

02.03.2011

Veränderter Mathematikunterricht – aber wie?

17. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen
Unterrichts

Auf nichts haben Lehrer so viel Einfluss wie auf ihren Unterricht. Sie sollten ihn nutzen.

Prof. Dr. Andreas Helmke, DIE ZEIT 30/2005

- 1. Bildungsstandards und der weiterentwickelte Lehrplan in Mathematik**
- 2. Kompetenztests – Ziele und Merkmale**
- 3. Impulsbeispiele**

- 1. Bildungsstandards und der weiterentwickelte Lehrplan in Mathematik**
2. Intentionen von Kompetenztests
3. Impulsbeispiele

Die weiterentwickelten Lehrpläne

richten den Fokus gleichermaßen auf:

- die Lernkompetenzentwicklung der Schüler,
- die Unterrichtsentwicklung und
- die Schulentwicklung.



Kompetenzorientierter Unterricht

Kompetenzbegriff nach Prof. Josef Leisen

„Kompetenz = Handelnder Umgang mit Wissen“

Lernkompetent ist jemand, der

- inhaltlich-fachliches,
- methodisch-strategisches,
- sozial-kommunikatives und
- selbstreguliertes Lernen

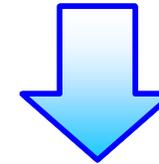
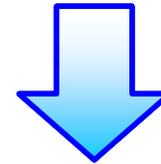
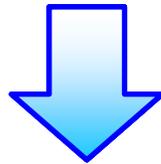
verbindet.

Sachkompetenz umfasst dabei die Fähigkeit, erworbenes Wissen und gewonnene Einsichten anzuwenden, vorausschauend zu denken und sachbezogen urteilen zu können.

Nationale Bildungsstandards Primarbereich (2004)

Zahlen und Operationen	Raum und Form	Muster und Strukturen	Größen und Messen	Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit
------------------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------------	--

Lehrplan für Grundschule

Arithmetik**Größen****Geometrie**

**Sachkompetenz,
Methodenkompetenz, Selbst- und Sozialkompetenz**

Nationale Bildungsstandards mittlerer Bildungsabschluss (2004)

L 1
Zahl

L 2
Messen

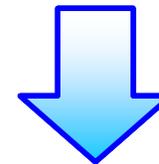
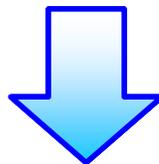
L 3
Raum
und Form

L 4
funktionaler
Zusammenhang

L 5
Daten
und Zufall

Lehrplan für den Erwerb des Hauptschul- und Realschulabschlusses/ der allgemeinen Hochschulreife

Arithmetik/Algebra Geometrie Funktionen Stochastik



**Sachkompetenz,
Methodenkompetenz, Selbst- und Sozialkompetenz**

Was muss der Schüler können?

Der Schüler erkennt Bruchteile.

Der Schüler kennt Prozentzahlen.

???

Was muss der Schüler können?

Der Schüler **kann**

- Bruchteile

- zeichnerisch **darstellen**,
- aus geometrischen Darstellungen **ablesen**,

- gebrochene Zahlen der Situation
angemessen darstellen, ...

- die Zahlengerade **nutzen**,
- ausgewählte Prozentzahlen ... **veranschaulichen**

02.03.2011

RS/GY

K1- Argumentieren
K3 - Modellieren
K5 - technische Elemente

K2 - Problemlösen
K4 - Darstellungen verwenden
K6 - Kommunizieren

Anforderungs-
bereiche I, II, III

AUFGABEN

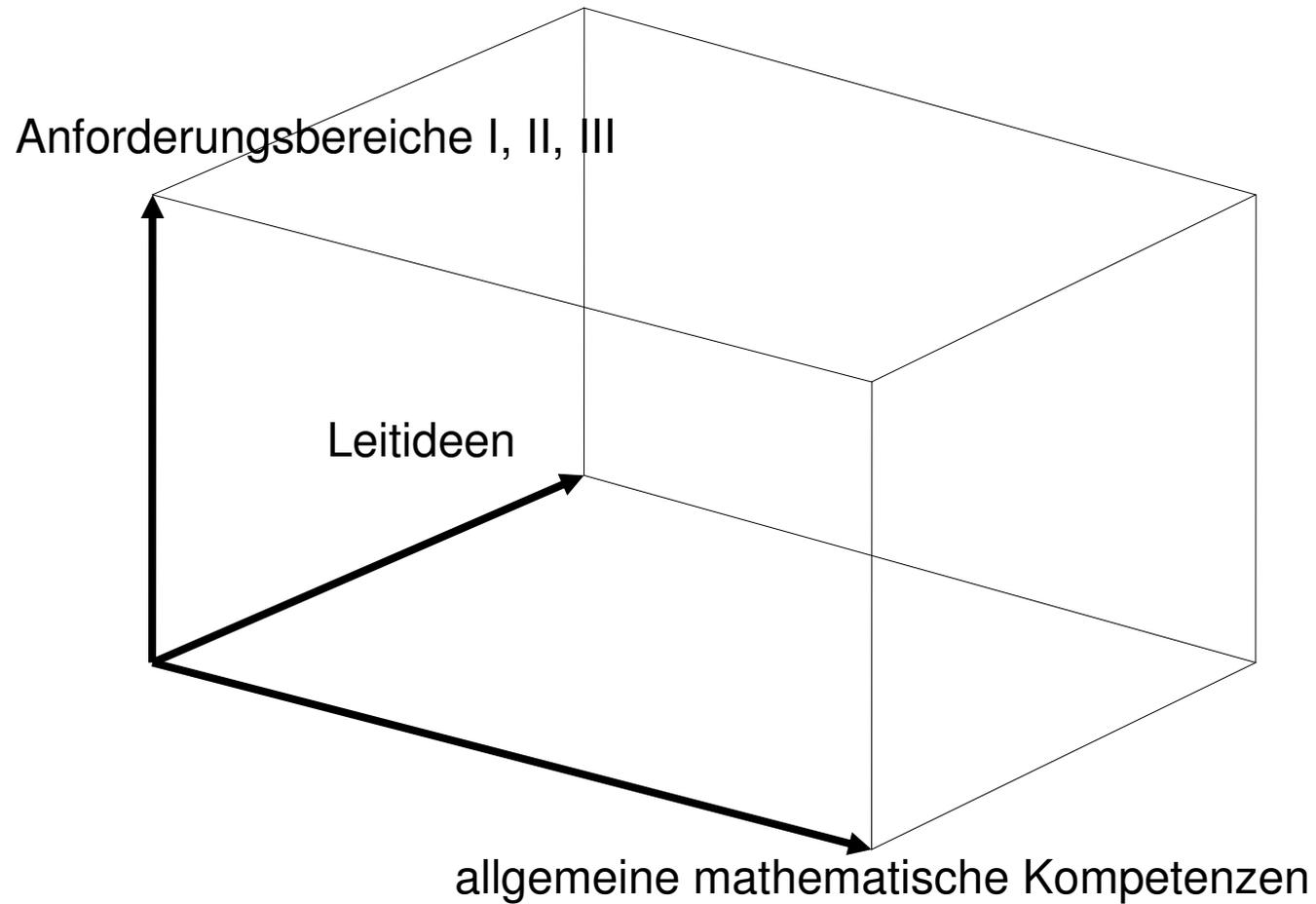
5 Kompetenzstufen
IQB

L1 - Zahl
L4 - funktionaler Zusammenhang

L2 - Messen

L3 - Raum und Form
L5 - Daten u. Zufall

02.03.2011



1. Bildungsstandards und der weiterentwickelte Lehrplan in Mathematik
- 2. Kompetenztests – Ziele und Merkmale**
3. Impulsbeispiele

Kompetenztests – Ziele und Merkmale

Begriffe ...

- Prüfungen
- Vergleichsarbeiten
- Lernstandserhebungen
- Kompetenztests

Kompetenztests – Ziele und Merkmale

Prüfungen

- Beurteilung bzw. Bewertung von Schülerleistungen
 - schriftliche, mündliche bzw. praktische Handlungen an einer Stichprobe fachlicher Inhalte, die geeignet sind, Wissen, Können und Fähigkeiten zu messen
 - Schätzung, ob und in welchem Umfang das Lernziel erreicht wurde anhand dieser punktuellen Leistung
 - Ableitung von Aussagen über später mögliche Leistungen (Laufbahnentscheidungen, Aufstiegsmöglichkeiten)
 - auch rückwirkende Information für Lehrende und Lernende
 - Aufgabenstellungen entsprechend der Zielstellung formuliert
- z. B.: Abschlussprüfungen - Stand der Entwicklung in einem bestimmten Fach oder Sachgebiet zu einem festgelegten Zeitpunkt
- Aufnahmeprüfungen - Aussagen über eine spätere Entwicklungsprognose
- ...

Kompetenztests – Ziele und Merkmale

Vergleichsarbeiten

- schriftliche Leistungserhebungen
- gleiche äußere Rahmenbedingungen
- unterschiedliche aber bzgl. der Lösungsvoraussetzungen vergleichbare Lerngruppen (z. B. den Klassen einer Jahrgangsstufe einer Schule)
- Erfassung des erreichten Lernfortschrittes
- örtlich (Einzelschule), regional (Stadt, Landkreis, ...) oder zentral (Bundesland) organisiert
- im Sinne von Klassenarbeiten Bewertung der Schülerleistungen
- Bezug inhaltlich auf das unmittelbar vorangegangene Unterrichtsgeschehen

...

Kompetenztests – Ziele und Merkmale

Lernstandserhebungen ...

... beziehen sich auf umfassendere Lern- und Kompetenzentwicklungen über einen längeren Zeitraum. Hier steht das Gewinnen diagnostischer Informationen und das Ableiten von Schlussfolgerungen für die Entwicklung des Fachunterrichtes im Vordergrund.

Kompetenztests – Ziele und Merkmale

Kompetenztests (in Thüringen)

- zentrale Lernstandserhebungen
- verbindlicher Bestandteil des Systems der Qualitätssicherung
- jährlich landesweit zu festgelegten Terminen (in allen Klassen der Klassenstufen 3, 6 und 8)
- für alle Schülerinnen und Schüler einheitlich
- fachdidaktisch und testtheoretisch geprüfte Aufgabenstellungen
- Orientierung an nationalen Bildungsstandards bzw. dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen
- vorgegebene Korrekturhinweise und zentrale Datenerfassung (Objektivität)

Kompetenztests – Ziele und Merkmale

Kompetenztests (in Thüringen)

- keine Bewertung von Schülerleistungen durch Noten
- keine Informationen an die Schulaufsicht (Ranking ...)
- Bestandteil der schulischen Selbstevaluation
- schulspezifische und nach außen anonymisierte Ergebnisrückmeldungen erlauben den schul- und klassenbezogenen Vergleich mit Landesmittelwerten, die Analyse des Standes der Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler, die Gewinnung diagnostischer Informationen

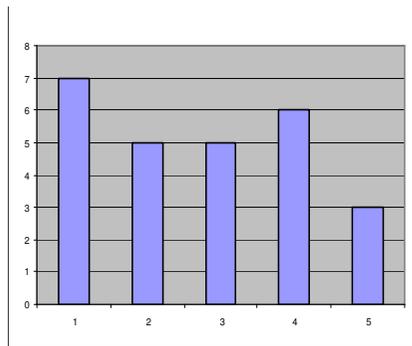
Die Fachkonferenzen, Fachlehrerinnen und Fachlehrer, aber auch die Schulleitungen sind in der Verantwortung, die Daten, welche Prozess- und Wirkungsqualitäten objektiv widerspiegeln, für das schulische Qualitätsmanagement zu nutzen, dabei Vorhaben der Unterrichts- und Schulentwicklung zu planen und umzusetzen.

Qualitätsmerkmale

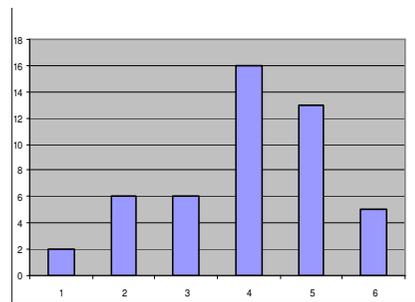
- Ausgewogenheit
Inhalte (LP, BIST)
Aufgabentypen

K6 Mathematik 2011

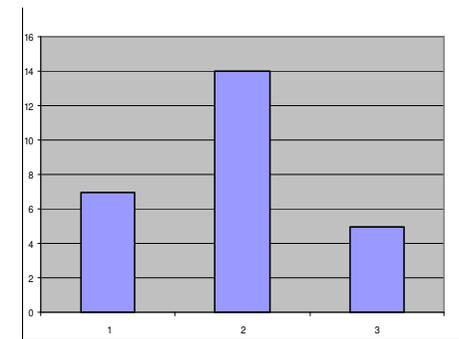
Leitideen



Allgemeine Kompetenzen



Anforderungsbereiche

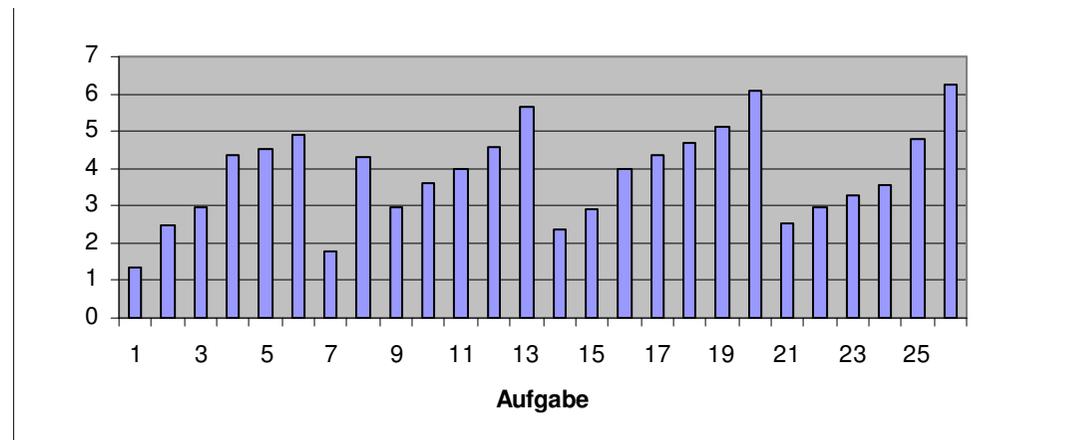


Qualitätsmerkmale

- Ausgewogenheit
- fachdidaktische Kriterien:
 - Aufgabenstruktur
 - Lesbarkeit (Satzbau, Begriffe, ...)
 - realitätsnahe Kontexte
 - Schwierigkeitsverteilung
 - Bewertungsansatz

K6 Mathematik 2011

Verteilung der Schwierigkeiten

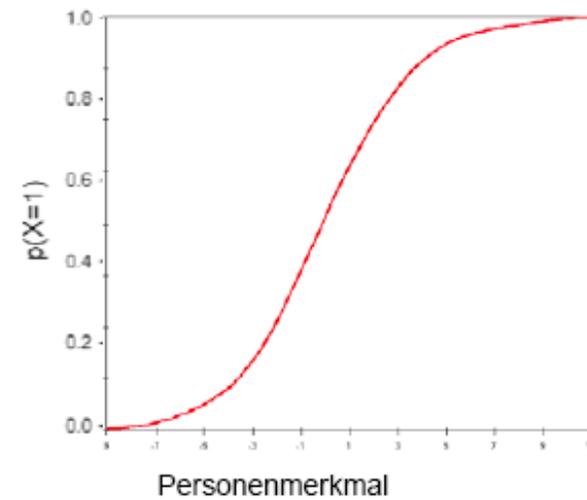
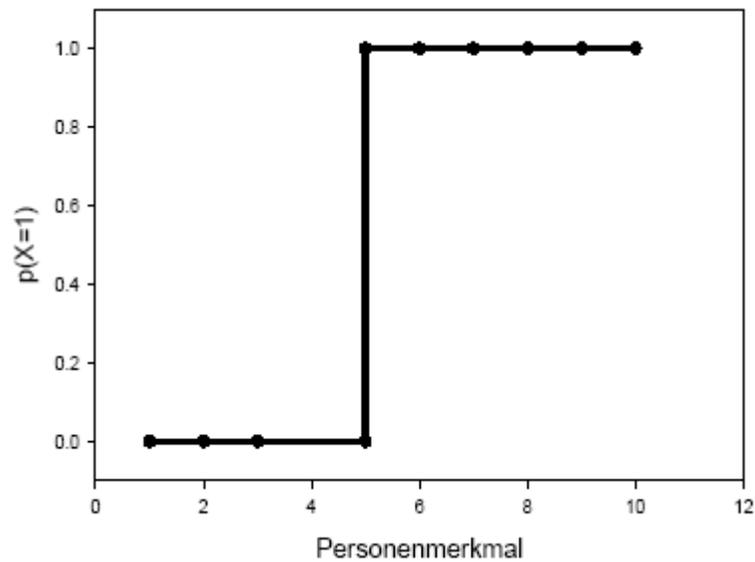


Qualitätsmerkmale

- Ausgewogenheit
- fachdidaktische Kriterien
- psychometrische Kriterien:
 - modellkonform
 - bewerterobjektiv (IRR)
 - gerecht (DIF)

02.03.2011

ICC



02.03.2011

Kompetenztests – was tun?

Beitrag zur Schul- und Unterrichtsentwicklung
(Materialien Heft Nr. 115)

Fachlehrer

Kompetenztests – was tun?

02.03.2011

Fachlehrer

Kompetenztests – was tun?

Lehrplanerfüllung,
Schwerpunktsetzung,
Förderung und Individualisierung

Fachlehrer

Kompetenztests – was tun?

Fachkonferenz

02.03.2011

Vergleich der schulischen Ergebnisse,
Rückschlüsse auf das Fach und die Arbeit
der Fachkonferenz,
Koordination der Zusammenarbeit,
Festlegung von Handlungsschritten,
Möglichkeiten der individuellen Förderung

lehrer

Leistungs –
was tr

Fachkonferenz

**Kompetenztests –
was tun?**

Fachlehrer

Fachkonferenz

Klassenlehrer

02.03.2011

thematischen Elternabend,
individuelle Elterngespräche,
individuelle Schülergespräche,
Lernverträge,
Förderpläne

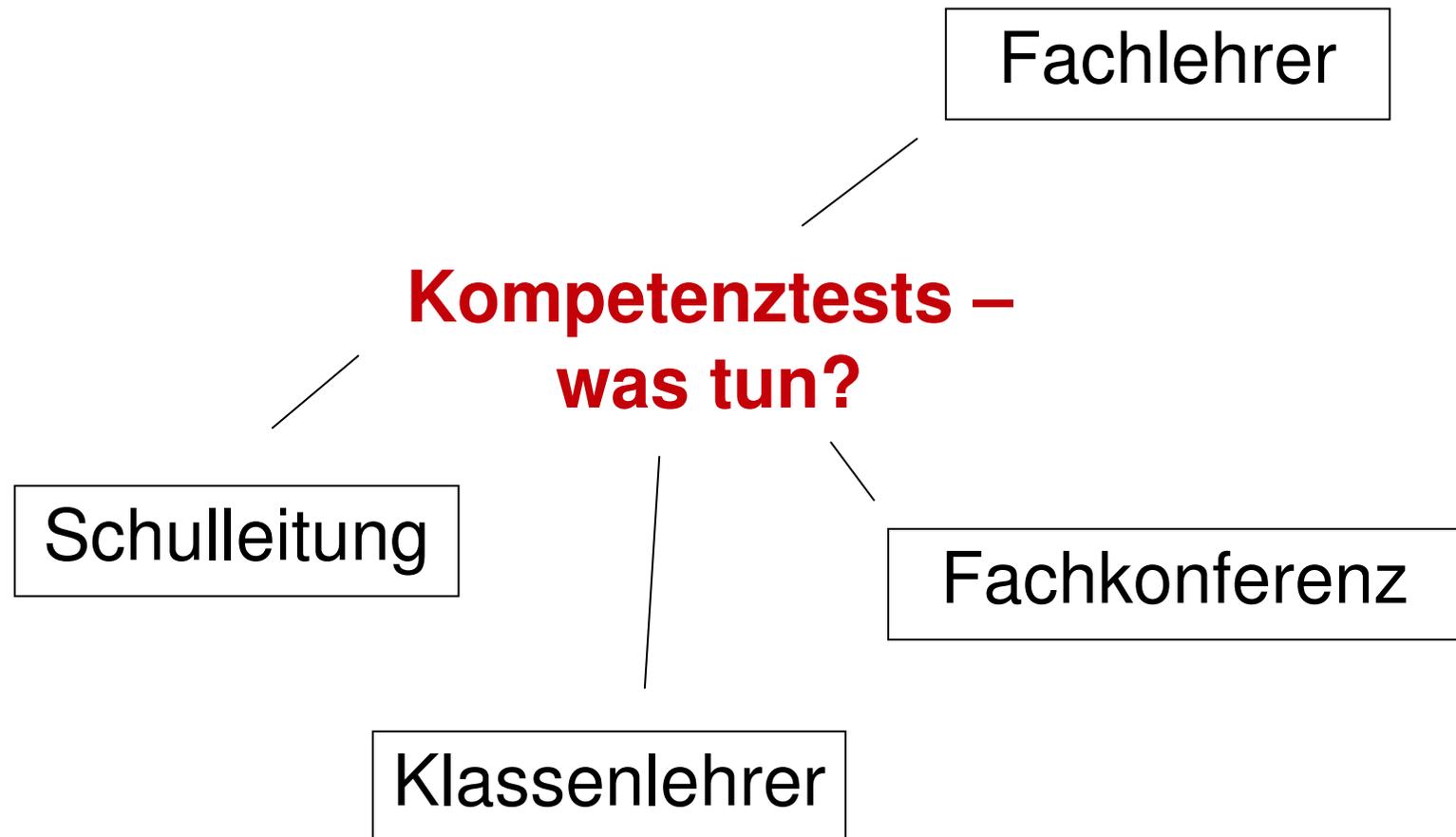
Fachlehrer

**Kompetenztests –
was tun?**

Fachkonferenz

Klassenlehrer

02.03.2011



02.03.2011

Gespräche mit Fachlehrern,
Fachkonferenzen und Eltern,
Schlussfolgerungen für das
Gesamtkonzept der Schule,
Koordination und Kontrolle der
Maßnahmen

Fachlehrer

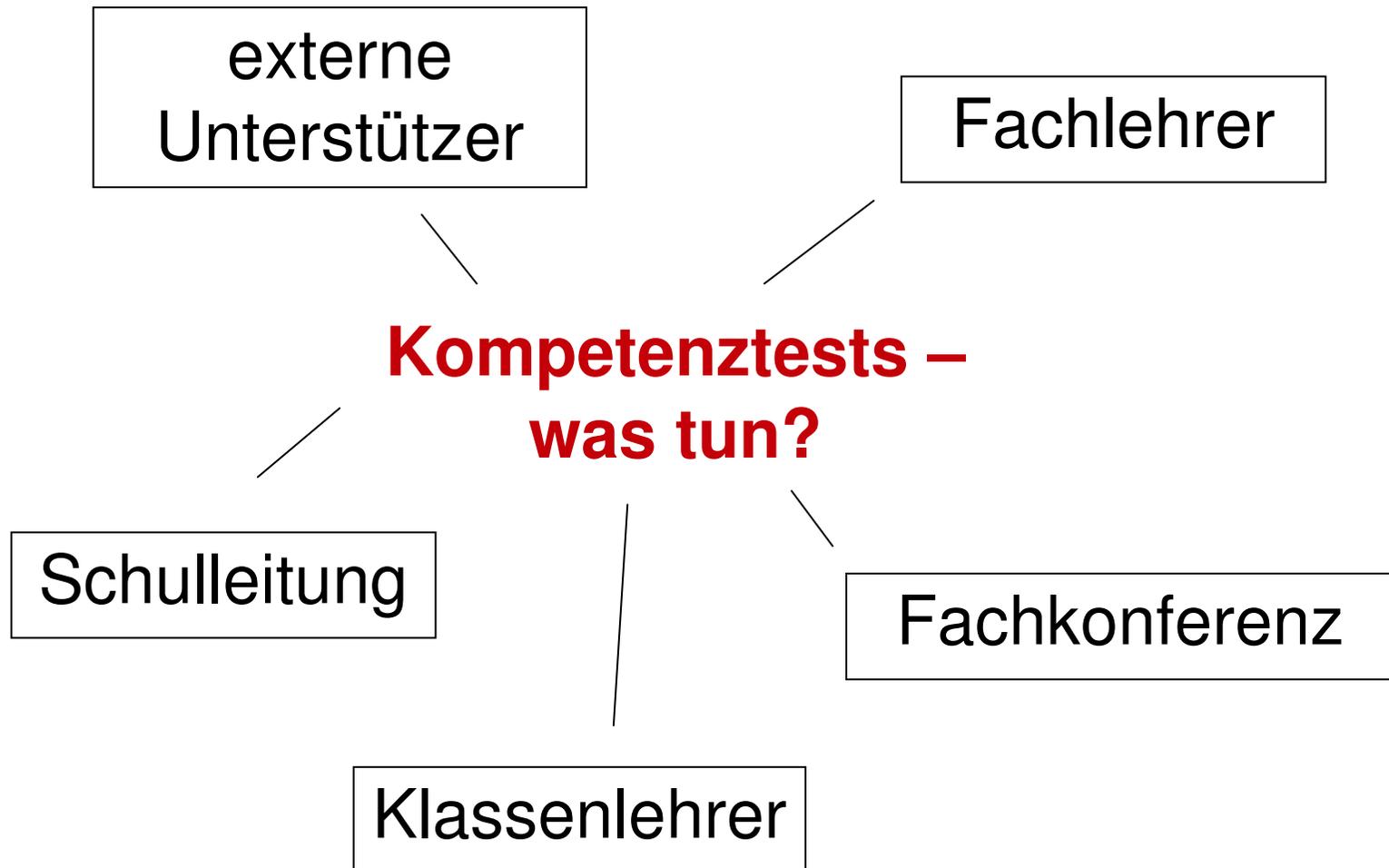
**Kompetenztests –
was tun?**

Schulleitung

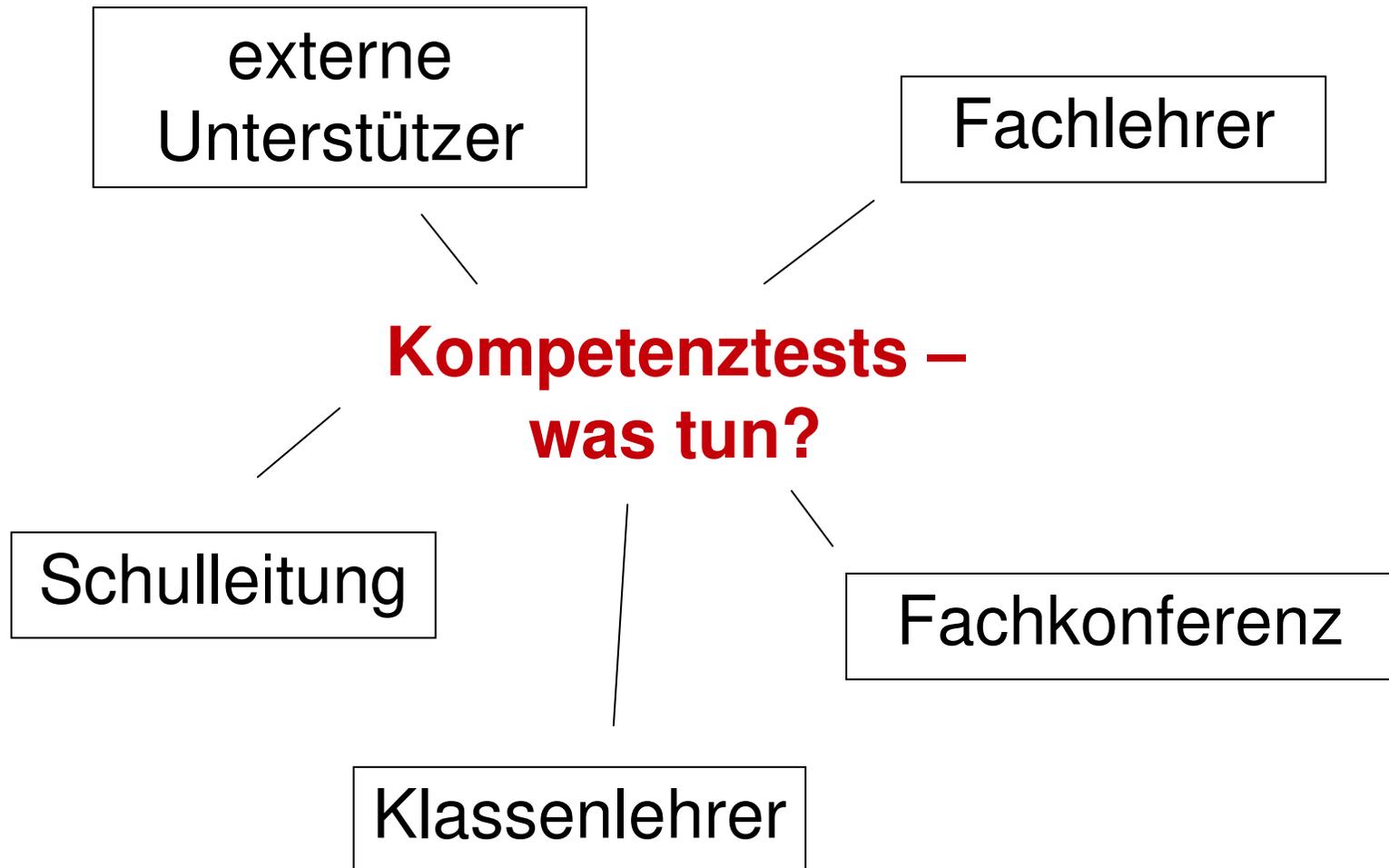
Fachkonferenz

Klassenlehrer

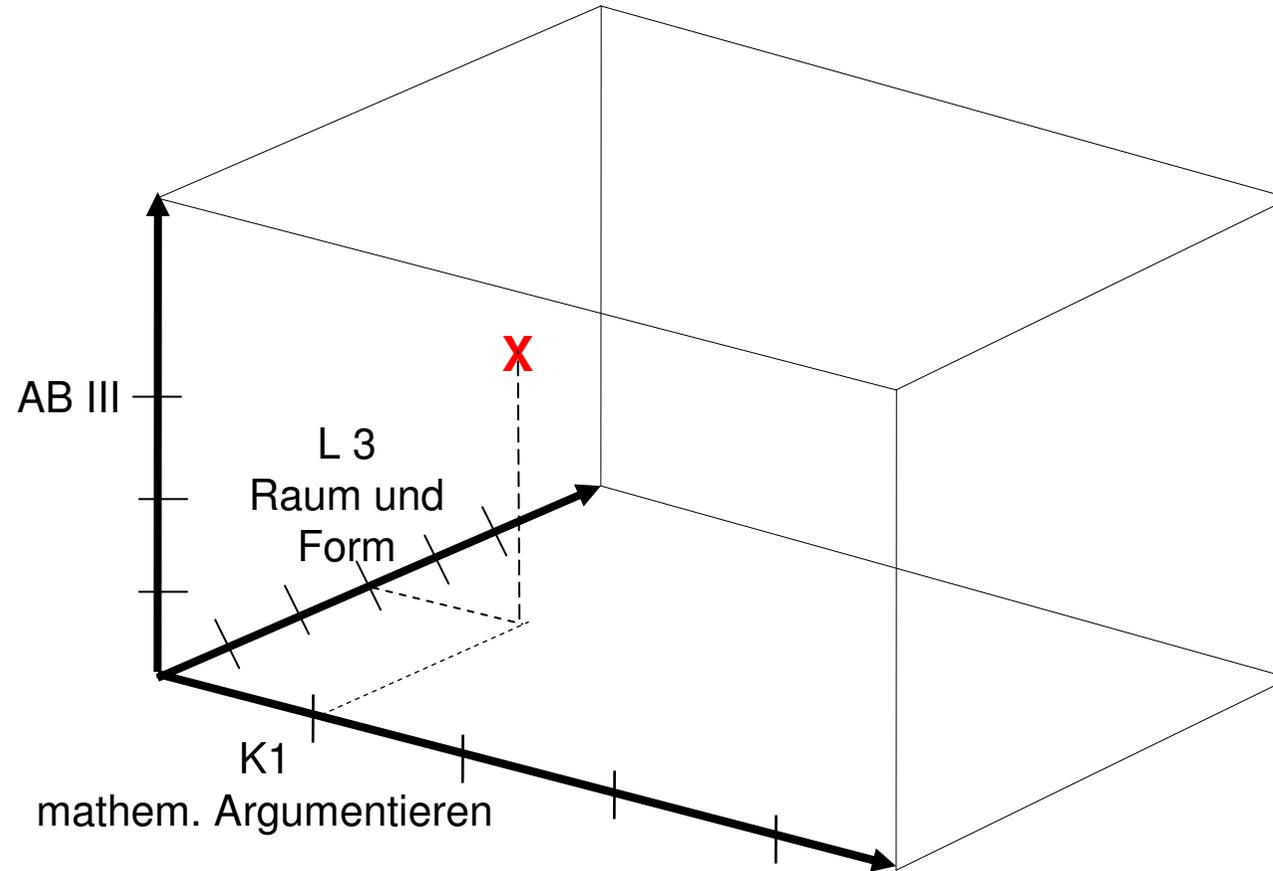
02.03.2011







1. Bildungsstandards und der weiterentwickelte Lehrplan in Mathematik
2. Kompetenztests – Ziele und Merkmale
- 3. Impulsbeispiele**



Kompetenzmatrix – Kompetenzgehalt von Aufgaben analysieren

	I Reproduzieren	II Zusammenhänge herstellen	III Verallgemeinern und Reflektieren
Mathematisch argumentieren (K1)			Ein quaderförmiges Aquarium hat ...
Probleme mathematisch lösen (K2)			
Mathematisch modellieren (K3)			
Mathematische Darstellungen verwenden (K4)			
Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)			
Kommunizieren (K6)			

Impulsbeispiele zum weiterentwickelten Lehrplan in der Mediothek des TSP

Lehrplan durch TMBWK bestätigt,
redaktionelle Änderungen,
online verfügbar ab April 2011:

<http://www.schulportal-thueringen.de>



Mediothek > Suche

- Navigation
- Startseite Mediothek
 - Über die Mediothek
 - Neuigkeiten
 - Thüringer Medienzentren
 - Thüringer Lehrpläne
 - Publikationen des Thilm
 - Urheberrecht in der Schule
 - Bildung und Medien
 - Medieninitiativen
 - Medienprojekte
 - Werkzeuge
 - Hilfe und Portalanmeldung

Gefundene Medien [Zurück zur Übersicht](#)

<p>Mathematik (Arithmetik/Algebra) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Arithmetik/Algebra) - ... (öffentlich) Impulsbeispiel für d... Online-Medium (2010)</p>	<p>Mathematik (Funktionen) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Auswertung von Wetter... (öffentlich) Impulsbeispiel für d... Online-Medium (2010)</p>	<p>Mathematik (Geometrie) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Geometrie - Projekt zu... (öffentlich) Impulsbeispiel für d... Online-Medium (2010)</p>	<p>Mathematik (Geometrie) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Geometrie - Regelmäßig... (öffentlich) Impulsbeispiel für d... Online-Medium (2010)</p>	<p>Mathematik (Grundschule) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Impulsbeispiele und A... (öffentlich) Impulsbeispiele für d... Online-Medium (2010)</p>
<p>Mathematik (Arithmetik/Algebra) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Arithmetik/Algebra) - ... (öffentlich) Impulsbeispiele für d... Online-Medium (2009)</p>	<p>Mathematik (Funktionen) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Funktionen) - Klassens... (öffentlich) Impulsbeispiele für d... Online-Medium (2009)</p>	<p>Mathematik (Geometrie) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Geometrie) - Doppel-K... (öffentlich) Impulsbeispiele für d... Online-Medium (2009)</p>	<p>Mathematik (Stochastik I) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Stochastik I) - Klasse... (öffentlich) Impulsbeispiele für d... Online-Medium (2009)</p>	<p>Mathematik (Stochastik II) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Stochastik II) - Klass... (öffentlich) Impulsbeispiele für d... Online-Medium (2009)</p>
<p>Mathematik (Stochastik II) Impulsbeispiele für die Lehrpläne...</p> <p>Mathematik (Stochastik II) - Dopp... (öffentlich) Impulsbeispiele für d...</p>				

Mediensuche

Freitextsuche:

 Titelsuche:

[erweiterte Suche](#)

- Mediensuche nach Auswahl [Zurück zur Übersicht](#)
- Adressaten
- ▶ Allgemeinbildende Schule
 - ▶ Berufsbildende Schule
 - ▶ Elementarbereich
 - ▶ Erwachsenenbildung
 - ▶ Kinder- und Jugendbildung
 - ▶ Lehrerfort- und weiterbildung
 - ▶ Sonderschule
- Sachgebiete
- ▶ Arbeitslehre
 - ▶ Berufliche Bildung
 - ▶ Bildende Kunst
 - ▶ Biologie
 - ▶ Chemie
 - ▶ Deutsch
 - ▶ Elementarbereich, Vorschulzerziehung
 - ▶ Ethik
 - ▶ Freizeit
 - ▶ Fremdsprachen
 - ▶ Geographie
 - ▶ Geschichte

Impulsbeispiele zum weiterentwickelten Lehrplan in der Mediothek des TSP

**Lehrplan durch TMBWK bestätigt,
redaktionelle Änderungen,
online verfügbar ab April 2011:**

<http://www.schulportal-thueringen.de>

Kompetenzentwicklung

Der Schüler kann

KI. 6

- Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Trapezen, Parallelogrammen, Drachenvierecken durch Zerlegung bzw. Ergänzung bestimmen

- Formeln für Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und Trapezen

KI. 8

- an Beispielen erläutern,
- anwenden

- die Flächeninhaltsformel $A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \gamma$ für beliebige Dreiecke erläutern und anwenden,

KI. 10

[Stationsübersicht](#)

[Bruchteile](#)

[Flächeninhalt](#)

„Fortschritt ist ein schönes Wort. –
Seine Triebkraft aber heißt Wandel.
Und der Wandel hat seine Feinde.“

Robert Kennedy

02.03.2011



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

