

10. Schweizer Heilpädagogik-Kongress 2017 (SZH)

# **Testen und durchblicken – die neuen Mathematik-Kurztests (MKT) 1-9**

Stefan Meyer, Dozent HfH

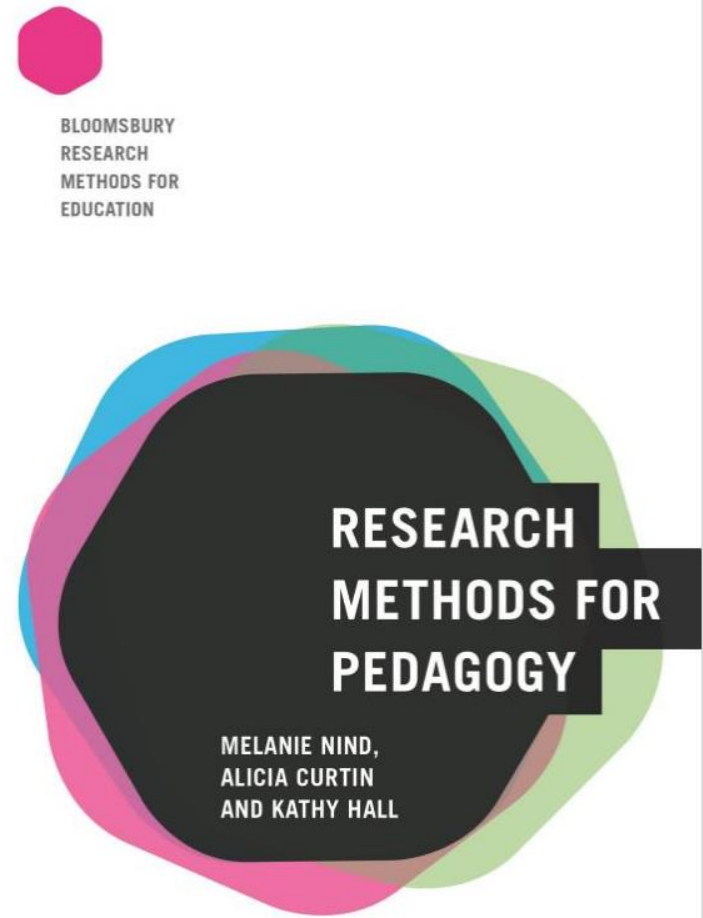
30.08. 2017

# Präsentation

- Was ist der Mathematik-Kurztest (MKT)?
- Ziel des MKT
- Normierung und Testgüte
- Anwendung MKT
- Ausblick – Entwicklung - Marketing

# Integration: Neue Methoden schaffen neue Verhältnisse

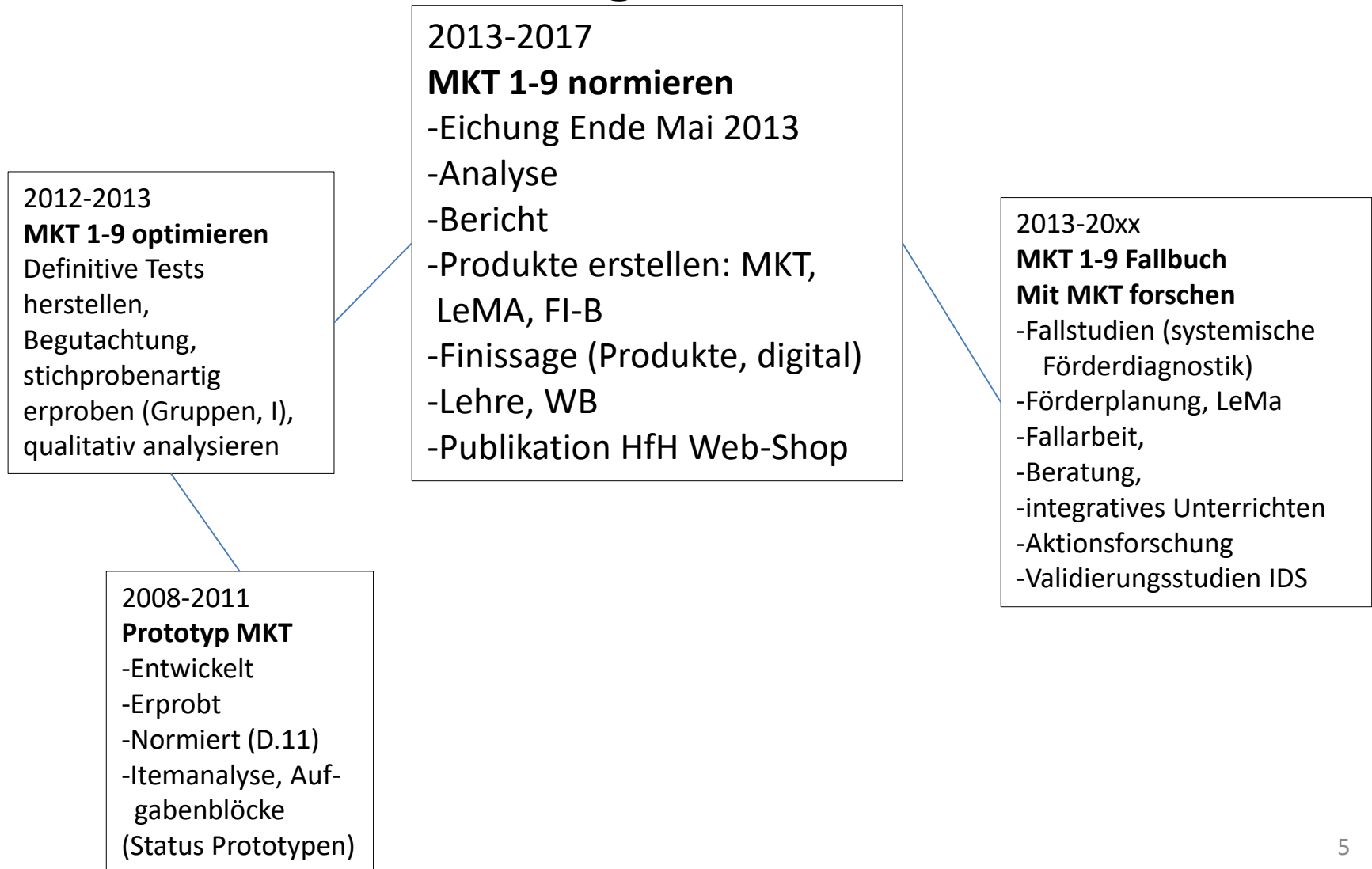
Nind, M., Curtin, A., Hall, K.  
(2016). *Research Methods  
for Pedagogy*. London:  
Blumsbury Academic.



## Ziel MKT – Aus der Praxis mit der Praxis

- Pädagogische, systemische Diagnostik: Kind-Umwelt-WW
- Zuordnungsstrategie, Modifikationsstrategie
- Standardisierte empirische Basis (Testen, Beraten, Entwickeln)
- Aus der Praxis, mit der Praxis, 1.-9. Schulstufe
- Kurztest: Gruppen, einzeln
- Screeningverfahren für alle Niveaus, Gruppen, einzeln
- Tiefenanalysen (Flexibles Interview, ZDN), Unterricht
- Social Work in Progress: SHP / HfH als professionelle Autorenschaft

# Phasen der Entwicklung



# Der MKT auf einen Blick



## Manuale MKT 1-9

- Konzept pädagogisch-psychologische, adaptive Diagnostik
- Testtheorie
- Anleitung, Durchführung, Auswertung, Fallbeispiel
- Skizzen für Tiefenanalysen und Förderplanung
- LeMa (Lesen und mathematisieren von Sachaufgaben)
- Protokollblätter
- Umfang Manual ca. 90 S. pro Stufentest



## Testblätter MKT 1-9



## Elektronische Auswertungshilfe für grosse Gruppen



## Flexible Interviews für die Diagnose des Blitzrechnens (FI-B)



MKT 1-9: Sachanalysen, didaktische Analysen und empirische Fallstudien zu den einzelnen Aufgaben (Geometrie, Arithmetik/Algebra, Sachaufgaben) (ca. 400 S. pro Stufentest)

# **MKT – Testsystem für die mathematische Bildung**

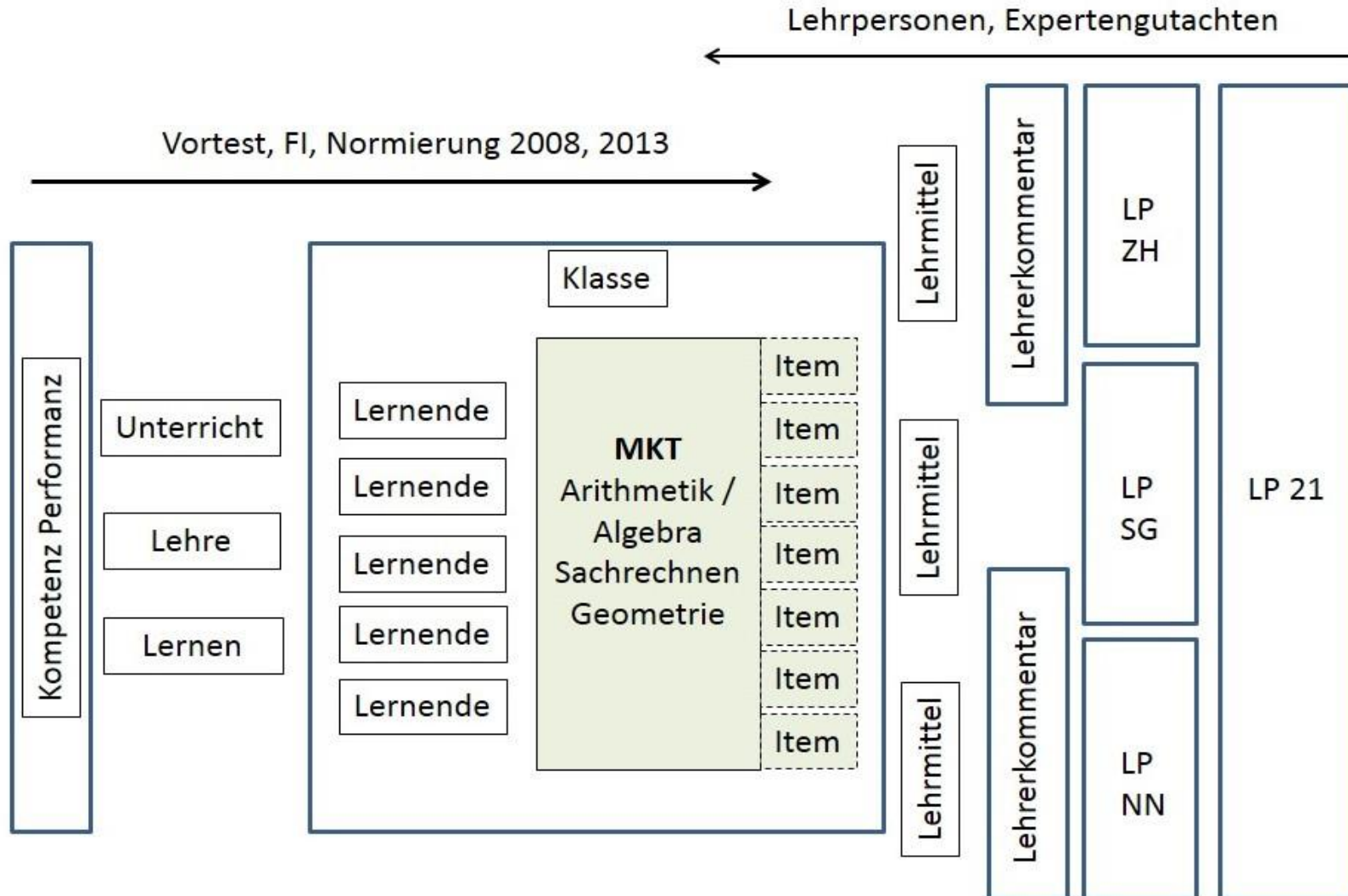
## **Lernstand (Status)**

- Normierter Kurz-Test (effektiv und effizient)

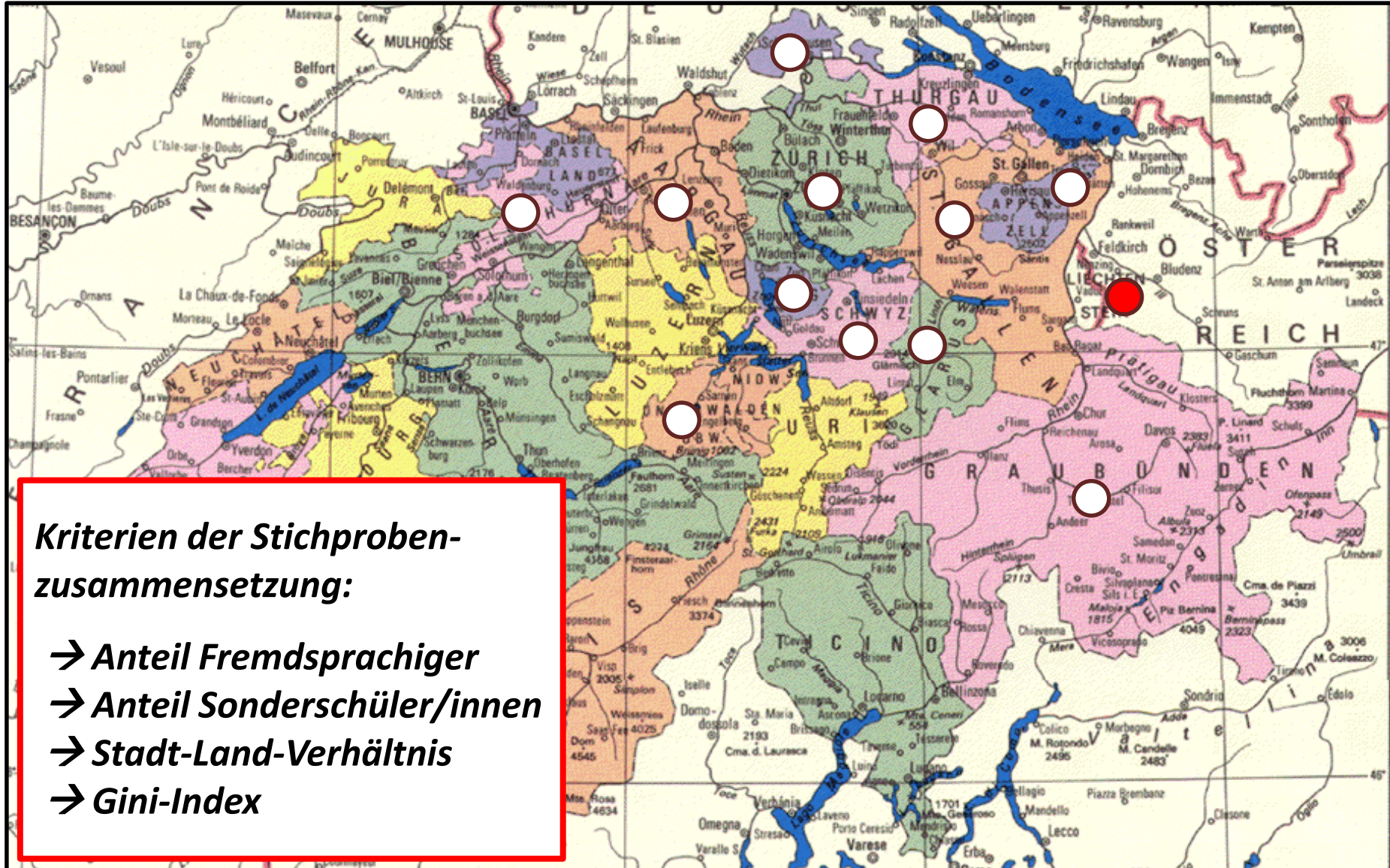
## **Dynamisches, adaptives Testen und Fördern (Prozess)**

- Flexibel anwendbare Test inkl. Themennetz als Orientierungsgrundlage
- Tiefenanalysen, mit Lösungswegen, mit Berichten und Hinweisen für Förderung und Unterrichtsgestaltung
- Lesen und Mathematisieren (LeMa-Methode). Erforschen, fördern
- Flexibles Interview und Blitzrechnen

# Bauplan: Themennetz, Spiralcurriculum, ICF, Systemtheorie







## Stichprobe (siehe Flyer)

Stichprobengrösse:

$N = 259 - 292$

Quervalidierung:

$n = 154 - 214$

Geschlechterverhältnis:

ausgeglichen

Anteil Fremdsprachige:

20% – 34%

Verständnis von Mundart / Standardsprache: mind. 92% / 94%

Klasse übersprungen:

0% – 2%

Sonderschulung (integrativ und separativ):

3% – 7%

Lernzielerreichung:

82% – 93%

# Testgüte

Objektivität: standardisierte Testanleitung, Korrekturvorlage und Angaben zu Normen

Validität: Lehrplanvalidität

Konstruktvalidität: konvergente und divergente

Kriteriumsvalidität: Übereinstimmungsvalidität

Reliabilität: innere Konsistenz

Modell: Mokken-Skalierung H

# Testgüte MKT 1-6

	Reliabilität		Übereinstimmungs- und konvergente Validität		Divergente Validität	
	Cronbachs Alpha	Heise und Bohrnstedt's OMEGA	Lehrerurteil Mathematik	Mathematik- Test DEMAT	Lehrerurteil Leseverständ- nis	Lehrerurteil Sprachliches Gestalten
MKT 1	.91	.96	.63	.65	.57	.48
MKT 2	.88	.94	.59	.72	.42	.43
MKT 3	.90	.96	.48	.80	.43	.35
MKT 4	<b>.87</b>	<b>.94</b>	<b>.64</b>	<b>.59</b>	<b>.52</b>	<b>.49</b>
MKT 5	.84	.93	.66	.75	.41	.53
MKT 6	.91	.97	.59	.79	.39	.37

## Testgüte MKT 7-9

	Reliabilität		Übereinstimmungs- und konvergente Validität			Divergente Validität	
	Cronbachs Alpha	Heise und Bohrnstedt's OMEGA	Lehrerurteil Mathematik	Beschulungs-typ	Mathematik-Test RD, DEMAT	Lehrerurteil Leseverständnis	Lehrerurteil Sprachliches Gestalten
MKT 7	.87	.95	.32	.48	.57	.23	.26
MKT 8	.87	.94	.48	.60	.67	.29	.33
MKT 9	.91	.95	.48	.76	.59	.28	.32

# Normierung

- Normangaben über Quartile: Bezogen auf die MKT-Tests und die Beurteilungen durch die Lehrpersonen
- Zusätzlich:
  - Prozenträge
  - Angabe eines kritischen Bereichs über
    - Quartilswerte
    - Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung
    - Mittelwertvergleiche MKT und Lehrerurteil Mathematik



# Fazit der Normierung

## Die MKT 1-9...

- sind objektiv, reliabel und valide
- sind zeitökonomisch (zunehmender Zeitaufwand auf der Oberstufe)
- können das gesamte Leistungsspektrum erfassen (sehr einfache bis sehr schwierige Aufgaben)
- bilden eine Skala

# MKT in der Praxis - Übersicht

- Manual
- Zweistufige Lernstandserfassung
- Funktion der Tiefenanalysen
- Anwendung LeMa-Methode
- Methodenkonzept FI-B, flexibles Interview und Blitzrechnen



# MKT Web-Shop - Einblick

[https://ilias.hfh.ch/goto.php?target=crs\\_123196  
&client\\_id=ilias-hfh.ch](https://ilias.hfh.ch/goto.php?target=crs_123196&client_id=ilias-hfh.ch)



## Download MKT1-9

Inhalt

Info

## INHALT



MKT\_Flyer

pdf 189,7 KB 07. Aug 2017, 09:35



MKT\_Themennetz

pdf 218,8 KB Gestern, 07:22



MKT\_Copyright

pdf 144,8 KB Gestern, 18:10



MKT\_Einleitung

pdf 320,6 KB Gestern, 18:10



MKT\_1



MKT\_2



MKT\_3



MKT\_4

# Der MKT 3 – Download Web-Shop

## MKT\_3

Inhalt

Info

### INHALT



MKT\_3\_Auswertungsbogen

docx 77,5 KB 04. Aug 2017, 15:40



MKT\_3\_Auswertungsbogen

pdf 383,7 KB 04. Aug 2017, 15:40



MKT\_3\_Loesungen

pdf 346,3 KB 04. Aug 2017, 15:40



MKT\_3\_Manual

pdf 2,0 MB 04. Aug 2017, 15:40



MKT\_3\_Test

docx 122,0 KB 04. Aug 2017, 15:40



MKT\_3\_Test

pdf 541,1 KB 04. Aug 2017, 15:40



Raetoromanische\_Version\_MTK\_3

# Aufbau der Manuale

- Kurzinformation zum Test
- Ziel und Anwendungsfelder
- Praxisbezogene Anweisung zur Testanwendung
- Anhang zu wissenschaftlichen Kennwerten

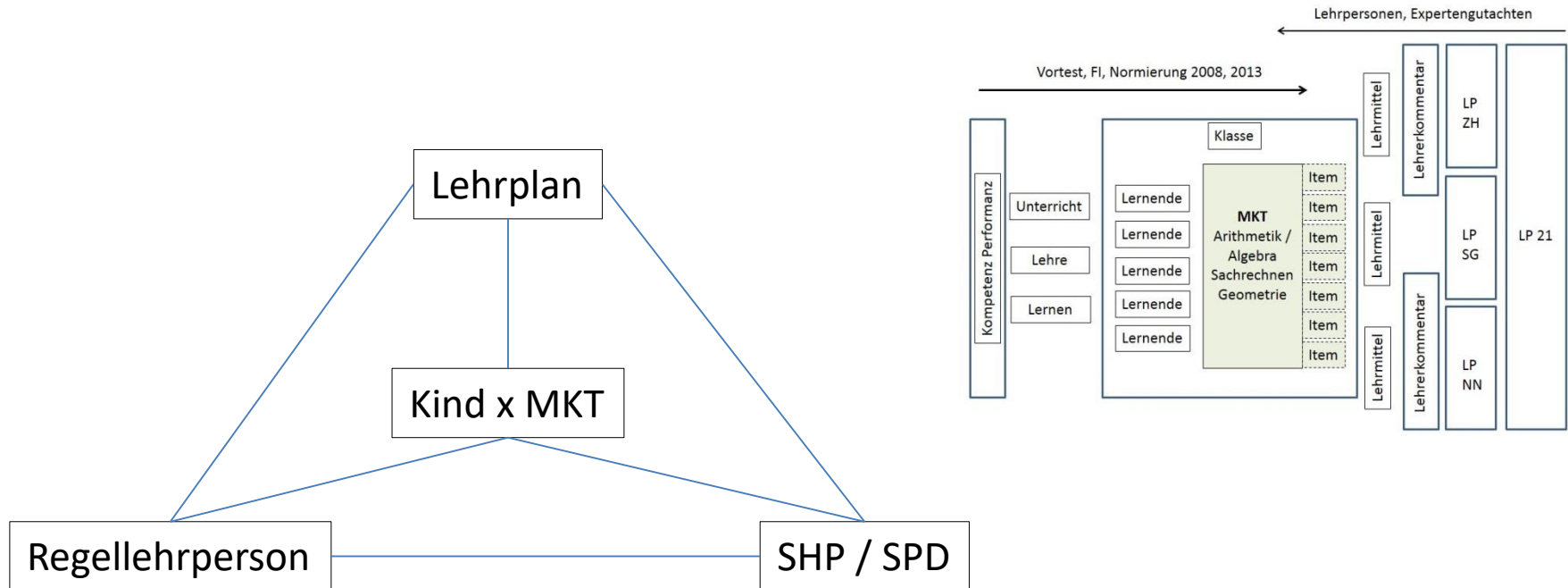
# Zweistufige Lernstanderfassung

## Quantitative Erfassung (Status, standardisiert, Kp. 4+5)

### Qualitative Erfassung (Prozesse, formativ, systemisch)

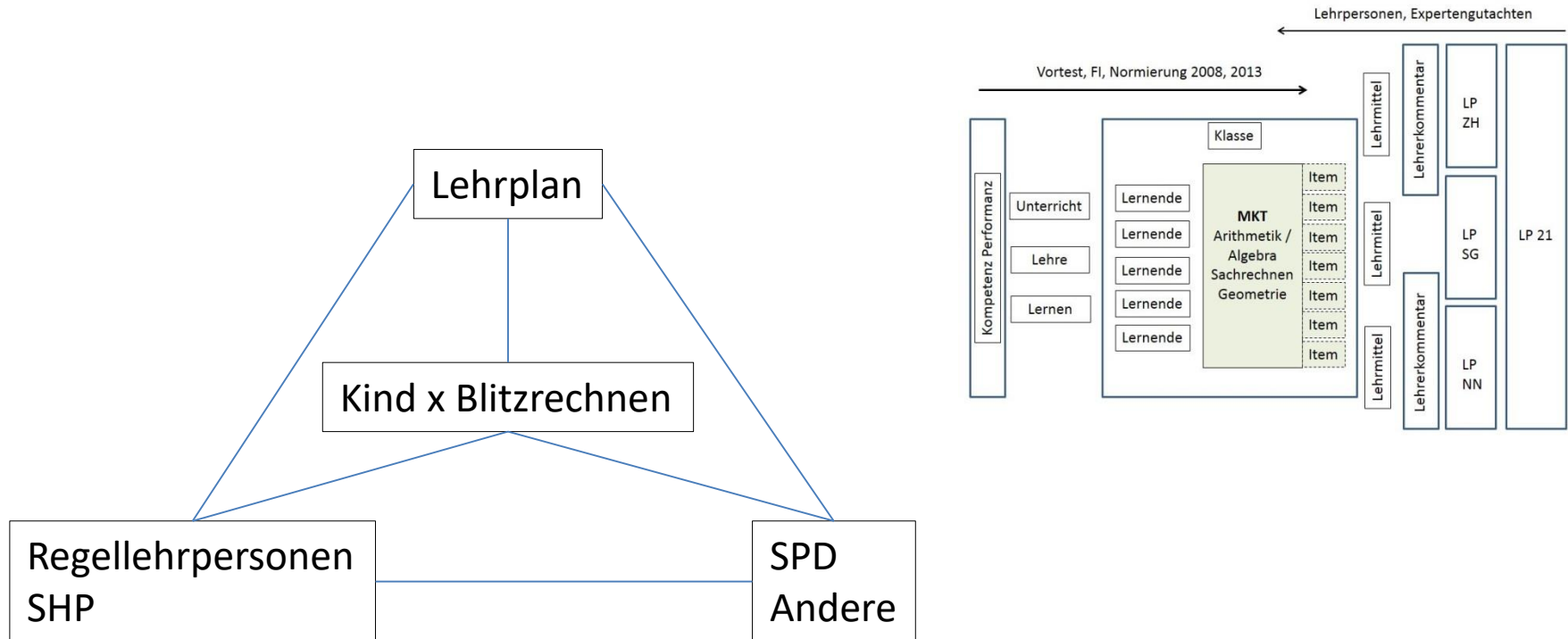
- Analyse der einzelnen Testaufgabe
- Entwicklungsniveaus, Kategorien pro Aufgabe
- Auswertung, Hypothesen formulieren
- Einzeltestung mit dem Kind (dialogisch-operativ)
- Testung mit einer Gruppe (dialogisch-operativ)

# Systemische, inklusive und triangulierte Interpretation



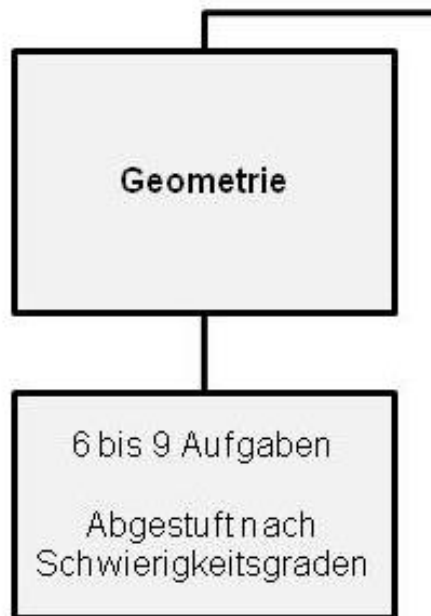
**Kommunikative Validierung** des Lernstandes und des Aneignungsprozesses

# Systemische, inklusive und triangulierte Interpretation



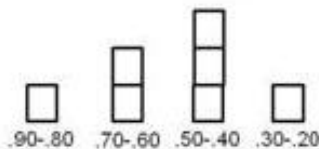
## Kommunikative Validierung des Lernstandes und **Vertiefung der Falldiagnostik**

# Qualitätskriterien für die Tiefenanalysen im Ilias für Forschungs- und Entwicklungszwecke



## Didaktische Analyse der Aufgaben

- Fachbezug
- Lehrplanbezug, Kanton, HarmoS
- Entwicklungsbezug, Grundlagenforschung
- Methodischer Bezug
- Aufgabenformate (Synthesen)
- Fachdidaktisch-pädagogischer Bezug  
(didaktische Skizzen, systemisches Referenz-Schema HfH (BuB))





# Die Tiefenanalysen konkret

Neu (02.09.2017)

- Aufgabenanalyse und didaktischer Kommentar MKT-4, Nr. 2.1 Marathonläuferin
- Aufgabenanalyse und didaktischer Kommentar MKT-7, Nr. 2.1 Marathonläuferin mit Fallbeispiel

Die Aufgabenanalysen werden i.S. des work in progress laufend bearbeitet.

Stefan Meyer

## INHALT



Informationen und Online-Bestellung der MKT1-9 im Shop



MKT 1 Dokumente für die Tiefenanalysen der Aufgaben



MKT 2 Dokumente für die Tiefenanalysen der Aufgaben



MKT 3 Dokumente für die Tiefenanalysen der Aufgaben

SHP im  
Systemalltag

Pädagogische  
Diagnostik

Das flexible  
Interview

Psychologische  
Diagnostik

Entwicklung

Integratives  
Unterrichten

Beratung

Aktionsforschung

Supervision

## Tiefenanalysen – Social Work in Progress

- Inclusion: Das System verändert sich, passt sich an, bewirkt bessere WECHSELWIRKUNGEN.
- Vom Einzelfall bis zur Schuleinheit
- Fallstudien: Dokumente Ilias, Praxisprojekte, Masterarbeiten (5)
- Themenzentrierung: Bsp. Busaufgabe, Battista (Geometrie), Pentomino: Präp Explorationsstudien PSS, HfH, Zehnersystem, Bruchzahlen
- Erfahrungen in der Weiterbildung, auch in Sonderschulen

# LeMa-Methode (Lesen und Mathematisieren)

Operatives, dialogisches Erschliessen des Leseverständnisses und des Mathematisierens. Flexibles Interview, ZDN



Marlene Oester-Schläppi, SHP mit NN

Vanessa besucht mit ihrer WG die Badi in Ebnet-Kappel. Es kommen vier LeiterInnen mit. Die Sonne scheint. An der Kasse hat sich eine Schlange gebildet. Die Gruppe muss 12 min lang anstehen. Für Erwachsene beträgt der Eintrittspreis Fr. 6.-. Kinder bezahlen je 2 Franken weniger. Die Leiterin bezahlt mit einer Fünfzigenote und erhält nach 2 Franken zurück.

Die Aufgabe hat mir so gefallen:

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Die Aufgabe war so schwierig:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			X						

Vanessa geht in die Badi mit ihrer Gruppe.  
Es kommen vier Leiter mit.  
Der Preis kostet 6 Fr. für die Erwachsenen.  
 $6 \text{ Fr.} \cdot 4 = 24 \text{ Fr.}$

Wie kommt es hin, dass es 48 Fr. kostet?  
Wie viele Kinder kommen mit?

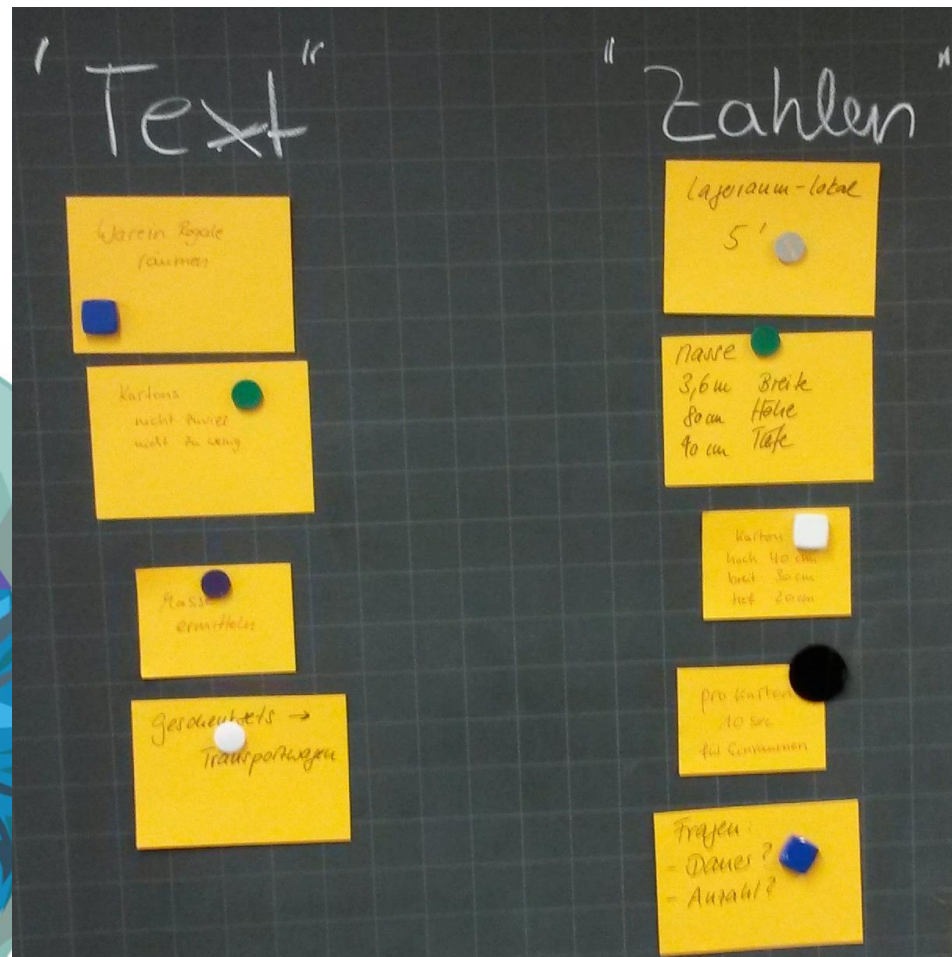
Für Kinder kostet es zwei Franken weniger, 4 Fr.  
 $24 \text{ Fr.} + 24 \text{ Fr.} = 48 \text{ Fr.}$   
 $4 \text{ Fr.} \cdot 6 = 24 \text{ Fr.}$

Die Leiterin bezahlt mit einer Fünfzigenote.  
Sie bekommt noch zwei Franken zurück.  
Es kostet: 48 Fr.

50 Fr.  
2 Fr.

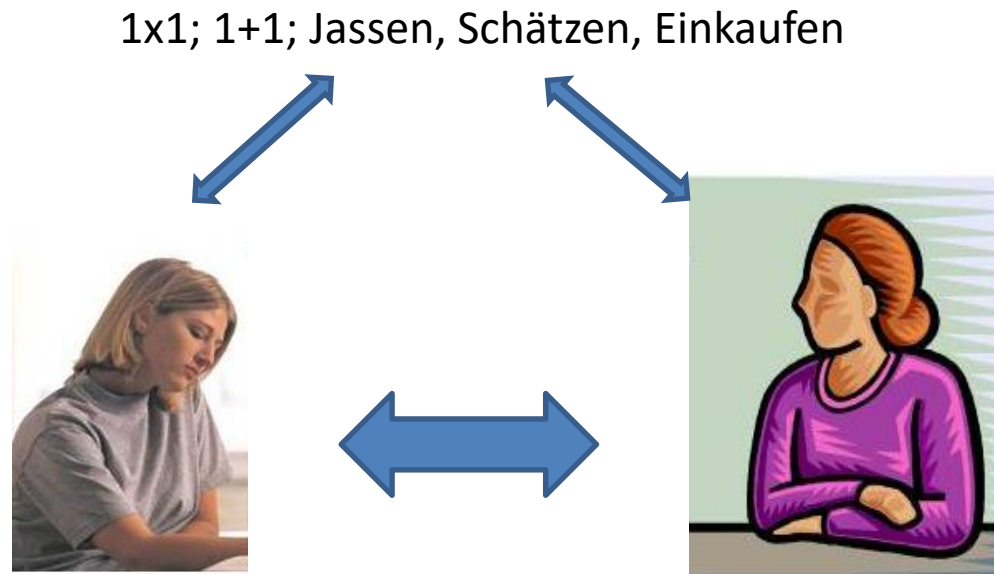
# LeMa-Methode (Lesen und Mathematisieren)

Masterarbeit Annette Frank, SHP, 4. Realklasse Sachrechnen



## FI-B (Flexible Interviews und Blitzrechnen )

Emotionales Gedächtnis x Langzeitspeicherung Faktenwissen x Erfahrungen  
von beziehungsreichem Mathematiklernen x freie Konversation x  
wirkungsvolle und effiziente mathematische Bildung.....





# Ausblick: Marketing I

Gute Resonanz in der **Lehre** und der **Praxis** seit 2014

## Weiterbildung MKT inkl.

- Einführungskurs ½ Tag
- Einführung und Anwendung 2 · ½ Tage
- Wahlmodule: LeMa-Methode, 2 Studientage
- Wahlmodule: Flexibles Interview (LeMa), 2 Studientage
- Wahlmodul: Flexibles Interview und Blitzrechnen 1 Tag (geplant)

## Dienstleistung MKT

Abrufangebote: Coaching (Dozierende HfH, SHP)

Die MKT können zum Preis von Fr. 98.- digital erworben werden.  
(Studierende Fr. 45.-)

## Ausblick: Marketing II

WB (mit SHP) x Learning by doing x P03 x P05 (BuB) x P9 und P10  
x Trägerkantone

Aktionsforschung HfH, Praxisprojekte, Masterarbeiten: MKT, FI-B

Entwicklung: fortlaufende Optimierung der Methoden (z.B. Leseverständnis und Testblätter), Vorbereitung der Neunormierung 2024

Rätoromanische Versionen sind übersetzt, die Normierung steht noch aus (Masterprojekte, Skizze liegt vor)

Forschungskooperation mit PH Freiburg i.Br., Uni Basel

# Ausblick: Marketing III

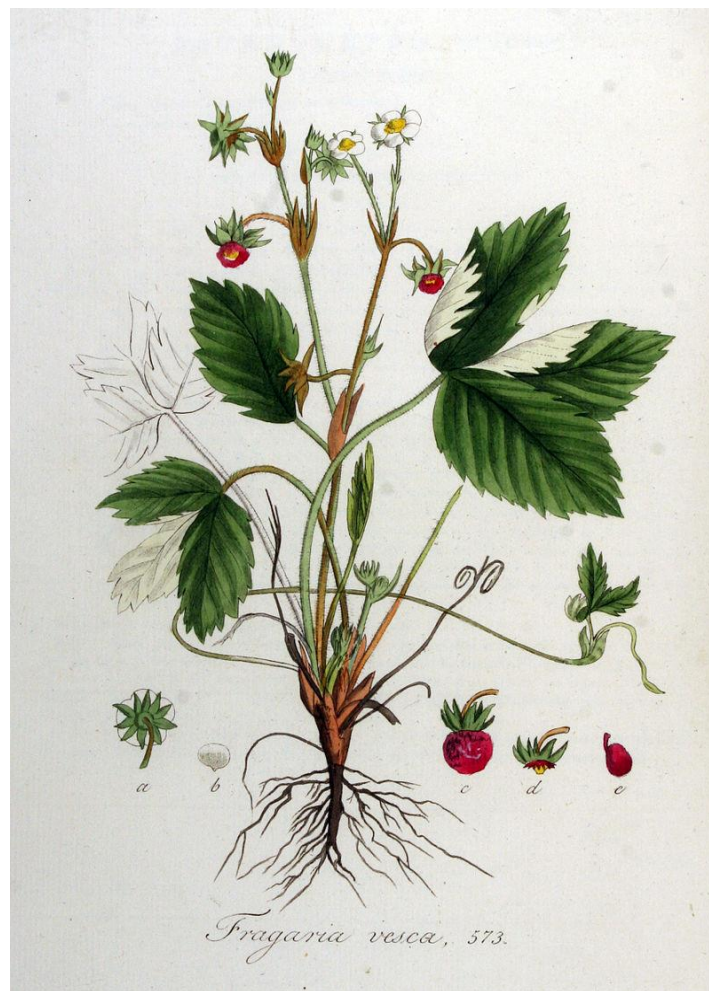
## Ilias – Digital Center – HfH-Shop

Die MKT1–9 können zum Preis von Fr. 98.- digital erworben werden.

Bei der Bestellung erhalten Sie ein Passwort, mit dem die Produkte während 2-4 Wochen bezogen werden können.

Bitte Copyright beachten.





**Danke**