

Mathematik an der Sekundarschule

Unterrichten und Beurteilen im 3. Zyklus
Umsetzungsbeispiel anhand des Lehrmittels mathbuch 1
(Klett-/Schulverlag)

Februar 2019, Fachberatung Mathematik, PH Luzern
206637

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	3
2 Die mathematischen Kompetenzen im Lehrplan 21	3
3 Auf drei Niveaus im Lehrplan 21 unterrichten	5
4 Auf drei Niveaus mit dem mathbuch unterrichten	6
4.1 Differenzierung im Lehrmittel	6
4.2 Planungshilfe mathbuch 1 Kanton Luzern	7
5 Beurteilen	9
6 Praxisbeispiel für eine niveauabhängige Beurteilung	11
7 Fazit	12
8 Literatur/Verzeichnisse	13
8.1 Literaturliste	13
8.2 Abbildungsverzeichnis	13
9 Anhang: Zusammenfassung der Instrumente	14

Unterrichten und Beurteilen im 3. Zyklus

1 Einleitung

Gemäss dem Volksschulbildungsgesetz wird im Kanton Luzern die Sekundarschule in Leistungsniveaus geführt: In den Fächern Deutsch, Französisch, Englisch und Mathematik werden die Niveaus A, B und C unterschieden, in den Fächern "Natur und Technik" und "Räume, Zeiten und Gesellschaften" die Niveaus A/B und C.

Der Lehrplan 21 legt Ziele für den Unterricht fest und ist u.a. ein Planungsinstrument für Lehrpersonen. Er unterscheidet grundlegende und erweiterte Anforderungen, weitere Differenzierungen macht er nicht. Kriterien für die Beurteilung gibt er nicht vor.

Es ist Aufgabe der Lehrmittel, die Lernziele zu konkretisieren, also als Übersetzungshilfe zwischen Lehrplan und Unterricht zu dienen, und so Kriterien für eine differenzierte Beurteilung zu ermöglichen.

Im Folgenden soll anhand des mathbuches 1 aufgezeigt werden, wie das Lehrmittel die Differenzierung und Beurteilung nach drei Niveaus löst und den Transfer zum Lehrplan 21 gewährleistet.

2 Die mathematischen Kompetenzen im Lehrplan 21

Die drei Kompetenzbereiche und die drei Handlungsaspekte der Mathematik lassen sich in einer Matrix mit neun Feldern darstellen:

		Kompetenzbereiche		
		Zahl und Variable	Form und Raum	Grössen, Funktionen, Daten und Zufall
Handlungsaspekte	Operieren und Benennen			
	Erforschen und Argumentieren			
	Mathematisieren und Darstellen			

Abbildung 1 : Hinweis Lehrplan 21 Mathematik S. 5

Die 26 mathematischen Kompetenzen werden einem der neun Felder der Matrix zugeordnet. Das mathbuch 1 ordnet jeder Lernumgebung die entsprechenden Kompetenzen zu und stellt diese in einem Kompetenzraster dar:

https://volksschulbildung.lu.ch/-/media/Volksschulbildung/Dokumente/unterricht_organisation/faecher_wost_lehrmittel/faecher/math_sek_kompetenzraster_mathbuch_1.pdf?la=de-CH

3 Auf drei Niveaus im Lehrplan 21 unterrichten

Jede Kompetenz ist in verschiedene Kompetenzstufen unterteilt. Der nach den drei Niveaus differenzierte Unterricht orientiert sich an den Kompetenzstufen des Lehrplans 21.

Niveau A: Arbeitet an Lernzielen, die alle Kompetenzstufen des dritten Zyklus abdecken.

Niveau B: Arbeitet an Lernzielen, welche die Kompetenzstufen des Grundanspruches abdecken und teilweise auch an Lernzielen, die alle Kompetenzstufen des dritten Zyklus abdecken.

Niveau C: Arbeitet an Lernzielen, welche die Kompetenzstufen des Grundanspruches abdecken.

Niveau C mit ILZ: Löst Aufgaben mit Kompetenzstufen, welche in der Förderplanung definiert sind.

MA.2 B	Form und Raum Erforschen und Argumentieren	
<p>1. Die Schülerinnen und Schüler können geometrische Beziehungen, insbesondere zwischen Längen, Flächen und Volumen, erforschen, Vermutungen formulieren und Erkenntnisse austauschen.</p>		Querverweise EZ - Räumliche Orientierung (4)
<p>MA.2.B.1 Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		
3	<ul style="list-style-type: none"> » können beim Erforschen geometrischer Beziehungen Vermutungen formulieren, überprüfen und allenfalls neue Vermutungen formulieren. » lassen sich auf Forschungsaufgaben zu Form und Raum ein (z.B. Rechtecke auf Rasterlinien zeichnen und die Anzahl Gitterpunkte auf den Diagonalen untersuchen). 	
○	<ul style="list-style-type: none"> » können den Computer zur Erforschung geometrischer Beziehungen nutzen (z.B. die Lage des Umkreismittelpunkts bei spitzwinkligen, rechtwinkligen und stumpfwinkligen Dreiecken). 	MI - Recherche und Lernunterstützung
○	<ul style="list-style-type: none"> » können geometrische Beziehungen in Vielecken - insbesondere zwischen Winkeln, Längen und Flächen - variieren, dazu Vermutungen austauschen (z.B. die Spitze in einem Dreieck parallel zur Grundlinie verschieben; Winkelbeziehungen in einem Dreiecksgitter). » können dynamische Geometriesoftware zum Erforschen geometrischer Beziehungen verwenden (z.B. das Verhältnis der Teilstrecken bei Seitenhalbierenden; die Lage des Umkreismittelpunkts bei verschiedenen Dreiecken). 	MI - Recherche und Lernunterstützung
○	<ul style="list-style-type: none"> » können Winkel, Strecken und Flächen an Figuren und Körpern systematisch variieren und Vermutungen formulieren (z.B. Winkel über einer Sehne im Kreis, Verhältnis zwischen Kreisdurchmesser und Umfang). » können Kantenlängen, Oberfläche oder Volumen von Körpern systematisch variieren und Zusammenhänge formulieren (z.B. Veränderung von Kantenlängen, Oberflächen und Volumen eines Quaders bei der Halbierung / Verdoppelung aller Kanten). » können geometrische Probleme mit dynamischer Geometriesoftware konstruktiv lösen sowie Figuren und Zusammenhänge systematisch variieren (z.B. die Quadrate über den beiden kleineren Seiten in einem Dreieck mit dem grössten Quadrat vergleichen). 	
○	<ul style="list-style-type: none"> » können Probleme aus der kombinatorischen Geometrie untersuchen (z.B. Anzahl Raumdiagonalen in platonischen Körpern). 	
<p>→ Niveau C → Niveau B → Niveau A</p>		

Abbildung 3: aus Lehrplan 21 Kanton Luzern: Mathematik, Kompetenzaufbau 3. Zyklus, S. 13

4 Auf drei Niveaus mit dem mathbuch unterrichten

4.1 Differenzierung im Lehrmittel

Die Lernumgebungen sind in vier Bereiche unterteilt:

- Lernstandserhebung und Wiederholung
- Grundlegung
- Vertiefung und Weiterführung
- Projekte

Die "Grundlegung" ist der Kern des Lehrmittels und deckt die jeweils neuen Inhalte des Schuljahres ab. Je nach Niveau wird zusätzlich vermehrt in der "Lernstandserhebung und Wiederholung" (Niveau C) oder in der "Vertiefung/Weiterführung" (Niveau A/B) und "Projekte" (Niveau A) gearbeitet.

Das mathbuch 1 unterscheidet Grundanforderungen und Zusatzanforderungen. Entsprechend gibt es zwei Arbeitshefte: AH und AH⁺. Für weitere Differenzierungen sind die Lernziele am Ende eines jeden Themas in den beiden Arbeitsheften zu berücksichtigen. Sie helfen noch nicht erreichte Grundanforderungen aufzuarbeiten und bieten weitere Herausforderungen, falls die Grundanforderungen bereits erreicht sind. Die Lernziele werden nach "ich kann..." und "zusätzlich kann ich..." ausgewiesen.

Gemässe der Planungshilfe heisst dies für die drei Niveaus Folgendes:

Niveau A

Arbeitsheft AH⁺ " Ich kann" und "zusätzlich kann ich..."

Niveau B

Arbeitsheft AH⁺ " Ich kann" und teilweise "zusätzlich kann ich..."

Niveau C

Arbeitsheft AH " Ich kann" und teilweise "zusätzlich kann ich..."

Das Lehrmittel stellt der Lehrperson verschiedene Unterlagen zur Niveaudifferenzierung und zur Beurteilung zur Verfügung.

Zusammenfassend sind dies:

- Angabe von Lernzielen für die Lernumgebung
- Hinweise zur Heterogenität im Begleitband
- Formative Lernkontrollen zu den Grundlegungs-Lernumgebungen 10 - 22 (teste dich selbst)
- Summative Lernzielkontrollen zu den Grundlegungs-Lernumgebungen 10 - 22 in Grund- und Zusatzanforderungen
- Merkheft, um festzuhalten, was gelernt wurde
- Hinweise für mögliche Beurteilungsprodukte im Begleitband
- Lernziele am Ende jeder Lernumgebung im Arbeitsheft, welche der Selbstbeurteilung und Differenzierung dienen
- Übungsaufgaben im Schülerbuch, Arbeitsheft 1⁺/1 für Grund- und Zusatzanforderung und weitere Aufgaben in zwei Niveaus online
- Rechen- und Kopfgeometrie-Training online
- Dem Lehrer steht ein Begleitband zur Verfügung, welcher die Inhalte des Schülerbuchs erläutert. Zusatzübungen und Kopiervorlagen sind u.a. online vorhanden.

Der Kanton Luzern stellt eine Planungshilfe zur Verfügung, welche bezüglich Inhalt und Lernziele drei Niveaus unterscheidet.

https://volksschulbildung.lu.ch/-/media/Volksschulbildung/Dokumente/unterricht_organisation/faecher_wost_lehrmittel/faecher/mathbuch/mathbuch_1_3_planungshilfe_niv_a_b_c.pdf?la=de-CH

4.2 Planungshilfe mathbuch 1 Kanton Luzern

	Niveau C	Niveau B	Niveau A
Lehrwerks- teile	mathbuch 1, mb 2, mb 3 Arbeitsheft 1, AH 2, AH 3	mathbuch 1, mb 2, mb 3+ Arbeitsheft 1+, AH 2+, AH 3+	mathbuch 1, mb 2, mb 3+ Arbeitsheft 1+, AH 2+, AH 3+
Kernstoff	Niveau C bearbeitet alle Kapitel innerhalb des blauen Rahmens . Bei den mit einem R (Reduktion) markierten Kapiteln muss eine Auswahl getroffen werden – siehe Lernziele im AH und Hinweise im Begleitband (Doppelseite, Kompetenzraster)	Niveau B bearbeitet alle Kapitel innerhalb des blauen Rahmens . Kapitel innerhalb des roten Rahmens , welche mit einem B markiert sind, sollen ebenfalls behandelt werden.	Niveau A bearbeitet alle Kapitel innerhalb des roten Rahmens . Kapitel, welche vor allem für das Niveau A bestimmt sind, sind in einer separaten Spalte ausgewiesen.
Zum Umgang mit Hetero- genität, Differen- zierung	Es wird vor allem an den Lernzielformulierungen „Ich kann...“ gearbeitet. Zur Förderung starker SuS arbeitet man ebenfalls mit den Lernzielen bzw. Aufgaben „Zusätzlich kann ich...“ Pro Schuljahr können 1-2 Projekte realisiert werden.	Es wird vor allem an den Lernzielformulierungen „Ich kann...“ und „Zusätzlich kann ich...“ gearbeitet. Pro Schuljahr können 1-2 Projekte realisiert werden.	Es wird an den Lernzielformulierungen „Ich kann...“ und „Zusätzlich kann ich...“ gearbeitet. Pro Schuljahr können 1-2 Projekte realisiert werden.

Abbildung 4: aus Dienststelle Volksschulbildung Luzern, Planungshilfe Mathematik

1. SEK	Lernstandserhebung und Wiederholung	Grundlegung	Vertiefung und Weiterführung	Bezug zum SZB 5/6				
Schulwochen			Niveau A	Projekte				
6-7 Wo	1	6 Koordinaten (Hinweis: negative Zahlen) →	14 Wasserstand und andere Graphen Abhängigkeiten zweier Grössen Grafische Darstellungen, Füllgraph	SZB 5: S. 24-27 SZB 6: S. 92/93				
	2							
	3							
	4							
	5				15 R Kosten berechnen Proportionale Zuordnungen Funktionen grafisch darstellen	SZB 5: S. 52-55, 90/91 SZB 6: S. 14/15, 30-33		
	6				1 Fünfer und Zehner (Werte-)Tabellen, Grafiken, Daten, proportionale Zuordnungen →			
Herbstferien								
9-10 Wo	7	5 Messen und zeichnen Winkel messen, zeichnen Begriffe: spitzer, rechter, stumpfer Winkel, Parallelen, Senkrechte →	12 R Parallelelogramme und Dreiecke Umfang und Flächenberechnungen	29 E Proportionalität – umgekehrte Proportionalität	32 Fermi-Fragen SZB 6: S. 26-29, 56/57,			
	8							
	9							
	10							
	11							
	12							
	13					10 R x-beliebig Figurenfolgen, Wertetabellen, Terme	25 Situation, Tabelle, Term, Graph	37 Skigebiet SZB 5: S. 88/89 SZB 6: S. 68/69
	14							
	15					11 R Knack die Box Variablen, Terme, Gleichungen --- →		
16								
Weihnachtsferien								
4-6 Wo	17	9 Flächen und Volumen →	13 Mit Würfeln Quader bauen --- → Oberfläche und Volumen von Quadern berechnen	27 Verpackungen Oberfläche, Abwicklungen	33 Verpackungskünstler SZB 6: S. 60/61			
	18							
	19							
	20							
	21							
Fasnachtsferien								
6 Wo	22	8 Brüche, Dezimalbrüche, Prozente Brüche +, -, erweitern, kürzen, Bruchmodelle sinnvoll einsetzen, gebrochene Zahlen veranschaulichen, auf dem Zahlenstrahl darstellen →	17 Operieren mit Brüchen Grundoperationen mit Brüchen		22 Jugendliche und Medien Fortsetzung zu LU 18: Umfrage durchführen, auswerten			
	23							
	24					18 Prozente Zusammenhang gewöhnlicher Bruch, „Dezimalbruch“, %		
	25							
	26							
	27							
Osterferien								
10-12 Wo	28	4 So klein – so gross →	16 R Wie viel ist viel? --- →	26 Zahlentafeln und Stellenwerte	34 Strandbad SZB 6: S. 34/35, 56/57, 92/93			
	29							
	30					19 Summen und Produkte (Niveau C nicht) Gesetze, Variablen, Terme, Umformungen (Aufgaben 8-11)	23 Schieben – drehen – zerren	
	31							
	32					20 R Symmetrien und Winkel Achsen- und Punktsymmetrie, Winkelberechnungen --- →		
	33							
	34					21 Boccia Konstruktionen, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende --- →		24 Regelmässige Figuren
	35							
	36					30 E Konstruktionen		
	37							
	Sommerferien							

Abbildung 5: aus Dienststelle Volksschulbildung Luzern, Planungshilfe Mathematik

5 Beurteilen

Auch mit dem Lehrplan 21 ist der zentrale Bezugspunkt der Beurteilung wie bisher der Unterricht. Die Lehrperson legt die Ziele für den Unterricht fest, indem sie sich an den Kompetenzen des Lehrplans und an den Inhalten des Lehrmittels orientiert. Daraus formuliert sie Unterrichtsziele, die sich in den Kriterien für die Bewertung widerspiegeln.

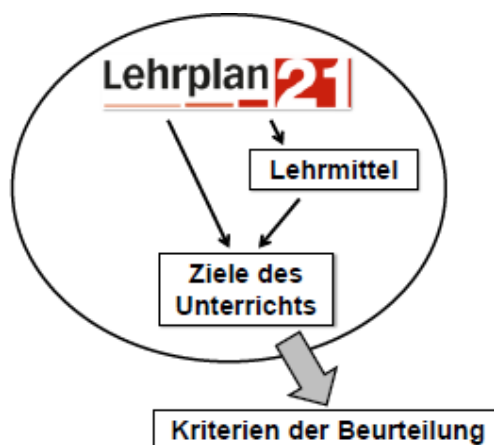


Abbildung 6: aus Kriterien der Beurteilung, D-EDK, Fachbericht Beurteilen, S. 3

Beurteilen im Sinne des Lehrplans 21 und des mathbuches bedeutet, dass die Beurteilungsanlässe eines Schuljahres die drei Handlungsaspekte sowie die drei Kompetenzbereiche abdecken. Traditionelle Lernkontrollen testen oft in erster Linie «Operieren und Benennen» (vgl. Drücke-Noe, 2014, „Aufgabenkultur in Klassenarbeiten im Fach Mathematik“, Springer Spektrum). Sie müssen mit Beurteilungsanlässen, welche die beiden Handlungsaspekte «Mathematisieren und Darstellen» und «Erforschen und Argumentieren» berücksichtigen, ergänzt werden.

Solche ergänzende Beurteilungsanlässe können sein:

- Lernumgebungen im Sinn von mathematischen Beurteilungsumgebungen (vgl. Jundt/Wälti...)
- Produkte aus dem Unterricht oder Präsentationen (z. B. zu Projekten)
- Gespräche zu mathematischen Themen (z. B. beim Argumentieren)
- Selbstständiges Bearbeiten von Problemlöseaufgaben mit Lösungsprotokoll
- Lernprozessdokumente wie Merkhefteinträge oder Lernjournal

Die Beurteilung stützt sich auf die Lernziele, die dem Unterricht zugrunde liegen. Diese werden den Schülerinnen und Schülern vorgängig kommuniziert. Die Erfüllung der lernzielorientierten Kriterien wird anhand einer Beurteilungsskala bewertet.

Für die Beurteilung und Bewertung mit Noten im Verlaufe des Zyklus sind wie bisher lernzielorientierte Kriterien anzuwenden und deren Erfüllung nach der bekannten Notenskala zu bewerten.

Noten/ Prädikat	6 sehr gut	5 gut	4 genügend	3, 2 und 1 ungenügend
Niveau A Bedeutung bezüglich der Lernziele des Unterrichts	Lernziele des Unterrichts mit höheren Anforderungen werden übertroffen.	Lernziele des Unterrichts mit höheren Anforderungen werden erreicht.	Lernziele des Unterrichts mit höheren Anforderungen werden teilweise erreicht.	Lernziele des Unterrichts mit höheren Anforderungen werden nicht erreicht.
Niveau B Bedeutung bezüglich der Lernziele des Unterrichts	Lernziele des Unterrichts mit erweiterten Anforderungen werden übertroffen.	Lernziele des Unterrichts mit erweiterten Anforderungen werden erreicht.	Lernziele des Unterrichts mit erweiterten Anforderungen werden teilweise erreicht.	Lernziele des Unterrichts mit erweiterten Anforderungen werden nicht erreicht.
Niveau C Bedeutung bezüglich der Lernziele des Unterrichts	Lernziele des Unterrichts für grundlegende Anforderungen werden übertroffen.	Lernziele des Unterrichts für grundlegende Anforderungen werden erreicht.	Lernziele des Unterrichts für grundlegende Anforderungen werden teilweise erreicht.	Lernziele des Unterrichts für grundlegende Anforderungen werden nicht erreicht.

Die Leistungen werden mit ganzen oder den dazwischenliegenden halben Noten beurteilt. Es wird empfohlen, sich bei deren Auflösung auf halbe Noten zu beschränken. Bei Leistungen, die wiederholt mit Noten unterhalb einer 3 beurteilt werden müssen, sollen pädagogische Massnahmen geprüft werden.

6 Praxisbeispiel für eine niveauabhängige Beurteilung

Exemplarisch wird anhand der Lernumgebung 17 (LU 17) "Operieren mit Brüchen" aus den Grundlagen aufgezeigt, wie mit dem Lehrmittel differenziert nach Niveaus gearbeitet und beurteilt werden kann.

Medium	Niveau A	Niveau B	Niveau C
Lernziele im Arbeitsheft			
AH1+ (Niveau A und B) bzw. AH1 (Niveau C)	Ich kann... ... die vier Grundoperationen mit Brüchen an Modellen verstehen und nachvollziehen. ... gebrochene Zahlen multiplizieren. ... gebrochene Zahlen addieren und subtrahieren. Zusätzlich kann ich... ... gebrochene Zahlen dividieren. ... Kopfrechnungen zu allen vier Grundoperationen mit gebrochenen Zahlen durchführen.	Ich kann... ... die vier Grundoperationen mit Brüchen an Modellen verstehen und nachvollziehen. ... gebrochene Zahlen multiplizieren. ... gebrochene Zahlen addieren und subtrahieren. Zusätzlich kann ich... ... gebrochene Zahlen dividieren. Weggelassen, LP-Entscheid: ... Kopfrechnungen zu allen vier Grundoperationen mit gebrochenen Zahlen durchführen.	Ich kann... ... die vier Grundoperationen mit Brüchen an Modellen verstehen und nachvollziehen. ... gebrochene Zahlen multiplizieren. Zusätzlich kann ich... ... gebrochene Zahlen addieren und subtrahieren. Weggelassen, LP-Entscheid: ... gebrochene Zahlen dividieren. ... Kopfrechnungen zu allen vier Grundoperationen mit gebrochenen Zahlen durchführen.
Lernkontrollen formativ			
Online-Angebot Band1 > LU 17 > Arbeitsheft+	Teste dich selbst: A517-04 Kopfrechnungen: Gegenseitig abfragen	Teste dich selbst: A517-04	Teste dich selbst: A317-04 ohne Aufgabe 6.
Merkheft online Band1 > LU 17 > Merkheft	A517-03	A517-03	A317-03
Lernzielkontrolle summativ			
Begleitband online Band1 > LU 17 > Begleitband	A217-01 "erweiterte Ansprüche" Aufgaben 1 – 6 Zusätzlich: Mündliche Aufgaben diktieren, nur die Lösung darf aufgeschrieben werden.	A217-01 "erweiterte Ansprüche", Aufgaben 1 – 4 A217-01 "Grundansprüche" Aufgaben 5 und 6 oder A217-01 "erweiterte Ansprüche" Aufgaben 1 – 6	– A217-01 "Grundansprüche", Aufgaben 1 - 5

7 Fazit

Das mathbuche 1 definiert die Lernziele für verschiedene Niveaus. Die Planungshilfe teilt die Unterrichtsthemen und die Lernziele den drei Niveaus A, B und C zu. Mit dem Kompetenzraster gewährleistet das mathbuch 1 die Verbindung der Unterrichtsinhalte mit den Kompetenzen des Lehrplans 21. Ein differenzierender Unterricht und eine entsprechende Beurteilung basierend auf dem Lehrplan 21 werden anhand des obligatorischen Lehrmittels gewährleistet.

8 Literatur/Verzeichnisse

8.1 Literaturliste

W. Affolter, A. Nydegger, B. Wälti und G. Wieland, (1. Auflage 2013)

→ *Schulbuch mathbuch 1*,

→ *Begleitband mathbuch 1*

→ *Arbeitsheft mathbuch 1+*

→ *Arbeitsheft mathbuch 1*


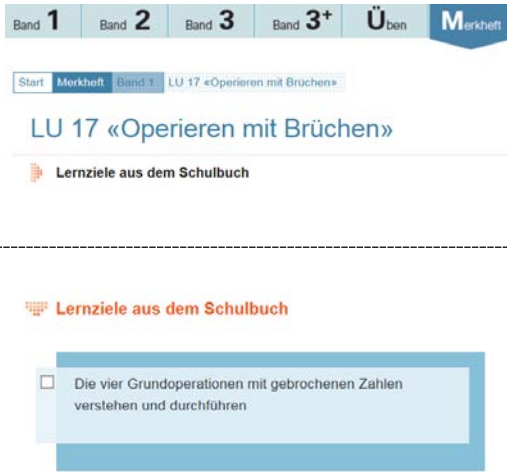

Schulverlag plus AG /Klett und Balmer-Verlag,

Fäh, Rusch, Schneider, Spänhauer, Pfendsack (Dezember 2016). Mathematik an der Sekundarschule, Einführung Lehrplan 21 Basel-Stadt. Kanton Basel-Stadt

8.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 : Hinweis Lehrplan 21 Mathematik S. 5.....	3
Abbildung 2.: aus mathbuch 1 Klettverlag	4
Abbildung 3: aus Lehrplan 21 Kanton Luzern: Mathematik, Kompetenzaufbau 3. Zyklus, S. 13	5
Abbildung 4: aus Dienststelle Volksschulbildung Luzern, Planungshilfe Mathematik	7
Abbildung 5: aus Dienststelle Volksschulbildung Luzern, Planungshilfe Mathematik	8
Abbildung 6: aus Kriterien der Beurteilung, D-EDK, Fachbericht Beurteilen, S. 3.....	9

9 Anhang: Zusammenfassung der Instrumente

Medium	Inhalt	Beispiel für LU 17
DVS-Homepage	Die Planungshilfe für das Mathbuch 1 anlog der 3 Niveaus A, B, C (siehe 2.2.1) https://volksschulbildung.lu.ch/-/media/Volksschulbildung/Dokumente/unterricht_organisation/faecher_wost_lehrmittel/faecher/mathbuch/mathbuch_1_3_planungshilfe_niv_a_b_c.pdf?la=de-CH	
mathbuch 1 online Band 1 A200-01	Übersichtsraster "mathbuch - Lehrplan 21" , Stand 2.11.14) (Startseite Band 1) Handlungsaspekte "operieren und benennen" und "erforschen und argumentieren" https://volksschulbildung.lu.ch/-/media/Volksschulbildung/Dokumente/unterricht_organisation/faecher_wost_lehrmittel/faecher/math_sek_kompetenzraster_mathbuch_1.pdf?la=de-CH	
mathbuch 1 online Merkheft Band 1, LU 17	Angabe von Lernzielen für jede Lernumgebung (LU). Hier wurde als Beispiel die LU 17 genommen. Merkheft > Band 1 > LU 17 > Lernziel	
mathbuch 1 online Merkheft Band 1 LU 17 Arbeitsheft AH1+, S. 80 AH, S. 76	-differenzierte Selbstbeurteilung entsprechend dem Niveau A, B und C - Niveauentsprechend wird das Arbeitsheft 1 AH+ (Niveau A, B) oder AH (Niveau C) gewählt. Merkheft > Band 1 > LU 17 > Selbstbeurteilung	

Medium	Inhalt	Beispiel für LU 17
<p>mathbuch 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ online Merkheft Band 1, LU 17, A317-03 ○ Arbeitsheft AH1+, S. 80 	<p>Selbstbeurteilung Lernziele mit differenzierter Anforderung für das Niveau A</p>	<p><input checked="" type="radio"/> Selbstbeurteilung aus dem AH+</p> <p>Ich kann ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> die vier Grundoperationen mit Brüchen an Modellen verstehen und nachvollziehen. <input type="checkbox"/> gebrochene Zahlen multiplizieren. <input type="checkbox"/> gebrochene Zahlen addieren und subtrahieren. <p>Zusätzlich kann ich ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> gebrochene Zahlen dividieren. <input type="checkbox"/> Kopfrechnungen zu allen vier Grundoperationen mit gebrochenen Zahlen durchführen.
<p>mathbuch 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ online Merkheft Band 1 LU 17, A517-03 ○ Arbeitsheft AH1+, S. 80 	<p>Selbstbeurteilung mit differenzierter Anforderung für das Niveau B</p>	<p><input checked="" type="radio"/> Selbstbeurteilung aus dem AH+</p> <p>Ich kann ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> die vier Grundoperationen mit Brüchen an Modellen verstehen und nachvollziehen. <input type="checkbox"/> gebrochene Zahlen multiplizieren. <input type="checkbox"/> gebrochene Zahlen addieren und subtrahieren.
<p>mathbuch 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ online Merkheft Band 1, LU 17, A517-03 ○ Arbeitsheft AH1, S. 76 	<p>Selbstbeurteilung mit differenzierter Anforderung für das Niveau C</p>	<p>Ich kann ...</p> <ul style="list-style-type: none"> die vier Grundoperationen mit Brüchen an Modellen verstehen und nachvollziehen. gebrochene Zahlen multiplizieren.