

Die etwas andere mündliche Prüfung mit einem veranstaltungsbegleitenden Portfolio



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Prof. Dr. Regina Bruder
FB Mathematik, TU-Darmstadt
7.6.2010

Gliederung

Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand

Veranstaltungsformate mit Portfoliobegleitung

Blick hinter die Kulissen:

Was passiert in einer mündlichen Prüfung mit Portfolio?

Rückschau: Wo stecken die Kompetenzen?

Ausblick: Ein digitales Kompetenzportfolio optional für alle!

Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

pro mündliche Prüfung:

- Studienziele und Professionsbezug (hier **Lehramt**) erfordern eine **Ausgewogenheit** der Prüfungsformate.
 - Das Prüfungsgespräch gestattet das Erfassen einer größeren **Kompetenzbreite** als ein Test.
 - Persönlicher Kontakt Dozent/in-Student/in bietet Potenzial zur individuellen **Studienberatung und Förderung**,
z.B. Rekrutierung wiss. Hilfskräfte für Lehre und Forschung.
-

Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

pro mündliche Prüfung mit Portfolio:

Exkurs zum Begriff „Portfolio“ im Bildungsbereich:

Kurs-Portfolio: dient dazu, Produkte und Leistungsbelege aus einem einzelnen Kurs (z. B. Unterrichtsfach Politik, Biologie etc.) zu sammeln.

Portfolio im Sinne einer Leistungsmappe: sammelt und ordnet bestimmte Produkte, die eine Lernbiographie des Lernenden kennzeichnen bzw. die Entwicklung des Lernenden sichtbar machen oder seine Arbeit an einem Projekt dokumentieren. Es kann als Vorzeigepportfolio, Prüfungsportfolio oder auch als Bewerbungsportfolio verwendet werden.

Ein Portfolio kann auch Zeugnisse, Stellenbeschreibungen, Auszeichnungen, Zertifikate, Teilnahmebescheinigungen oder auch Lernerfahrungen und -erfolge systematisch erfassen; persönliche Lernstrategien planen; die eigene Stellensuche optimieren etc. ([E-Portfolio](#)).

Quelle: wikipedia

Wir unterscheiden zwischen dem **Kursportfolio für eine LV** und einem **studienbegleitenden Kompetenzportfolio**.

Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand

pro mündliche Prüfung mit Kursportfolio:

- Nicht immer sind die eingereichten Übungen Eigenleistungen...
Alternative: Die Studierenden werden in der Prüfung zu ihren **Arbeitsergebnissen** direkt (stichpunktartig) und im vergleichenden Überblick befragt. Das erfordert eine sorgfältige eigene Auseinandersetzung mit den Studieninhalten.
- Tagesform und Prüfungsangst entscheiden oft mit über das mündliche Prüfungsergebnis; Studierende fühlen sich der Prüfungssituation „ausgeliefert“
Alternative: Die individuellen Leistungen und die Reflexion ihrer **Entwicklung** während des Semesters sind Gegenstand des Prüfungsgesprächs und bieten eine gewisse emotionale Sicherheit.

Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

pro mündliche Prüfung mit Kursportfolio:

- Die Studienzeit während des Semesters wird oft nicht effektiv genutzt für einen langfristigen Kompetenzaufbau – Prüfungsvorbereitung als „Stoßarbeit“

Alternative: Die **Arbeitsprodukte während des Semesters** sind Gegenstand der Prüfung und erfordern somit **kontinuierliches Studieren**.

Voraussetzung: Während des Semesters gibt es mehrere Anlässe, eigene Arbeitsprodukte zu entwickeln und es gibt ein Feedback zu diesen Arbeitsprodukten.

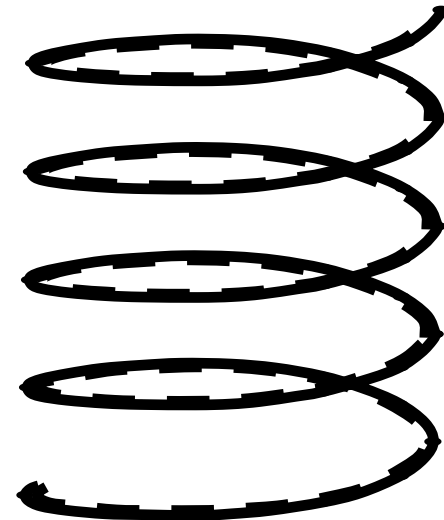
Beispiele für Arbeitsprodukte sind eigene Texte, Aufgabenlösungen, Präsentationen, Modelle, Experimentieranleitungen..., aber auch Forenbeiträge und eigene Gutachten (peer review!).

Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand

pro mündliche Prüfung mit studienbegleitendem Kompetenzportfolio:

- Die Modularisierung der Studiengänge erschwert oft die Wissensvernetzung und kumulatives Lernen.

Alternative: Mit einem spiralförmigen Curriculaufbau und innovativer Studienbegleitung (digitales Kompetenzportfolio !) kann hier kompensiert werden.



Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand



Didaktische und Assessment-Risiken mit (E)Portfolio (Reinmann, 2009):

Drei didaktische Risiken beim Einsatz von E-Portfolios:

Over-Scripting (zu viel Standardisierung),

Over-Acting (Horten von Objekten) und

Over-Reflecting (ein Übermaß an Reflexion führt zum starken Bezug auf die eigene Person, wobei Lernziele und Lerninhalte zu kurz kommen können)

Assessment-Risiko:

Es wird nur das im E-Portfolio dargestellt, was den Besitzer im positiven Lichte erscheinen lässt.

Gliederung

Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand

Veranstaltungsformate mit Portfoliobegleitung

Veranstaltungsformate mit Portfoliobegleitung als Kursportfolio



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- 1. Klassisches Format: Vorlesung und Übung**
- 2. Kombimodul aus Fachwissenschaft (4,5 CP) und Didaktik (3 CP)**
- 3. Projektseminar**

Beispiele aus den Lehramtsstudiengängen Mathematik (LaG, Master ed.)

Erfahrungen aus ca. 300 mündlichen Modulprüfungen mit Portfolio



1. Klassisches Format: Vorlesung und Übung (Ims-gestützt)

Beispiel: Grundlagen des Lehrens und Lernens von Mathematik (6 CP + 2CP)

Format: Pflichtmodul ab 3.Semester mit 2V und 2Ü; wird zum Modul kombiniert mit Erstsemester-Projektproseminar (2S);

Modulprüfung muss nur bestanden werden: 15min Portfolioprüfung mündlich (wird im Staatsexamen notenrelevant geprüft)

Bestandteile des Portfolios (Materialordner):

Pflicht: 5 individuell oder zu zweit eingereichte und von Tutoren korrigierte HÜ; eigener wiss. Text aus dem Projektproseminar

Optional: - Mitschriften aus den Präsenzübungen und Vorlesungen, eigene Forenbeiträge und Nachbereitungen

- eine Übersicht über die Schwerpunkte der LV (semant. Netz)

- besondere Eigenleistungen



2. Kombimodul aus Fachwissenschaft (4,5 CP) und Didaktik (3 CP)

Beispiel: Ein fachwiss. Modul aus dem Bachelor Ma (2V, 1-2Ü) muss vorab oder parallel zum didaktischen Seminar belegt werden;
Wahlpflichtmodul, Note geht ein in das Staatsexamen

Bestandteile des Portfolios (Materialordner):

Pflicht: eingereichte und korrigierte HÜ, Vortragsmaterialien;
Mitschriften aus den Präsenzübungen und Vorlesungen;
eigene Forenbeiträge und Nachbereitungen

Prüfungsablauf: ca. 10 min fachwiss. Anteil; ca. 7min did. Anteil;
beide Dozenten prüfen gemeinsam – max. 20min



3. Projektseminar (6 CP + 2 CP schulpraktische Erprobung), ab 5. Semester (Ims-gestützt)

Beispiel: Ein relevantes Themenfeld wird unter vielseitigen Perspektiven durchgearbeitet und komplexe Lehr- und Lernmaterialien werden von den Studierenden ausgearbeitet

Themen: AMU, Problemlösen, Begründen und Beweisen, Algebra in der Schule, Analysis in der Schule, Lernleistungsdiagnostik;

Wahlpflichtmodul, Note geht ein in das Staatsexamen

Bestandteile des Portfolios (Materialordner):

Pflicht: eingereichte und korrigierte Lehr- und Lernmaterialien (individuell oder zu zweit); Erprobungsdesign und Erprobungsbericht;
Protokolle aus den Präsenzveranstaltungen oder auch ein selbst gewählter Text zum Thema mit Kommentierung und Reflexion;
eigene Forenbeiträge und allfällige Nachbereitungen

Optional: Überblick über die LV

Gliederung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand

Veranstaltungsformate mit Portfoliobegleitung

Blick hinter die Kulissen:

Was passiert in einer mündlichen Prüfung mit Portfolio?

Blick hinter die Kulissen:

Was passiert in einer mündlichen Prüfung mit einem Kursportfolio?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- Informationen für die Studierenden zur Prüfungsvorbereitung
 - Vorbereitung der Lehrkraft auf die Prüfung allgemein und Vorbereitung der Lehrkraft auf jede Einzelprüfung
 - Theoretischer Hintergrund zur Ergebniseinschätzung
-

Blick hinter die Kulissen:

Was passiert in einer mündlichen Prüfung mit einem Kursportfolio?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Informationen für die Studierenden zur Prüfungsvorbereitung:

- Pflichtanteile des Kursportfolios (z.B. Hausübungen mit Korrekturen und Nachbereitung)
- Empfehlungen (semantisches Netz als Überblick, besondere Leistungen)

Keine Vorgaben zur Art der Gestaltung, zum Umfang

Realität: Die Studierenden bringen dicke Ordner mit – farbig „gemarkert“;
Die meisten Studierenden fertigen Übersichten zur individuellen
Strukturierung der LV an.

Blick hinter die Kulissen:

Was passiert in einer mündlichen Prüfung mit einem Kursportfolio?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Vorbereitung der Lehrkraft auf die Prüfung allgemein:

Drehbuch für den Prüfungsablauf, z.B.:

- 1. Ziel: Lernprozessreflexion – inhaltsgebunden**
 - 2. Ziel: Intelligentes Wissen nachweisen, flexibel einsetzen und kommunizieren**
 - 3. Ziel: Transfer und Vernetzung – welche Argumente werden gewählt und wie miteinander in Beziehung gesetzt?**
-

Vorbereitung der Lehrkraft auf die Prüfung allgemein:



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

1. Ziel: Lernprozessreflexion – inhaltsgebunden

- Einstieg mit der Nachbereitung zu einer Hausübung

Was würden Sie aus heutiger Sicht anders machen, wenn Sie diese Hausübung jetzt anfertigen würden?

Individuelle Nachfragen zu verwendeten Begrifflichkeiten, Vorgehensbegründungen

- Metaebene

Welche Lerninhalte waren für Sie neu/schwierig/inspirierend...

Welches Lernmodul hat Ihnen am besten gefallen – und warum?

Alternative:

Wird ein semantisches Netz der LV vorgelegt, bildet dieses den Ausgangspunkt der Lernprozessreflexion

Einordnung von Hausübungsergebnissen in das Netz, Nachfragen zu gewählten Verknüpfungen...



2. Ziel: Intelligentes Wissen nachweisen, flexibel einsetzen und kommunizieren

- Orientierung an einem Lernmodul oder Arbeitsprodukt

Worum geht es? (einer bestimmten Adressatengruppe die Kernideen erläutern)

- Grundverständnis prüfen

Beispiel dafür und Beispiel dagegen angeben; Identifikations- und Realisierungshandlungen zu einem Begriff, Zusammenhang, Verfahren

- Repertory Grid Technik zur Erfassung der Breite, Verfügbarkeit und Flexibilität kriterialen Wissens

Worin unterscheiden sich die beiden folgenden Aufgaben (Experimente, Texte, Fragestellungen, Lösungswege) ...voneinander und was haben sie gemeinsam?



3. Ziel: Transfer und Vernetzung – welche Argumente werden gewählt und wie miteinander in Beziehung gesetzt?

Optional:

konkret: *Lernpotenzial einer Aufgabe aus dem Portfolio erläutern;*

eine alternative Lösung einordnen oder einen Fehler finden;

Umgehen mit potenziellen Widerständen oder Alternativen (freie Argumentation oder Anbindung an einen Text);

gemeinsame Vorgehensstrategien in verschiedenen Lernmodulen finden
oder eine selbst eingesetzte Lösungsstrategie in anderen
Zusammenhängen wiedererkennen

Vorbereitung der Lehrkraft auf jede Einzelprüfung (Aufwand ca. 5-10 min):

- im Ims (**MOODLE**) Kurzüberblick verschaffen über die Beurteilungen der Tutoren zu den Hausübungen und Wahl einer Hausübung als Einstieg in das Prüfungsgespräch
oder, etwas aufwändiger: Durchsicht der entwickelten website oder anderer Arbeitsprodukte
- Durchsicht der Forenbeiträge
- Notieren individueller Nachfragen



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

AMUSTUD

Ein Portal für
anwendungsorientierten Mathematikunterricht.

 Kunst & Geschichte	 Schule	 Geld	 Alltag & Freizeit	 Bau & Technik
---	---	---	--	--

www.amustud.de



Theoretischer Hintergrund zur Ergebniseinschätzung:

Jedes Kompetenzziel umfasst (nach Weinert):

Intelligentes Wissen

Handlungskompetenz

...auf dem Level von

1. Probierorientierung

2. Orientierung am Bsp.

3. Feldorientierung

Metakompetenz

... ist erkennbar
daran, dass eigene
Beispiele gefunden
werden

Reflexion und Hintergrund

Die Studierenden

- erkennen mathematische **Fragestellungen**, auch in Alltagssituationen, und können solche Fragestellungen formulieren und erläutern.



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Jedes Ziel umfasst:

Intelligentes Wissen

In welche Richtungen kann man fragen?

(**Wo ist Mathematik versteckt, wo hilfreich...**)

„Typische“ Mathematikerfragen kennen

Handlungskompetenz

Konkrete Fragen in
einem Kontext finden

– auf verschiedenen
„Orientierungsleveln“

1. Probierorientierung

2. Orientierung am Bsp.

3. Feldorientierung

Metakompetenz

Beurteilungskriterien für mathemathaltige
Fragestellungen...

Gliederung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand

Veranstaltungsformate mit Portfoliobegleitung

Blick hinter die Kulissen:

Was passiert in einer mündlichen Prüfung mit Portfolio?

Rückschau: Wo stecken die Kompetenzen?

Ausblick: Ein digitales Kompetenzportfolio optional für alle!

Rückschau: Wo stecken die Kompetenzen?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- Für ein **Kursportfolio** werden bisher Kontrollfragen stark inhaltlich gebunden formuliert, aber in der Anmoderation zu den Übungen/Hausübungen werden Ziele transparent gemacht und ansatzweise kompetenzbezogen formuliert:
 - **Erstes Arbeitsprodukt in der LV „Analysis in der Schule“ (HÜ):**

Diese Arbeitsphase geht über einen Zeitraum von 4 Wochen und beinhaltet drei Abschnitte, die zeitlich aufeinander folgen. Ziel dieser Hausübung ist es, dass Sie lernen, eine Doppelstunde zur Einführung eines Themas der Analysis kriterienbasiert zu planen und zu dokumentieren und sowohl anderen dazu Feedback zu geben als auch selbst aufzugreifen. ...
 - **4.Präsenzübung in der LV „Analysis in der Schule“:** Sie werden „Experte“ für das Heron-Verfahren oder für ein Verfahren zur Approximation von π , indem Sie sich zunächst mit dem jeweiligen Verfahren anhand der Materialien selbst vertraut machen und dann den Lernprozess Ihrer Mitstudenten zu diesem Verfahren planen und anleiten.

Ausblick: Ein digitales Kompetenzportfolio optional für alle!



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Ein digitales studienbegleitendes Kompetenzportfolio kann

- fächerübergreifende Kompetenzen sichtbar machen (ELKOPOS-Projekt).
 - Lernprozesse und Ergebnisse sichtbar machen.
-

Exkurs: Begriffsbestimmung **E-Learning-Kompetenz**



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- Grundlage: Weinertsche Kompetenzdefinition und die Lernzielkategorien:
 - Intelligentes Wissen
 - Handlungskompetenz
 - Metakompetenz
- Pragmatische Reduktion auf
„**Kennen**“ – „**Anwenden-Können**“ – „**Reflektieren**“ von E-Learning-Elementen
 - bzgl. allgemeiner und fachspezifischer Software
 - als elektronische Kommunikations- und Kooperationswerkzeuge
 - in Form der Nutzung des Internet-Informationsraums.

Exkurs: Beispiel für Teilkompetenzen



Label-Kriterium	Kompetenz (Dozierendensicht)	Zertifikat
3.1. Werden in der Veranstaltung die Theorie bzw. die praktische Anwendung von Informations- und Kommunikationstechniken vermittelt, die im speziellen Fachgebiet bedeutsam sind?	In der E-LV lernen die Studierenden Software-/Hardwareanwendungen kennen, die für das Fachgebiet bedeutsam sind.	<i>Die Studierenden haben folgende Software – bzw. Hardwareanwendungen, kennen gelernt, insbesondere</i>
	In der E-LV lernen die Studierenden, fachlich bedeutsame Software-/Hardwareanwendungen einzusetzen.	<i>Die Studierenden haben folgende Software-/Hardware für konkrete Problemstellungen eingesetzt, insbesondere...</i>
	In der E-LV beschreiben die Studierenden die Vor- und Nachteile fachlich bedeutsamer Software-/Hardware.	<i>Die Studierenden kennen die Vor- und Nachteile fachlich bedeutsamer Software- und Hardware, insbesondere</i>

Ausblick: Ein digitales Kompetenzportfolio optional für alle!



Ein digitales studienbegleitendes Kompetenzportfolio kann

- fächerübergreifende Kompetenzen sichtbar machen (ELKOPOS-Projekt).
- Lernprozesse und Ergebnisse sichtbar machen.
- den Studierenden mehr Verantwortung für ihren eigenen Lernprozess übertragen und auf die individuellen Stärken und Schwächen eingehen.
- die Lern- und Prüfungskultur weiter entwickeln.
- von den Studierenden flexibel genutzt werden auch für Bewerbungen.

Ziel: Etablierung der technischen Möglichkeiten für ein Studienportfolio und von Pilot-LV sowie einer Beratung für Studierende und Lehrkräfte zum Portfolioeinsatz in den nächsten 2 Jahren (QSL-Pilotprojekt des ZfL)

Vision: Prüfungsleistungen schrittweise anteilig ersetzen durch rep-grid-Elemente



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Problemsicht:

Das unterrichtliche Handeln von Lehrkräften wird stark durch deren **implizite subjektive Theorien** geprägt.

Subjektive Theorien sind (in Anlehnung an Groeben u.a. 1988) **komplexe Kognitionssysteme**, in denen sich die Welt- und Selbstsicht von Individuen manifestiert und die eine zumindest implizite Argumentationsstruktur aufweisen.

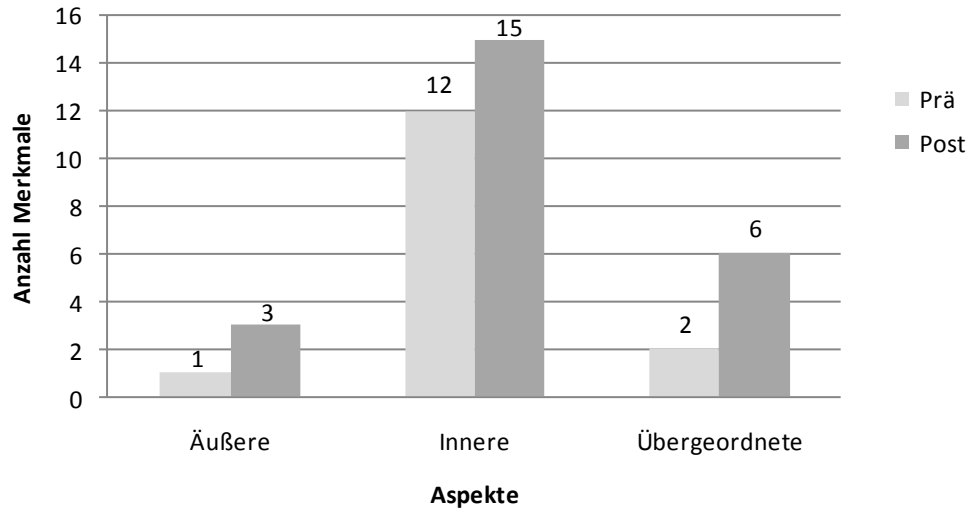
Grundidee Repertory Grid Befragung: Durch eine strukturierte Gesprächsführung werden subjektive Theorien exploriert, die als **persönliche Konstrukte** und **Konstruktpole** operationalisiert werden unter Vermeidung von Antworten nach sozialer Erwünschtheit.

Beispiele

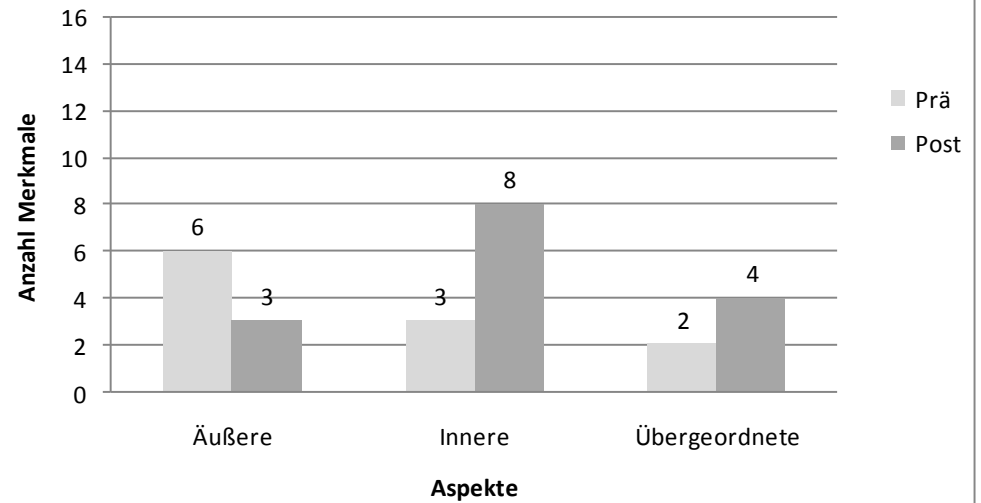


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Profilveränderung "Zunahme"



Profilveränderung "Verschiebung"





Motivation: Die mündliche Prüfung auf dem Prüfstand

Veranstaltungsformate mit Portfoliobegleitung

Blick hinter die Kulissen:

Was passiert in einer mündlichen Prüfung mit Portfolio?

Rückschau: Wo stecken die Kompetenzen?

Ausblick: Ein digitales Kompetenzportfolio optional für alle!

Kontakt

▪ bruder@mathematik.tu-darmstadt.de

▪ www.proLehre.de Lehreraus- und -fortbildungsangebote



▪ www.amustud.de Portal mit Arbeitsprodukten von Studierenden

▪ www.madaba.de Aufgabendatenbank für den MU

▪ www.math-learning.com Vorträge zum download