



PARIS–LODRON UNIVERSITÄT SALZBURG

# ZUSAMMENFASSUNG „Gebäudetechnik“

---

Ergebnisse der empirischen Überprüfung von Unterrichtsbeispielen

Mag. Birgit Reisenhofer  
Mag. Dr. Gerhard Schrangl  
Dr. 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/inneneingeholt. 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/innendabei unterstützt, im Unterricht die im Standard beschriebenen Kompetenzen zu vermitteln. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden verschiedene Beispielkataloge 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 2010/11 wurde die Pilotierung der Unterrichtsbeispiele für „Gebäudetechnik“ durchgeführt. Insgesamt waren für die Pilotierung 87 Unterrichtsbeispiele entwickelt worden, die sich verschiedenen Dimensionen des Kompetenzmodells zuordnen lassen.

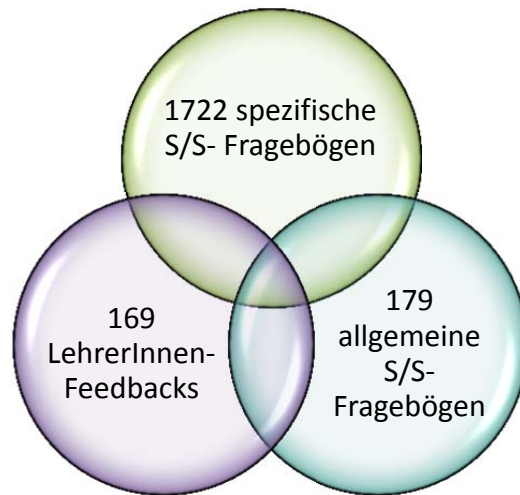


Abbildung 1: Datengrundlage der Auswertung

An der Pilotierung nahmen 56 Lehrkräfte aus 17 Schulen aus allen Bundesländern teil. Schüler/innen und Lehrkräfte beurteilten die Unterrichtsbeispiele. Jede Lehrkraft erhielt einen Katalog mit einem bis elf Beispiel/en, die von ihren Klassen bearbeitet wurden. So konnten 2253 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 „Gebäudetechnik“

Im Fachbereich „Gebäudetechnik“ 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.

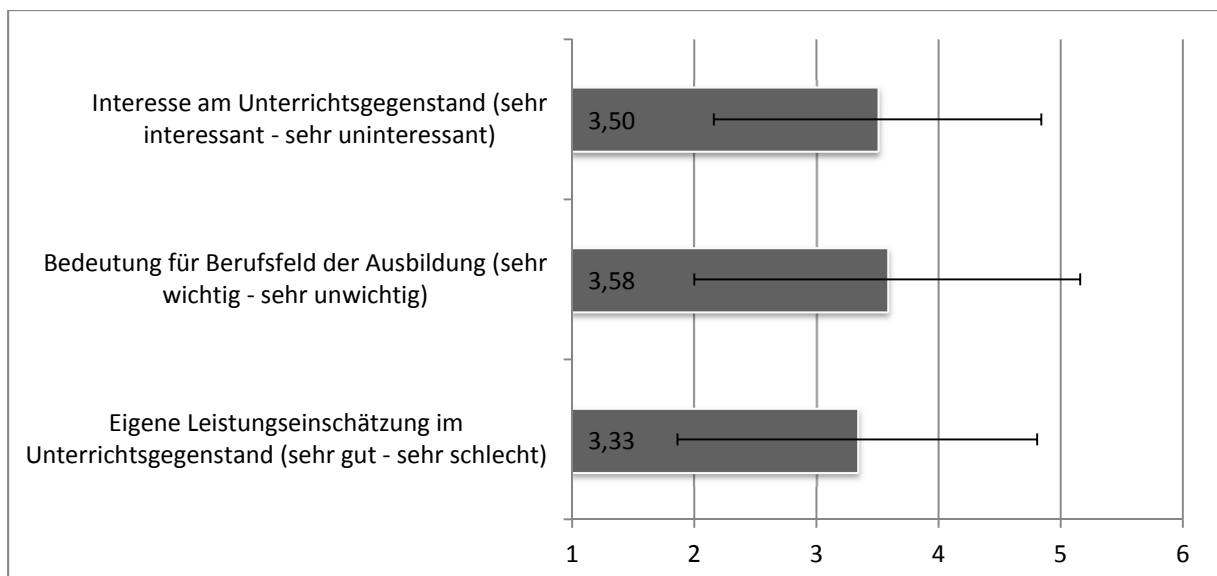


Abbildung 2: Beurteilung des Fachbereichs Gebäudetechnik

**Fazit:**

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

### Gesamtbeurteilung der Unterrichtsbeispiele

Acht Items, des allgemeinen 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“, „Berufsbezug“ und „Schwierigkeit“.

Die Beurteilung dieser Aspekte erfolgte auf einer Skala von 1 bis 6. Die nachfolgende Grafik zeigt die Gesamtmittelwerte von insgesamt 2253 Fragebögen der Pilotierungsgruppe Gebäudetechnik. (Mittelwerte unter 3,2 werden in den positiven und ab 3,8 in den kritischen Bereich eingeordnet).

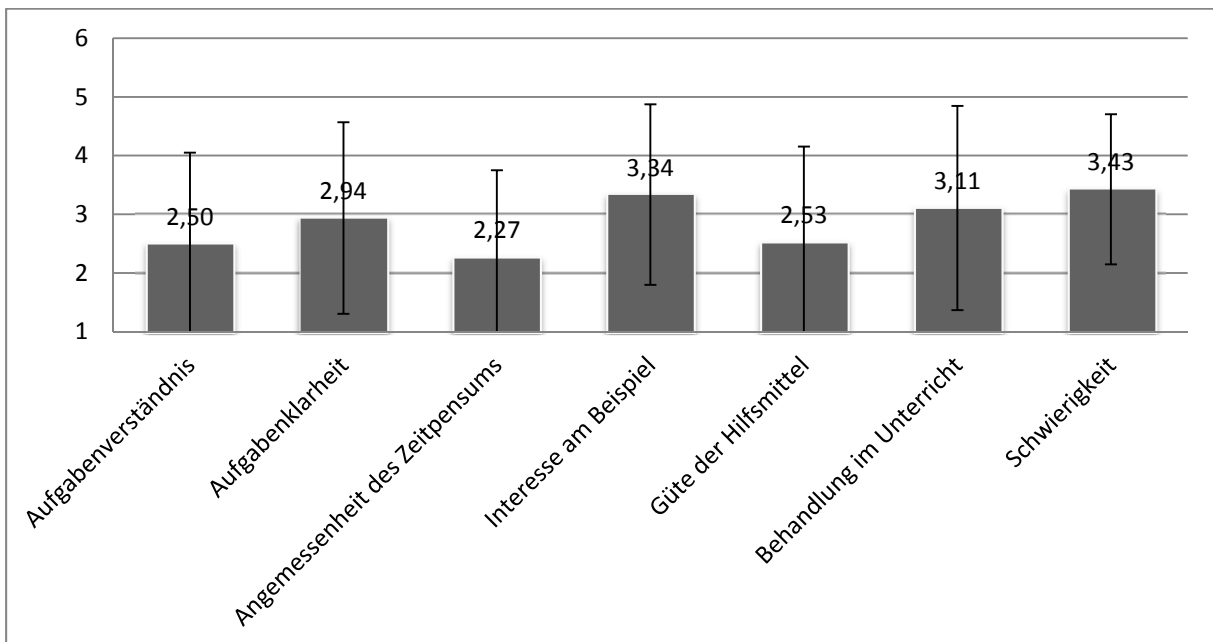


Abbildung 3: Gesamtbeurteilung der Beispiele durch SchülerInnen

**Fazit:**

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die didaktische Klarheit des Beispiels positiv. Das Interesse am Beispiel liegt in einem mittleren Bereich der Skala. Die, in der Pilotierung dargebotenen Unterrichtsbeispiele weisen eine hohe Ähnlichkeit zu den Unterrichtsinhalten auf. Der Bezug der Beispiele zum Berufsfeld wird von den Schülerinnen und Schülern eher nicht erkannt. Die eigene Leistung im Fachbereich wird eher positiv bewertet. Der Schwierigkeitsgrad der Beispiele wird als eher leicht bis durchschnittlich eingeschätzt. Insgesamt werden die Unterrichtsbeispiele durchschnittlich bewertet.

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

An der Pilotierung im Fachbereich „Gebäudetechnik“ haben sich insgesamt 56 Lehrer/innen aus 17 Schulen mit ihren Klassen beteiligt. Es wurden insgesamt 123 Feedbacks zu den Unterrichtsbeispielen abgegeben. Sie bewerteten die Unterrichtsbeispiele in „Gebäudetechnik“ 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 73% aller Antworten mit „Ja“ beantwortet. Die Frage, ob die Beispiele eine geeignete Umsetzung des jeweiligen Deskriptors darstellen, wurde von 76% 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 2,65). Die Güte des Lösungshinweises erhält eher durchschnittliche Werte (Mittelwert 3,33). Der Schwierigkeitsgrad des Beispiels liegt in einem positiven Bereich der Skala. Im durchschnittlichen Bereich liegen die Beurteilungen des Beitrags zur Qualitätsentwicklung (Mittelwert 3,23) und des inhaltlichen Innovationspotentials (Mittelwert 3,68). Im kritischen Bereich wird allerdings die methodische Innovation des Beispiels bewertet (Mittelwert 3,87).

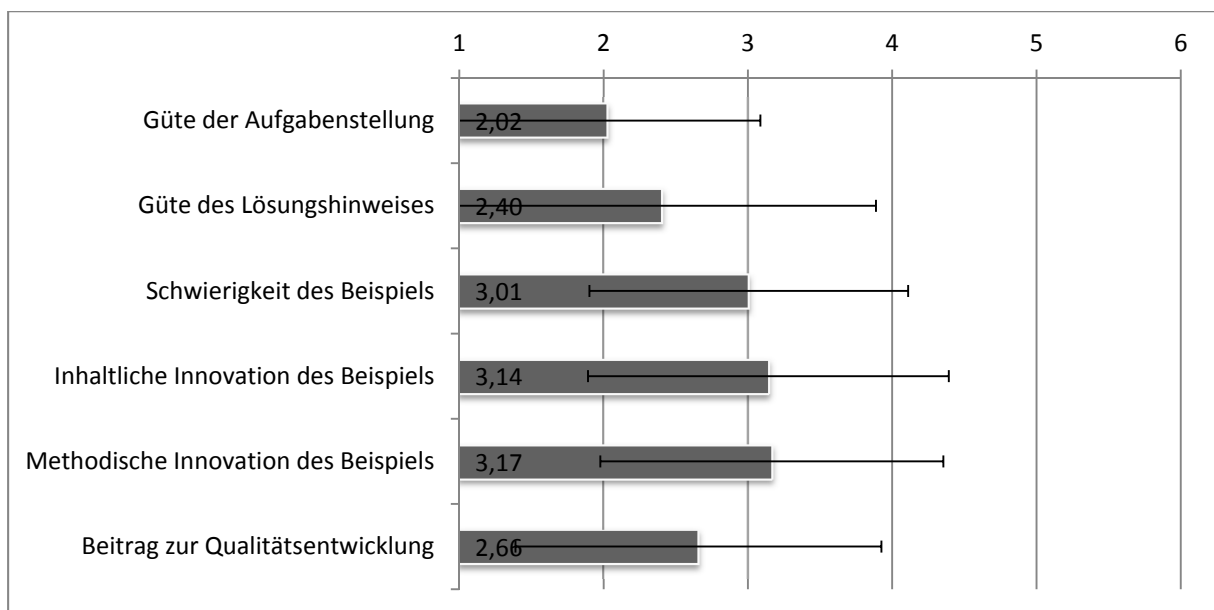


Abbildung 4: Beurteilung der Unterrichtsbeispiele durch LehrerInnen

Weiters wurden die Lehrkräfte befragt, ob die Beispiele altersgemäß sind (Antwortmöglichkeit Ja/Nein). Dies wurde (über alle Beispiele hinweg) überwiegend bejaht (90%).

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: Entwicklungs- oder Übungsaufgaben (59%), als Hausübung (45%), Prüfungsaufgaben (40%), und zum Herstellen von Querverbindungen (28%). Die Beispiele wurden seltener als geeignet für Gruppenarbeiten (17%) und zur Förderung der Motivation (5%) angesehen. Selten (11%) wurden die Beispiele auch als nicht geeignet für den Unterricht angesehen.

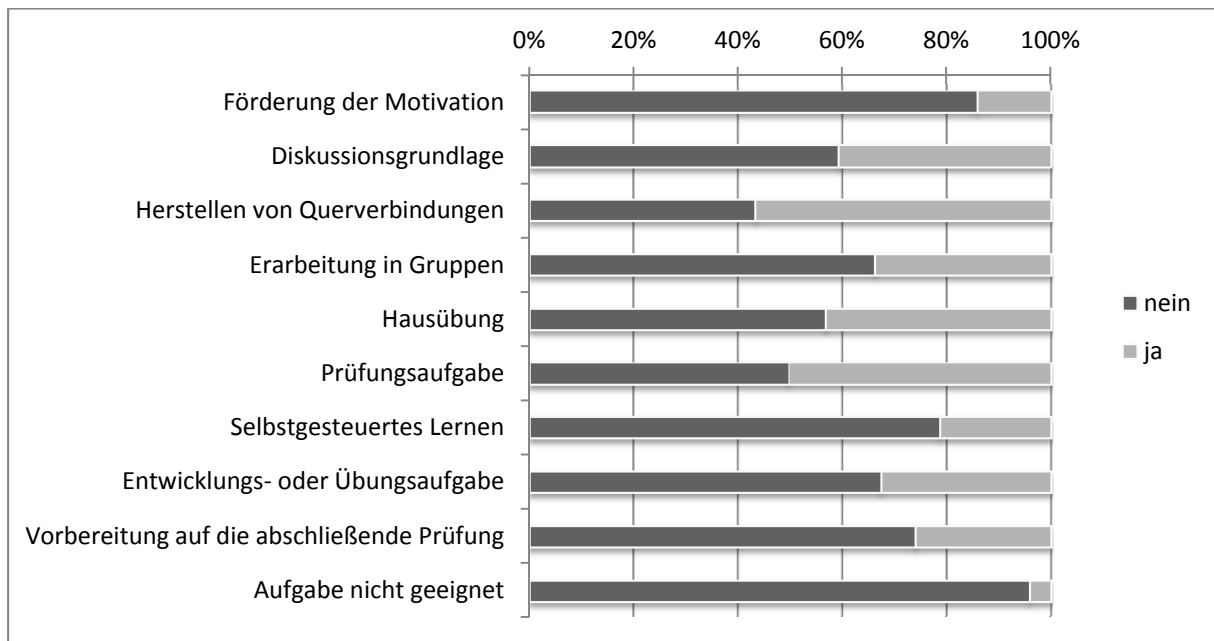


Abbildung 5: Eignung der Beispiele für spezifische Unterrichtsziele

d) *Passung der Beispiele zu den Ausbildungszielen:* Schließlich beurteilten die Lehrer/innen, ob die Unterrichtsbeispiele einen Bezug zum Ausbildungsziel und zur Berufspraxis aufweisen (Antwortmöglichkeiten JA/NEIN).

Über 50% der LehrerInnen fanden die Angaben zur Durchführung der Beispiele nicht ausreichend. 58% der LehrerInnen waren der Meinung, das Interesse der SchülerInnen wäre vorhanden gewesen. 80% meinten, dass das dargebotene Unterrichtsbeispiel zum Ausbildungsziel gepasst hätte. Über 90% fanden das Beispiel altersgemäß.

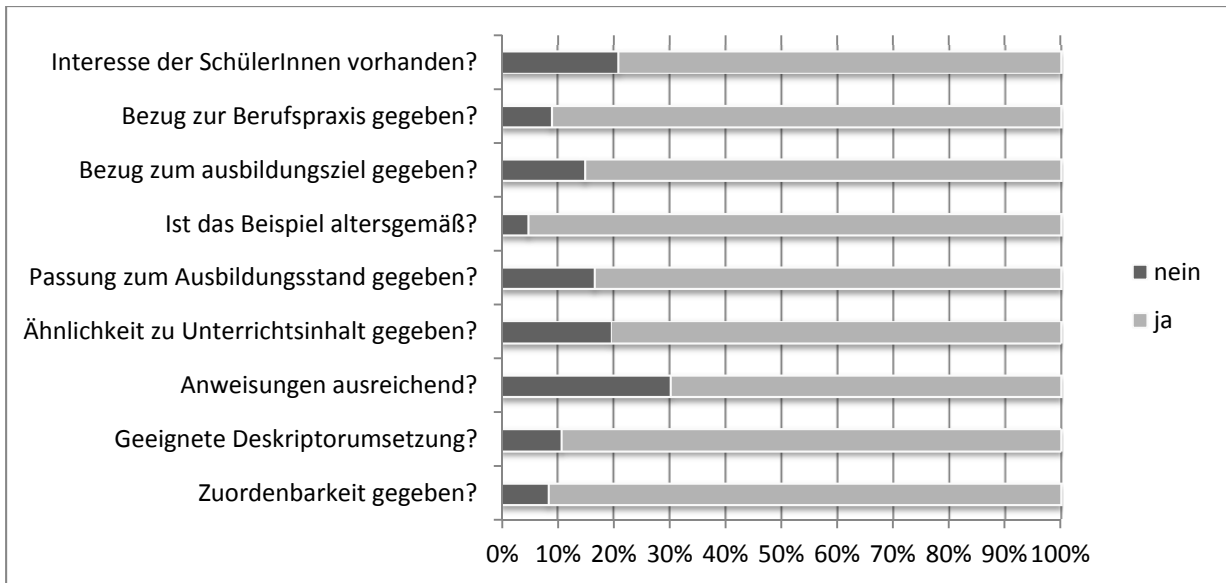


Abbildung 6: Passung der Beispiele zu den Ausbildungszielen

**Fazit:**

Aus Sicht der LehrerInnen haben die Aufgabenstellungen eine hohe Qualität. Die Qualität der Lösungshinweise wird jedoch als eher durchschnittlich eingestuft. Der Beitrag zur Qualitätsentwicklung und der inhaltliche Innovationsgehalt werden im mittleren Bereich eingestuft. Der methodische Innovationsgehalt wird durchaus kritisch bewertet. Die Schwierigkeit der Beispiele wird als eher niedrig eingestuft. Die Beispiele werden insbesondere als „Entwicklungs- bzw. Übungsaufgaben“ eingestuft, die als Hausaufgabe und als Übung zur Vorbereitung auf Prüfungen gegeben werden können.

**Gesamtbewertung der Beispiele**

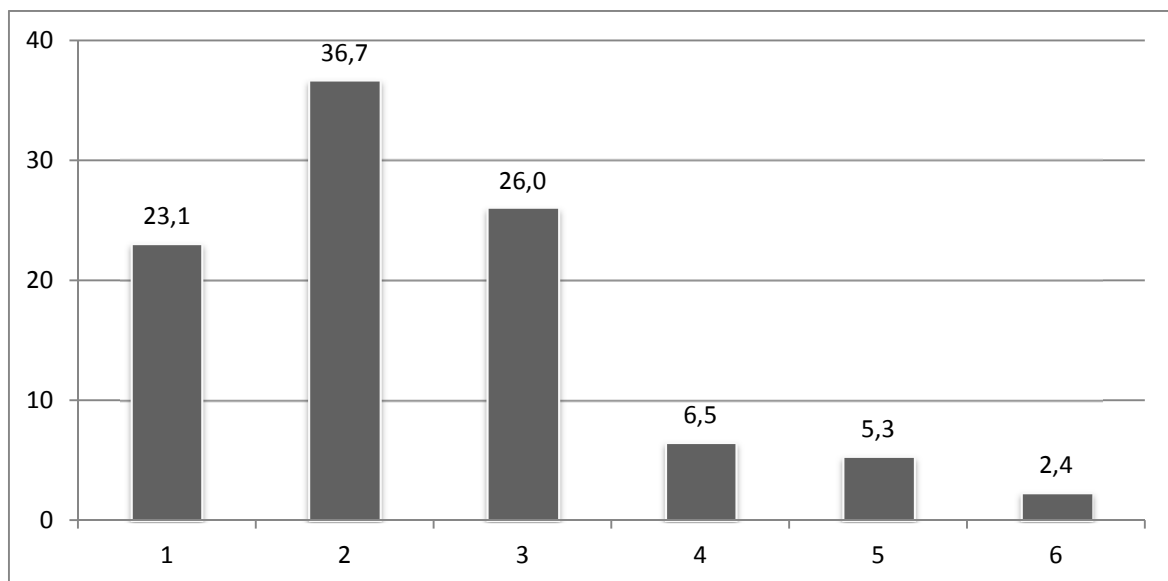


Abbildung 7: Gesamtbewertung der Beispiele durch LehrerInnen

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. 15,1% der pilotierenden Lehrkräfte bewerten die Pilotierungsbeispiele als "sehr gut", 40,9% als gut.