

# Herzliche Einladung

aebli  
näf

stiftung

Tagung der Aebli-Näf Stiftung  
zum 100. Geburtstag von Hans Aebli

**10. November 2023**

FÖRDERUNG  
DER LEHRERBILDUNG  
IN DER SCHWEIZ

## Auf die Lehrperson kommt es an – Die psychologische Didaktik Hans Aeblis aus heutiger Sicht

Hans Aebli (1923–1990) hat mit seiner Didaktik unser konstruktivistisches Verständnis von Lernen und Unterricht massgeblich geprägt und in der Schweiz wesentlich zur Professionalisierung der Lehrpersonenbildung beigetragen. Im Jahr 2023 jährt sich sein Geburtstag zum 100. Mal. Zu diesem Anlass lädt der Fachrat der Aebli-Näf Stiftung am 10. November 2023 zu einer Tagung ein.

Im Fokus der Tagung steht die Aufgabe von Lehrpersonen, im Unterricht Lern- und Verstehensprozesse von Schülerinnen und

Schülern anzuregen und zu unterstützen. In Referaten und Symposien gibt sie Einblick in Kernideen von Hans Aebli zum Unterricht und zu den Aufgaben von Lehrpersonen, setzt diese zur aktuellen Forschung in Beziehung und geht auf die Frage ein, wie ausgehend von der psychologischen Didaktik aus heutiger Sicht Lehrpersonen bei der Aus- und Weiterbildung auf die Umsetzung eines lernwirksamen Unterrichts vorbereitet werden können.



► Anmeldung über die Tagungswebseite:  
[www.phlu.ch/aebli-naef](http://www.phlu.ch/aebli-naef)

*«Wo eine gute Lehrperson am Werk ist,  
wird die Welt ein bisschen besser.»*

*(Hans Aebli, 1983)*

<b>Datum</b>	Freitag, 10. November 2023
<b>Zeit</b>	8.30 Uhr bis 17.30 Uhr mit anschliessendem Apéro riche
<b>Ort</b>	Eventfabrik im Hochschulcampus vonRoll, Fabrikstrasse 12, 3012 Bern
<b>Zielpublikum</b>	In der Lehrpersonenbildung tätige oder an dieser interessierte Personen sowie Personen mit persönlichem Bezug zu Hans Aebli, ehemalige Studierende und Mitarbeitende und weitere Interessierte

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme an der Tagung.  
Gerne können Sie diese Einladung an Interessierte Ihres Netzwerks weiterleiten.

# Tagungsprogramm

Zeit	Programmpunkt	Person
08.15 - 09.00 Uhr	Eintreffen mit Kaffee und Gipfeli	
09.00 – 09.15 Uhr	Begrüssung und Einführung in die Tagung	<b>Doris Edelmann / Kathrin Krammer</b>
<b>Tagungsblock 1: Person und Kernideen des Werks von Hans Aebli</b>		
09.15 – 10.30 Uhr	<b>Referat 1:</b> Hans Aebli - Denkpsychologe, Didaktiker, Lehrerbildner	<b>Kurt Reusser</b>
10.30 – 11.00 Uhr	<b>Pause</b>	
11.00 – 11.45 Uhr	<b>Referat 2:</b> Unterrichtsgespräche inhaltlich gehaltvoll und dialogisch gestalten	<b>Christine Pauli</b>
11.45 – 12.30 Uhr	<b>Referat 3:</b> Wissen und Handeln in der Lehrpersonenbildung	<b>Fritz Staub</b>
12.30 – 13.30 Uhr	<b>Stehlunch</b>	
<b>Tagungsblock 2: Vier parallele Symposien</b>		
13.30 – 15.30 Uhr <b>Plenarsaal</b>	<b>Symposium 1:</b> Kognitive Aktivierung der Lernenden als Kernaufgabe des Unterrichts	
	Einleitung Chair	<b>Kurt Reusser</b>
	Kognitive Aktivierung als didaktisches Konzept - Was wir von Hans Aebli über den Zusammenhang zwischen Aktivität und Kognition im Unterricht lernen können.	<b>Eckhard Klieme</b>
	Warum es entscheidend ist, worauf sich die kognitive Aktivierung richtet. Kognitive Aktivierung aus mathematikdidaktischer Perspektive und aufbauend auf Aebli's Verstehenstheorie.	<b>Barbara Drollinger-Vetter</b>
	Diskursiven Geschichtsunterricht dialogisch gestalten. Wie Geschichtslehrpersonen fachlich gehaltvolle Klassengespräche durchführen können.	<b>Matthias Zimmermann</b>
	Diskussion	<b>Anna-Katharina Praetorius</b>
	Plenumsaustausch	
13.30 – 15.30 Uhr <b>Raum Beta</b>	<b>Symposium 2:</b> Individuelle Lernunterstützung: Qualitätsmerkmale und Praktiken	
	Einleitung Chair	<b>Kathrin Krammer</b>
	Qualitätsmerkmale des Unterrichts auf der Mikroebene: Was zeichnet eine qualitätsvolle Kommunikation im Unterrichtsgespräch aus?	<b>Frank Lipowsky</b>

	Individuell-adaptive Lernunterstützung nach dem „Prinzip der minimalen Hilfe“ - Einblicke in die didaktische Mikrostruktur	<b>Rita Stebler / Christine Pauli</b>
	Naturwissenschaftliches Verstehen im Kindesalter: Wie kann es unterstützt werden?	<b>Miriam Leuchter</b>
	Diskussion	<b>Mirjam Steffensky</b>
	Plenumsaustausch	
13.30 – 15.30 Uhr <b>Raum Gamma</b>	<b>Symposium 3:</b> «Operatives Prinzip» – Fruchtbarkeit und Ertrag eines fachübergreifenden didaktischen Prinzips in der psychologischen Didaktik Hans Aebli	<b>Matthias Baer / Michael Fuchs</b>
	Das operative Prinzip als heuristische Strategie bei substanziellen Aufgabenformaten	<b>Günter Krauthausen</b>
	Wie kann ich mir die Leistung eines Windrades vorstellen, das 1 Megawatt erbringt? Das Umrechnen der elektrischen in mechanische Leistung (zwecks Veranschaulichung) wird zu einem Fall von «operatorischem Durcharbeiten»	<b>Urs Aeschbacher</b>
	Operatives Begründen und Beweisen – Operatives Prinzip in einer mathematischen Kerntätigkeit	<b>Esther Brunner</b>
	Diskussion	<b>Bernard Schneuwly</b>
	Plenumsaustausch	
13.30 – 15.30 Uhr <b>Raum Alpha</b>	<b>Symposium 4:</b> Qualifizierung von Lehrpersonen für wirksamen Unterricht: Hans Aebli Ansatz aus heutiger Sicht	
	Einleitung Chair	<b>Fritz Staub</b>
	Professionalisierung von Lehrpersonenbildner*innen - Von Hans Aebli Überlegungen zur Ausbildung von Seminarlehrpersonen zu heutigen Herausforderungen für Laufbahnen in der Lehrpersonenbildung	<b>Doreen Flick-Holtsch</b>
	Hans Aebli «Grundformen» und der Ansatz der «Core Practices»- Konvergenzen, Unterschiede und Potential für die Lehrerbildung	<b>Urban Fraefel</b>
	Professionalisierung von Lehrpersonen durch Berufspraktische Studien; gestern, heute, morgen	<b>Annelies Kreis</b>
	Diskussion	<b>Manfred Prenzel</b>
	Plenumsaustausch	
15.30 - 16.00 Uhr	<b>Pause</b>	
<b>Tagungsblock 3: Podiumsdiskussion, Schlusswort</b>		
16.00 – 17.15 Uhr	Podiumsdiskussion	<b>Kathrin Futter Eckhard Klieme Miriam Leuchter Manfred Prenzel Bernard Schneuwly Leitung: Kathrin Krammer</b>
	Schlussworte	<b>Kathrin Krammer / Kurt Reusser</b>
17.30 – 19.30 Uhr	<b>Apéro riche</b>	

# Abstracts zu den Symposien

## Symposium I: Kognitive Aktivierung der Lernenden als Kernaufgabe des Unterrichts

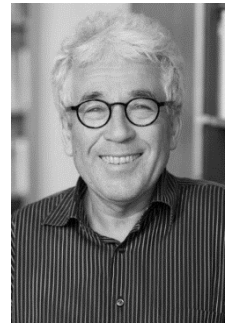
CHAIR / EINLEITUNG Prof. em. Dr. Kurt Reusser, Universität Zürich, Institut für Erziehungswissenschaft, Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie und Didaktik

DISKUTANTIN Prof. Dr. Anna-Katharina Praetorius, Universität Zürich, Institut für Erziehungswissenschaft, Lehrstuhl für pädagogisch-psychologische Lehr-Lernforschung und Didaktik

**Prof. Dr. Eckhard Klieme, DIPF | Leibniz Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation, Research Fellow**

### **Kognitive Aktivierung als didaktisches Konzept - Was wir von Hans Aebli über den Zusammenhang zwischen Aktivität und Kognition im Unterricht lernen können.**

Der Vortrag greift die ursprüngliche didaktische Intention des Konzepts «Kognitive Aktivierung» (KA) auf und versucht diese weiterzuführen, orientiert an der kognitionspsychologisch fundierten Didaktik Hans Aebli. KA ist als Bezeichnung für eine Dimension der Unterrichtsqualität bekannt (Klieme, Schümer & Knoll, 2001), die aus Unterrichtsbeobachtungen der TIMSS-Videostudie am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung Berlin abgeleitet wurde. Im Forschungsbericht 1998-2000 des Instituts wird KA als übergreifendes Konstrukt eingeführt: „*Cognitive activation refers to teaching strategies, task settings, and patterns of interaction which allow students to actively construct and cross-link knowledge.*“ Obgleich der Begriff ursprünglich als in einem kognitiv-konstruktivistischen Konzept des Wissensaufbaus verankertes didaktisches Konzept gemeint war, wurde KA in den vergangenen Jahren fast ausschliesslich in der Unterrichts(qualitäts)forschung ausbuchstabiert. Dabei ging allerdings die ursprüngliche Intention des Konzepts verloren. Die Schriften Hans Aebli, vor allem die „Grundformen des Lehrens“ können helfen, den didaktischen Kern des Begriffs und sein kognitionspsychologisches Fundament freizulegen (vgl. Reusser, Lipowsky & Pauli 2021 im Anschluss an Aebli).



- Auswahl Publikationen:
  - Klieme, E. (2021). 20 Jahre PISA-Schock: Brauchen wir die Studie noch? Frankfurter Allgemeine, 10.12.2021
  - Begrich, L., Kuger, S., Klieme, E. & Kunter, M. (2021). At a first glance - how reliable and valid is the thin slices technique to assess instructional quality. Learning and Instruction, 74, 101466.
  - Bell, C. A., Klieme, E. & Praetorius, A.-K. (2021). Conceptualising teaching quality into six domains for the study. In OECD (Hrsg.), Global teaching insights technical report (S. 1-24). Paris: OECD Publishing.
- Arbeitsschwerpunkte: Unterrichtsqualität; Pädagogische Diagnostik; Schuleffektivität

**Warum es entscheidend ist, worauf sich die kognitive Aktivierung richtet. Kognitive Aktivierung aus mathematikdidaktischer Perspektive und aufbauend auf Aebli's Versteherstheorie.**

Der Vortrag verbindet Hans Aebli's kognitionspsychologische Sicht des Verstehensaufbaus mit einer fachlich-fachdidaktischen Sicht auf das Verstehen und zeigt, dass die Kombination beider Sichtweisen in Hinblick auf die Qualität und die Gestaltung von mathematischem Unterricht fruchtbar ist. Ausgehend von Aebli's Theorie des Verstehensaufbaus wird das Konzept der «Verstehenselemente» vorgestellt. Verstehenselemente sind diejenigen Teilelemente eines Konzepts, die man verstanden haben muss, um das ganze Konzept verstehen zu können. Mit Hilfe dieser Idee lässt sich kognitive Aktivierung bezogen auf einen konkreten zu verstehenden Inhalt konzeptualisieren: Es geht dann nicht mehr nur darum, dass die Lernenden vertieft nachdenken, sondern dass sie sich intensiv mit dem zu verstehenden Inhalt auseinandersetzen. Der Beitrag soll zeigen, dass Hans Aebli's genaues Hinschauen auf genuin fachliche Lernprozesse und die wichtige, aktive Rolle, die er dabei der Lehrperson gibt, auch heute produktiv und hoch aktuell sind. Dazu werden auch empirische Daten beigezogen.



- Auswahl Publikationen:
  - Lipowsky, Drollinger-Vetter, B., Klieme, E., Pauli, C. & Reusser, K. Generische und fachdidaktische Dimensionen von Unterrichtsqualität – Zwei Seiten einer Medaille? In M. Martens, K. Rabenstein, K. Bräu, M. Fetzer, H. Gresch, I. Hardy & C. Schelle (Hrsg.), Konstruktionen von Fachlichkeit: Ansätze, Erträge und Diskussionen in der empirischen Unterrichtsforschung (S. 183-202). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
  - Drollinger-Vetter, B., Philipp, K. & Buff, A. (2016). Fachdidaktisches Wissen und Motivation: Das Thema "Wahrscheinlichkeit" in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern der Primarstufe. Beiträge zum Mathematikunterricht (S. 1493-1494). Münster: WTM Verlag.
- Arbeitsschwerpunkte: Förderung mathematischer Verstehensprozesse von Lernenden; fachdidaktisches Wissen angehender Lehrpersonen; Forschung und Lehre mit zentralem Bezug zu Aebli's Theorie des Verstehensaufbaus und auf ihrer Grundlage Entwicklung fachdidaktischer Unterrichtsqualitätsmerkmale

## **Diskursiven Geschichtsunterricht dialogisch gestalten. Wie Geschichtslehrpersonen fachlich gehaltvolle Klassengespräche durchführen können.**

Die Befähigung zur inhaltlich gehaltvollen Auseinandersetzung mit einem historischen Sachverhalt ist eine Kernaufgabe eines kognitiv aktivierenden Geschichtsunterrichts. Eine Basisform einer fachlich gehaltvollen Auseinandersetzung bilden dialogische Klassengespräche, an denen sich möglichst viele Lernende beteiligen. Dialogische Klassengespräche sind dann gehaltvoll, wenn die Lernenden evidenzbezogene Äusserungen formulieren und gemeinsam präzisieren oder begründete Sinnzusammenhänge herstellen und erweitern.



Die wichtigste Voraussetzung für die Gestaltung eines kognitiv aktivierenden Geschichtsunterrichts sind Lehrpersonen, die über die Fähigkeit verfügen, fachspezifische Denktätigkeiten im Unterricht anzuregen und auszubilden und Gespräche dialogisch zu führen. Eine weitere Voraussetzung sind durchdachte Themen und Problemstellungen, die bei geeigneter Platzierung im Lernzyklus das Potenzial zu einer dialogischen Auseinandersetzung besitzen.

Der Beitrag berichtet Ergebnisse aus einer einjährigen Interventionsstudie mit Geschichtslehrpersonen. Diese zeigen, wie durch die schrittweise Etablierung einer dialogischen Klassengesprächskultur und durch eine veränderte Gesprächsführung der Lehrpersonen entlang mehrerer Dimensionen sowohl die generische als auch die fachspezifische Gesprächsqualität verbessert werden konnte.

- Auswahl Publikationen:
  - Fürst, Ch. & Zimmermann, M. (accepted). Lernförderliche Klassengespräche im Geschichtsunterricht gestalten. Erprobung und Evaluation eines Planungsinstruments für Lehrpersonen. Zeitschrift für Didaktik der Gesellschaftswissenschaften.
  - Zimmermann, M. (2023). Dialogische Klassengesprächsführung im Geschichtsunterricht. Entwicklung einer fachlichen und transversalen Kompetenz von Lehrpersonen im Rahmen der Interventionsstudie Socrates 2.0. Frankfurt a.M.: Wochenschau Verlag.
- Arbeitsschwerpunkte: Lehrerinnen- und Lehrerbildung; Weiterbildungen von Lehrpersonen; dialogische Unterrichtsgespräche; Geschichtsdidaktik; Gestaltung kooperativer und offener Unterrichtsformen

## Symposium 2: Individuelle Lernunterstützung: Qualitätsmerkmale und Praktiken

CHAIR / EINLEITUNG Prof. Dr. Kathrin Krammer, Rektorin Pädagogische Hochschule Luzern

DISKUTANTIN Prof. Dr. Mirjam Steffensky, Universität Hamburg, Fakultät für Erziehungswissenschaft, Didaktik der gesellschaftswissenschaftlichen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer

**Prof. Dr. Frank Lipowsky, Universität Kassel, Empirische Schul- und Unterrichtsforschung**

### Qualitätsmerkmale des Unterrichts auf der Mikroebene: Was zeichnet eine qualitätsvolle Kommunikation im Unterrichtsgespräch aus?

Der (kognitions)psychologisch orientierten Didaktik von Hans Aebli (1951) folgend sind es weniger die methodischen Elemente per se, die die Qualität des Unterrichts ausmachen, sondern die Art und das Niveau ihrer Umsetzung. Das gilt auch für Formen der Unterrichtskommunikation im Allgemeinen und die Gestaltung von Unterrichtsgesprächen im Besonderen. Obwohl Unterrichtsgespräche zu den am häufigsten praktizierten Unterrichtsmethoden zählen, werden sie in ihrer Bedeutung oft unterschätzt und verlaufen – sowohl für Lehrpersonen wie auch für Lernende – vielfach unbefriedigend. Die Folge ist, dass sich nur wenige Schülerinnen und Schüler am Gespräch beteiligen und dass das Ausmaß kognitiver Aktivierung eher gering ausgeprägt ist. Ein echter Diskurs und ein Austausch über Argumente und Positionen sind demzufolge kaum festzustellen. Dabei verweist die Forschung auf das erhebliche Potenzial, das von Unterrichtsgesprächen ausgehen kann. Im Vortrag werden zentrale Befunde der Forschung zu einer erfolgversprechenden Kommunikation in Unterrichtsgesprächen vor- und zur Diskussion gestellt.



- Auswahl Publikationen:
  - Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2022). Unterrichtsgespräche erfolgreich führen – Eine zentrale Kernpraktik von Lehrpersonen. *Journal für Lehrerinnenbildung*, 22(3), 58-73.
  - Lipowsky, F. (2020). Unterricht. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 69-118). Heidelberg: Springer.
  - Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. In C. Allemann-Ghionda & E. Terhart (Hrsg.), *Kompetenz und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern*. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik, 51, S. 47-70.
- Arbeitsschwerpunkte: Professionalisierung von Lehrkräften; Qualität von Unterricht



**Dr. Rita Stebler**, Universität Zürich, Institut für Erziehungswissenschaft, ehemalige wissenschaftliche Mitarbeiterin

**Prof. Dr. Christine Pauli**, Universität Freiburg, Zentrum für Lehrerinnen- und Lehrerbildung, wissenschaftliche Leiterin LDS I

### **Individuell-adaptive Lernunterstützung nach dem „Prinzip der minimalen Hilfe“ - Einblicke in die didaktische Mikrostruktur**

Ausgehend von empirischen Studien, die zeigen, dass sich eine qualitätsvolle Unterstützung im Lernprozess günstig auf fachliche und überfachliche Lernerträge auswirkt, erörtern wir einleitend anhand von Videobeispielen Merkmale individuell-adaptiver Lernunterstützung und damit verbundene Anforderungen an die Lehrpersonen. Die Ausführungen beziehen sich auf geführten Fachunterricht. Über Lernunterstützung in geöffneten didaktischen Arrangements weiss man bisher wenig Genaues. Wir nehmen dies zum Anlass, uns mit individuell-adaptiver Lernunterstützung in geöffneten Lernarrangements zu beschäftigen. Wir untersuchen mit Blick auf zwei Lerngruppen der Sekundarstufe I, wie Schüler\*innen bei der selbstständigen Lernarbeit, bei der sie teils in mehreren Räumen nach persönlichen Lernzielen und Arbeitsplänen unterschiedliche Aufgaben – manchmal sogar aus mehreren Fachgebieten oder Schulfächern – lösen, die Lernzeit nutzen und wie sie dabei durch punktuelle, situationsbezogene Hilfestellungen seitens der Lehrpersonen und der Mitschüler\*innen unterstützt werden. Zum Schluss gehen wir der Frage nach, inwiefern sich die Lernunterstützung in geöffneten im Vergleich zu geführten didaktischen Arrangements verändert und diskutieren, wie sich auch bei der selbstständigen Lernarbeit individuell-adaptive Lernunterstützung nach dem „Prinzip der minimalen Hilfe“ lernwirksam gestalten lässt.



- Auswahl Publikationen:
  - Galle, M., Stebler, R., Reusser, K. & Pauli, C. (in press). Wenn Unterrichtsentwicklung zu personalisiertem Lernen scheitert – Fallbeispiel einer Schule der Sekundarstufe I. Lehren und Lernen
  - Stebler, R., Reusser, K. & Pauli, C. (2022). Auf eigenen Wegen selbstgesteuert lernen. Einblicke in die Lernkultur des Personalisierten Lernens einer jahrgangs- und leistungsdurchmischten Sekundarklasse einer perLen-Schule. In U. Herrmann (Hrsg.), Lernlabor Schule. Der Perspektivenwechsel vom Unterrichten zum Lernen (S. 231-258). Weinheim: Beltz.
  - Pauli, C., Messner, H. & Criblez, L. (2022). Kurt Reusser und die BzL: 40 Jahre Engagement für eine professionelle Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 40(3), 306-319.
- Arbeitsschwerpunkte Rita Stebler: Lern- und Unterrichtsforschung mit Blick auf heterogene Lerngruppen; mathematische Frühförderung
- Arbeitsschwerpunkte Christine Pauli: (videobasierte) Unterrichtsforschung mit Schwerpunkt Unterrichtskommunikation; innovative Lernumgebungen; Unterrichtsentwicklung/Weiterbildung von Lehrpersonen



## **Naturwissenschaftliches Verstehen im Kindesalter: Wie kann es unterstützt werden?**

Um darüber nachdenken zu können, wie naturwissenschaftliches Verstehen im Kindesalter unterstützt werden kann, muss zuerst geklärt werden, was Verstehen in diesem Zusammenhang überhaupt heißen kann. Im naturwissenschaftlichen Unterricht ist der dem Verstehen am nächsten liegende Begriff das konzeptuelle Verständnis. Inwiefern ist es im Kindesalter möglich, konzeptuelles Verständnis im naturwissenschaftlichen Bereich aufzubauen? Oder sind es nicht vielmehr Wissens Elemente, die (noch) lose verbunden ausdifferenziert werden? Daran schließen sich die Fragen an, wie das kindliche Verstehen diagnostiziert und wie ein Verstehensaufbau unterstützt werden kann sowie welche Herausforderungen sich dabei für diese Altersgruppe ergeben. Anhand eigener Forschung wird ein Einblick in diagnostische Möglichkeiten des Verstehens von Kindern im Kindesalter im naturwissenschaftlich-technischen Bereich gegeben. Darauf aufbauend werden anhand von unterschiedlichen Ausdifferenzierungen der «Guidance» im Spiel Untersuchungen zu grundlegenden Spannungsfeldern in der naturwissenschaftlich-technischen Bildung im Kindesalter dargestellt.



- Auswahl Publikationen:
  - Weber, A. & Bastian, M. & Barkela, V. & Mühlhng, A. & Leuchter, M. (2022). Fostering pre-service teachers' expectancies and values towards computational thinking. *Frontiers in Psychology*, 13.
  - Wullschleger, A. & Lindmeier, A. & Heinze, A. & Meier, A. & Leuchter, M., Vogt, F. & Moser Opitz, E. (2022). Improving the quality of adaptive learning support provided by kindergarten teachers in play-based mathematical learning situations. *European Early Childhood Education Research Journal*, 1-18.
- Arbeitsschwerpunkte: frühe naturwissenschaftliche und technische Bildung; videobasierte Lehr-Lernforschung; Erkenntnisse aus der Entwicklungs- und Lernpsychologie für den Transfer auf das Lernen und seine Förderung im Unterricht; Laborstudien; Studien im Klassenzimmer

## Symposium 3: «Operatives Prinzip» – Fruchtbarkeit und Ertrag eines fachübergreifenden didaktischen Prinzips in der psychologischen Didaktik Hans Aebli

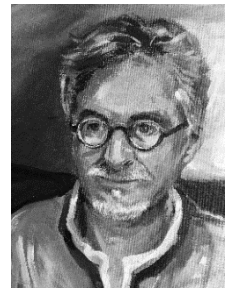
CHAIR / EINLEITUNG Prof. em. Dr. Michael Fuchs, Pädagogische Hochschule Luzern, Leiter Studiengang Primarstufe und Dozent für Bildungs- und Sozialwissenschaften

DISKUTANT Prof. em. Dr. Bernard Schneuwly, Professeur ordinaire de didactique des langues, Université de Genève

**Prof. i.R. Dr. Günter Krauthausen**, Universität Hamburg, Fakultät für Erziehungswissenschaft, Didaktik der Mathematik

### Das operative Prinzip als heuristische Strategie bei substanziellen Aufgabenformaten.

Zeitgemäßer Mathematikunterricht ist durch herausfordernde Aktivitäten gekennzeichnet, die im Gegensatz zu engen Aufgabenstellungen den Prozess des Mathematiktreibens in den Blick nehmen. Hierzu braucht es substanzielle Lernumgebungen mit ergiebiger fachlicher Substanz, die – explizit und gleichermaßen – inhaltliche und allgemeine mathematische Kompetenzen (z.B. Kommunizieren, Argumentieren, Problemlösen) fördern und fordern. Ein Beispiel hierfür sind die sog. Aufgabenformate, die zudem belegen, dass Mathematik auch für Grundschulkinder keineswegs zwingend durch «kindgemäße» Einkleidungen interessant gemacht werden muss, sondern per se als innerfachliche Lernumgebung interessant sein kann. Das operative Prinzip stellt hier das grundlegende Denkwerkzeug zum «Ordnen des Tuns» dar und ist damit nach wie vor eines der zentralsten didaktischen Prinzipien überhaupt. Nicht nur hilft es, die genannten Potentiale auszuschöpfen. Es stellt zudem ein alltagstaugliches Instrumentarium für eine natürliche Differenzierung zur Verfügung, mit deren Hilfe die Inhalte auch für heterogene Lerngruppen zugänglich(er) werden. Der Vortrag will diese fundamentale Bedeutung des operativen Prinzips exemplarisch verdeutlichen und dabei seine Relevanz sowohl für den Grundschulunterricht als auch für die entsprechende Lehrer\*innenbildung plausibilisieren.

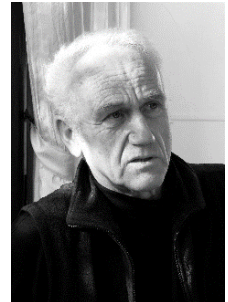


© Alexandra Eicks

- Auswahl Publikationen:
  - Krauthausen, G. & Scherer, P. (2022). Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht – Konzepte und Praxisbeispiele aus der Grundschule. Seelze: Kallmeyer.
  - Krauthausen, G. (2018). Einführung in die Mathematikdidaktik – Grundschule. Berlin: Springer Spektrum.
  - Krauthausen, G. (2012): Digitale Medien im Mathematikunterricht der Grundschule. Berlin: Springer Spektrum.
  - Krauthausen, G. (1998): Lernen – Lehren – Lehren lernen. Zur mathematik-didaktischen Lehrerbildung am Beispiel der Primarstufe. Leipzig: Klett Grundschulverlag.
- Arbeitsschwerpunkte: Konzeption von Lehrerbildung; digitale Medien in der Grundschule (siehe auch <https://krauthausenhk.page>)

**Wie kann ich mir die Leistung eines Windrades vorstellen, das 1 Megawatt erbringt? Das Umrechnen der elektrischen in mechanische Leistung (zwecks Veranschaulichung) wird zu einem Fall von «operatorischem Durcharbeiten».**

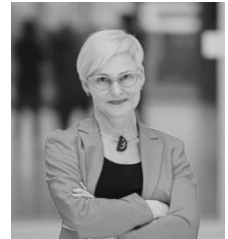
Es wird ein mechanisches Leistungsäquivalent gesucht: Welches Gewicht könnte ein Kran mit dieser Leistung in welcher Zeitspanne um wie viele Meter emporziehen? Dabei wird die allgemeine Formel der mechanischen Leistung «operatorisch durchgespielt». Die einzelnen Faktoren (Gewichtskraft, Höhendifferenz, Zeitspanne) werden gedanklich verdoppelt bzw. halbiert und dabei in ihrer proportionalen bzw. umgekehrt proportionalen Auswirkung auf den Leistungsbetrag vorstellungsmässig bedacht. Auch inverse Operationen kommen zum Zuge, indem bei konstanter Leistung Veränderungen einzelner Faktoren durch «gegenläufige» Veränderungen anderer Faktoren kompensiert werden müssen. Das Verstehen einer physikalischen Formel setzt auch in diesem einfachen Fall eine solche «operatorische Beweglichkeit» voraus.



- Auswahl Publikationen:
  - Aeschbacher, U. (1986). Unterrichtsziel: Verstehen, Stuttgart: Klett.
  - Aeschbacher, U. (1992). Faschismus und Begeisterung, Essen: Die blaue Eule.
  - Aeschbacher, U. (1994). Verstehen als Einsicht und als operative Beweglichkeit. In K. Reusser & M. Reusser-Weyeneth (Hrsg.). Verstehen. Psychologischer Prozess und didaktische Aufgabe (S. 127-1419. Bern: Huber.
  - Aeschbacher, U. (2009). Eine Lanze für das Erklären. Beiträge zur Lehrerbildung, 27(3), 431-437.
- Arbeitsschwerpunkte: Verstehen und Erklären von Sachzusammenhängen; Psychologie von Weltanschauungen

## **Operatives Begründen und Beweisen – Operatives Prinzip in einer mathematischen Kerntätigkeit.**

Das Operative Prinzip genießt in der aktuellen Mathematikdidaktik nach wie vor eine hohe Bedeutung. Dies ist nicht zuletzt Erich Wittmann zu verdanken, der zum einen seinem Ansatz des «produktiven Übens» Merkmale des operativen Prinzips zugrundegelegt und dieses weiterentwickelt hat. Und zum anderen baut auch «operatives Beweisen» auf dem operativen Prinzip von Hans Aebli auf und verbindet dieses mit Aspekten der Einsicht und des produktiven Denkens in der Tradition der Gestaltpsychologie. Operatives Üben und operatives Beweisen sind Kerntätigkeiten der Mathematik, die sich ergänzen: Aus dem operativen Üben heraus entwickeln sich Fragen nach der grundsätzlichen mathematischen Struktur und während dem operativen Begründen wird sinn- und aufgabenbezogen geübt. Zentral beim operativen Beweisen ist erstens, Mathematik nicht als etwas Fertiges, sondern als etwas Werdendes und damit als eine Tätigkeit zu begreifen und zweitens die mathematische Tätigkeit als «lokales Ordnen» zu verstehen, das sich im Verlauf der kognitiven Entwicklung weiterentwickelt. Im Vortrag wird anhand von Beispielen aus dem Mathematikunterricht unterschiedlicher Bildungstufen aufgezeigt, wie Lernende begründen und mit welchem Ergebnis dies erfolgt. Es wird diskutiert, welche Merkmale des operativen Prinzips darin fruchtbar werden und welche Konsequenzen dies für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung hat. Die Wirksamkeit des Operativen Prinzips wird dabei mit Beispielen empirischer Evidenz unterlegt.



- Auswahl Publikationen:
  - Brunner, E. (2014). Mathematisches Argumentieren, Begründen und Beweisen: Grundlagen, Befunde und Konzepte. Heidelberg: Springer.
  - Brunner, E. (2019). Förderung mathematischen Argumentierens im Kindergarten: Erste Erkenntnisse aus einer Pilotstudie. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 40(2), 323–356.
  - Brunner, E., Lampart, J., & Jullier, R. (2022). Schriftliches mathematisches Argumentieren in zwei unterschiedlichen Inhaltsbereichen in den Jahrgangsstufen 4-6. *Journal für Mathematik-Didaktik JMD*, 43(2), 463-493.
  - Brunner, E., & Reusser, K. (2019). Type of mathematical proof: Personal preference or adaptive teaching behavior? *ZDM The International Journal on Mathematics Education*, 51(5), 747-758.
- Arbeitsschwerpunkte: mathematisches Argumentieren, Begründen und Beweisen; sprachbewusster Mathematikunterricht; frühe mathematische Bildung; Qualität von Mathematikunterricht aus mathematikdidaktischer Perspektive; Mathematikunterricht in unterschiedlichen (kulturellen) Kontexten

## Symposium 4: Qualifizierung von Lehrpersonen für wirksamen Unterricht: Hans Aebli's Ansatz aus heutiger Sicht

CHAIR / EINLEITUNG Prof. em. Dr. Fritz Staub, Universität Zürich, Institut für Erziehungswissenschaft, Lehrstuhl für Gymnasialpädagogik sowie Lehr- und Lernforschung

DISKUTANT Prof. i.R. Dr. Manfred Prenzel, Technische Universität München, Department of Educational Sciences, Professur für Empirische Bildungsforschung

**Prof. Dr. Doreen Flick-Holtsch**, Universität Zürich, Institut für Erziehungswissenschaft, Lehrstuhl für Gymnasial- und Wirtschaftspädagogik

### Professionalisierung von Lehrpersonenbildner\*innen - Von Hans Aebli's Überlegungen zur Ausbildung von Seminarlehrpersonen zu heutigen Herausforderungen für Laufbahnen in der Lehrpersonenbildung.

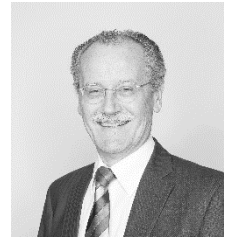
Hans Aebli's Beitrag zur Lehrer\*innenbildung beruht in wesentlichen Teilen auf seinem an der Universität Bern angebotenen Studiengang für Lehrer\*innen und Sachverständige für Erziehungs- und Bildungswissenschaften (LSEB). Mit ihm eng verbunden sind Überlegungen zur Ausbildung von «Lehrpersonen der Lehrpersonen». Die Didaktik auf (kognitions-)psychologischer Grundlage ist dabei zentral. Aus heutiger Sicht lässt sich fragen, inwieweit sich die Ausbildung von Lehrpersonen und jene der Lehrpersonenbildner\*innen in der Schweiz entwickelt und professionalisiert hat, und welche Evidenzen für eine wirksame Ausbildung von «Lehrpersonen der Lehrpersonen» vorliegen. Der Beitrag soll einerseits Hans Aebli's Überlegungen und Ansätze zum damaligen Ausbildungsprogramm für Seminarlehrpersonen sichtbar machen. Andererseits werden diese zu derzeitigen bildungspolitischen und hochschuldidaktischen Bestrebungen wie (a) dem Doppelten Kompetenzprofil und Laufbahnmodellen von Lehrpersonenbildner\*innen sowie (b) solchen zur Stärkung von Forschung und Entwicklung in der Lehrpersonenbildung an Pädagogischen Hochschulen und Universitäten in Beziehung gesetzt. Ausgehend von potenziellen Lücken werden Entwicklungsschritte hin zu evidenzbasierten Begründungen für eine wirksame zukunftsgerichtete Ausbildung von Lehrpersonen beschrieben.



- Auswahl Publikationen:
  - Holtsch, D. & Forster-Heinzer, S. (2020). Über den Zusammenhang von fachdidaktischem Wissen und Unterrichtserfahrung von Lehrpersonen an kaufmännischen Berufsfachschulen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 38 (2), 229-244.
  - Holtsch, D., Hartig, J. & Shavelson, R. J. (2018). Do practical and academic preparation paths lead to differential commercial teacher “quality”? *Vocations and Learning*, 12 (1), 23-46.
- Arbeitsschwerpunkte: Modellierung und Messung professioneller Kompetenz von Lehrpersonen der Sekundarstufe II; Förderung professioneller Kompetenz von Lehrpersonen im Rahmen der Aus- und Weiterbildung; Erfassung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen von Lernenden

## Hans Aeblis «Grundformen» und der Ansatz der «Core Practices» – Konvergenzen, Unterschiede und Potential für die Lehrpersonenbildung

Der Ansatz der Core Practices bzw. Kernpraktiken hat in jüngster Zeit zunehmende Beachtung gefunden. Kernpraktiken sind generische oder fachspezifische Unterrichtskomponenten, die für das Unterrichten grundlegend sind und zur Unterstützung des Lernens beitragen; sie sind erlernbar und können in komplexen Unterrichtssituationen adaptiv eingesetzt werden. Mit Kernpraktiken, die gleichermaßen mit Erfahrung und Wissen gesättigt sind, verbindet sich auch die Erwartung, dass Wissensbestände der Hochschule mit beruflichem Handeln in anspruchsvollen Situationen produktiv verknüpft werden. Zudem stellt der Ansatz eine beschleunigte Entwicklung professioneller Handlungsfähigkeit und ein frühzeitiges Erlangen adaptiver Expertise in Aussicht. Parallelen zu Hans Aeblis «Grundformen» liegen auf der Hand. Nicht nur können manche von Aeblis Grundformen als Core Practices verstanden werden. Darüber hinaus zielen beide Ansätze darauf ab, wirkungsvolles berufliches Handeln und das Verständnis zugrundeliegender Prinzipien in einem sich gegenseitig anreichernden und iterativen Prozess zu entwickeln. Der Beitrag lotet die Charakteristiken, Konvergenzen und Unterschiede der beiden Ansätze aus und diskutiert das Potential der gemeinsamen Grundprinzipien für die gegenwärtige und zukünftige Lehrpersonenbildung.



- Auswahl Publikationen:
  - Fraefel, U. & Seel, A. (Hrsg.). (2017). Konzeptionelle Perspektiven schulpraktischer Professionalisierung: Partnerschaftsmodelle – Praktikumskonzepte – Begleitformate. Münster: Waxmann.
  - Fraefel, U. (Hrsg.) (2015). Forschungsprojekt «Partnerschulen für Professionsentwicklung»: Projektbericht der Pilotphase 2011-2014. Brugg-Windisch: Pädagogische Hochschule FHNW.
- Arbeitsschwerpunkte: Kooperation von Schulen und Hochschulen für eine praxisbasierte Lehrer\*innenbildung; Beurteilung berufspraktischer Kompetenzen; Konzept der Kernpraktiken des Unterrichts.

## **Professionalisierung von Lehrpersonen durch Berufspraktische Studien – gestern, heute, morgen**

Innovative adaptive und tiefenstrukturorientierte Unterrichtskonzepte treffen in der schulischen Praxis nicht selten auf langjährige Unterrichtstraditionen mit eingeschliffenen und veränderungsresistenten Praktiken. Es stellt sich die entscheidende Frage nach wirksamen Formen des professionellen Lernens von Lehrpersonen, sei dies während Praktika der Grundausbildung oder in Weiterbildungen nach dem Eintritt in eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit. In der Schweiz hat die Kooperation mit dem Schulfeld traditionell einen hohen Stellenwert, wobei der Fokus lange auf der direkten Interaktion von Studierenden mit Schüler\*innen und individuellen Praxislehrpersonen lag. In den letzten Jahren werden Entwicklungen vorangetrieben, die Professionalisierung in der Praxis mit einem erweiterten Blick betrachten. So steht nebst der Reflexion von Unterrichtserfahrungen auch zunehmend die gemeinsame Unterrichtsplanung und gemeinsames Unterrichten im Fokus. Schulen und Hochschulen werden als soziale Teilnetzwerke betrachtet, die miteinander interagieren. Zunehmend gerät auch in den Blick, dass nicht nur Studierende im Praktikum lernen, sondern durch diese Kooperationen auch die Professionalisierung von Lehrpersonen angeregt wird. Der Beitrag gibt einen Überblick über die Entwicklungen und empirischen Befunde der berufspraktischen Professionalisierung von Lehrpersonen während der letzten 20 Jahre. Als analytischer Rahmen dient ein Ansatz, der Lernen und Innovieren von Lehrpersonen als soziale Tätigkeit in sozialen Netzwerken betrachtet.



- Auswahl Publikationen:
  - Kreis, A. & Galle, M. (2023). Praxisdozierende als Broker\*innen in sozialen Teilsystemen. *Journal für LehrerInnenbildung*, 23(1), 76-85.
  - Kreis, A., Galle, M., Hürlimann, M., Pirovino, L. & Shepherd, J. (akzeptiert). Praxiszentren – berufspraktische Lehrpersonenbildung im kooperativen Raum zwischen Schulfeld und Hochschule. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*. 41(1).
- Arbeitsschwerpunkte: Berufspraktische Professionalisierung, Mentoring, Kooperation & soziale Netzwerke.