

Georg BRUCKMAIER, Regensburg, Stefan KRAUSS, Regensburg, Dominik LEISS, Lüneburg, Werner BLUM, Kassel, Michael NEUBRAND, Oldenburg, Martin BRUNNER, Berlin

## **COACTIV-Video: Eine unterrichtsnahe Erfassung fachdidaktischen Wissens mittels Videovignetten**

### **Einführung**

Es ist ein aktuelles Forschungsdesiderat der Mathematikdidaktik, fachdidaktisches Wissen „unterrichtsnäher“ als in den bestehenden Konzeptionen (u.a. in COACTIV und TEDS) zu erheben. Im vorliegenden Beitrag wird ein computergestütztes Instrument („COACTIV-Video“) vorgestellt, bei dem Lehrkräfte im Anschluss an kurze videographierte Unterrichtsszenen eine „didaktisch sinnvolle“ Weiterführung des Unterrichts angeben sollten.

### **Die bisherige Konzeptualisierung fachdidaktischen Wissens**

In COACTIV (Kunter et al., 2011) wurde fachdidaktisches Wissen mit einem Test über die folgenden drei Subfacetten erhoben (Krauss et al., 2008):

- (1) *Fachdidaktisches Wissen über Schüler*: Erkennen, Analyse und Vorhersage von typischen Fehlern und Schwierigkeiten
- (2) *Fachdidaktisches Wissen über Inhalte*: Erkennen des multiplen Lösungspotentials von Aufgaben
- (3) *Fachdidaktisches Wissen über Methoden des „Zugänglichmachens“*: Erklären und Repräsentieren mathematischer Sachverhalte

### **Ausdifferenzierung des fachdidaktischen Wissens**

Im vorliegenden Beitrag soll eine weitere fachdidaktische Kompetenzfacette dargestellt und diskutiert werden: *Kompetenz zum sinnvollen Fortführen von Unterricht*. Diese Kompetenz, die im Folgenden als „Situative Unterrichtskompetenz“ bezeichnet wird, soll mit Hilfe von Videovignetten erhoben werden (vgl. auch Kaiser et al., 2013; Lindmeier et al., 2013).

### **Methode: Instrumente und Stichprobe**

#### *Instrumente und Durchführung:*

Situative Unterrichtskompetenz wurde im Unterschied zu den drei bestehenden Facetten fachdidaktischen Wissens nicht mit Papier-und-Bleistift-Tests, sondern mit einem vollständig computergestützten Instrument erfasst. Die Lehrkräfte sollten dazu im Anschluss an kurze inszenierte Unterrichtsvideos angeben (ohne Zeitbeschränkung), wie sie den Unterricht weitergestalten würden („Fortführen des Unterrichts“). Insgesamt wurden drei

Videos zu den Themen „Dreisatz“, „Bruchungleichungen“ und „Elementare Statistik“ eingesetzt.

*Stichprobe:*

Von den an COACTIV 2003 teilnehmenden Lehrkräften bearbeiteten 284 Personen diesen Teil des Computerfragebogens. Im Einzelnen ergab sich folgende Aufschlüsselung nach unterrichteter Schulform<sup>1</sup>:  $N_{GY} = 95$ ,  $N_{RS} = 73$ ,  $N_{HS} = 60$ ,  $N_{MitS/SekS/RegS} = 31$ ,  $N_{GesS} = 25$ .

### **Erfasste Dimensionen**

Aus den von den Lehrkräften angegebenen Unterrichtsfortführungen wurden pro Video fünf Dimensionen erhoben und jeweils dreistufig (Codes 0-1-2) kodiert. Die Dimensionen lauten im Einzelnen:

*Dimension 1: Schülerorientierung*

Wer wird in den Mittelpunkt der Handlung gestellt – Lehrer (Code 0) oder Schüler (Code 2)?

*Dimension 2: Methodische Orientierung*

Wie genau wird das weitere methodische Vorgehen beschrieben (detaillierte Beschreibung: Code 2)?

*Dimension 3: Verständnisorientierung*

Welche Kompetenz wird schwerpunktmäßig thematisiert – Kalkül (Code 0) oder Verständnis (Code 2)?

*Dimension 4: Fachliche Präzision*

Wie genau wird das weitere inhaltliche Vorgehen beschrieben (detaillierte Beschreibung: Code 2)?

*Dimension 5: Ergreifen der didaktischen Chance*

Handelt es sich um eine adäquate Intervention, die die spezifische didaktische Chance der gegebenen Situation nutzt (Nutzen der Chance: Code 2)?

Alle fünf Dimensionen sind „unabhängig“ voneinander in dem Sinne, dass jedes „Antwortmuster“ möglich ist, z.B. (2, 0, 1, 2, 0), (1, 1, 2, 0, 2), etc. Aus den einzelnen fünf Dimensionen wurden für die Situative Unterrichtskompetenz (SU), die fachübergreifende „Methodische Kompetenz“ (M) und die „Fachspezifische Kompetenz“ (F) Summenwerte in der folgenden Form gebildet (siehe auch Abb. 1):

$$SU = \text{Dim. 1} + \text{Dim. 2} + \text{Dim. 3} + \text{Dim. 4} + \text{Dim. 5} \quad (\text{Wertebereich: 0-30})$$

---

<sup>1</sup> GY = Gymnasium, RS = Realschule, HS = Hauptschule, MS = Mittelschule, SekS = Sekundarschule, RegS = Regelschule, GesS = Gesamtschule. Im Folgenden werden nur Hauptschul-, Realschul- und Gymnasiallehrkräfte unterschieden.

M = Dim. 1 + Dim. 2 (Wertebereich: 0-12)  
 F = Dim. 3 + Dim. 4 + Dim. 5 (Wertebereich: 0-18)

## Hypothesen

### H1: Struktur situativer Unterrichtskompetenz

Situative Unterrichtskompetenz (SU) ist zweidimensional (mit einer fachspezifischen (F) und einer methodischen (M) Facette).

### H2: Zusammenhänge mit Drittvariablen

a) SU korreliert hoch mit fachdidaktischem Wissen (FDW) sowie (etwas weniger hoch) mit Fachwissen (FW).

b) SU korreliert positiv mit konstruktivistischen Überzeugungen und negativ mit transmissiven Überzeugungen.

### H3: Schulformunterschiede

SU steigt von Hauptschul- über Realschul- zu Gymnasial-Lehrkräften.

## Ergebnisse

### Zur Reliabilität der Konstrukte

Während die einzelnen fünf Dimensionen Reliabilitäten um .55 aufweisen, wurde das Gesamtkonstrukt mit  $\alpha_{SU} = .70$  ( $\alpha_M = .59$ ;  $\alpha_F = .62$ ) erfasst. In Anbetracht der geringen Itemanzahl, der inhaltlichen Breite der Videos und der sich leicht unterscheidenden Instruktionen bei den drei Videos sind die Werte als gut einzuschätzen.

### Zu H1: Struktur situativer Unterrichtskompetenz

Für das postulierte zweidimensionale Modell (vgl. Abb. 1) ergeben sich folgende Modellfit-Indizes:  $\chi^2(4, N=284) = 6,58$ ,  $p = 0,09$ , CFI = 0,99, RMSEA = 0,07, SRMR = 0,02.

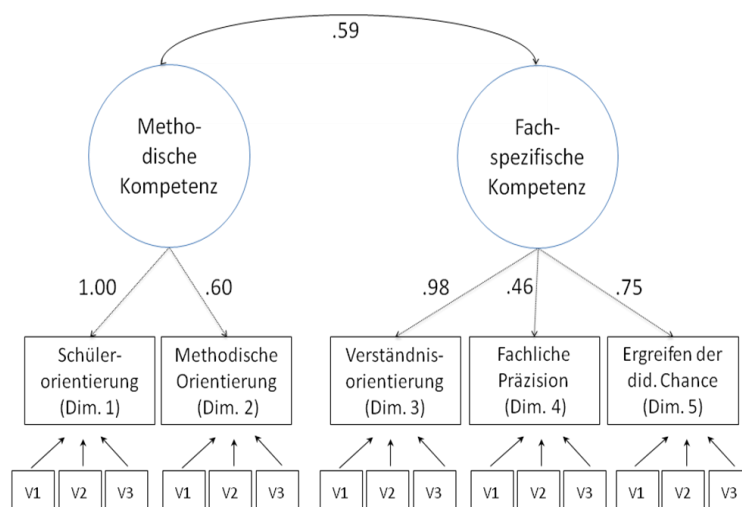


Abb. 1: Strukturmodell der situativen Unterrichtskompetenz

Aufgrund der guten Passung dieses Modells kann demnach die Hypothese einer zweidimensionalen Struktur situativer Unterrichtskompetenz beibehalten werden.

#### *Zu H2: Zusammenhänge mit Drittvariablen*

Nachfolgende Tabelle zeigt die jeweils erwartungskonformen, sehr signifikanten Zusammenhänge:

Korrelation r	Fachdidaktisches Wissen (FDW)	Fachwissen (FW)	Konstruktivistische Überzeugungen	Transmissive Überzeugungen
SU	.33	.28	.26	-.32

#### *Zu H3: Schulformunterschiede*

Es ergeben sich zwischen den drei Gruppen der Hauptschul-, Realschul- und Gymnasiallehrkräfte hypothesenkonforme Schulformunterschiede. Über alle fünf Dimensionen hinweg (und demnach auch bei M, F und SU) steigen die erreichten Mittelwerte von den Hauptschul- über die Realschul- zu den Gymnasiallehrkräften an. Die Unterschiede sind dabei bei der methodischen Kompetenz M geringer als bei der fachspezifischen Kompetenz F; dennoch handelt es sich durchwegs um mittlere bis große Effekte.

### **Ausblick**

Insbesondere die Ergebnisse zu den Hypothesen 2 und 3 sind bereits als erste Validierung der Messinstrumente und der Ratingprozedur zu sehen. In Zukunft wird noch zu prüfen sein, ob situative Unterrichtskompetenz – wie es bei der bestehenden Konzeptualisierung fachdidaktischem Wissens der Fall war – auch auf die wahrgenommene Unterrichtsqualität sowie den Lernzuwachs der SchülerInnen einen signifikanten Einfluss hat (prädiktive Validität).

### **Literatur**

- Kaiser, G., Busse, A. & König, J. (im vorliegenden Band). TEDS-FU: Handlungsnahe Erfassung von Lehrerprofessionswissen durch Videovignetten. *Beiträge zum Mathematikunterricht 2013*. Münster: WTM-Verlag.
- Krauss, S., Neubrand, M., Blum, W., Baumert, J., Brunner, M., Kunter, M. & Jordan, A. (2008). Die Untersuchung des professionellen Wissens deutscher Mathematik-Lehrerinnen und -Lehrer im Rahmen der COACTIV-Studie. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 29 (3/4), 223-258.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.) (2011): *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Lindmeier, A. M., Heinze, A. & Reiss, K. (2013). Eine Machbarkeitsstudie zur Operationalisierung aktionsbezogener Kompetenz von Mathematiklehrkräften mit videobasierten Maßen. *Journal für Mathematik-Didaktik*. doi:10.1007/s13138-012-0046-6