

Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Univ.-Prof. Dr. Manuela Paechter
Arbeitsbereich Pädagogische Psychologie
Karl-Franzens-Universität Graz
Manuela.Paechter@uni-graz.at

Übersicht

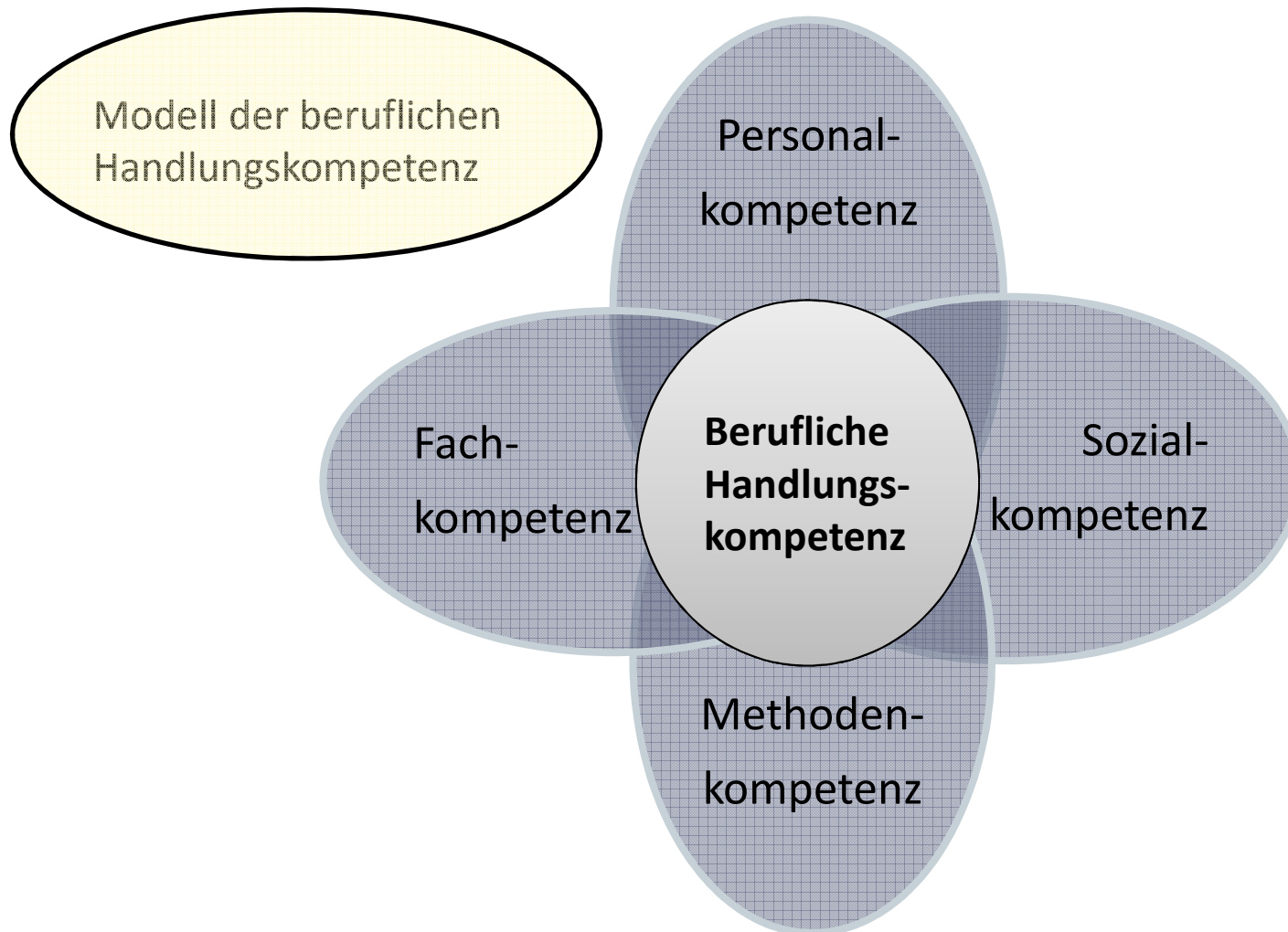
1. Entwicklung von Unterrichtsbeispielen
 - Inhaltliche Überlegungen
 - Formale Überlegungen (Aufgabenformate)
 - Elemente eines kompletten Unterrichtsbeispiels
 - Checkliste
2. Durchführung und Auswertung der Pilotierung
3. Unterrichtsbeispiele, die gut bewertet wurden

1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Inhaltliche Überlegungen

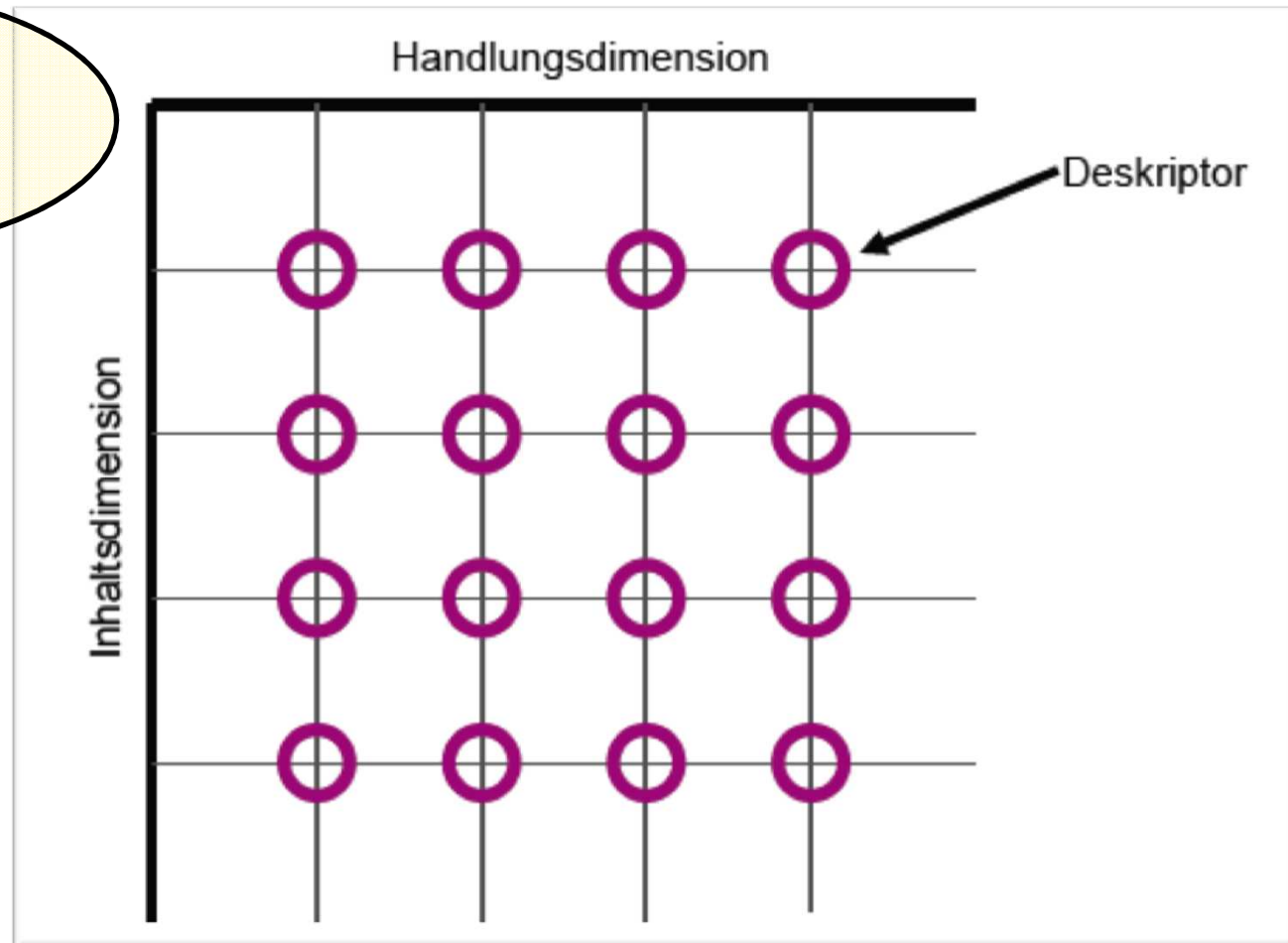
- Modell der beruflichen Handlungskompetenz
- Kompetenzmodell
- Regelstandards
- Unterrichtsbeispiele als Illustration eines nachhaltigen Wissens und Könnens
- Verankerung zwischen den Schnittpunkten Wissen – Handeln (Praxis)

1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen



1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Kompetenzmodell



1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Kompetenzmodelle:

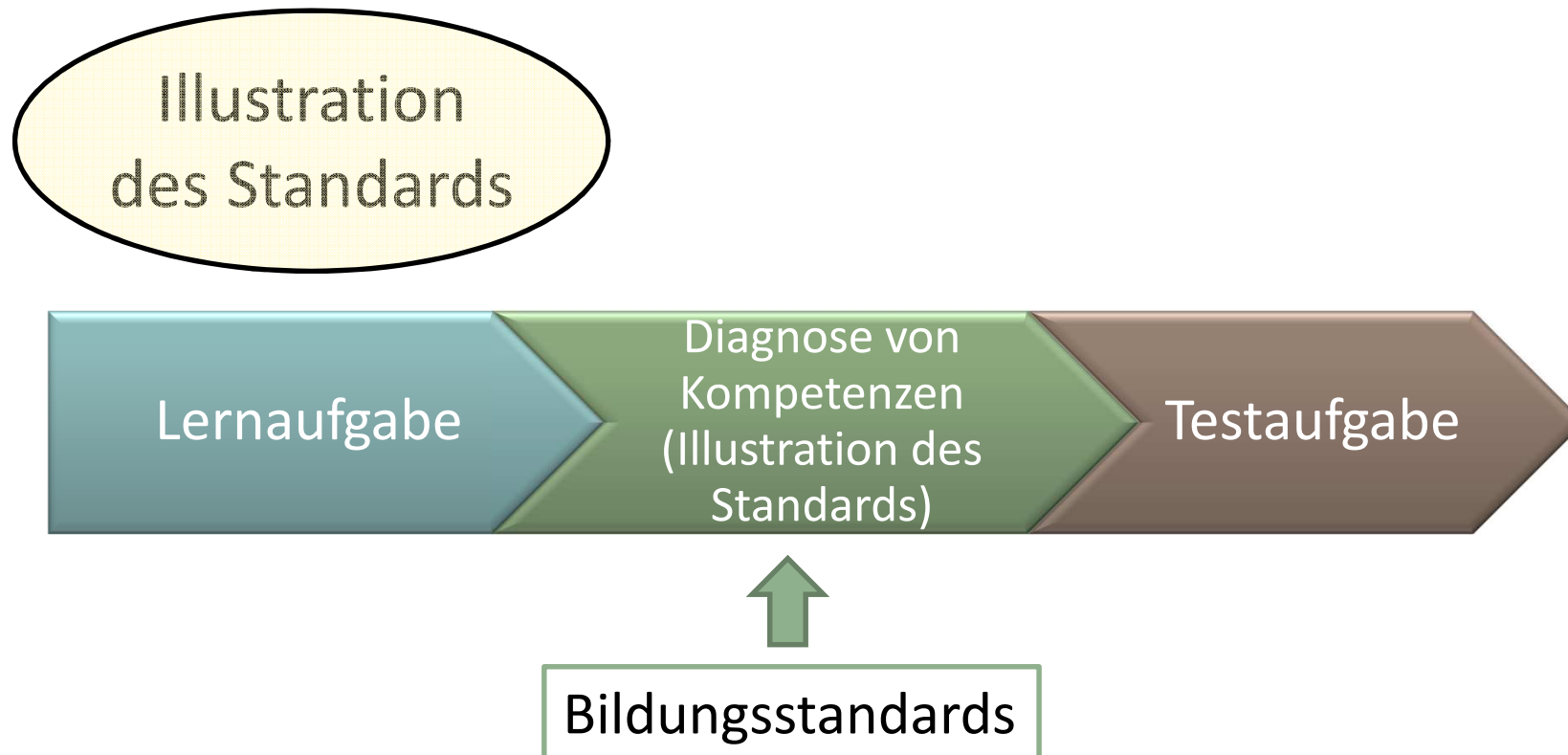
- grundlegende Basis der Konzeption von Bildungsstandards
 - besitzen eine beschreibende, strukturierende und fokussierende Funktion
 - zwei Dimensionen
 - Inhaltsdimension
 - Handlungsdimension
- ⇒ Unterrichtsbeispiele können ein oder mehrere Schnittpunkte umfassen
- ⇒ Unterrichtsbeispiele illustrieren jenes Wissen und Können, das nachhaltig erworben werden soll (Anzahl der Beispiele!)

1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Regel-
standards

- mittleres Niveau von Kompetenzen
- kann sowohl unterschritten, als auch überschritten werden
- Unterrichtsbeispiele streuen in der Schwierigkeit

1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen



1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

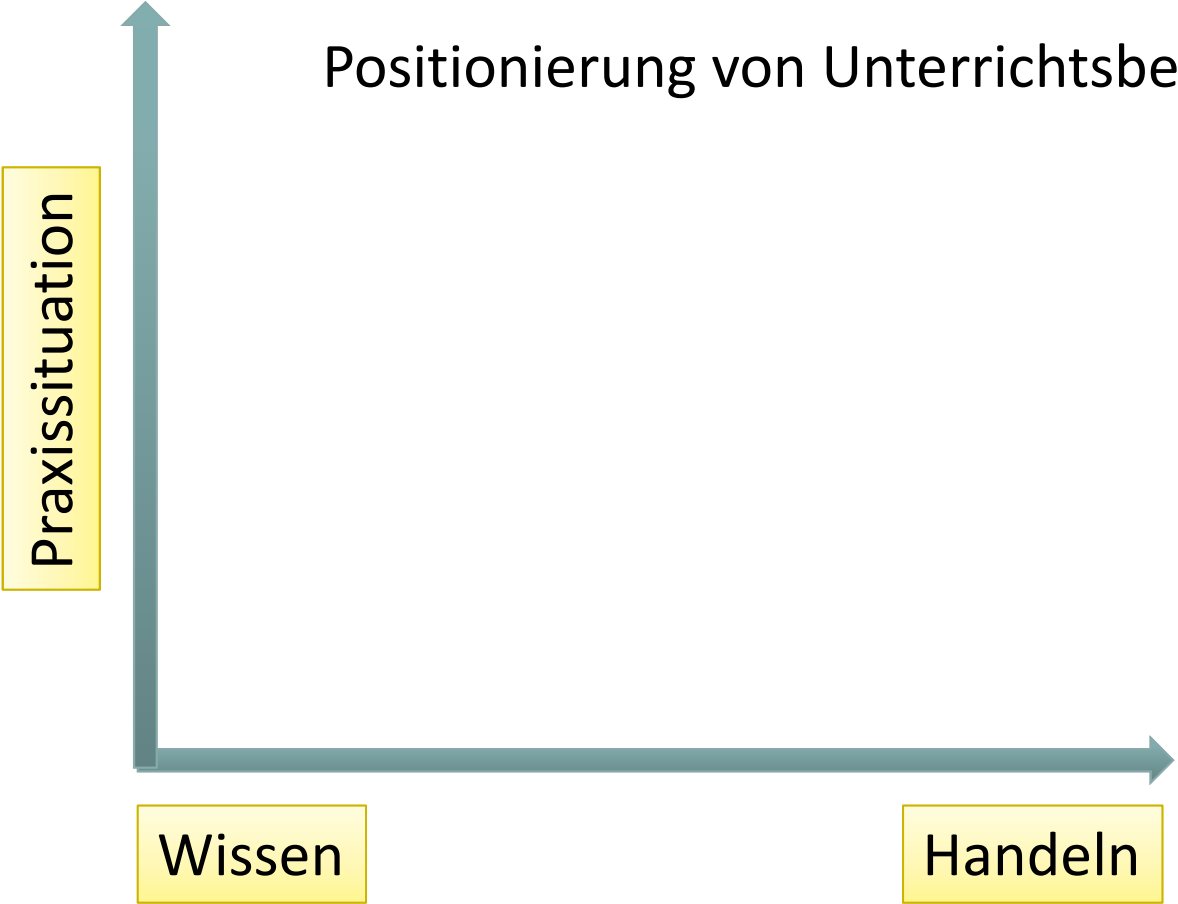
Verankerung Wissen
– Handeln, Praxis

- Handlungsorientierung
 - Widerspiegelung von Handeln im beruflichen Kontext
- Wissen
 - Widerspiegelung von bereichsspezifischem Wissen
- Praxisorientierung
 - praxisnahe Aufgabenstellungen als Ziel



Reetz & Hewlett

Positionierung von Unterrichtsbeispielen



1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Handlungsorientierte (komplexe) Aufgaben

- Handlungsorientierung (idealtypischer Ablauf)
 - Ziele setzen
 - Ausgangssituation analysieren
 - Arbeitsschritte bestimmen (Handlungsablauf)
 - Handlungspläne bewerten / Entscheidungen treffen
 - Ausführen
 - Kontrollieren/Handlung bewerten
- Praxisnähe
 - verstehende, analysierende Auseinandersetzung mit Situationsaufgaben
 - Bezug auf Handlungssituationen aus der beruflichen Praxis

1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Formale Überlegungen

- Entscheidung über Aufgabenstellung und Antwortformate treffen
 - offene Aufgabenstellung (ermöglichen komplexe Beispiele)
 - freie/offene Antwort mit Kästchen
 - Zuordnungsaufgabe (geschlossene Antworten)
 - Multiple Choice (Mehrfachwahlaufgabe, geschlossene Antwort)
- ⇒ Vor- und Nachteile abwägen

Offene Antworten, komplexe Aufgabe

– Beispiel I

Karl-Heinz besitzt einen Computer, welcher in seinem Arbeitszimmer steht. Seine Schwester hat einen neuen Desktop-Computer geschenkt bekommen. Beide Computer laufen unter dem Betriebssystem Windows XP.

Beide Computer stehen nun seit einigen Wochen im gemeinsamen Arbeitszimmer. Nachdem Karl-Heinz viele MP3-Musikstücke auf seinem PC gespeichert hat, will Brigitte auch Zugriff auf diese Daten haben. Außerdem hat Karl-Heinz einen neuen Drucker zu seinem Geburtstag erhalten, mit der Bitte seines Vaters, diesen auch seiner Schwester Brigitte zur Verfügung zu stellen.

Karl-Heinz hat beide Computer schon über einen Hub mit Netzkabel miteinander verbunden. Weitere Einstellungen wurden noch nicht gemacht.

D-1.9 – „Ich kann Netzwerkressourcen nutzen“: Wirtschaftsinformatik/IKT
(überprüft in HAK)

Offene Antworten, komplexe Aufgabe – Beispiel I

- Technische Ausgangssituation: Beide Computer stehen als virtuelle Festplatten zur Verfügung
- Beispiel
 - **Virtuelle Computer anlegen**
Erstellung von zwei virtuellen PCs für Brigitte und Karl-Heinz
 - **Dokumentation** der Tätigkeiten durch Screenshots, welche in einem Textdokument (z.B. eigenerName.doc) gespeichert werden
- Beispiel erfordert offene Antwort

Offene Antworten, komplexe Aufgabe

- Beispiel II

- Sie arbeiten in der Firma Computer & Netz GmbH. Öffnen Sie die Datenbank „**Bestellung**“.
- Ihre Marketingabteilung benötigt die **Mailadressen** Ihrer Kunden für eine Werbeaktion in einer Exceldatei. Die Kunden sollen nach ihrem Nachnamen geordnet sein. Erstellen Sie zuerst die Abfrage qry_Kundenmail und dann die Exceldatei unter gleichem Namen.
- Ihre Marketingabteilung benötigt eine **PPT-Präsentation** für die Mitarbeiter/innen in Ihrer Firma zu dem Thema „E-Mails versenden“.
- Verwenden Sie dazu die Checkliste der WKÖ
 - Bauen Sie das Ablaufdiagramm in Ihre Präsentation ein.
 - Wenn Sie mehr Informationen benötigen, verwenden Sie die Datei „Mailversenden“ der WKÖ (<http://www.wko.at>).
 - Gestalten Sie bitte Ihre Folien nach den Präsentationsrichtlinien

D-2.6 – „Mail Kunden PPT“: WINF/IKT

Offene Antworten – weitere Beispiele (aber!)

- Wie viele „Blätter“ hat ein Grundbuchseintrag (wie heißen sie)?
- Darf Jedermann ins Grundbuch „Einschau“ nehmen (ist es öffentlich)?
- Gibt es eine zentrale Stelle für alle Grundbücher in Österreich (wenn ja, wo)?
- Wie „finde“ ich ein Grundstück (einen Grundbesitzer) im Grundbuch?

Bei diesen Beispielen bietet sich jedoch ein geschlossenes Antwortformat an (z.B. Multiple Choice)! Oder die Schüler/innen sollten jeweils eine Begründung zur Antwort verfassen. Dies muss in die Angabe zum Unterrichtsbeispiel mit aufgenommen werden.

Offene Antworten - Vorteile

- Aufgabe kann nicht durch Raten gelöst werden
 - die Antwort wird frei produziert und kann unterschiedlich lang ausfallen
- die Bearbeitung von komplexen Beispielen mit diesem Antwortformat ermöglicht eigenständiges Handeln
- es können unterschiedliche Handlungsebenen (Wiedergeben, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Entwickeln) abgefragt werden
- Problemlösefähigkeiten können besser erfasst werden als mit Multiple-Choice Aufgaben

Offene Antworten - Nachteile

- Aufgaben mit freiem Antwortformat müssen sehr sorgfältig erstellt werden, die Entwicklung ist aufwändig
- die Erstellung von komplexeren Beispielen zur Messung von Problemlösefertigkeiten ist schwierig
 - bei der Erstellung kann es leicht dazu kommen, dass wiederum reine Wissensfragen gestellt werden
- bei hoher Anzahl der SchülerInnen fällt bei Beispielen mit freien Antworten ein sehr großer Bedarf an Ressourcen zur Auswertung an
 - Objektivität bei Auswertung eingeschränkt

Offene Antworten mit Kästchen - Beispiel

Wie viele Teilchen hat der Kern eines Natrium-Ions? _____

Naturwissenschaften

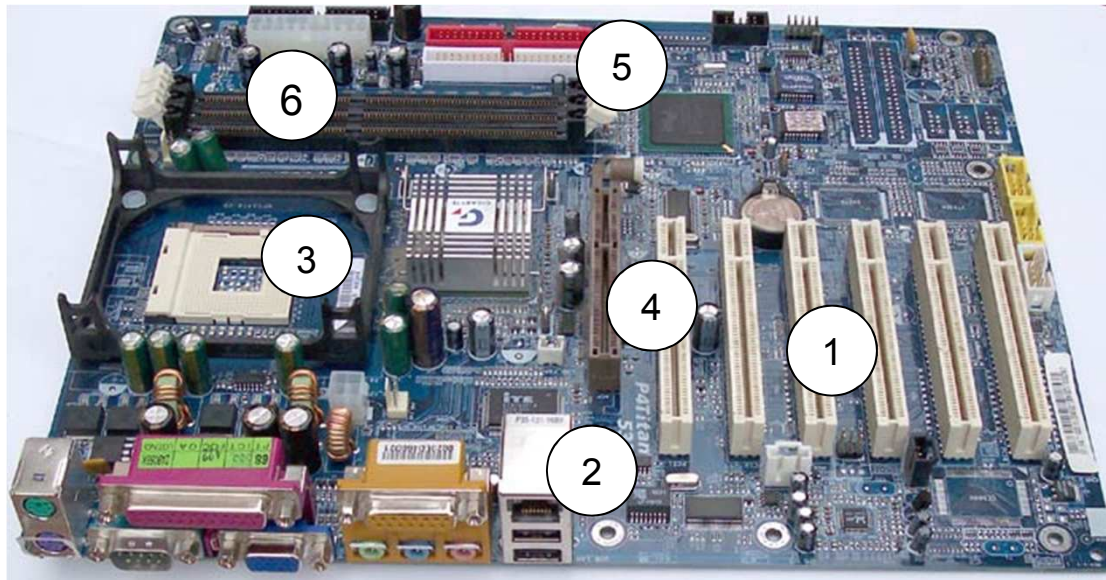
Offene Antworten mit Kästchen - Vorteile

- die richtige Handlung kann nicht durch Raten gewählt werden, sie muss von den SchülerInnen selbst produziert werden
- Durchführung und Auswertung sind objektiv, also unabhängig vom Beurteiler

Offene Antworten mit Kästchen - Nachteile

- Synonyme werden auch als falsch eingeordnet
 - es ist denkbar, dass jemand die richtige Antwort weiß, aber nicht den gesuchten Begriff verwendet
 - bei Anwendung dieser Art von Beispielen ist deshalb auf wirklich eindeutige Lösungen zu achten
- Dieses Format eignet sich nicht für jedes Themengebiet
 - komplexe Inhalte können möglicherweise nicht durch eine Antwort abgefragt werden, welche nur ein Wort oder eine Ziffer umfasst

Geschlossene Antworten, Zuordnungsaufgabe - Beispiel



Angewandte Informatik

Ordnen Sie bitte nachstehende Komponenten zu. Schreiben Sie in jede Zeile neben der Zahl die entsprechende Komponente.

Steckplätze für Arbeitsspeicher, PCI Anschlüsse, AGP Anschluss, Sockel für Hauptprozessor, IDE-Anschlüsse, Netzwerkkabel Anschluss.

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

Zuordnungsaufgabe - Vorteile

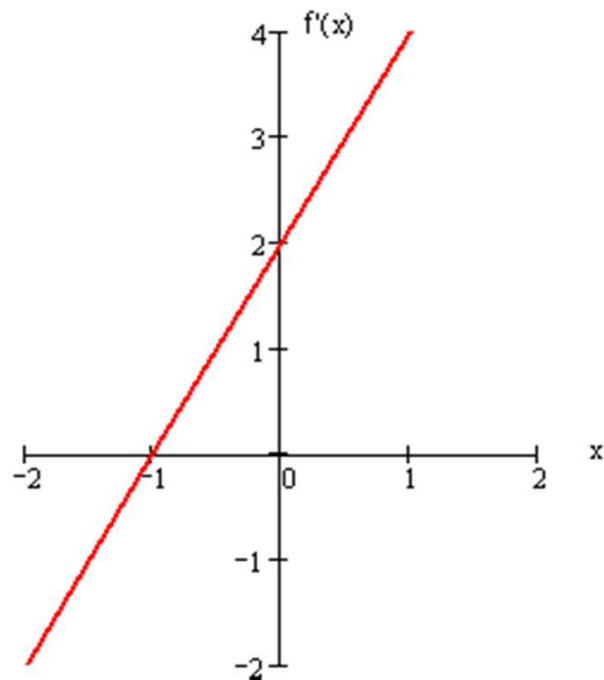
- bezogen auf die Erfassung von Handlungsebenen können mit Zuordnungsaufgaben verschiedene Bereiche angesprochen werden
- auch bei dieser Art von Aufgaben sind Durchführung und Auswertung eindeutig und objektiv
 - verschiedene Personen kommen zum gleichen Ergebnis
- wenn mehr Antwortalternativen als Inhalte vorgegeben werden, ist die Ratewahrscheinlichkeit gering
- eine ökonomische Auswertung ist möglich

3: Zuordnungsaufgabe - Nachteile

- Zuordnungsaufgaben verleiten dazu, nur Faktenwissen abzufragen
- sie eignen sich nicht für jedes Themengebiet

Geschlossene Antworten, Multiple Choice - Beispiel

Die Ableitungsfunktion $f'(x)$ hat den unten ersichtlichen Graph (Ausschnitt einer Geraden).



Angewandte Mathematik

Welche der Funktionen kann Stammfunktion von $f'(x)$ sein?

- a) $f(x) = 2$
- b) $f(x) = x^2 + 2$
- c) $f(x) = x^2 + 2x$
- d) $f(x) = x^2 + 2x + 2$

(Begründen Sie Ihre Antworten und präsentieren Sie Ihr Ergebnis.)

Multiple Choice - Vorteile

- die Durchführung und Auswertung sind ökonomisch und objektiv, also nicht durch persönliche Interpretationen der auswertenden Person, verzerrt
- die Ratewahrscheinlichkeit ist bei mehreren Antwortalternativen eher gering, vor allem wenn eine richtige Beantwortung aller Fragen erforderlich ist
- mit Multiple-Choice Aufgaben ist es möglich, mehr als Faktenwissen abzufragen
 - Erfassung von komplexeren Handlungsdimensionen (z.B.: Anwenden, Analysieren)

Multiple Choice - Nachteile

- Aufgabenformat verleitet beim Erstellen der Beispiele dazu, nur einfaches Faktenwissen abzufragen und höhere Handlungsebenen zu vernachlässigen
- Entwicklung von falschen Antwortalternativen ist zeitaufwändig und anspruchsvoll
- Tatsächliches Wissen der SchülerInnen wird durch die vorhandenen Hinweise leicht überschätzt
- Die Ratewahrscheinlichkeit sollte gering gehalten werden, was durch eine ausreichende Anzahl an Antwortalternativen möglich ist

Erfassung der Handlungsebene in verschiedenen Antwortformaten

	<i>Multiple-Choice</i>	<i>Zuordnung</i>	<i>Freie Antwort mit Kästchen</i>	<i>Freie Antwort</i>
Erfassung der Handlungsebene				
Wiedergeben	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Verstehen	● ●	● ●	● ●	● ●
Anwenden	● ●	● ●	● ●	● ● ●
Analysieren, Interpretieren	●	●	●	● ● ●
Entwickeln			●	● ● ●

Je mehr Punkte, umso komplexere Leistungen zur Lösung des Beispiels/der Aufgabe erforderlich.

1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Elemente eines Unterrichtsbeispiels

- Beispielenwurf auf Basis der Kompetenzmodelle
 - Zuordnung zum Deskriptor: ein Beispiel kann einen oder mehrere Deskriptoren betreffen
 - Beispiele sollten unabhängig voneinander sein
 - Streuung der Schwierigkeit/Komplexität (Kernkompetenz)
- für die Beispiele werden angegeben/geschätzt
 - Schwierigkeit/Komplexität des Beispiels
 - Einzel- oder Gruppenarbeit
 - gegebenenfalls didaktische Hinweise
 - Hilfsmittel (Internet...)
 - Lösungszeit
 - Lösung bzw. Erwartungshorizont bei komplexen Beispielen
 - mögliche Lösungen
 - Schritte – Einzellösungen bei mehreren Schritten

Titel der Aufgabe	Massen-E-Mail, Datenschutz
Relevante(r) Deskriptor(en)	HLW10-D-4: Ich kenne die für das Privat- und Berufsleben bedeutenden Rechtsvorschriften, sowie die Wege der Rechtsdurchsetzung
Themenbereich(e)	E-Mail Massensendungen
Fertigkeit(en)	Internetrecherche, Gesetzestexte lesen und auf die gegebene Problematik anwenden können, E-Mail
Methodisch didaktische Hinweise	Einstiegsbeispiel zum Thema E-Mail und Recht
Material- und Medienbedarf	PC mit Officeprogrammen und Internetzugang Eine Liste mit den E-Mail-Adressen aller SchülerInnen der Klasse Jede/r muss seine E-Mails im Web lesen können
Quelle(n)	
Zeitbedarf	50 Minuten
ErstellerIn	
Schule / Dienststelle E-Mail, Telefon	
Datum der letzten Änderung	15. Juli 2010

Elemente eines
Unterrichtsbeispiels

1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Elemente eines Unterrichtsbeispiels

Wichtig: Den Lösungs- bzw. Erwartungshorizont beschreiben! Auch bei komplexen Aufgabenstellungen.

- Beispiel „soziale und personale Kompetenzen“

Die Beurteilung der Reflexionen könnte u.a. anhand der nachstehenden Kriterien erfolgen:

- Erstellung der vorgegebene Anzahl von Reflexionen im entsprechenden Zeitrahmen
- Abgabe bzw. Gegenzeichnen zum vorgegebenen Zeitpunkt
- repräsentative Auswahl von Situationen für die Reflexionen
- verständliche Beschreibung der Situationen sowie der eigenen Reaktionen und der der anderen Personen
- klarer Bezug zur gewählten Regel
- konkrete, realistische Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich dem zukünftigen Verhalten
- schlüssige Argumentation und Erläuterungen
- erkennbare, nähere Auseinandersetzung mit den gewählten Regeln und dem eigenen Verhalten

1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Checkliste für Qualitätsprüfung

- die Fragestellung ist verständlich formuliert und richtige Handlung identifiziert
- Informationen sind präzise (Angabe, Aufgabenstellung)
- ausgewogener Schwierigkeitsgrad wird berücksichtigt
- Übereinstimmung mit dem Kompetenzmodell bzw. den Deskriptoren des Fachbereiches ist sichergestellt
- Hinweise auf erlaubte Hilfsmittel sind vorhanden (welche Hilfsmittel werden zugelassen?)
- besondere Vorsicht bei Internetlinks (Aktualität)

1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Checkliste für Qualitätsprüfung

- die Angabe und die Distraktoren (Antwortalternativen) enthalten keine Lösungshinweise
- eventuell Literatur angeben, um Korrektheit der Lösung zu belegen (für Lehrkräfte)
- Relevanz für die berufliche Tätigkeit ist vorhanden
- wurde eine Kernkompetenz erfasst (nachhaltig)
- wurden Materialien aus urheberrechtlich geschützten Bereichen übernommen? (so nicht erlaubt – neue Beispiele entwickeln oder Bestehendes verändern, ggf. bei Verlagen anfragen)
- das Beispiel wurde von Anderen durchgesehen

1: Entwicklung von Unterrichtsbeispielen

Checkliste für Qualitätsprüfung

Layout

- ähnliches Erscheinungsbild für alle Antwortalternativen (Multiple Choice Aufgaben)
- die Positionierung der korrekten Antwort sollte nach Zufall erfolgen (Multiple Choice Aufgaben)
- klares Layout und gute Lesbarkeit
 - unterschiedliche Drucker
 - Farbdrucker sind selten!
- Wichtiges durch Fettdruck, Unterstreichen etc. hervorheben
- bei Zahlen (z.B. Auswahl von Zahlenwerten bei Berechnungen) die Antworten aufgrund der Übersichtlichkeit in auf- oder absteigender Reihenfolge präsentieren

2: Durchführung der Pilotierung

Ziele der Pilotierung

- Überprüfung der Unterrichtsbeispiele „im Feld“
- Beurteilung durch Lehrer/innen:
 - Umsetzung des Deskriptors
 - Einsetzbarkeit im Unterricht (Klarheit, Schwierigkeit)
 - Berufsbezug
 - Beitrag für Unterrichtsentwicklung u.a.
- Beurteilung durch Schüler/innen:
 - Klarheit, Schwierigkeit, Berufsbezug, Interesse

2: Durchführung der Pilotierung

Formales

- Zeitraum: Oktober bis März des darauffolgenden Jahres
- Stundenaufwand für Lehrer/innen: 4 Unterrichtsstunden
- Versuch, dass möglichst 3 Lehrer/innen mit ihren Klassen ein Beispiel pilotieren
 - ⇒ Konsequenzen für Anzahl von pilotierten Beispielen

2: Durchführung der Pilotierung

Ratingskalierte Urteile	Lehrer/innen	Schüler/innen
Klarheit, Verständlichkeit	●	●
Zeitbedarf, Hilfsmittel	●	●
Verank. bish. Unterricht	●	●
Berufs-/ Ausbildungbezug	● ●	●
Interessantheit	●	● ● ● ●
Schwierigkeit		●
Leistung	●	●
Gesamtbeurteilung	●	●
Qualitätsbeitrag	●	
Eignung für did. Szenarien	●	
Passung Kompetenzmodell	●	

und offene Fragen zu den obigen Dimensionen ...

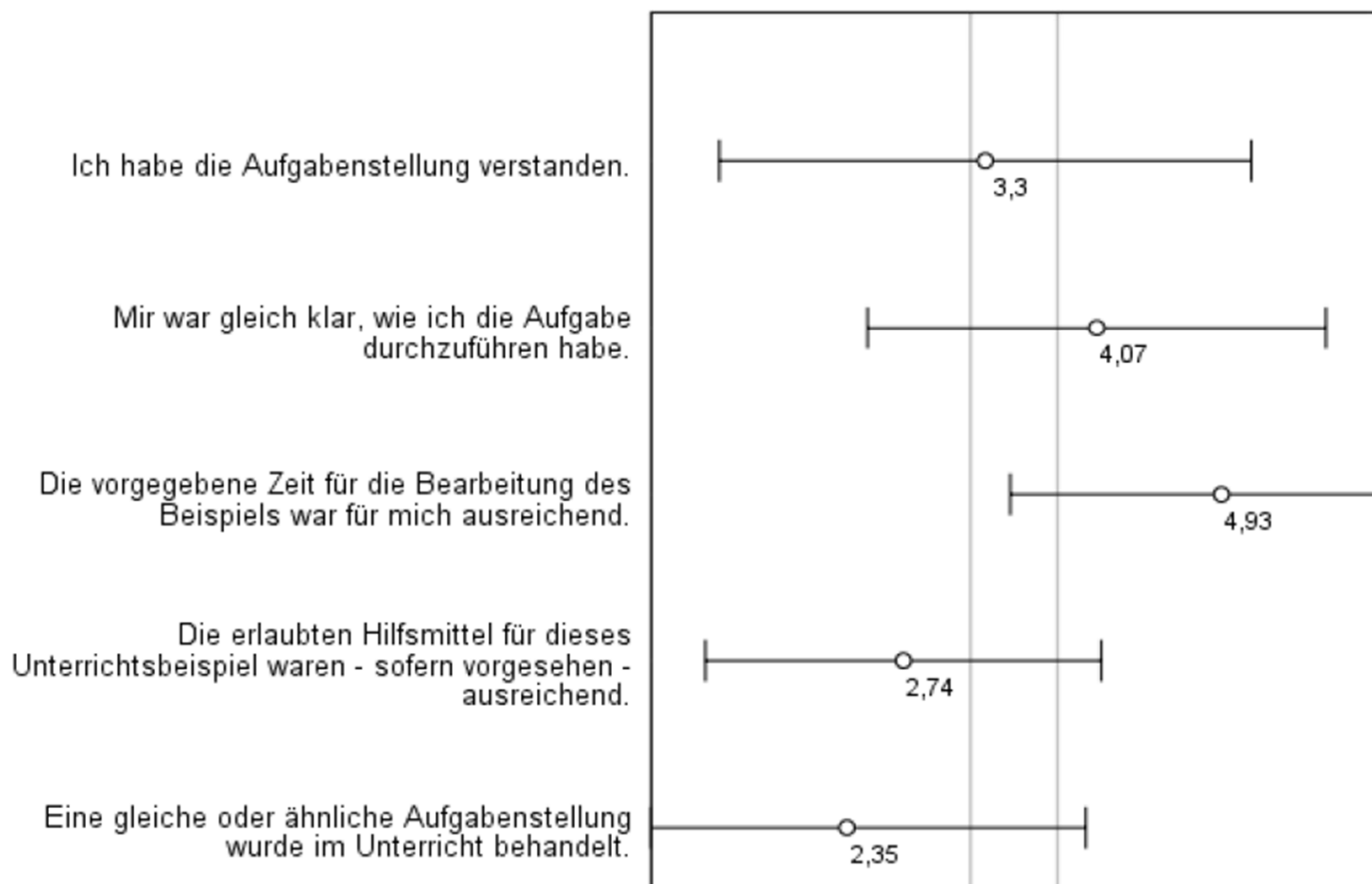
2: Auswertung der Pilotierungsergebnisse

Auswertung pro Unterrichtsbeispiel

- Beurteilung der Lehrer/innen
- Beurteilung der Schüler/innen

1.1.1 Spezifische Beispielbewertung

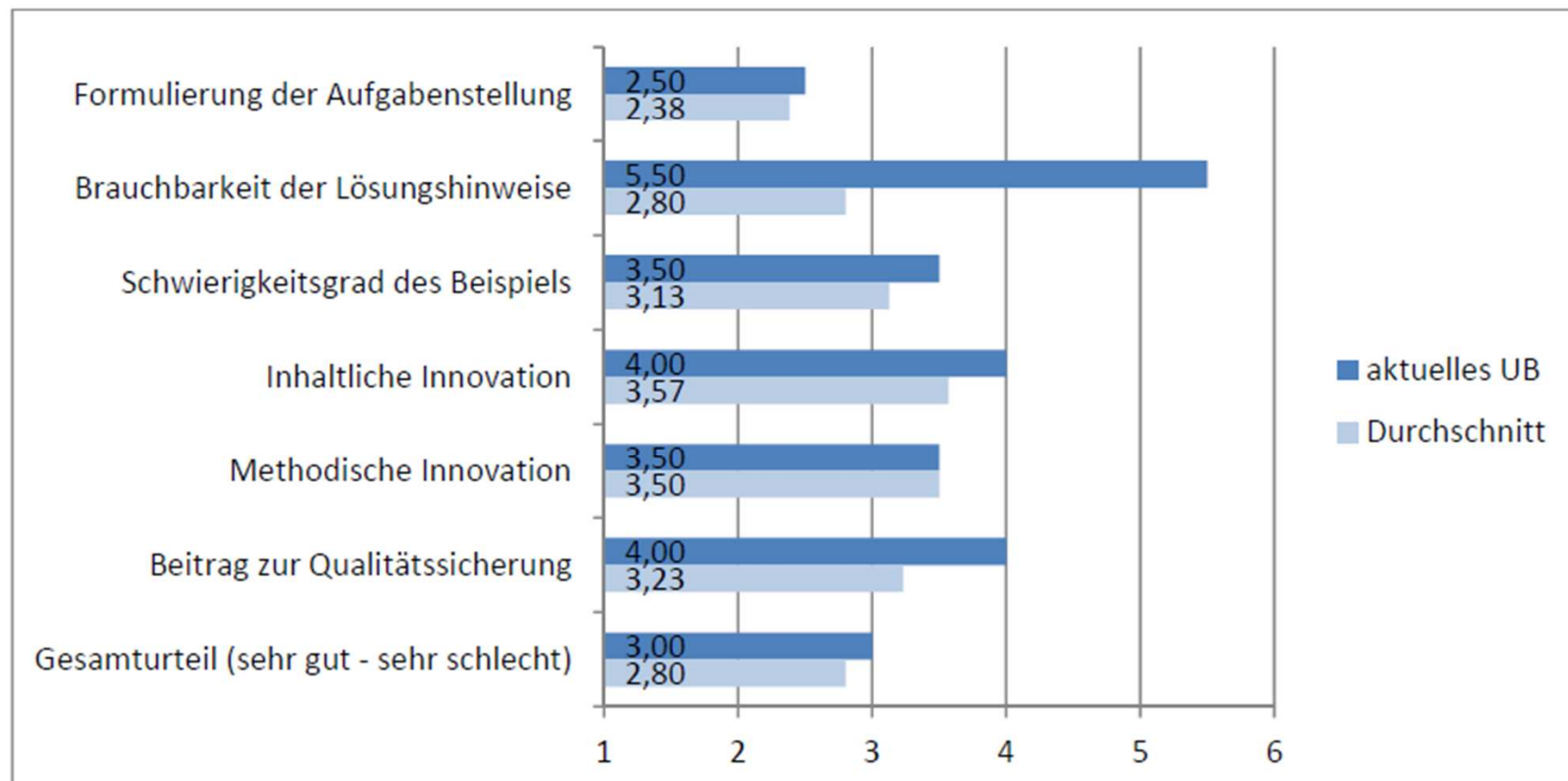
Die Schüler/innen wurden aufgefordert, auf einer sechsstufigen Skala das Unterrichtsbeispiel und ihre eigene Leistung bei dessen Bearbeitung zu beurteilen. Die mittleren Antworten der Schüler/innen können den beiden folgenden Abbildungen entnommen werden.



2: Auswertung der Pilotierungsergebnisse

2.2.1 Ratingskalierte Antworten

Die folgenden Fragen konnten die Lehrer/innen auf einer Skala von 1 (sehr gut) bis 6 (sehr schlecht) beantworten.



4.2.4 Offene Antworten

Abschließend hatten auch die Lehrer/innen die Gelegenheit, Anmerkungen und Kommentare zum Unterrichtsbeispiel abzugeben. Diese sind hier vollständig angeführt.

- wieviele Merksätze jetzt wirklich zu verfassen waren
- wie genau kann aus der angegebenen Formel die Info die die S zu bearbeiten hatten, herausgelesen werden?
- Bessere Angaben bei Thema 1. Methode hat nicht funktioniert. Sie haben von anfang an in 4er-Teams gearbeitet - aber Arbeitseinstellung war sehr gut und Ergebnis, denke ich, ist in Ordnung.
- Sie hätten gerne Schulbücher zur Unterstützung verwendet. Sie hatten den AGES-Infozettel nur ausgedruckt und keinen PC zur Unterstützung.
- Als Maturafach sollte Ernährung in der 4. und 5. Klasse unterrichtet werden und nicht in der 2. und 3. Auch interessierte SchülerInnen wissen nach 2 Jahre Pause nicht mehr alle Details.
- Gelehrte Inhalte liegen zeitlich zu lange zurück. Grobe Inhalte waren kein Problem, Details konnten nicht mehr so genau zugeordnet werden. Zeitrahmen war ok.
- Einiges wurde nachgefragt, Anzahl der zu formulierenden Merksätze nicht ganz klar.
- Bei Aufgabe 1 taten sich die Schüler mit der Verständlichkeit - was zu tun ist - sehr schwer. Sie wussten nicht recht, was zu tun ist. Die restlichen Aufgaben sind in Ordnung.

3: Unterrichtsbeispiele, die gut bewertet wurden

Beispiele aus der Pilotierung „Wirtschaftliche Berufe“ (HUM), die von Schüler/inne/n und Lehrer/inne/n positiv bewertet wurden

[Beispiel\(1\).pdf](#): Arbeitnehmerveranlagung

- + L: Klare Aufgabenstellung, gute Lösungshinweise
- + S: Klarheit, Berufsbezug, interessant, mittlere Schwierigkeit

3: Unterrichtsbeispiele, die gut bewertet wurden

Beispiele aus der Pilotierung „Wirtschaftliche Berufe“ (HUM), die von Schüler/inne/n und Lehrer/inne/n positiv bewertet wurden

[Beispiel\(2\).pdf](#): Microback

- + L: Klare Aufgabenstellung, innovativ
- + S: Klarheit, Berufsbezug, interessant, mittlere Schwierigkeit

3: Unterrichtsbeispiele, die gut bewertet wurden

Beispiele aus der Pilotierung „Wirtschaftliche Berufe“ (HUM), die von Schüler/inne/n und Lehrer/inne/n positiv bewertet wurden

[Beispiel\(3\).pdf](#): Rollenspiel

- + L: Klare Aufgabenstellung, innovativ
- + S: Klarheit, Berufsbezug, interessant