

# Forschendes Lernen in schulpraktischen Studien von Lehrkräften an berufsbildenden Schulen

## Erprobung einer Lernsituation im Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen

Andreas Weiner | Leibniz Universität Hannover

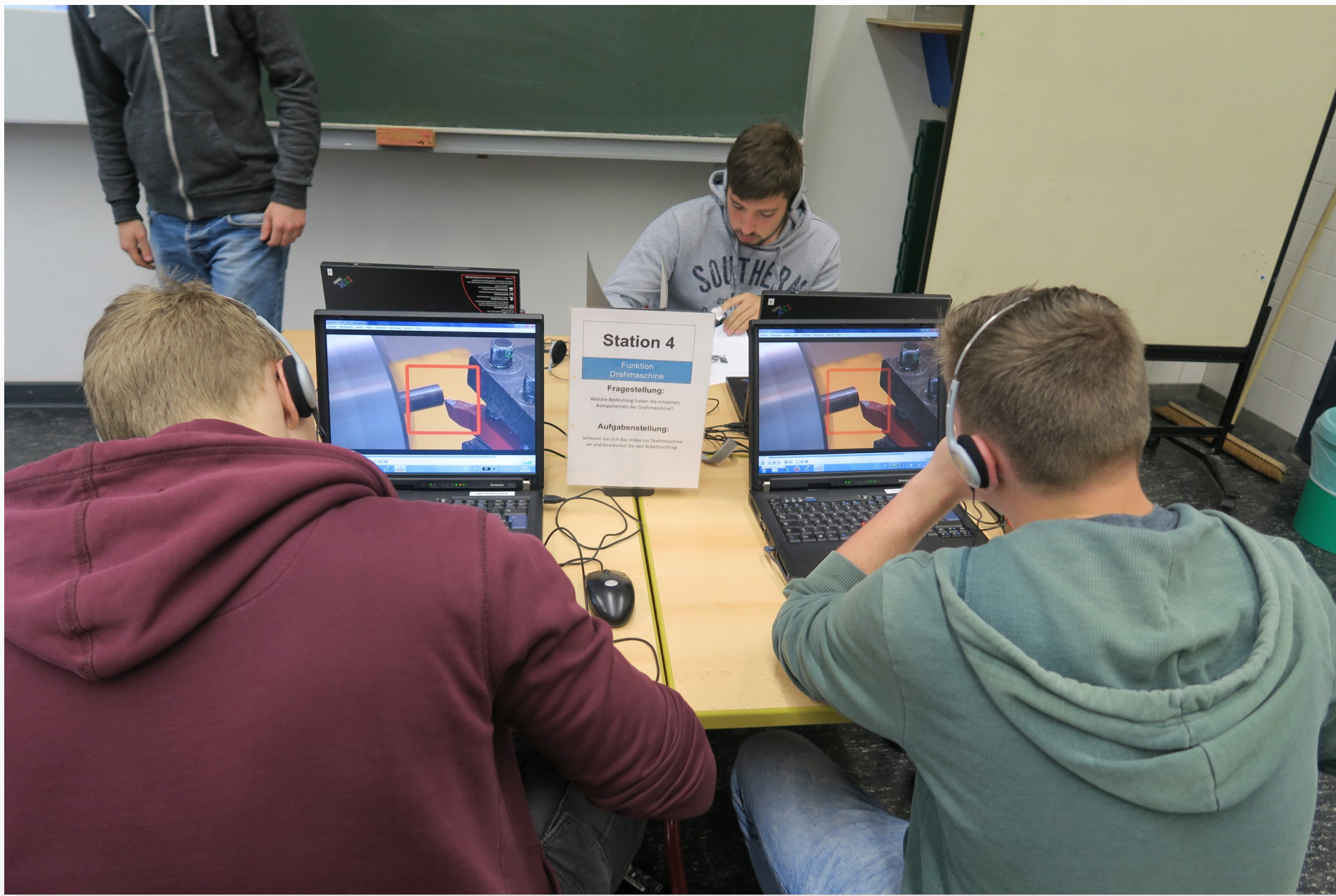


Bild 1: Auszubildende informieren sich an den Stationen:  
Hier: Einrichtung der Drehmaschine mit Hilfe eines selbsterstellten Video-Films



Bild 6: Schüler präsentieren ihre Ergebnisse an der Leinwand mit Hilfe einer Dokumentenkamera

### Forschendes Lernen in schulpraktischen Studien von Lehrkräften an berufsbildenden Schulen

In das Curriculum des Masterstudienganges Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Leibniz Universität Hannover ist das Fachpraktikum integriert. Die Dauer des Praktikums beträgt derzeit vier Wochen. Innerhalb des Praktikums entwickeln und erproben die Studierenden eine Lernsituation für den Unterricht in einer berufsbildenden Schule, die den Rahmenbedingungen des Unterrichts an berufsbildenden Schulen entspricht ( Handlungsorientierung, Lernfeldorientierung ).

Die Studierenden arbeiten in Teams; sie werden von Mentoren und vom Dozenten angeleitet und betreut. Sie bearbeiten idealerweise solche Themenstellungen, die Arbeiten, die in der Schule von Lehrkräften bereits geleistet wurden, weiterführen.

Um die Lernsituation zu entwickeln, wenden die Studierenden Methoden der empirischen Sozialforschung an. Sie erheben den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler, um einerseits besonderen Förderbedarf, andererseits solche Stellen in der Unterrichtsplanung zu identifizieren, die einer Verbesserung bedürfen.

Mit diesem Konzept erwerben die Studierenden Kenntnisse zur Evaluation und Erforschung von Lernsituationen und wenden Ihre Kenntnisse im Zusammenhang der Fachpraktika an. Sie verwenden die erhobenen Daten zur reflektierten Weiterentwicklung der von ihnen entwickelten oder weiterentwickelten Lernsituationen.



Bild 2: Auszubildende stellen die Werkstück-Proben her:  
Einrichtung der Drehmaschine

### Im Fachpraktikum gestaltete Lernsituation:

Ketter et al. (2016) haben im Rahmen ihrer schulpraktischen Studien (Fachpraktikum) für Auszubildende des Berufes Zerspanungsmechanikerin/ Zerspanungsmechaniker im ersten Ausbildungsjahr eine berufspraktische Lehr-/Lernsituation gestaltet und erprobt. In ihrem Bericht stellen die Autoren die Planung, Ergebnisse der Evaluation sowie deren Auswertung dar.

#### Gegenstand und Struktur der Lernsituation

Die Lernsituation umfasst die Qualitätsprüfung eines Werkstückes, das auf einer Drehmaschine bearbeitet wurde (Bild 2). Damit sollen Ziele des Lernfeldes 2 „Fertigen von Bauelementen mit Maschinen“ erreicht werden. Abbildung 5 zeigt den relevanten Ausschnitt aus dem Rahmenlehrplan.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Beurteilungskriterien, wählen Prüfmittel aus und wenden sie an, erstellen und interpretieren Prüfprotokolle.

Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse, optimieren die Arbeitsabläufe und entwickeln Alternativen. Dabei nutzen sie moderne Medien und Präsentationsformen.

In Versuchen erproben sie ausgewählte Arbeitsschritte und auch alternative Möglichkeiten und bewerten die Arbeitsergebnisse.

Sie kennen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße und Oberflächengüte. Sie setzen sich mit

Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf des Zerspanungsmechaniker/ der Zerspanungsmechanikerin, Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen (KMK 2004)

### Methodenwahl

#### Stationenlernen

Die Auszubildenden haben die für die Herstellung des Werkstückes und die Qualitätsprüfung erforderlichen Kenntnisse mit Hilfe von Lehrunterlagen in Stationen erarbeitet (Bild 1). Dabei sind

an verschiedenen Positionen im Klassenraum die Arbeitsaufträge in unterschiedlicher Art ausgelegt.

#### Leittextmethode

Für die Erarbeitung der Kenntnisse wurden von den Studierenden Lehrunterlagen weiterentwickelt oder neu hergestellt. Sie beinhalten Informationen und Anleitungen, in Anlehnung an die Leittextmethode. In Kleingruppen erarbeiten die Schüler selbstständig eine Aufgabe bzw. Problemstellung. Dazu erhalten sie Unterlagen mit Leitfragen und Leittexten und/oder Hinweisen zu Quellen, die sich mit der Thematik befassen. Von den Lernenden verlangt die Methode einen hohen Grad an Eigeninitiative sowie Selbstständigkeit. Die Lernenden entwickeln neben der Fach- und Methodenkompetenz auch die Sozialkompetenz.

#### Ausführung der Arbeitsaufgabe

Die Berufsschule bbs | me der Region Hannover ist mit einer kleinen, mobilen Werkzeugmaschine (Bild 2) sowie mit Prüfgeräten (Bild 3) ausgestattet, so dass die Herstellungs- und Prüfaufgabe vollständig im Klassenraum durchgeführt werden konnte.

#### Präsentation

In der Präsentationsphase (Bild 6) erläuterte jede Schülergruppe ein Thema sowie die Ergebnisse Ihres Versuchs.

#### Evaluation

Um festzustellen, ob die Lernsituation dazu beigetragen hat, dass die Lernenden ihr Wissen erweitern konnten, wurde die Erhebungsmethode des Prä- und Post-Tests gewählt. Beide Tests

sind identisch. Der Test wurde so gestaltet, dass er den üblichen Tests in der bbs | me ähnelt, damit die Schüler sich nicht an eine neue Form oder Formulierungen gewöhnen mussten. Durch unterschiedliche Typen von Fragen liefern die Ergebnisse Aufschluss über die übergeordneten Fragestellungen, ob die Lernsequenz einen Wissenszuwachs ermöglicht und ob dieser Wissenszuwachs von der Gruppenzusammenstellung (Bild 8) abhängig ist.

Die mit Hilfe des Prä- und Posttest erhobenen Daten wurden unterschiedlich ausgewertet. Die Schülerleistungen sind in Klassen zu je 20% Breite aufgeführt. Im Posttest erreichen 47% der Schülerleistungen zwischen 60% und 100% (Bild 7).

Bild 9 zeigt die aufgabenspezifische Auswertung. Hier lassen sich Aufgaben identifizieren, deren Lösungsquote hinter den Erwartungen zurückbleibt (Aufgaben 5, 9 und 10, Bild 9).

Zudem wurde die Zufriedenheit der Schüler mit der Lernsituation mit Hilfe einer Evaluationszielscheibe erhoben (5-stufig) (Bild 10). In der Rubrik freie Antworten wurde die Verknüpfung von Theorie und praktischer Ausführung honoriert: „Die praktische Einbringung durch Drehen und Messen fand ich sehr gut.“

### Nachweis

Ketter, W.; Schnitzky, D.; Landwehr, D. (2016): Erprobung einer Lernsituation im Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen. Bericht zum Fachpraktikum. Hannover: Zentrum für Didaktik der Technik.



Bild 3: Werkstückprobe, Prisma, Tastschnittgerät und Ausdrücke

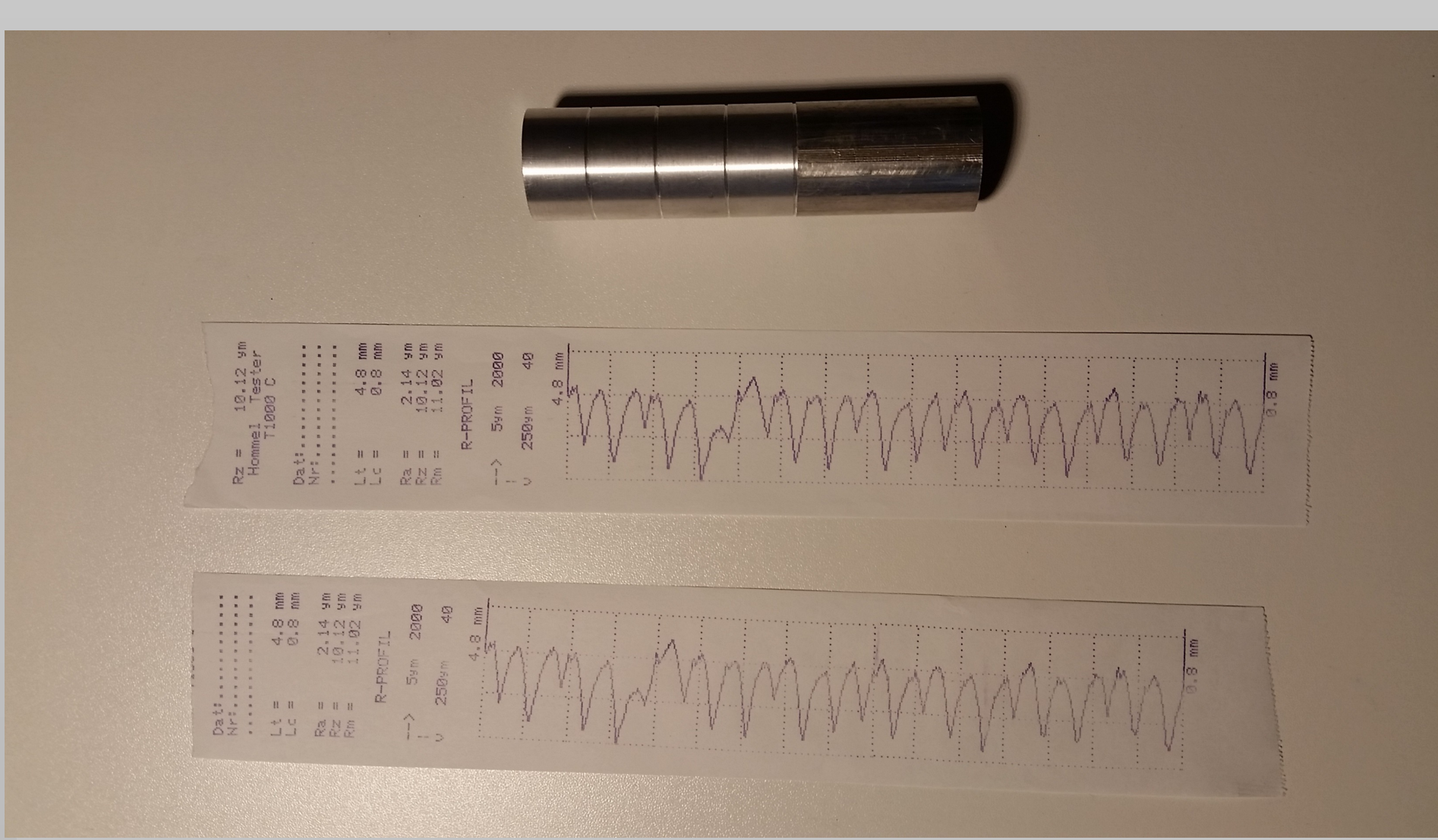


Bild 4: Werkstückprobe und Ausdruck des Tastschnittgeräts

Kontakt:  
AOR Andreas Weiner  
Zentrum für Didaktik der Technik  
Leibniz Universität Hannover  
Appelstraße 9A | 30167 Hannover  
Weiner@zdt.uni-hannover.de

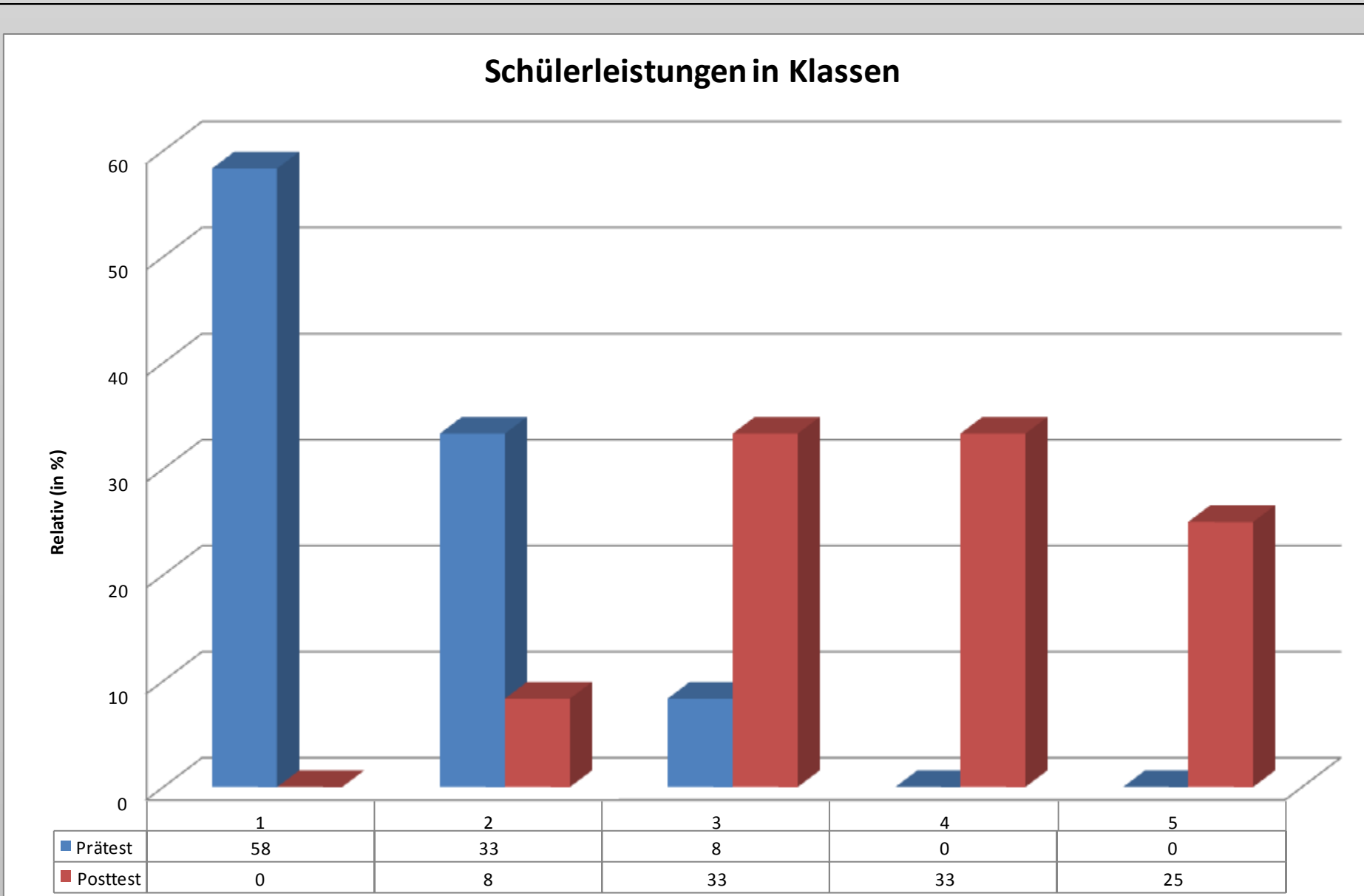


Bild 7: Schülerleistungen im Prä- und Posttest: Klassenbreite: 20 %

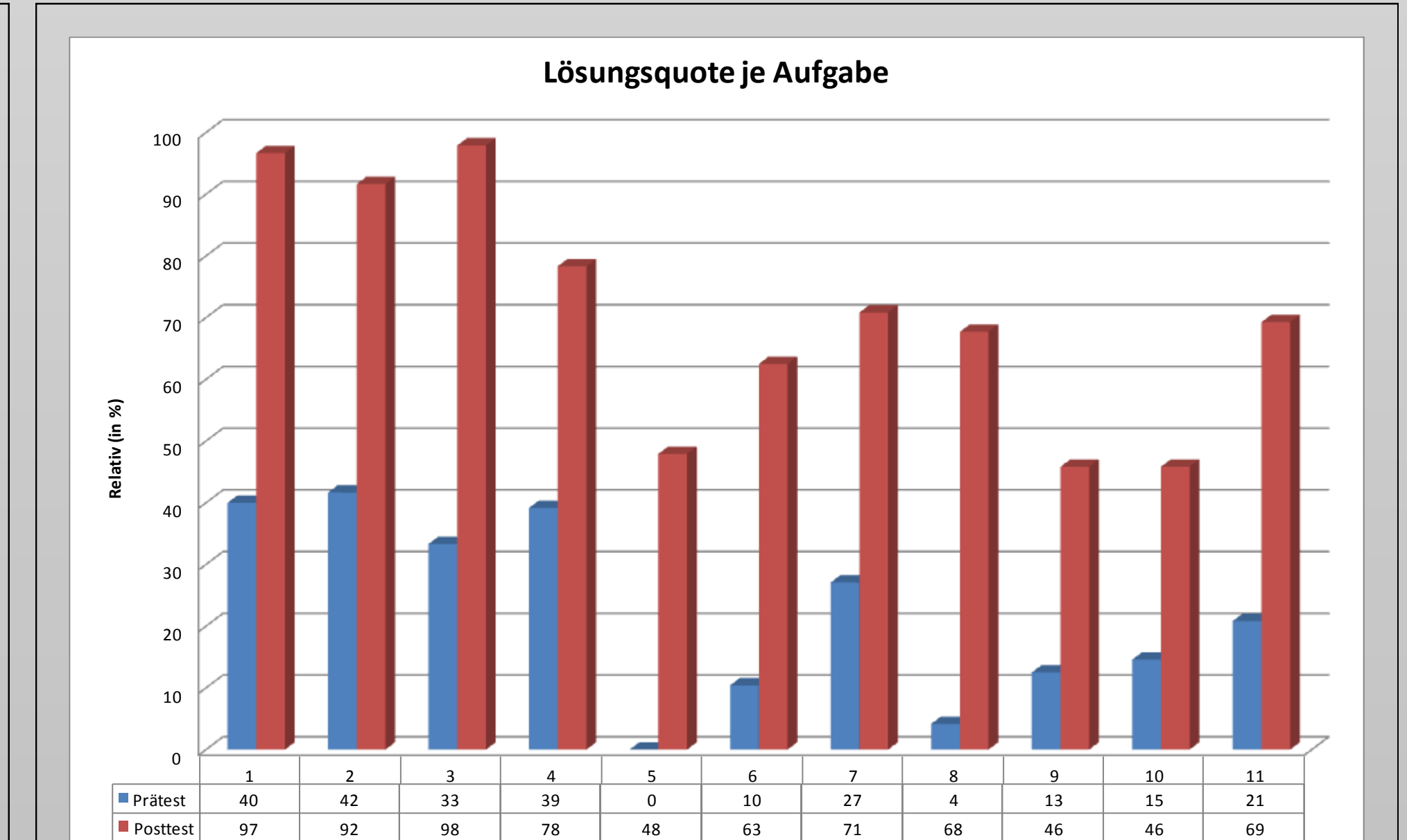


Bild 9: Schülerleistungen im Prä- und Posttest je nach Aufgabe (n = 11)

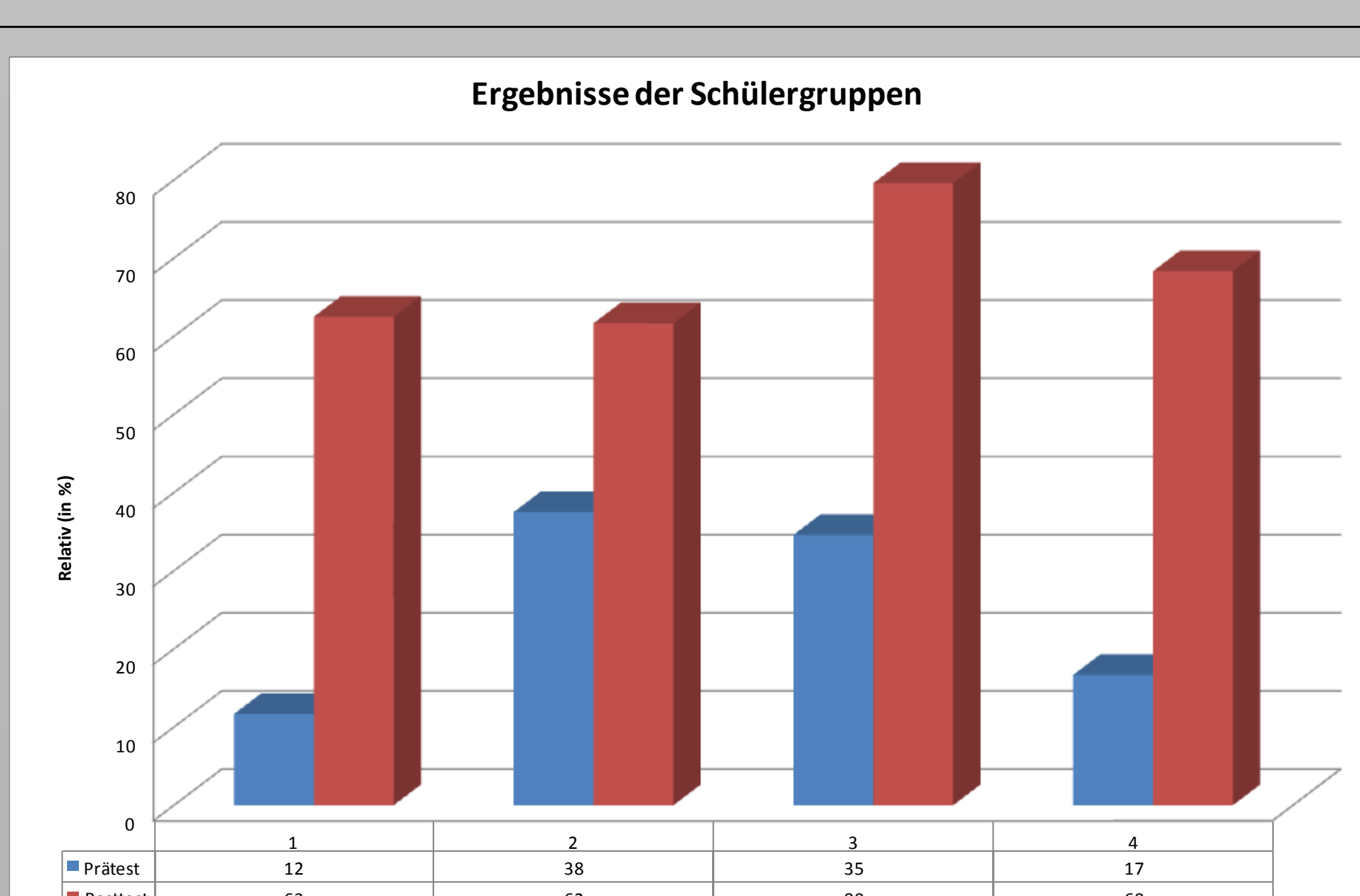


Bild 8: Schülerleistungen im Vergleich der Schüler-Gruppen (n = 4)

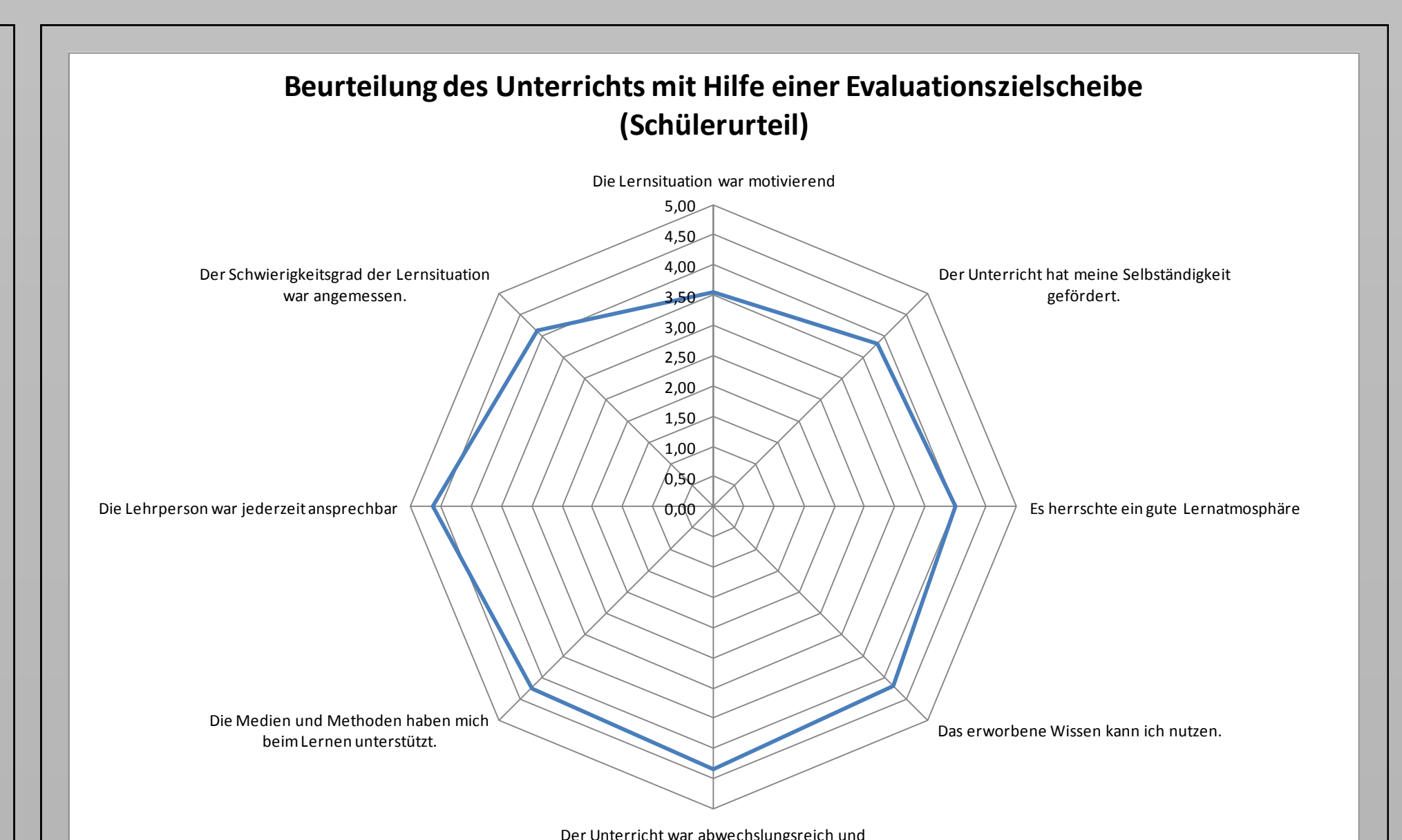


Bild 10: Beurteilung des Unterrichts durch die Schüler (5-stufig)