

20



Kopf und Zahl

JOURNAL

des Vereins für Lerntherapie und Dyskalkulie e.V.
in Zusammenarbeit mit den Mathematischen Instituten
zur Behandlung der Rechenschwäche

20. AUSGABE, Herbst 2013

www.dyskalkulie.de



ILSA 1



Individuums- und Lernentwicklungszentriertes Screening Arithmetik

Screening- & Förderprogramm für den Beginn der Klasse 1

Wolfgang Hoffmann, Christian Bussebaum, Klaus Dieter Stemler
(MLZ Dortmund, Bochum, Lüdenscheid, MLI Düsseldorf)

Aus unserer Praxis für Ihre Praxis

Förderung von Anfang an für alle Kinder

„Was ist ILSA? Was bringt uns das? Wie können wir es einsetzen und nutzt es überhaupt?“

Schuleingangstests gibt es inzwischen wie Sand am Meer. Aber 'mal Hand auf's Herz: Wo landen diese „Protokolle“? In den Akten? Wohl oft, und da schlummern sie meistens vor sich hin. So viel Arbeit bei der „Besichtigung“ der zukünftigen ErstklässlerInnen, eigentlich für nichts?

Und jetzt auch noch ILSA – eine neue „Aktenleiche“?

Unser Motto war von Anfang an:

Wenn, dann praxisnah und schulalltagstauglich

Sicherlich braucht es eine Lernprozessanalyse, individuell, qualitativ und für alle Kinder, wenn sie in die Schule kommen. Aber: Kein Screening-Konzept ohne angegliedertes Förderprogramm. Nicht ein weiteres „Test-Konzept“, das quantitativ nur richtig und falsch beurteilt und keinerlei daraus resultierende individualisierte Förderkonzeptionen hervorbringt, die auch in der Klasse anwendbar sind.

Es war keine leichte Aufgabe, das ILSA-Screening- und Förderprogramm für den Anfangsunterricht an Grundschulen zu erarbeiten. Wir haben ILSA entworfen, verworfen, neu entworfen und wieder umgeworfen – jetzt ist sie erwachsen.

Ausgangspunkte von ILSA: Zwei zentrale Risikofaktoren

Nr. 1: Krajewski – Kompetenzebene 2
Der kardinale Aspekt der Zahl – Teil 1:

„Die Verknüpfung von Zahlworten mit Mengen (Kompetenzebene 2) erfolgt erst später. Hierbei verstehen Kinder zunächst, dass manche Zahlworte (z. B. drei, eins) für „wenig“ stehen, andere Zahlworte mit dem Begriff „viel“ in Verbindung gebracht werden können Schon

Inhalt

ILSA 1

Aus unserer Praxis für Ihre Praxis

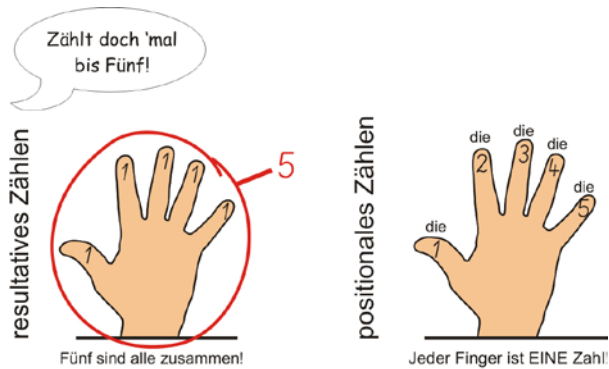
Förderung von Anfang an für alle Kinder 1

Die Division, das unbekannte Wesen 8

Impressum 11



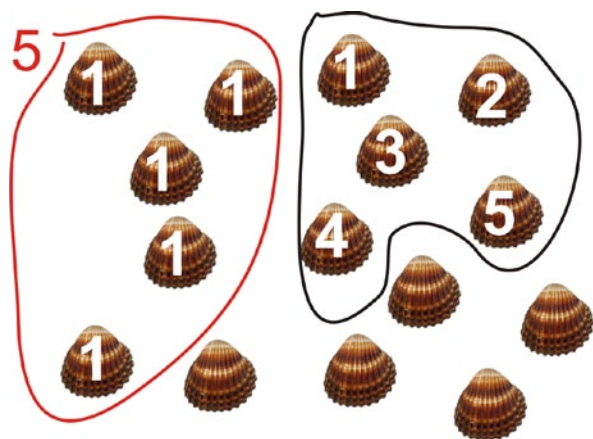
manche dreijährige Kinder verfügen über diese zweite Kompetenzebene, die eine „Mengenbewusstheit von Zahlen“ widerspiegelt und die entscheidend ist für die Entwicklung eines arithmetischen Verständnisses.“¹



Sieht völlig identisch und auch richtig aus!

Ist es aber nicht. Das rechte Kind hat die Entwicklungsschritte der Kompetenzebene 2 nicht erreicht. Es versteht Zahlen als Einzelpositionen und nicht als Gesamtanzahlen, als Resultat von aufsummierten Einsen, wie das linke Kind – ein gewaltiger Unterschied.

Übungen und Lernproben wie „Kreise immer fünf Muscheln ein!“ u. ä. helfen da nur selten:



Und auch hier:
Sieht völlig identisch und auch richtig aus!

Neben der Tatsache, dass solche „Tests“ und Übungen nahezu jedes rechenschwache Kind von der Lösung aus betrachtet, beherrscht, findet man exakt die gleiche Zahlvorstellung wie im Beispiel davor. Vielleicht wird die eine oder der andere einwenden, das rechte Kind habe aber doch 5 Muscheln eingekreist. Das ist wahr:

Das Kind weiß, dass es alle Muscheln einkreisen soll, die es beim Abzählen angetippt hat. Es kreist die Muscheln ein, denen es jeweils eine Zahl **positional** zugeordnet hat. Die Fünf bleibt dabei die Fünfte und

¹ www.bildungsserver.de, Onlineinterview, KRAJEWSKI „Entwicklungsorientierte Förderung früher mathematischer Kompetenzen“ vom 12.08.2010

² www.bildungsserver.de, Onlineinterview, KRAJEWSKI „Entwicklungsorientierte Förderung früher mathematischer Kompetenzen“ vom 12.08.2010

³ GERSTER 1996, Vom Fingerrechnen zum Kopfrechnen; Schriftenreihe der PH Heidelberg, Bd. 25

⁴ LORENZ & RADATZ, 1993, Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht, S. 117

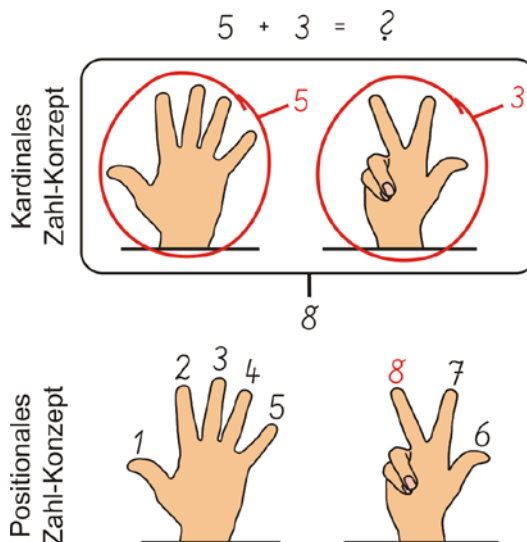
repräsentiert weiterhin keine Gesamtanzahl. Eine Zahlvorstellung, die sich häufig im Verlauf der Klasse 1 ausschleift, dummerweise aber erst dann, wenn die Entwicklung einer Rechenschwäche bereits im vollen Gange ist – und das ist nun einmal zu spät!

Denn der erste Risikofaktor hat bereits den zweiten im Schlepptau:

Nr. 2 : Krajewski – Kompetenzebene III Der kardinale Aspekt der Zahl – Teil 2:

„Wie Untersuchungen mit Grundschulkindern zeigen, haben jedoch Kinder mit Rechenschwierigkeiten diesen Entwicklungsschritt oft selbst in der Grundschulzeit noch nicht vollzogen. Dieser Entwicklungsschritt ist jedoch entscheidend, um zu erkennen, dass sich Zahlen aus anderen Zahlen zusammensetzen lassen und dass der Unterschied zwischen zwei Zahlen wieder eine Zahl ist. (Kompetenzebene 3). Diese Grundprinzipien der Zahlen, die schon manche Vierjährige verstanden haben, bleiben rechenschwachen Kindern oft noch lange Zeit ein Rätsel.“²

Wenn man nicht weiß, dass die 8 aus 5 und 3 zusammengesetzt ist, dann bleibt einem bei der Aufgabe $5 + 3$ nur das Zählen übrig. Das löst dann das endgültige „Ticket“ für eine Rechenschwäche/Dyskalkulie, leitet sie gewissermaßen ein:



Und schon wieder:
Sieht völlig identisch aus
und das Ergebnis passt auch!

Es beginnt sich ein massives Problem zu entwickeln, das keiner Beruhigungspillen wie „Am Anfang zählen sie doch alle!“, sondern des sofortigen Einschreitens bedarf. Denn eines liegt auf der Hand:

„Zählmethoden als einzige Lösungsstrategie über das erste Schuljahr hinaus zu tolerieren, ist unterlassene Hilfeleistung und bewirkt, dass sich Unterschiede zwischen schwachen und befähigten Schülern ständig vergrößern.“³

„Wenn sich ein Kind zum „Zählkind“ entwickelt hat, sind Hilfsmaßnahmen ab dem Ende des zweiten Schuljahres sehr aufwendig und oft wenig erfolgreich.“⁴

Und genau deshalb will ILSA Ihnen helfen, diese Risikofaktoren in den Griff zu bekommen. Und dies mit der ersten Mathe-Stunde, also von Beginn an.

Ein qualitatives Einzel-Screening für alle Kinder der Klasse 1



Drängt sich die Frage auf: Wie erkennt man den Unterschied zwischen einem Kind mit positionalem und einem mit kardinalen Zahl-Konzept? Wie sieht man das, wenn man gar nichts sieht?

Bei der Entwicklung des Screenings zu ILSA war uns direkt klar: Es muss ein Einzel-Screening

werden und es muss qualitativ angelegt sein, man muss den mathematischen Entwicklungsstand jedes Kindes erkennen. Zudem muss man sich **alle Kinder** der ersten Jahrgangsstufe anschauen, um auch sogenannte „Blender“ sicher identifizieren zu können. Damit hatten wir dann ein Problem auf dem Tisch: **Wie soll das in den Schulalltag passen?**

10-12 Minuten pro Kind, das muss drin sein, auch bei vierzügigen Schulen. Zwei Vormittage mit 3 KollegInnen und sie haben ein aussagekräftiges Bild von allen Ihren SchülerInnen der Klasse 1 (ca. 80 SchülerInnen – das ist alltagstauglich!

3. Kardinaler Aspekt der Zahl (2) - Positive Fingerbilder 6 bis 10

Anweisung der Lehrkraft:	Darstellung des Kindes:	Ergebnisse
<p>„Ich nenne dir jetzt einige Zahlen und du zeigst mir gleich viele Finger.“</p> <p>3.1 „Zeige mir 7!“ → Kind zeigt spontan 7 Finger.</p> <p>3.2 „Jetzt zeigst du 7 Finger. Mache 9 daraus!“ → Kind klappt spontan 2 Finger auf.</p> <p>3.3 „Jetzt zeigst du 9 Finger. Mache 6 daraus!“ → Kind klappt spontan 3 Finger ein.</p>	<p>3.1 spontan 2 Finger dazu (fließend)</p> <p>3.2 3 Finger ein (fließend)</p> <p>3.3</p>	<p>3</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> SP</p> <p>+ <input type="checkbox"/> Zeigt das Bild spontan <input type="checkbox"/> Übergänge fließend</p> <p>- <input type="checkbox"/> Beginnt mit falschem FB <input type="checkbox"/> Zeigt das Bild nicht spontan <input type="checkbox"/> Muss abzählen <input type="checkbox"/> Übergänge nicht fließend <input type="checkbox"/> Keine/falsche Antwort</p> <p>Fehler bei der: 7 9 6</p>

So sieht man das: Kinder mit einem positionalem Zahl-Konzept lösen diese Aufgabe nicht spontan mit fließenden Übergängen, sondern abzählend.

13 Aufgabenstellungen führen durch das Screening ILSA 1/1. Bei jeder Aufgabenstellung finden Sie links Ihre Anweisung an das Kind, in der Mitte die Darstellung des Kindes (oder auch Ihre) und rechts das Ergebnisfeld, das während bzw. unmittelbar nach der Aufgabe ausgefüllt wird. Kein lästiges Nachschlagen in Handbüchern, kein Herumsuchen in Ergebnistabellen, wie es bei vielen Testverfahren der Fall ist – das gehört auch zum Praxisbezug im Schulalltag. Sie sehen immer sofort, was gemacht werden soll.

Prävention statt Reparieren ...

... darauf kam es uns im Screening ILSA 1/1 an. Es handelt sich also NICHT um ein Diagnostik-Instrument für das Vorliegen einer Rechenschwäche (Stigmatisierungen helfen keinem weiter), sondern um ein Förder-Instrumentarium. Das Screening ermittelt,

ob das Kind über ausreichende Zahlaufbaukenntnisse verfügt, damit es überhaupt verständlich das Rechnen erlernen kann. Sind dem Kind diese Kenntnisse nicht präsent, wird es sich mit großer Wahrscheinlichkeit zu einem „Zählkind“ entwickeln und in Folge mit großen Rechenschwierigkeiten konfrontiert. Weiß ein Kind nicht, dass Neun drei mehr als Sechs sind, dann gibt es bei den von rechenschwachen Kindern so „innig geliebten“ Minus-Aufgaben wie $9 - 6 = ?$ sofort Ärger: Die Rechenarten werden nicht mit adäquaten Mengenoperationen in Verbindung gebracht, sie bleiben völlig unverständlich, es existieren keine Zusammenhänge, keine Analogien, Phantasieergebnisse werden nicht bemerkt,

$$7 + 6 = 11$$

“Am Anfang zählen sie doch alle!”
Und am Ende meistens auch! (Klasse 7, **Gymnasium!**)
Wirklich nichts bemerkt? Wohl kaum!

das Rechnen ist ein reiner Zählakt, das Memorieren auswendig gelernter Zahlwortreihen, weil grundlegende Einsichten in die Kompetenzebene 2 und 3 fehlen. Kein Wunder, dass dann irgendwann „diagnostiziert“ wird, dass das Kind sich in Mathe schlecht konzentrieren kann, die Aufmerksamkeitsspanne nachlässt, das würde uns allen so passieren, wenn wir das Rechnen mit Gedächtnisleistungen zu kompensieren versuchen. Genau das deckt Ihnen das Screening auf und beugt damit präventiv Rechenschwierigkeiten vor. Damit das gelingt, ist bei der Auswertung ...

... Ihr diagnostischer Blick ...

... gefragt. Ein qualitatives Interviewverfahren wie ILSA 1/1 erfordert in ganz starkem Maße Ihre Kompetenz bei der Lernprozessanalyse. Es kommt auf das **WIE** und **WARUM** an – richtig oder falsch, das bringt für die spätere Förderung gar nichts, zumal gerade teilleistungsschwache Kinder auch viele richtige Lösungen produzieren – täuschen Sie sich da bloß nicht!

Ergebnisse

6a 0 1 2 3 SP

+ Antwortet spontan
 Antwortet nicht spontan
- Muss abzählen
 Keine/falsche Antwort
 Versteht „mehr als“ nicht

6b 0 1 2 3 SP

+ Antwortet spontan
 Antwortet nicht spontan
- Muss abzählen
 Keine/falsche Antwort
 Versteht „weniger als“ nicht

Ihr diagnostischer Blick ist entscheidend! Ein Klassiker: Aufgabe 6a und 6b wurden zwar richtig gelöst, aber beide male nicht spontan und lediglich abzählend. Bei 6b treten zusätzlich Sprachverständnisprobleme (SP) auf. Sie beobachten das Kind bei seinen Lösungsstrategien und dokumentieren diese. Ampelfarben geben Ihnen einen schnellen Überblick über den Kenntnisstand des Kindes – für jede Aufgabe.

Die Verbindung eines qualitativen Screenings mit einem individualisierbaren Förderkonzept, ab der ersten Stunde des Mathematikunterrichts, für alle Kinder (AUCH FÜR IHRE MATHE-ASSE!), innerhalb Ihrer Klasse, mit der gesamten Klasse und trotzdem individualisiert anwendbar, das ist der Schlüssel dafür, dass **ILSA** in der Praxis auch funktionieren kann und wird.

Der „Untergang“ jeder Lernstandsanalyse lauert in quantitativen Verfahren, aus denen sich, sofern überhaupt vorhanden, in der Regel kein abgestimmtes Förderkonzept herleiten lässt. Deshalb war bei der Entwicklung von **ILSA** eines von vornherein klar:

Niemals ein Screening ohne passgenaues Förderprogramm!

Erfahrungen aus unseren Lerntherapien hin oder her: Die Übertragung in den Schulalltag, das war wirklich nicht ganz einfach. Eines vorweg: **ILSA** ist KEINE NEUE DIDAKTIK! Das zu entwickeln ist die Sache der Unis. Vielmehr integriert sich **ILSA** in alle gängigen Didaktiken und bildet ein **Bindeglied zwischen Kita und Erstklassunterricht** – eine Lücke, die wir mit **ILSA** geschlossen haben.

Auch die neuen Anforderungen der **Inklusion** waren zu berücksichtigen. Vor allen Dingen muss ein Förderprogramm

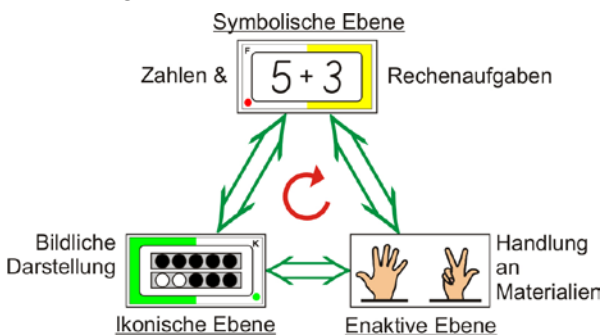
- ☞ individualisiert aufgebaut sein,
- ☞ in der Fördergruppe funktionieren,
- ☞ in der Klassengemeinschaft,
- ☞ klassenübergreifend,
- ☞ und im Zuge der Verbundschulen auch schulübergreifend.

Und ganz im Sinne der obigen Überschrift gilt natürlich auch umgekehrt:

Kein Förderprogramm ohne passgenaues Screening!

Alles andere landet in den Regalen der Lehrer- und Klassenzimmer und schlummert da vor sich hin.

Ein sinniges Förderprogramm muss zudem die drei Ebenen des Lernens im Mathematik-Unterricht berücksichtigen:



Nur das Zusammenspiel dieser drei Ebenen innerhalb eines Förderprogramms ermöglicht einen nachhaltigen Mathematikunterricht – gerade zu Beginn der Klasse 1.

Das erhält jede Schule

ILSA 1/1
Rechen- und Lernstandsdiagnostik Screening Aktivität Klasse 1

Das Screening ILSA 1/1
12 Seiten DIN A4
100 Exemplare pro Schule
Das Screening ILSA 1/2
4 Seiten DIN A4

ILSA 1/2
Rechen- und Lernstandsdiagnostik Screening Aktivität Klasse 1

Das ILSA-Begleitbuch
64 Seiten DIN A4 (Spiralbindung)
1 Exemplar pro TeilnehmerIn

ILSA 1
Rechen- und Lernstandsdiagnostik Screening Aktivität Klasse 1

Die PC-Programme

ILSA 1
Material- und Programm-CD
AS-Anhangs XP
© ILSA Lerntherapie-Kolleg 2013

Das ILSA-Protokoll
Der ILSA-Trainer
Das ILSA-Training

Spiele und Spielideen in der Klasse
120 Seiten DIN A 4 (Spiralbindung)
1 Exemplar pro Schule

ILSA 1
Spiel- & Aktionskarten für den Beginn der Klasse 1
Spiele und Spielideen

Material & Infos

Der ILSA-Rechen-Kasten
336 Rechenkarten (kartoniert und zefolantiert)
1 Exemplar pro Schule

Das Zehner/Fünfer-Feld
30 Exemplare pro Schule

ILSA 1/2 Aufgaben

$5 + 4 = \square$	$\square - 5 = 3$
$3 + \square = 10$	$10 - \square = 2$
$9 - 6 = \square$	$\square + 3 = 7$
$8 - \square = 2$	$18 - \square = 12$
$16 - 7 = \square$	$6 + 8 = \square$
$8 + 5 = \square$	$13 - 5 = \square$

3 Test-Sets
jeweils einmal pro Schule

Passgenauigkeit und Protokolle ...

... Sie brauchen beides. Wir haben für **ILSA** ein Programm geschrieben, das Ihnen die Ergebnisse des Screenings protokolliert:

- ☞ Individuumszentriert,
- ☞ Aufgabe für Aufgabe – qualitativ,
- ☞ innerhalb Ihrer Klasse,
- ☞ und klassenübergreifend.

Ihre Analyse des Lernprozesses beim Kind ist entscheidend für die weitere Förderung. Mit einigen Klicks erhalten Sie alle Informationen, die Sie für den Einsatz des Förderprogramms von **ILSA** brauchen, Kind für Kind, Aufgabe für Aufgabe.

Mit dem Programm können Sie dann die Fördergruppen zusammenstellen, ganz nach Bedarf und wie Ihr schulischer Alltag es zulässt. Das Programm verfügt über umfangreiche, kinderleicht zu bedienende Sortierfunktionen.

Aufgaben		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Kind 1		0,0	1,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	5,0	3,0	2,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0
Kind 2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Kind 3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,5	0,5	5,0	3,0	3,0	1,0	1,0	1,5	3,0
Kind 4		0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	3,0	0,0	0,0	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Kind 5		1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	3,0	2,3	2,5	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0
Kind 6		0,5	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	2,0	3,0	2,0	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0

Punktgenau eingerichtete Fördergruppe: Alle 6 Kinder haben bei den ersten vier Aufgaben nahezu keine Probleme. Das sieht bei der Aufgabe Nr. 5 (Passer-Bilder = „Wie viele Finger sind eingeklappt?“) anders aus. Ganz klar, was es hier zu tun gibt!

Das **ILSA-PC-Protokoll**

- ☞ unterstützt Sie bei Elternberatungen,
- ☞ hilft Ihnen bei der Gestaltung Ihres Unterrichts,
- ☞ gibt Ihnen in Ampelfarben sofort einen Überblick über den Lernstand Ihrer Klasse oder mehrerer Klassen (auch schulübergreifend).

Alle Daten sind übertragbar, für Ihre SonderpädagogIn und für Ihre KollegInnen (mit der entsprechenden Lizenz). Sie können also auch zu Hause vorbereiten.

Nicht schon wieder neue Übungsblätter,

... die gibt es eh schon wie Sand am Meer – und wirklich besser geworden ist damit eigentlich gar nichts (vielleicht die Kassen einschlägiger Nachhilfe-Einrichtungen, aber das war's dann auch).

Übung automatisiert verstandene (und deshalb im Langzeitgedächtnis verankerte) Inhalte. Sie behebt keinerlei Verständnisprobleme, macht die ganze Sache, wenn unverstanden, eher schlimmer (auch psychisch gesehen) statt besser! Denken Sie 'mal an Ihre Mathe-Asse: Die üben fast nichts!

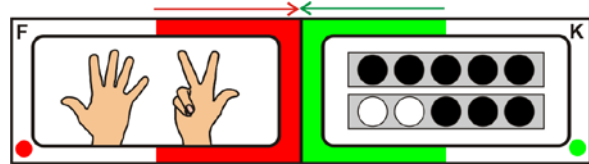
Deshalb ist das ILSA-Förderprogramm I ganz entscheidend, weil es hier auf Ihre Erklärungen ankommt.

Das ILSA-Förderprogramm II liefert

- ☞ vielfältiges, individualisiert einsetzbares Fördermaterial,

- ☞ Spiele und Spielideen für die ganze Klasse,
- ☞ PC-Trainingsprogramme u.v.m.

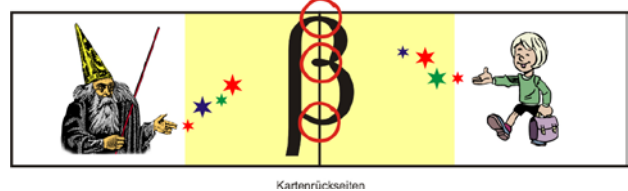
Eine Aufgabenstellung von Hunderten mit den **ILSA-Rechenkarten**: Das Kind soll gleiche Anzahlen kombinieren. Zur Fragekarte (F – beliebige Anzahl von 1 bis 60) passt eine Kontrollkarte (K – beliebige Anzahl von 2 bis 60). Hat es eine Lösung gefunden, schiebt es die Karten zusammen:



Durch Drehung auf die Rückseite



kann es seine Lösung (zusammen mit anderen Kindern) selbständig kontrollieren:



Passt das „magische“ Zeichen des Zauberers, ist die Zuordnung richtig (das Prinzip funktioniert über alle 336 Rechenkarten hinweg für alle 6 Darstellungsformen und in jedem beliebigen Zahlenraum – auch von 1 bis 3 für ganz schwache Kinder). Und Ihre Mathe-Asse bekommt man damit auch ganz schön auf Trab. Die Rechenkarten können noch viel mehr:

ILSA und die ganze Klasse

Dazu haben wir ein Spiele-Buch entworfen, das Ihnen die Unterrichtsplanung erleichtert. So können Sie mit den Rechenkarten auch in der gesamten Klasse arbeiten.



Der ILSA-Rechenkasten: 336 Rechenkarten führen durch die Welt des kardinalen Zahlaufbaus

„Ansonsten spielen meine Förderkinder fleißig Memory und Wer gewinnt? Dabei kann man gut beobachten, wer was noch zählt und wie schnell sie auf die Kraft der Fünf vertrauen, weil es ums Gewinnen geht.“⁵

⁵ Reaktion einer LehrerIn aus Herne nach den ILSA-Veranstaltungen



Eine von 60 Abbildungen zu den Spielideen in der Klasse

In diesem Buch (wie auf der CD auch) finden Sie einen 60 Karten umfassenden Klassensatz der **ILSA-Rechenkarten**. Auch die hier beschriebenen Spiele können individualisiert auf den Kenntnisstand Ihrer Kinder hin durchgeführt werden.

Aber sinnvoll eingesetzt ist auch dieses Übungsmaterial nur dann, wenn die Erklärungen aus dem **ILSA-Förderprogramm I** vorangegangen sind. Deshalb stand bei der Entwicklung von **ILSA** für uns zweierlei sehr schnell fest:

1) Ohne Übung für Sie geht es nicht!

Arbeitsblätter auf den Tisch legen, selbstredendes Material, das gibt es sowieso nicht und mit **ILSA** auch nicht. Selbstentdeckendes Lernen, das klappt mit **ILSA**, aber niemals ohne begleitende Anleitung. Deshalb muss man sich mit **ILSA** einarbeiten, es trainieren und ausprobieren. Neues geht häufig nicht immer ganz glatt. Ein wenig Chaos sollte man immer einplanen – aber Sie werden Routine erlangen.

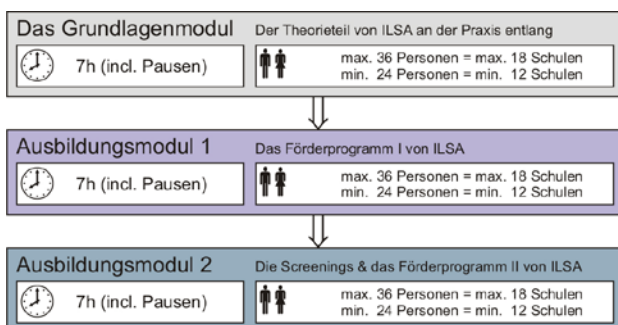
Das bedeutet dann auch:

2) Fort- und Ausbildung ...

... müssen sein! Material und Förderprogramme können so gut sein, wie sie wollen, man kann sie auch ganz falsch oder völlig unproduktiv verwenden, wenn nicht gar kontraproduktiv. Ein Problem, dem wir mit einem umfangreichen Fort- und Ausbildungsprogramm begegnen mussten.

Jeweils 2 MultiplikatorInnen pro Schule besuchen diese Fortbildung. Die Organisation und Gestaltung durch das zuständige Schulamt ist praktisch und wünschenswert wie in

Bochum, Herne, Märkischer Kreis II, Neuss, wo wir die Aus- und Fortbildung zu **ILSA** seit Mai 2013 an ca. 130 Schulen bereits durchgeführt haben. Die Maximalfortbildung umfasst **(das kann variieren, je nach Grundvoraussetzungen)**:



Die Multiplikatorenunterstützung

„Wie soll ich das alles meinen KollegInnen vermitteln?“
 „Wie war’s denn gestern?“, eine Frage für die große Pause?

Wir lassen Sie als Multiplikatoren nicht alleine!

Stellt sich die Frage: Wie? Die Idee wurde in Herne geboren, mit den dortigen Vorsitzenden des Arbeitskreises Dyskalkulie und dem Schulamt: Alle LehrerInnen einer Klasse 1 derjenigen Schulen mit **ILSA-Zertifikat** besuchen eine weitere eintägige Fortbildung zu den Grundzügen des **ILSA-Programms**. Wenn möglich, wiederholt sich dann die Veranstaltung im Folgejahr, bis alle KollegInnen sich mit **ILSA** auskennen.

Multiplikatorenunterstützung 8h (ganztäglich) oder 2x 4h (nachmittags)	Grundzüge von ILSA für alle LehrerInnen der Klasse 1 Nur für Schulen mit ILSA-Zertifikat max. 60 Personen Bitte Anfragen an: ILSA@MLZ-Dortmund.de ILSA@MLI-Duesseldorf.de
--	--

Kontrolle ist besser: ILSA 1/2

Trotz allen Bemühungen „rutschen einem immer wieder Kinder durch“ – ganz besonders lernstarke, aber rechenschwache Kinder. Dafür haben wir das Screening **ILSA 1/2** entworfen, das sich am Stand Ende der Klasse 1 orientiert.

Auch dieses Screening ist ein qualitatives, das mit allen Kindern Ende der Klasse 1 durchgeführt werden sollte. Hier sind Aufgabenstellungen auf der rein symbolischen Ebene gefragt, die die Kinder aber mit enaktiven Handlungen unterstützend demonstrieren sollen. Das ist extrem wichtig: Denn auswendig gelernte Zahlensätze kennen wir von rechenschwachen Kindern reichlich und können nicht das Ziel eines verständigen Mathematik-Unterrichts sein:

11. $8 + 5 = \square$ Ergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> Antwortet spontan Benutzt Finger kardinal Rechnet mit ZU Antwortet nicht spontan Muss abzählen Keine/ falsche Antwort Muss die Aufgabe sehen 	Sonstiges: _____ _____ _____	12. $13 - 5 = \square$ Ergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> Antwortet spontan Benutzt Finger kardinal Rechnet mit ZU Sieht Zusammenhang zu 8+5=13 Antwortet nicht spontan Muss abzählen Keine/ falsche Antwort Muss die Aufgabe sehen Kein Zusammenhang
--	------------------------------------	--

Probe „Nein Danke!“. Beispielaufgaben aus dem Screening **ILSA 1/2** - alles qualitativ.

Mag sie gar nicht: Filmszene zur Aufgabenstellung aus der Aus- und Fortbildung:

Praxisbezug hat obere Priorität - immer!



Alle Ergebnisse können wieder im **ILSA-Protokoll-Programm** verwaltet werden. Sie erhalten dann auch für das Screening **ILSA 1/2** von Einzelergebnissen für

jedes Kind bis hin zum Überblick über eine gesamte Jahrgangsstufe Detailinformationen, mit denen Sie dann Fördergruppen gestalten können. Mit einer Dauer von 6–8 Minuten pro Kind ist auch dieses Screening schulalltagstauglich.

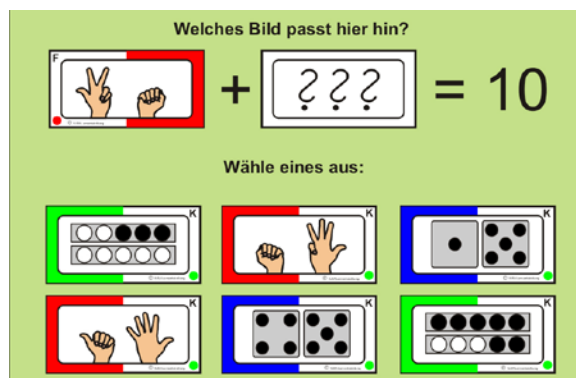
ILSA kann noch mehr: Nicht nur für die Klasse 1 ...

... sondern auch für Ihre rechenschwachen Kinder aus allen anderen Klassen können Sie das gesamte ILSA-Konzept (also Screenings und Förderprogramm) verwenden. Natürlich auch das PC-Protokoll-Programm, mit dem Sie dann auch klassenübergreifend Fördergruppen bilden können. Zudem erhalten Sie einen Überblick über die Eingangsvoraussetzungen des Kindes und den Stand des Kindes Ende Klasse 1 – das hilft bei Ihrer Förderung.

Extra am Ende: Die PC-Programme von ILSA

Es handelt sich hier um reine Trainings-Programme, die zur Automatisierung und damit zur Übung gelernter Inhalte dienen. Sie gehören deshalb an das Ende des ILSA-Förderprogramms. Genau genommen handelt es sich um zwei Programme:

Das ILSA-Zahlaufbau-Training arbeitet mit den identischen Rechenkarten, die die Kinder bereits aus dem Rechenkasten und aus Ihrer Förderung kennen.



Passeraufgaben (= „Verliebte Zahlen“ sind unabdingbare Voraussetzung für den Zehnerübergang. Das muss vorher sitzen, auf ikonischer und enaktiver Ebene und vor allen Dingen aus dem kardinalen Aspekt der Zahl heraus.

Das ILSA-Rechen-Training beinhaltet Aufgabenstellungen auf rein symbolischer Ebene. Sie können bei beiden Programmen

- ☞ beliebige Zahlenräume wählen,
- ☞ ganz unterschiedliche Aufgabentypen erzeugen,
- ☞ verschiedene Schwierigkeitsgrade anwählen (auch für Ihre Mathe-Asse), beliebig viele Trainings erzeugen, abspeichern und an KollegInnen weitergeben u.v.m.

Die Zusammenstellung der Trainings können Sie auch zu Hause an Ihrem Rechner vornehmen – ein paar Klicks und Sie besitzen individualisierte Trainings für jedes Kind. Die einzelnen Trainings können mit einer

beliebigen Anzahl von Kindern verknüpft werden, die Sie dann in der Schule am PC aufrufen. Ferner protokollieren die Programme die Ergebnisse für jedes Kind. Sie haben immer einen Überblick, was Sie mit welchem Kind trainiert haben und wie die Ergebnisse ausgefallen sind. Zum Rechen-Training gehört auch ein Hausaufgabenblattprogramm als Zusatzfunktion (also Übung und nicht Erklärung!).

Zertifikat & Lizenz

Jede Schule erhält ein Zertifikat für die Anwendung von ILSA. Die Lizenz für die PC-Programme wird einmalig vergeben und gilt für das gesamte Kollegium.

So können Sie sofort starten



Hier finden Sie über 200 vorbereitete Muster-Trainings, Zahlaufbautrainings und Rechentrainings für lernschwache und auch lernstarke Kinder. Einfach einlegen, überspielen und mit dem Programm ILSA-Training starten.

Weitere Informationen?

Wir stellen Ihnen ILSA 1 gerne auf einer Schulleiterkonferenz vor (wie wir es häufig bereits gemacht haben. Erkundigen Sie sich auch hier:

www.zahlbegriff.de/Veranstaltungen.html

oder per E-Mail an:

ILSA@zahlbegriff.de

ILSA wird nicht allen Kindern helfen, aber ganz bestimmt ganz vielen und Ihnen auch – da sind wir uns sicher.

Entwicklung vom:

MATHEMATISCH LERNTHERAPEUTISCHEN ZENTRUM
Dortmund - Bochum - Lüdenscheid



Mathematisch Lerntherapeutischen Institut
Düsseldorf



Mitglieder im:

Arbeitskreis des Zentrums für angewandte Lernforschung
(gemeinnützige GmbH)



Josefgrundschule in Herne



Grundschule im Land NRW

Danke!



Ein ganz besonderes Dankeschön für das **umfassende Engagement** geht an **alle Mitglieder** des:

Rotary Club Bochum

Die Division, das unbekannte Wesen

„Das mit den 2 Punkten“

Christiane Graefen,
Institut z. Behandlung der Rechenschwäche München

Fortsetzung von K&Z 19

Überblick

(Im letzten Heft :

1. Welche Schwierigkeiten beinhaltet die Division?
2. Die beiden Fragestellungen der Division (Grundvorstellungen des Verteilens und des Aufteilens)
3. Welche Operationsvorstellung sollten Schüler entwickeln?
4. Bewegungsgesetze der Division)

In diesem Heft (20):

5. Kopfrechnen: Schließendes Rechnen auch in der Division
6. Teilen von Zehner- und anderen Stufenzahlen

Im nächsten Heft (21):

7. Teilen mit Rest
8. Schriftliche Division

5. Schließendes Rechnen auch in der Division

Wenn der geplagte Schüler im Dyskalkulie-Test endlich bei den Divisionsaufgaben ankommt, verzieht sich sein Gesicht fast immer, als ob ihm etwas weh täte: „Geteilt! Das kann ich gar nicht!“

Schüler, die bei der Aufgabe $56 : 7$ das Siebener-Einmaleins ($1 \cdot 7 = 7, 2 \cdot 7 = 14 \dots$) so weit aufsagen, bis die „56“ endlich als Ergebnis der Malaufgabe kommt, aus welcher sie dann die Ergebniszahl der gefragten Geteilt-Aufgabe herausextrahieren können: diese Schüler kommen selten, und schon gar nicht in der gewünschten Zeit, zum Ziel. Ihr Rechenweg ist zu anstrengend und erfordert zu viele umständliche Schritte. Außerdem lernen sie so nichts für andere Aufgaben, denn sie müssen ja immer wieder von vorn beginnen.

Aber auch für nicht rechenschwache Schüler wäre ein verständiger Umgang mit der schwierigsten Grundrechenart wünschenswert. Allzu häufig wird hier geraten und gehofft, dass es stimmen möge.

Zu den Problemen des Kopfrechnens im kleinen Einsdurcheins gesellen sich verschärfend noch Aufgaben über „10 Mal“. $108 : 9$ kann man - laut Auskunft vieler Schüler - überhaupt nur schriftlich rechnen. Der Versuch des Kopfrechnens scheitert daran, dass das gemütliche Zerlegen in die Stellenwerte hier nicht klappt. $100 : 9$ und $8 : 9$ macht die Sache noch schlimmer. Denn es wäre hier eine intelligente Zerlegung des Dividenten in durch diesen Teiler teilbare Summanden erforderlich.

Kopfrechnen, das die in der Division geltenden Rechengesetze anwendet, um vorteilhaft zu rechnen,

legt nicht nur die Grundlage für den „Durchblick“ bei den einzelnen Einsdurcheins-Reihen, sondern auch für den Stoff kommender Schuljahre (Bruchrechnen, Proportionalität etc.).

Anstrebenswert ist also neben der korrekten Operationsvorstellung, dass die Schüler beim Rechnen und v. a. Kopfrechnen auf eine verlässliche **Struktur** zurückgreifen können.

Unterricht (und Therapie) sollte für das Teilen - wie für die anderen Grundrechenarten auch - Methoden des Kopfrechnens anbieten, die es den Schülern erlauben, sich a) an bekannten Aufgaben zu orientieren und b) sich die Bewegungsgesetze der Division (s. Artikel in K&Z Nr. 19) zunutze zu machen. Bei den Wenn-dann-Sätzen des schließenden Rechnens liegt das Ziel nicht nur darin, Zeit zu sparen, sondern vor allem darin, durch das Rechnen selbst die Größenvorstellung zu befördern.

5.1. Orientierung an Stützpunktaufgaben

Bei der Multiplikation ist mittlerweile Standard in den meisten Schulbüchern, was in der Dyskalkulie-Therapie von jeher getan wurde: Ausgehend von den „Kernaufgaben“: 2 mal, 5 mal und 10 mal die Zahl, werden die anderen Aufgaben der Einmaleins-Reihe abgeleitet. Wenn $5 \text{ mal } 7 = 35$, dann ist $6 \text{ mal } 7$ ein Siebener mehr, also 42.

In Umkehrung dieser Stützpunktaufgaben der Multiplikation kann mit den Schülern jede Einsdurcheins-Reihe erarbeitet werden.

Im Beispiel sind die Aufgaben 10 mal die Zahl, 5 mal die Zahl und 2 mal die Zahl als Stützpunkte gewählt. (Es kann auch 1 mal die Zahl genommen werden.)



Am Beispiel der 7er-Reihe:

70 : 7 = 10.
63 : 7 ist ein Siebener weniger, also _____

56 : _____
42 : 7 ist ein Siebener mehr, also _____

35 : 7 = 5
28 : 7 ist ein Siebener _____, also _____
21 : _____

14 : 7 = 2
7 : 7 = _____

Übung:

Auf diese Art können auch sog. **Nachbaraufgaben** gezielt geübt werden. Vorgegeben wird eine fertige Divisionsaufgabe. $45 : 9 = 5$. Die (von den Schülern zu bildenden) Nachbaraufgaben im 9er-Einsdurcheins lauten: $54 : 9 = 6$ und $36 : 9 = 4$. Das Schwierigste daran ist, den jeweiligen Dividenten zu finden. Es ist aber auch eine Übung zur Struktursicherheit: In welcher Reihe bin ich, und wie lautet die Reihenfolge der Zahlen (nämlich nicht $9 : 45 \dots$)?

Zwar können sich die Schüler auf diese Art selbst die einzelnen Reihen erschließen, es ist jedoch nicht daran gedacht, sie das kleine Einsdurcheins auswendig lernen zu lassen. Dies ist weder üblich noch sinnvoll. Es geht vielmehr darum, dass sie die Zusammenhänge selbst herstellen müssen.*¹

5.2. Benutzung der Bewegungsgesetze in der Division

Mindestens so wichtig wie das genaue Ausrechnen von Ergebniszahlen ist das vorausschauende, das vergleichende und abschätzende „Prognostizieren“ der Ergebnisse. Die Schüler können sich mit Hilfe von Wissen über die Division den jeweiligen Zahlenraum dividierend erschließen:

- Wenn die Schüler wissen, dass (bei gleichem Dividenten) je größer der Teiler, desto kleiner das Ergebnis sein muss, haben sie für die Größenabschätzung einen wichtigen Meilenstein.
- Ebenso hilfreich ist die Erkenntnis, dass (bei gleichem Divisor) gilt: Je größer der Divident, desto größer der Quotient, und umgekehrt.
- Stützpunktaufgaben (wie oben) erlauben, Nachbaraufgaben zu bilden.
- Bei bestimmten Quotienten ist die Aufgabe klar: Kommt 1 heraus, dann waren Divident und Divisor gleich. Kommt 0 heraus, war der Divident auch 0. Ist das Ergebnis 10, dann war der Divident zehnmal so groß wie der Teiler. Usw.

5.2.1 Je größer der Teiler bei gleichem Dividenten, desto kleiner der Quotient.

Wenn das Grundverständnis, dass eine Ausgangsmenge in gleich große Teilmengen zerlegt wird, bei den Schülern vorhanden ist, können sie sich die Beziehung zwischen Anzahl der Teilmengen und ihrer jeweiligen Größe klar machen: Hat die Oma doppelt so viele Enkelkinder, aber gleich viel Geld zum Verteilen, dann bekommt jedes Enkelkind nur die Hälfte etc. Ebenso die Beziehung zwischen Größe einer Teilmenge und Anzahl der Teilmengen: Soll jede einzelne Gruppe größer werden,

*¹: Grundlage dieser Art des schließenden Rechnens ist das Distributivgesetz: Der Divident wird in eine Summe zerlegt, die Summanden werden einzeln dividiert. $(a + b) : c = a : c + b : c$

dann wird die Anzahl der Gruppen kleiner. Werden 40 Orangen jeweils zu acht in Netze verteilt, dann haben wir weniger Netze, als wenn die 40 Orangen in 5er-Netze verpackt würden.

Übung:

Teiler doppelt so groß - Ergebnis halb so groß (und umgekehrt)

Löse durch Überlegung:

Wenn $24 : 8 = 3$, wie groß ist dann $24 : 4$?

Wenn $18 : 6 = 3$, dann ist $18 : 3$ doppelt so groß, also 6.

Das antagonistische Verhältnis zwischen Divisor und Quotient gilt natürlich nicht nur bei „doppelt so groß - halb so groß“, sondern bei allen anderen Vervielfachungen. Ist der Divisor nur ein Drittel des Divisors in der Ausgangsaufgabe, dann wird der Quotient dreimal so groß sein.

Wenn $45 : 9 = 5$, dann ist $45 : 3$ wie viel?

Auf diese Art können die Schüler, wenn sie darauf vertrauen, auch Aufgaben berechnen, die eigentlich einer höheren Klassenstufe vorbehalten sind.

5.2.2. Je größer der Divident bei gleichem Teiler, desto größer das Ergebnis.

Das ist logisch: Wenn es mehr zu verteilen gibt und die Anzahl der Empfänger bleibt gleich, dann bekommt jeder mehr.

Ist dies dem Schüler klar, kann er folgende Aufgaben „blind“, also ohne ein einziges Mal rechnen zu müssen, lösen.

Setze das richtige Vergleichszeichen ($>$, $<$, $=$)

$12 : 3$ $21 : 3$ $50 : 5$ $40 : 5$

$8 : 2$ $8 : 4$ $15 : 3$ $15 : 5$

5.2.3. Quotientengleichheit (ab 4. Klasse)

Wenn Divident und Teiler beide im gleichen Maß (gleicher Faktor) verändert werden, dann bleibt das Ergebnis gleich.

Wenn $500 : 100 = 5$, dann ist $250 : 50$ ebenfalls 5. (Divident und Divisor wurden halbiert)

Wenn $42 : 6 = 7$, dann ist $84 : 12$ auch 7. (Divident und Divisor wurden verdoppelt)

Das leuchtet auch Kindern ein: Wenn die Oma, die auf einmal doppelt so viele Enkelkinder hat, auch doppelt so viel Geld zum Verschenken mitbringt, dann bleibt es beim einzelnen Enkel bei der gleichen Geldportion.

Übungen zur Quotientengleichheit
(gleichsinnige Veränderung von Dividend und Divisor)

Grundaufgabe: Geteilt-Aufgaben zu vorgegebenen Ergebnissen finden lassen.

Die Schüler sollen viele Geteilt-Aufgaben mit dem **Ergebnis 20** finden, jeder Schüler am besten mehrere. Hierdurch wird das Verständnis für den Zusammenhang mit der Multiplikation gefördert.

Aufbauanforderung: Die Therapeutin oder Lehrkraft sucht dann eine der gefundenen Aufgabe heraus, sagen wir:

$$80 : 4 = 20, \text{ und verdoppelt Dividend und Divisor.} \\ 160 : 8.$$

Nachdem die Klasse festgestellt hat, dass das Ergebnis gleich ist, sollen die Schüler bei ihren eigenen Aufgaben suchen, ob sie auch „Ableitungen“ von $80 : 4 = 20$ dabei haben.

(so wie $20 : 1 = 20$; $40 : 2 = 20$; $800 : 40 = 20$ usw.)

Vielleicht werden auch noch andere Aufgabengruppen gefunden ($60 : 3 = 20$ etc.)

Dann soll auch bei anderen Aufgaben diese Verdoppelung oder die Halbierung durchgeführt werden.

Diese Übung ist für das spätere Kürzen und Erweitern von Brüchen wichtig.

Die Quotientengleichheit liegt auch dem in Punkt 6 zu besprechenden Rechenricks zugrunde: „Streich doch einfach die Nullen!“. S.u.

5.3. Quadratzahlen

Auch die Quadratzahlen können als Stützpunktzahlen dienen. Sie sind relativ einfach auswendig zu lernen und erlauben den schließenden Rückgriff auf benachbarte Aufgaben der gleichen Reihe. Z. B. die besonders unbeliebte Aufgabe $56 : 8$ lässt sich mit Hilfe der „Quadrataufgabe“ $64 : 8 = 8$ leichter lösen.

Übung: Nenne die Quadratzahlen bis 100.

Bilde dann selbst Aufgaben wie diese:

$$9 : 3 = 3 \quad 16 : 4 = 4 \quad 25 : 5 = 5$$

Schreibe dann zu jeder gefundenen Aufgabe die beiden Nachbaraufgaben!

Als Gedankenstütze kann die Einmaleinstafel als Hunderterfeld dienen, in der die Quadratzahlen eingetragen werden sollen.

☀	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	☀	6	7	10	12	14	16	18	20
3	6	☀	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	☀	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	☀	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	☀	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	☀	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	☀	79	80
9	18	27	36	45	54	63	72	☀	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	☀

5.4. Die 1 als Quotient

Immer wieder ein Aha-Erlebnis: $5 : 5$ und $6 : 6$ und $7 : 7$ haben das immer gleiche Ergebnis 1. Auch Schüler der 2. Klasse können mit „riesigen“ Zahlen rechnen, wenn einmal klar ist, dass 1 herauskommt, wenn Dividend und Divisor gleich groß sind. Der Fehler, zu meinen, 0 sei das Ergebnis, kann gut diskutiert werden: Wenn 3 Kinder sich 3 Hefte teilen, dann sind ja nicht alle Hefte verschwunden... Vielleicht kommen die Schüler ja auch darauf, dass hier eine Verwechslung mit der Subtraktion vorliegt.



6. Teilen von Zehner- und anderen Stufenzahlen

Anzustreben ist auch im Zahlenraum der 3. und folgenden Klassenstufen eine Operationsvorstellung davon, was genau geschieht, wenn eine Zahl durch eine andere dividiert wird. Dieses wird leider häufig dadurch ersetzt, dass die Schüler im kleinen Einsdurch-eins rechnen und für den größeren Zahlenraum Nullstellen anhängen oder streichen, oft ohne den richtigen Begriff davon zu haben, was sie da eigentlich tun. Auch wenn sogar im offiziellen Lehrplan und in der Praxis der Erwachsenen das Streichen von gleich vielen Nullen im Dividenten (zu teilende Zahl) und im Divisor (Teiler) empfohlen wird bzw. gängig ist: Erfahrungsgemäß führt diese Art der (scheinbaren) Erleichterung dazu, dass die Schüler aus Mangel an Einsicht willkürlich streichen/anhängen. Je weniger Größenvorstellung vorhanden ist, desto eher werden die Regeln mit denen der Multiplikation, bei der Nullen angehängt werden sollen, verwechselt. Und schon kommt bei $240 : 40$ das Ergebnis 600 (eine 6 mit zwei angehängten Nullen) heraus.

Oder so:

$$20\cancel{0} : 5\cancel{0} = 40$$

Anwendung des Merksatzes: Nach dem Streichen gleich vieler Nullen hat das Ergebnis so viele Nullen wie die erste Zahl.

Das Streichen von Nullen kann die falsche Vorstellung befördern, dass 0 „nichts“ ist, weshalb man sie ohne langes Überlegen anhängen oder wegstreichen kann.

Unverständnis gegenüber der Bedeutung der Null zeigt sich auch bei Nullen in der Ergebniszahl selbst, wie bei $4 \times 5 = 20$. Wenn gerechnet werden soll $200 : 4$, kann das Ergebnis 500 lauten, denn $20 : 4 = 5$, und es werden 2 Nullen angehängt, weil 200 eben zwei Nullen hat.

An diesen Fehlern sieht man, dass das Streichen bzw. Anhängen ohne Kenntnis der Gründe erfolgt. Mathematisch betrachtet wird beim Streichen von Nullen in beiden Zahlen der Divisionsaufgabe ja folgendes gerechnet:

$$\begin{array}{rcl} \text{Bsp.: } 720 & : & 80 & = & \square \\ (720 : 10) & : & (80 : 10) & = & \square \\ 72 & : & 8 & = & 9 \end{array}$$

Divident und Divisor werden durch die gleiche Zahl geteilt. Der Quotient bleibt gleich. Das wissen aber die wenigsten Schüler.

Die Schüler kommen oft selbst schon mit dem Rechen-trick, die Schule sollte ihnen dies nicht auch so beibringen, sondern vielmehr Wert darauf legen, dass die Schüler den „Rechen-trick“ auch erklären können.

Manche Leute, die sich schon sehr an die Technik des Nullen-Weglassens gewöhnt haben, fragen: „Wie sonst – wenn nicht mit Nullen-Streichen – soll man denn solche Aufgaben rechnen wie: $3\ 200 : 80$? Beispielsweise mit dem Rückgriff auf die benachbarte Aufgabe $3\ 200 : 800$. Das wäre 4. Die gesuchte Zahl muss also 10 mal so groß sein (s. o.).

Die Schüler sollen also ermuntert werden, bei schweren Aufgaben nicht gleich aufzugeben, sondern zu fragen: Welche ähnliche einfachere Aufgabe kenne ich, die mir helfen kann?



Verein für Lerntherapie und Dyskalkulie e.V.



Internet:
www.dyskalkulie.de
E-Mail:
verein@dyskalkulie.de

Impressum:

Herausgeber: Verein für Lern- und Dyskalkulietherapie, München, Briener Straße 48
Redaktion: Alexander v. Schwerin (verantwortlich), Beate Lampke, München
Christian Bussebaum, Elke Focke, Düsseldorf;
Wolfgang Hoffmann, Dortmund; Rudolf Wieneke, Berlin
Layout und Satz: Schmidt Media Design, München

ILSA in Ihrer Region

ILSA wird den Schulen über Nordrhein-Westfalen hinaus von Instituten in Niedersachsen und Hessen angeboten, welche durch die ILSA Lernentwicklung zertifiziert worden sind. Alle Institute sind zudem Mitglied im Arbeitskreis des Zentrums für angewandte Lernforschung, einer gemeinnützigen Gesellschaft für Forschung, Öffentlichkeitsarbeit und Ausbildung im Bereich der Lernprobleme Mathematik.

Die ILSA-Fortbildung für die Lehrkräfte (empfohlen werden zwei Teilnehmer pro Schule) ist dreitägig und findet in Städten in der Nähe der

Mathematisch Lerntherapeutisches Zentrum Dortmund
44145 Dortmund, Münsterstr. 40-42, Tel. 0231-839 00 49
E-Mail: ILSA@mlz-dortmund.de

Mathematisch-Lerntherapeutisches Institut Düsseldorf
40211 Düsseldorf, Kurfürstenstr. 8, Tel. 0211-171 06 67
E-Mail: ILSA@mli-duesseldorf.de

Lerntherapeutisches Zentrum Rechenschwäche Köln
50668 Köln, Theodor-Heuss-Ring 52, Tel. 0221-912 34 50
E-Mail: Dys@lzf-koeln.de

Institut für Mathematisches Lernen Braunschweig
38100 Braunschweig, Steinweg 4, Tel. 0531-121 677 50
E-Mail: ILSA@zahlbegriff.de

Osnabrücker Zentrum für mathematisches Lernen
49074 Osnabrück, Georgstr. 8, Tel. Tel.: 0541-205 22 42
E-Mail: OS-Zentrum@t-online.de

unten genannten Institute statt. Bei größerer regionaler oder überregionaler Nachfrage (ab etwa zehn Schulen) ist die Durchführung auch an einer Einrichtung vor Ort möglich.

Interesse am Einsatz von ILSA?

Bei Interesse an dem Einsatz von ILSA an Ihrer Schule nehmen Sie bitte unverbindlich Kontakt mit einer der beteiligten Einrichtungen auf. Sie erhalten dann weitere Informationen über Fortbildungstermine und die Kosten für Fortbildung, Material und Lizenzierung.

Mathematisch Lerntherapeutisches Zentrum Bochum
44795 Bochum, Hattinger Str. 246, Tel. 0234-890 13 55
E-Mail: ILSA@mlz-dortmund.de

Zentrum für mathematisches Lernen Paderborn
33102 Paderborn, Fr.-Ebert-Str. 8a, Tel. 05251-205 09 74
E-Mail: info@rechentherapie-paderborn.de

Zentrum für Dyskalkulietherapie Bonn
53111 Bonn, Nordstr. 75, Tel. 0228-976 66 00
E-Mail: Dys@zdb-bonn.de

Therapiezentrum Rechenschwäche Hannover
30175 Hannover, Leonhardtstr. 2, Tel. 0511-318 08 23
E-Mail: info@rechenschwaechen-hannover.de

Zentrum für mathematisches Lernen Kassel
34131 Kassel, Wilhelmsh. Allee 287, Tel. 0561-316 05 60
E-Mail: info@rechenschwaechen-kassel.de

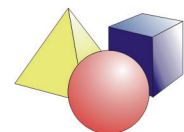
Ein persönliches Gespräch mit der Schulleitung sowie die Vorstellung von ILSA auf einer Schulleiterdienstbesprechung oder bei einem Kostenträger sind auf Wunsch möglich.

ILSA wurde entwickelt von

MATHEMATISCH LERNTHERAPEUTISCHES ZENTRUM (MLZ)
Dortmund - Bochum - Lüdenscheid



Mathematisch Lerntherapeutisches Institut (MLI)
Düsseldorf



www.ilsa-lernentwicklung.de

In Kooperation mit den Zentren und Instituten des
Arbeitskreises des **Zentrums für angewandte Lernforschung**
(gemeinnützige GmbH)

