

# Blitzrechnen mit Freude

Das flexible Interview und Blitzrechnen (FI-B) eine Methode mit System im System

Stefan Meyer, Dozent HfH  
Dienstag 27.08.2019, 13-14 Uhr

Moment mal...

Mail von Daniel Kurth, SHP

Was löst dieser Cartoon von Perscheid aus?



SEGEN INTERNET

# Motivation in diesem Thema

- Zählendes Rechnen trotz 4 Jahren Blitzrechnenkurs...
- Zählendes Rechnen trotz „Blitzrechenoffensiven“...
- Sekundarstufe 1: Blitzrechnen – was ist das?...
- Sorgen der Schulischen Heilpädagog\*innen...

*Gemeinsam Prototypen für bedeutsames und erfolgreiches Blitzrechnen entwickeln und evaluieren.*

# Inhalt

- Screening - Selbsterfahrung
- MKT: Testen mit System im System
- ABC - Das FI-B Flexibles Interview und Blitzrechnen
- Einblick in Fallstudien, in denen das Blitzrechnen auf allen Schulstufen systematisch, multimethodisch, beziehungsreich und mit Interesse gepflegt worden ist
- Ausblick

# MKT1-9 : multimethodisches Testsystem

Klassenstufe	Geometrie	Arithmetik Algebra	Sachrechnen	
1		1 2 3 + $\alpha \geq \beta$	In einem Bus sitzen 60 Personen. →	<b>Querschnitt- prüfung</b>
...				↓
9				...
	Themen- zentrierter Längsschnitt			Allgemeine Längsschnitt- prüfung

Normierter Kurztest für die Schulstufen 1-9

Repräsentative CH-Normen

Kompatibel mit LP21

Adaptives Testsystem mit normierten und inhaltsanalytierten Aufgaben

Flexibles Interview  
Sachrechnen: LeMa

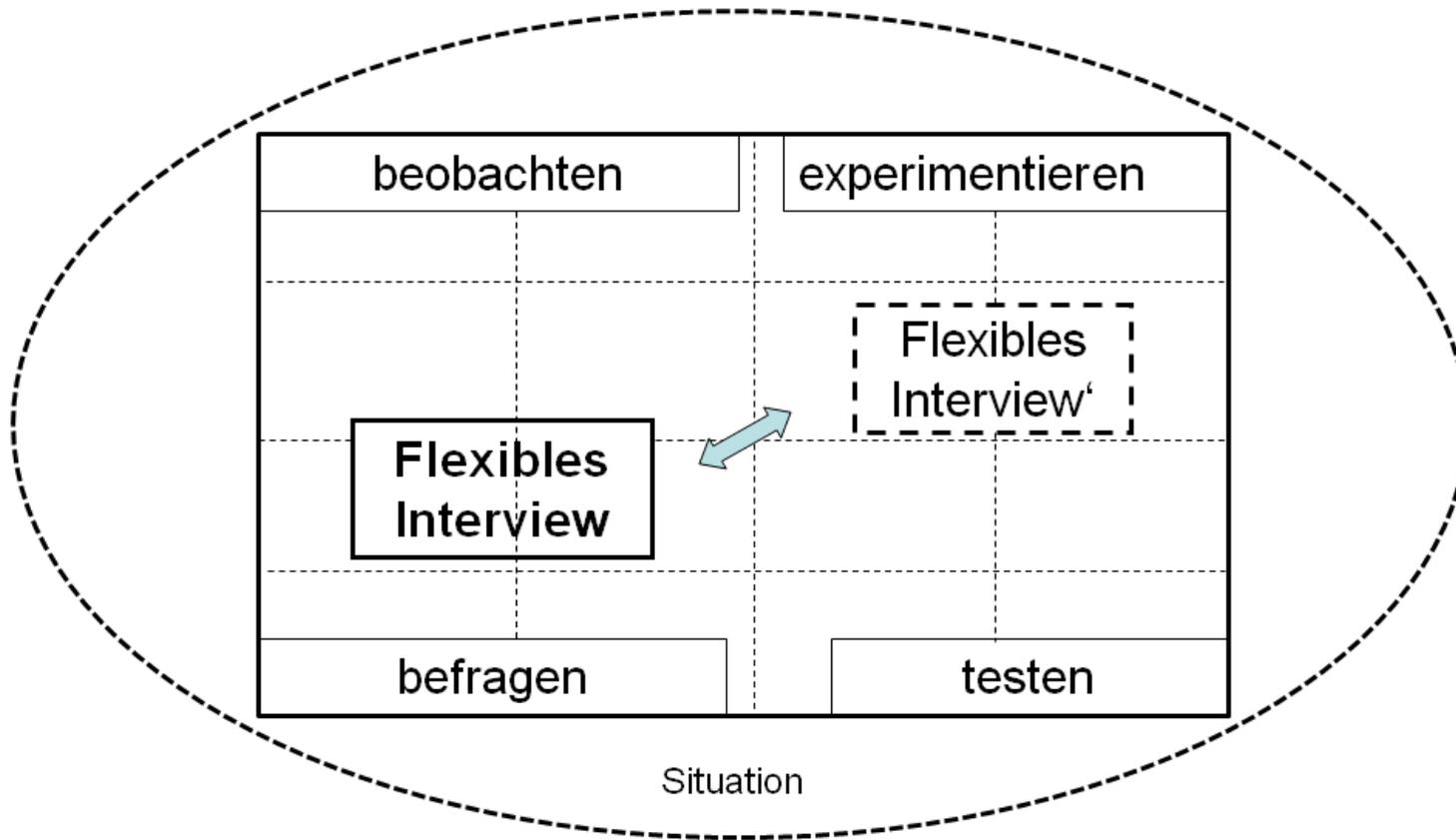
**Flexibles Interview:  
Blitzrechnen, normiert**

**Rollenspiele LeMa-IbdT**

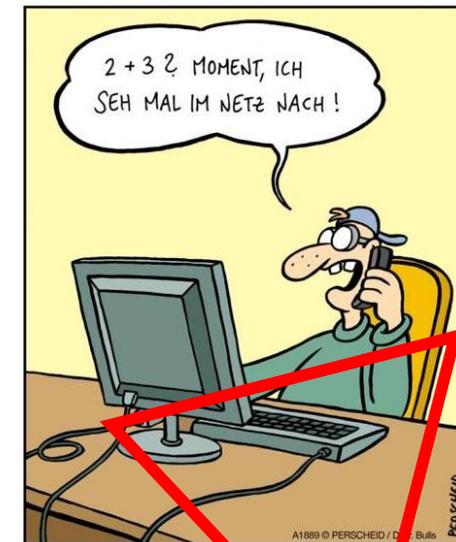
Wertvolle Fallstudien aus und für die Praxis

# Das Flexible Interview – Methode im Werkzeugkoffer MKT

## Situation, Aufgabe und Dynamik des Flexiblen Interviews



*Situation, Aufgabe, Interaktion und Operationen beeinflussen den Einsatz der Methoden.*



Interviewer

# Problemstellungen 1



Welches Leistungsniveau erreichen die Schülerinnen und Schüler in einem Jugendheim im Vergleich mit den regulären Stufennormen?

Wo steht diese Schulklasse im interkantonalen Vergleich in der Mathematik?

Wo steht eine Klasse einer Schweizer Schule in der Mathematik im Vergleich mit den SuS in der deutschen Schweiz?

Könnte dieser geflüchtete Jugendliche eine EBA-Lehre machen?

**Gruppentest Screening**  
**Gruppentest Screening**  
**Gruppentest Screening**  
**Screening adaptiv**

## Problemstellung 2

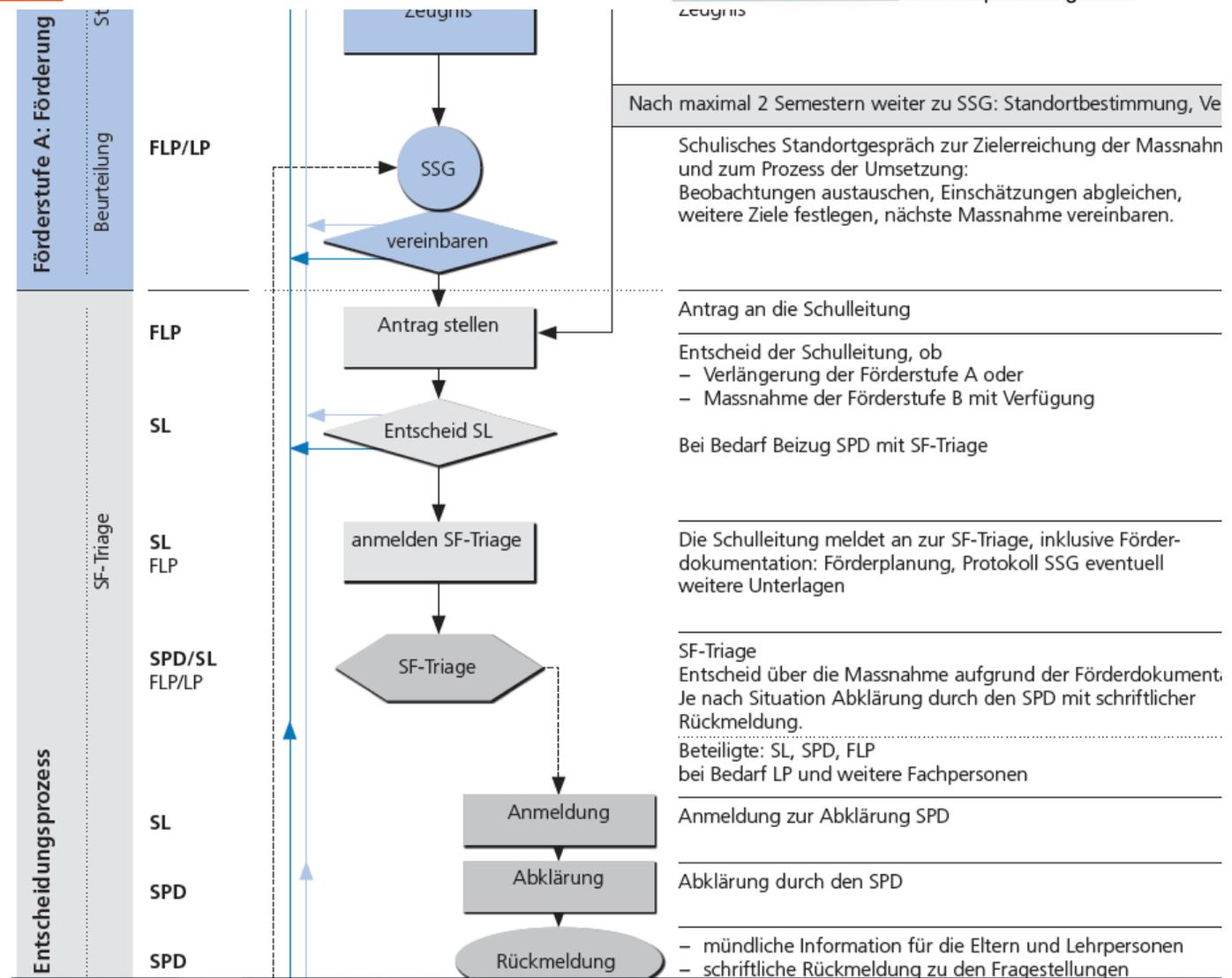


**Screening adaptiv**

Könnte die Schülerin C zwei Klassenstufen überspringen und dem Mathematik-Unterricht folgen?

## Problemstellung 3

Screening adaptiv  
Tiefenanalyse adaptiv



Wie wirkungsvoll war die spezielle Förderung in den letzten beiden Jahren beim Schüler A.? Diese Evaluation ist eine **Daueraufgabe**.

## Problemstellung 4

Wie gut kann Schülerin B nach 6 Monaten Förderung Sachaufgaben bewältigen? Was konnte das Förderprogramm bewirken?

**Screening adaptiv**

**Tiefenanalyse adaptiv, LeMa-Methode**

## Problemstellung 5



Wie fit ist die Klasse im Blitzrechnen?

**Kurztest FI-B**

**Tiefenanalyse FI-B, adaptiv**

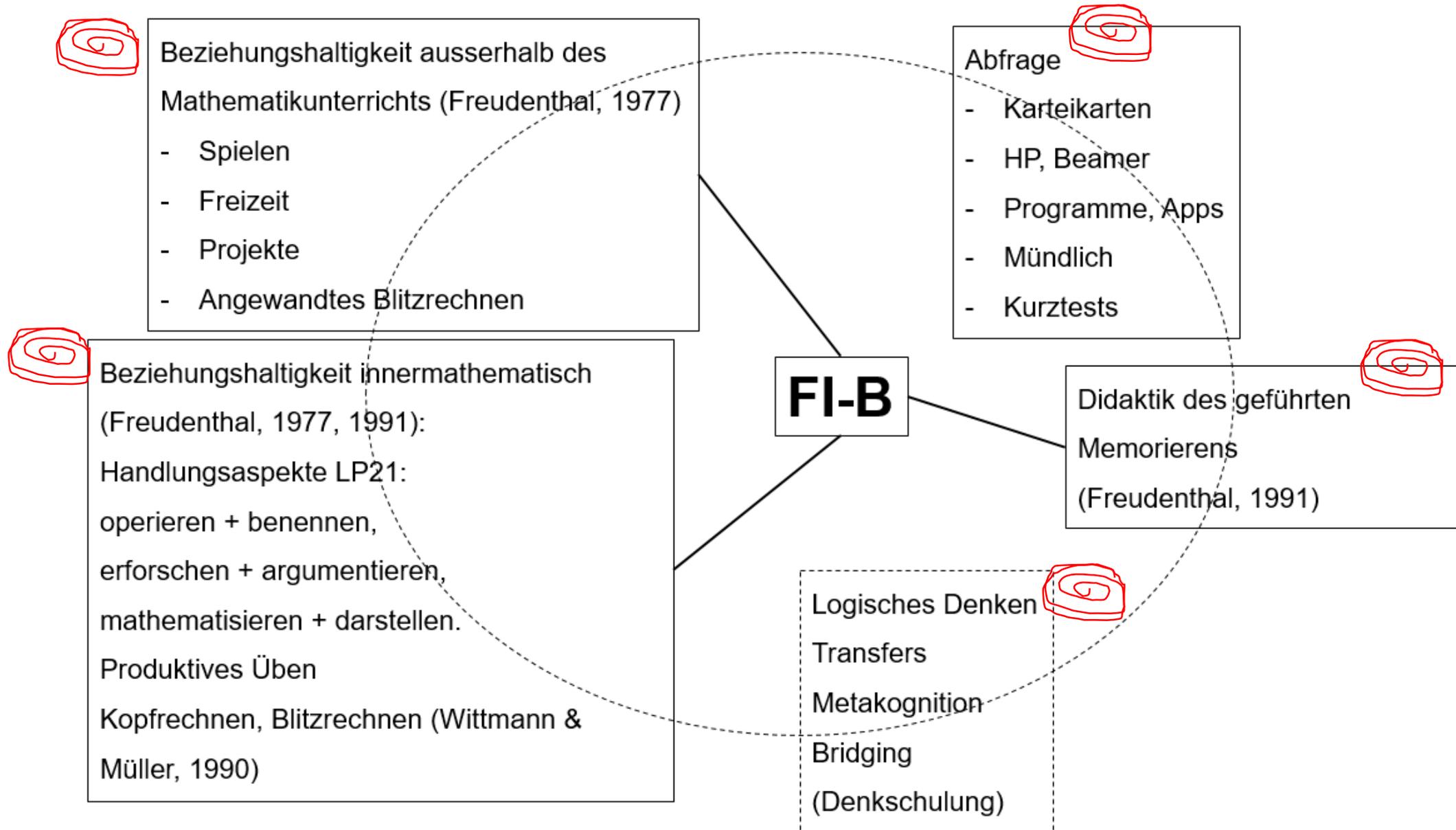
**Andere Tests**

**Kraftfeldanalyse in der Schuleinheit**

## Was bedeutet der MKT ?

- Pädagogische, systemische Diagnostik: Kind-Umwelt-Wechselwirkung ICF
- Zuordnungsstrategie, Modifikationsstrategie
- Standardisierte empirische Basis (Testen, Beraten, Entwickeln)
- **Aus der Praxis, mit der Praxis**, 1.-9. Schulstufe
- Kurztest: Gruppen, einzeln
- Der Kurztest erspart Lernenden mit Problemen lange Abklärungen von Defiziten.
- Der Kurztest ist ökonomisch, zeitlich & materiell (Lienert & Raatz, 1998)
- Screeningverfahren für alle Niveaus, Gruppen, einzeln
- **Tiefenanalysen (Flexibles Interview, LeMa, ZDN, FI-B, IbdT)**
- Unterrichtsentwürfe, Fallstudien
- Social Work in Progress: SHP / HfH / LP als professionelle Autorenschaft

# Referenzschema des FI-B (Flexibles Interview und Blitzrechnen)



# Erläuterung einiger Elemente des Referenzschemas

- Voraufgaben
- Formatives Abfragen
- Summatives Abfragen
- Screening mit dem FI-B / Rollenspiel
- Umfassendes Abfragen 1\*1 Protokollbogen
- Logisches Schliessen und Kommunikation
- Memotechnik geführt
- Chunking

# Voraufgaben: Kraftfeldanalyse, FI-B Kurztest, Grundsätze

- Kraftfeldanalyse nach Kurt Lewin: Miteinander in der Schuleinheit erforschen, was stört und was fördert
  - Diagnostik der Ressourcen in Gruppen / Schulklassen / Lehrer\*innen-Teams
- Prinzip = vom Können ausgehen, immer:  $1+1=2$  («wie der Blitz»), danach fragen: was ist 1 Mio. und 1 Mio.? Das logische Denken thematisieren und loben!
- gemeinsam an der Anamnese arbeiten: die **Geschichte des Könnens aller** vor die Geschichte der Misserfolge stellen!

# Kraftfeldanalyse, FI-B Kurztest, Grundsätze

- Blitzrechnen ist etwas Soziales
- Alle Fallstudien sowie die aktuelle Unterrichtsforschung verweisen auf die **fundamentale Bedeutung des Dialoges und der sozialen Beziehung** (fördernde Wechselwirkung, ICF) (vgl. Resnick et al, 2018; Howe et al., 2019).
- **Bedeutsamkeit bedeutet**: Liebe zum Lernen; Freude an den Kompetenzen und den Stolpersteinen zeigen.
- Piaget: Mut zum Unkonventionellen und zur Menschlichkeit und zur Entwicklung des Denkens und Handelns.
- LP = Trainerin. Sie zeigt Empathie, Ausdauer über alle Schulstufen, Geduld, Willen und mathematischen Witz modellhaft, sie ist eine Zahlenkünstlerin. Sie geben Halt.

# Screening FI-B mit grossen Gruppen 1:1

Deskriptive Statistik FI-B - Stand August 2019

Durchführungsmethode: Papierform, N=107 Erwachsene

Durchschnittliche Lösungszeit 2:44 Min., Min 81 Sek, Max 373 Sek.

Standardabweichung 35 Sek. 95% Konfidenzintervall: UG 129 Sek., OG 160 Sek.

Richtig gelöst im Durchschnitt 31,6, Minimum 25, Maximum 33 Aufgaben

# Rollenspiel – Emotionales Fundament auch im Blitzrechnen herstellen

- **Der Anfang** (Einzel- oder Gruppensituation): «Spielen wir Zahlenkünstler? – Ja? Zahlenkünstler im...wo lernst du gern? Im Café? ...im...! Also gut.»  
→ Gemeinsam **einen guten Ort** bestimmen, konkret oder virtuell, tun als ob.
- **Der Prozess**: ich beobachte, ich frage, ich experimentiere, ich teste ... alles, was es braucht, damit das Blitzrechnen verstanden und beherrscht wird (=Flexibles Interview; = Beziehung → Siehe <http://www.interview.hfh.ch/>)
- Rückschau, Ausblick, Metakognition: Denken über das Denken im und um das Blitzrechnen
- Details siehe Handbuch FI-B

# Protokollbogen: Einspluseins- bzw. Einmaleins-Tafel – Umfassende Diagnostik

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

# Protokollführung am Beispiel $2+4=6$

Die folgenden Angaben zeichnen vor, wie man die Antworten der Kinder im Protokollblatt der Einspluseins- bzw. Einmaleinstafel (Tabelle 15) protokollieren soll.

Feld	Bedeutung
V 6	Kind nennt Resultat erst nach Verzögerung von 2-3 Sek. (Abkürzung = „V“). Es muss rechnen. Es setzt Zählstrategien ein. Resultat einkreisen.
6	Kind nennt Resultat wie der „Blitz“. Ohne zu rechnen.
V 5	Kind nennt Resultat nach Verzögerung, rechnet falsch. Resultat einkreisen.
V 5 / 6	Kind nennt falsches Resultat nach Verzögerung, korrigiert sich <u>selber richtig</u> . Resultat einkreisen.

## Formatives Abfragen mit Kultur (FI-B Manual Kp. 3.5, S. 35-50)

- Voraussetzung: **Von den Ressourcen ausgehen**. Jeder weiss, dass  $1+1=2$  und mit Hilfe des logischen Schliessens  $1\ 000 + 1\ 000 = 2\ 000$  (das gibt ein Gefühl für ... und Grunderfahrungen des Blitzrechnens, d.s. Gleichungen im Sprachspeicher - ohne zu rechnen abrufbar.)
- Abfragen ist emotional, kognitiv, fachlich und beziehungs-mässig bedeutsam.
- Formatives Abfragen: Sicherung des Wissens. Aufbau des Wissens (deklarativ) und prozedural (Wissen wie man zum Blitzrechnen kommt, logisches Schliessen). Plaudere während Spielen stützend (modellhaft) und lobend.
- Formatives Abfragen ist multimethodisch und multimodal zu gestalten.

## Summatives Abfragen mit Kultur (FI-B Manual Kp. 3.5, S. 35-50)

- Summatives Abfragen: Quiz, Tests, Turniere... Auch hier gilt die Vielfalt der Methoden und der Modi.
- Das Führungsprinzip gilt für alle: die Lehrpersonen und die SuS (sich und andere führen).
- Bilde TutorInnen aus. Tausche die Rollen.
- Metakognitive Fragen entwickeln, erörtern, optimieren. (Die Qualität der metakognitiven Fragen ist ein guter Indikator dafür, wie ich selber die Methoden des FI-B verstanden habe.)
- Feedback. Lob.
- Ausblick: Diskutiere die Planung, wie es weitergeht, individuell und natürlich differenziert. (FI-B ist auch Übung der exekutiven Funktionen)

## Memotechnik geführt (FI-B Manual Kp. 3.5, S. 35-50)

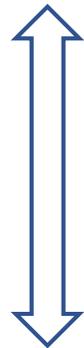
- Voraussetzung: Kind kann solide zählend rechnen. Motivation zum Auswendig lernen ist geklärt. Formen des calcolo ragionato (logisches Schliessen:  $1 \text{ Mio} + 1 \text{ Mio} = 2 \text{ Mio}$ ) werden gepflegt, Rechengesetze entdeckt (KG, AG, DG)
- Didaktik des geführten Memorierens ist emotional, kognitiv, fachlich und sozial bedeutsam.
- Das geführte Memorieren ist adaptiv, dialogisch, diagnostisch, metakognitiv
- Mache die Kinder auf die auditive und die visuelle Verarbeitungsschleife aufmerksam
- Kläre, welche Verarbeitungsschleife bevorzugt wird und in welcher Modalität
- Modelliere ein konkretes Beispiel

# Chunking: Memorieren mit Struktur und Bedacht

Chunks strukturieren und deren Anzahl dosieren (im Dialog)



Anzahl Items dosieren.



$$7 \cdot 8 = 56$$

$$7 \cdot 9 = 63$$

$$4 \cdot 7 = 28$$

$$9 \cdot 8 = 72$$

$$3 \cdot 9 = 27$$

$$9 \cdot 7 = 63$$

$$4 \cdot 8 = 32$$

$$4 \cdot 9 = 36$$

$$8 \cdot 7 = 56$$

$$6 \cdot 9 = 54$$



# Chunking - Rehearsal - Abfragen (FI-B Manual Kp. 3.5, S. 35-50)

- Chunking + Rehearsal: vom Arbeitsgedächtnis in die Langzeitspeicherung
- Nach Chunking und Rehearsal pausieren.
- Das Abfragen. Nach 15 Min. abfragen und alle Prozesse beobachten.
- Metakognitive Fragen erörtern.
- Feedback zum: Memorieren, Chunking, Rehearsal, Abfragen.
- Lob
- Ausblick

Alle Elemente des Referenzschemas FI-B folgen dem Gedanken von Freudenthal: "There is, however, a way of training – including memorisation – where every little step adds something to the treasure of insight: training is integrated with insightful learning" (Freudenthal, 1991, S.114).

# Übersicht Fallstudien (FI-B; Aktionsforschung)

	Zyklus	N	Messpunkte	Friedmann-Test *	G-Power
PP Daniel Kurth, 2016	3	15	3	signifikant	0,96
MA Ursina von Planta, 2017	1-2	54	2	88% der SuS haben Leistungszuwachs	-
PP Corinne Waldner, 2017	2	18	3	signifikant	0,99
MA Maria Sibilio, 2017	2	20	2	signifikant	0,96
MA Daniel Kurth, 2018	3	18	2	signifikant	0,99

\*Statistischer Test für die nichtparametrische Auswertung einfaktorieller Messwiederholungspläne (Ränge x Behandlungen) Bortz (2000)

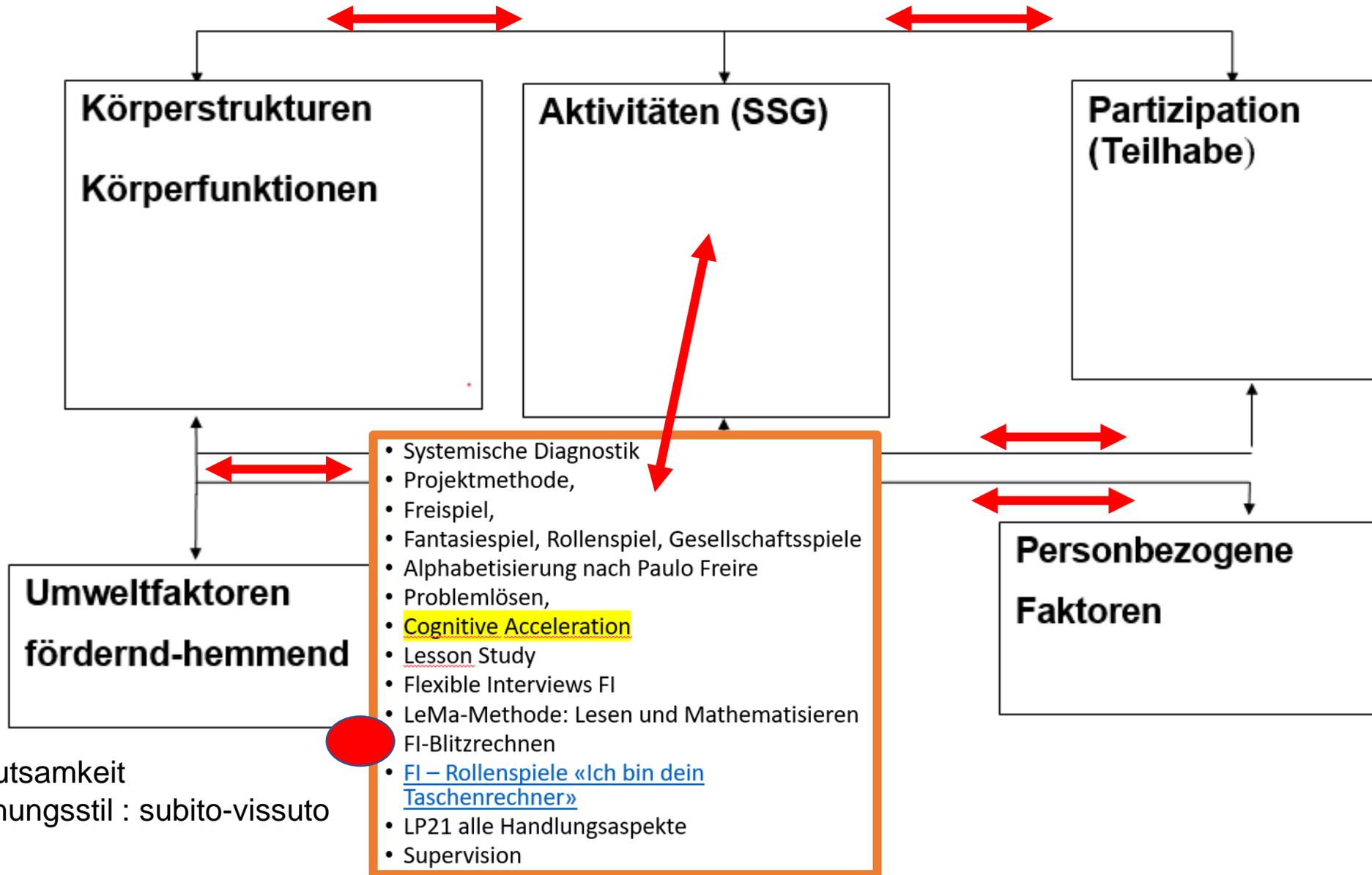
# ZebrA-Test (Wittich, 2017) und FI-B (MKT1–4, 2017)

	Übereinstimmungs- und konvergente Validität		
	Lehrerurteil Mathematik Spearman-Rho	DEMAT R Arithmetikaufgaben Spearman-Rho	DEMAT R Insgesamt Regression R
<b>MKT 1 KR (10) N=259 / 191</b>	.57	.56	.71
<b>MKT 2 KR (9) N=267 / 172</b>	.59	.64	.76
<b>MKT 3 KR (10) N=290 / 189</b>	.43	.68	.73
<b>MKT 4 KR (4) N=272 / 196</b>	.45	.41	.46
<b>ZebrA-Test Addition, n=143</b>	-	.31 (Demat 1+)	
<b>Zebra-Test Subtraktion, n=143</b>	-	.36 (Demat 1+)	
<b>ZebrA-Insgesamt</b>	-.22		

# Üben, Spielen, Beobachten, Planen, Links auf bewährte Hilfsmittel

- [LMV ZH](#)
- [Buurechrieg](#) Der Fokus liegt auf dem Spiel zu zweit oder zu dritt.
- [Buurechrieg geführt, Preteaching](#) Hier liegt der Fokus auf dem geführten Spielen, diagnostisch, therapeutisch, Preteaching.
- [Rekenweb](#)

# Inklusive Pädagogik – fördernde Methoden (ICF-Systemik)

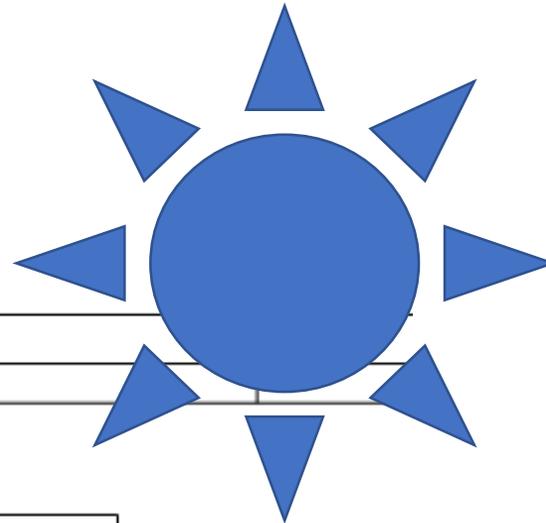


Bedeutsamkeit  
Erziehungsstil : subito-vissuto

# Inklusive Pädagogik – fördernde, systemische Methoden

- Systemische Diagnostik
- Projektmethode,
- Freispiel,
- Fantasienspiel, Rollenspiel, Gesellschaftsspiele
- Alphabetisierung nach Paulo Freire
- Problemlösen,
- **Cognitive Acceleration**
- Lesson Study
- Flexible Interviews FI
- LeMa-Methode: Lesen und Mathematisieren
- FI-Blitzrechnen
- FI – Rollenspiele «Ich bin dein Taschenrechner»
- LP21 alle Handlungsaspekte
- Supervision

**Aktivitäten (SSG)**



**Umweltfaktoren  
fördernd-hemmend**

**Methoden kombinieren :  
Lehrpersonen sind Künstler  
(Freire, 2009; Hattie, 2009)**

Bedeutsamkeit prüfen: Liebe  
zum Lernen (Klafki, 1996;  
Meyer, 2019)

Den Erziehungsstil bewusst  
pflegen, schaffe positive  
Erfahrungen, überwinde,  
was unterdrückt (Cuomo,  
2007)

# Ausblick

**Normen FI-B**, e-test, hier kann man sich selber testen, bzw. die Ergebnisse von Erhebungen konsultieren. Der Papier-Bleistift-Test wird i.d.R. rascher gelöst als die e-Version

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=dk5ScksIE2GUsaeddVLIMRNmsSarMtOvIc0EANjli1UMklGUzFLUFBBR0ExUzg3NE9GQU5ORjIHSC4u>

**Allgemeine Informationen und Fallstudien MKT, LeMa, FI-B**

Meyer, S. (2017). Mathematik-Kurz-Test (MKT) 1-9. Flexible Interviews und Blitzrechnen (FI-B). Internet. Zugriff am 24,08,2019. Verfügbar unter:

[https://www.hfh.ch/de/unser-service/shop/produkt/mathematik\\_kurztest\\_mkt\\_19](https://www.hfh.ch/de/unser-service/shop/produkt/mathematik_kurztest_mkt_19)

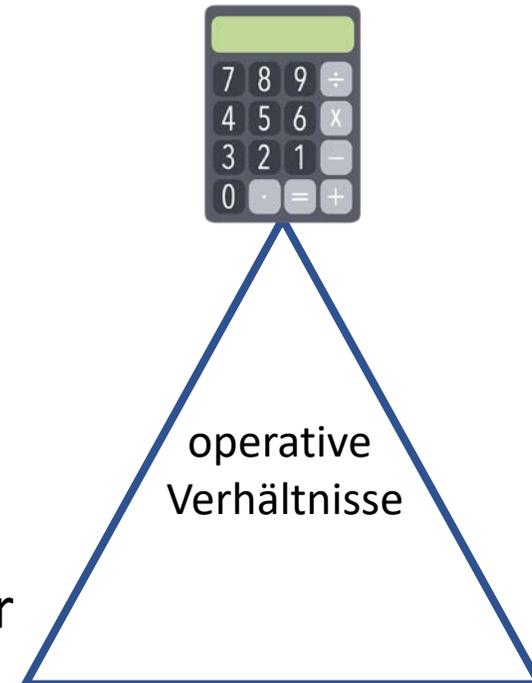
# Ausblick HfH: Entwicklung und Erprobung

«Ich bin dein Taschenrechner»

Rollenspiel und flexibles Interview mit  
mathematischen Witz

Geeignet für Kinder und Jugendliche mit  
massiven Problemen in der Arithmetik.

Geeignet für Kinder und Jugendliche mit  
Ängsten vor der Arithmetik.



Schüler\*in  
Gruppe

# Mögliche nächste Schritte

- Selbststudium, Exploration mit Hilfe der [Masterarbeiten HfH](#)
- [Wahlmodul 171](#), HfH, 22. Nov. 2019: 09.15-16.30 Uhr
- Kurskurs, SCHiLF-Tag vor Ort (analog Wahlmodul)  
[https://www.hfh.ch/de/weiterbildung/weiterbildungsplaner/adaptive diagnostik in der mathematik in den stufen 1 9/](https://www.hfh.ch/de/weiterbildung/weiterbildungsplaner/adaptive_diagnostik_in_der_mathematik_in_den_stufen_1_9/)
- Entwicklungsprojekt in einer Schuleinheit 3-6 Monate / Begleitung / Supervision (evidenzbasiert, Fallstudien HfH, Cuomo)
- Kontakt: Stefan Meyer [st.meyer@vtxmail.ch](mailto:st.meyer@vtxmail.ch)

Danke für das Interesse.

# Literatur

- Bodrova, E. (2008). Make-believe play versus academic skills: a Vygotskian approach to today's dilemma of early childhood education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 16(3), 357–369.
- Bodrova, E. & Leong, D. J. (2015). Vygotskian and Post-Vygotskian Views on Children's Play. *American Journal of Play*, 7(3), 371–388.
- Bortz, J. (2000). *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik* (2., korrigierte und aktualisierte Auflage.). Berlin: Springer-Verlag.
- Cuomo, N. (2007). *Verso una scuola dell'emozione di conoscere. Il futuro insegnante, insegnante del futuro*. Pisa: Edizioni ETS.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41, 1149-1160. Download: <http://www.gpower.hhu.de/> [Zugriff am 20.12.2017]
- Freire, P. (2008). *Pädagogik der Autonomie. Notwendiges Wissen für die Bildungspraxis*. Münster: Waxmann.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education. China Lectures*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Friedli, E. (2009). *Aufbau und Training von arithmetischen Basiskompetenzen in stark heterogenen Klassen*. Unveröff. Unterrichtsprojekt. Zürich: Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik.
- Hattie, J. A. C. (2009): *Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London & New York: Routledge.
- Hodgen, J., Foster, C., Marks, R. & Brown, M. (2018). *Evidence for Review of Mathematics Teaching: Improving Mathematics in Key Stages Two and Three: Evidence Review*. London: Education Endowment Foundation. Verfügbar unter: <https://educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/evidencereviews/improving-mathematics-in-key-stages-two-and-three/>
- Howe, C., Hennessy, S., Mercer, N., Vrikki, M. & Wheatley, L. (2019). Teacher–Student Dialogue During Classroom Teaching: Does It Really Impact on Student Outcomes? *Journal of the Learning Sciences*, 0(0), 1–51. <https://doi.org/10.1080/10508406.2019.1573730>
- Klafki, W. (1996). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemässe Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (5. Auflage.). Basel: Beltz Verlag.
- Larkin, S. (2008). Metacognition: becoming conscious of thinking. In P. Adey (Hrsg.), *Let's Think! Handbook. A Guide to Cognitive Acceleration in the Primary School* (S. 33–43). London: GL assessment.
- Lienert, G. A., Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse* (6. Auflage.). Weinheim: Beltz.
- Meyer, S. (2017). Mathematik-Kurz-Test (MKT) 1-9. Flexible Interviews und Blitzrechnen (FI-B). Internet. Zugriff am 24.08.2019. Verfügbar unter: [https://www.hfh.ch/de/unser-service/shop/produkt/mathematik\\_kurztest\\_mkt\\_19](https://www.hfh.ch/de/unser-service/shop/produkt/mathematik_kurztest_mkt_19)
- Meyer, S. (2019). Bedeutsame Inhalte in der mathematischen Bildung. Was systemische didaktische Analysen bewirken können. Unveröffentlichter Reader, Zürich: Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik.
- Resnick, L. B., Asterhan, C. S. C., Clarke, S. N. & Schantz, F. (2018). Next Generation Research in Dialogic Learning. In G.E. Hall, L.F. Quinn & D.M. Gollnick (Hrsg.), *Wiley Handbook of Teaching and Learning* (S. 338–323). Medford, MA: Wiley-Blackwell.
- Waldner, C. (2017). *Mit Motivation das 1x1 trainieren*. Unveröffentl. Praxisprojekt. Zürich: Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik.
- Zahlenbuch, Blitzrechnenkurs, Mathematik-Lehrmittel des Kantons Zürich

# Anhang: Abstracts der Fallstudien an der HfH

Elisabeth Friedli  
(2009; Praxisprojekt)

Die Fallstudie hatte zum Ziel, den Mathematikunterricht mit stark heterogenen Klassen zu optimieren. In Form einer Aktionsforschung wurde zuerst an einer Klasse der **Sekundarstufe** ein Kopfrechentraining erprobt und dessen Wirksamkeit für alle untersucht.

Das Schwergewicht lag auf den verschiedenen Formen eines wirksamen Trainings. In einem anschliessenden Durchgang wurde an einer **zweiten Primarklasse** untersucht, ob sich Kinder durch die Arbeit mit offenen Aufgabenstellungen selbsttätig hilfreiche Strukturen für das Halbieren aneignen können.

Erhoben wurden die Ergebnisse einerseits mit teilnehmenden Lektionsbeobachtungen, zudem gaben Tests Aufschluss über die Lernfortschritte der Kinder. Ergänzend wurden Schüler- und Lehrerfeedbacks eingeholt und mit Hilfe einer Checkliste die Zusammenarbeit zwischen den Lehrpersonen überprüft.

Als kurze Bilanz kann gesagt werden, je eigenaktiver und individueller die Schülerinnen und Schüler arbeiten können, desto motivierter und engagierter sind sie. Die soziale Beziehung ist eine wesentliche Grundlage (**Prozessbegleitung, Feedback, Ermutigung**).

„Unbestritten ist für mich jedoch die Beobachtung, dass jede Lehrperson, die sich mit einer Fragestellung an den eigenen Unterricht, also mit einer gezielten, forscherschen Neugier auf Unterrichtssituationen einlässt, mit viel mehr Energie und Schaffenskraft am Werk ist und entsprechend die Klasse begeistern und zum Lernen animieren kann.“ (Friedli, 2011, S. 52)

# Anhang: Abstracts der Fallstudien

<p>Daniel Kurth (2016; Praxisprojekt)</p>	<p>Das Ziel der vorliegenden Aktionsforschung war die Förderung des Einspluseins und Einmaleins auf der <b>Sekundarstufe 1</b>. Dazu trainierten die Lernenden in partnerschaftlich gestalteten und spielerischen Übungssequenzen das Kopfrechnen. Aus Beobachtungen der Spieleinheiten sowie der Fehleranalysen von zwei Kopfrechentests wurden mittels der kommunikativen Validierung mit allen Lernenden individuelle Förderziele definiert. Die Fehleranalyse und die daran anschließenden flexiblen Interviews deckten bei einzelnen Lernenden falsche mathematische Theorien auf, die behoben werden konnten. Mit einem dritten Test wurden die Ziele überprüft. Im zehn Wochen dauernden Praxisprojekt konnten sich alle Schülerinnen und Schüler verbessern, entweder in der Schnelligkeit des Kopfrechnens und / oder in der Anzahl richtigen Antworten. Der Autor erhofft sich durch das Kopfrechenttraining ein ökonomischeres Rechnen und durch die erarbeiteten Lernmethoden Transfermöglichkeiten auf andere Unterrichtsfächer.</p>
<p>Ursina von Planta (2017; Masterarbeit)</p>	<p>In der Masterarbeit wurde ein spielorientiertes, adaptives und systematisches Handlungsmodell zur Förderung des Blitzrechnens entwickelt und im Sinn der Aktionsforschung erprobt. Dabei interessierte die Wirkung des Handlungsmodelles auf die Schülerinnen und Schüler (SuS, Zyklus 1-2) sowie auf die Schulischen Heilpädagoginnen (SHP). Die siebenwöchige Intervention erfolgte in drei Klassen mit zwei SHP. Das Handlungsmodell wurde fortwährend den sich verändernden Bedingungen angepasst. Die Evaluationen zeigten, dass dieses 1x1 Blitzrechentraining bei fast allen SuS eine Steigerung der Leistung im Automatisieren erbracht hatte. Die Befragung der SHP und die kommunikative Validierung mit ihnen ergab, dass der Einfluss des Memorierens sehr positiv und die Rolle der Metakognition sowie der Interaktionen positiv eingeschätzt wurden.</p>

# Anhang: Abstracts der Fallstudien

<p>Corinne Waldner (2017; Praxisprojekt)</p>	<p>Während mehreren Unterrichtssequenzen zeigt sich die Unsicherheit im Umgang mit Aufgaben aus dem Einmaleins in dieser 4. Klasse. Zudem sitzen immer wieder Kinder motivationslos auf ihren Schulbänken. Abklärungen und Gespräche mit der Lehrperson zeigen, dass in der <b>4. Klasse</b> nach wie vor Probleme mit dem Einmaleins bestehen. Mein Praxisprojekt geht der Frage nach, wie die Multiplikationen erfolgreich trainiert werden können. Das Handlungsmodell wird so gestaltet, dass die Kinder ein methodisch vielseitiges Einmaleins Training durchführen, welches auf ihre Bedürfnisse abgestimmt ist. Im Rahmen der Aktionsforschung zeigen Tests und die kommunikative Validierung den erzielten Erfolg.</p>
<p>Maria Sibilio (2017; Masterarbeit)</p>	<p>In dieser Masterarbeit wird der Frage nachgegangen, ob und wie ein Blitzrechen-Training, das auf dem systemischen Methodenkonzept «Flexible Interviews und Blitzrechnen (FI-B)» (vgl. Meyer, 2017) beruht, die Ablösung vom zählenden Rechnen wirksam beeinflussen kann. Kinder einer <b>3. Primarklasse</b>, auf welche sich die Auswertungen beziehen, und IF-SuS der Parallelklasse wurden im Rahmen einer Aktionsforschung während 8 Wochen mit Spielen, geführtem Memorieren, Lernkarteien und dialogischen, arithmetischen Denkschulungen unterrichtet, wobei die Kooperation mit der KLP, sowie das Wiederholen relevant waren. Mathematik-Kurztests (MKT), flexible Interviews und Beobachtungen haben gezeigt, dass das Training die arithmetischen Kompetenzen wirksam steigert. Die Motivation der SuS aber auch die Beziehungen zur KLP und zur SHP wurden gestärkt. Das FI-B erwies sich als gutes und interessantes Konzept.</p>

# Anhang: Abstracts der Fallstudien

<p>Daniel Kurth (2018; Masterarbeit)</p>	<p>Die Fallstudie untersuchte, wie 18 Schülerinnen und Schüler der 7. Klasse der Sek I stufengerecht und in einem bedeutsamen Lernprozess das Kopfrechnen trainieren und verbessern können. Zu Beginn des achtwöchigen Trainings wurde der Lernbedarf ermittelt. Die Intervention fusste auf dem Methodenkonzept «Flexibles Interview und Blitzrechnen» (Meyer, 2017). Die Schülerinnen und Schüler machten Spiele, die das Kopfrechnen fördern, sie wurden beim Memorieren begleitet und in der Denkschulung unterrichtet. Die Auswertung der Flexiblen Interviews und der Beobachtungen zeigen, dass das Handlungsmodell einen positiven Einfluss auf die Kopfrechenleistung hat. In den Leistungstests konnten statistisch signifikante Verbesserungen nachgewiesen werden. Das Kopfrechenttraining auf der Sek I-Stufe schafft Ressourcen für komplexere Themen und ist wegbereitend für das Fachrechnen in der Berufsbildung.</p>
--	--