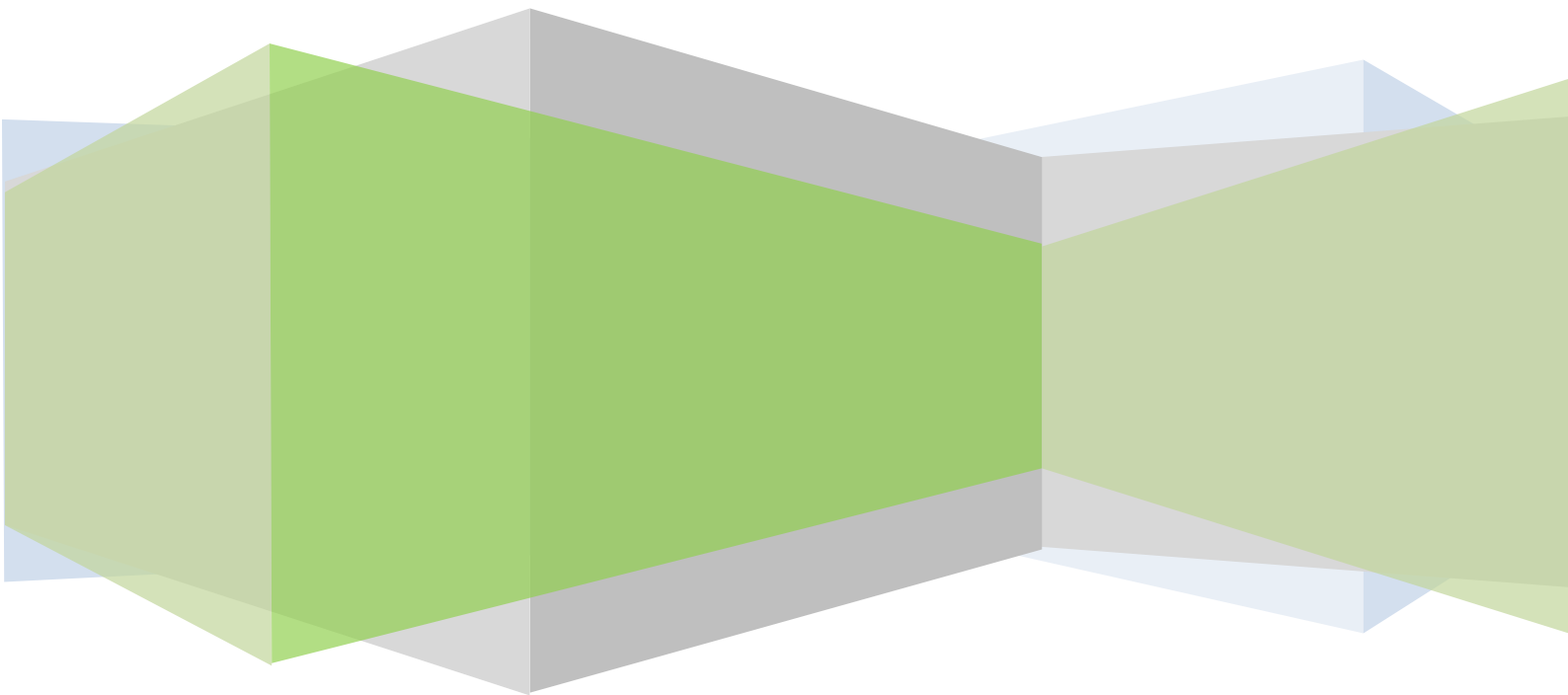


# Zusammenfassung

## "Maschinenbau"

Ergebnisse der empirischen Überprüfung von  
Unterrichtsbeispielen

Birgit Reisenhofer  
Gerhard Schrangl  
Jörg Zumbach



## 1. Einleitung

In der Entwicklung von Bildungsstandards stehen die Berufsbildenden Höheren Schulen (BHS) in Österreich vor besonderen Herausforderungen. So haben sie im Vergleich zu den Allgemeinbildenden Höheren Schulen einen umfassenderen Bildungsauftrag, da sie die Schüler/innen sowohl zur Hochschulreife als auch zu einem berufsqualifizierenden Abschluss führen. Der Erwerb beruflicher Handlungskompetenz ist tief im Lehrplan verankert, wobei diese Fähigkeit als Potential verstanden wird, das eine Person in die Lage versetzt, „berufliche Situationen denkend und handelnd zu bewältigen“ (Reetz & Hewlett, 2008, S. 26). Eine wesentliche Aufgabe für die Entwicklung von Bildungsstandards für die BHS liegt daher in der Entwicklung von Kompetenzmodellen.

Auf Basis dieser Annahmen wurden Unterrichtsbeispiele für verschiedene Kompetenzmodelle entwickelt. Diese stellen in sich geschlossene Aufgaben dar, die in den Unterricht eingebaut werden können. Entsprechend der Bildungsziele in den verschiedenen Wissensbereichen und Berufsfeldern wurden Unterrichtsbeispiele entwickelt, welche die Studierfähigkeit berücksichtigen, aber auch Unterrichtsbeispiele, welche berufsspezifisch angelegt und praxisnah sind. Zu den Beispielen wurden Lösungen oder Lösungsvorschläge (Erwartungshorizonte) erstellt, denen die Schüler/innen bei der korrekten Bearbeitung des Beispiels gerecht werden müssen. Unterrichtsbeispiele können auch Vorschläge für bestimmte Lehr-Lernformen enthalten (z.B. kooperative Lernformen, selbstgesteuertes Lernen mit Hilfe von Fallbeispielen).

Diese Beispiele werden Lehrer/innen zur Verfügung gestellt, um die Standards zu illustrieren und um Anregungen und Material für einen standardbasierten Unterricht an die Hand zu geben. So können Lehrer/innen abschätzen, welche Standards im Unterricht vermittelt werden sollen, bzw. welche Leistungen von Schüler/innen zu erbringen sind. Andererseits dienen Unterrichtsbeispiele auch der Orientierung der Schüler/innen sowie der Eltern. Anhand der Unterrichtsbeispiele kann das Konzept der Bildungsstandards besser verstanden werden und die eigene Leistung eingeordnet werden.

Die Einschätzung der Qualität der Unterrichtsbeispiele basiert auf einer empirischen Überprüfung. Dabei werden sowohl die Urteile von Schüler/innen als auch von Lehrer/innen eingeholt. Die empirische Prüfung der Unterrichtsbeispiele orientiert sich daran, wie gut sich die Beispiele für standardbasiertes Unterrichten eignen, wie klar sie die Standards illustrieren und inwiefern sie einen Bezug zum Bildungsziel/zur beruflichen Praxis aufzeigen. Das Ziel dieser Überprüfung ist die Verbesserung, Revision und Auswahl geeigneter Unterrichtsbeispiele und die Erstellung von Unterrichtsbeispielsammlungen, die Lehrer/innen dabei unterstützt, im Unterricht die im Standard beschriebenen Kompetenzen zu vermitteln. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden verschiedene Beispielskataloge von einer Stichprobe von Schüler/innen und Lehrer/innen getestet. Die Qualität dieser Kataloge wurde anhand dieser Stichprobe beurteilt, wobei alle beteiligten Pilotlehrer/innen nicht direkt in die Entwicklung der Beispiele involviert waren. Die empirische Evaluation der Unterrichtsbeispiele stellt das primäre Ziel der vorliegenden Studie dar.

Im Schuljahr 2011/12 wurde die Pilotierung der Unterrichtsbeispiele für „Maschinenbau“ durchgeführt. Insgesamt wurden zur Pilotierung 67 Unterrichtsbeispiele freigegeben, die sich verschiedenen Dimensionen des Kompetenzmodells zuordnen lassen.

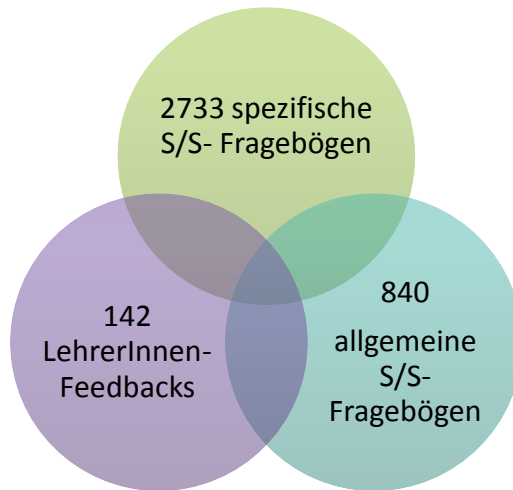


Abbildung 1: Datengrundlage der Auswertung

An der Pilotierung nahmen 80 Lehrkräfte aus 18 Schulen aus acht Bundesländern teil. Schüler/innen und Lehrkräfte beurteilten die Unterrichtsbeispiele. Jede Lehrkraft erhielt einen Katalog mit einer Gesamt-Bearbeitungszeit von 250-300 Minuten. So konnten 2733 spezifische Schülerrückmeldungen und 840 allgemeine Schülerrückmeldungen eingeholt werden. Die folgenden Analysen beschreiben, wie die Lehrer/innen und Schüler/innen alle Unterrichtsbeispiele beurteilt haben.

## 2. Beurteilungen der Unterrichtsbeispiele durch Schüler/innen

### Beurteilungen des Fachbereichs „Maschinenbau“

Im Fachbereich „Maschinenbau“ wurden folgende Punkte von den Schüler/innen erfragt: ihr Interesse am Unterrichtsgegenstand, die Bedeutung des Gegenstands für das Berufsfeld der Ausbildung sowie eine Abschätzung ihrer eigenen Leistung (Leistungsdisposition) im Gegenstand.

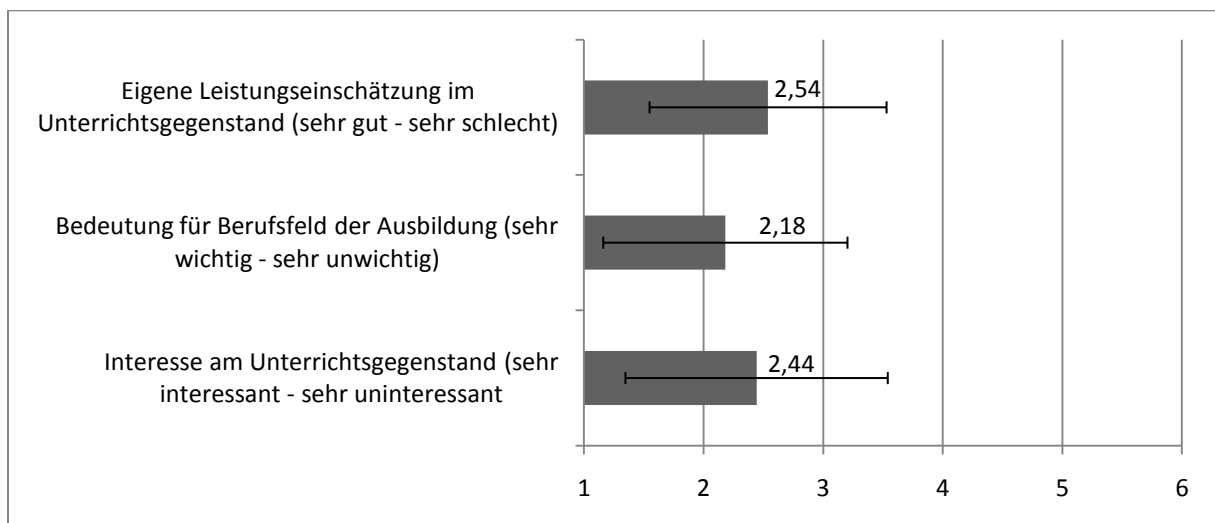


Abbildung 2: Beurteilung des Fachbereichs Maschinenbau

**Fazit:**

Schüler/innen beurteilen ihr eigenes Interesse am Unterrichtsgegenstand und die Bedeutung des Fachbereichs für das Berufsfeld der Ausbildung in einem positiven Bewertungsbereich. Auch die eigene Leistungseinschätzung im Fachbereich „Maschinenbau“ wird positiv eingeschätzt.

### Gesamtbeurteilung der Unterrichtsbeispiele

Sieben Items, des spezifischen Fragebogens, welche den S/S zur Bewertung des jeweiligen Unterrichtsbeispiels gegeben wurden, bezogen sich auf die Aspekte: „Aufgabenverständnis“, „Aufgabenklarheit“, „Angemessenheit des Zeitpensums“, „Interesse am Beispiel“, „Güte der Hilfsmittel“, „Ähnlichkeit zu einem im Unterricht behandelten Beispiel“ und „Schwierigkeit“.

Die Beurteilung dieser Aspekte erfolgte auf einer Skala von 1 bis 6. Die nachfolgende Grafik zeigt die Gesamtmittelwerte von insgesamt 2733 Fragebögen der Pilotierungsgruppe Maschinenbau. (Mittelwerte unter 3,2 werden in den positiven und ab 3,8 in den kritischen Bereich eingeordnet).

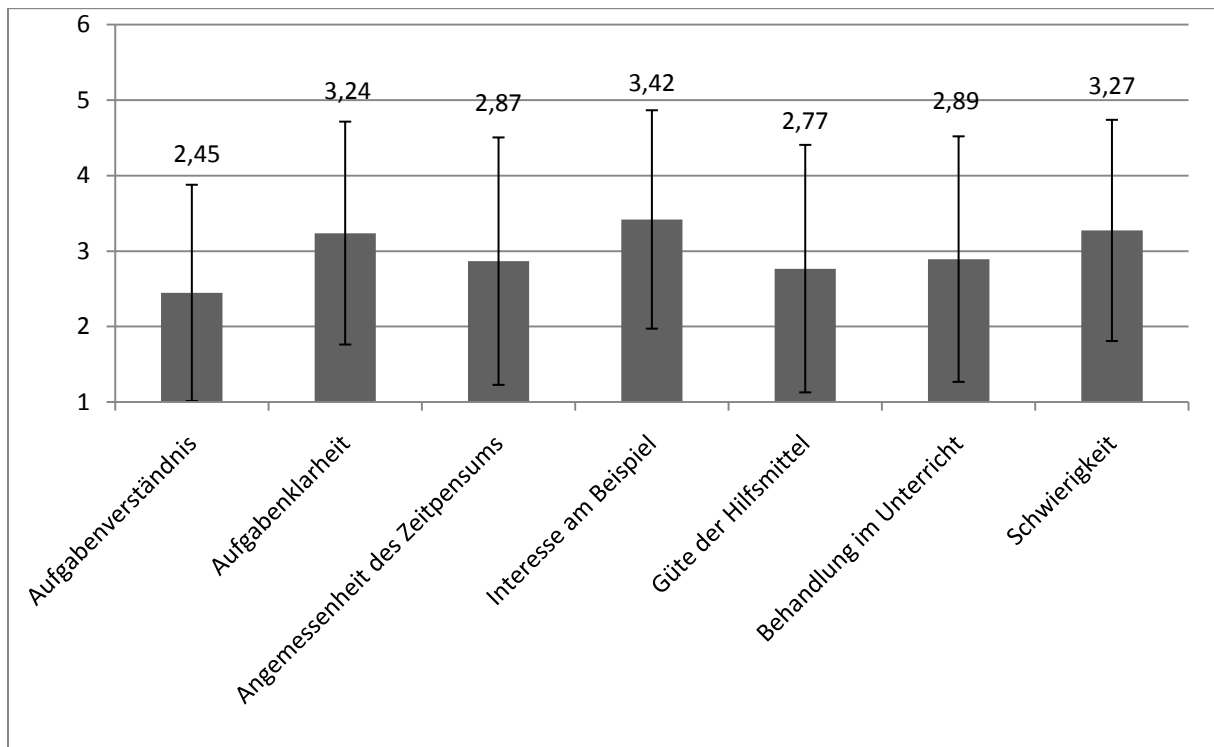


Abbildung 3: Gesamtbeurteilung der Beispiele durch SchülerInnen

**Fazit:**

Die Schülerinnen und Schüler bewerten das Aufgabenverständnis, die Angemessenheit des Zeitpensums und die Güte der Hilfsmittel der Beispiele positiv. Das Interesse an den Beispielen der Pilotierung "Maschinenbau" liegt in einem mittleren Bereich der Skala. Die in der Pilotierung dargebotenen Unterrichtsbeispiele weisen teilweise eine Ähnlichkeit zu den Unterrichtsinhalten auf. Der Schwierigkeitsgrad der Beispiele wird in einem mittleren Bereich eingeschätzt.

### 3. Beurteilung der Unterrichtsbeispiele durch Lehrer/innen

An der Pilotierung im Fachbereich „Maschinenbau“ haben sich insgesamt 80 Lehrer/innen aus 18 Schulen mit ihren Klassen beteiligt. Es wurden insgesamt 142 Feedbacks zu den Unterrichtsbeispielen abgegeben. Sie bewerteten die Unterrichtsbeispiele in „Maschinenbau“ wie folgt:

a) *Passung der Beispiele zum Kompetenzmodell:* Jedes Unterrichtsbeispiel wurde danach beurteilt, ob es zum jeweiligen Deskriptor im Kompetenzmodell passt und eine gute Umsetzung des Deskriptors darstellt. Die Frage, ob die Beispiele zum zugeordneten Deskriptor des Kompetenzmodells passen, wurde von 136 aller Antworten mit „Ja“ beantwortet. Die Frage, ob die Beispiele eine geeignete Umsetzung des jeweiligen Deskriptors darstellen, wurde von 129 aller Antworten mit „Ja“ beantwortet. Insgesamt werden die Beispiele als passende Umsetzung der Deskriptoren angesehen.

b) *Didaktische Eignung der Beispiele:* Die Lehrkräfte beurteilten unter anderem die Güte der Aufgabenstellung der Beispiele, die Güte der Lösungshinweise, das Innovationspotential der Beispiele aus inhaltlicher und didaktisch-methodischer Sicht und ihren Beitrag zur Entwicklung der Qualität des Unterrichts. In der nachfolgenden Grafik werden die Mittelwerte der Urteile dargestellt. Die Beurteilung dieser Aspekte erfolgte jeweils auf einer Skala von 1 bis 6 (Mittelwerte unter 3,2 werden in den positiven und ab 3,8 in den kritischen Bereich eingeordnet). Es wurde jeweils der Mittelwert der Urteile für alle Beispiele berechnet.

Die Güte der Aufgabenstellung wird positiv beurteilt (Mittelwert 2,32). Auch die Güte des Lösungshinweises erhält gute Werte (Mittelwert 2,79). Der Schwierigkeitsgrad des Beispiels liegt im mittleren Bereich der Skala. In einem eher durchschnittlichen Bereich liegen das inhaltliche (Mittelwert 3,70) und methodische Innovationspotentials (Mittelwert 3,63).

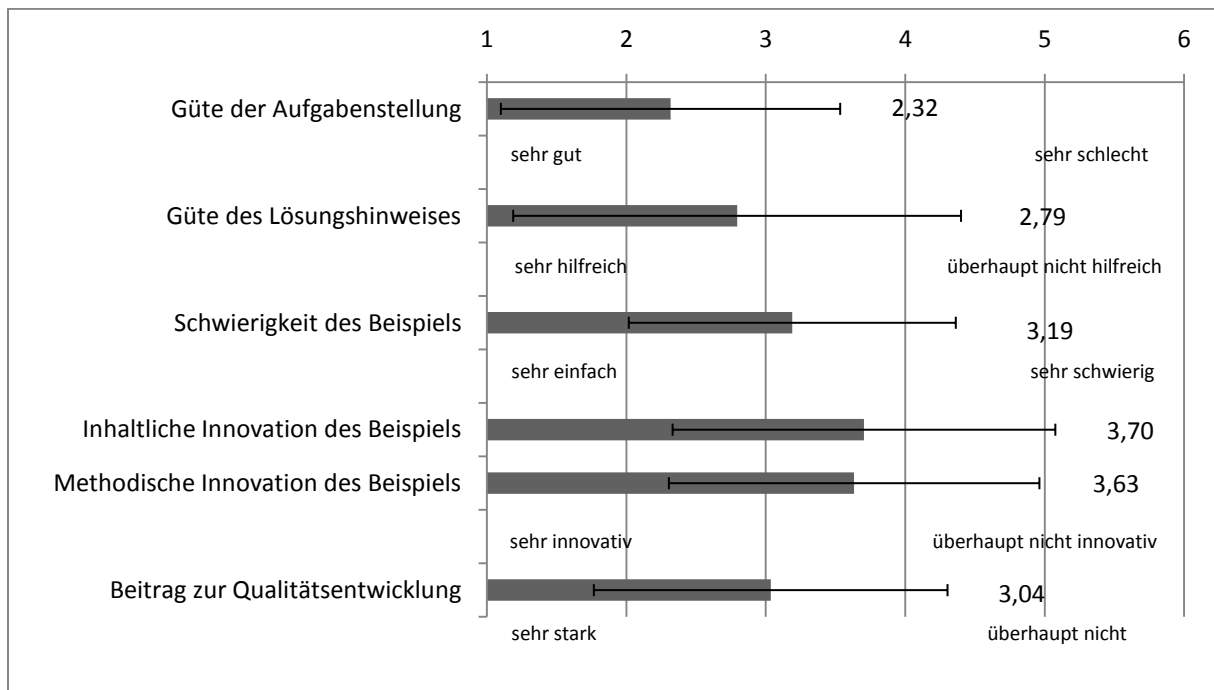
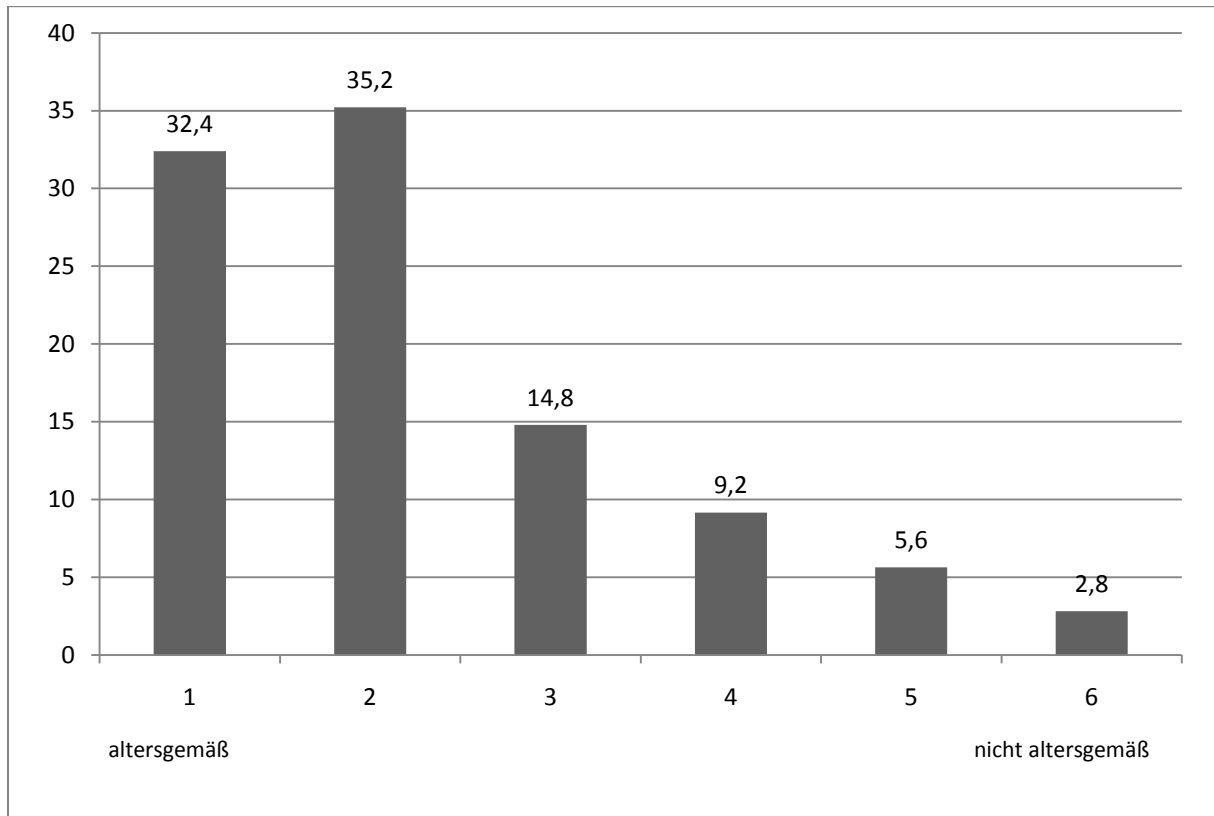


Abbildung 4: Beurteilung der Unterrichtsbeispiele durch LehrerInnen

Desweiteren wurden die Lehrkräfte befragt, ob die Beispiele altersgemäß sind. Wie die Grafik zeigt, findet der überwiegende Anteil an Lehrkräften die Pilotierungsbeispiele altersgemäß.



**Abbildung 5: Altersgemäße Aufgabenstellung: Angaben in Prozent**

c) *Eignung der Beispiele für spezifische Unterrichtsziele:* Die Lehrkräfte beurteilten, ob sich die Beispiele für spezifische Unterrichtsziele eignen. Sie gaben bei einer Liste von Unterrichtszielen (siehe untere Grafik) jeweils „Ja“ (bei Eignung) oder „Nein“ (bei Nicht-Eignung) an. Es wurde dann über alle Beispiele hinweg berechnet, wie viel Prozent der Lehrkräfte die Eignung für die jeweiligen Ziele als gegeben ansahen. Die Auswertungen zeigen, dass sich die Beispiele für folgende Ziele besonders eignen: Prüfungsaufgabe (67 Nennungen), zum Herstellen von Querverbindungen (62 Nennungen) und als Entwicklungs- und Übungsaufgabe (62 Nennungen). Selten (8 Nennungen) wurden die Beispiele als nicht geeignet für den Unterricht und als motivationsfördernd (19 Nennungen) angesehen.

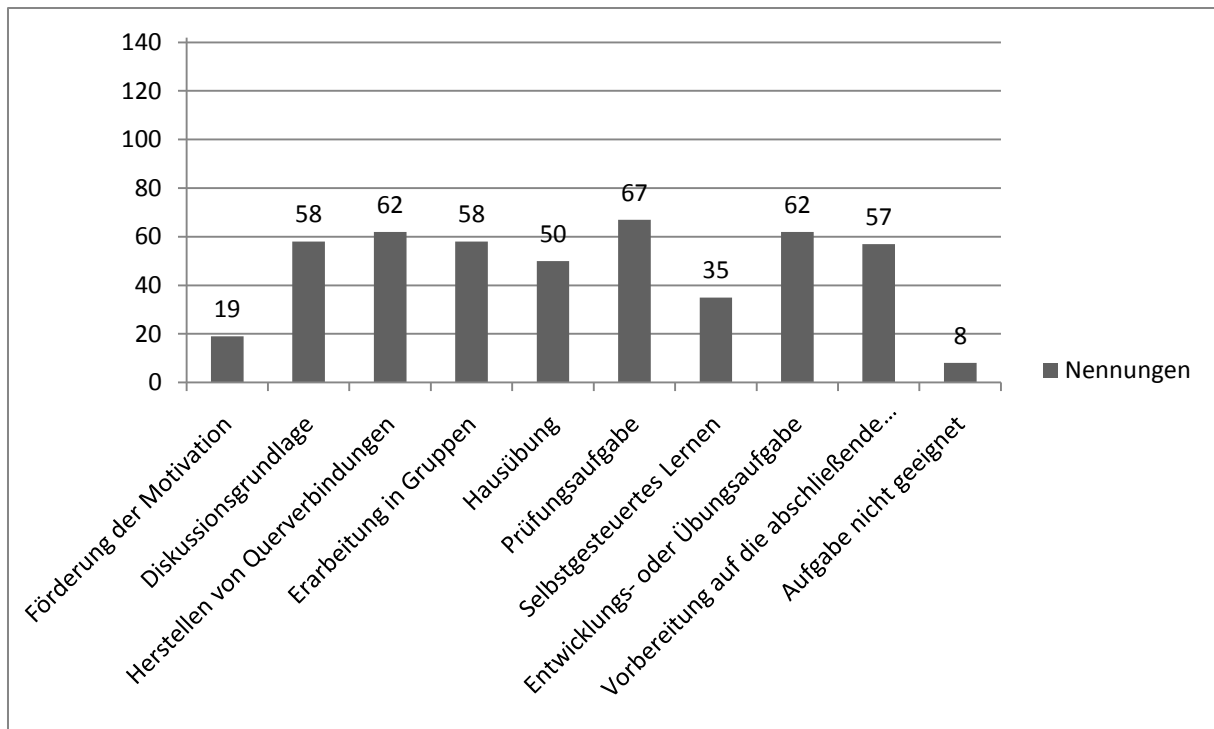


Abbildung 6: Eignung der Beispiele für spezifische Unterrichtsziele - Anzahl der Nennungen (N=142)

d) *Passung der Beispiele zu den Ausbildungszielen*: Schließlich beurteilten die Lehrer/innen, ob die Unterrichtsbeispiele einen Bezug zum Ausbildungsziel und zur Berufspraxis aufweisen (Skala von 1 - 6). Die Lehrkräfte bewerteten die Güte der gegebenen Anweisungen in einem mittleren Bereich der Skala.

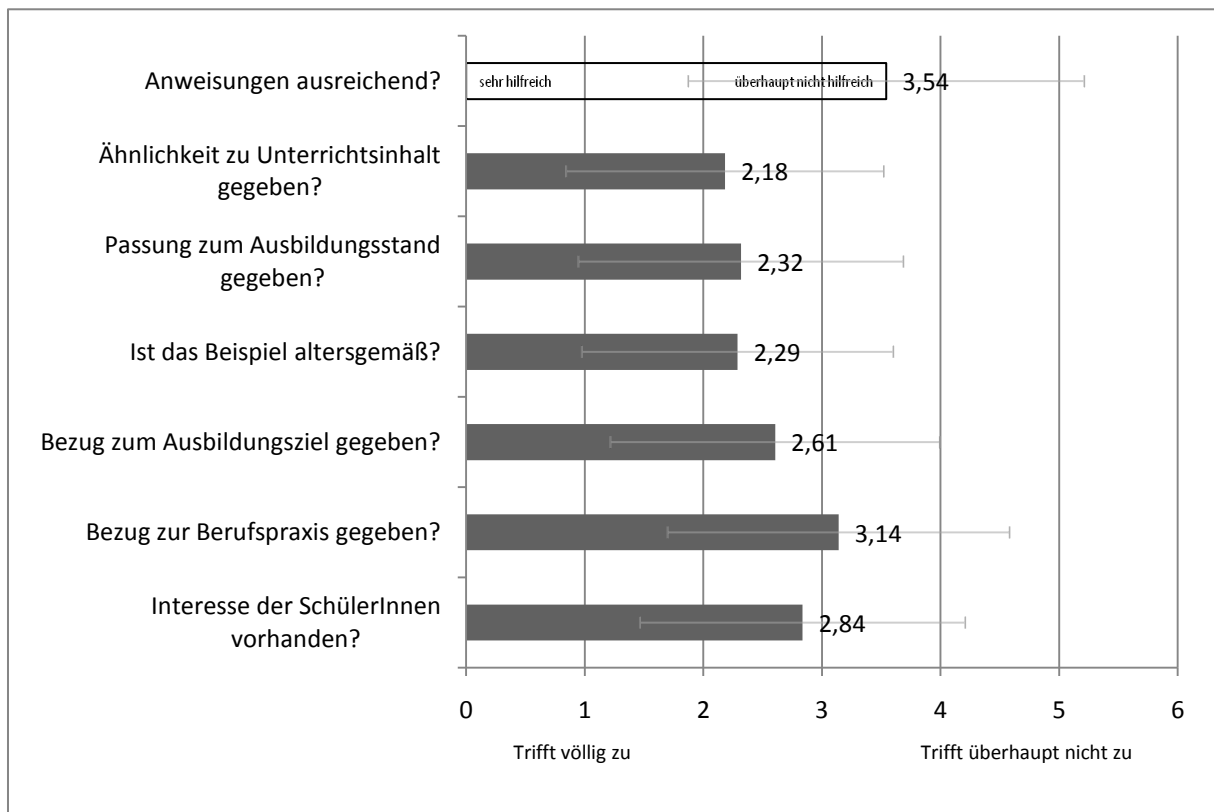


Abbildung 7: Passung der Beispiele zu den Ausbildungszielen - Anzahl der Nennungen (N=142)

**Fazit:**

Aus Sicht der Lehrkräfte haben die Aufgabenstellungen eine mittlere Qualität. Die Qualität der Lösungshinweise wird positiv eingestuft. Die Pilotierungsbeispiele werden als Beitrag zur Qualitätsentwicklung erachtet. Der inhaltliche und methodische Innovationsgehalt wird allerdings im mittleren Bereich eingestuft. Die Beispiele liegen in einem mittleren Schwierigkeitsbereich. Die Beispiele werden von den Lehrkräften als Prüfungsaufgabe und als Entwicklungs- und Übungsaufgabe gesehen.

### Gesamtbewertung der Beispiele

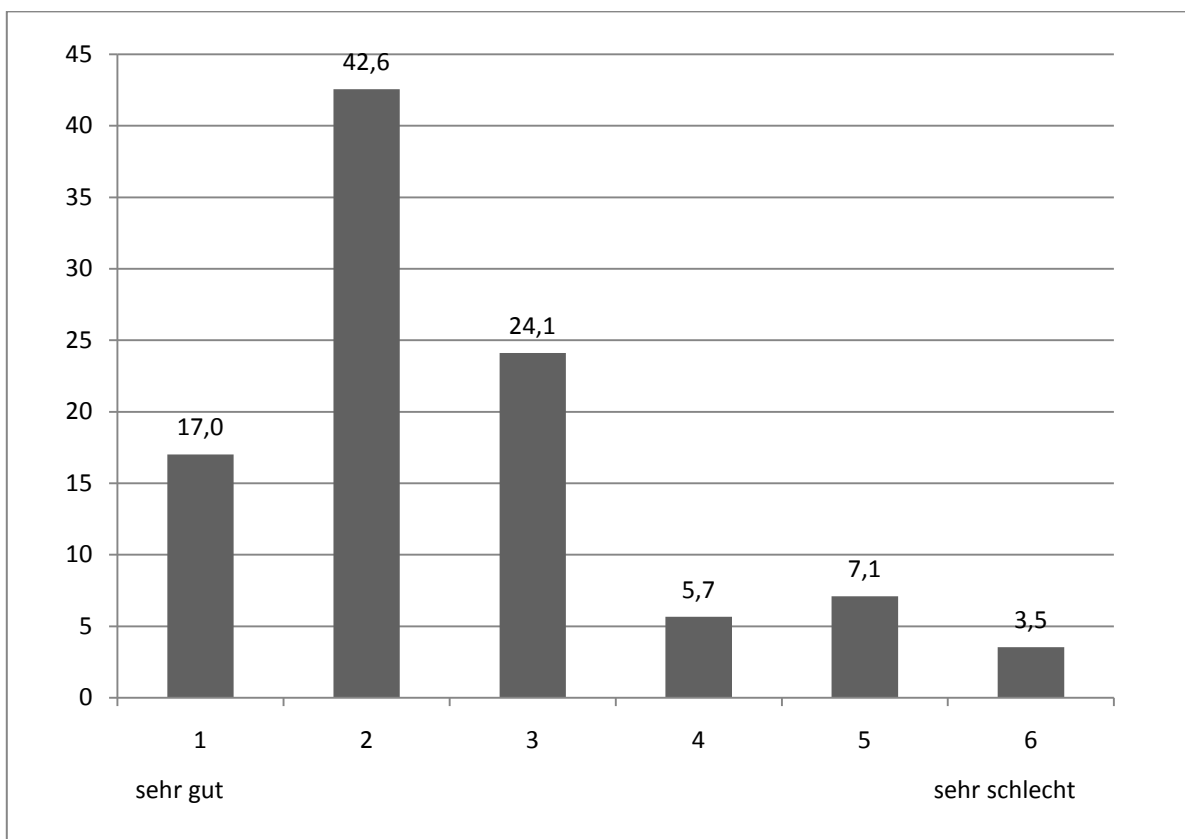


Abbildung 8: Gesamtbewertung der Beispiele durch LehrerInnen in Prozent

Die Gesamtbewertung der Pilotierungsbeispiele erfolgte auf einer Skala von 1 (sehr gut) bis 6 (sehr schlecht). Insgesamt erhalten die ausgegebenen Unterrichtsbeispiele eine überwiegend positive Bewertung.