

Lernwirksamkeit von Rückmeldungen

Vermutungen und Forschungsbefunde



ao. Prof. Dr. Richard Fortmüller
Maria Voraberger, BSc (WU)

GRAZ, 21. APRIL 2017



„Die intendierte Wirkung von Feedback besteht darin, die Prozesse und die Performanz beim Lernen sowie beim Erbringen von Leistung zu steigern.“

(Kopp/Mandl 2014, 151)

Wie ist Rückmeldung zu gestalten, um dieses Ziel zu erreichen?

Können bereits mit geringem Aufwand realisierbare Rückmeldeformate zu signifikanten Lerneffekten führen?

Individuelle versus soziale Bezugsnorm

- Rückmeldungen über das Ausmaß des Lernfortschrittes beim Bruchrechnen sind lernwirksamer als Leistungsvergleiche mit den Mitschüler/innen (vgl. Shih/Alexander 2000)

Elaborierte aufgabenbezogene versus einfache Rückmeldungen

- Fehlerbezogene individuelle Rückmeldungen beim Essay-Writing sind lernwirksamer als Noten und Lob (vgl. Lipnevich/Smith 2009)
- Lösungsprozessbezogene individuelle Rückmeldungen auf die Bearbeitung von Mathematikaufgaben sind lernwirksamer als Noten (vgl. Harks et al. 2014)
- Allerdings:
Gemäß einer Metastudie von Mory 2004 konnten nur in ca. der Hälfte der Studien zu aufgabenbezogenen Rückmeldungen signifikante Lerneffekte festgestellt werden.

1. Inwieweit führen schriftliche Rückmeldungen zu finanzmathematischen Aufgabenstellungen in der Form von
 - a) Musterlösungen ohne Erläuterungen
 - b) Musterlösungen mit grafischen Darstellungen der Zahlungsreihen und Hinweisen zur unterjährigen Verzinsung

zur Verbesserung der Leistungen bei der Bearbeitung strukturell gleichartiger neuer Problemstellungen?

2. Sind die beiden Rückmeldeformate in gleicher Weise geeignet, die Entwicklung notwendigen Fähigkeiten zur
 - a) Erfassung der Problemstruktur und Wahl der richtigen Formel
 - b) Wahl der richtigen Zinssätze und Laufzeiten

zu fördern?



Grundgesamtheit

Erstsemester Studierende des Masterstudiums Wirtschaftspädagogik an der WU Wien

Teilstichprobe:

Rückmeldeformat	Stichprobenumfang
Musterlösung ohne Erläuterung	27
Musterlösung + Grafik + Hinweise p, t	27
Insgesamt	54

13. 01. 2017

Pretest

8 Aufgaben
zur Berechnung
von

Barwert
Endwert
Renten

Korrektur

27. 01. 2017

Rückmeldung

- Musterlösung ohne Erläuterung
- Musterlösung Grafik Hinweise p, n

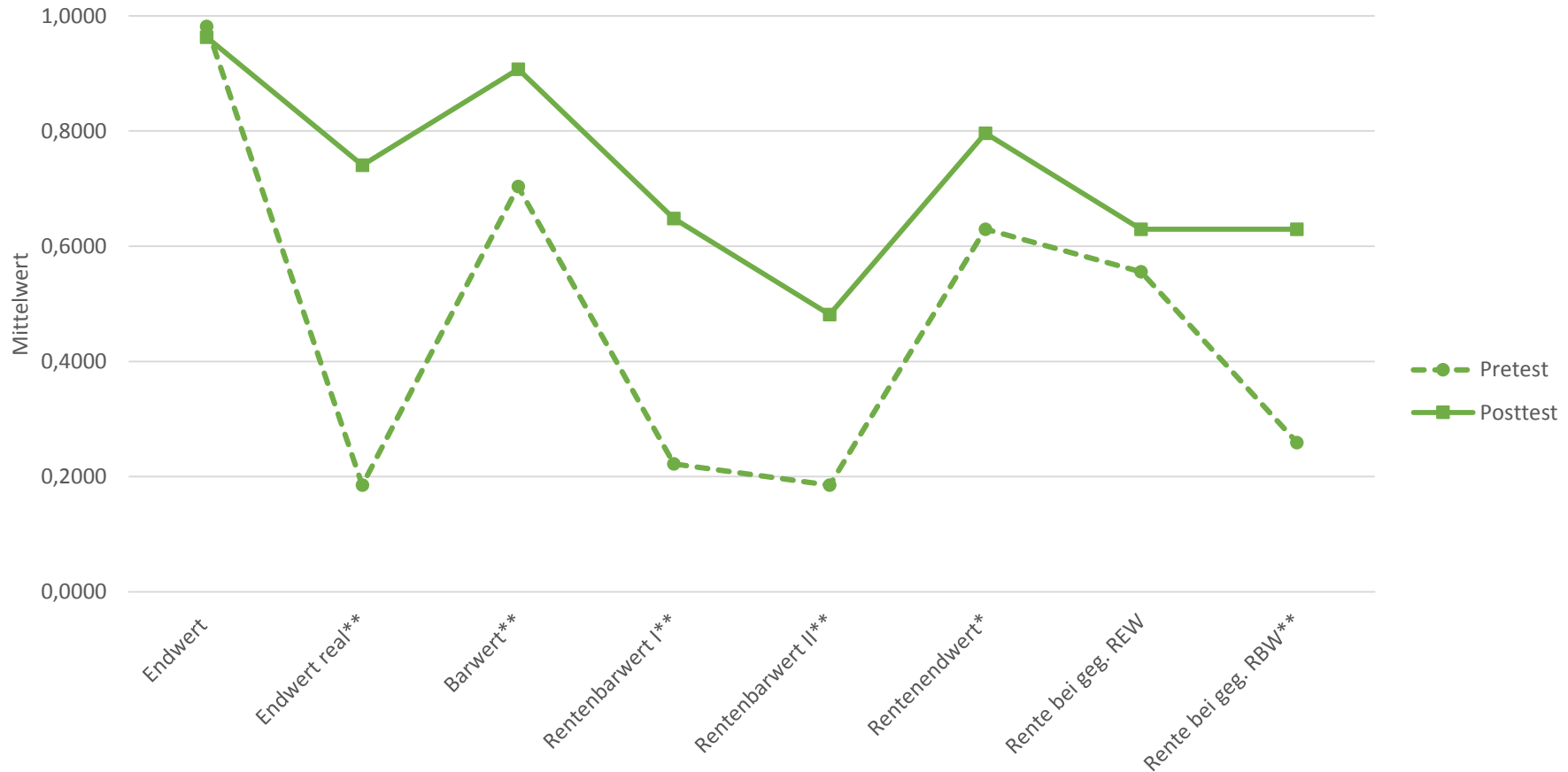
Posttest

8 neue Aufgaben
zur Berechnung
von

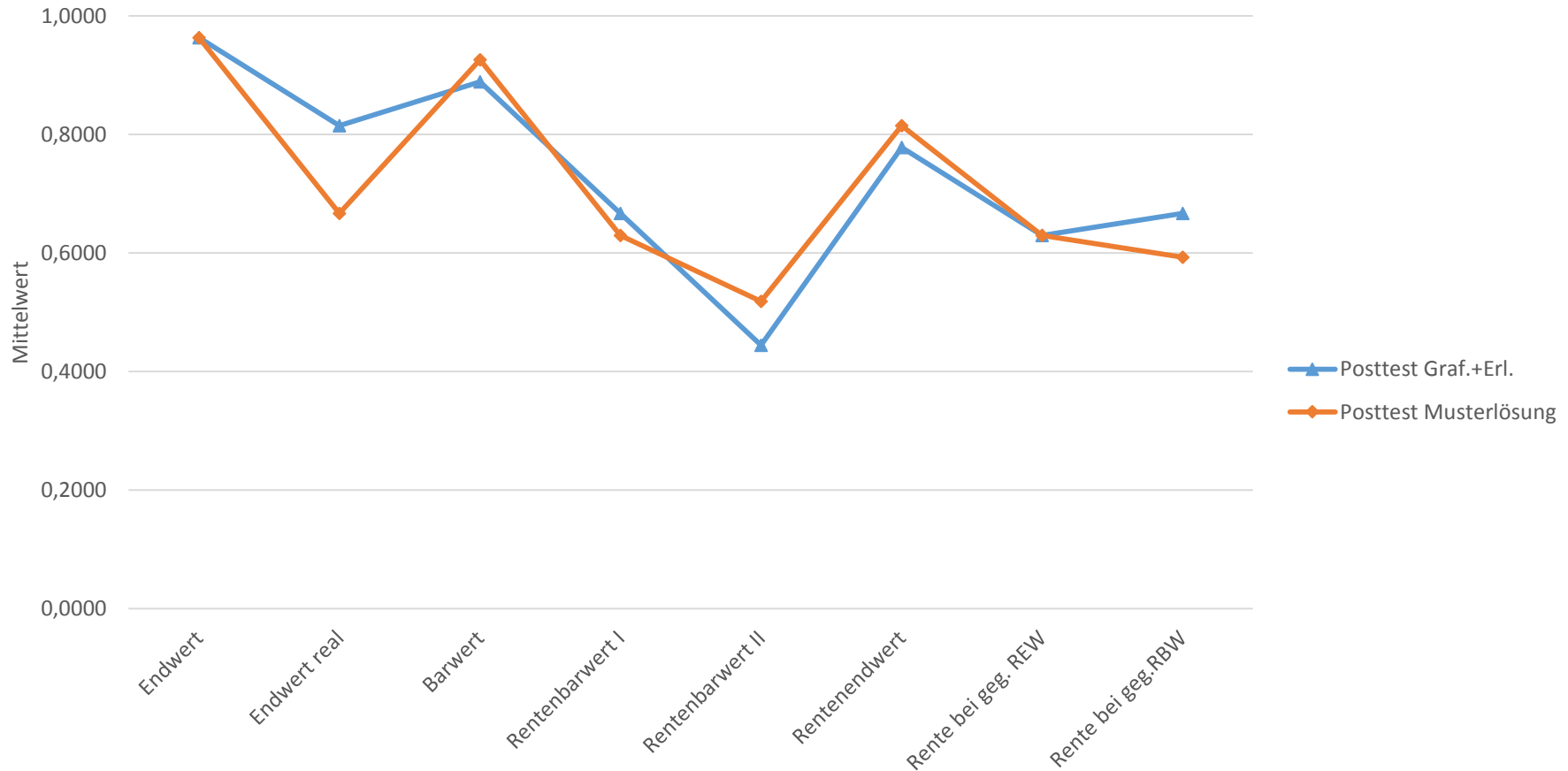
Barwert
Endwert
Renten

Mittelwerte Pretest und Posttest

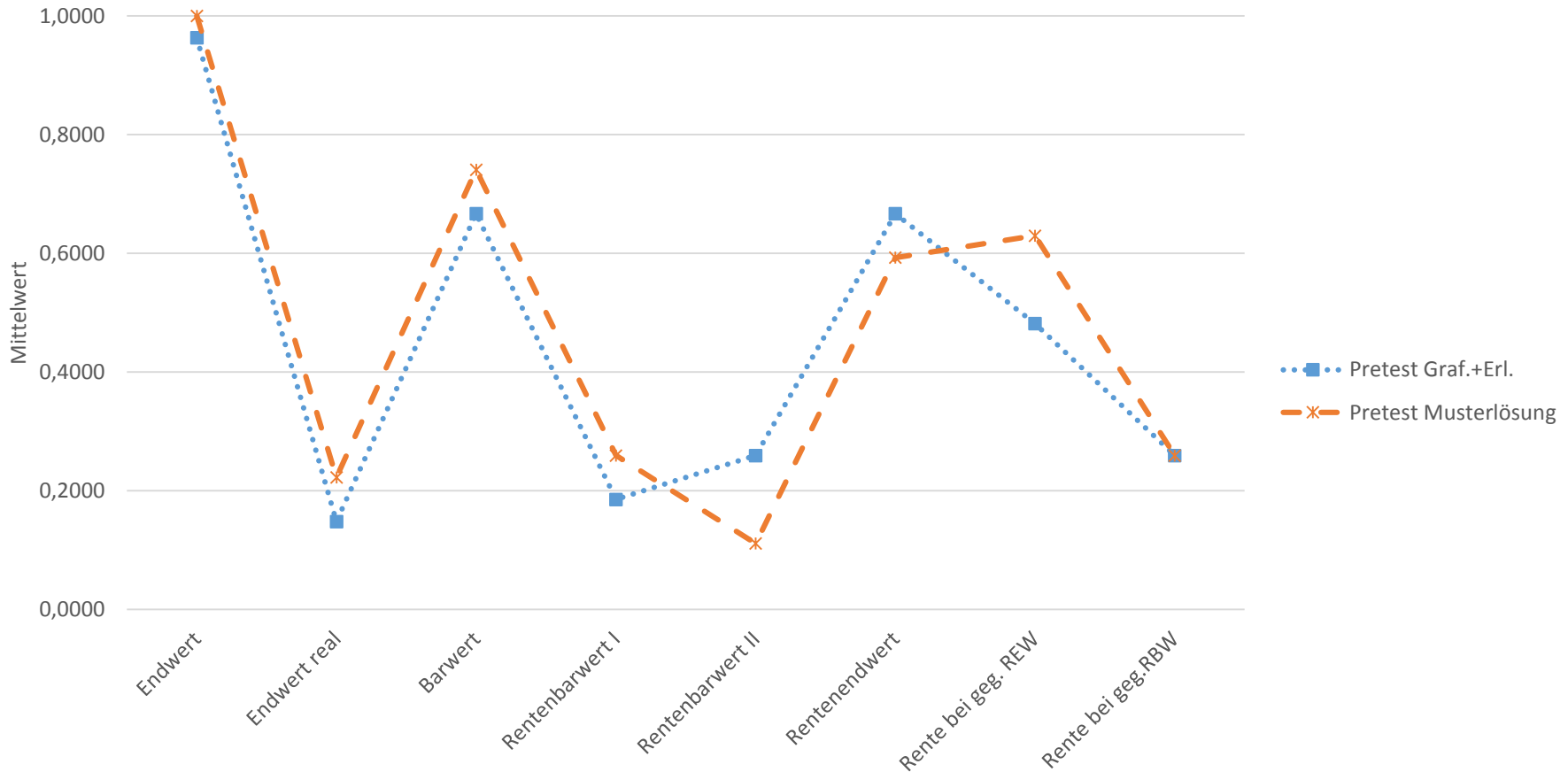
Gesamte Stichprobe (n = 54)



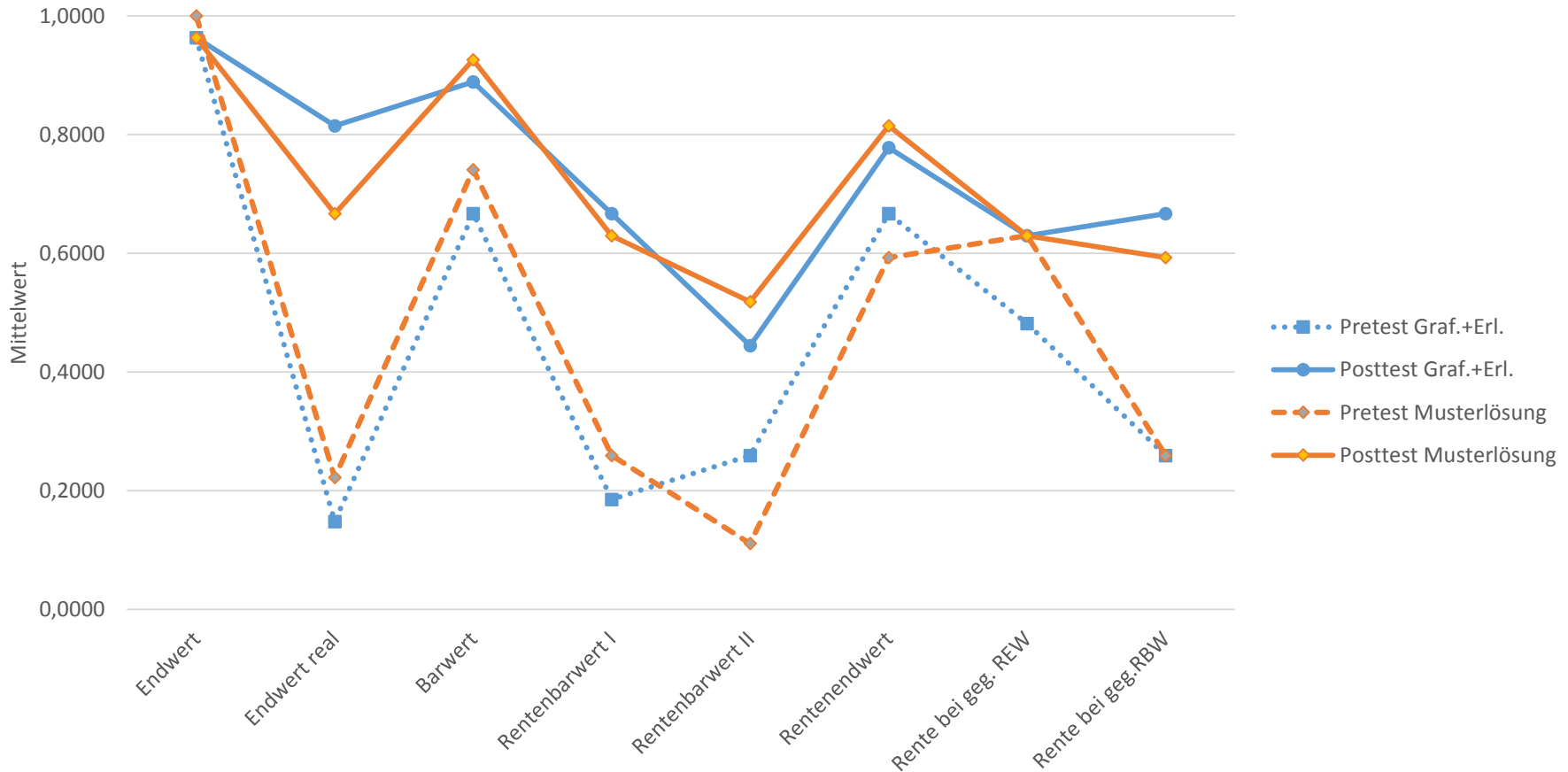
Effektstärke des Mittelwertunterschiedes zwischen Gesamtleistungen
Posttest – Pretest: **Cohen's $d = 1,23$**



Mittelwerte Pretest nach Rückmeldeformat

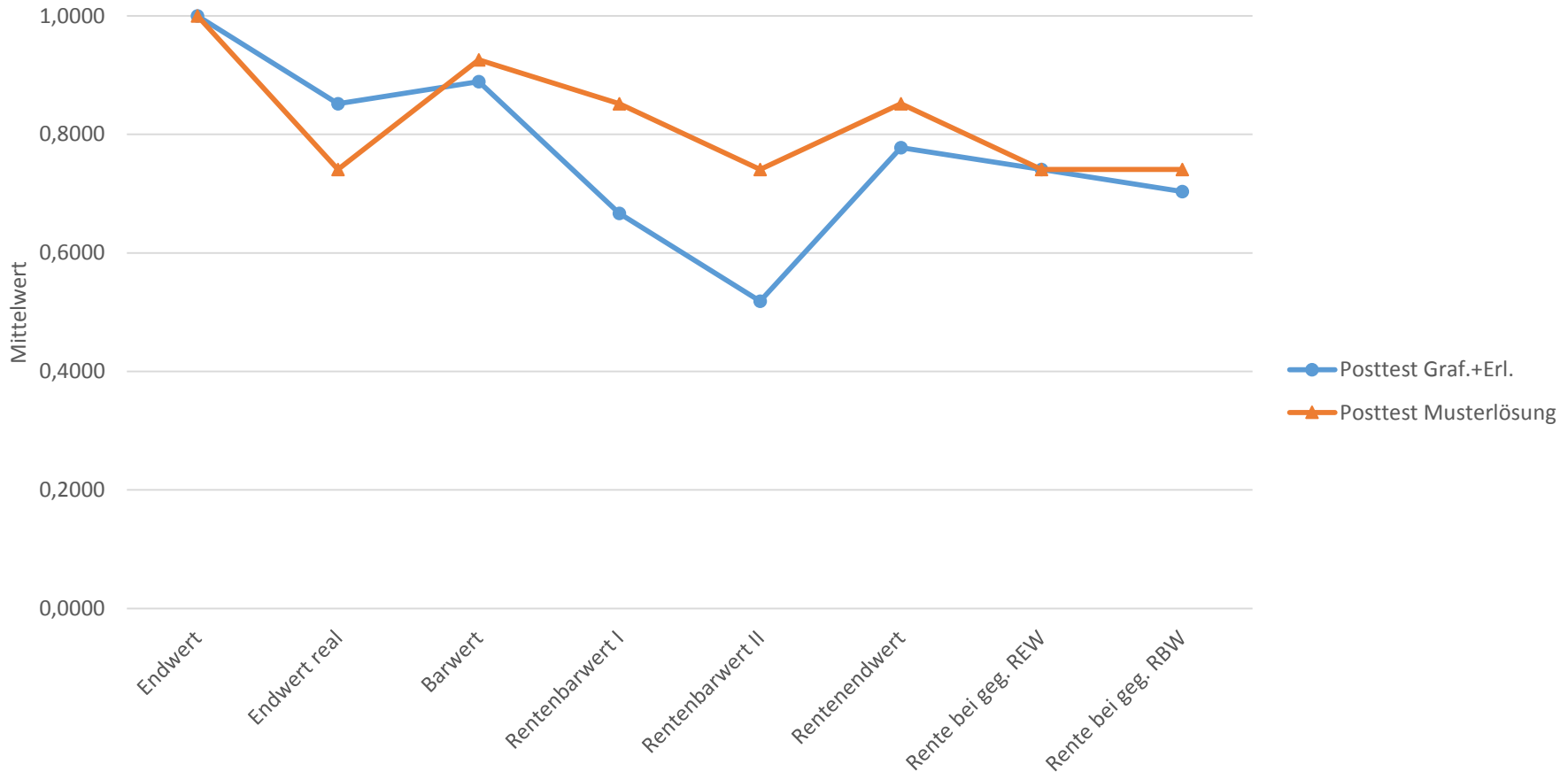


Mittelwerte Posttest und Pretest nach Rückmeldeformat



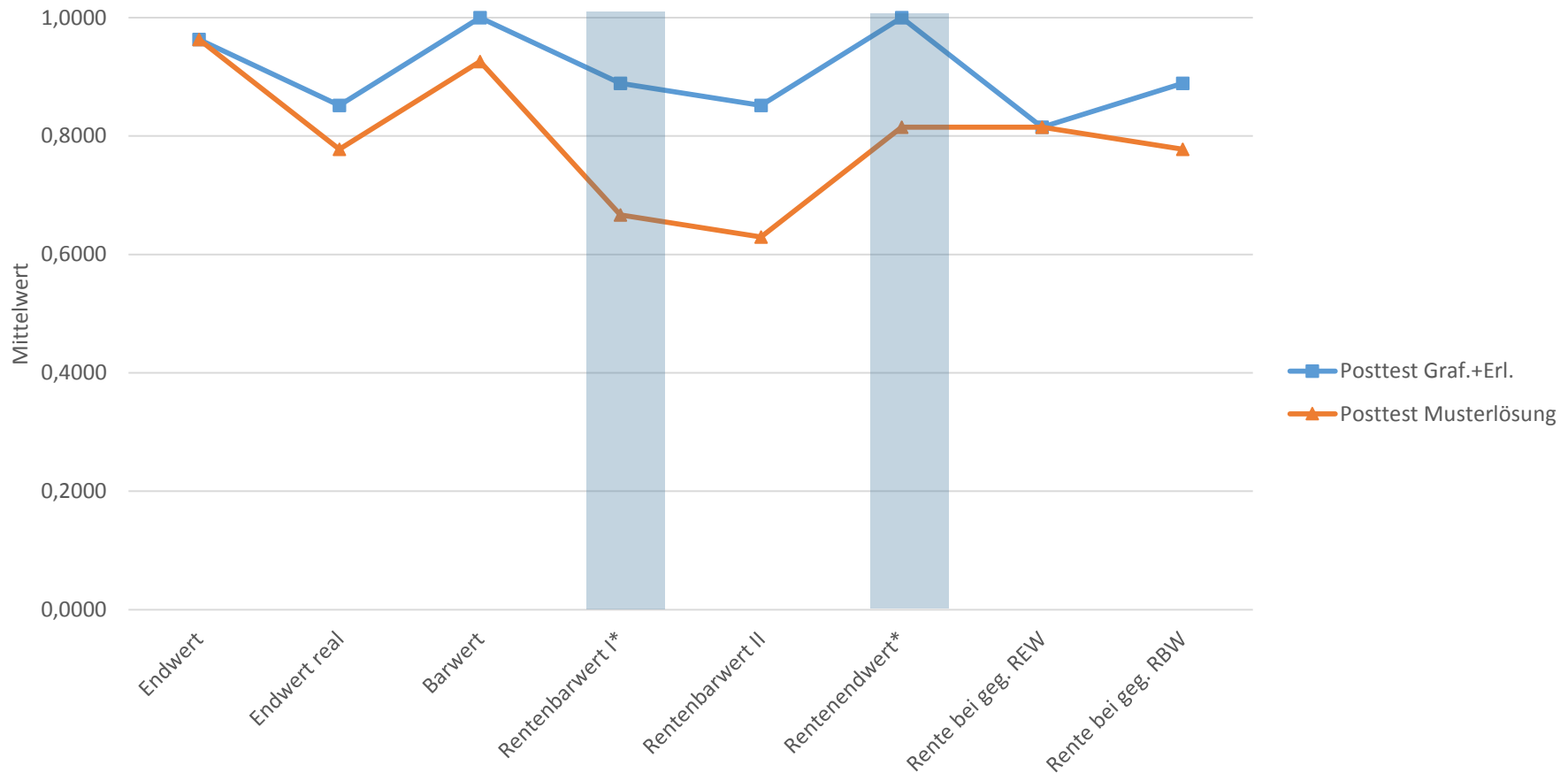
Fehlerkategorie Struktur

Mittelwerte Posttest nach Rückmeldeformat



Fehlerkategorie Zinssatz

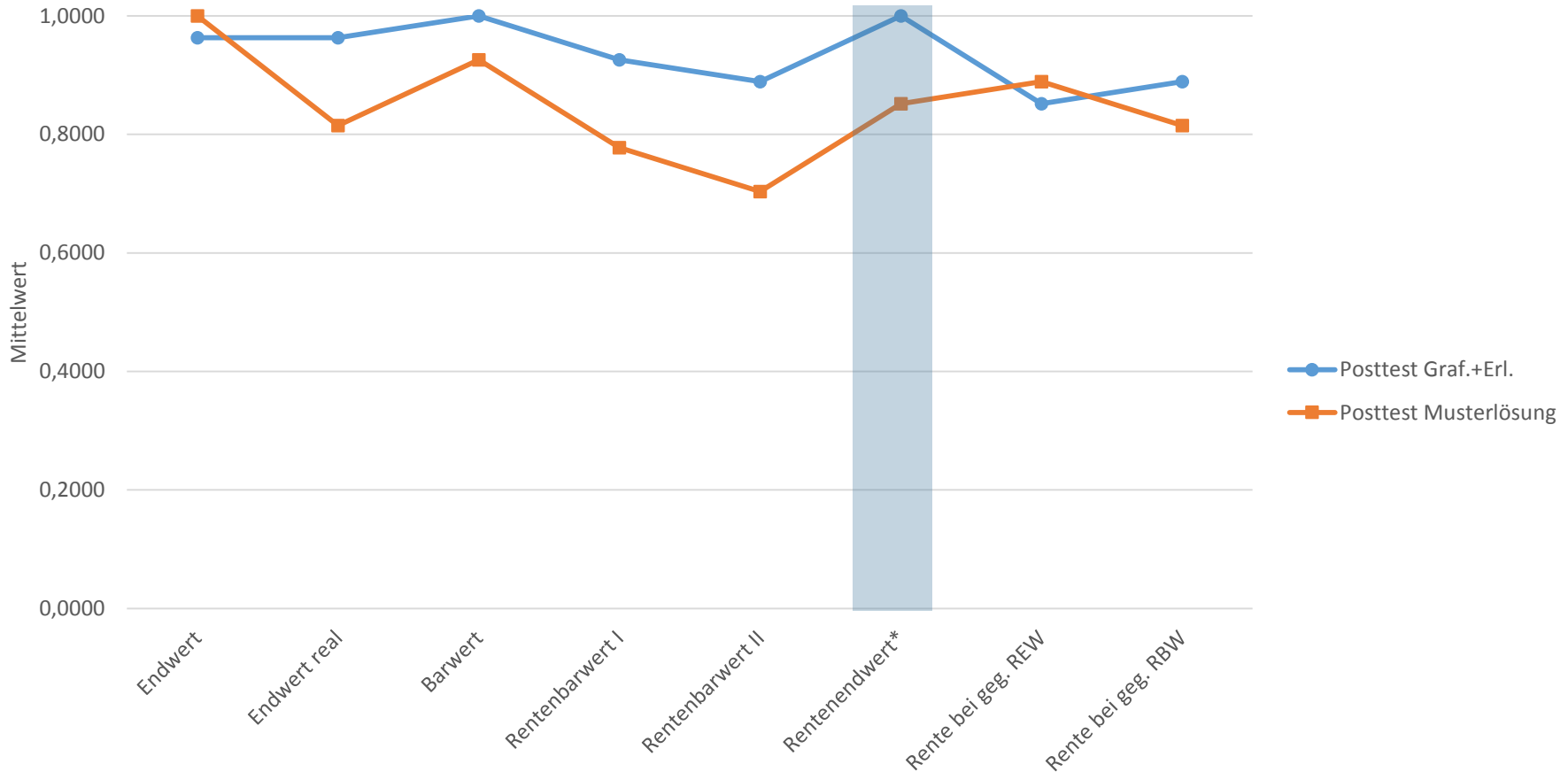
Mittelwerte Posttest nach Rückmeldeformat



Effektstärke der durchschnittlichen Mittelwertunterschiedes: **Cohen's $d = 0,645$**

Fehlerkategorie Laufzeit

Mittelwerte Posttest nach Rückmeldeformat



Effektstärke der durchschnittlichen Mittelwertunterschiedes: **Cohen's $d = 0,597$**

- Beide Rückmeldeformate führen zu signifikanten Verbesserungen der Testleistungen bei strukturell gleichartigen neuen Aufgaben hinsichtlich:
 - a) Erfassung der Problemstruktur und Wahl der richtigen Formel
 - b) Wahl der richtigen Zinssätze und Laufzeiten
 - c) Gesamtzahl der richtigen Lösungen
- Das Rückmeldeformat Musterlösung +Grafik +Hinweise hat nur hinsichtlich der Wahl Zinssätze und Laufzeiten zu besseren Ergebnissen geführt, als das Rückmeldeformat Musterlösung ohne Erläuterungen



- Die letztgenannten Effekte des Formats Musterlösung +Grafik +Hinweise sind vermutlich nicht auf die Grafik, sondern auf die Hinweise zur unterjährigen Zinssatz- und Laufzeitberechnung zurückzuführen
- Die grafische Darstellung hat vermutlich nicht zu Verbesserungen der Erfassung der Problemstruktur und der Wahl der richtigen Formel beigetragen
- Möglicherweise ist letzteres darauf zurückzuführen, dass der grafische Code erst erlernt werden muss, um lernwirksam eingesetzt werden zu können

Generell ist zu berücksichtigen, dass mangels Vergleichsgruppe ohne Rückmeldung nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Lerneffekte auf andere Faktoren als die Rückmeldungen zurückzuführen sind

- Harks, Birgit; Rakoczy, Katrin; Klieme, Eckhard; Hattie, John; Besser, Michael (2014b): Indirekte und moderierte Effekte von schriftlicher Rückmeldung auf Leistung und Motivation. In: Hartmut Ditton und Andreas Müller (Hrsg.): Feedback und Rückmeldungen. Theoretische Grundlagen, empirische Befunde, praktische Anwendungsfelder. Münster: Waxmann, S. 163–194.
- Kopp, Brigitta; Mandl, Heinz (2014): Aspekte der Feedbacknachricht. In: Hartmut Ditton und Andreas Müller (Hrsg.): Feedback und Rückmeldungen. Theoretische Grundlagen, empirische Befunde, praktische Anwendungsfelder. Münster: Waxmann, S. 151–162.
- Lipnevich, Anastasiya A.; Smith, Jeffrey K. (2009): Effects of differential feedback on students' examination performance. In: *Journal of experimental psychology. Applied* 15 (4), S. 319–333.
- Mory, Edna H. (2004): Feedback research revisited. In: David H. Jonassen (Hg.): Handbook of research on educational communications and technology. 2nd. ed. Mahwah, NJ: Erlbaum, S. 745–783.
- Shih, Shu-Shen; Alexander, Joyce M. (2000): Interacting effects of goal setting and self- or other-referenced feedback on children's development of self-efficacy and cognitive skill within the Taiwanese classroom. In: *Journal of Educational Psychology* 92 (3), S. 536–543.



VIENNA UNIVERSITY OF
ECONOMICS AND BUSINESS

Richard Fortmüller

richard.fortmueller@wu.ac.at

+43 (0) 1 31 336 – 4631

Maria Voraberger

maria.voraberger@wu.ac.at

+43 (0) 1 31 336 - 5114