzburg
Hellbrunnerstraße 34
5020 Salzburg
Österreich

Telefon: +43 662 8044 5314
Fax: +43 662 8044 137
E-Mail: Karl.Fuchs@sbg.ac.at
Homepage: www.uni-salzburg.at



Ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Edith Schneider

stellvertretende Institutsvorständin des Instituts für Didaktik der
Mathematik der Universität Klagenfurt, Mitglied der Institutskonferenz des
Instituts für Didaktik der Mathematik der Universität Klagenfurt
Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
Universitätsstraße 65-67
9020 Klagenfurt
Österreich

Telefon: +43 463 2700 6164, Raum: S.0.24
Fax: +43 463 2700 996164
E-Mail: Edith.Schneider@uni-klu.ac.at

Dr. Christian Spannagel

PH Heidelberg
Keplerstraße 87
69120 Heidelberg
Deutschland

Telefon: +49 6221 477 281, Raum: A222
E-Mail: spannagel@ph-heidelberg.de



Ein Experte hat aus Versehen einen anderen Lernpfad evaluiert, als unrsprünglich vorgesehen. Da jedoch alle Lernpfade mindestens von 2 Expert/innen evaluiert wurden, wurde kein/e weitere/r Experte/Expertin zusätzlich hinzugezogen. Die Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte der Expert/innen: Didaktik der Stochastik/Didaktik der Analysis; Mathematik-Anfangsveranstaltungen Fachhochschule/Gender/Fachdidaktik; Experimentieren im Mathematikunterricht/Computer-Mathematikunterricht; Verhältnis zwischen Mathematik und Informatikdidaktik; Mathematikdidaktik/Computereinsatz/Grund- und LehrerInnenweiterbildung; Hochschuldidaktik. Von den Expert/innen geben lediglich zwei an, keine bzw. kaum Erfahrung mit elektronischen Lernpfaden zu besitzen.

3.3.4. Lehrer/innen und Schüler/innenbefragung

Zu den bereits für die Experten und Expertinnen ausgewählten vier Lernpfade (Schnittstellenlernpfad: Volksschule/Sekundarstufe 1, Mikrolernpfad: Direktes und indirektes Verhältnis, Mikrolernpfad: Quadratische Funktionen, Mikrolernpfad: Trigonometrische Funktionen) wurden vier Testlehrer/innen angeschrieben und nachgefragt, ob sie bei einem Lehrer/innen-Interview und bei einer Schüler/innen-Befragung mit Wissenstest teilnehmen würden. Bei der Auswahl wurde nur auf die Streuung der Schularten Rücksicht genommen. Wieder erklärten sich alle angeschriebenen Testlehrer/innen mit dieser Evaluierung einverstanden.

Die Testlehrer/innen erhielten folgendes Mail:

9.9.2009, Anfrage betreffend der Bereitschaft, bei der Lehrer/innenbefragung bzw. Schüler/innenbefragung teilzunehmen:

Vier Testlehrer/innen aus unterschiedlichen Schularten (in der Mail mit XXXX gekennzeichnet) wurden für vier ausgewählte Lernpfade mit der Bitte angeschrieben, an einer qualitativen Evaluation mitzuwirken. Im Rechenschaftsbericht werden diese Personen in der Folge anonymisiert angeführt.

Liebe XXXX,
Lieber XXXX,

wir freuen uns, dass Sie bei unserem Projekt den Lernpfad XXX ausgewählt haben und in Ihrer Klasse einsetzen und testen wollen.

Für eine bestmögliche Evaluation unserer Materialien brauchen wir Ihre Unterstützung!
Alle LehrerInnen nehmen an einem kurzen Feedback teil. Für vier Lernpfade jedoch haben wir ein besonderes Evaluationskonzept erarbeitet. Auch der von Ihnen gewählte Lernpfad ist in diesem besonderen Konzept erfasst. Diese ausgesuchten Lernpfade wurden bereits von ExpertInnen (FachdidaktikerInnen, eLearning-ExpertInnen aus dem deutschsprachigen Raum) begutachtet.

Nun brauchen wir Ihr detailliertes Feedback und das Ihrer SchülerInnen.

Um Ihr detailliertes Feedback zu bekommen, würde Prof. Dr. Heike Wiesner (FHW Berlin) gerne ein Telefoninterview mit Ihnen durchführen! Dauer etwa eine halbe Stunde.
Dieses Interview sollte kurz nach Durchführung des Lernpfades stattfinden.
Prof. Dr. Heike Wiesner würde dazu einen Termin mit Ihnen vereinbaren.

Um das detaillierte Feedback Ihrer SchülerInnen zu erhalten, wurde folgendes Konzept entwickelt:
Die SchülerInnen bekommen einen zweiseitigen Fragenbogen.
Die SchülerInnen bekommen einen kurzen Wissenstest (2 Aufgaben) zu den Inhalten des Lernpfades.

Beides würden wir für Sie in ausreichender Anzahl kopieren und Ihnen am Postweg zusenden!
Die ausgefüllten Fragebogen sollte ein/e Schüler/in der Klasse in einem von uns bereitgestellten Kuvert einsammeln.
Zu den Wissenstests haben wir Lösungsvorschläge erarbeitet, die Sie gerne verwenden können. Die von den SchülerInnen bearbeiteten Wissenstests benötigen wir ebenfalls für unsere Evaluation! Daher ersuchen wir Sie, auch diese (unkorrigiert) an uns zurückzusenden.

Bitte teilen Sie uns bis 21. September 2009 mit, ob Sie an dieser Form der Evaluation mitmachen möchten, und planen Sie ein, dass die Evaluation bis 15. November 2009 abgeschlossen sein sollte.

Herzliche Grüße und vielen Dank
Evelyn Stepancik und Walter Klinger

3.3.5. Wissenstests und Schüler/innenfeedback

Zur Auswertung der Wissenstests konnte ebenfalls Frau Prof. Dr. Heike Wiesner zur Zusammenarbeit gewonnen werden. In der ersten Testphase konnten die Wissenstests zu den Lernpfaden der Sekundarstufe 1 bearbeitet werden. Die Wissenstests zu den Lernpfaden der Sekundarstufe 2 wurden in der zweiten Testphase zur Verfügung gestellt. Für die Ergebnisse wird an das Kapitel 5 verwiesen.

Die Handreichungen zu den Wissenstests und Schüler/innenfeedbacks wurden von Mag. Michael Leitgeb verfasst.

3.3.6. Lehrer/innenfeedback

Es wurde ein Online-Fragebogen entwickelt und in Zusammenarbeit mit AR Michael Schuster von der Universität Würzburg vor dem Beginn der Testphase freigeschaltet. Betreffend Resultate zur Evaluation wird wieder auf Kapitel 5 verwiesen.

3.4. UMGANG MIT SOCIAL SOFTWARE / LERNPLATTFORMEN

Es erfolgte ein Rundschreiben an alle Testlehrer/innen mit der Bitte um Rückmeldung betreffend Einsatz von Lernplattformen bei der Verwendung von Lernpfaden im Mathematikunterricht. Dabei wurden Informationen zur Bedeutung der Benützung von Social Software während des Einsatzes der Lernpfade erfragt. Die Lernpfade wurden teilweise in einem Wiki beziehungsweise als HTML-Realisierungen entwickelt. Als Hypothese wurde von den österreichischen Projektteilnehmern und Projektteilnehmerinnen die Vermutung geäußert, dass die Usability von HTML-Lernpfaden besser als bei einer Wiki-Umgebung wäre.

3.5. DISSEMINATION – MEDIENVIELFALTSTAGE

Die Organisation der Medienvielfaltstage wurde gemeinsam mit allen Projektteilnehmern und Projektteilnehmerinnen geplant und vom RFDZ der PH NÖ umgesetzt. Die Mitarbeiter/innen des Projektes führten die Disseminationsveranstaltungen durch. Für genauere Informationen siehe Kapitel 6.

Anhang

Als Anhang befinden sich auf der CD folgende Unterlagen:

Handreichung für Lehrer/innen zu den Wissenstests und den Schüler/innenfeedbacks