

Vom forschungsnahen zum forschenden Lernen

Versuch einer Modellierung übergeordneter Kriterien und Darlegung dessen, was diese Kriterien für eine authentische und zugleich wissenschaftsorientierte Lehrer:innenbildung am Beispiel Lernwerkstätten leisten können



Johannes Reitinger & Johannes Gunzenreiner (PH St.Gallen)

Luzern, am Freitag, 18. November 2022



Überblick

- I. Einführung: Forschendes Lernen – Begriff und Forschungslage
- II. Ein alternativer Zugang: TILA und das 4-Kriterien-Modell
- III. Praxiskonzepte/Praxisforschung: CrEEed und AuRELIA
- IV. Praxisfelder: Lernwerkstätten an Hochschulen
- V. Ausblick: Was tun mit FL, TILA, CrEEed, AuRELIA & Co.?

Überblick

- I. **Einführung: Forschendes Lernen – Begriff und Forschungslage**
- II. Ein alternativer Zugang: TILA und das 4-Kriterien-Modell
- III. Praxiskonzepte/Praxisforschung: CrEEd und AuRELIA
- IV. Praxisfelder: Lernwerkstätten an Hochschulen
- V. Ausblick: Was tun mit FL, TILA, CrEEd, AuRELIA & Co.?

Forschendes Lernen – ein vielversprechender Ansatz

Die internationale Forschung zeichnet in den letzten Jahren ein interessantes Bild zu dem, was als Forschendes Lernen, Inquiry-Learning, Inquiry-based Learning; Undergraduate Research bezeichnet wird.

Dispositions: e.g., inquiry habit of mind, interest; frustration and complexity tolerance, openness for feedback, acceptance of divergent perspectives, self-efficacy

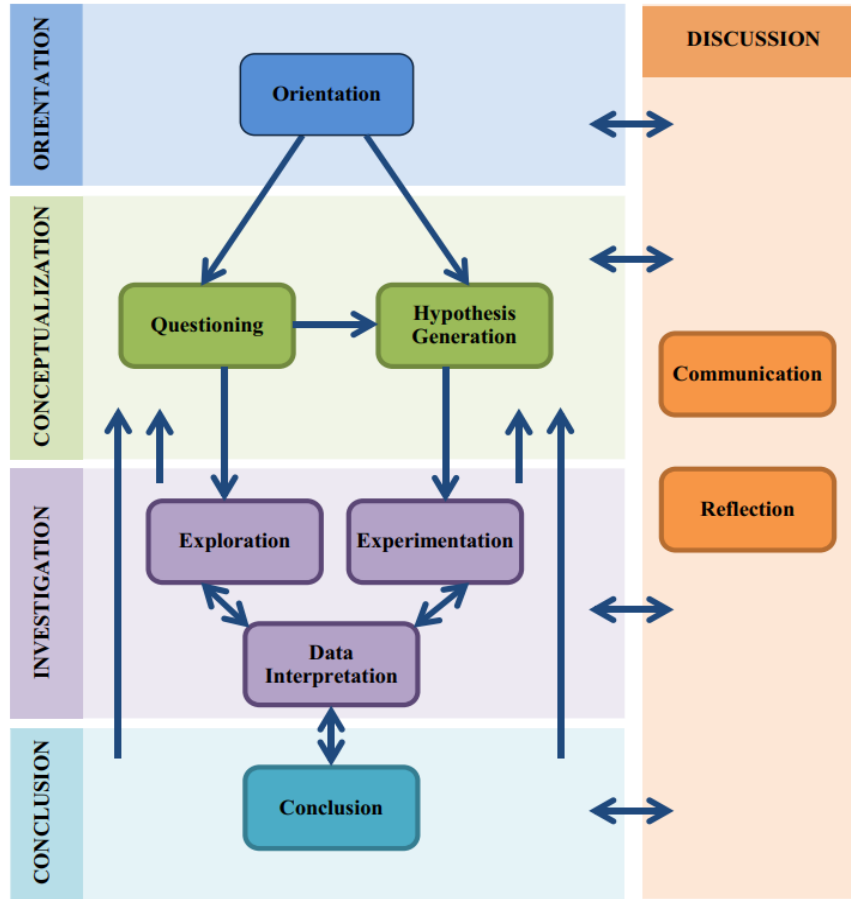
Effects: e.g., scientific reasoning, critical thinking, achievement, knowledge construction, positive experience of res., interest, self-confidence (lit.-review; Reitinger & Altrichter, 2022)

Aber worüber sprechen wir hier eigentlich?

Forschendes Lernen - Definition

„Forschendes Lernen zeichnet sich vor anderen Lernformen dadurch aus, dass die Lernenden den Prozess eines Forschungsvorhabens, das auf die Gewinnung von für Dritte interessanten Erkenntnissen gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen, von der Entwicklung der Fragen und Hypothesen über die Wahl und Ausführung der Methoden bis zur Prüfung und Darstellung der Ergebnisse in selbständiger Arbeit oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt (mit)gestalten, erfahren und reflektieren“ (Huber, 2013)

„Inquiry-based Learning Framework“ (IbLF)



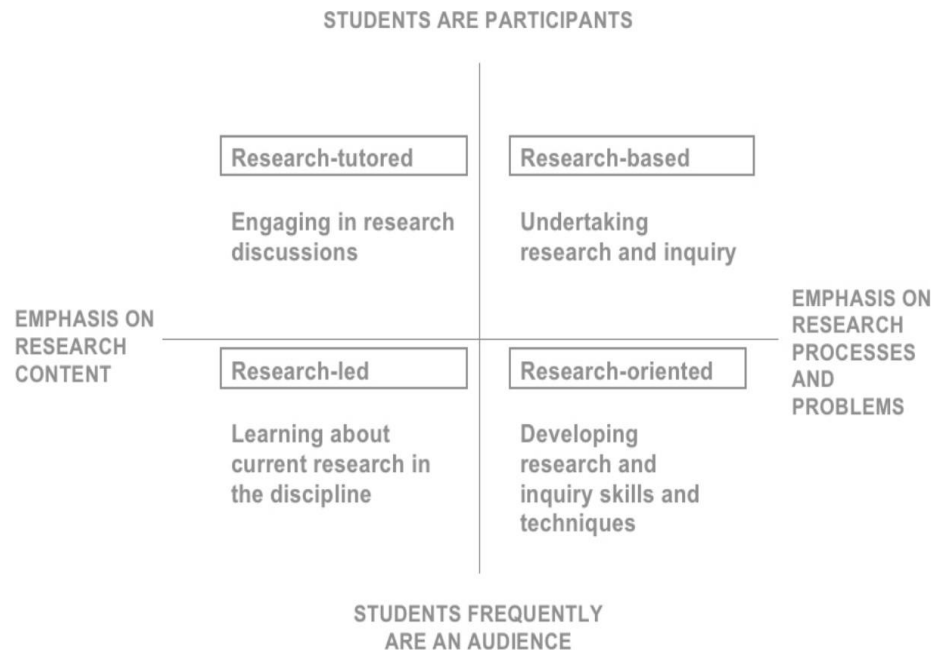
Identifikation von
,key-features‘

Systematischer Literatur-
review von 32 Beiträgen
(using EBSCO host Library)

→ fünf zentrale Phasen

(Pedaste et al., 2015)

„Dimensions of Inquiry-based Learning“ (DIBL)



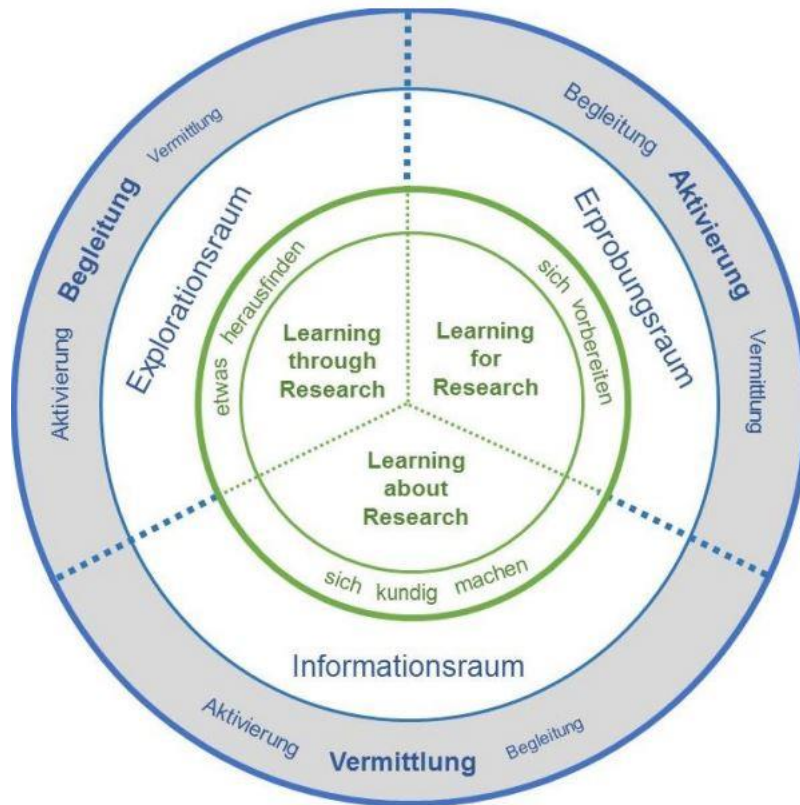
Vier Dimensionen der Einbindung von „research“ in die Lehre

„All four ways of engaging students with research and inquiry are valid and valuable [...] curricula should contain elements of all of them.“

(Healey & Jenkins, 2009)

Kritik: Unschärfe (vgl. Huber 2014)

„Modell akademischer Lehre“

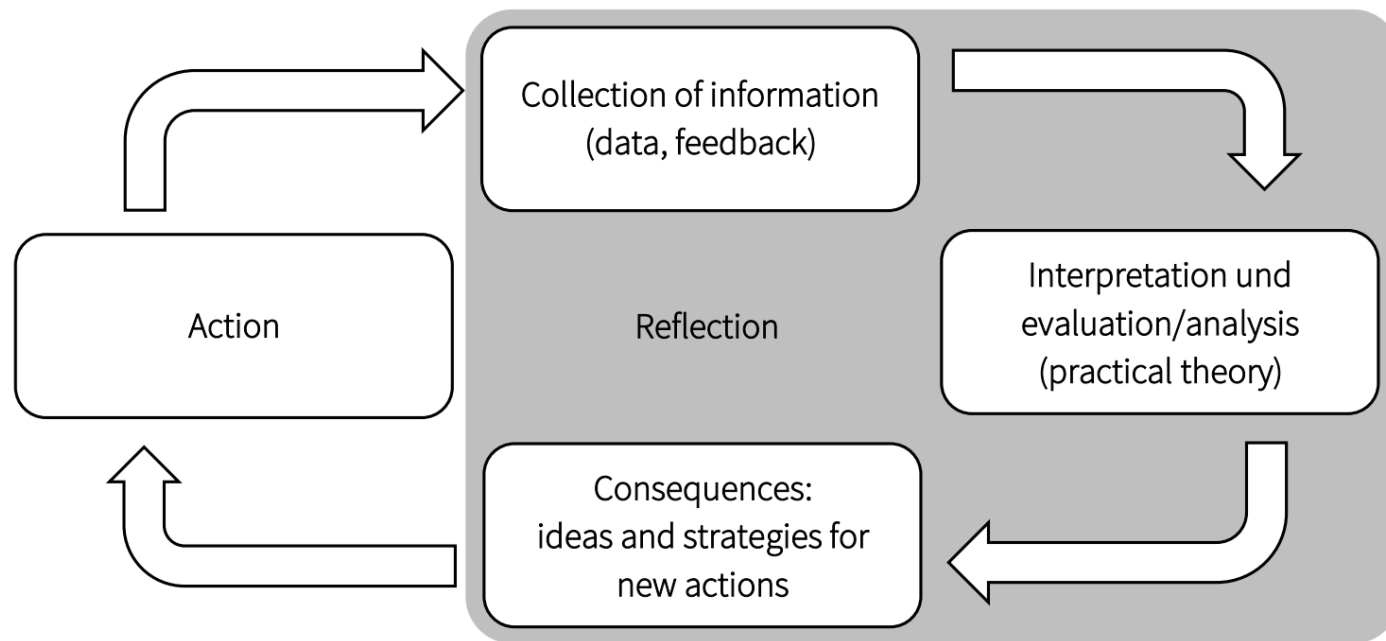


Lernen im Zentrum
Akzentuierung einzelner
Lernräume

Learning through, for, about
research – definitorisch
scharf trennbar – praktisch
gut vereinbar

(Reinmann, 2016)

Aktionsforschung



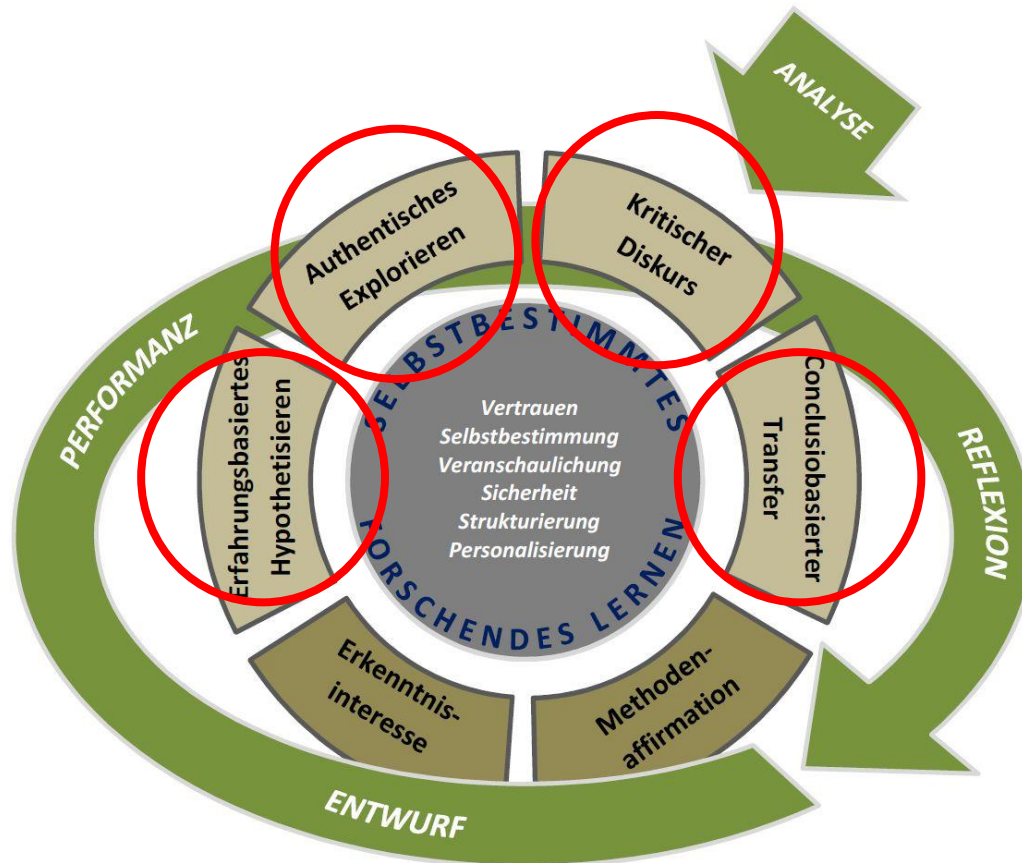
(Altrichter & Posch, 1990; Feldmann, Altrichter, Posch, & Somekh, 2018; Rauch, Zehetmeier & Posch, 2019; Stern, 2019; Townsend, 2014)

(siehe auch praktikumsintegrierte Praxisforschung: Heissenberger-Lehofer, 2019, 2021)

Überblick

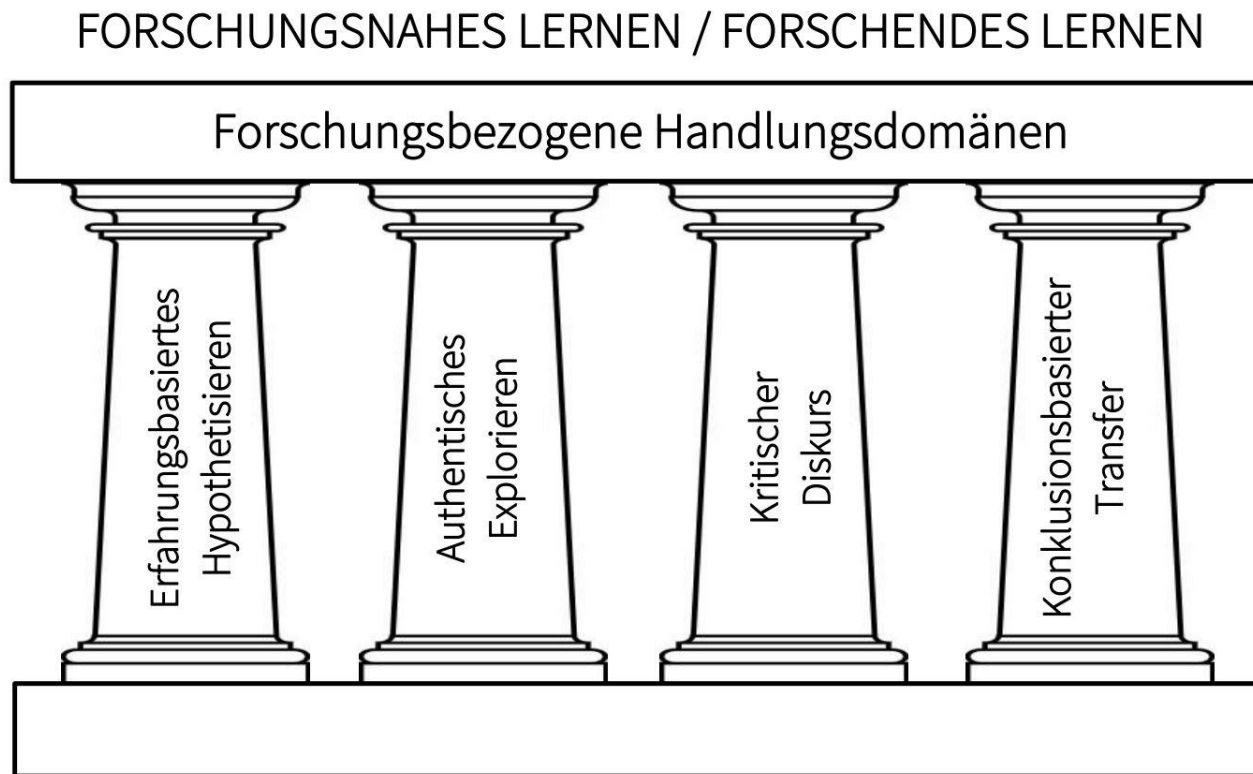
- I. Einführung: Forschendes Lernen – Begriff und Forschungslage
- II. Ein alternativer Zugang: TILA und das 4-Kriterien-Modell
- III. Praxiskonzepte/Praxisforschung: CrEEd und AuRELIA
- IV. Praxisfelder: Lernwerkstätten an Hochschulen
- V. Ausblick: Was tun mit FL, TILA, CrEEd, AuRELIA & Co.?

„Theory of Inquiry Learning Arrangements“ (TILA)

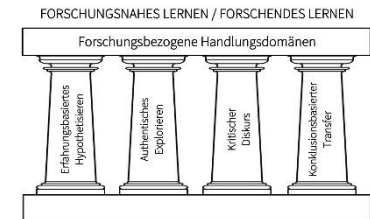


(Reitinger, 2013)

TILA \Rightarrow ‚4-Kriterien-Modell Forschenden Lernens‘



TILA ⇨ ‚4-Kriterien-Modell Forschenden Lernens‘



Das **erfahrungsbasierte Hypothetisieren** charakterisiert die Generierung von persönlich relevanten Fragestellungen, Vermutungen und Konzepten auf Grundlage des Vorwissens und der bisherigen Lernerfahrungen des Individuums.

Im **authentischen Explorieren** findet das eigentliche, konzeptualisierte Entdecken von Lösungen bzw. von auf Gangbarkeit geprüften Lösungsansätzen statt. Dabei kann die Exploration sowohl recherchierend, empirisch (z.B. Umfrage, experimentelle Untersuchung) als auch als gedankliches Experiment erfolgen.

Der **kritische Diskurs** ist als prozessbegleitende kollaborative Reflexion über den Arbeitsverlauf zu verstehen und umfasst die kritische Auseinandersetzung mit der Bedeutung der neuen Erkenntnisse, dem eigenen Lernprozess und dem individuellen Bedeutungsgehalt der forschenden Lernerfahrung.

Im **konklusionsbasierten Transfer** findet eine Verbreitung (Dissemination) persönlicher Vermutungen, Konzeptionen zur Lösungsfindung, Explorationsergebnisse oder sonstiger Erkenntnisse statt. Weiters kommt das Entdeckte auf Initiative der Lernenden zur Anwendung.

„Theory of Inquiry Learning Arrangements“ (TILA)

Forschendes Lernen nach Huber

„Forschendes Lernen zeichnet sich vor anderen Lernformen dadurch aus, dass die Lernenden den Prozess eines Forschungsvorhabens, das auf die Gewinnung von für Dritte interessanten Erkenntnissen gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen, von der Entwicklung der Fragen und Hypothesen über die Wahl und Ausführung der Methoden bis zur Prüfung und Darstellung der Ergebnisse in selbständiger Arbeit oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt (mit)gestalten, erfahren und reflektieren“
(Huber, 2013)



Criteria of Inquiry Learning

Experience-based hypothesizing

Authentic exploration

Critical discourse

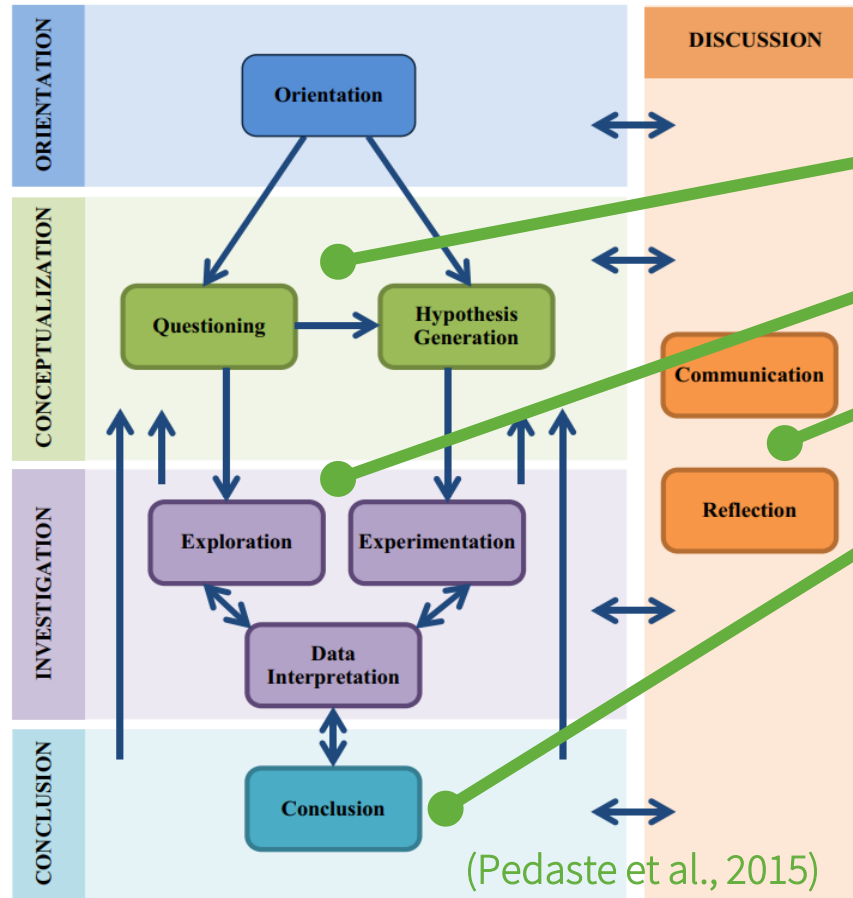
Conclusion-based transfer

(TILA; Reitinger, 2013)

Entfaltung der Kriterien forschenden Lernens im Zuge der Nutzung von Lerngelegenheiten

Persönliche Relevanz; Partizipation

IBLF „Theory of Inquiry Learning Arrangements“ (TILA)



Criteria of Inquiry Learning

Experience-based hypothesizing

Authentic exploration

Critical discourse

Conclusion-based transfer

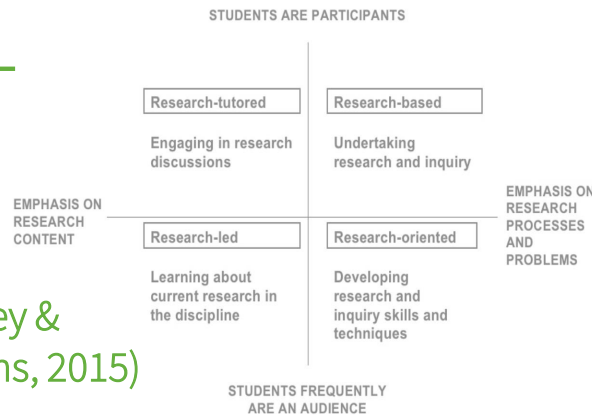
(TILA; Reitinger, 2013)

Entfaltung der Kriterien forschenden Lernens im Zuge der Nutzung von Lerngelegenheiten

Persönliche Relevanz; Partizipation

„Theory of Inquiry Learning Arrangements“ (TILA)

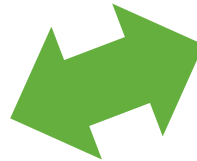
DibL



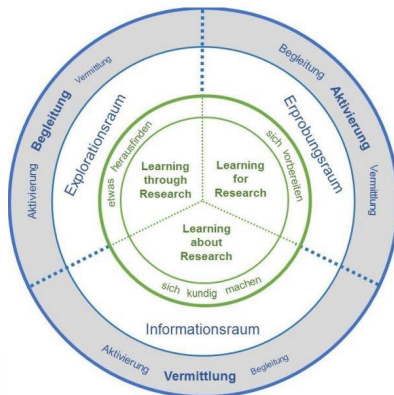
(Healey & Jenkins, 2015)

Criteria of Inquiry Learning

- Experience-based hypothesizing
- Authentic exploration
- Critical discourse
- Conclusion-based transfer



Modell akad. Lehre

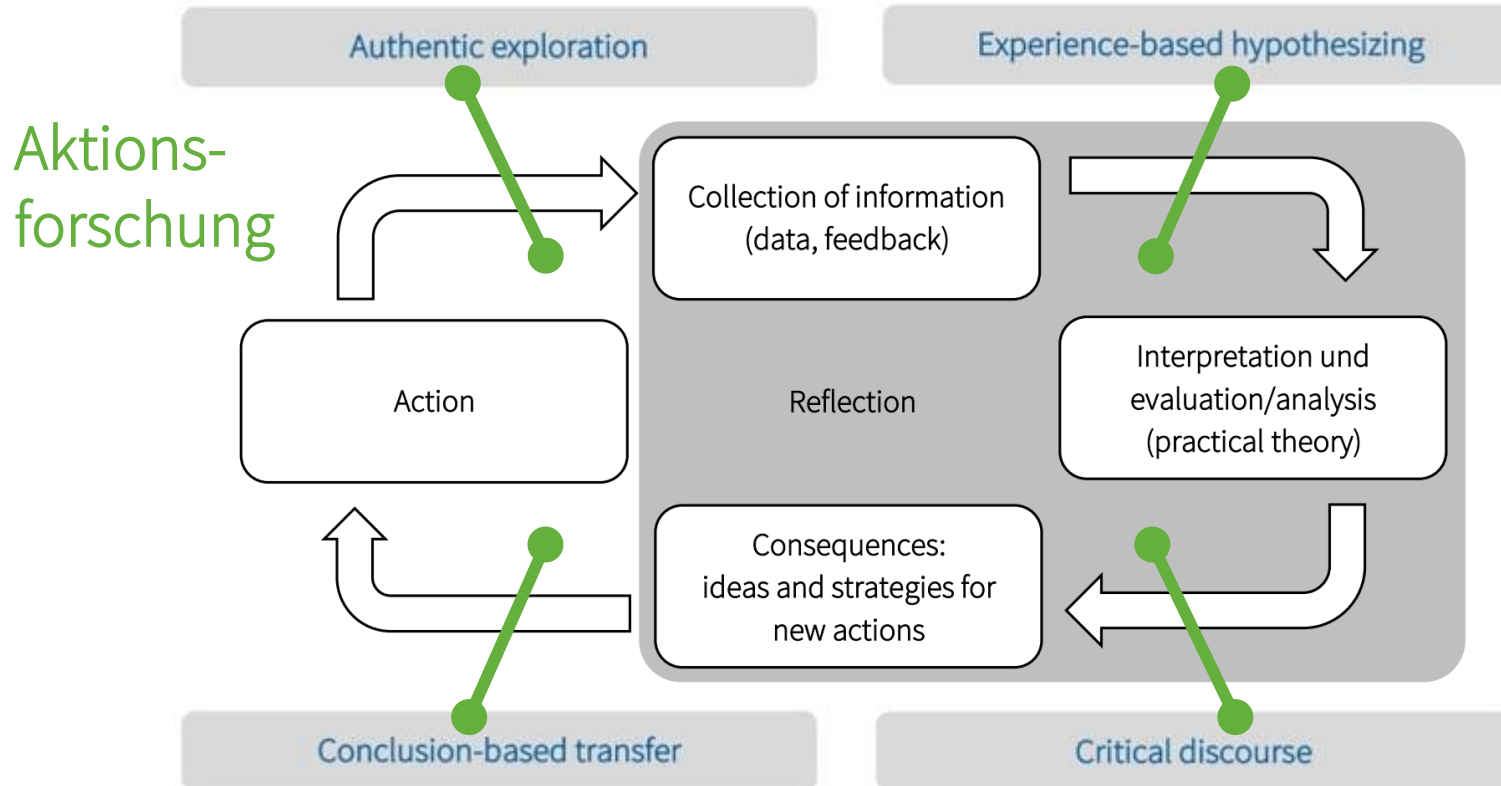


(Reinmann, 2016)

(TILA; Reitinger, 2013)

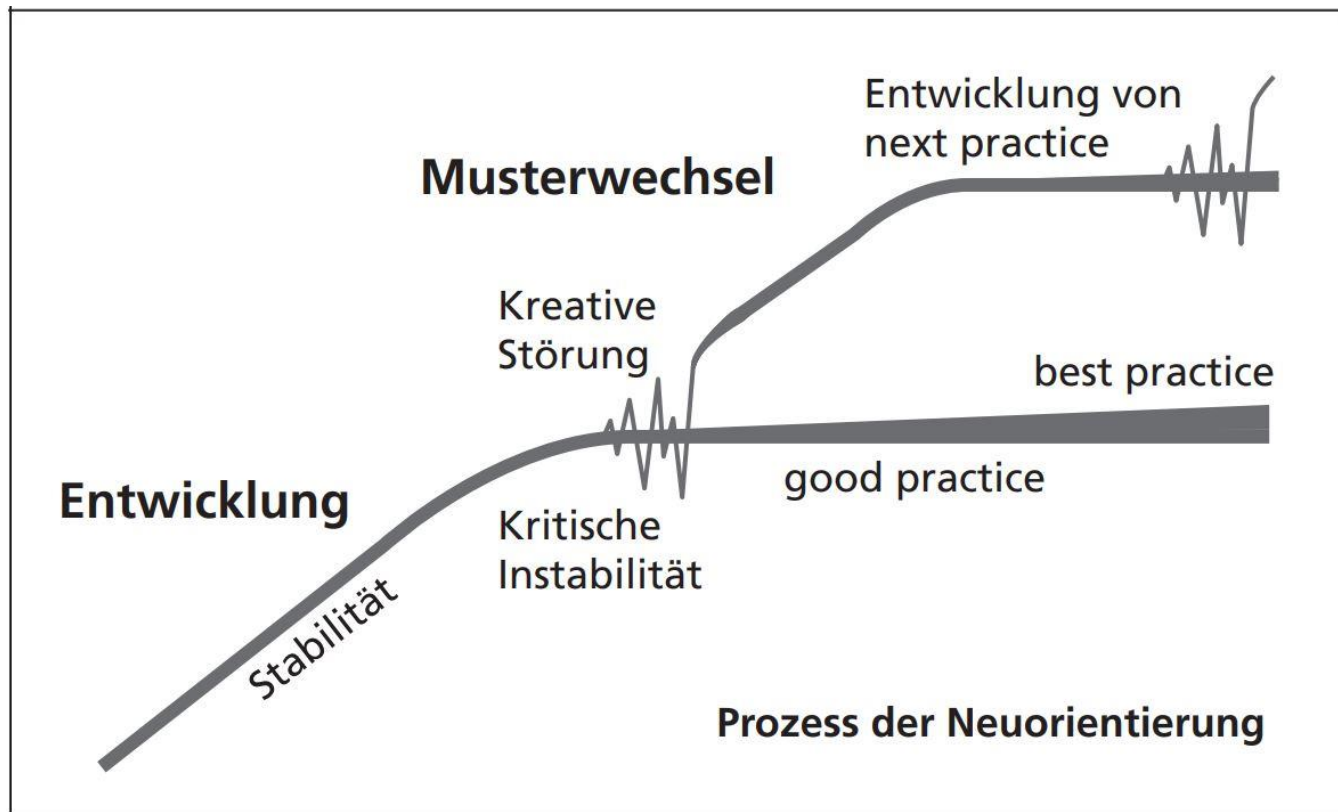
Entfaltung der Kriterien forschenden Lernens im Zuge der Nutzung von Lerngelegenheiten
 Persönliche Relevanz; Partizipation

„Theory of Inquiry Learning Arrangements“ (TILA)



(Altrichter & Reitinger, 2019)

Vom forschungsnahen zum forschenden Lernen – Wie?



(Schatz, 2009, S. 17)

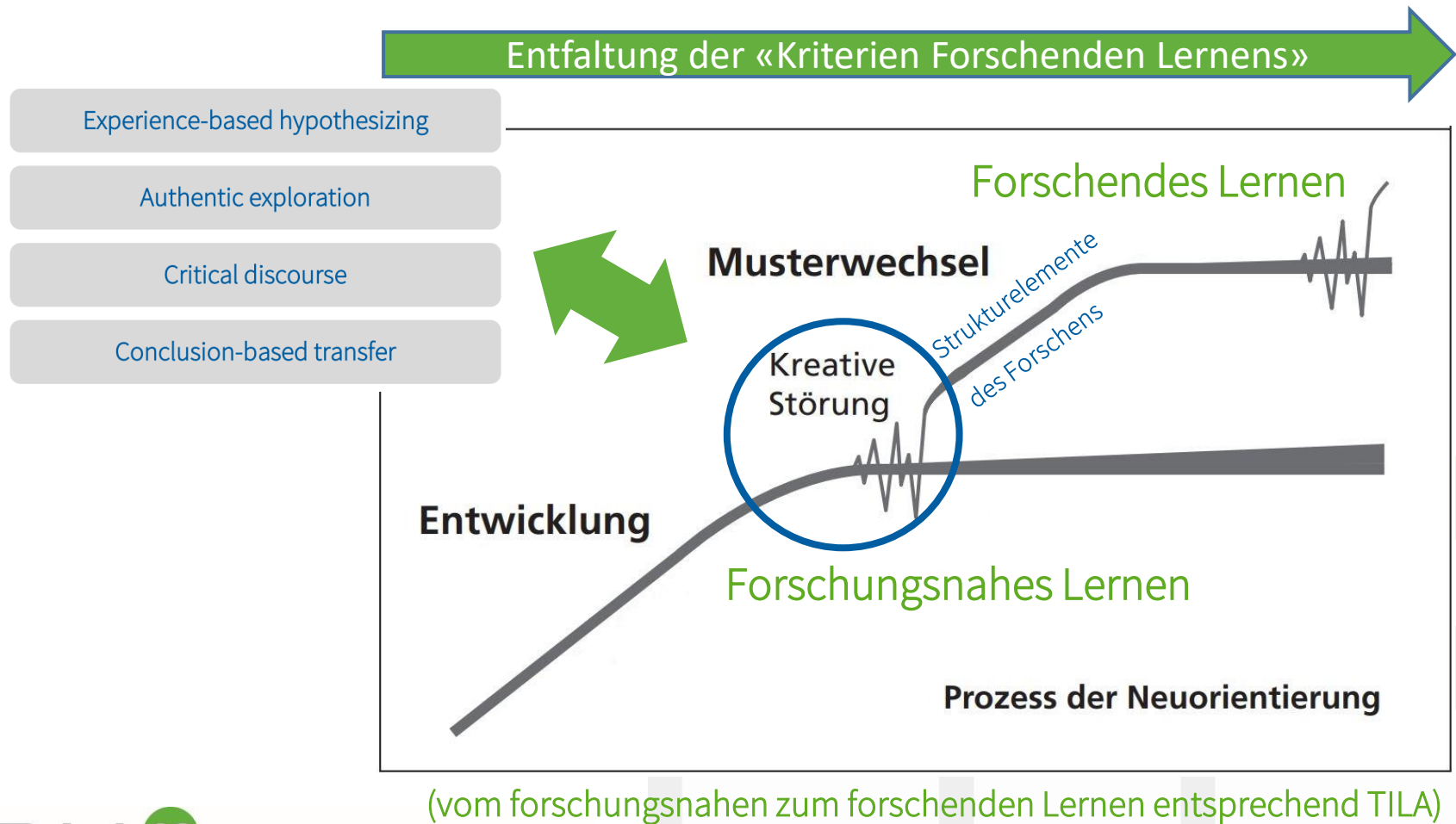
Musterwechsel



Prozess der Neuorientierung

(Dick Fosbury, Mexico-Stadt, 1968, vgl. Schratz, 2009)

Musterwechsel



(vom forschungsnahen zum forschenden Lernen entsprechend TILA)

Überblick

- I. Einführung: Forschendes Lernen – Begriff und Forschungslage
- II. Ein alternativer Zugang: TILA und das 4-Kriterien-Modell
- III. Praxiskonzepte/Praxisforschung: **CrEEed und AuRELIA**
- IV. Praxisfelder: Lernwerkstätten an Hochschulen
- V. Ausblick: Was tun mit FL, TILA, CrEEed, AuRELIA & Co.?

Criteria-based Explorations in Education (CrEEEd)

Metaintention: Entfaltung der Kriterien Forschenden Lernens

Ausgangspunkt forschungsnaher Lerngelegenheiten: persönlich relevante Fragestellungen

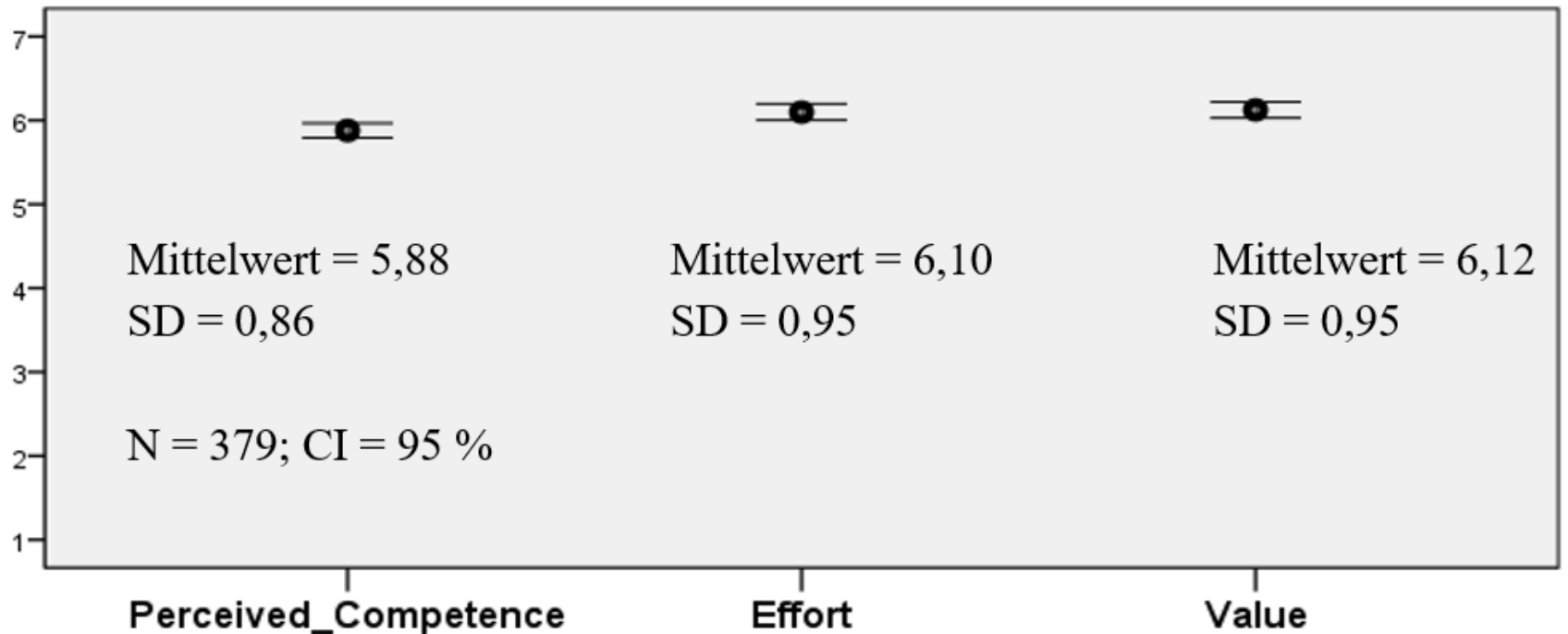
Metaintention: Möglichst starke Entfaltung möglichst vieler Kriterien; sukzessive Annäherung ans forschende Lernen bzw. wiss. Arbeiten

Daraus ergeben sich interessante **Freiheitsgrade:** methodisch-didaktische Offenheit; Altersstufenunabhängigkeit; emanzipatorisches Lernen

Die Metaintention der Entfaltung der Kriterien Forschenden Lernens meint dabei nicht, dass alle Kriterien gänzlich vorhanden sein müssen, um von einem Forschenden Lernarrangements sprechen zu können. Vielmehr geht es darum, diese Kriterien als Kontinua zu verstehen, die in verschiedenen Intensitätsstufen einzeln oder gemeinsam auftreten können. (Reitinger, 2013, 2016)

Lernbegleitung (Inquiry Coaches)

Criteria-based Explorations in Education (CrEEEd)



(Reitinger, 2013)

Authentic Reflective Exploratory Learning and Interaction Arrangement (AuRELIA)

- Siebenstufige Phasenstruktur
- Ausgangsvoraussetzungen:
Entdeckungsinteresse,
Methodenaffirmation
- Anliegenorientierung (Seyfried, 2002)
- Metaintention: Entwicklung eines strukturierten und zugleich
authentischen Forschungsprozesses (forschende Lerngelegenheit)
- Drei Designs von AuRELIA: Projekt-, Kurs- und Epochendesign
- Lernbegleitung (Inquiry Coaches)

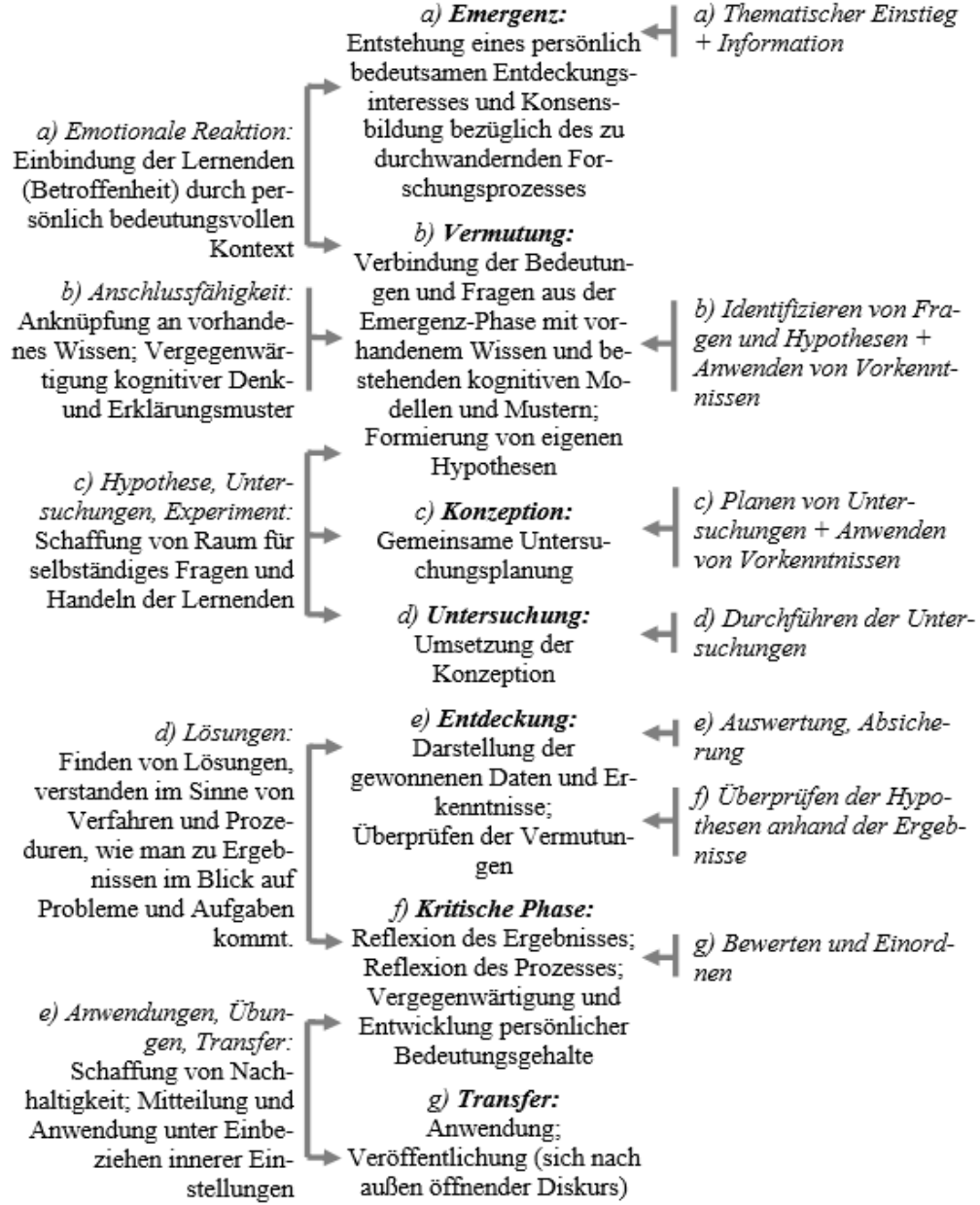


Handlungsstufen des Lernens nach Dewey (1930; 1933; vgl. auch Reich 2008)

Forschungsprozessuale Struktur von AuRELIA (Reitinger 2011)

Naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnungsprozess (Demuth, Gräsel, Parchmann & Ralle 2008; zit. nach Parchmann 2009)

Authentic Research Arrangements



schenden Lernen

ction



Authentic Reflective Exploratory Learning and Interaction Arrangement (AuRELIA)

H1:

SWE

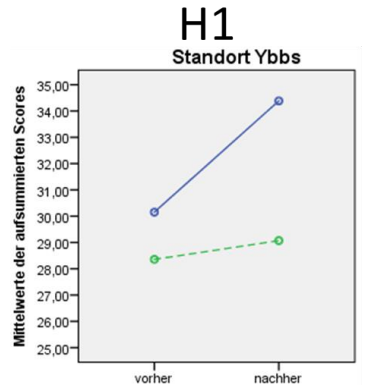
H2:

Spez.

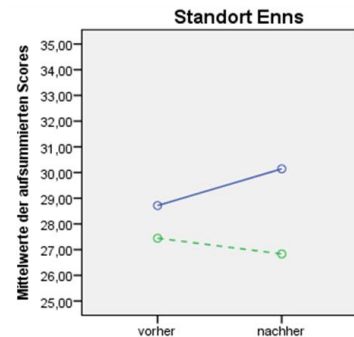
SWE

H3:

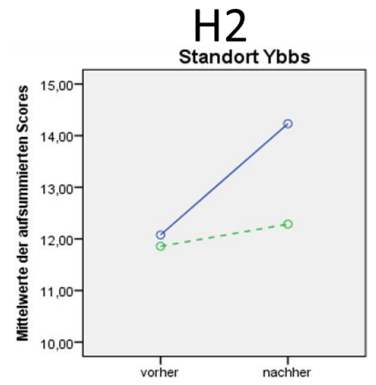
SK zu FH



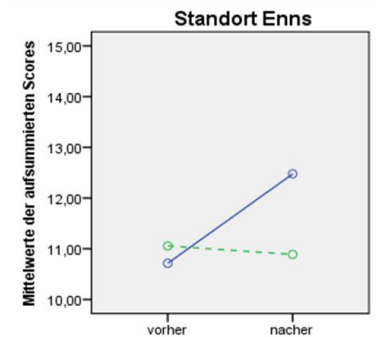
Interaktionseffekt $F(1/25) = 5,834, p < .05, \eta^2 = .189$
Haupteffekt $F(1/25) = 11,538, p < .05, \eta^2 = .316$



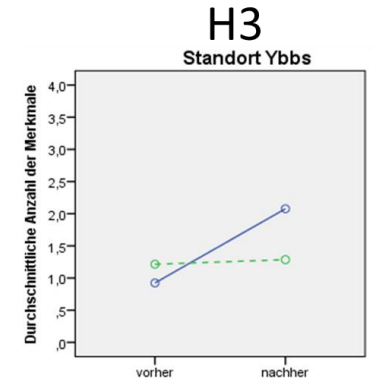
Interaktionseffekt und Haupteffekt: ns
Zwischensubjekteffekt: $F(1/37) = 4,159, p < .05, \eta^2 = .101$



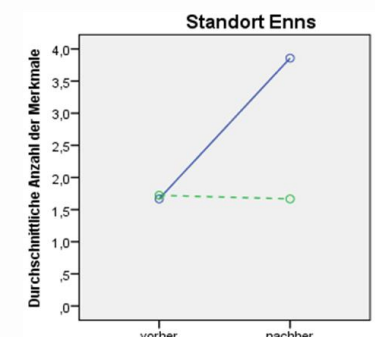
Interaktionseffekt $F(1/25) = 4,772, p < .05, \eta^2 = .160$
Haupteffekt $F(1/25) = 10,691, p < .05, \eta^2 = .300$



Interaktionseffekt $F(1/37) = 8,994, p < .025, \eta^2 = .196$
Haupteffekt $F(1/37) = 6,153, p < .025, \eta^2 = .143$



Interaktionseffekt $F(1/25) = 8,728, p < .05, \eta^2 = .259$
Haupteffekt $F(1/25) = 11,184, p < .05, \eta^2 = .209$

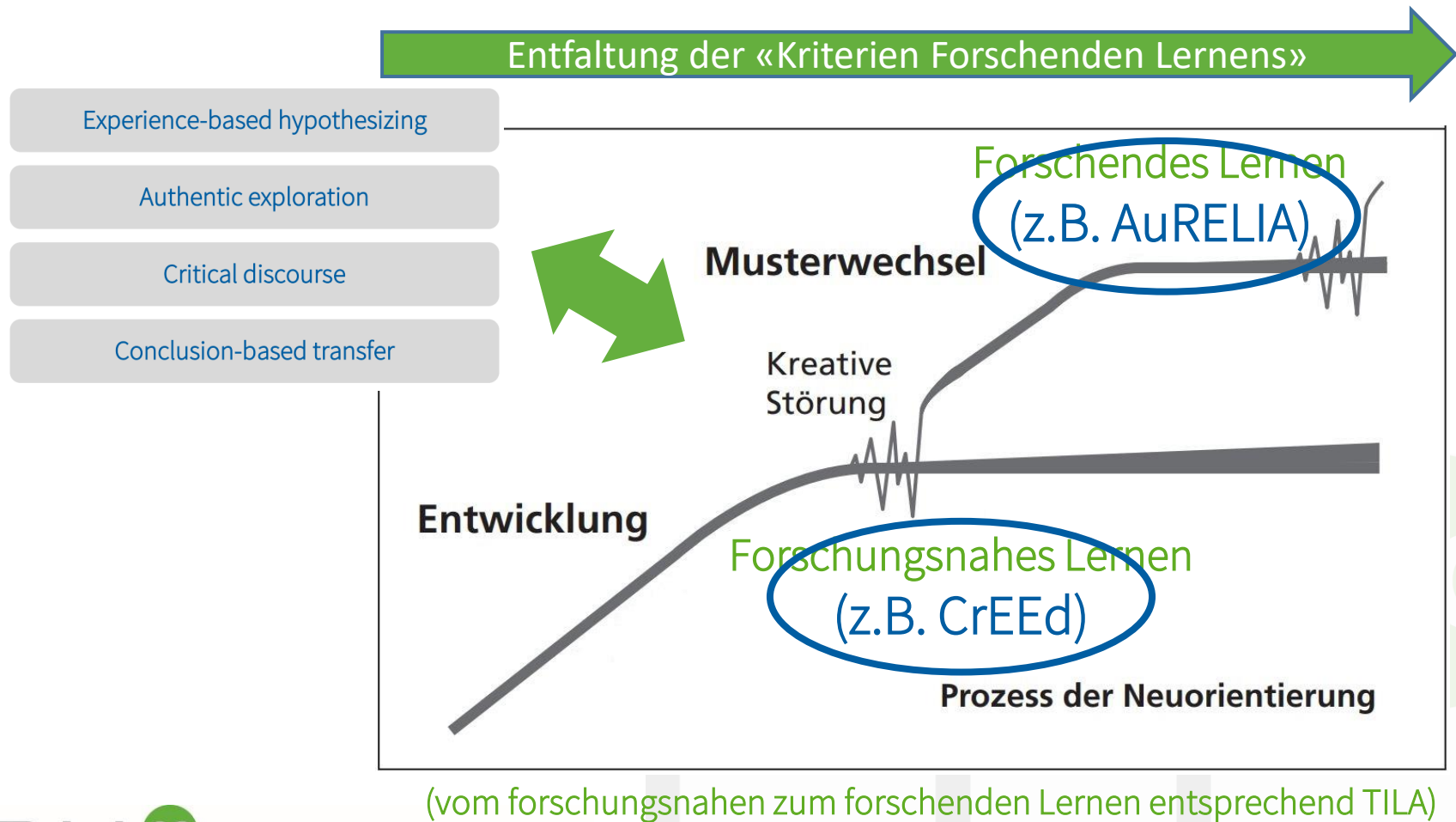


Interaktionseffekt $F(1/37) = 6,153, p < .025, \eta^2 = .448$
Haupteffekt $F(1/37) = 6,153, p < .025, \eta^2 = .423$

Innersubjekteffekt (Klasse * Messzeitpunkt):
Ybbs: $F(1/25) = 10,604, p < .05, \eta^2 = .298$

Innersubjekteffekt (Klasse * Messzeitpunkt):
Enns: $F(1/37) = 18,882, p < .025, \eta^2 = .338$

Musterwechsel



Überblick

- I. Einführung: Forschendes Lernen – Begriff und Forschungslage
- II. Ein alternativer Zugang: TILA und das 4-Kriterien-Modell
- III. Praxiskonzepte/Praxisforschung: CrEEd und AuRELIA
- IV. Praxisfelder: Lernwerkstätten an Hochschulen**
- V. Ausblick: Was tun mit FL, TILA, CrEEd, AuRELIA & Co.?

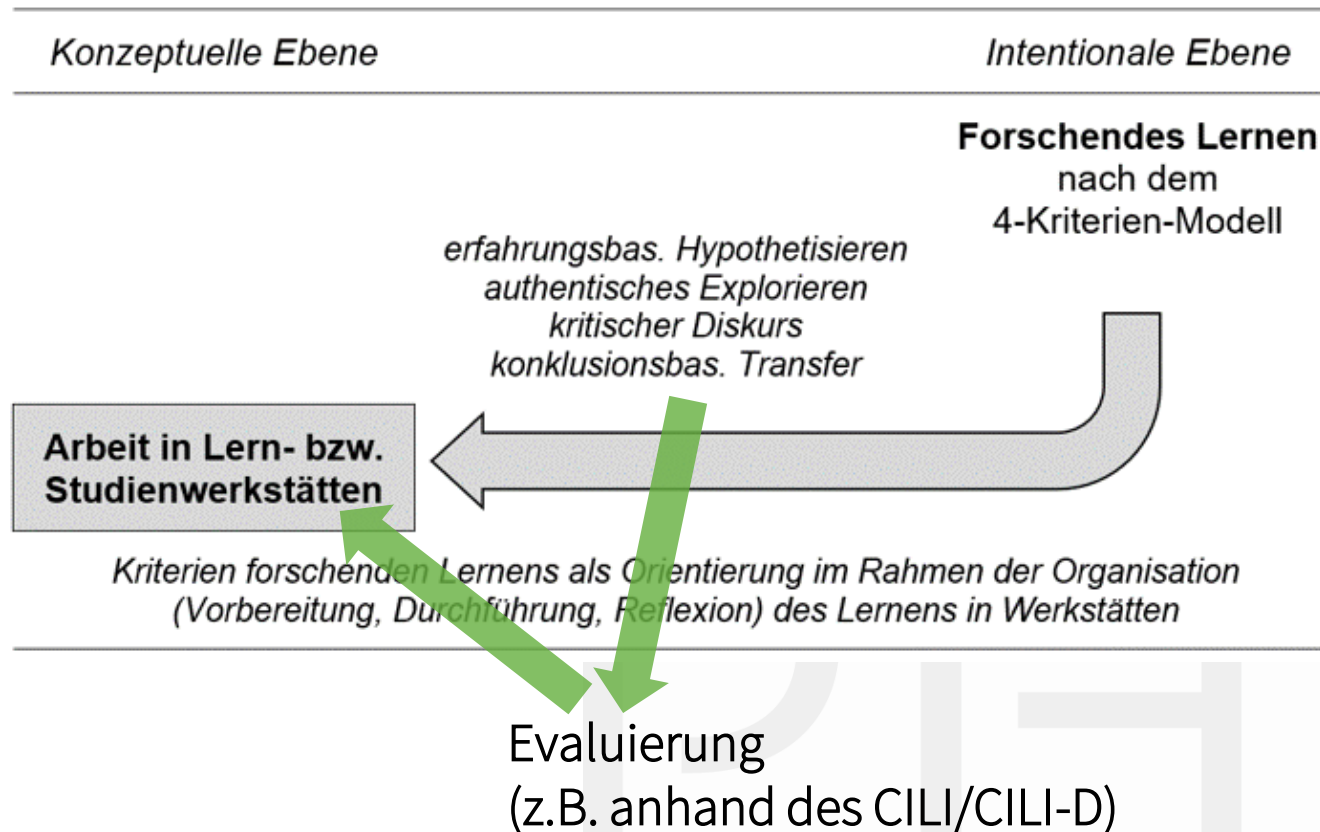
Lernwerkstätten an Hochschulen

Lernwerkstätten als Orte des selbständigen, eigenverantwortlichen und forschenden Lernens; Brutstätten für innovative Formen des Lernens (Wedekind, 2013; Brunner, Dörig, Gunzenreiner, Schlittler, Sarbach & Stucki, 2013)

Beispiel: Regionale Didaktische Zentren der PHS_G (ebd.)

Lernwerkstätten bieten viele Handlungsspielräume zur Entfaltung der Kriterien forschenden Lernens ⇒ Lerngelegenheiten, die Schritt für Schritt vom forschungsnahen zum forschenden Lernen führen können

Lernwerkstätten an Hochschulen



Reflexion der Bildungsarbeit in Lernwerkstätten anhand der Kriterien Forschenden Lernens und der Instrumente CILI/CILI-D

Erhebungsinstrument: Criteria of Inquiry Learning Inventory – CILI/CILI-D

Inventar zur Messung der Ausprägung von Merkmalen Forschenden Lernens; post-aktional; 12-Item-Batterie; de & en

(Reitinger, 2016; c.f. <https://www.johannesreitinger.com/cili.html>)

- (a) This learning activity encouraged me to discover open questions.
- (b) Many situations occurred where I was able to tell my ideas.
- (c) This learning activity led me to suppositions about possible solutions.
- (d) I gained exciting insights into the matter through exploration.
- (e) I definitely want to do more with the insights I have gained during this learning activity.
- (f) I remember many interesting conversations during this learning activity.
- (g) At this learning activity, many suppositions came to my mind.
- (h) During this learning activity, I found out new insights by myself.
- (i) I have many ideas about meaningful things I can do with the new insights.
- (j) This learning activity was full of meaningful discussions.
- (k) I thought about possible solutions.
- (l) This learning activity gave me ideas for interesting further activity.

Items (a), (d), and (h) refer to authentic exploration (aux).

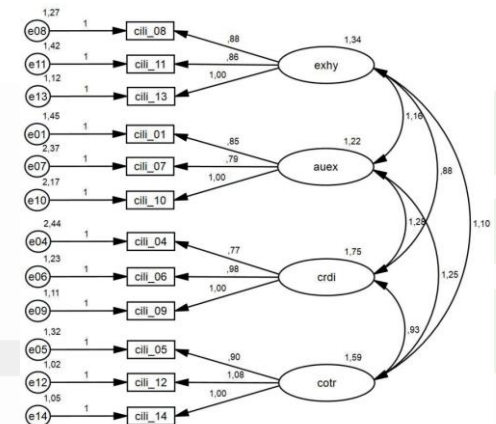
Items (b), (f), and (j) refer to critical discourse (crdi).

Items (c), (g), and (k) refer to experience-based hypothesizing (exhy).

Items (e), (i), and (l) refer to conclusion-based transfer (cotr).

All Items are anchored on the following scale:

1 = "not true at all"; 2; 3; 4 = "somewhat true"; 5; 6; 7 = "very true".



Überblick

- I. Einführung: Forschendes Lernen – Begriff und Forschungslage
- II. Ein alternativer Zugang: TILA und das 4-Kriterien-Modell
- III. Praxiskonzepte/Praxisforschung: CrEEed und AuRELIA
- IV. Praxisfelder: Lernwerkstätten an Hochschulen
- V. **Ausblick: Was tun mit FL, TILA, CrEEed, AuRELIA & Co.?**

Begriffsklärung oder Begriffsverwirrung, ...

... das ist hier die Frage.



Wir freuen uns auf die nun folgende Diskussion.

Literaturverzeichnis

- Brunner, W., Dörig, H.-P., Gunzenreiner, J., Schlittler, H., Sarbach, S. & Stucki A. (2013). Entdeckendes Lernen. Ein Lernwerkstattangebot des Regionalen Didaktischen Zentrums Gossau. In H. Coelen & B. Müller-Naendrup (Hrsg.), *Studieren in Lernwerkstätten* (S. 71–83). Wiesbaden: Springer.
- Altrichter, H., & Posch, P. (1990). *Lehrer erforschen ihren Unterricht*. Bad Heilbrunn, Germany: Klinkhardt.
- Altrichter, H. & Reitinger, J. (2019). Analyse von Unterricht durch forschendes Lernen. Wie Lehrpersonen aus ihrem Unterricht lernen können. In E. Kiel, B. Herzig, U. Maier & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Unterrichten in allgemeinbildenden Schulen* (S. 475–485). Bad Heilbrunn: Klinkhardt UTB.
- Feichter, H. (2015). *Schülerinnen und Schüler erforschen Schule. Möglichkeiten und Grenzen*. Wiesbaden: Springer VS.
- Feldman, A., Altrichter, H., Posch, P., & Somekh, B. (2018). *Teachers investigate their work: An introduction to action research across the professions*. New York, NY: Routledge.
- Heissenberger-Lehofer, K. (2021). Praktikumsintegrierte Praxisforschung in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung: subjektiv relevante Schwerpunkte als Forschungsausgangspunkte und Entwicklungsaufgaben Studierender. *Forschungsperspektiven*, 13, S. 39-64.
- Huber, L. (2013). Die weitere Entwicklung des Forschenden Lernens. Interessante Versuche – dringliche Aufgaben. In L. Huber, M. Kröger, & S. Heidi (Hrsg.), *Forschendes Lernen als Profilerkmal einer Universität. Beispiele aus der Universität Bremen* (S. 21–36). Bielefeld: UniversitätsVerlag-Webler.
- Korhagen, F. A. J. (2001). *Linking Practice and Theory. The Pedagogy of Realistic Teacher Education*. Mahwah: Erlbaum.
- Mieg, H. A. (2019). Forms of research within strategies for implementing undergraduate research. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 14(1), 79–94.
- Oyler, S., Hauer, B., Hesse, A., Keplinger, G. & Reitinger, J. (2021). Fostering authentic inquiry at multiple levels through participatory action research. *Pädagogische Horizonte*, 5(2), 203–219.
- Paseka, A., & Hinzke, J.-H. (2018). Professionalisierung durch Forschendes Lernen!? In T. Leonhard, J. Kosinár & Ch. Reintjes (Eds.), *Praktiken und Orientierungen in der Lehrerbildung* (pp. 191–206). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61.
- Permanschlager, W., Reitinger, D., Reitinger, J., Seyfried, C. & Waid, A. (2018). Singworkshops in der schulischen Nachmittagsbetreuung und ihr Potential für selbstbestimmtes, vertrauensbasiertes und forschendes Lernen. *Pädagogische Horizonte*, 2(2), 37–54.
- Rauch, F., Zehetmeier, S., & Posch, P. (2019). Educational action research. In O. Zuber-Skerritt & L. Wood (Eds.), *Action learning and action research. Genres and approaches* (pp. 111–126). Bingley, GB: Emerald Group Publishing Limited.
- Reitinger, J. (2016). On the Nature and Empirical Accessibility of Inquiry Learning: The Criteria of Inquiry Learning Inventory (CILI). In J. Reitinger, C. Haberfellner, E. Brewster, & M. Kramer (Eds.), *Theory of Inquiry Learning Arrangements: Research, Reflection, and Implementation* (pp. 39–59). Kassel, Germany: University Press.
- Reitinger, J. (2016). Die Lern- bzw. Studienwerkstatt als Raum für selbstbestimmtes forschendes Lernen. In S. Schude, D. Bosse & J. Klusmeyer (Hrsg.), *Studienwerkstätten in der Lehrerbildung. Theoriebasierte Praxislernorte an der Hochschule* (S. 37–53). Wiesbaden: Springer VS.
- Reitinger, J., & Altrichter, H. (2022). Undergraduate Research: The Psychological View. In H. Mieg, E. Ambos, A. Brew, D. Galli, & J. Lehmann (Eds.), *The Cambridge Handbook of Undergraduate Research* (Cambridge Handbooks in Education, pp. 46–58). Cambridge, UK: Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781108869508.007
- Reitinger, J. (2021). *What is an Emancipatory Learning Opportunity?* Paper available on Researchgate. https://www.researchgate.net/profile/Johannes_Reitinger/publications (18-10-2021) doi: 10.13140/RG.2.2.11406.48967/1
- Reitinger, J., Pürstinger, A., & Oyler, S. (2021). ‚CrEEd for Future Schools‘. An actualization of the school improvement concept CrEEd for Schools in consideration of epochal key problems. *#schule verantworten*, 3, 36–51.
- Reitinger, J. & Oyler, S. (2020). CrEEd for Schools – Ein partizipationsorientiertes Konzept für Unterrichts- und Schulentwicklung im Sinne forschenden Lernens. In S. Luttenberger & S. Pustak (Hrsg.), *entdecken. forschen. fördern*. Themenband PHSt-Studienbuchreihe (S. 15–28). Graz: Leykam.
- Reitinger, J., Haberfellner, C., Brewster, E., & Kramer, M. (Eds.). (2016). *Theory of Inquiry Learning Arrangements. Research, Reflection, and Implementation*. Kassel, Germany: University Press.
- Wedekind, H. (2013). Lernwerkstätten in Hochschulen. In H. Coelen et al. (Hrsg.), *Studieren in Lernwerkstätten* (S. 21–29). Wiesbaden: Springer.
- Tremp, P. (2019). Von Beginn an! In M. Schiefner-Rohs, G. Favella & A.-C. Hermann (Hrsg.), *Forschungsnahes Lernen Lehren und Lernen in der Lehrer*innenbildung. Forschungsmethodische Zugänge und Modelle zur Umsetzung* (S. 157–171). Frankfurt: Peter Lang.
- Tremp, P. (2020) Forschungsorientierung und Berufsrelevanz. Hochschuldidaktische Überlegungen. *journal für lehrerInnenbildung*, 20(2), 16–32.
- Schratz, M. (2020). Den Musterwechsel anbahnen. Die Praxis in Schule und Unterricht forschend erkunden. In Brinkmann (Hrsg.), *Forschendes Lernen* (S. 123–140). Wiesbaden: Springer.
- Seyfried, C. & Marschke, B. (2022). *Kollegiale Fallberatung für Pädagogen und Pädagoginnen. Neue Wege der Onlineberatung*. Bielefeld: transcript.
- Seyfried, C. (2010). Mapping intercultural education with trust-based learning. In S. Tötösy de Zepetnek & I-Chun Wang (Eds.), *Mapping the world, culture, and border-crossing*. pp. 31-37, Kaohsiung: Okprint Company.
- Seyfried, C. (2002). Unterricht als Moderation von Anliegen. *Atelier Schule*, 17, S. 19-23.
- Weyland, U. (2019). Forschendes Lernen in Langzeitpraktika. In M. Degeling, N. Franken, S. Freund, S. Greiten, D. Neuhaus, & J. Schellenbach-Zell (Eds.), *Herausforderung Kohärenz* (pp. 25–64). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Vom forschungsnahen zum forschenden Lernen

Johannes Reitinger & Johannes Gunzenreiner (PH St.Gallen)

VIELEN DANK!