

Biedermann, Horst; Oser, Fritz; Steinmann, Sibylle
Wenn das, was man misst, etwas anderes ist: Zur Konstruktvalidität von Überzeugungen in TEDS-M. Eine Replik auf die Anmerkungen von Aeschbacher & Wagner

Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 34 (2016) 1, S. 103-108



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Biedermann, Horst; Oser, Fritz; Steinmann, Sibylle: Wenn das, was man misst, etwas anderes ist: Zur Konstruktvalidität von Überzeugungen in TEDS-M. Eine Replik auf die Anmerkungen von Aeschbacher & Wagner - In: Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 34 (2016) 1, S. 103-108 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-139239

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.bzl-online.ch>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Wenn das, was man misst, etwas anderes ist: Zur Konstruktvalidität von Überzeugungen in TEDS-M – eine Replik auf die Anmerkungen von Aeschbacher & Wagner

Horst Biedermann, Fritz Oser und Sibylle Steinmann

Zusammenfassung Beim vorliegenden Text handelt es sich um eine Replik auf die in diesem Heft abgedruckten kritischen Anmerkungen von Aeschbacher und Wagner zu unserem Beitrag «Glaubensbestände und Glaubenswandel»: Zur Transformation von konstruktions- und transmissionsorientierten Lehr-Lern-Überzeugungen in der Lehrpersonenausbildung» in BzL 1/2015.

Schlagwörter Lehrerinnen- und Lehrerbildung – didaktische Überzeugungen – Konstruktivismus – offener Unterricht – darbietender Unterricht

If That What is Being Measured is Something Else: On the Construct Validity of Beliefs in TEDS-M – a Reply to the Remarks of Aeschbacher & Wagner

Abstract This text is a reply to the critical comments of Aeschbacher and Wagner (published in this issue) on our contribution «Belief Clusters and Their Change: On the Transformation of Construction- and Transmission-oriented Pedagogical Beliefs in Teacher Education» (BzL 1/2015).

Keywords teacher education – pedagogical beliefs – constructivism – minimally guided instruction – expository teaching

Urs Aeschbacher und Daniel Wagner (2016) monieren, dass die TEDS-M-Instrumente im Bereich der Überzeugungen zum Lehren und Lernen «einen blinden Fleck bezüglich eines verständnisorientierten darbietenden Unterrichts» enthalten würden, womit sie explizit die inhaltliche Ausrichtung der Skala zur Transmissionsorientierung ansprechen. Bei der von den beiden Kritikern anvisierten Problematik geht es somit weniger um die Validität der Messinstrumente, sondern stärker um die Konstruktvalidität, also um die Frage, ob eine Transmissionsorientierung bei (angehenden) Lehrpersonen, wie sie in TEDS-M operationalisiert wurde, überhaupt existiert. Denn führt man sich die Lehrpersonenbildungs- und Unterrichtskultur der westlichen Welt vor Augen, so ist zu erwarten, dass die in TEDS-M eingesetzten Items der Konstruktionsorientierung grundsätzlich positiv konnotiert werden, während dies für jene der Transmissionsorientierung (zumeist) nicht zuzutreffen scheint (eine Vermutung, die durch die Ergebnisse weitgehend bestätigt wurde; vgl. Oser, Biedermann, Brühwiler, Kopp, Krattenmacher & Steinmann, 2010). Aus diesen Überlegungen heraus kann das Konstrukt der Transmissionsorientierung tatsächlich infrage gestellt werden. Bezüglich der

Bewertung der Skalen möchten wir im Sinne einer Replik jedoch vier Punkte zu bedenken geben.

Erstens: Bestehende Instrumente zur Erfassung von Konstruktions- und Transmissionsorientierung basieren primär auf Ausarbeitungen von Peterson, Fennema, Carpenter und Loef (1989) und, diese Arbeit weiterführend, auf Fennema, Carpenter und Loef (1990). Die Forschenden entwickelten dabei vier Subskalen mit je positiv und negativ formulierten Items, welche sie unter «Teachers' Construct Scores» zusammenfassten. Unter Verwendung dieses Instruments konnten beispielsweise Staub und Stern (2002) zeigen, dass Schülerinnen und Schüler der zweiten und dritten Klassenstufe höhere Leistungen erreichen, wenn ihre Klassenlehrpersonen eine «stronger constructivist orientation» zeigen. In der Interpretation dieser Ergebnisse bringen Staub und Stern (in Anlehnung an die Autorinnen und Autoren des Originalinstruments) die weniger konstruktivistischen Ausprägungen mit einer «direct-transmission view of learning and teaching» in Zusammenhang – was womöglich eine «Überinterpretation» darstellt. Denn «weniger konstruktivistisch» heisst nach diesem Instrument nicht unbedingt «transmissionsorientiert», sondern dass den Schülerinnen und Schülern weniger Gelegenheit zum selbstständigen Er- und Verarbeiten zugestanden wird bzw. dass eine solche Überzeugung vertreten wird. Bei einem transmissionsorientierten Unterricht kann den Schülerinnen und Schülern bei sorgfältiger Gestaltung ähnlich viel Eigenaktivität zugestanden werden wie bei einem eher problemlöseorientierten Unterricht.

Die entscheidende Grösse ist also nicht «Konstruktionsorientierung versus Transmissionsorientierung», sondern die damit verbundene (äussere und innere) Lernaktivität. Diese kann bei Transmissionsorientierung höher sein als bei Konstruktionsorientierung, bei der sich die Schülerinnen und Schüler unter Umständen auch in ihrer Arbeit verlieren können. Man müsste also für beide Unterrichtsformen je positive und negative Items formulieren. Eine diesbezügliche Ausgeglichenheit wäre der Konstruktvalidität wahrscheinlich dienlich. In Bezug auf die Operationalisierungen in TEDS-M haben wir daher im angesprochenen Beitrag auch kritisch festgehalten, dass wir gegenüber der Superiorität des konstruktivistischen Lehr-Lern-Stils zwei kritische Einwände haben:

(a) Wie Kirschner, Sweller und Clark (2006) sehen auch wir, dass einseitig «minimally guided instruction» womöglich «appealing», aber wenig effektiv ist, ... (b) Angesichts der im Rahmen der internationalen Vergleichsstudie TEDS-M (Tatto et al., 2008; Tatto et al., 2012) entwickelten und auch hier eingesetzten Items kann ein Erwünschtheitseffekt in Richtung der konstruktionsorientierten Überzeugung nicht ausgeschlossen werden und muss im Rahmen von Interpretationen mitberücksichtigt werden (vgl. Oser et al., 2010). (Biedermann, Steinmann & Oser, 2015, S. 51, vgl. dazu auch S. 65)

Hier würde es in der Tat einer Optimierung der Items bedürfen. Dabei müssen die positiven Items je höhere und die negativen je tiefere Verarbeitungsintensität haben. Die Unterrichtsform selbst kann unterschiedlich artikuliert sein und sie kann je nach Situation, Komplexität des Gegenstands und Lernstil der Schülerinnen und Schüler variieren (vgl. etwa Untersuchungen zum ATI-Phänomen, bei dem für schnelle Schü-

lerinnen und Schüler selbstständiges Lernen effizienter ist, für langsame Schülerinnen und Schüler aber eindeutig geführtes Lernen; z.B. Snow, 1992). Beispiele von Operationalisierungen der fehlenden Kategorien in TEDS-M sind Folgende:

Konstruktionsorientierte Überzeugungsitems in negativ konnotierter Tendenz:

- «Wer den Schülerinnen und Schülern zentrales Wissen vorenthält, weil sie bzw. er meint, man müsse alles selbst entdecken, verliert unnötig viel Zeit.»
- «Manchmal muss eine Schülerin oder ein Schüler etwas zuerst tun, damit sie bzw. er es später verstehen kann (Vögel fliegen ohne ornithologische Kenntnisse).»

Transmissionsorientierte Überzeugungsitems in positiv konnotierter Tendenz:

- «Schülerinnen und Schüler, die vorgedachtes Wissen sorgfältig nachvollziehen, können durch diesen Prozess komplizierte Zusammenhänge verstehen.»
- «Lehrkräfte, die Schritte des Wissensaufbaus sorgfältig darlegen, erleichtern (insbesondere auch weniger begabten) Schülerinnen und Schülern das Verstehen.»

Zweitens: Trotz der kritisch zu sehenden Konstruktvalidität erscheint der Vorwurf nicht gerechtfertigt, dass es sich bei dem Zwei-Skalen-Messinstrument um Gegenpositionen im Sinne von «Verstehen» versus «Nichtverstehen» handelt bzw. handeln muss. Aeschbacher und Wagner (2016, S. 101) führen als Begründung für diese Kritik zwei ausgewählte Items auf («Man muss ein mathematisches Problem nicht wirklich verstanden haben, Hauptsache man kommt auf die richtige Lösung» [Transmissionsorientierung] versus «In der Mathematik ist es nicht nur wichtig, die richtige Lösung zu finden, sondern auch zu verstehen, warum diese Lösung richtig ist» [Konstruktionsorientierung]). Der gewählte Ausschnitt aus den Skalen scheint die Position der Kritiker tatsächlich zu erhärten. Werden jedoch andere Items als Ausschnitt gewählt, so schwächt sich diese Position deutlich ab (z.B. «Schülerinnen und Schüler lernen Mathematik am besten, indem sie den Erklärungen der Lehrperson aufmerksam folgen» [Transmissionsorientierung] versus «Lehrpersonen sollten Schülerinnen und Schüler ermutigen, eigene Lösungen für mathematische Aufgaben zu finden, auch wenn diese nicht effizient sind» [Konstruktionsorientierung]). Das aufgeführte Beispielitem zur Transmissionsorientierung steht zudem in (gewissem) Widerspruch zur ebenfalls aufgeführten Kritik, dass durch die Transmissionsskala die Möglichkeit, «[e]inen guten Lehrvortrag zu schätzen» (Aeschbacher & Wagner, 2016, S. 101), nicht abgedeckt werde. So gilt es in der Bewertung der Konstrukte stets die Gesamtskala zu beachten.

Drittens: Als eine Herausforderung internationaler Vergleichsstudien (wie TEDS-M) erweist sich, dass nur Items berücksichtigt werden können, die in ihrer Verdichtung für alle einzelnen teilnehmenden Länder hohe Konstruktkennwerte erreichen. Im Prozess dieser Skalenentwicklungen müssen immer auch Items gestrichen werden, die für einzelne Länder und Kulturkreise gut passen und grosse Bedeutung besitzen, für andere Länder und Kulturen jedoch nicht funktionieren. In diesem Sinne stellen Skalen aus Ländervergleichen immer internationale (für alle Länder akzeptierbare) «Kompro-

misse» dar – eine Gegebenheit, die sich hinsichtlich (kulturell geprägter) Konstruktvaliditäten negativ auswirken kann.

Viertens: Gerade in den beiden hier angesprochenen Skalen der Konstruktions- und der Transmissionsorientierung zeigen sich deutliche kulturelle Unterschiede, da im Bereich der Konstruktionsorientierung primär Länder der westlichen Welt an der Spitze des Ländervergleichs stehen, bei der Transmissionsorientierung hingegen solche aus der östlichen und asiatischen Welt. In gemeinsamer Betrachtung der beiden Skalen zeigt sich, dass diese in einigen Ländern nicht im Sinne von Gegenpositionen bewertet werden. So werden beispielsweise in Georgien, in Malaysia und auf den Philippinen beide Skalen positiv bewertet (vgl. Biedermann, Brühwiler, Oser, Affolter & Bach, 2015; Oser et al., 2010). Wird das Verhältnis von transmissionsorientierten und konstruktionsorientierten Überzeugungen in Relation zum internationalen Mittelwert betrachtet (ipsative Werte¹), so zeigt sich, dass insbesondere in der Schweiz und in einigen anderen westeuropäischen Ländern der Konstruktionsorientierung überverhältnismässig stark zugestimmt wird (vgl. Abbildung 1 am Beispiel der Primarlehrpersonen). In den bereits erwähnten Ländern Georgien und Malaysia sowie auf den Philippinen wird demgegenüber (bedingt durch die positive Zustimmung zur Transmissionsorientierung) verhältnismässig deutlich der (hier auch durchweg positiv bewerteten) Transmissionsorientierung zugestimmt.

Schlussfolgernd kann festgehalten werden, dass wir gemeinsam mit Aeschbacher und Wagner (2016) die Ansicht vertreten, dass es Ziel der Lehrerinnen- und Lehrerbildung sein muss, in eine adaptive Instruktion einzuführen. Inwiefern sich jedoch diese Überzeugungen zum Lehren und Lernen letzten Endes im Unterrichtshandeln niederschlagen, muss anhand der noch ungenügenden Kenntnislage zur Wirksamkeit von Überzeugungen offenbleiben. Mit den hier diskutierten Skalen wurde im Rahmen von TEDS-M versucht, die (international) am häufigsten diskutierten Überzeugungen zum Lehren und Lernen zu erfassen: Konstruktionsorientierung und Transmissionsorientierung. Über die Qualität der Operationalisierung bzw. die Validität dieser Konstrukte lässt sich berechtigterweise diskutieren, wobei auch wir diesbezügliche Optimierungen anregen. Der Kritik, dass das Zwei-Skalen-Messinstrument grundsätzlich infrage zu stellen sei, da die beiden Skalen hinsichtlich eines «Verstehens» versus «Nichtverstehens» Gegenpositionen einnähmen, stehen die (internationalen) Ergebnisse jedoch deutlich entgegen.

¹ Die ipsativen Werte wurden wie folgt berechnet: Der individuelle Skalenmittelwert über die Skalen der konstruktionsorientierten und transmissionsorientierten Überzeugung ($M_{Skala1,Skala2}$) wurde vom jeweiligen individuellen Wert der Skala «Konstruktionsorientierte Überzeugung» (M_{Skala1}) bzw. «Transmissionsorientierte Überzeugung» (M_{Skala2}) subtrahiert ($M_{Skala1,i} = M_{Skala1} - M_{Skala1,Skala2}$ bzw. $M_{Skala2,i} = M_{Skala2} - M_{Skala1,Skala2}$). Der Mittelwert der ipsativen Werte ist auf Individual- und Länderebene gleich null. Somit ergeben die ipsativen Werte die relative Position einer Person auf einer bestimmten Skala 1 im Verhältnis zu ihrer Position auf einer Skala 2 auf Länderebene. Bei positiven Werten wird einer Skala stärker zugestimmt als im internationalen Vergleich üblich (vgl. Fischer, 2004; Klieme & Vieluf, 2009; Schmotz, Felbrich & Kaiser, 2010).

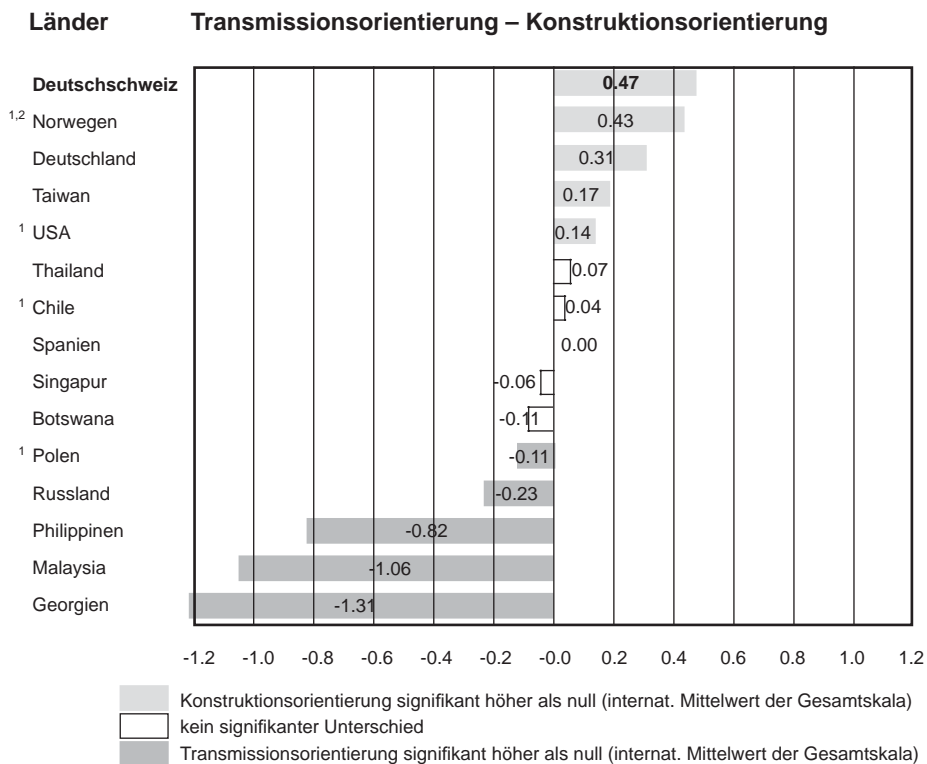


Abbildung 1: Verhältnis von Transmissions- und Konstruktionsorientierung von Primarlehrpersonen im Ländervergleich (ipsative Werte) (vgl. Oser et al., 2010) (Anmerkungen: ¹ Norwegen, die USA, Chile und Polen weisen eine Rücklaufquote von weniger als 75% auf. ² Die Stichprobe in Norwegen umfasst nur angehende Lehrpersonen mit Mathematik als Schwerpunkt, was auf weniger als ein Drittel der künftigen Lehrpersonen zutrifft).

Literatur

- Aeschbacher, U. & Wagner, D.** (2016). Blinder Fleck bei der TEDS-M-Messung der Überzeugungen zum Lehren und Lernen. Kritische Bemerkungen zum Beitrag von Biedermann, Steinmann & Oser über den «konstruktivistischen Glaubenswandel» bei angehenden Mathematiklehrkräften (BzL 1/2015). *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 34 (1), 98–102.
- Biedermann, H., Brühwiler, C., Oser, F., Affolter, B. & Bach, A.** (2015). Überzeugungen zur Mathematik und zum Erwerb mathematischen Wissens. In F. Oser, H. Biedermann, C. Brühwiler & S. Steinmann (Hrsg.), *Zum Start bereit? Kritische Ergebnisse aus TEDS-M zur schweizerischen Lehrerbildung im internationalen Vergleich* (S. 341–378). Opladen: Barbara Budrich.
- Biedermann, H., Steinmann, S. & Oser, F.** (2015). «Glaubensbestände und Glaubenswandel»: Zur Transformation von konstruktions- und transmissionsorientierten Lehr-Lern-Überzeugungen in der Lehrpersonen- und Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 33 (1), 46–68.
- Fennema, E., Carpenter, T.P. & Loef, M.** (1990). *Teacher belief scale: Cognitively guided instruction project*. Madison: University of Wisconsin.

- Fischer, R.** (2004). Standardization to Account for Cross-Cultural Response Bias: A Classification of Score Adjustment Procedures and Review of Research in JCCP. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 35 (3), 263–282.
- Kirschner, P.A., Sweller, J. & Clark, R.E.** (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41 (2), 75–86.
- Klieme, E. & Vieluf, S.** (2009). Teaching Practices, Teachers' Beliefs and Attitudes. In OEDC (Hrsg.), *Creating Effective Teaching and Learning Environments. First Results from TALIS* (S. 87–135). Paris: OECD.
- Oser, F., Biedermann, H., Brühwiler, C., Kopp, M., Krattenmacher, S. & Steinmann, S.** (2010). *Deutscheschweizer Lehrerausbildung auf dem Prüfstand. Wie gut werden unsere angehenden Lehrpersonen ausgebildet? Ein internationaler Vergleich*. Fribourg: Universität Fribourg.
- Peterson, P.L., Fennema, E., Carpenter, T.P. & Loef, M.** (1989). Teachers' Pedagogical Content Beliefs in Mathematics. *Cognition and Instruction*, 6 (1), 1–40.
- Schmotz, C., Felbrich, A. & Kaiser, G.** (2010). Überzeugungen angehender Mathematiklehrkräfte für die Sekundarstufe I im internationalen Vergleich. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *TEDS-M 2008. Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Mathematiklehrkräfte für die Sekundarstufe I im internationalen Vergleich* (S. 279–305). Münster: Waxmann.
- Snow, R.E.** (1992). Aptitude Theory: Yesterday, Today, and Tomorrow. *Educational Psychologist*, 27 (1), 5–32.
- Staub, F.C. & Stern, E.** (2002). The nature of teachers' content beliefs matter for students' achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 94 (2), 344–355.
- Tatto, M.T., Schwille, J., Senk, S.L., Ingvarson, L., Peck, R. & Rowley, G.** (2008). *Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M). Policy, practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics. Conceptual framework*. East Lansing, MI: Teacher Education and Development International Study Center, College of Education, Michigan State University.
- Tatto, M.T., Schwille, J., Senk, S.L., Ingvarson, L., Rowley, G., Peck, R. et al.** (2012). *Policy, practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics in 17 countries: Findings from the IEA Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M)*. Amsterdam: IEA.

Autoren und Autorin

Horst Biedermann, Prof. Dr., Universität Salzburg, School of Education, horst.biedermann@sbg.ac.at
Fritz Oser, Prof. Dr. Dr. h.c. mult., Emeritus Universität Fribourg, fritz.oser@unifr.ch
Sibylle Steinmann, lic. phil., Pädagogische Hochschule Luzern, sibylle.steinmann@phlu.ch