

Beurteilen im Mathematikunterricht mit dem Zahlenbuch

Werkzeugkoffer 2: Summative Beurteilungsinstrumente

Summative Beurteilung im Mathematikunterricht

Lernkontrollen–Lernzielkontrollen–Prüfungen–Probearbeit–Tests...	Seite 2
Formen von Lernkontrollen	Seite 2
Begrifflichkeiten aus der Testtheorie	Seite 3
Zweistufige Lernkontrollen	Seite 4
Anmerkungen zu zweistufigen Lernkontrollen	Seite 5
Ein-Phasen-Tests und Zwei-Phasen-Tests	Seite 13
Checkliste zur Durchführung von Lernzielkontrollen	Seite 14
Quervergleichende Leistungstests	Seite 16

Summative Beurteilung im Mathematikunterricht

Lernkontrollen – Lernzielkontrollen – Prüfungen – Probearbeit – Tests

Lernkontrollen sollen, wie der Name sagt, Kontrollpunkte für Lernprozesse sein. Nimmt man den Begriff aber wirklich beim Wort, wird es schon kniffliger: Lässt sich Lernen tatsächlich kontrollieren? Und welches Lernen? Oder welche Lernerfolge? Lassen sich Lernziele überprüfen? Wie will man das Erreichen von Lernzielen testen?

Die verschiedenen Namen meinen oft die gleiche Beurteilungsart, nämlich das schriftliche Bearbeiten von mehreren Aufgaben am Schluss einer Lernphase. Lernkontrollen sollen ein behandeltes oder „durchgenommenes“ Thema sichern. Diese Art von Lernkontrolle nimmt meistens Bezug auf die im Unterricht behandelten Stoffinhalte und vergleicht dann die Resultate in Bezug auf die (durchschnittlichen) Leistungen der betreffenden Lerngruppe. Solche Lernkontrollen sind auch im Mathematikunterricht oft einseitig, weil sie meistens nur Kenntnisse und Fertigkeiten unmittelbar nach der Bearbeitung eines Themas prüfen. Die anderen Bildungsziele des Mathematikunterrichtes (Vorstellungsvermögen, Mathematisieren, Problemlösefähigkeiten; Erforschen, Argumentieren, Darstellen...) werden so zu wenig deutlich erfasst. Die Auswahl von Stoffen und geeigneten Aufgabenstellungen sowie die Einstellung von Schwierigkeitsgraden werden oft alleine durch die einzelne Lehrperson festgelegt. Das stellt an die Lehrpersonen hohe fachdidaktische Anforderungen und hat vielfach zur Folge, dass auch die Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler von Klasse zu Klasse sehr unterschiedlich sind. Zudem wird der Bewertungsmaßstab von Lernkontrollen nicht selten erst nach der Korrektur im Vergleich mit dem resultierten Klassendurchschnitt festgelegt (Beschränkung auf die soziale Bezugsnorm). Mündliche Prüfungen werden im Mathematikunterricht auf Volksschulstufe eher selten durchgeführt.

Formen von Lernkontrollen

Der oben genannten Problematik wurde in letzter Zeit entgegengetreten, indem einerseits professionellere Lernkontrollen von Fachdidaktikern entwickelt und in moderneren Mathematiklehrmitteln integriert angeboten werden. Andererseits haben viele Lehrpersonen durch die Zusammenarbeit und den Austausch mit Kolleginnen und Kollegen begonnen, verschiedene Formen von Lernkontrollen auszuprobieren und gemeinsam Bewertungsfragen zu reflektieren. Klassenquervergleiche oder auch das Einsetzen von standardisierten Testanlagen (Checks oder Orientierungsarbeiten > siehe Seite 16) haben dazu beigetragen, sich genauer mit grundsätzlichen Fragestellungen zu Ziel, Sinn und Form von Lernkontrollen auseinanderzusetzen. Die Umsetzung eines auf das aktiv-entdeckende und kompetenzorientierte Lernen ausgerichteten Mathematikunterrichts verlangt nicht nur andere und zusätzliche Beurteilungsinstrumente während eines laufenden Lernprozesses (siehe formative Beurteilungsinstrumente), sondern auch Anpassungen der summativen Beurteilungsinstrumente. Diese kommen nach wie vor meistens als schriftliche Stoffprüfungen daher. In moderneren Beurteilungskonzepten wird die Ausrichtung auf eine lernzielorientierte Beurteilungen mit Bezugnahme auf Kerninhalte in Mathematik-Lehrplänen differenziert durch zweistufige Lernkontrollen mit Grundanforderungen (Erreichen von Minimalzielen) und erweiterten Anforderungen. Solche Lernkontrollen werden ergänzend zu den formativen Beurteilungen nach längeren Lernphasen eingesetzt und überprüfen dann oft Fähigkeiten und Kenntnisse in verschiedenen Themengebieten. Damit wird einem kleinschrittigen, stofffixierten Lernen sowie dem schnellen Vergessen von Lerninhalten entgegengewirkt und ein nachhaltigeres Vernetzen von gelernten Fähigkeiten gefördert, um längerfristig mathematische Kompetenzen aufzubauen.

Begrifflichkeiten aus der Test-Theorie

Durch die genannten Grundsatzreflexionen zum Einsatz von Lernkontrollen und durch Erfahrungen mit quervergleichenden Testanlagen kam in letzter Zeit die grundsätzliche Problematik zur Gestaltung, Durchführung und Auswertung von Tests wieder verstärkt zur Diskussion. Für professionelle Testanlagen gelten in verschiedener Hinsicht hohe Ansprüche:

<p>objektiv</p> <p><i>„intersubjektiv“</i> <i>unabhängig von einem (einzelnen) Subjekt;</i> <i>„tatsächlich“</i> <i>nicht von Gefühlen, Vorurteilen bestimmt;</i> <i>„sachlich“</i> <i>unvoreingenommen, unparteiisch</i></p>	<p>Vergleichsmaßstab</p> <p>Bezugsnormen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sozialnorm (Quervergleich in der Klasse; im Schulhaus; im Kanton....) • Sachnorm (Sachbezug) • Eigennorm „ipsativ“ (Vergleich mit sich selbst, Beobachtung von Lernfortschritten) <p>➔ Normierter Vergleich</p>
<p>reliabel</p> <p><i>verlässlich,</i> <i>zuverlässig</i></p>	<p>Zuverlässigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korrekte Messung • Keine Änderung bei Wiederholung <p>➔ Normierte Durchführung</p>
<p>valide</p> <p><i>gültig,</i> <i>gesichert</i></p>	<p>Gültigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exakte Messung • Gezielte Ausrichtung auf den Messgegenstand <p>➔ Normierte Messanlage</p>

Diese Anforderungen an quervergleichende Testanlagen verdeutlichen, wie subjektiv und ungenau Lernkontrollen im normalen Unterricht eingesetzt und ausgewertet werden. Daraus aber nun die Forderung abzuleiten, dass auch Lernkontrollen den Ansprüchen der Test-Theorie nachkommen sollten, ist nicht nur aus finanziellen und praktischen Gründen unsinnig. Es würde auch eine hochproblematische Ausrichtung des Unterrichts und des gesamten Lernens auf normierte Tests bedeuten, was ein auf aktiv-entdeckendes Lernen ausgerichtetes Unterrichtsverständnis grundsätzlich in Frage stellt. Professionell erarbeitete und quervergleichend eingesetzte Testanlagen können punktuell Orientierung bieten (siehe Seite 16). Für den Klassenunterricht wird der Quervergleich innerhalb der Lerngemeinschaft Klasse auch weiterhin von einer gewissen Bedeutung sein. Allerdings sollten sich die eingesetzten Lernkontrollen an bedeutsamen inhaltlichen Lernzielen und am langfristigen Aufbau von wichtigen mathematischen Kompetenzen orientieren und deshalb entsprechend differenziert gestaltet sein. Bei der Auswertung und Bewertung von Lernkontrollen wird eine diesbezügliche Transparenz, Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit entscheidende Wirkungen auf das weitere Lernen haben.

Zweistufige Lernkontrollen

Eine differenzierende Lernkontrolle mit einfacheren Aufgabenstellungen für Grundanforderungen und anspruchsvolleren Aufgaben für erweiterte Anforderungen erhöht die Transparenz von Anforderung und Zielerreichung für Lehrperson, Schüler und Eltern. Zudem ist eine zweistufige Lernkontrolle neben formativen Beurteilungsinstrumenten ein zusätzliches Werkzeug für eine förderorientierte, zielgerichtete Lernberatung. Diese Testkonzeption wurde insbesondere im Kanton Bern angewandt. Zum Mathematiklehrmittel Zahlenbuch (bisherige und neue Ausgabe) können solche Lernkontrollen (als pdf-Datei und im Word-Format) von der Internetseite des Fachteams Mathematik Primarschule der PH Bern heruntergeladen werden:

www.faechnet.erz.be.ch (> Mathematik / Unterricht / Planungshilfe Primarstufe)
www.faechnet.erz.be.ch/faechernet_erb/index/mathematik/mathematik/unterricht/planungshilfe_prim/kontrollaufgaben.html

Diese Lernkontrollen können ohne inhaltliche Anpassungen auch im Kanton Aargau verwendet werden, da die momentanen Lehrplaninhalte sehr ähnlich sind. Hingegen ist die Erarbeitung von Korrektur- und Bewertungsvorgaben Sache der Schule vor Ort.

Im Schweizer Zahlenbuch werden ebenfalls zweistufige Lernkontrollen angeboten. (Diese sind auf der CD-Rom im Begleitkommentar, können aber nicht verändert und angepasst werden, da sie nur im pdf-Format vorliegen).

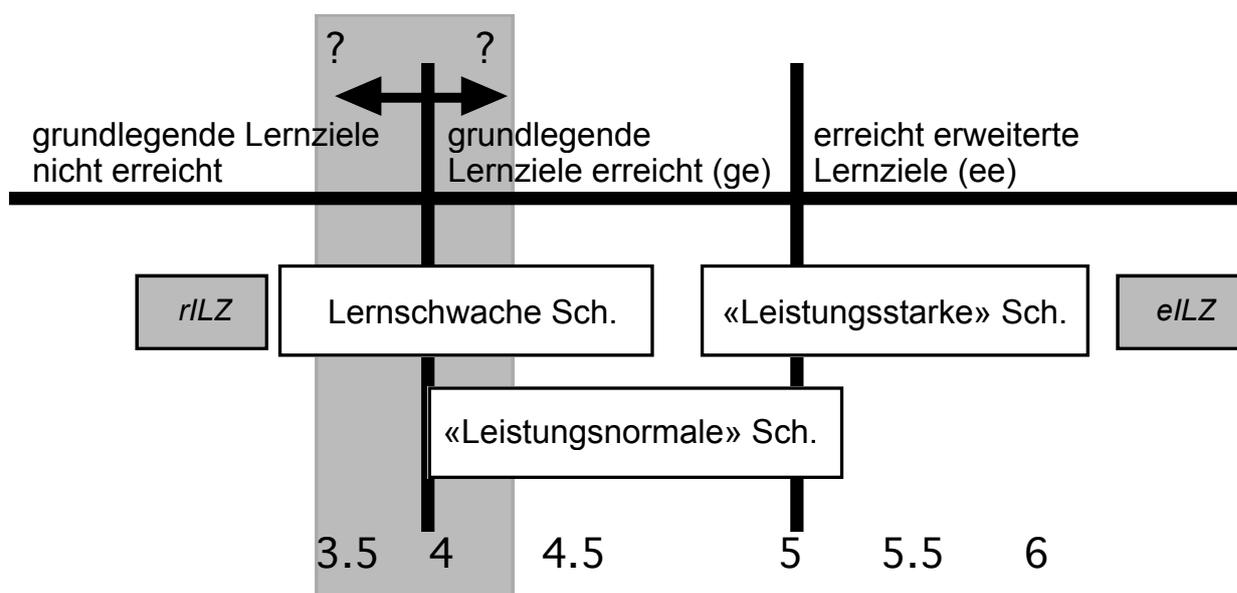
Aus diesem Grund werden auch in den aargauischen Planungshilfen zum Zahlenbuch die Lernkontrollen des Fachteams Mathematik Primarschule der PH Bern empfohlen und sind mit einem Direktlink versehen.

>Planungshilfen zum Zahlenbuch für die Primarschule siehe unter:

www.schulen-aargau.ch/kanton/Unterricht-Schulbetrieb/lehrplan_vs/Pages/mathematik.aspx

oder:

www.zahlenbu.ch/cms/index.php?page=105 (hier auch im Wordformat verfügbar)



Anmerkungen zu zweistufigen Lernkontrollen

Wer die grundlegenden Lernziele erfüllt:

- verfügt über ausreichende Kompetenzen.
- erfüllt die Voraussetzungen, um auch in Zukunft dem Unterricht folgen zu können.
- verspürt in der Regel weniger Druck und ist bereit, auch erweiterte Lernziele zu bearbeiten.

Stellenwert der grundlegenden Lernziele:

Grundlegende Lernziele sind in jedem Fall sorgfältig zu definieren und orientieren sich an verbindlichen Vorgaben im Lehrplan. Im Unterricht und durch eine entsprechende Beurteilungspraxis ist dafür zu sorgen, dass möglichst alle Schülerinnen und Schüler die grundlegenden Lernziele erfüllen können. Die Gefahr, dass sich bei vielen Lernenden im Verlaufe ihrer Schulzeit ein „mathematisches Trümmerfeld“, eine entsprechend problematische Motivationshaltung und schlussendlich eine belastete oder gestörte Fachbeziehung oder allenfalls sogar eine Dyskalkulie entwickelt, soll möglichst vermieden werden.

Differenzierte Mathematikarbeit:

Das Konzept mit grundlegenden und erweiterten Lernzielen lässt sich auch in einer Prüfung durchführen, ohne lernschwache Kinder zu stigmatisieren. So lässt sich nämlich zu einem Thema eine Aufgabe zu grundlegenden Lernzielen und im gleichen Themengebiet eine solche zu erweiterten Lernzielen stellen. Die Lernenden können ihre Fähigkeiten an verschiedenen Schwierigkeitsgraden in der gleichen Aufgabenanlage testen. Nebenbei wird durch Entscheidungsprozesse der Lernenden in einer differenzierten Prüfung die Selbstkompetenz in methodisch subjektiv angepasstem Vorgehen gefördert und die Voraussetzung zur Selbstbeurteilung gestärkt.

Fazit:

Solange es in der Volksschule summative Prüfungen gibt, sind differenzierte (z.B. zweistufige) Lernkontrollen ein wichtiger Bestandteil einer ressourcenorientierten Bildung und ermutigenden Erziehung, weil sich jedes Kind nach seinen Fähigkeiten in die Prüfung einbringen kann und dadurch die Schulversagerquote deutlich verringert wird.

 Was halten Sie von zweistufigen Lernkontrollen? Vorteile? Nachteile?

 Diskutieren Sie Erfahrungen mit summativen Prüfungen und Tests!

 Diskutieren Sie evtl. Erfahrungen mit zweistufigen Lernkontrollen!

Beispiel zweistufige Lernkontrollen (Fachteam Mathematik PH Bern; www.faechnet.erz.be.ch)

Name: _____

Einfachere Kontrollaufgaben

ZB 3: S. 18 – 32

1. Arithmetik: Der Tausenderraum

(S.20/21+28)

K+F

Schreibe die Zahlen mit Ziffern.

siebenhundertsechzehn _____

siebenhunderteinundsechzig _____



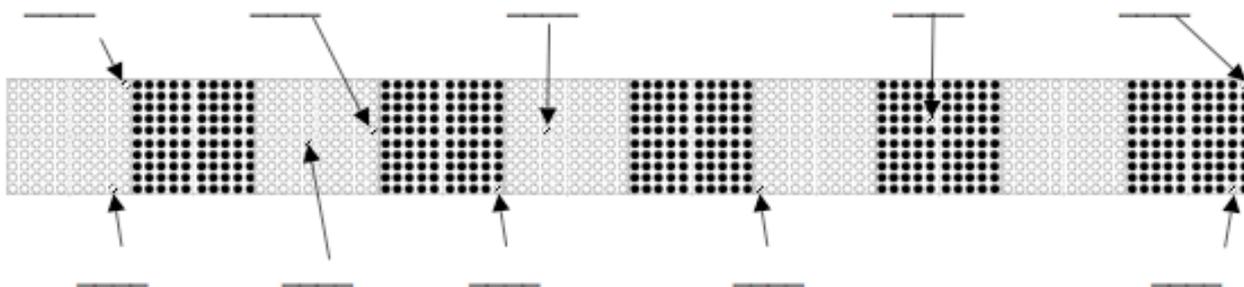
T	H	Z	E

T	H	Z	E

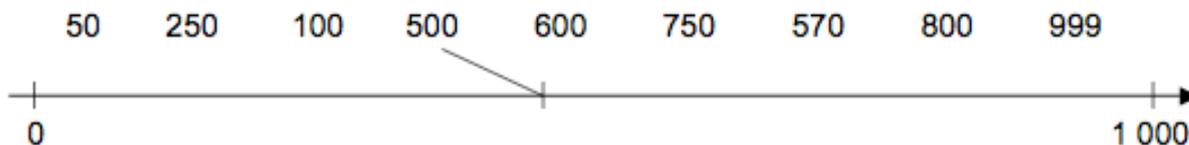
2. Arithmetik: Der Tausenderraum

(S.20/21+26/27) VV

a. Das Tausenderfeld: Welche Zahl befindet sich an der markierten Stelle?



b. Der Tausenderstrahl: Wo ungefähr liegen die folgenden Zahlen? Zeichne sie ein.



3. Arithmetik: Zählen in Schritten

(S.26)

VV

Zähle weiter.

158 159 160 _____

278 288 298 _____

898 888 878 _____

Beispiel zweistufige Lernkontrollen (Fachteam Mathematik PH Bern; www.faechnet.erz.be.ch)

4. Arithmetik: Ergänzen (S.27) **K+F**

Ergänze zum nächsten Zehner.

$345 + \underline{\quad} = 350$ $356 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $367 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$553 + \underline{\quad} = 560$ $564 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $575 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

Ergänze zum nächsten Hunderter.

$395 + \underline{\quad} = 400$ $350 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $360 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$540 + \underline{\quad} = 600$ $570 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $590 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

Ergänze auf 1 000.

$993 + \underline{\quad} = 1\,000$ $950 + \underline{\quad} = 1\,000$ $360 + \underline{\quad} = 1\,000$

$550 + \underline{\quad} = 1\,000$ $570 + \underline{\quad} = 1\,000$ $590 + \underline{\quad} = 1\,000$

5. Arithmetik: Gesuchte Zahlen (S.29) **MF**

Wie heissen die gesuchten Zahlen?

Die Zahl ist das Doppelte von 350. _____

Die Zahl ist 400 grösser als 300. _____

Die Zahl ist halb so gross wie 800. _____

Die Zahl ist 50 kleiner als 940. _____

6. Sachrechnen: Geld (S.24/25) **MF**

a. Tamara hat 230 Fr. in ihrer Sparkasse. Es hat keine 100-er-Noten dabei.

Zeichne den Geldbetrag in Noten.

b. Wie viel muss Tamara sparen, bis sie 500 Franken hat?

Beispiel zweistufige Lernkontrollen (Fachteam Mathematik PH Bern; www. faechernet.ch)

Name: _____

Anspruchsvollere Kontrollaufgaben

ZB 3: S. 18 – 32

7. Arithmetik: Ergänzen auf 1 000

(S.20-23)

K+F

Ergänze auf 1 000.

$120 + \underline{\quad}$

$375 + \underline{\quad}$

$625 + \underline{\quad}$

$844 + \underline{\quad}$

$420 + \underline{\quad}$

$575 + \underline{\quad}$

$652 + \underline{\quad}$

$744 + \underline{\quad}$

$720 + \underline{\quad}$

$775 + \underline{\quad}$

$477 + \underline{\quad}$

$644 + \underline{\quad}$

8. Sachrechnen: Fahrpreis / Geld

(S.24/25)

MF

Frau Hediger fährt mit ihren zwei Kindern mit dem Zug in die Ferien.

Die Fahrt kostet insgesamt 320 Franken. Frau Hediger bezahlt 160 Fr. Kinder zahlen die Hälfte des Preises.



Wie viel kostet die Fahrt für einen Sohn? _____

9. Arithmetik: Steckbriefe von Zahlen

(S. 22/23)

VV

Welche Zahlen sind gemeint? Schreibe sie auf.

Diese Zahlen bestehen aus lauter gleichen Ziffern und sind kleiner als 1 000.

Diese Zahlen sind dreistellig. Die Ziffer 0 kommt jeweils zweimal vor.

Beispiel für eine aufgaben- und kompetenzorientierte Auswertung (Idee aus dem Projekt
 „Mathematik förderorientiert und ganzheitlich beurteilen“; www.zahlenbu.ch)

Vorname und Name: _____

einfachere Kontrollaufgaben MA (Mindest-Anforderungen)	Punktzahl für „erfüllt“	erreichte Punktzahl	n.e.	e.	g.e.	Fach- bereich	Allg. Ziel
1. Tausenderraum	4 von 6					A	K+F
2. Tausenderraum	9 von 18					A	VV
3. Zählen in Schritten	6 von 12					A	VV
4. Ergänzen	12 von 18					A	K+F
5. Gesuchte Zahlen	2 von 4					A	MF
6. Geld	2 von 4					S	MF

anspruchsvollere Aufgaben EA (Erweiterte Ansprüche)	Punktzahl für „erfüllt“	erreichte Punktzahl	n.e.	e.	g.e.	Fach- bereich	Allg. Ziel
7. Ergänzen auf 1000	8 von 12					A	K+F
8. Fahrpreis / Geld	1 von 2					S	MF
9. Steckbriefe von Zahlen	7 von 14					A	VV

Punktetotal:	max. 90						
Zeitbonus:	+ 0 bis 10	+	Gesamtpunktzahl von 100 Punkten:				

Abkürzungen: n.e. = nicht erfüllt; e. = erfüllt; g.e. = ganz erfüllt (maximale Aufgaben-Punktzahl erreicht)
 A = Arithmetik; G = Geometrie; S = Sachrechnen,
 VV = Vorstellungsvermögen, K+F = Kenntnisse und Fertigkeiten, MF = Mathematisierfähigkeit

Beurteilung der Lernkontrolle:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mindest-Anforderungen NICHT ERREICHT	Mindest-Anforderungen ERREICHT	Mindest-Anforderungen GUT ERREICHT	Mindest-Anforderungen ÜBERTROFFEN

Kommentar:

Kenntnisnahme der Eltern:

Beispiel zweistufige Lernkontrollen im Schweizer Zahlenbuch (CD-Rom Begleitband 3; Klett 2008
 Aufgaben zu den Grundanforderungen)

Orientierung im Tausenderraum

Zahlen im Tausenderraum

1 A

		
--	--	--	-------

H	Z	E
---	---	---

B

				
--	--	--	--	--	-------

H	Z	E
---	---	---

C

	
--	--	-------

H	Z	E
---	---	---

Zählen in Schritten

2 A 186, 196, , , 417, 437, , ,

B 250, 275, , , 597, 598, , ,

C 264, 263, , , 759, 749, , ,

Zahlen am Zahlenstrahl

3 Schreibe zu jedem Buchstaben die Zahl auf.

A = B = C = D = E =

Ergänzen ...

4 A zum Tausender, B zum nächsten Zehner, C zum nächsten Hunderter.

$400 + \dots = 1000$	$14 + \dots = 20$	$86 + \dots = 100$
$700 + \dots = 1000$	$114 + \dots = 120$	$186 + \dots = 200$
$600 + \dots = 1000$	$55 + \dots = 60$	$75 + \dots = 100$
$940 + \dots = 1000$	$155 + \dots = 160$	$375 + \dots = 400$
$880 + \dots = 1000$	$186 + \dots = 190$	$687 + \dots = 700$

Beispiel zweistufige Lernkontrollen im Schweizer Zahlenbuch (CD-Rom Begleitband 3; Klett 2008
Aufgaben mit erhöhtem Schwierigkeitsgrad sind mit grauer Nummerhinterlegung markiert)

Zahlen mit Ziffernkarten



Alle dreistelligen Zahlen:

Nach Grösse geordnet:

Bilde mit diesen drei Ziffernkarten alle dreistelligen Zahlen und ordne sie nach der Grösse.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Verdoppeln und halbieren

6 A	Schulweg einfach	400m	350m	480m	1km 220m
	Schulweg hin und zurück				
B	Schulweg hin und zurück	900m	640m	780m	1km 580m
	Schulweg einfach				

Zahlen am Rechenstrich ordnen

7 Ordne die Zahlen ungefähr am Rechenstrich.

A 596, 604, 462, 406, 569 _____

B 599, 995, 776, 617, 716 _____

Nachbarzahlen

8

..... / 600 / / 401 / / 231 /
..... / 699 / / 123 / / 312 /

Mittlere Zahl

9 Finde die Mitte zwischen

100 und 360,

522 und 544,

640 und 860.

.....

Beispiel zweistufige Lernkontrollen im Schweizer Zahlenbuch (CD-Rom Begleitband 3; Klett 2008
Aufgaben mit erhöhtem Schwierigkeitsgrad sind mit grauer Nummerhinterlegung markiert)

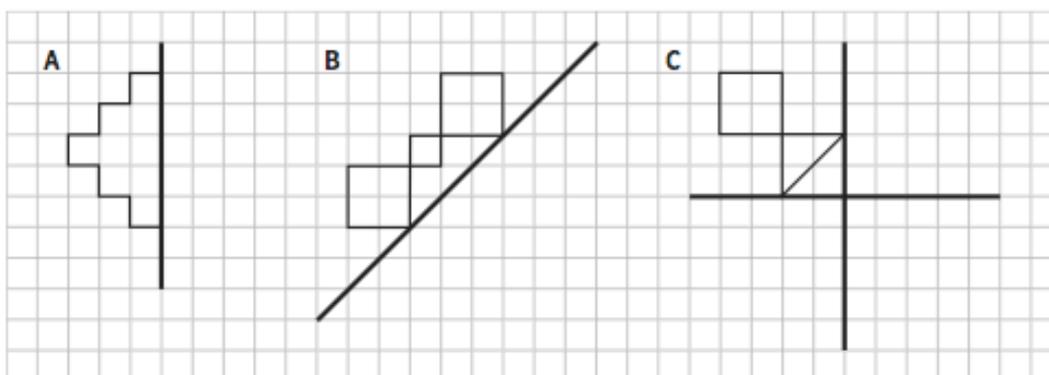
Sachrechnen: Geldbeträge

- 10** Im Geldbeutel sind 3 verschiedene Noten.
Es ist keine 1000-Fr.-Note dabei.
Wie viel Geld kann es sein?

.....
.....

Geometrie: Spiegelbilder

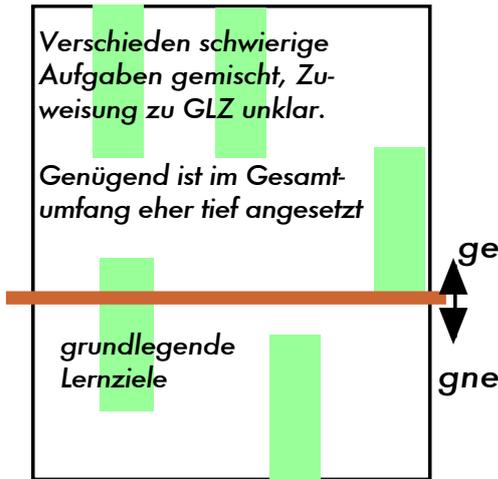
- 11** Ergänze das Spiegelbild.



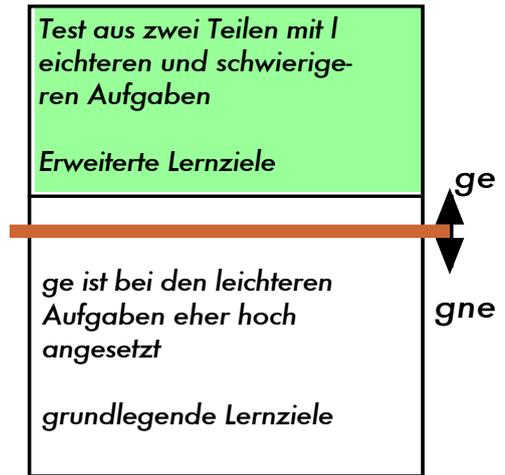
Ein-Phasen-Tests und Zwei-Phasen-Tests

Ein-Phasen Tests:

ohne Bezug zu grundlegende LZ

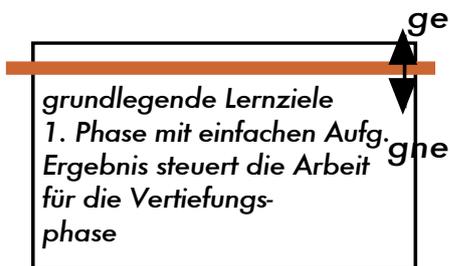


grundlegende LZ werden ausgewiesen

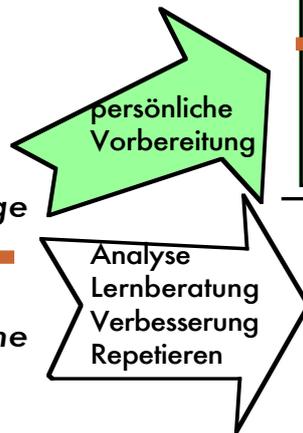


Zwei-Phasen Test:

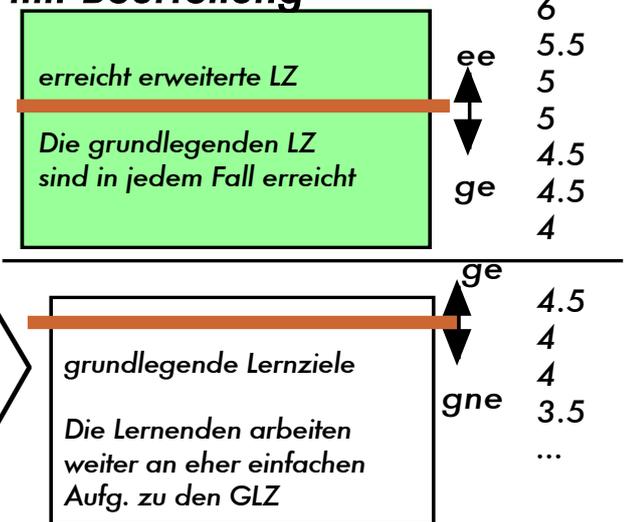
**1. Phase
 «Weichenstellung»
 keine Note**



Erarbeitungszeit anhand Kapitelplan z.B. 16 Lektionen



**2. Phase
 mit Beurteilung**



Vertiefungsphase anhand Kapitelplan z.B. 5 Lektionen. Die Note wird nach der 2. LK gesetzt.

Die Grundlagen zu diesem Kapitel stammen aus einem Script von Beat Wälti und Werner Jundt BE.

Checkliste zur Durchführung von Lernkontrollen

- 📁 Stellen Sie sich aufgrund der Checkliste ein Prüfungskonzept zusammen. Diskutieren Sie es mit Kolleginnen und Kollegen. Es schafft Akzeptanz bei Schülern und Eltern, wenn Sie Ihr Konzept über einen längeren Zeitraum beibehalten können und transparent machen.
- 📁 Tauschen Sie sich mit Kolleginnen und Kollegen von Parallelklassen aus!
- 📁 Führen Sie evtl. in Parallelklassen die gleiche Lernkontrolle durch und werten Sie diese gemeinsam mit Ihrer Kollegin, Ihrem Kollegen aus!

>>> *Die Liste ist umfassend, weniger ist auch gut.*

Festlegen der Lernziele

- ✓ Was muss die Schülerin / der Schüler können, darstellen, verstehen,?
- ✓ In welchem Bereich sollen Fortschritte erzielt werden?
- ✓ Klare Definition der grundlegenden Lernziele.
- ✓ Entscheiden, welche Lernziele beurteilt / überprüft werden sollen.

Lernkontrollen / Tests

- ✓ Form festlegen (ein-/zweistufig, ein-/zweiphasig, Bewertung).
- ✓ Testvorlage auswählen und anpassen.
- ✓ Test-Termin möglichst etwa eine Woche vorher ankündigen. (Unangesagte Prüfungen nur als gezielt eingesetzte Ausnahme anwenden).
- ✓ Beurteilungskriterien transparent machen.
- ✓ Welches Material darf benutzt werden? (Rechner, Lineal, Zirkel, Rechenheft, Buch, Spickzettel, Spitzer, Tinte ...) ev. Reservematerial bereithalten.
- ✓ Schwierigkeitsgrad: Eher steigend als fallend. Schwierige Aufgaben bezeichnen.
- ✓ Prüfen Sie in erster Linie
 - Zuverlässigkeit oder schnelles Rechnen (wenig Aufgaben – oder Auswahl)?
 - Flexibilität oder Reproduzierbarkeit?
 - Problemlöseprozesse oder Resultate?

Vorbereitung auf Lernkontrolle

- ✓ Ist die Lernkontrollen wiederholbar? - darauf hinweisen.
- ✓ Grundlegende Lernziele nochmals bekannt geben (evtl. auf Musteraufgaben z.B. „Teste dich selbst“ im Arbeitsheft Zahlenbuch verweisen).
- ✓ Kriterien für „genügende Leistung“ (grundlegende Lernziele) bekannt geben.
- ✓ Evtl. Beispielprüfungen (für Grundanforderung) anbieten.
- ✓ Während der Lernphase und Bearbeitung von Themen formative Beurteilungsanlässe durchführen und die Lernkontrolle inhaltlich und terminlich anpassen. Evtl. Schülerdokumente von formativen Beurteilungsanlässen zur Prüfungsvorbereitung einsetzen und Selbsteinschätzungen der Schüler vornehmen lassen.

Während der Lernkontrolle

- ✓ Sind Fragen zulässig? Evtl. Test zusammen durchgehen und Fragen vorgängig besprechen.
- ✓ Nicht durch die Reihen tigern.
- ✓ Ende ankündigen: «Noch 5 Minuten».
- ✓ Kein Anti-Spick-Terror: Achten Sie eher auf eine saubere Herleitung der Resultate.
Übrigens: Vielleicht ist es auch einmal sinnvoll, Spickzettel und Bücher offiziell zu erlauben und diese Testart oder allgemein die Problematik „Spickzettel und Abschauen“ mit den Schülern zu thematisieren.
- ✓ Korrektur und Schwerpunkte kommunizieren. Wenn die Schüler die Arbeit zurückerhalten, sind sie für einige Zeit oft für ein sachliches Besprechen von Aufgaben nicht offen.
- ✓ Falls die Prüfung Lernanlass sein soll, sind die Lernenden auf eine rasche Rückgabe (nächste oder übernächste Lektion) angewiesen.
- ✓ Was geschieht mit undokumentierten Resultaten? Wie wichtig ist der Lösungsweg?
- ✓ Die Darstellung ist – je nach fachlichem Thema - ebenfalls eine mathematische Kompetenz. Welche Rolle spielt sie bei der Beurteilung? Bei hoher Bedeutung (z.B. schriftliche Rechenoperationen) schon vorher diese Wichtigkeit angeben.

Dokumentation / Auswertung

- ✓ Welche Lernziele sind erfüllt / nicht erfüllt. Wer führt wie Buch darüber?
 - > Bei Schülern der Mittelstufe sind Vernetzungen mit Lernberichten möglich.
 - > Macht ein Zwischengespräch mit dem Schüler Sinn?
 - > Formative Rückmeldungen an Einzelne, wo nötig.
- ✓ Wie kontrollieren Sie, ob Defizite behoben werden?
- ✓ Welchen Stellenwert nehmen die Verbesserungen ein. Enthalten die Verbesserungen auch die Möglichkeit, die Bewertung zu verbessern?
Wie wird verbessert, wie wird die Verbesserung korrigiert?
- ✓ Wo sind Fortschritte feststellbar?
- ✓ Sinnvolle Sammlung der Lernkontrollen organisieren.
 - > Beurteilungsdossier anlegen (auch gemäss neuer Promotionsordnung AG)

Erhoffte Auswirkungen

- ✓ Weniger Konkurrenz
- ✓ Chance für Schwächere, keine Bremse für Lernstarke
- ✓ Mehr Information für Stütz- und Fördermassnahmen
- ✓ Ganzheitliche Beurteilung
- ✓ Unterstützung für zielgerichtete und effiziente Unterrichtsplanung
- ✓ Schüler üben gezielt die Vorbereitung von Lernkontrollen (Selbstkompetenz)

Quervergleichende Leistungstests

Quervergleichende Leistungstests sind gemäss den vorne genannten test-theoretischen Ansprüchen professionell erstellte Testanlagen. Bekannt sind vor allem internationale Leistungstests wie PISA (Programme for International Student Assessment) organisiert von der OECD oder interkantonale bzw. kantonale Testanlagen wie z.B. „Check 5“ im Kanton Aargau. Solche Testanlagen sollen bestimmte Leistungen und Fähigkeiten von Schülern in Bezug auf normierte Lernziele und Kompetenzen messen. Meistens wird ein solches summatives Beurteilungsinstrument vor der Anwendung erprobt und geeicht (wobei nicht selten die finanziellen Möglichkeiten eine eigentliche Eichung an den statistisch erforderlichen 600 bis 1000 Schülern nicht zulässt). In der Schweiz dienen die meisten der eingesetzten Leistungstests als Orientierungshilfe für die Lehrpersonen (wo steht meine Klasse? wo stehe ich mit meinen Lern- und Leistungsanforderungen und meiner Beurteilung?). In einzelnen Kantonen werden solche Leistungstests selektiv auch als Übertrittsprüfungen eingesetzt. Im Sinne einer qualitativen Rechenschaftslegung (für die Güte des Unterrichts und der Schulqualität) werden bis anhin keine solchen Testanlagen verwendet. Im Kanton Aargau ist der Einbezug von Testleistungsergebnissen zur Rechenschaftslegung in die externe Schulevaluation geplant. In Bezug auf den Einsatz im Mathematikunterricht zeigen fachdidaktische Expertisen, dass einige der bekannten Test-Instrumente zwar Standortbestimmungen ermöglichen, sich aber oft auf einfach prüfbare Kenntnisse und Fertigkeiten konzentrieren. Damit sind nur marginale diagnostische Erkenntnisse und keine gezielte individuelle Förderplanung möglich. Im Kanton Aargau hat sich der auf freiwilliger Basis eingesetzte „Check 5“ grosser Beliebtheit erfreut und mit einer stetig weiterentwickelten Testanlage auch in der Mathematik teilweise sinnvolle Einschätzungsmöglichkeiten für die Lehrpersonen geboten, welche insbesondere auch durch gezielte Weiterbildungsangebote unterstützt wurden. In solchen Weiterbildungen können neben technischen Fragen zur Durchführung und Auswertung auch grundsätzliche Themen der Aussagekraft von solchen Testanlagen erörtert werden. Nicht selten wird in der Öffentlichkeit die Aussagekraft eines Tests massiv überschätzt, was neben falschen oder missbräuchlichen Einschätzungen zu Fragen der Unterrichtsqualität auch die bekannte Gefahr einer Ausrichtung des Unterrichts auf die Testaufgaben verstärkt („teaching to the test“). Auf der Grundlage des Lehrplans 21 werden momentan für den Bildungsraum Nordwestschweiz vierkantonale Leistungstests entwickelt. Ab Schuljahr 2013/14 werden an den Volksschulen der Kantone Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt und Solothurn schrittweise gemeinsame Leistungstests (genannt „Checks“) und eine Aufgabensammlung eingeführt. Die „Checks“ finden zu Beginn der 3. und 6. Klasse der Primarschule sowie gegen Ende der 2. und 3. Klasse der Sekundarstufe I statt. Die flächendeckende verbindliche Einführung dieser „Checks“ soll auf das Schuljahr 2016/17 abgeschlossen sein. Die vier Kantone stellen zu diesen „Checks“ gezielte Weiterbildungsangebote zur Verfügung.

Internetadressen für weitere Informationen: www.bildungsraum-nw.ch/programm/volksschule

AG: www.ag.ch/leistungstest

AG: www.schulen-aargau.ch/kanton/Leistungsbeurteilung-Uebertritte/leistungstests/Pages/default.aspx

BL: www.av.s.bl.ch/index.php?id=65

BL: www.baselland.ch/Leistungsmessung.315183.0.html

BS: www.volksschulen.bs.ch/unterricht/beurteilung/checks.html

BS: www.edubs.ch/unterricht/beurteilung/checks

SO: www.so.ch/verwaltung/departement-fuer-bildung-und-kultur/volksschulamt/leistungsmessungen-uebertritte/checks

www.check-dein-wissen.ch/de