

1) Kompetenzstrukturmodell (nach Frey) unter Einbezug der Entwicklungslogik des Kompetenzaufbaus (in Anlehnung an Dreyfus/Dreyfus)

2) Abbildung der Korrelation von Kompetenz-, Lernziel und Aufgabenorientierung

Version 1.6 veröffentlicht im Juni 2016

Arbeitsbegriffe innerhalb von optes:

Berufliche Handlungskompetenz:
"Kompetenz bezeichnet [...] die Fähigkeit und Bereitschaft des Einzelnen, Kenntnisse und Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten zu nutzen und sich durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Kompetenz wird in diesem Sinne als umfassende Handlungskompetenz verstanden." (1)

Fachkompetenz:
"Fachkompetenz umfasst Wissen und Fertigkeiten. Sie ist die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgaben- und Problemstellungen eigenständig, fachlich angemessen, methodengeleitet zu bearbeiten und das Ergebnis zu beurteilen." (1)

Soziale Kompetenz:
"Soziale Kompetenz bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, zielorientiert mit anderen zusammenzuarbeiten, ihre Interessen und sozialen Situationen zu erfassen, sich mit ihnen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen sowie die Arbeits- und Lebenswelt mitzugestalten." (1)(2)

Methoden- und Medienkompetenz:
"Methodenkompetenz bezeichnet die Fähigkeit, an Regeln orientiert zu handeln. Dazu gehört auch die reflektierte Auswahl, Nutzung und Entwicklung von Methoden (und Medien)." (1)(2)(3)

Personale Kompetenz:
"Personale Kompetenz [...] umfasst Sozialkompetenz und Selbstständigkeit. Sie bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, sich weiterzuentwickeln und das eigene Leben eigenständig und verantwortlich im jeweiligen sozialen, kulturellen bzw. beruflichen Kontext zu gestalten." (1)(2)

mathematische Fähigkeiten:
"Fähigkeiten werden über längere Zeit erlangt. Es ist nicht das Ziel, eine bestimmte Formel (in einer bestimmte Qualität) anwenden zu können, sondern Formeln (insgesamt/überhaupt) anwenden zu können." (4)
"Fähigkeit = prozessbezogen (längerfristig/perspektivisch)" (4)
Die definierten Fähigkeiten lehren sich an die "Bildungsstandards im Fach Mathematik für die Allgemeine Hochschulreife (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.10.2012) an."

mathematische Fertigkeiten:
"Fertigkeiten sind einseitig inhaltsorientiert und unterliegen stärker als (fachlich erwerbende) Fähigkeiten einer relativ kurzen Halbwertszeit." (4)
"Fertigkeit = inhaltsgebunden (punktuell/Momentaufnahme)" (4)
Die mathematischen Fertigkeiten werden über die mathematischen Sachgebiete abgebildet."

Kompetenzorientierung:
"Im Vordergrund stehen die Lernenden, deren Kompetenzen entwickelt werden sollen. [...] Kompetenzen werden im Rahmen von kumulativen Lernprozessen selbst erarbeitet, entwickelt und organisiert, wobei kognitive und motivationale Prozesse der Lernenden eine zentrale Rolle spielen. Ein kompetenzorientiertes Lernangebot, dass diese Aneignung vorbereitet, unterstützt und die Verantwortung von [Lernenden] für die eigenen Lernprozesse stärkt, also die Selbstlernfähigkeit gezielt verbessern will, hat die Auswahl von Lernangeboten, -methoden und Lerninhalten darauf abzustimmen."
[...] Ergänzend sind didaktische und methodische Prinzipien stärker zu berücksichtigen, die nicht nur auf das präsentierende Lehren als Beliebiges, sondern auf das Lernen als Prozess der Begleitung und Förderung zugeschnitten sind. Damit findet zugleich auch eine Veränderung des zugrundeliegenden Leistungsverständnisses statt." (5)

Lernzielorientierung:
"Lernzielorientierter Unterricht bezeichnet ein Konzept, bei dem durch eine möglichst transparente und präzise Festlegung der im Unterricht anzustrebenden Ziele und durch die empirisch kontrollierte Zuordnung von Mitteln (Inhalten, Methoden, Medien) die zweckrationale Steuerung der Unterrichtsabläufe verbessert werden soll." (6)

Aufgabenorientierung:
Subsumierung der Paradigmen Subjektorientierung und Handlungsorientierung. Zielgruppenspezifische Aufgaben i.S. von Handlungsanweisungen. Entwicklungsglägliche Strukturierung von Aufgaben durch Aufgabenniveaus (Kompetenzorientiert in Anlehnung an Dreyfus/Dreyfus: Regel-/Basiswissen, Zusammenhangswissen, Problemorientiertes Wissen).

Quellen

(1) Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (2011): Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. Bundesministerium für Bildung und Forschung, Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder.

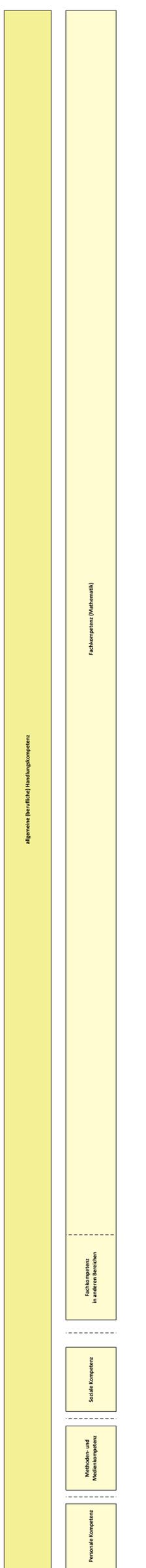
(2) Anwendung der Definition erfolgt in Abstimmung mit der wissenschaftlichen Begleitung (Teilprojekt 5)

(3) Erweiterung in Abstimmung zwischen Teilprojekt eMentoring & eTutoring (Teilprojekt 4) und der wissenschaftlichen Begleitung (Teilprojekt 5)

(4) Ergebnis eines Workshops mit Prof. Andreas Büchter (Universität zu Köln) vom 23.05.2013

(5) Böhninger et al. (2009). Neue Lernkultur. Lernen im Fokus der Kompetenzorientierung. Herausgeber: Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, S.17

(6) Janik, Meyer (2000) Didaktische Modelle. 7. Auflage. Berlin. S.299.



optes Optimierung der Selbststudiumsphase

Didaktisches Paradigma: Kompetenzorientierung	Didaktisches Paradigma: Lernzielorientierung	Didaktisches Paradigma: Aufgabenorientierung
mathematische Fähigkeiten	mathematische Sachgebiete	Aufgaben (mit Fähigkeiten und Niveaus codiert)
mathematische Lernzielorientierte Kurse	Lernziele der Lernzielorientierten Kurse	einzelne Aufgaben
Exponentialgleichungen	Elementare Exponentialgleichungen Typische Substitutionen für die Exponentialgleichungen	
Exponenten und Logarithmen	Definition des Logarithmus Logarithmengesetze Terminformungen mit Logarithmen	
Logarithmen	Elementare logarithmische Gleichungen Lösung durch Umformungen Lösung mit Hilfe einer Substitution	
Logarithmische Gleichungen	Elementare trigonometrische Gleichungen Lösung mit Hilfe einer Substitution Lösung durch Einführung eines Hilfswinkels Lösung durch Potenzermittlung Lösung durch Anwendung Summe-Produkt-Regeln	
Trigonometrie	Trigonometrische Gleichungen	
Trigonometrische Gleichungen	Trigonometrische Funktionen eines Winkels Additionstheoreme Summe-Produkt-Regel Arkusfunktionen	
Trigonometrische Terme	Definitionen- und Wertemenge Symmetrie Monotonie und Extrema Periodizität Injektivität, Surjektivität, Umkehrbarkeit	
Funktionen	Graph einer Funktion Umformungen bei linearen Koordinatentransformationen Umformung mit Bezugsachsen Graphen von stückweise definierten Funktionen	
Funktionen und deren Eigenschaften	Funktionsgleichung & Graph Normalparabel & Graph Graph & Funktionsgleichung	
Funktionsgraphen	Biquadratische Gleichungen Symmetrische Gleichungen Erniedrigung des Grades durch Polynomdivision	
Quadratische Funktionen	Elementare Betragsgleichungen Bedingt elementare Betragsgleichungen Gleichungen mit mehreren Betragsgleichungen	
Algebraische Gleichungen	Unvollständige quadratische Gleichungen Vollständige quadratische Gleichungen Satz von Vieta	
Algebraische Gleichungen höherer Ordnung	Klammern auflösen Binomische Formeln Faktorisieren Bruchrechnen mit Variablen Bruchgleichungen	
Betragsgleichungen	Addieren Kürzen und Erweitern Multiplizieren und Teilen Prozentrechnung	
Quadratische Gleichungen	Koordinaten, Längen, Winkel Geradengleichung Ebengleichung Kreis- und Kugelgleichung	
Terminformungen	Kegelschnitte in der Standardlage Parallelverschiebung von Kegelschnitten Brennpunkte und deren Eigenschaften Klassifikation Kurven 2. Ordnung	
Arithmetik und Terminformungen	Vektoren und Koordinatoren Lineare Operationen im Vektorraum Komponentenzergliederung Skalarprodukt und Anwendungen	
Bruchrechnung	Definition für verschiedene Exponentenarten Wurzeln Potenzgesetze Terminformungen mit Potenzen	
Analytische Geometrie	Elementare Wurzelgleichungen Wurzelgleichungen mit einzigem Radikal Wurzelgleichungen mit mehreren Radikalen	
Kegelschnitte	Elementare Ungleichungen Äquivalente Umformungen in Ungleichungen Das Intervallverfahren Ungleichungssysteme	
Vektorrechnung und analytische Geometrie	Berechnung eines Dreiecks Inhalt eines Dreiecks Winkelhalbierende, Höhen, Seitenhalbierende eines Dreiecks	
Potenzen	Einsetzungsverfahren Additionsverfahren Faktorisierung, Teilung Symmetrische Gleichungssysteme Systeme mit homogenen Polynomen	
Potenzen und Wurzeln		
Wurzelgleichungen		
Ungleichungen		
Ungleichungen		
Elementare Geometrie		
Dreiecke		
Gleichungssysteme		
Gleichungssysteme		

Fähigkeitsmatrix

Die in der Fähigkeitsmatrix abgebildeten aggregierten Informationen basieren auf Einzelhebungen mathematischer Fähigkeiten. Die Einzelhebungen werden zur Laufzeit der Bearbeitung von Tests durchgeführt. Bedingung ist, dass die einzelnen Testfragen oder ihre Teilantworten im ILIAS-Kompetenz-Service mit den adressierten mathematischen Fähigkeiten verknüpft wurden.

In optes finden sechs mathematische Fähigkeiten auf drei Anspruchsniveaus Anwendung.

Anmerkung:
• Die Daten werden auch generiert, wenn der Test nicht endgültig abgeschlossen wird.
• Es muss eine Mindestmenge an Informationen zur Verfügung stehen, damit Kompetenzdaten übertragen werden.
• Die Daten sind historisiert und über mehrere Durchläufe eines Tests hinweg verfügbar.

Überblick zu mathematischen Fähigkeiten über alle bearbeiteten Kurse

Kurs: Diagnose zum Kernbereich
Kurs: Diagnose zum Ring 1
Kurs: Diagnose zum Ring 2

Zusätzlich besteht die Möglichkeit sich alle Detailsinformationen anzeigen zu lassen.

MATHEMATISCHE FÄHIGKEITEN

Rechnen (Regel-/Basiswissen) | Zusammenhangswissen | Problemorientiertes Wissen

allgemeine (Berufliche) Handlungskompetenz

Fachkompetenz in anderen Bereichen

Soziale Kompetenz

Methoden- und Medienkompetenz

Personale Kompetenz

optes Optimierung der Selbststudiumsphase

Die Definition von oberflächlichen Fähigkeiten und deren Erfassung ist für die zweite Förderphase geplant

Klassifikation der Aufgaben auf Anspruchsniveaus

Klassifikation in optes gemäß Dreyfus/Dreyfus

Regel-/Basiswissen 1) Regeln, Fakten, Muster

Zusammenhangswissen 2) situationsbezogenes Verknüpfen von Regeln und Fakten (Zush.)

Problemorientiertes Wissen 3) Strukturierung des Vorgehens/ einzelner Schritte
4) holistisches Erkennen von Situationen, Problemlösung

