

Hommel, Mandy

## Sozial geteilte Reflexion - eine explorative Studie im Mathematikunterricht

Seifried, Jürgen [Hrsg.]; Faßhauer, Uwe [Hrsg.]; Seeber, Susan [Hrsg.]: *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2014. Opladen [u.a.] : Verlag Barbara Budrich 2014, S. 109-121. - (Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE); 217)*



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Hommel, Mandy: Sozial geteilte Reflexion - eine explorative Studie im Mathematikunterricht - In: Seifried, Jürgen [Hrsg.]; Faßhauer, Uwe [Hrsg.]; Seeber, Susan [Hrsg.]: *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2014. Opladen [u.a.] : Verlag Barbara Budrich 2014, S. 109-121* - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-97296  
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0111-pedocs-97296>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.budrich.de>

### Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/deed> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

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



### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

# Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2014

Jürgen Seifried, Uwe Faßhauer  
Susan Seeber (Hrsg.)



**DGfE** Deutsche Gesellschaft  
für Erziehungswissenschaft

Schriftenreihe der Sektion  
Berufs- und Wirtschaftspädagogik  
der Deutschen Gesellschaft  
für Erziehungswissenschaft (DGfE)

Jürgen Seifried  
Uwe Faßhauer  
Susan Seeber (Hrsg.)

Jahrbuch der berufs- und  
wirtschaftspädagogischen  
Forschung 2014

Verlag Barbara Budrich  
Opladen • Berlin • Toronto 2014

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Dieses Werk ist im Verlag Barbara Budrich erschienen und steht unter folgender Creative Commons Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/> Verbreitung, Speicherung und Vervielfältigung erlaubt, kommerzielle Nutzung und Veränderung nur mit Genehmigung des Verlags Barbara Budrich.



Dieses Buch steht im OpenAccess Bereich der Verlagsseite zum kostenlosen Download bereit (<http://dx.doi.org/10.3224/84740164>)  
Eine kostenpflichtige Druckversion (Printing on Demand) kann über den Verlag bezogen werden. Die Seitenzahlen in der Druck- und Onlineversion sind identisch.

ISBN 978-3-8474-0164-3 (Paperback)  
**eISBN 978-3-8474-0441-5 (eBook)**  
DOI 10.3224/84740164

Umschlaggestaltung: bettina lehfeldt graphic design, Kleinmachnow  
Typografisches Lektorat: Judith Henning, Hamburg  
Verlag Barbara Budrich, <http://www.budrich-verlag.de>

## **Inhaltsverzeichnis**

Vorwort.....	9
--------------	---

### **Teil I: Perspektiven der historischen Berufsbildungsforschung**

*Frank-Lothar Kroll*

Möglichkeiten und Notwendigkeiten historiographischen Arbeitens in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik.....	11
---	----

*Volker Bank, Annekathrin Lehmann*

Theodor Franke. Sächsischer Pionier wirtschaftspädagogischen Denkens in Deutschland .....	21
--	----

*Marcel Schweder*

Lehrerarbeit im Strafvollzug – Ein Diskurs aus historischer Sicht .....	39
---	----

### **Teil II: Kompetenzmodellierung, -messung und -förderung**

*Eveline Wittmann, Ulrike Weyland, Annette Nauerth, Ottmar Döring,  
Simone Rechenbach, Julia Simon, Iberé Worofka*

Kompetenzerfassung in der Pflege älterer Menschen – Theoretische und domänenspezifische Anforderungen der Aufgabenmodellierung .....	53
---	----

*Simon Heinen, Martin Frenz, Christopher M. Schlick*

Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Gebäudeenergieberatung – Entwicklung eines Kompetenzmodells für die Förderung reflexiver Handlungsfähigkeit .....	67
--	----

*Diana Stuckatz, Cornelia Wagner*

Qualifizierungsangebote in der Pflegehilfe für Personen mit geringen Grundbildungskennntnissen – Empirische Studien zur Entwicklung von Lehr-Lern-Umgebungen und Arbeitsmaterialien.....	81
--	----

### **Teil III: Gestaltung und Analyse von Lehr-Lern-Prozessen**

*Eva Höpfer, Andrea Reichmuth, Doreen Holtsch, Franz Eberle*  
Wer sieht was? – Zum Umgang mit unterschiedlichen Sichtweisen auf  
Unterricht am Beispiel des kaufmännischen Berufsschulunterrichts ..... 95

*Mandy Hommel*  
Sozial geteilte Reflexion – eine explorative Studie im  
Mathematikunterricht..... 109

*Gerhard Minnameier, Rico Hermkes*  
„Kognitive Aktivierung“ und „konstruktive Unterstützung“ als Lehr-  
Lern-Prozess-Größen – Eine Konzeption im rechnungswesen-  
didaktischen Kontext ..... 123

### **Teil IV: Lehrerbildung und pädagogische Professionalität**

*Nicole Kimmelmann, Johannes Lang*  
Lehramtsstudierende mit Migrationshintergrund und ihre  
Schwierigkeiten an der Universität ..... 135

*Robert W. Jahn*  
Stützlehrer als neuer pädagogischer Profi in der Beruflichen Bildung?! .... 147

*Sabrina Berg*  
Pädagogische Praxis und Reproduktion sozialer Ungleichheit – zur  
Berücksichtigung sozialer Herkunft im Wirtschaftsunterricht..... 161

### **Teil V: Perspektiven der Berufsbildungsforschung**

*Miriam Voigt*  
Neo-institutionalistische und mikropolitische Prozesse in  
Schulentwicklungsprojekten ..... 175

*Lara Forsblom, Lucio Negrini, Jean-Luc Gurtner & Stephan Schumann*  
Lehrvertragsauflösungen und die Rolle der betrieblichen Auswahl von  
Auszubildenden ..... 187

*Marius R. Busemeyer*

Organisierte Interessen, Parteipolitik und institutioneller Wandel im  
deutschen Berufsbildungssystem ..... 199

Herausgeberschaft..... 213

Autorinnen und Autoren ..... 213



# Sozial geteilte Reflexion – eine explorative Studie im Mathematikunterricht

*Mandy Hommel*

## 1. Einleitung

Im Wirtschaftsunterricht lernen Schüler/-innen wirtschaftliche Fakten, Zusammenhänge und Wirkungsmodelle. Vieles davon wird in Prüfungen benötigt und von Lernenden regelmäßig erfolgreich gemeistert. Außerhalb des Prüfungskontextes und wenn einige Zeit vergangen ist, sind Lernende häufig nicht mehr in der Lage, Wissen zu reproduzieren oder anzuwenden. Diese Problematik ist allgemein bekannt. Doch welche Ursachen gibt es hierfür und wie kann ihnen begegnet werden? Lernen wir etwa nur stur auswendig? Verstehen wir das, was wir lernen sollen, zu wenig? Gehen wir beim Lernen zu wenig in die Tiefe? Lernen wir also ohne angemessene Reflexion?

Dewey betont, dass nur reflexives Denken wirklich lernwirksam ist (1910, S. 2). Reflexion hilft dabei, Wissensbestandteile zu verknüpfen, in komplexe Zusammenhänge einzubinden, ganzheitlich zu verstehen, zu systematisieren und zu abstrahieren. Derart verarbeitetes Wissen bleibt nicht zusammenhang- und bedeutungslos, es wird flexibel anwendbar (vgl. Tramm 1996, S. 295). Reflexion schafft damit wesentliche Voraussetzungen dafür, dass Wissen in konkreten Situationen genutzt und angewendet werden kann. Anzunehmen ist, dass insbesondere Reflexion im Lernprozess den Unterschied zwischen trägem Wissen und anwendungsbereitem Wissen macht. Wenn Reflexion so bedeutsam für Lernprozesse ist, dann ist es unumgänglich Reflexion besser verstehen zu lernen und sie im Sinne der Verbesserung des Lernens für Lernende und für Lehrende nutzbar zu machen.

Reflexion im Lernprozess wird meist durch Fragen initiiert (White 1995). Allerdings stellen Lernende im Unterricht selten Fragen (Dillon 1988, S. 12, Sembill/Gut-Sembill 2004, S. 325ff.). Fragen im Unterricht werden überwiegend von Lehrenden gestellt. Mithilfe von Fragen können Lehrende ihre Denkvorgänge verbalisieren. Lehrende gewähren so Einblicke in ihre gedanklichen Reflexionsprozesse und modellieren diese für Lernende (Walsh/Sattes 2011, S. 69).

Dieser Beitrag geht theoriebezogen und mithilfe einer explorativen Unterrichtsstudie der Frage nach, wie Reflexion im Unterricht definiert und erfasst werden kann, wie die Verbindung zwischen Fragen und Reflexions-

prozessen konkretisiert und in welchen Formen Reflexion im Unterricht beobachtet werden kann.

## 2. Theoretische Grundlagen von Reflexion

Die theoretischen Zugänge zu Reflexion sind vielfältig. Dieser Beitrag fokussiert Lernprozesse im Unterricht. Die Frage danach, was Reflexion im Unterricht ist, wird in der wissenschaftlichen Literatur verschieden beantwortet. Im weiteren Sinne wird Reflexion als Prozess im Zusammenhang mit Lernen und Denken<sup>1</sup> gesehen (Moon 2004, S. 70). Im engeren Sinn und konkreter formuliert, schafft Reflexion die Verbindung von bereits vorhandenem Wissen und derzeitigen Erfahrungen zu Handlungsmöglichkeiten und Anwendungssituationen<sup>2</sup> (McAlpine/Weston 2002, S. 69). Aufbauend auf Deweys Vorstellung zu reflektivem Denken beschreibt Rodgers (2002) Reflexion als „[...] meaning-making process that moves a learner from one experience into the next with deeper understanding of its relationships with and connections to other experiences and ideas“ (ebd., S. 845). Reflexion verkörpert insofern nicht lediglich das Nachdenken über etwas. Reflexion baut auf vorhandenen Erfahrungen auf. Das aus diesen Erfahrungen entstandene Wissen ist Objekt der kognitiven Reflexion (Clarke 1999, S. 172). Handelndes Lernen ermöglicht konkrete Erfahrungen. Schön (1983) unterscheidet die Reflexion eigener Handlungen im Handlungsverlauf von der Reflexion über die Handlung. Letzterer kann sowohl eine eigene Erfahrung, als auch die einer anderen Person, bspw. eines/r Mitschülers/-in zu Grunde liegen. Die Reflexion von Erfahrungen und der aus ihnen konstruierten Kenntnisse sind die Grundlage für das Entstehen und Erweitern von Handlungsfähigkeit (Dehnbostel/Meyer-Menk 2002). In komplexen Lehr-Lern-Arrangements, wie sie im Wirtschaftsunterricht zum Einsatz kommen, ist der Wissensaufbau in Handlungs- und Erfahrungszusammenhänge eingebunden. Das so aufgebaute Handlungs- und Erfahrungswissen wird im Lernprozess zusätzlich abstrahiert und systematisiert (Tramm 1996, S. 295). Im Rahmen solcher Reflexions- und Systematisierungsphasen kann Reflexion bzw. das reflektive Denken der Lernenden in Deweys Sicht gefördert werden.

Eher generisch sehen Walsh und Sattes (2011) Reflexion als eine individuelle kognitive Angewohnheit („habit of mind“, S. 146). Reflexion findet statt, während Lernende ihr Lernen, ihr Denken und ihre Arbeitsergebnisse

---

1 „‘Reflection’, as a process, seems to lie somewhere around the notion of learning and thinking“ (Moon 2004, S. 70).

2 „Reflection requires linking existing knowledge to an analysis of the relationship between current experience and future action [...]“ (McAlpine/Weston 2002, S. 69).

einschätzen, die weitere Bedeutung eines Lerninhalts zu erfassen versuchen sowie Bezüge zu ihren Erfahrungen herstellen (Walsh/Sattes 2011, S. 146). Reflexion ist damit vom Konzept des „cognitive engagement“ nicht eindeutig abgrenzbar. Reflexion ist vielmehr Teil des „cognitive engagement“, welches Mullis, Martin, Foy und Arora als „in-the-moment cognitive interaction with instructional content“ (2012, S. 358) bezeichnen.

Lengnink (2005) unterteilt Reflexion im Mathematikunterricht in vier Schichten: (1) „Reflection of situation“ (als das Nachdenken über die mathematische Form/Bezug einer Situation), (2) „Reflection of sense“ (Nachdenken über den Sinn und die Bedeutung von Konzepten und Ansätzen), (3) „Model-oriented and context-oriented reflection“ (Nachdenken über die Passung mathematischer Modelle für verschiedene Zwecke und Anwendungen) sowie (4) Self-reflection (Nachdenken über die persönlichen Einstellungen zur Mathematik und deren Anwendung) (vgl. Lengnink 2005, S. 247). Die Schichten (1) bis (3) von Lengnink (2005) beziehen sich auf eine inhaltliche Reflexion in Lehr-Lern-Prozessen, von der die Selbstreflexion über Lehr-Lern-Prozesse zu unterscheiden ist. Beide sind individuelle kognitive Prozesse.

Im Fokus dieser Arbeit steht die inhaltliche Reflexion. In diesem Zusammenhang kann Reflexion als individueller Prozess weiterer Bedeutungszuweisung, der Vertiefung des Verstehens und Verbindungen zu Vorwissen und Anwendung definiert werden. Der Prozess der Reflexion ist freiwillig, bewusst und systematisch sowie in den jeweiligen situativen und sozialen Kontext eingebettet. Reflexion erfordert Bereitschaft und Offenheit für Neues sowie Interesse und Verantwortung für das eigene Lernen und seine Ergebnisse. So definiert umfasst Reflexion einen individuellen kognitiven Prozess, der von außen stimuliert werden kann, aber nicht direkt von außen beobachtbar ist. Welchen Gebrauch Lernende von reflexionsinitiiierenden Ereignissen machen, kann interindividuell verschieden sein.

Von Reflexion als individuellem kognitivem Prozess (Funktion) ist die didaktisch-methodische Umsetzung von Reflexion im Unterricht (Form) abzugrenzen. Beide können sowohl im Handlungsverlauf als auch über die Handlung erfolgen. Die didaktisch-methodischen Formen *sozial geteilter Reflexion* sind z. B. Anwendungssituationen, Diskussionen, Zusammenfassungen, concept maps oder auch fragend-entwickelnde Interaktionen. Reflexionsprozesse können sowohl durch Lehrerfragen als auch durch Schülerfragen initiiert werden (White 1995). Letztere umfassen Fragen, die ein Lernender im Klassenplenum oder im Dialog mit Lehrenden oder Mitlernenden äußert, aber auch Fragen, die sich ein Lernender selbst stellt. Fragen übertragen einen spezifischen Inhalt, der zusätzlich eine Antwort intendiert. Sie enthalten indirekte Einladungen verbunden mit der impliziten Aufforderung: Denke! (vgl. Searle 1969). Lehrende können Fragen und Fragesequenzen nutzen, um

Denk- und Problemlöseprozesse zu verbalisieren und Einblicke in ihre Informationselaboration gewähren (Walsh/Sattes 2011, S. 69).

### 3. Forschungsfragen

Im Rahmen einer ersten explorativen Studie soll der Zusammenhang zwischen Fragen und Reflexion eruiert werden. Die Annahme, dass Reflexionsprozesse durch Fragen initiiert werden, ist empirisch zu untersuchen. Reflexion als individueller kognitiver Prozess (Funktion) ist nicht direkt beobachtbar. Lediglich die didaktisch-methodische Umsetzung sozial geteilter Reflexion im Unterricht ist der Beobachtung zugänglich. Von Interesse ist, in welcher Form Lehrende Reflexion im Unterricht durchführen. Hinsichtlich der beobachtbaren, inhaltlich abgrenzbaren Reflexionsprozesse ist zu untersuchen, welche Gemeinsamkeiten, Unterschiede oder möglicherweise Muster erkennbar sind. Folgenden Forschungsfragen wird im Rahmen dieses Beitrags nachgegangen:

1. Sind Fragen (Schüler- und Lehrerfragen) Indikatoren für die Initiierung von Reflexionsprozessen?
2. Welche didaktisch-methodischen Umsetzungen von Reflexion sind im Unterricht beobachtbar?
3. Welche Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Muster zeigen Reflexionsprozesse im Unterricht?

### 4. Methode

Die explorative Studie basiert auf den Daten der internationalen „Learner’s Perspective Study“ (LPS, Clarke/Emanuelsson/Jablonka/Mok 2006). Zu detaillierten Informationen zum LPS Research Design sei auf Clarke (2006) verwiesen. Gegenstand der LPS-Daten ist Mathematikunterricht erfahrener Lehrender in der 8. Klassenstufe, in insgesamt zwölf verschiedenen Ländern.

#### 4.1 Stichprobe

Die aus den LPS-Daten für diese Untersuchung ausgewählte Stichprobe besteht aus 12 Unterrichtseinheiten (à 45 Minuten). In diesen sind jeweils drei konsekutive Unterrichtseinheiten erfahrener Lehrender (2 m, 2 w) in den Ländern Australien (w), Deutschland (m), Japan (w) und den USA (m) reprä-

sentiert. Die Videodaten dieser explorativen Feldstudie wurden mittels drei Kameras pro Klassenraum erhoben. Exemplarische Impressionen aus der Perspektive der Lehrendenkamera sind in Abb. 1 dargestellt. Tab. 1 gibt einen Überblick über die Klassengröße in den Unterrichtseinheiten. Die Bezeichnungen bzw. Codes der Länder, Lehrenden und Unterrichtseinheiten beruhen auf einer für alle LPS-Publikationen einheitlichen Konvention. A1-L11 bezeichnet bspw. den ersten australischen Lehrenden und die elfte videografierte Unterrichtseinheit dieses Lehrenden.

Für die Analyse der Unterrichtseinheiten konnten neben den mehrperspektivischen Videoaufnahmen folgende Materialien genutzt werden: Unterrichtsablaufpläne mit Informationen zu Inhalt, Unterrichtsverlauf sowie Sozial- und Interaktionsformen; Transkripte der Unterrichtskommunikation (in der jeweiligen Landessprache sowie übertragen ins Englische), Videodaten der post-lesson Interviews mit einzelnen Schülern und die zugehörigen Transkripte.

Tab. 1: Anzahl der Lernenden in den Unterrichtssituationen

Australia (A1)			Germany (G1)			Japan (J1)			USA (US1)		
L11	L12	L13	L05	L06	L07	L01	L02	L03	L04	L05	L06
25	21	22	22	22	21	30	27	24	26	28	26

Abb. 1: Screen shots der Unterrichtssituationen in Australien, Deutschland, Japan und den USA (v.l.n.r.)



#### 4.2 Operationalisierung von Reflexion

Reflexion als individueller kognitiver Prozess (Funktion) ist der unmittelbaren Beobachtung nicht zugänglich. Die didaktisch-methodische Form sozial geteilter Reflexion im Unterricht umfasst alle Aktivitäten, die darauf abzielen, individuelle Reflexion anzuregen und damit das Verständnis aus aktuellen Lernerfahrungen zu erweitern, Informationen tiefer zu elaborieren sowie mit Vorerfahrungen und Anwendungssituationen zu verknüpfen. Um die Ausprägungen der didaktisch-methodischen Umsetzungsmöglichkeiten von Reflexion im Unterricht erheben zu können, bedarf es zunächst der Überlegung, wann und in welcher Form Reflexion im Unterricht erfolgen kann. Mit *Review* (Rückblick) beschreiben Mesiti und Clarke (2006, S. 51) eine Kate-

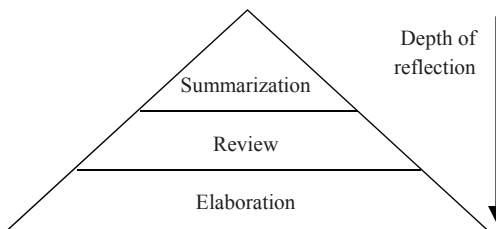
gorie der Reflexion zu Beginn von Unterrichtseinheiten. Sie umfasst alle Aktivitäten mit Bezug zu Inhalten vorhergehender Unterrichtseinheiten und Vorwissen. Die didaktisch-methodische Umsetzung zeigt sich in lehrergeführten Unterrichtsgesprächen im Klassenverband, Frage-Antwort-Interaktionen mit ausgewählten Lernenden, kurzen Anwendungsaufgaben sowie Lösungswegvergleichen (Mesiti/Clarke 2006).

Während des Unterrichts ermöglicht *Elaboration* die tiefere Verarbeitung von Informationen. Im handlungsorientierten Unterricht begleiten Reflexions- und Systematisierungsprozesse (Preiß 1995) das Bearbeiten einer komplexen Problemsituation und der darin eingebetteten Wissensaufbauprozesse. Erfahrungen und Informationen werden abstrahiert und systematisiert. Im Rahmen dieser inhärenten Elaborationsprozesse werden das Verständnis von Fakten, Konzepten und Prozessen geklärt und vertieft sowie Verbindungen zu weiteren Konzepten, Vorwissen und Anwendungssituationen geschaffen.

Eine dritte Reflexionskategorie kann mit *Summarization* (Zusammenfassung) identifiziert werden. Summarization kann am Ende einer thematischen Einheit oder einer Unterrichtseinheit erfolgen (Reigeluth/Stein 1983, S. 358). In der japanischen Unterrichtspraxis ist dieses Ereignis als „Matome“ (Shimizu 2006) bekannt. Es umfasst das Hervorheben und Zusammenfassen der wesentlichen Erkenntnisse und Inhalte, das Fördern der Reflexion der Lernenden, das Schaffen eines Rahmens für die Einführung neuer Konzepte basierend auf Vorerfahrungen sowie die Verbindungen zwischen aktuellen und vorangegangenen Lerninhalten (Shimizu 2006, S. 129). Die methodische Umsetzung von Matome erfolgt zumeist durch einen kurzen Lehrervortrag im Klassenverband (Shimizu 2006, S. 129).

Abb. 2 stellt die Relation dieser Reflexionskategorien dar. Bezogen auf die Reflexionstiefe und -breite ist Elaboration die erstrebenswerteste Form. Anzunehmen ist, dass Review und Summarization im Unterricht häufiger auftreten als Elaboration, beide jedoch nicht die Reflexionstiefe und -breite von Elaboration erreichen. Die Beschreibung von Shimizu (2006) zugrunde legend, ist davon auszugehen, dass Summarization die geringste Reflexionstiefe erreicht.

Abb. 2: Die Relation von Elaboration, Review und Summarization im Unterricht



Quelle: eigene Darstellung

Reflexionsprozesse in Form von Review, Elaboration und Summarization können im Unterricht methodisch-didaktisch unterschiedlich umgesetzt werden. Reviews aber auch Elaborationen und Zusammenfassungen können bspw. mithilfe von concept maps durchgeführt werden. Mittels Anwendungssituationen, Diskussionen und fragend-entwickelnden Interaktionen werden Review- und Elaborationsprozesse ermöglicht. Welche didaktisch-methodischen Umsetzungen in der Unterrichtspraxis bevorzugt genutzt werden und empirisch erfassbar sind, ist zu analysieren.

### 4.3 Operationalisierung von Reflexion initiierenden Fragen

Um den Zusammenhang von reflexionsinitiierenden Fragen und den auf diese idealerweise folgenden sozial geteilten und individuellen Reflexionsprozessen zu untersuchen, sind diese Fragen zu erfassen und zu kategorisieren. Die bisherige Forschung zu Fragen in Lehr-Lern-Prozessen hat verschiedene Kategoriensysteme hervorgebracht (u.a. Brown/Edmondson 1984, Costa 2001, Kerry 1982, Walsh/Sattes 2011). All diese Kategoriensysteme unterscheiden verschiedene Arten bzw. qualitative Niveaus von Fragen. Die Bezeichnungen der Fragekategorien sowie die Stufe des qualitativen Übergangs von lower-order (oder auch lower-level) questions zu higher-order questions und der Abgrenzung dieser beiden ist unterschiedlich.

Abb. 3: Kategoriensystem für Fragen

Kognitive Dimension	Fragetyp (Code)	Kategorien (Code)
Erinnern/ Remember	Routinefragen/ Rote questions (ROQ)	Einfachantwort-Fragen, organisat./Single answer questions, organisational (SAO) Einfachantwort-Fragen, Lerninhalt/Single answer questions, learning content (SAC) Wiedergabe-Fragen, Lerninhalt/Remembering questions, learning content (REC)
	Verständnisfragen/ Comprehension questions (COQ)	Verständnisfragen/Comprehension questions (COC)
Anwenden/ Apply	Elaborative Fragen/ Elaborative questions (ELQ)	Anwendungsfragen/Questions requiring application (EAP)
Analysieren/ Analyse		Analysefragen/Questions requiring analysis (EAN)
Bewerten/ Evaluate		Bewertungsfragen/Questions requiring evaluation and assessment (EEV)
Erschaffen/ Create		Erschaffen-Entwickeln-Fragen/Questions requiring creation (ECR)

Eine nachvollziehbare Unterscheidung von Fragetypen ermöglicht das Kriterium der zur Beantwortung erforderlichen kognitiven Prozesse. Das Kategoriensystem dieser Studie ist daher an der Taxonomie von Anderson und Krathwohl (2001) orientiert. Basierend auf den Dimensionen kognitiver Prozesse werden hinsichtlich des Frageniveaus die in Abb. 3 dargestellten Kategorien Routinefragen (rote questions, ROQ), Verständnisfragen (comprehension questions, COQ) und Elaborative Fragen (elaborative questions, ELQ) unterschieden.<sup>3</sup>

## 5. Ergebnisse

Im Rahmen der Analyse der Videodaten und Unterrichtstranskripte wurden Reflexionsereignisse (event sampling) identifiziert sowie die in diesem Kontext erfassten Fragen kategorisiert und analysiert.

*Ad 1:* Sind Fragen (Schüler- und Lehrerfragen) Indikatoren für die Initiierung von Reflexionsprozessen?

Insgesamt konnten 43 inhaltlich abgrenzbare Ereignisse sozial geteilter Reflexion identifiziert werden (Tab. 2). Jedes Reflexionsereignis bezog sich auf eine konkrete Aufgabe, ein Problem, Fakten, Konzepte oder Vorgehensweisen und begann mit einer initierenden Frage. Der größte Anteil lag mit 21 Ereignissen in der Kategorie Review und fand sich bei allen Lehrenden. Entgegen der Erwartung traten Elaborationsereignisse am zweithäufigsten auf. Von den insgesamt 18 Elaborationsereignissen entfielen acht auf den Unterricht des US-Lehrenden. Summarization konnte am Ende aller drei japanischen Unterrichtseinheiten beobachtet werden.

Tab. 2: Häufigkeit der Reflexionsereignisse

	Review	Elaboration	Summarization	Total
Australia	7	3	0	10
Germany	3	4	0	7
Japan	3	3	3	9
USA	8	8	1	17
Total	21	18	4	43

3 Inter- und Intrakoderreliabilität wurden an einer zufällig ausgewählten Sequenz von 40 Fragen aus einer US-Unterrichtseinheit geprüft. Die Übereinstimmung zweier unabhängiger Kodierer für die rangskalierten Fragekategorien im Detail anhand Kendall's Tau lag bei  $\tau = .875$  ( $\alpha \leq .01$ ). Die Intrakoderreliabilität wurde auf Basis der wiederholten Kodierung nach vier Wochen ermittelt ( $\tau = .926$ ,  $\alpha \leq .01$ ). Verbesserungspotential kann durch ein detailliertes Kodierhandbuch sowie intensive Kodiererschulungen gehoben werden.



Tab. 3 gibt einen Überblick über die initierenden Fragen der Reflexionsereignisse. Davon waren lediglich drei Fragen von Lernenden gestellt, allerdings auf dem Niveau elaborativer Fragen.<sup>4</sup> Sie initiierten jeweils Reflexionsereignisse der Kategorie Elaboration. Reviewereignisse wurden vorwiegend durch einfache Routinefragen (ROQ) initiiert. Die ausschließlich lehrerinitiierten Summarizations begannen jeweils mit ROQ-Fragen. Die Häufigkeiten der Reflexionsereignisse und die Verteilung der initierenden Fragen sind ein Hinweis darauf, dass die Kategorien Summarization, Review und Elaboration hinsichtlich ihrer Reflexionstiefe wie in Abb. 2 geordnet werden können. Die beobachteten Reflexionsereignisse stützen die Annahme, dass Fragen die ersten beobachtbaren Indikatoren für Reflexionsprozesse sind.

Tab. 3: Reflexionsereignisse und initiiierende Fragen

Question level		Review	Elaboration	Summarization	Total
ROQ	SAO	1	0	0	1
	SAC	6	2	3	11
	REC	11	0	1	12
COQ	COC	1	8	0	9
ELQ	EAP	0	3	0	3
	EAN	1	5	0	6
	EEV	1	0	0	1
	ECR	0	0	0	0

Ad 2: Welche methodischen Umsetzungen von Reflexion sind im Unterricht beobachtbar? Entgegen der erwarteten methodisch-didaktischen Vielfalt der Umsetzung sozial geteilter Reflexion im Unterricht waren lediglich Frage-Antwort-Interaktionen zwischen den Lehrenden und einzelnen Lernenden im fragend-entwickelnden Unterrichtsgespräch und in Anwendungsaufgaben beobachtbar. Da die Stichprobe dieser Studie ausschließlich Mathematikunterricht umfasst, bleibt unbeantwortet und damit ein Ziel weiterer Forschung, ob diese Beobachtungen domänenspezifisch und fachgebunden oder im Wirtschaftsunterricht analog zu beobachten sind.

Ad 3: Welche Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Muster zeigen Reflexionsprozesse im Unterricht? Für Hinweise auf mögliche Muster (pattern) der Reflexionsereignisse wurden diese hinsichtlich der enthaltenen Frage-Sequenzen analysiert. In die Analyse wurden nur die Ereignisse einbezogen, die mindestens drei Fragen enthielten. Tab. 4 zeigt die identifizierten Muster und ihre jeweiligen Auftretenshäufigkeiten.

Reflexionsereignisse der Form Review enthielten überwiegend Frage-Sequenzen, die sich auf demselben Niveau (equal level) bewegten (ROQ).

4 A1-L12: By that couldn't a rectangle be a special kind of square?/G1-L05: And what do you need ... what's the practical application?/US1-L06: Why does it have to be that way?

Elaborationsereignisse zeichneten sich zum großen Teil dadurch aus, dass die Fragen zwischen verschiedenen Niveaustufen (alternating levels) wechselten. Das von Bauersfeld (1980) beschriebene Trichtermuster (funnel pattern) fand sich in den Reflexionsereignissen nicht. Jedoch war im Unterricht des US-Lehrenden ein Muster zu beobachten, das ausgehend von einem einfachen Frageniveau sukzessive anstieg und bei elaborativen Fragen endete. Dieses Muster wurde in dieser Studie als „inverted funnel pattern“ (umgekehrtes Trichtermuster) bezeichnet.

Tab. 4: Frage-Muster innerhalb der Reflexionsereignisse

	Review	Elaboration	Summarization
(I) equal level	13	3	3
(II) alternating levels	7	10	0
(III) inverted funnel pattern	1	1	0
(IV) funnel pattern	0	0	0
	21	14	3

Im Rahmen der Analyse der Unterrichtsvideos war zu beobachten, dass Lehrende häufig situationsbezogen sozial-geteilte Reflexion initiierten. Allerdings zeigte sich auch, dass nicht jede – insbesondere von Lernenden ausgehende – Gelegenheit zur Reflexion genutzt wurde. Der Auszug aus dem Transkript eines australischen Unterrichts (Tab. 5) zeigt eine elaborative Frage eines Lernenden (S), die durch den Lehrenden (T) zwar als wichtig eingeschätzt, der mögliche Reflexionsprozess aber vermieden wird.

Tab. 5: Verpasste Reflexionsgelegenheit – Auszug aus dem Transkript A1-L12

00:19:47:02	S	By that couldn't a rectangle be a special kind of square?
00:19:50:00	T	Um, does a square have sides that are not equal, then?
00:19:55:14	S	No, that's why I'm saying a rectangle would be a special square. It's different to the rest of them. [laughs] What's everyone laughing at me for?
00:20:04:12	T	I'll talk to you about this later, 'cause I, I want people to, I think you've asked me a very important question, but I can't spend too much time on it 'cause some people aren't really interested in that, but it's a good question.

An dieser Stelle bleibt zu fragen, warum die Gelegenheit zur Reflexion nicht genutzt wurde und ob dieses Beispiel exemplarisch für ungenutzte Re-

flexionsgelegenheiten steht. Mögliche Erklärungswege führen in die vom Lehrenden angestrebte effiziente Nutzung der Unterrichtszeit entsprechend seiner Unterrichtsplanung, aber auch zu dem Bedürfnis, Fragen immer kompetent beantworten zu können. Das kann zu einer Vermeidungshaltung in Bereichen führen, in denen sich der Lehrende nicht sicher fühlt. Eine weitere Beobachtung in der Situation von Tab. 5 ist das Lachen anderer Lernender als Reaktion auf die Frage. Die Antizipation solcher Reaktionen Mitlernender kann geeignet sein, das Lernende vermeiden Fragen zu stellen.

## 6. Ausblick

Hinsichtlich der fehlenden methodischen Vielfalt der Umsetzung sozial geteilter Reflexion im Unterricht stellt sich die Frage, ob die Ergebnisse domänenspezifisch sind. In weiteren Studien ist zu untersuchen, welche methodisch-didaktischen Umsetzungen von Reflexion im Wirtschaftsunterricht erfahrener Lehrender zu beobachten sind. Ebenso ist von Interesse, ob und inwiefern sich Reflexionsereignisse und Reflexionstiefe im eher traditionellen Unterricht und in komplexen Lernumgebungen unterscheiden. Letztere bieten insbesondere durch Gruppenarbeit und gemeinsame Problemlöseprozesse vermehrt Gelegenheit für Schülerfragen (Sembill/Gut-Sembill 2004, S. 327) und damit ebenso für Reflexion. Hinsichtlich der Reflexionskategorien ist zu prüfen, ob sich die Differenzierung in Review, Elaboration und Summarization auch im Wirtschaftsunterricht empirisch bewährt bzw. die Systematik zu erweitern oder zu modifizieren ist.

Zudem soll das komplexe Wirkungsgefüge der Einflussfaktoren auf Reflexion weiter eruiert werden. Hierbei sind insbesondere die Bedingungen, die Frageverhalten und -bereitschaft bei Lernenden positiv beeinflussen sowie die Wahrnehmung der Lernenden zur Wirkung und Wirksamkeit von Maßnahmen zur Initiierung von Reflexion zu untersuchen.

## Literatur

- Anderson, L. W./Krahtwohl, D. R. (2001): A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman.
- Bauersfeld, H. (1980): Hidden dimensions in the so-called reality of a mathematics classroom. In: Educational Studies in Mathematics, 11. Bd., S. 23-41.
- Brown, G. A./Edmondson, R. (1984): Asking Questions. In: Wragg, E. C. (Ed.) Classroom Teaching Skills. London: Croom Helm, S. 97-120.

- Clarke, D. J. (1999): Refraction and Reflection: Modelling the Negotiation of Meaning in Science and Mathematics Classrooms. In: Baird, J. (Ed.) *Reflecting Teaching Learning: Perspectives on Educational Improvement*. Melbourne: Hawker Brownlow Education, S. 167-180.
- Clarke, D. J. (2006): The LPS Research Design. In: Clarke, D. J./Keitel, C./Shimizu, Y. (Eds.) *Mathematics Classrooms in Twelve Countries: The Insider's Perspective*. Rotterdam: Sense Publishers, S. 15-36.
- Clarke, D. J./Emanuelsson, J./Jablonka, E./Mok, I. A. C. (Eds.) (2006): *Making Connections: Comparing Mathematics Classrooms around the World*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Costa, A. L. (2001): *Developing Minds: a resource book for teaching thinking*. Alexandria, Va.: Association for Supervision and Curriculum Development, S. 359-369.
- Dehnpostel, P./Meyer-Menk, J. (2002): Erfahrung und Reflexion als Basis beruflicher Handlungsfähigkeit. In: BIBB: Berufsbildung für eine globale Gesellschaft. Perspektiven im 21. Jahrhundert. Online: [http://www.bibb.de/redaktion/fachkongress2002/cd-rom/PDF/03\\_4\\_05.pdf](http://www.bibb.de/redaktion/fachkongress2002/cd-rom/PDF/03_4_05.pdf) (01-08-2013).
- Dewey, J. (1910): *How we think*. Boston: Heath & Co.
- Dillon, J. T. (1988): *Questioning and Teaching*. London, Sydney: Croom Helm.
- Kerry, T. (1982): *Effective Questioning. A teaching skills workbook*. In: DES Teacher Education Project Focus Books. London, Basingstoke: Macmillan.
- Lengnink, K. (2005): Reflecting mathematics: an approach to achieve mathematical literacy. In: ZDM, 37. Bd., H. 3, S. 246-249.
- McAlpine, L./Weston, C. (2002): Reflection: Issues related to improving professors' teaching and students' learning. In: Goodyear, P./Hativa, N. (Eds.) *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education*. Dordrecht: Kluwer.
- Mesiti, C./Clarke, D. (2006): Beginning the Lesson: The First Ten Minutes. In: Clarke, D. J./Emmanuelsson, J./Jablonka, E./Mok, I.A.C. (Eds.) *Making connections: Comparing mathematics classrooms around the world*. Rotterdam: Sense Publishers, S. 47-71.
- Moon, J. A. (2006): *Learning Journals. A Handbook for Reflective Practice and Professional Development*. Abingdon: Routledge.
- Mullis, I. V. S./Martin, M. O./Foy, P./Arora, A. (2012): *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Chestnut Hill, Boston College. Online: <http://timss.bc.edu/timss2011/international-results-mathematics.html> (26-03-2013).
- Preiß, P. (1995): Methodenfreiheit oder Handlungsorientierung? Vortrag auf der Bezirksversammlung des VLWN-Bezirksverbandes Göttingen am 09.05.1995 in Northeim. Online: <http://www.wipaed.wiso.unigoettingen.de/~ppreiss/methodenfreiheit.html> (06-07-2007).
- Reigeluth, C./Stein, F. (1983): The elaboration theory of instruction. In: C. Reigeluth (Ed.) *Instructional Design Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, S. 338-381.
- Rodgers, C. (2002): Defining Reflection: Another Look at John Dewey and Reflective Thinking. In: *Teacher College Record*, 104. Bd., H. 4, S. 842-866.
- Schön, D. (1983): *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*. Aldershot: Arena.
- Searle, J. R. (1969): *Speech Acts*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Sembill, D./Gut-Sembill, K. (2004): Fragen hinter Schülerfragen – Schülerfragen hinterfragen. In: Unterrichtswissenschaft, 32. Bd., H. 4, S. 321-333.
- Shimizu, Y. (2006): How Do You Conclude Today's Lesson? The Form and Functions of 'Matome' in Mathematics Lessons. In: Clarke, D. J./Keitel, C./Shimizu, Y. (Eds.) Mathematics Classrooms in Twelve Countries: The Insider's Perspective. Rotterdam: Sense Publishers; S. 127-145.
- Tramm, T. (1996): Lernprozesse in der Übungsfirma. Rekonstruktion und Weiterentwicklung schulischer Übungsfirmenarbeit als Anwendungsfall einer evaluativ-konstruktiven und handlungsorientierten Curriculumstrategie. Habilitationsschrift. Göttingen.
- Walsh, J. A./Sattes, B. D. (2011): Thinking through Quality Questioning. Deepening Student Engagement. London: Sage.
- White, R. T. (1995): Developing Reflection. In: REFLECT – The Journal of Reflection in Learning and Teaching. 1. Bd., H. 1, S. 25-28.