



LEMA- METHODE

**Dialogisches Lernen in Sprache
und Mathematik mit der LeMa-
Methode**

Désirée Siegenthaler, SHP

Stefan Meyer, Senior Lecturer HfH

INHALT DES VORTRAGES

- Motivation
- Das Entwicklungsprojekt und dessen Wirkung
- MKT1-9 und die LeMa-Methode, Portrait
- Die Wirkung der LeMa-Methode und des Peer-Tutoring auf die Förderkinder und die Tutoren
- Die Theorie und die Bedeutung der LeMa-Methode für die Theorie (Erkenntnistheorie) UND die Pädagogik (Zahlenbuch, Alltag, Lehrplan)
- Ausblick: Forschung, Lehre, Kurse....LeMa. Und Peer-Tutoring, Supervision

MOTIVATION

- ❖ Schlechte Erfahrungen mit dem Sachrechnen während der persönlichen Primarschulzeit
 - ❖ Meine Eltern erhielten den Tipp der KLP eine Nachhilfe anzustellen
 - ❖ Nachhilfe war für mich wie ein Tutor
 - ❖ Besuch des Wahlmoduls „LeMa- Methode“ an der HFH: Schlüsselerlebnis
- ❖ Stefan: Das Sachrechnen bildet eine Schnittmenge bestehend aus allen wichtigen Disziplinen, Tätigkeiten und Grundbedingungen der schulischen Bildung. Diese Schnittmenge zu packen, ist eine pädagogische Königsaufgabe
- 😊

4. KLASSE, PRIMARSCHULE AARAU

- ❖ 24 SuS
- ❖ Sehr heterogene Klasse
- ❖ 4 fremdsprachige Kinder
- ❖ 2 SuS mit diagnostizierter LRS, 2 SuS mit diagnostizierter Dyskalkulie,
- ❖ 1 SuS mit einer schweren Lernbehinderung
- ❖ 1 SuS mit einer Entwicklungsverzögerung

DAS ENTWICKLUNGSPROJEKT UND DESSEN WIRKUNG

MKT
3 Mathematik-Kurztest
und adaptive Diagnostik
für die 3. Klasse

Name: _____ Datum: _____
Klasse: _____ Dauer: _____

Anweisungen zum Test:

- Lies die Aufgaben jeweils genau durch.
- Du hast genügend Zeit.
- Schreibe und zeichne deutlich.

MKT
4 Mathematik-Kurztest
und adaptive Diagnostik
für die 4. Klasse

Name: _____ Datum: _____
Klasse: _____ Dauer: _____

Anweisungen zum Test:

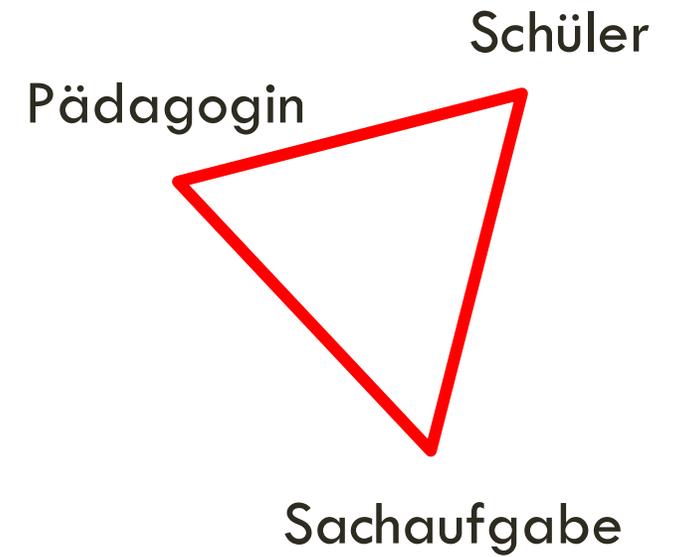
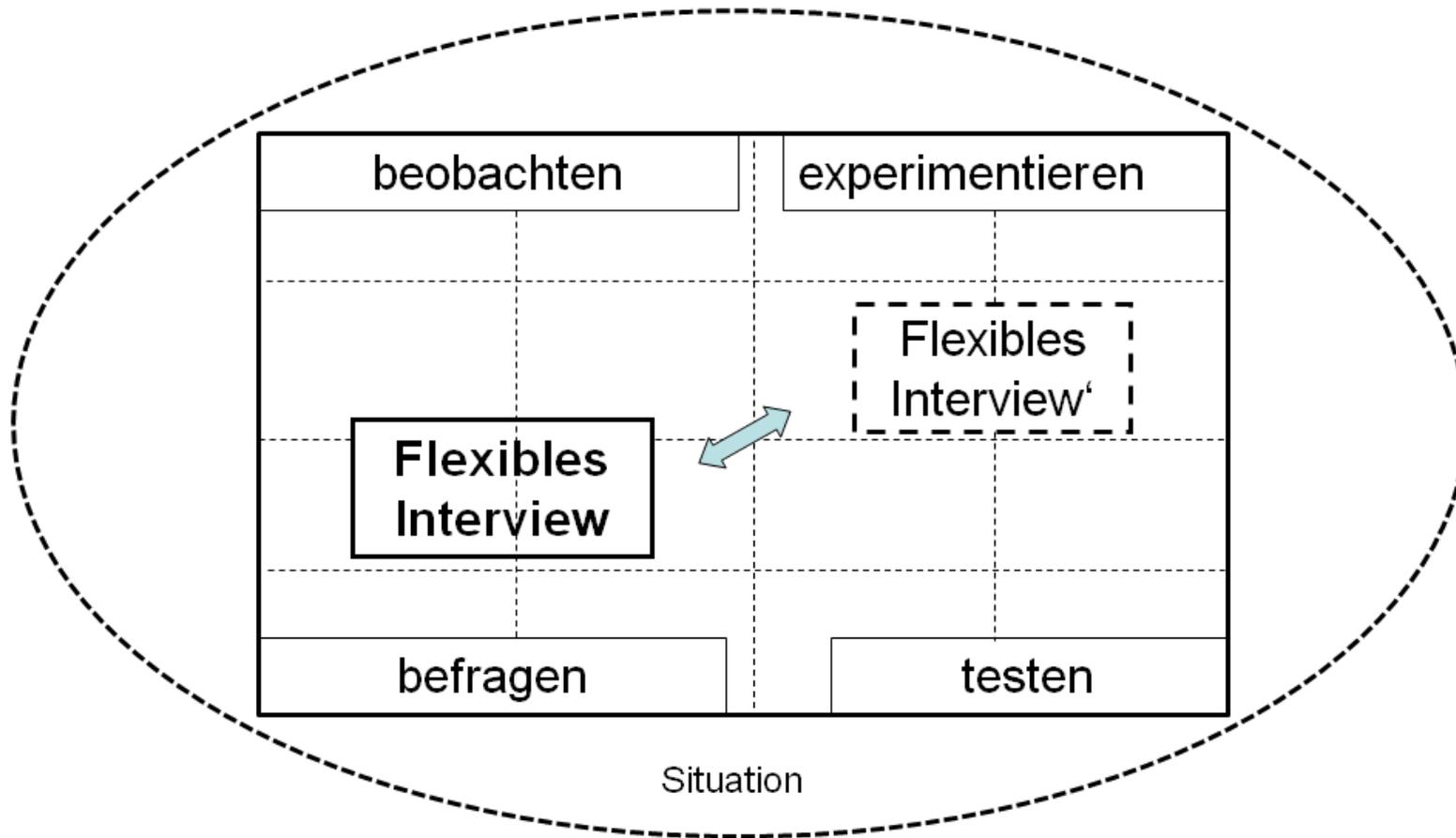
- Lies die Aufgaben jeweils genau durch.
- Du hast genügend Zeit.
- Schreibe und zeichne deutlich.
- In diese Felder kannst du deine Rechnungen und Notizen schreiben.

SuS:

- MKT 3 und 4: Lerneffekte in quantitativen Leistungstests in einer heterogenen Klasse
- FI (Flexibles Interview) oder in Gruppen: Lerneffekte in qualitativen Tests

DAS FLEXIBLE INTERVIEW

Situation, Aufgabe und Dynamik des Flexiblen Interviews



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

WAS IST DER MKT 1-9?

Klassenstufe	Geometrie	Arithmetik Algebra	Sachrechnen	
1		1 2 3 + $\alpha \geq \beta$	In einem Bus sitzen 60 Personen. 	Querschnitt- prüfung
...				
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

CHANGE-AUFGABEN IM MKT

MKT 1-9?

etrie	Arithmetik Algebra	Sachrechnen	
	1 2 3 4	In einem Bus	Quaer

MKT 1 Pausen- platz subtrahieren	MKT 2 Bus subtrahieren addieren	MKT 3 Bus halbieren, addieren	MKT 4 Bus subtrahieren halbieren, addieren	MKT 5 Bus subtrahieren halbieren addieren	MKT 6 Bus a, b subtrahieren dividieren	MKT 8 Bus addieren dividieren multiplizie- ren subtrahieren
---	--	--	--	---	---	---

Komplexität, Schwierigkeitsgrad der Aufgaben, Niveaudifferenzierung

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 (Vorteil: SuS werden nicht stundenlang mit Defiziten konfrontiert)
- Screeningverfahren für alle Niveaus, Gruppen, einzeln
- **Tiefenanalysen (Flexibles Interview, LeMa, ZDN, FI-B, IbdT)**
- Unterrichtsentwürfe, Fallstudien
- Social Work in Progress: SHP / HfH als professionelle Autorenschaft

WAS IST DIE LEMA-METHODE? 1

Die LeMa-Methode setzt sich operativ und adaptiv mit dem Lesen, dem Leseverständnis und der Mathematisierung auseinander

Die gängige Sachrechendidaktik setzt das Leseverständnis voraus

Form des flexiblen Interviews = Methode des kritischen Explorierens im Dialog und mit Material (geht auf Piaget zurück)

Ein Rollenspiel

Benötigtes Material: Schreibzeug, Notizpapier, Sachaufgabe

LEMA UND DAS ROLLENSPIEL



Lew Wygotski

Im Spiel ist ein Kind immer über seinem Durchschnittsalter, über seinem alltäglichen Verhalten; im Spiel ist es, als wäre es einen Kopf größer als es selbst. Das Spiel enthält alle Entwicklungstendenzen in verdichteter Form, wie im Brennpunkt einer Lupe; im Spiel ist es, als ob das Kind versucht, über das Niveau seines normalen Verhaltens zu springen.

(vgl. Vygotsky, 1967, zit. nach Bodrova & Leong, 2015, S.371; Übers. S. Meyer).

Was passiert, wenn Lehrpersonen ins Spiel eintauchen? – LeMa experimentiert mit Wygotski's Gedanken.

ENTWICKLUNGSFRAGEN

SHP:

- Welche Wirkung hat die Vorbereitung des Tutorenkurses auf die Sicherheit mit der LeMa-Methode bei den SuS?
- Bewirken die Erfahrungen mit der LeMa-Methode, dass ich das Sachrechnen differenzierter begleiten kann?

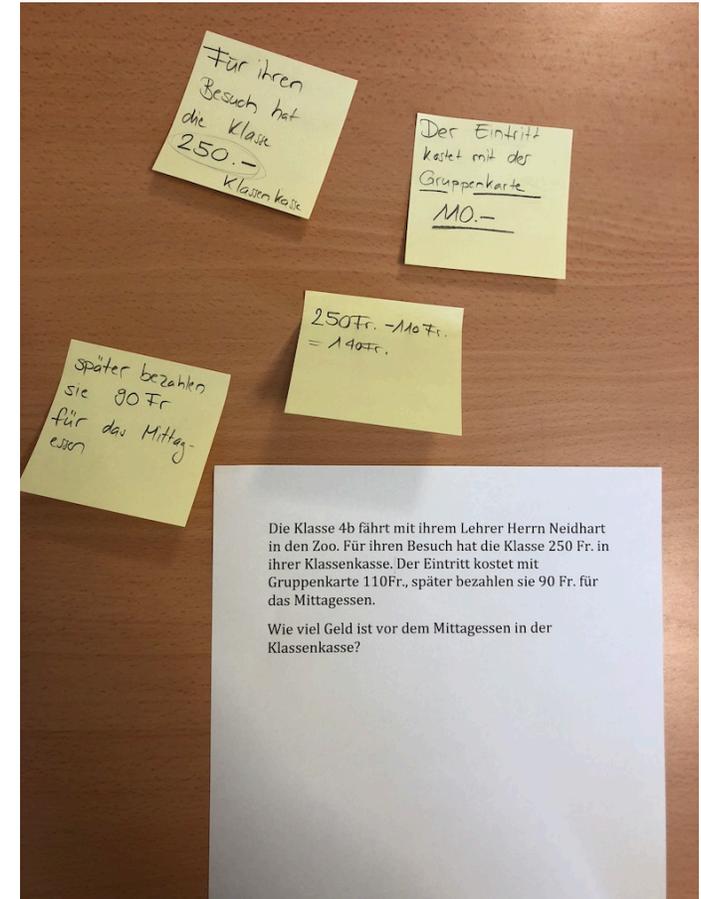
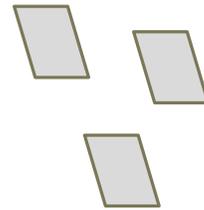
KLP:

- Welcher Aufgabenbereich übernimmt die Lehrperson während der LeMa- Methode?

Tutoren:

Welche Wirkungen löst der Einsatz ausgebildeter Tutoren auf die Problemfähigkeit in den Arbeitsgruppen aus?

DYADISCHES SETTING



- ▶ - Basissetting der LeMa- Methode
- ▶ - Zweiersituation (KLP/SHP mit SuS), Pädagoge ist Sekretär
- ▶ - Mein persönlicher Start mit der LeMa- Methode im Schulhaus mit 4 SuS

SELBSTERFAHRUNG MIT EINER TEXTAUFGABE

Die Fahrt durch den 70 km langen Panamakanal dauert acht Stunden. Die Umfahrung von Südamerika dauert 30 Tage. - Mit welcher Geschwindigkeit fährt das Schiff im Kanal? Wieviel Zeit kann mit der Fahrt durch den Kanal eingespart bleiben? Wie verhält es sich mit dem Zeitverhältnis zwischen der Fahrt durch den Kanal und der Fahrt um Südamerika herum?

Aufgabe der Teilnehmer*innen

- Rollen klären: wer liest und mathematisiert, wer spielt den Sekretär / die Sekretärin?
- Der «Schüler» liest die Aufgabe durch.
- Danach sagt der Schüler mit eigenen Worten, Satz für Satz, was hier geschrieben steht.
- Der Sekretär notiert die Aussagen des Schülers, Satz für Satz (auf bewegliche Kärtchen), jetzt auf einen Schreibblock.

2 FRAGEN ZUR ÜBUNG

Welche Qualität hat eure Unterstützung von Schülern bei Sachaufgaben: Ist sie tendenziell belehrend oder ist sie forschend?

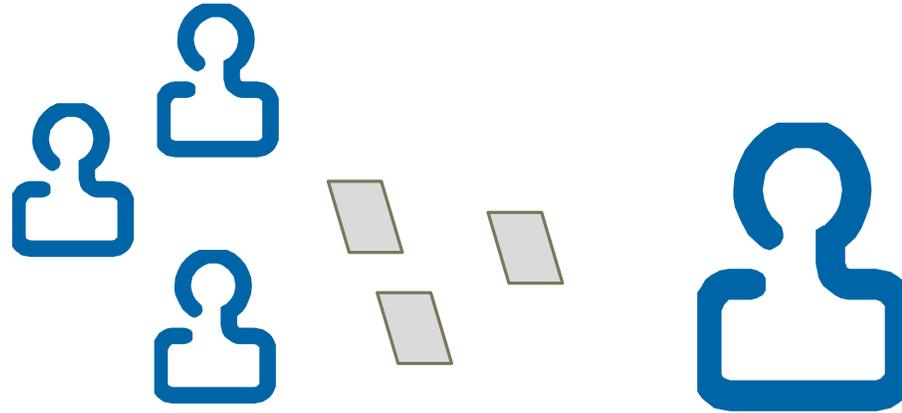
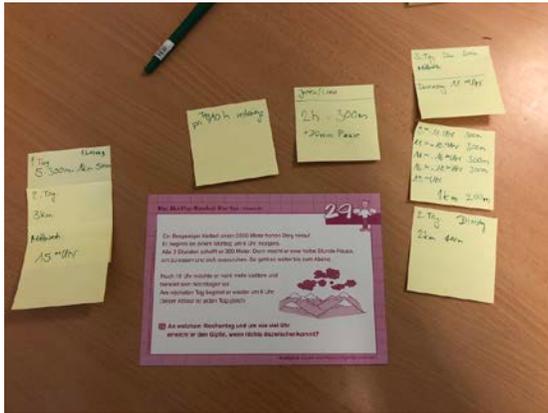
Wie bewusst setzt ihr die Lesedidaktik bei den Sachaufgaben ein?

Besprecht das in einer Murmelrunde.

ERFAHRUNGEN MIT DEM ROLLENSPIEL

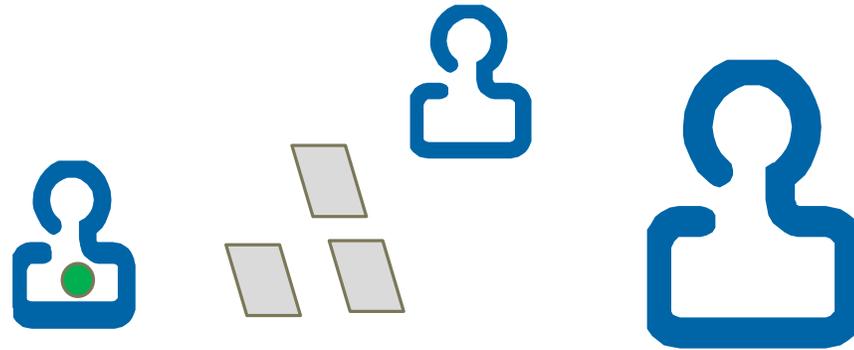
- ❖ Die Mathestunde bekommt ein neues Gesicht:
 - Das Mathematisieren findet ganz natürlich statt
 - Das Spielen (Leser, Zahlenkünstler, Sekretärin) bildet einen starken Rahmen
- ❖ SuS lösen in einer Lektion mehr Aufgaben als im “gewöhnlichen“ Unterricht
- ❖ Die Zusammenarbeit fördert und erhält die Motivation

GRUPPALES SETTING



1. LeMa im Gruppensetting: Die SuS lesen gemeinsam, sie paraphrasieren und mathematisieren gemeinsam.
2. Die SHP ist die Sekretärin (Moderatorin) der Gruppe
3. Gemeinsamer Reflexion der Erfahrungen
4. Gemeinsame Planung der weiteren Schritte

PEER SETTING DER LEMA-METHODE



Interessierte SuS sind Sekretäre (Tutoren, grüner Punkt). Sie besuchen einen Kurs.

1. Lektion Vorbereitungszeit
2. Lektion: Durchführung
3. 1/2 Lektion: Metakognition

Pädagogin übernimmt die Rolle der Beobachterin, sie berät nur die Tutoren (Supervision)



WAS IST PEER-TUTORING?

(...) Tutorenprogramme heben die Selbstachtung und Kompetenz des Tutors in den Bereichen ab, deren Betreuung er übernommen hat.

Der Betreute erhält spezielle Hilfe beim Lernen.

P-T kommt auf allen Schulstufen zum Einsatz.

Tutoren sind Laienlehrer oder Schüler, etwas älter oder erfahrener als die Betreuten.

Die Tutoren werden in die Programme eingeführt.

Man hat viele verschiedene Kombinationen von Tutor und Betreuten ausprobiert. (Gage & Berliner, 1996, S. 480)

Bei meiner LeMa-Entwicklungsarbeit: Einführungskurs, Begleitung, Supervision.

DIE WIRKUNG DER LEMA-METHODE UND DES PEER-TUTORING AUF DIE FÖRDERKINDER UND DIE TUTOREN

Tutoren:

Auseinandersetzung mit den Textaufgaben

Thematisieren und Überwinden der Suggestivfragen: Wie kann man offene Fragen stellen?

Tutoren beherrschen die LeMa-Methode

Peer-Tutoring ist eine exzellente Fördermethode im Sachrechnen

Förderkinder:

LeMa- Methode wurde bei Prüfungen eingesetzt

Wichtige Schlüsselwörter wurden in Testverfahren angestrichen

Mehr Sicherheit im Bereich Sachrechnen

EVALUATION

SuS

„Man fühlt sich nicht alleine beim Lösen von schwierigen Textaufgaben. Man kann immer wieder nachfragen und hat so jemand der einem hilft.“ Aussage HR

„Es ist lustig die Aufgabe so zu lösen und einmal der Chef zu sein. Der Sekretär hilft einem und es ist einfacher die Aufgabe mit der LeMa- Methode zu lösen.“ Aussage GH

„Es ist viel einfacher und besser die Aufgabe so zu lösen als an einem Test. Da bin ich immer so nervös und habe das Gefühl, dass ich alles falsch mache.“ Aussage RM

EVALUATION

Tutor

„Es war toll in die Lehrerrolle zu schlüpfen und jemandem etwas beizubringen. Ich fand es cool und würde es gerne wieder einmal machen.“ Aussage Tutor LW

„Für mich war es cool ein Tutor zu sein. Ich konnte den Text vorlesen und Tipps geben, aber nie zu viel. Das war manchmal noch schwierig. Manchmal versuchte ich anhand von Gestik und Mimik Hilfestellungen zu geben. Es war lustig so zu arbeiten.“ Aussage Tutor LM

REY – DIE WIRKUNGEN VON LEMA AUF EIN FÖRDERKIND

MKT 3: Rey erzielte lediglich 3 Punkte

Nach der Arbeit mit der LeMa- Methode: 10 Punkte

SHP:

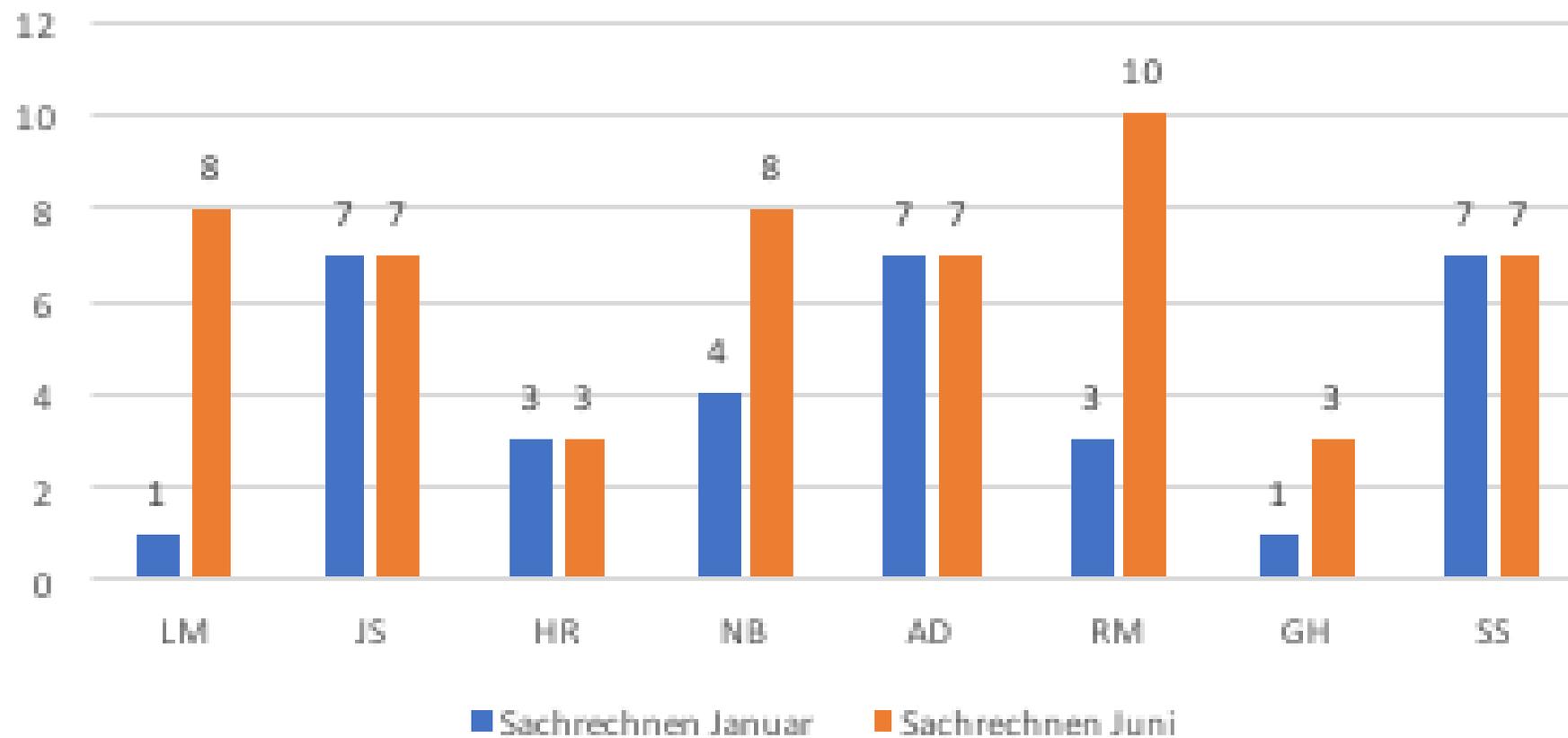
- ❖ Sachrechnen war demotivierend für Rey, da er keine Erfolge erzielte
- ❖ Mit dem Rollenspiel vergass er seine Angst und die Schwächen. Er liess sich spontan auf die Aufgaben und das Mathematisieren ein

Rey:

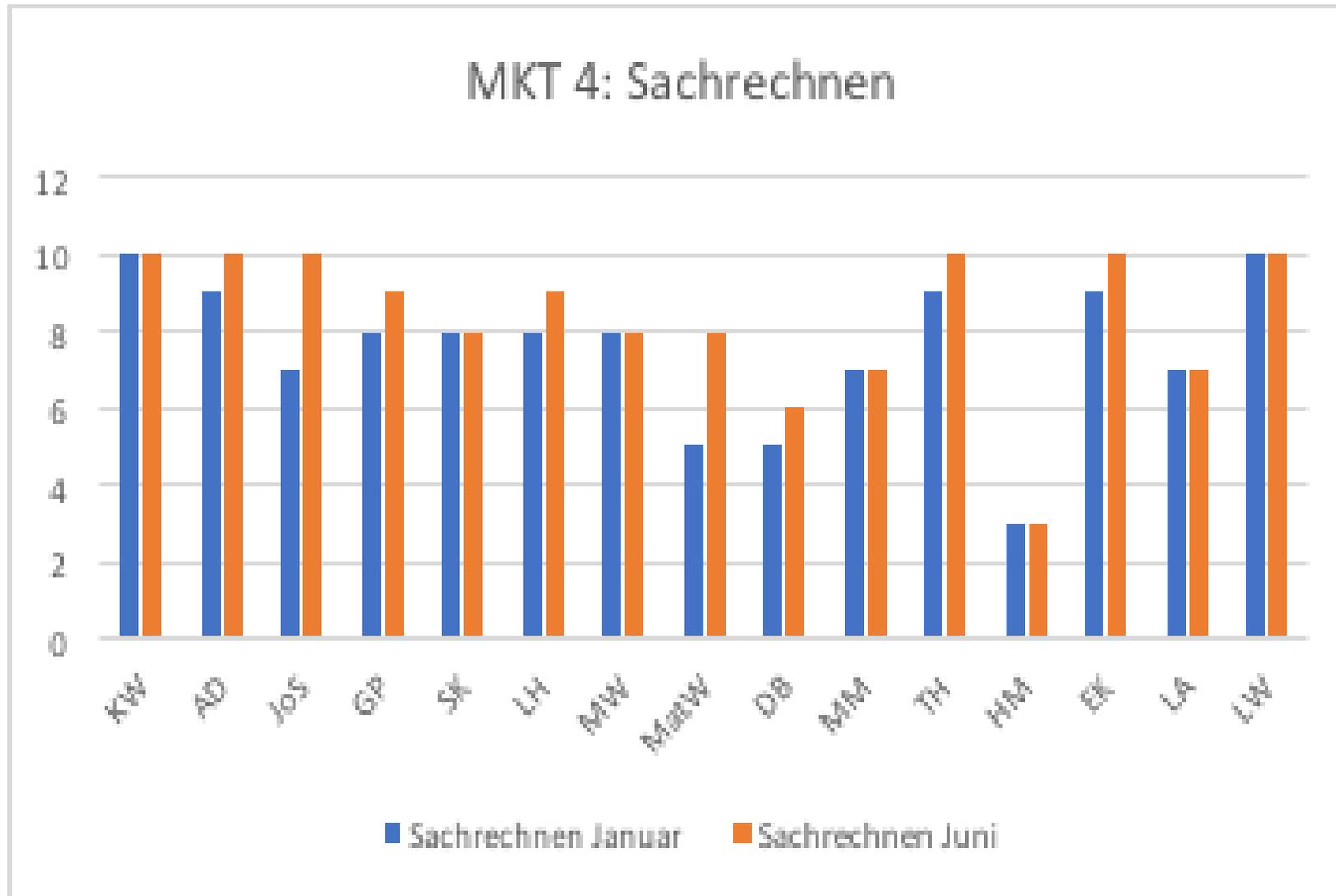
- ❖ Er benutzte die LeMa- Methode während des Tests (verwendet Notizzettel, damit er die Schlüsselwörter aufschreiben kann)

EVALUATION

MKT 3: Sachrechnen



EVALUATION



EVALUATION

Klassenlehrer:

- + Beobachter: Blickwinkel auf die Klasse aus einer anderen Perspektive
 - + Tutoren übernahmen die Leitung
 - + War begeistert, wie gut die SuS die Rolle des Sekretärs (Tutors) ausführten (Stichwort exekutive Funktionen und Lernprozessbegleitung)
 - + Sachrechnen in Form eines kleinen Rollenspiels ausgehend von den Ressourcen der Kinder
- Räumliche Bedingungen waren eher schwierig (grosse Klasse, wenig Räume vorhanden)

EVALUATION

SHP

- + Mathe in kreativen Formen, nicht das stereotype Erledigen
- + Das Was und Wie der Lösungswege wird wichtiger als die richtig-falsch-Beurteilung
- + SuS lernen von SuS
- + Sachrechnen als Rollenspiel, eine heitere Tätigkeit
- + Tolle Feedbacks

??? Leseverstehen müsste vorher und regelmässig trainiert werden → Schlüsselwörter

??? In der ersten Phase darauf achten, dass alle Tutoren ihre Materialien dabei haben und keine Lösungen vergessen.

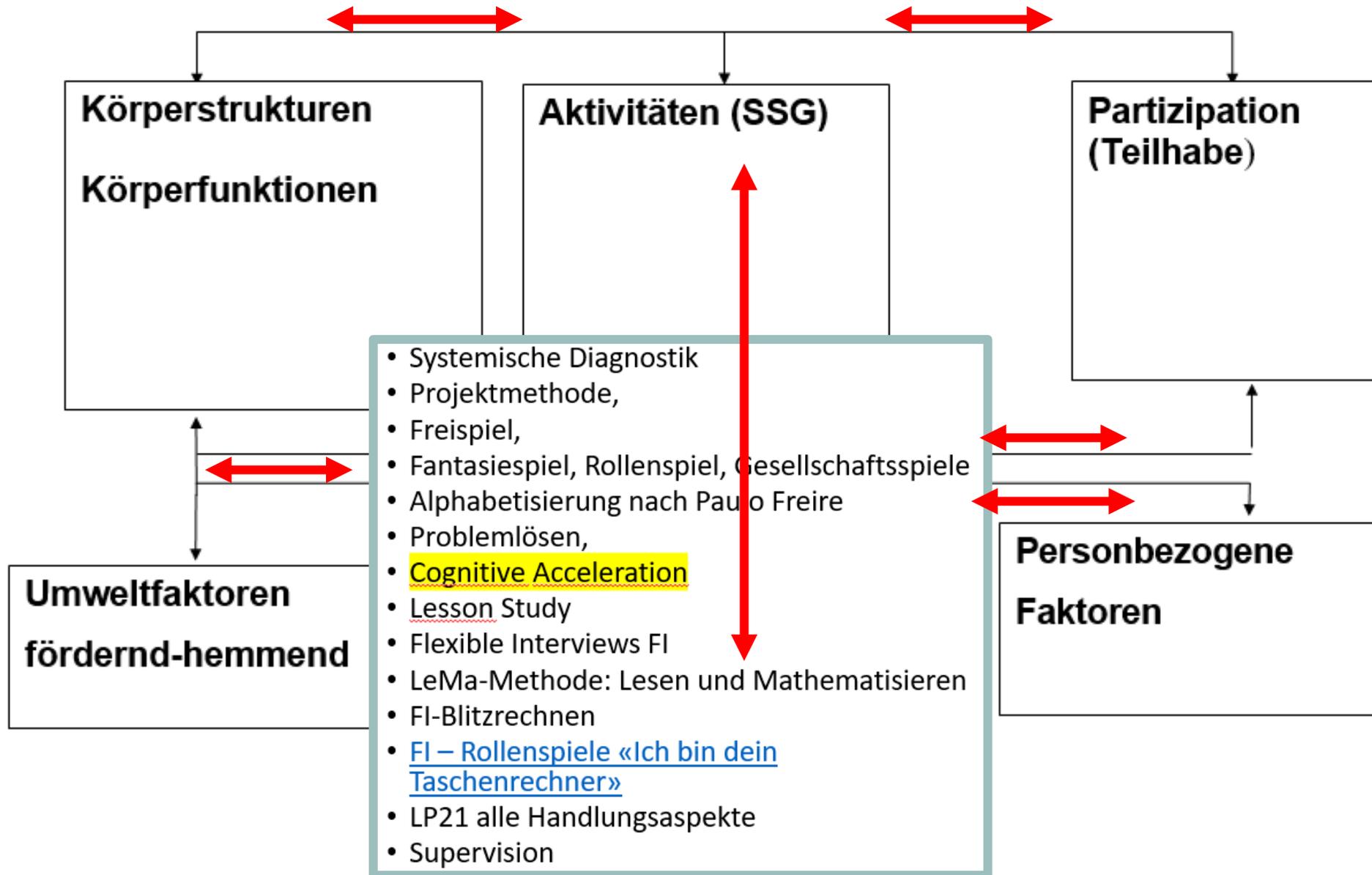
Sonja (SHP, Kollegin im gleichen Schulhaus)

- + Sehr gut geeignet für eine heterogene Klasse- fördert Klassenzusammenhalt
- + Angenehme Lernatmosphäre schaffen fördert die Motivation
- + Durch das Rollenspiel bemerken die SuS das Eintauchen ins Sachrechnen nicht (=natürlicher, angstfreier Zugang)

MEINE SCHULERFAHRUNG UND DIE LEMA-METHODE HEUTE

	Schulerfahrung	Meine Methodenangebote
Probleme im Sachrechnen	Rückstand, erste Erfahrung von Misserfolg	Didaktik des Lesens; bewusste und differenzierte Förderung von Leseverständnis und Mathematisierung
Reaktion der Lehrperson	Problem wird nicht untersucht. LP empfiehlt den Eltern Nachhilfe.	SuS und Klassen testen. Problemschüler einzeln mit LeMa-Methode untersuchen.
Reaktion der Eltern	Eltern organisieren Nachhilfe.	Eltern werden entlastet.
Massnahmen	Nachhilfe bei einem kompetenten Tutor, Fokus Lesen und mittels Zeichnungen das Verstandene illustrieren.	Fördermassnahmen im Unterricht und mit der LP und mit Peers organisieren.
Wirkung	Entfremdung, Aufholproblematik	Ressourcen entdecken und üben.

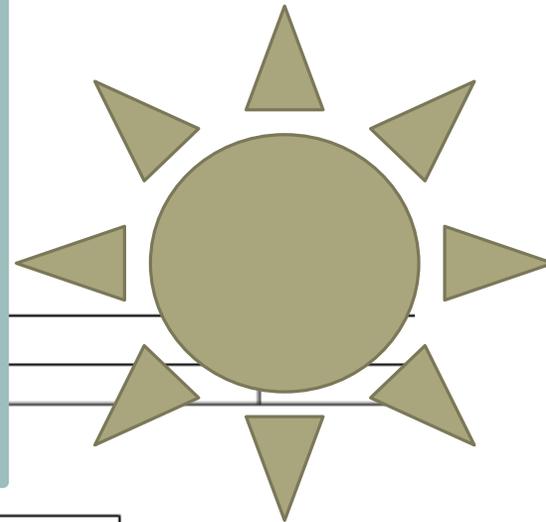
INKLUSIVE PÄDAGOGIK – FÖRDERNDE METHODEN (ICF-SYSTEMIK)



INKLUSIVE PÄDAGOGIK – FÖRDERNDE METHODEN (ICF-SYSTEMIK)

- Systemische Diagnostik
- Projektmethode,
- Freispiel,
- Fantasiespiel, 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
vissuto-subito (Cuomo, 2007)**

**Methoden kombinieren :
Lehrpersonen sind Künstler**

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

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

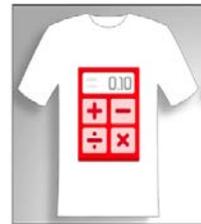
Zeitdruck, Stoffdruck, Konkurrenz
→Verstehen und Empathie

AUSBLICK: VON LEMA ZU «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.



Pädagogin / Tutor



operative
Verhältnisse

Schüler*in
Gruppe

„ICH BIN DEIN TASCHENRECHNER“ IM SYSTEM

Rollenspiel IbdT mit Gruppe
(LP, SHP, Psychologin)

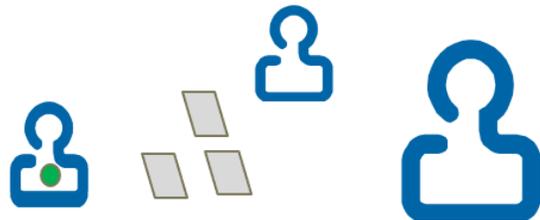
Tutorin
(Supervidiert)



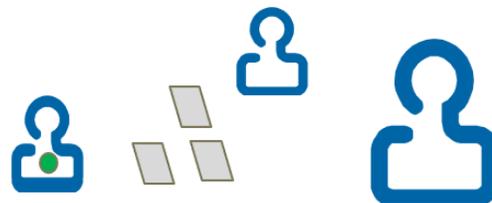
AUSBLICK LEMA (TUTOR) IN EINER SCHULEINHEIT

Schulische Heilpädagogin Masterprojekt

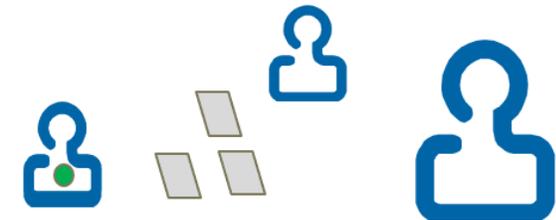
4. Klasse A



4. Klasse B



4. Klasse C



AUSBLICK: FORSCHUNG, KURSE, PEER-TUTORING UND SUPERVISION.

Supervision!

Kurse / Projektbegleitung

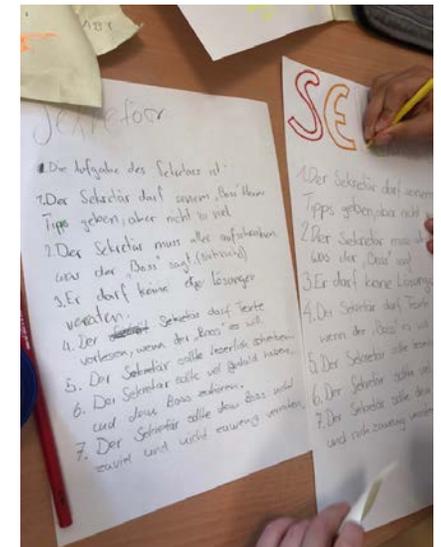
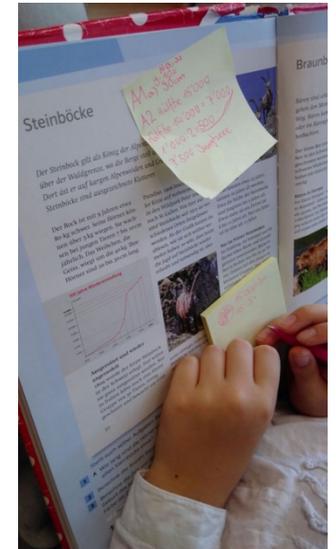
Wahlmodul an der HFH, LeMa + Erweiterung des Moduls “Ich bin dein Taschenrechner”

LeMa in der Schuleinheit

Kurse auch in Schulhäusern möglich:

desiree.siegenthaler@bluewin.ch

st.meyer@vtxmail.ch



LITERATUR

Bodrova, E. & Leong, D. J. (2015). Vygotskian and Post-Vygotskian Views on Children's Play. *American Journal of Play*, 7(3), 371–388.

Gage, N. L., Berliner, D.C. (1996). *Pädagogische Psychologie* (5., vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz.

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/>

Keiler, L. S. (2018). Teachers' roles and identities in student-centered classrooms. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0131-6> (wichtige Studie, was das Peertutoring und die Organisation des Projektes betrifft, das ist im Anhang des Artikels, den ich in den dropbox-Ordner geladen habe).

Meyer, S. & Wyder, A. (2017). Mathematik-Kurz-Test (MKT) 1-9. Internet. Zugriff am 20.08.2019. Verfügbar unter: https://www.hfh.ch/de/unser-service/shop/produkt/mathematik_kurztest_mkt_19

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.

Siegenthaler, D. (2018). *Dialogisches Lernen in Sprache und Mathematik mit der LeMa- Methode*. Unveröffentl. Praxisprojekt. Zürich: Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik.