Wolfgang Hoffmann  Christian Bussebaum  Klaus Dieter Stemler

# ILSA 1

**I**ndividuums- und **L**ernentwicklungszentriertes **S**creening **A**rithmetik

Screening- und Förderkonzeption für den Beginn der Klasse 1
und zur Förderung rechenschwacher Kinder und Jugendlicher im Basisbereich

www.ILSA-Lernentwicklung.de

## Unterrichtsplanung, Automatisierung, Hausaufgaben und Lernzielkontrollen

Entwickler:

MATHEMATISCH LERNTHERAPEUTISCHES ZENTRUM
Dortmund - Bochum - Lüdenscheid

Mathematisch Lerntherapeutisches Institut
Düsseldorf

**Herausgeber:**

ILSA Lernentwicklung
Hattinger Straße 246-248
44795 Bochum

www.ILSA-Lernentwicklung.de

Info@ILSA-Lernentwicklung.de

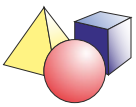
Bussebaum@ILSA-Lernentwicklung.de

Hoffmann@ILSA-Lernentwicklung.de

**Entwicklung:**

MATHEMATISCH LERNTHERAPEUTISCHES ZENTRUM
Dortmund - Bochum - Lüdenscheid

Mathematisch Lerntherapeutisches Institut
Düsseldorf



**Die Autoren von ILSA:**
Christian Bussebaum (Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut, Integrativer Dyskalkulietherapeut FH)
Wolfgang Hoffmann (Ausbildungsleitung der ILSA Lernentwicklung, Integrativer Dyskalkulietherapeut FH)
Klaus Dieter Stemler † (Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut, Integrativer Dyskalkulietherapeut FH)

© by ILSA Lernentwicklung, 2016

Die Anwendung von ILSA 1 ist ausschließlich Schulen und anderweitigen Einrichtungen vorbehalten, die vom MLZ, MLI und von diesen autorisierten Einrichtungen dafür lizensiert worden sind.

# Inhalt

1. Vorwort 4

2. Wo finde ich was? 5

3. Der Aufbau der Arbeitsblätter 7

3.1 Der AKüFi 7

3.2 Der Kopf 8

3.3 Der Arbeitsbereich mit den Aufgabenstellungen 10

3.4 Der Fußzeilenblock 11

3.5 Die Korrekturfolie 11

4. Verwendungszweck und Arbeitsweise 12

4.1 Übungen und Lernzielkontrollen 12

4.2 Intermodaler Transfer und Grenzen von Arbeitsblättern 15

4.3 Inhomogenität im Klassenverband 17

4.4 Lernzielkontrollen und Screenings 18

4.5 Der Zahlraum bis 10 –- Rechnen mit Kernbildern und Kernstrukturen 19

4.6 Für Freunde der digitalen Technik 26

5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 27

Copyright

# 1. Vorwort

Liebe ILSA-Lehrkräfte,

Sie halten ein neues Werk zu ILSA 1 in den Händen – und das ist Ihnen zu verdanken! Wir erhielten in den letzten beiden Jahren Rückmeldungen von Ihnen zum ILSA-Konzept und dafür unser herzliches Dankeschön!

Es ist schön, dass das ILSA-Screening und das ILSA-Förderkonzept in den Schulen, die es einsetzen, gut ankommen. Grob zusammengefasst lauten die positiven Rückmeldungen: *„ILSA ist ein gutes Konzept, es hilft gerade schwachen Schülern, den Zahlaufbau zu verstehen.“*

Was uns aber auch gemeldet wurde: *„Wie bekomme ich die Binnendifferenzierung hin?“* Sie als Lehrkraft sind in der Klasse oft ganz alleine und sind dabei mit unterschiedlichen Leistungs-Niveaus konfrontiert. Vor diesem Hintergrund haben wir als Ergänzung zum ILSA-Konzept die ILSA-Arbeitsblätter entwickelt, zu dem Sie hier das Begleitbuch in den Händen halten.

Doch es sei vorweg angemerkt: Ein klein wenig Einarbeitung ist auch hier notwendig, bevor Sie zum Kopierer gehen. Wir haben uns eine Systematik überlegt, nach der wir diese Arbeitsblätter geordnet haben. Diese Systematik und den allgemeinen Umgang mit den Arbeitsblättern möchten wir Ihnen in diesem Begleitbuch erläutern.

Ein solches Konzept alleine aus der lerntherapeutischen Praxis heraus zu gestalten, birgt immer Risiken für den schulpraktischen Einsatz im „Alltag“. Deshalb geht unser Dank an die

Katholische Grundschule Nieheim und an die Schulleiterin Frau Finkeldei.

Ganz besonders möchten wir erwähnen:

Karin Ziems
und
Katharina Dennemark,

die sich professionell und mit viel Engagement durch den Dschungel der Arbeitsblätter durchgekämpft haben (und nicht nur das allein). Immer konnten wir uns auf zeitnahe, konstruktive Kritiken und Verbesserungsvorschläge aus der Grundschule Nieheim verlassen. Dafür ganz herzlichen Dank.

Wir hoffen, Ihnen damit eine Erleichterung für Ihren Schulalltag an die Hand gegeben zu haben.

Das ILSA-Entwicklerteam

copyright

## 2. Wo finde ich was?

Sämtliches Material zum zusätzlichen neuen Konzept zu ILSA 1 finden Sie auf dieser CD:

Achten Sie auf das aktuelle Datum der Version

Abkürzungen:

AB = Arbeitsblätter
LK = Lernzielkontrollen
Ü = Übungsblätter
ZR 5 = Zahlraum bis 5
ZR 10 = Zahlraum bis 10

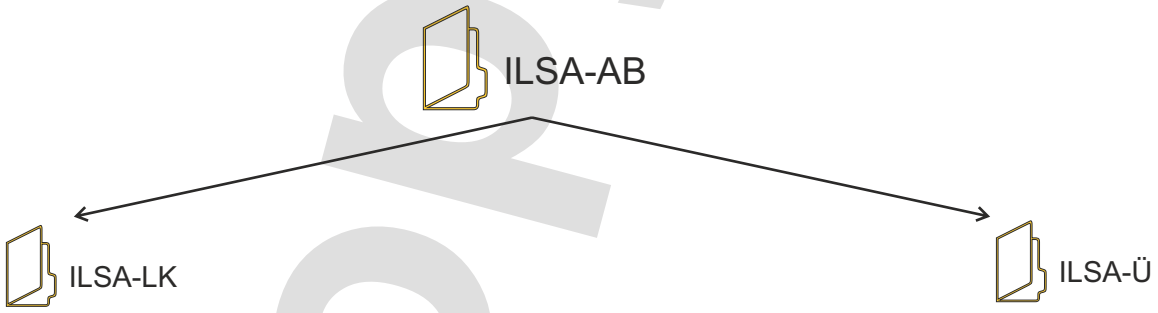
Auf der CD befindet sich u. a. ein Ordner (= Verzeichnis) mit dem Namen:

ILSA-Material

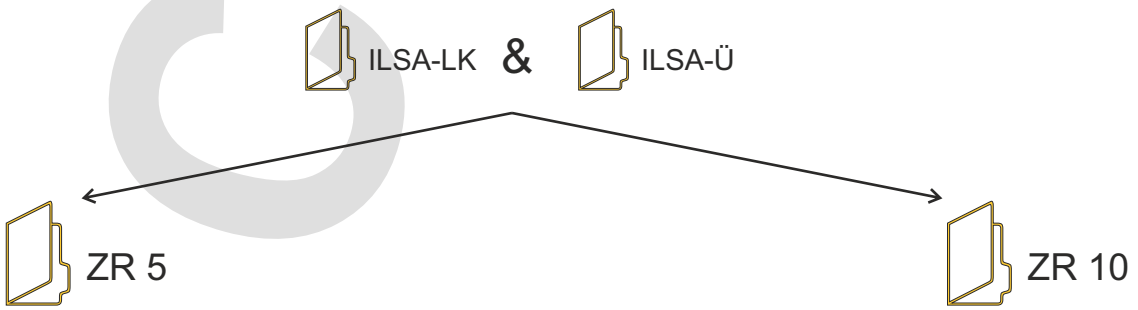
Wenn Sie dieses Verzeichnis öffnen, finden Sie u. a. folgendes Unterverzeichnis:

ILSA-AB

In diesem Verzeichnis sind zwei Unterverzeichnisse angelegt:



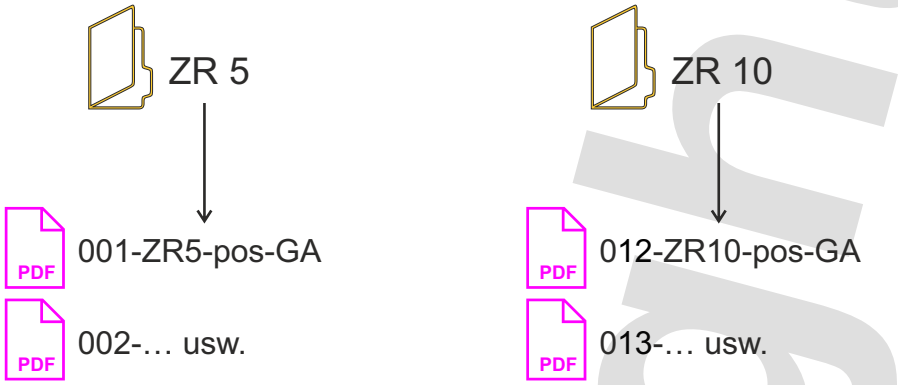

Zur besseren Sortierung, Wiederfindbarkeit und Unterrichtsgestaltung haben beide Verzeichnisse jeweils zwei weitere Unterverzeichnisse, die die benötigten Zahlenräume sortieren:




Copyright

In diesen Verzeichnissen sind alle Dateien im PDF-Format (siehe Endung .pdf) abgelegt.

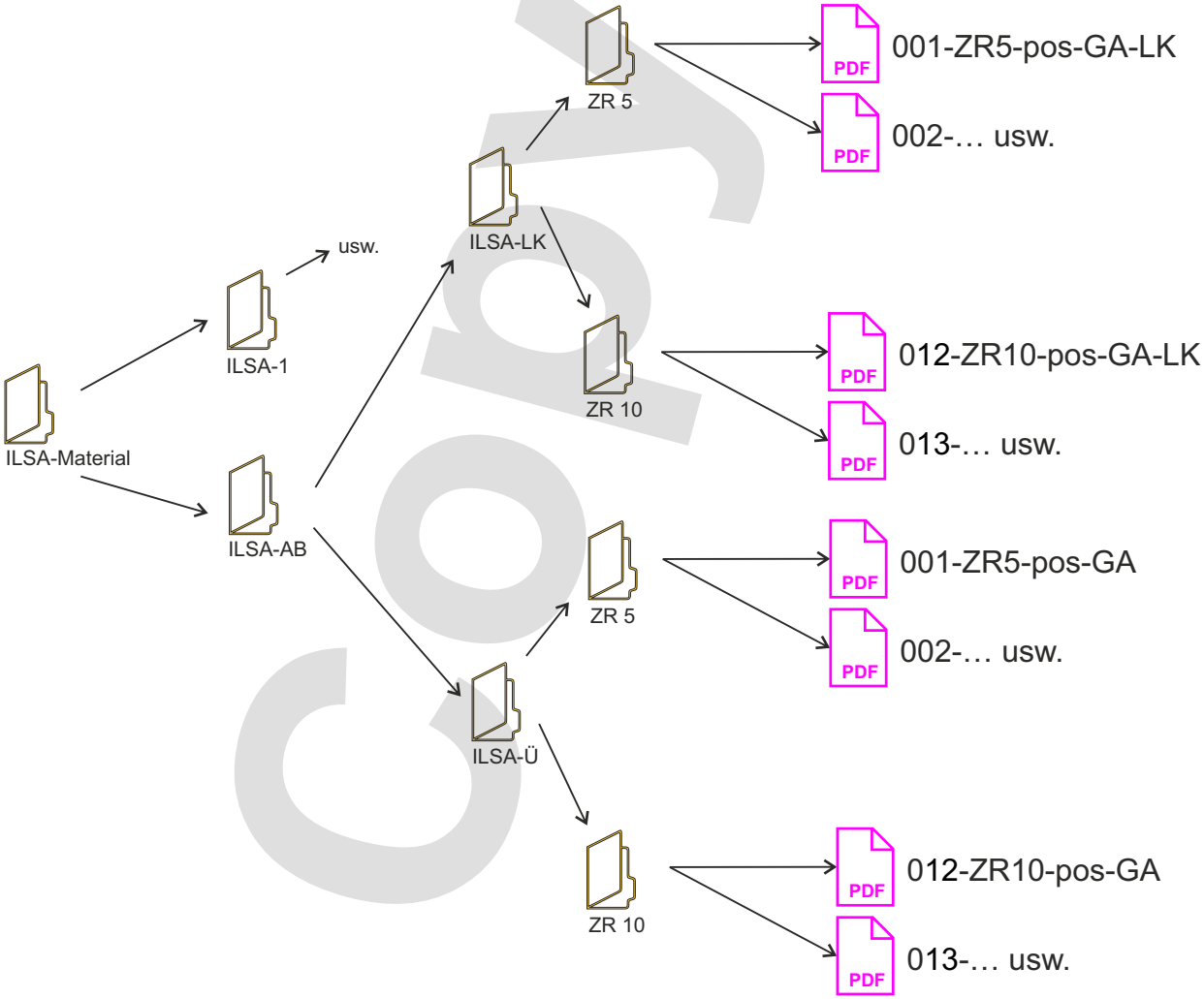
Beispiel:




Wie Sie es von Ihren Verzeichnissen und Dateien auch kennen, können Sie diese kopieren, löschen, umsortieren und auch umbenennen usw. Dies kann jedoch NICHT auf der CD erfolgen! Inwiefern Sie dies für nötig halten, hängt von Ihrer Unterrichtsplanung ab.

**Innerhalb der PDF-Dateien können Sie KEINE Änderungen vornehmen!**

**Alle Pfade im Überblick:**




Copyright

# 3. Der Aufbau der Arbeitsblätter

## 3.1 Der AKüFi

Bei einem solch detail- und umfangreichen Projekt kann man sich vor dem „Abkürzfimmel“ nicht drücken, ganz besonders im digitalen Zeitalter. Viele der Abkürzungen verstehen sich aber von selbst. Im folgenden eine Komplettliste zum Nachschauen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **Ko**mbinierte Aufgaben | G | = **G**anzes |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie |
| FÜ | = **F**ünfer-**Ü**bergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrollen | Ü | = **Ü**bungen |

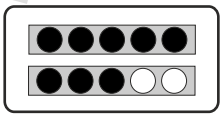
Aus dem Teil-Teil-Ganze-Konzept (TTG) ergeben sich für die Addition und Subtraktion zwei Aufgabentypen:

$$T_1 + T_2 = G \quad \text{und} \quad G - T_1 = T_2$$

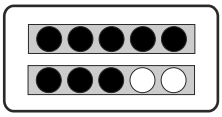
Die Abkürzungen **syn**, **ana1** und **ana2** beschreiben die Lage des Platzhalters:

$$T_1 + T_2 = ? \quad \text{und} \quad G - T_1 = ? \quad (= \text{synthetisch})$$
$$T_1 + ? = G \quad \text{und} \quad G - ? = T_2 \quad (= \text{analytisch 1})$$
$$? + T_2 = G \quad \text{und} \quad ? - T_1 = T_2 \quad (= \text{analytisch 2})$$

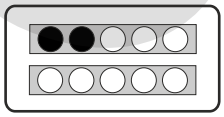
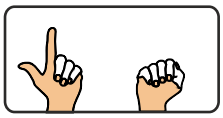
Kernstrukturen (**KS**) haben IMMER eine volle Fünf (hier am FB und ZF von acht ein Beispiel):



Als positive Bilder (**pos**) werden die aufgeklappten Finger bzw. schwarzen Punkte im ZF bezeichnet (hier ein Beispiel der Anzahl acht):



Als negative Bilder (**neg**) werden die eingeklappten Finger bzw. weißen Punkte im ZF bezeichnet (hier ein Beispiel der Anzahl acht). Es werden Passeraufgaben (**PA**) trainiert (= „verliebte Zahlen“):

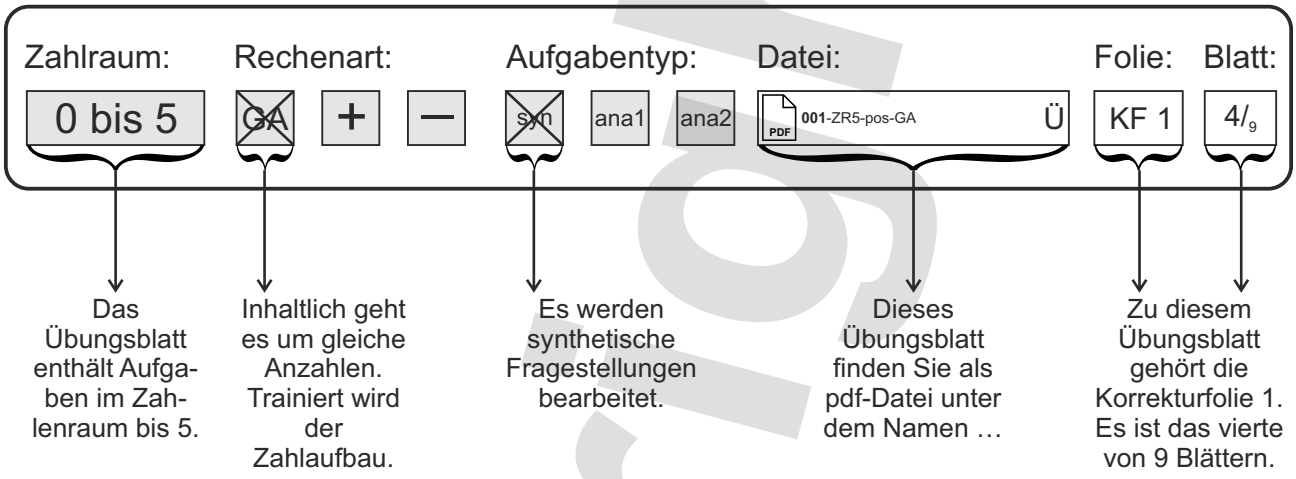
Copyright

### 3.2 Der Kopf

Auf der folgenden Seite finden Sie ein Übungsblatt in Originalgröße.

Im Kopf jedes Arbeitsblattes finden Sie alle nötigen Informationen.

Beispiel:




Die Dateinamen wirken auf den ersten Blick ziemlich unhandlich, enthalten aber alle nötigen Informationen über das Arbeitsblatt. Ohne den AKüFi (siehe Kapitel 3.1) ist das nicht zu machen. Hier zwei Beispiele:

**001-ZR5-pos-GA**

In diesen Leitziffern ← geht es um den **Z**ahlen-**R**aum bis **5** (**ZR5**), mit **pos**itiven Bildern (**pos**), wobei **G**leiche **A**nzahlen (**GA**) gesucht werden. [1]

**008-ZR5-pos-Add&Sub-syn&ana1&2-KO**

In diesen Leitziffern ← geht es um den **Z**ahlen-**R**aum bis **5** (**ZR5**), mit **pos**itiven Bildern (**pos**); als Rechenarten kommen die **Add**ition (**Add**) und (**&**) die **Sub**traktion (**Sub**) vor. Die Aufgabentypen sind **syn**thetisch (**syn**), **ana**lytisch **1** (**ana1**) und (**&**) **ana**lytisch **2** (**ana2**), wobei **ko**mbinierte Aufgabenstellungen (**KO**) gelöst werden sollen. [1]

Man gewöhnt sich dran!

[1] Siehe auch Kapitel 5: Leitziffern & Unterrichtsinhalte

Copyright

© ILSA Lernentwicklung

| Zahlraum | Rechenart | | | Aufgabentyp | | | Datei | Folie | Blatt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 bis 5 | ~~GA~~ | + | − | ~~syn~~ | ana1 | ana2 | 001-ZR5-pos-GA Ü | KF 1 | 4/9 |

L 1 0 R 1 0

L 1 0 R 1 0

L 1 0 R 1 0

L 1 0 R 1 0

L 1 0 R 1 0

Nur abzählend zu lösen ◯ Schnell und spontan zu lösen ◯
Noch zu schwierig ◯ Teilweise nur abzählend zu lösen ◯

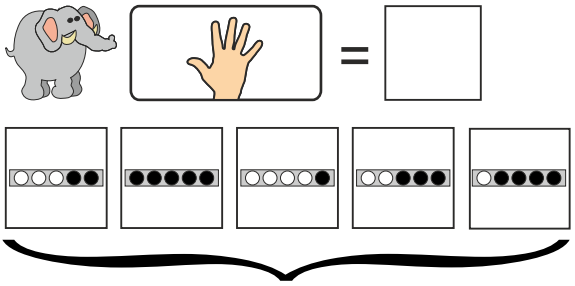
Σ

Mein Name _____ Meine Klasse _____

copyright

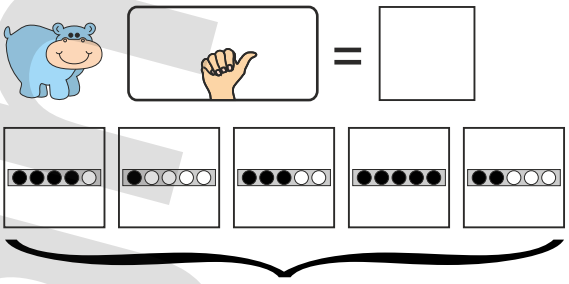
### 3.3 Der Arbeitsbereich mit den Aufgabenstellungen

Die Aufgaben und die ikonischen Darstellungen sind **absichtlich** kommutativ bzw. spiegelbildlich angelegt worden. Dies soll verhindern, dass die Kinder einfach die Bilder auswendig lernen!



Antwortmöglichkeiten

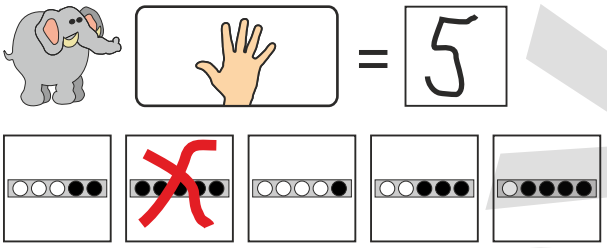
Das Kind soll die passende Lösung **deutlich** ankreuzen (roter Buntstift).

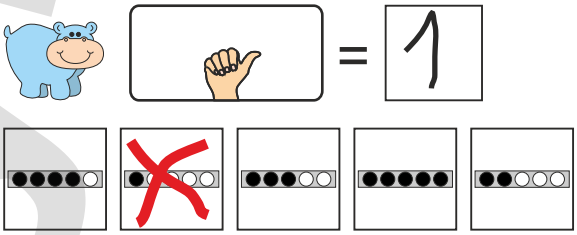


Antwortmöglichkeiten

Das Kind soll die passende Lösung **deutlich** ankreuzen (roter Buntstift).

Nachdem das Kind seine Lösung angekreuzt hat, soll es die dazugehörige Anzahl als Zahlsymbol in das offene Kästchen schreiben. Die Lösung sollte dann so aussehen:

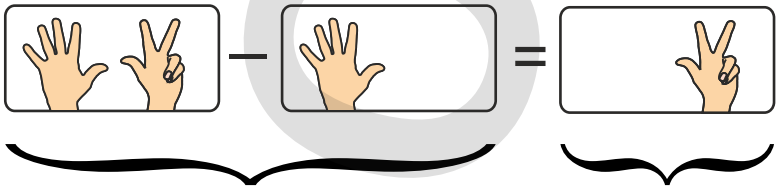




Wir haben absichtlich auf eine Aufgabennummerierung verzichtet, damit das Kind nicht fehlgeleitet wird. Eine Sortierung mit Buchstaben kam auch nicht in Frage, da die Kinder zu Beginn der Klasse 1 das Alfabet erst noch erlernen müssen. Die Einleitung jeder einzelnen Aufgabe erfolgt über ein Tierbild. Im Unterricht bedeutet das dann: „Wir lösen nun die Elefanten-Aufgabe. Habt ihr sie alle gefunden?“

Klappt das nicht, weil die Kinder die Namen der Tiere nicht kennen, finden Sie auf der CD eine PDF-Datei mit dem Namen „Tierbilder“. Drucken Sie sich diese aus und zeigen Sie den Kinder das entsprechende Bild.

**Ikonische Darstellung bei der Subtraktion**



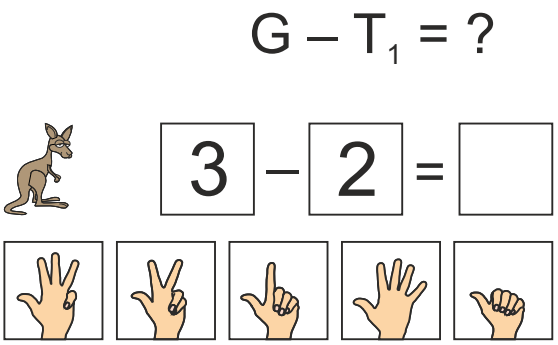
13 Finger ≠ 3 Finger

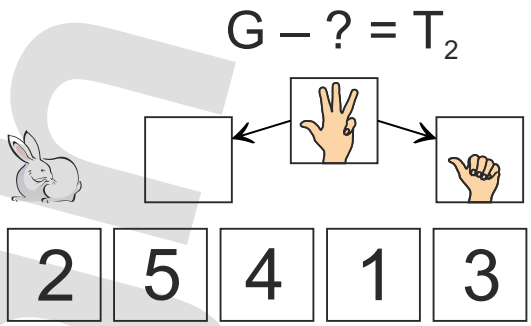
Völlig ausgeschlossen!

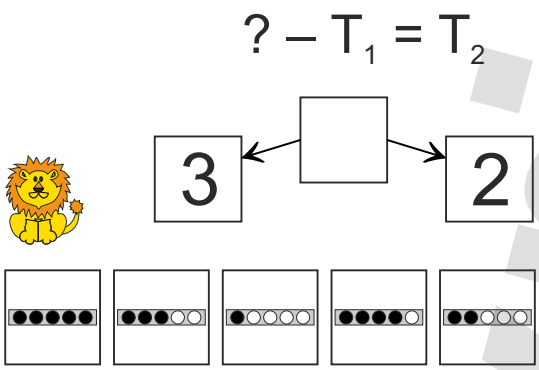
Dies widerspricht dem Gleichheitszeichen.

Copyright

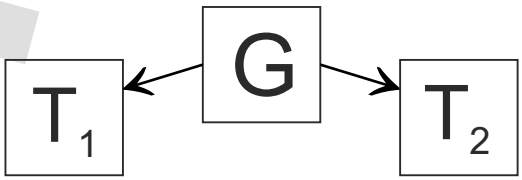
Für die Darstellung von Subtraktionen auf ikonischer Ebene wurden deshalb folgende Formen gewählt:



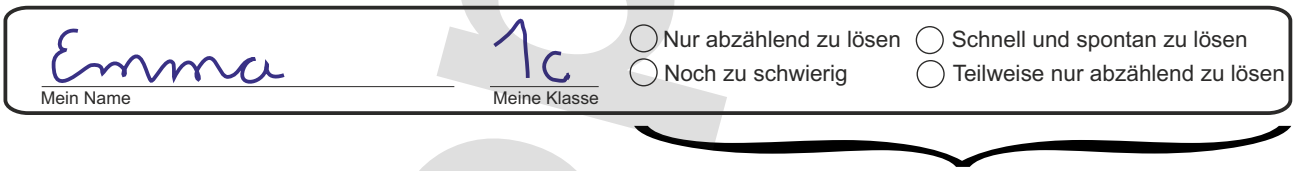




**Sie müssen den Kindern die Pfeiloperatoren erklären:**




TTG-Konzept aus der Fortbildung

### 3.4 Der Fußzeilenblock




Bei Hausaufgaben von
den Eltern (oder BetreuerInnen) auszufüllen

### 3.5 Die Korrekturfolien

Alle Übungsblätter und Lernzielkontrollen haben eine normierte Korrekturfolie. Welche Folie zu welchem Blatt gehört, steht im Kopf des Arbeitsblatts:

Folie:

KF 1

Falls Sie diese Folien verwenden möchten, drucken Sie sie aus (am besten farbig!). Entsprechende Folien gibt es in jedem Büromarkt für Tintenstrahl- und Laser-Drucker.

Copyright

# 4. Verwendungszweck und Arbeitsweise

Die Arbeitsblätter können Sie

- individuell für eine(n) SchülerIn,
- für eine Gruppe von SchülerInnen
- und für die gesamte Klasse

verwenden.

**Sie müssen auf keinen Fall alle Arbeitsblätter verwenden. Drucken Sie diejenigen aus, die für Ihr Unterrichts-Konzept von Bedeutung sind und legen Sie diese in einem Ordner (ausgedruckt, z. B. als Kopiervorlagen) ab. Sie besitzen dann einen „Pool“ von Arbeitsblättern, die Sie in jedem Jahrgang wiederverwenden können – je nach der individuellen Gestaltung Ihres Unterrichts.**

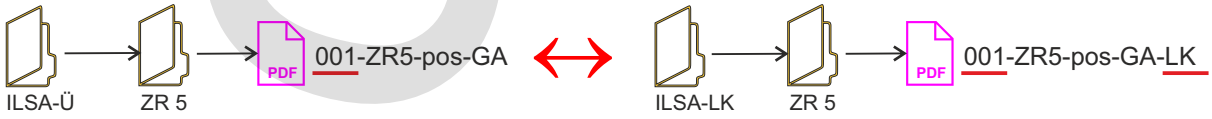
Die Arbeitsblätter können eingesetzt werden

- als Still-Arbeit für die SchülerInnen,
- als regelmäßige Lernzielkontrollen,
- als Hausaufgaben-Blätter
- und als Unterrichtsgestaltung.

## 4.1 Übungen und Lernzielkontrollen

Im Verzeichnis ILSA-AB finden Sie die Unterverzeichnisse ILSA-Ü und ILSA-LK.

Im Verzeichnis ILSA-Ü befinden sich (nach Zahlenräumen sortiert) die Übungsblätter; im Verzeichnis ILSA-LK die Blätter zur Lernzielkontrolle.[1] Jeder Lernbereich hat Leitziffern (z. B. 001, 002, … usw.). Welche Übungsblätter zu welchen Lernzielkontrollen gehören, wird durch diese Leitziffern vermittelt. Ein Beispiel:




[1] Nähere Details zu den Inhalten siehe auch Kapitel 5: Leitziffern & Unterrichtsinhalte

Copyright

Wie es der Begriff bereits impliziert, ist es das Ziel, dass möglichst jedes Kind in der Lage sein soll, die Aufgabenstellungen aus den Lernzielkontrollen **nicht-zählend** zu lösen. Die Arbeitsblätter in den Übungen sollen als Vorbereitung zu den Lernzielkontrollen dienen. Sie unterscheiden sich **thematisch** NICHT von denen der Lernzielkontrollen, sondern lediglich dadurch,

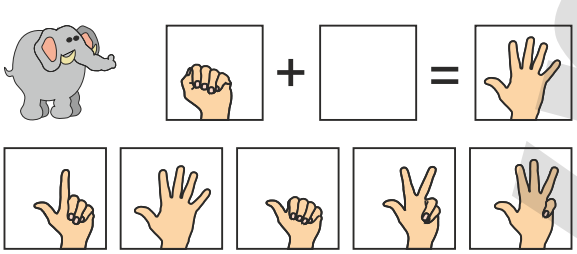
- dass die möglichen Lösungen zu den Fragestellungen auf ikonischer und symbolischer Ebene immer kontrastieren (= sind unterschiedlich)
- und ein stetiger Wechsel zwischen der ikonischen und der symbolischen Ebene stattfindet (Intermodalität).

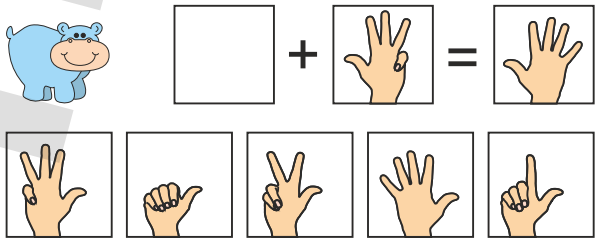
Beispiel:

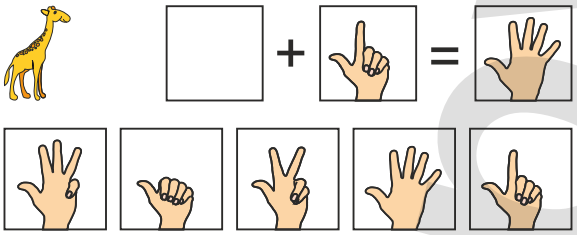
Datei: 003-ZR5-pos-Add-ana1&2-PA Ü

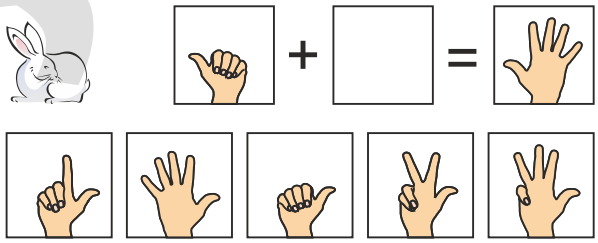
Blatt: 1/6 Übungen

Frage: FB
Lösung: FB
} immer identisch, kontrastiert nicht







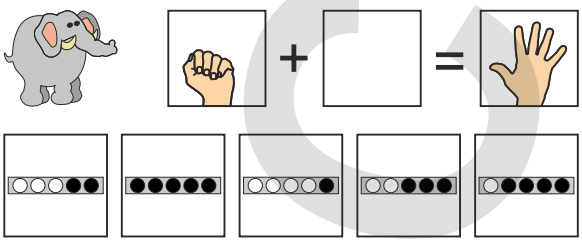


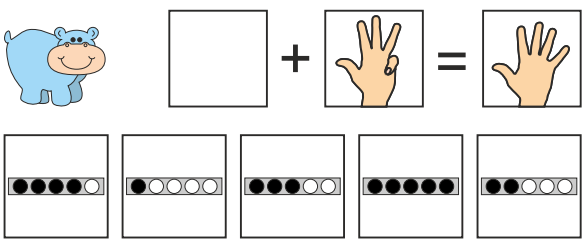
usw.

Datei: 003-ZR5-pos-Add-ana1&2-PA Ü

Blatt: 2/6 Übungen

Frage: FB
Lösung: ZF
} immer identisch, kontrastiert





usw.



Copyright

Datei: 003-ZR5-pos-Add-ana1&2-PA Ü

Blatt: 5/6 Übungen

Frage: ZF
Lösung: ZB
} immer identisch kontrastiert

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 5 | 1 | 3 | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 3 | 5 | 2 |

usw.

Jetzt die dazugehörigen Lernzielkontrollen:

Datei: 003-ZR5-pos-Add-ana1&2-PA-LK

Blatt: 3/3 Lernzielkontrollen

Frage: KO
Lösung: KO
} **wechselt** kontrastiert

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 5 | 1 | 3 | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 3 | 5 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 5 | 1 | 3 | 4 |

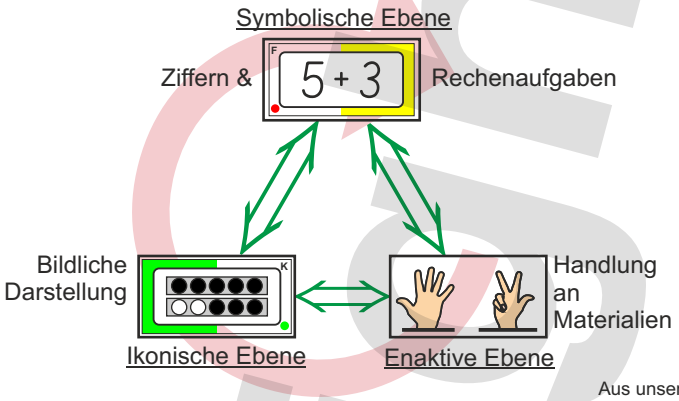
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 5 | 1 | 3 | 4 |

usw.

Copyright

## 4.2 Intermodaler Transfer und Grenzen von Arbeitsblättern

Das Zusammenspiel der verschiedenen Ebenen des Lernens ist nicht nur extrem wichtig beim Erlernen des Rechnens, sondern war und ist schon immer das **Ziel** jedes Mathematik-Unterrichts.




Aus unserer Fortbildung

Rechnen lernen ist kein Selbstzweck, sondern dient letztendlich dazu, „Probleme“ aus der Umwelt mit Hilfe von mathematischen Gleichungen „in den Griff“ zu bekommen. Und damit ist auch klar:

Die verschiedenen Ebenen des Lernens sind KEINE didaktische „Vermittlungsinstanz“ (gewissermaßen eine Art von „Trick“), um den Kindern auf rein symbolischer Ebene den Umgang mit und das Lösen von Rechenaufgaben zu erklären. Text- bzw. Sachaufgaben basierten schon immer auf verständigem Rechnen!

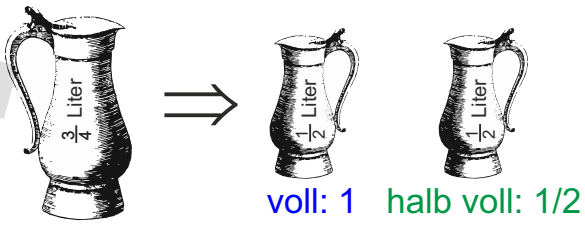
Das dürfte jedem klar sein:

Symbolische Ebene

$$\underbrace{\frac{3}{4} : \frac{1}{2}}_{\text{Aufgabe}} = \underbrace{\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{1} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}}_{\text{Lösungsweg}} = \underbrace{1\frac{1}{2}}_{\text{Lösung}}$$

Und das auch?

Enaktive Ebene



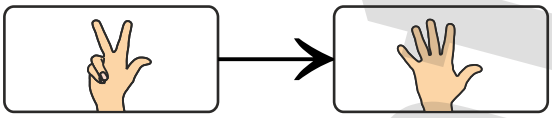

Aus unserer Fortbildung

„Klar, später ist das so, aber in der Grundschule?“ …

… **ist das <u>von Anfang an</u> genau so**!

Emma ist 5 1/2 Jahre alt. Sie hat schon viel gelernt. Fordert man sie auf, fünf Finger zu zeigen, gelingt ihr dies spontan und nicht zählend. Genauso verhält es sich bei der Anzahl drei

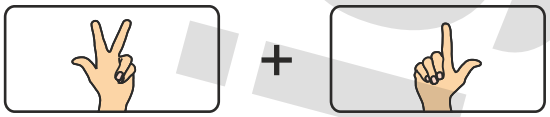
und der Anzahl zwei. Dann wird sie aufgefordert, drei Finger zu zeigen. Sie soll nun aus der Anzahl drei die Anzahl fünf „machen", was ihr auch spontan gelingt:



Genauso löst sie auch die Aufgabenstellung: „Wie viel sind es von drei bis zu fünf?" und gibt spontan nicht-zählend die Antwort: „zwei". Umgekehrt (Subtraktion) funktioniert dies auch reibungslos. Emma kennt bereits die Zahlsymbole bis 10 und das Plus-Zeichen. Mit der Anweisung „Rechne einmal die Aufgabe 3 + 2 aus!" bekommt sie auf symbolischer Ebene gleichzeitig die Aufgabe in Termform aufgeschrieben:

3 + 2

Das Kind klappt auf der linken Hand das FB von drei und auf der rechten Hand das von zwei auf:



Jetzt **zählt** sie alle Finger einzeln durch und gelangt zur Lösung fünf.

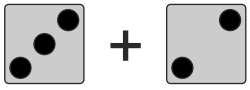
Zwei Dinge werden an diesem kleinen Beispiel aus dem Anfangsstadium des Erlernens des Rechnens überdeutlich:

Die enaktive Ebene (also die Handlung) spielt eine ganz entscheidende Rolle für das spätere Verständnis des Rechnens selbst. Die Handlung des Kindes passt zwar **rein formal** zur symbolischen Darstellung der Aufgabe, aber **sie passt nicht** zum Kernfingerbild der Anzahl fünf, weshalb das Kind die Finger durchzählen muss.

**Kein Arbeitsblatt kann dieses Problem lösen!** Hier muss die LehrerIn auf der enaktiven Ebene einschreiten und Hilfestellung leisten.

Hier hilft auch kein Materialwechsel, weder auf der ikonischen noch auf der enaktiven Ebene. Mit Würfelbildern und Fünferfeldern hat man exakt das gleiche Problem:

passt nicht zum Kernbild von fünf



passt nicht zum Kernbild von fünf

**In den Arbeitsblättern versuchen wir, solche ikonischen Darstellungen zu meiden und uns im ZR bis 5/10 an Kernbildern und Kernstrukturen zu orientieren.[1] Andere Arbeitsblätter leisten dies nicht unbedingt, weshalb beim Einsatz im Unterricht die enaktive Ebene immer mit dazugehört!**

[1] Siehe auch unsere Fortbildung, das ILSA-Begleitbuch und die Ausgabe 24 von Kopf und Zahl

Copyright

### 4.3 Inhomogenität im Klassenverband

Das „Problem“ gab es schon immer; Kinder lernen nicht gleich schnell. In Zeiten der Inklusion hat es sich aber ohne Zweifel verschärft. Wir haben mit diesem Konzept versucht, so weit wie möglich darauf zu reagieren – aus der Welt bekommt man es damit aber nicht.

**Lernstarke SchülerInnen …**

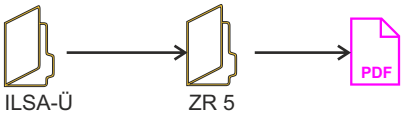
…können sich nach der Einführung der verschiedenen Darstellungen von Zahlen und einem Training mit den Rechenkarten sehr schnell an die Lösung der Blätter aus den Lernzielkontrollen heranwagen. SchülerInnen aus dieser Gruppe beherrschen nicht selten schon Rechenoperationen im Zahlraum bis fünf (natürlich nicht-zählend). Es gibt daher am Ende des ZR bis 5 und des ZR bis 10 Arbeitsblätter, die zur reinen Automatisierung erstellt wurden und lediglich auf der symbolischen Ebene arbeiten (also ZB).

Trotz allem sollten Sie sich auch bei diesen Kindern mit Hilfe einiger vorgeschalteten Lernzielkontrollen versichern, ob die Verbindungen zur ikonischen und zur enaktiven Ebene auch verstanden wurde! Denken Sie an die „rasenden“ Zähler und auch daran, dass gerade lernstarke Kinder über ein gutes Potential zum reinen Auswendiglernen ganzer Gleichungsketten verfügen. Kontrollieren Sie also immer vorher, ob die Handlung zur symbolischen Ebene passt, bevor Sie in die „hinteren Etagen“ der Lernzielkontrollen greifen.

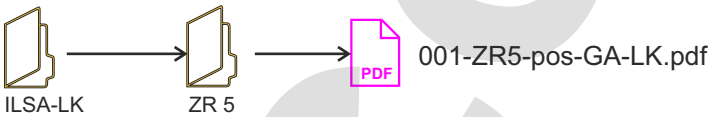
**Lernschwache SchülerInnen …**

…müssen in aller Regel nahezu alle Übungen durchführen, bevor Sie mit den Blättern aus den Lernzielkontrollen konfrontiert werden. Praktisch heißt das:

Zunächst lösen Sie (bzw. besprechen Sie mit den Kindern im Unterricht) die Arbeitsblätter aus:




Klappt das alles verständig und nicht-zählend, arbeiten Sie mit den Kindern die entsprechenden Lernzielkontrollen durch:




Fahren Sie dann mit der nächsten Leitziffer (also 002) fort. Das Konzept wurde aufbauend strukturiert. Sie werden bei der Arbeit im Klassenverband unmöglich jedem Kind ständig über die Schulter schauen können – das ist völlig ausgeschlossen!

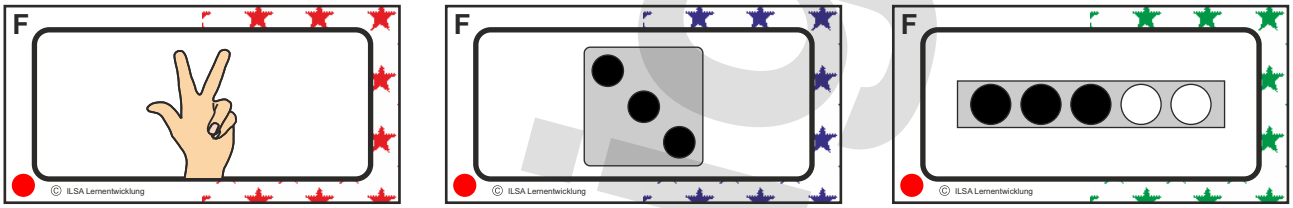
Sie sollten – aber soweit es nur irgendwie geht – folgendes beachten:

Copyright

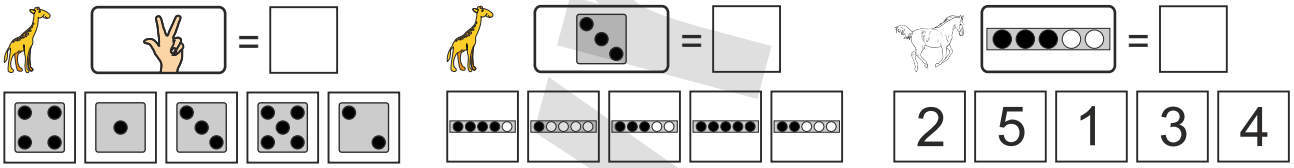
Arbeiten Sie mit den Kindern aus dieser Gruppe sehr viel auf der enaktiven Ebene. Setzen Sie die Rechenkarten aus dem ILSA-Rechenkasten ein, vorher und auch während des Einsatzes der Übungen und der dazu passenden Lernzielkontrollen. Das gilt ganz besonders für den Unterrichtsinhalt in den Leitziffern 001 und 002 und im ZR bis 10 dann für die Leitziffern 012 und 013. Die ikonischen Darstellungen auf den Rechenkarten entsprechen genau denen auf den Arbeitsblättern, so dass den Kindern Analogieschlüsse nahegelegt werden.

1

Rechenkarten




Arbeitsblätter




**Durchschnittlich lernstarke SchülerInnen …**

…müssen nicht die gesamten Übungen durchlaufen, bevor sie zu den Lernzielkontrollen kommen. Hier hängt der richtige „Mix“ vom Fortschritt im Lernprozess ab.

## 4.4 Lernzielkontrollen und Screenings

Die Lernzielkontrollen geben Ihnen zwar einen guten Überblick über die Entwicklung des Lernstands der Kinder in einzelnen Teilbereichen; sie können die Screenings ILSA 1/1 und ILSA 1/2 aber nicht ersetzen, da diese

- einen umfassenden Überblick über **alle Lernbereiche** hinweg liefern
- und als Einzel-Screening einen qualitativen Einblick in die Strategien des Kindes erlauben, der bei den Lernzielkontrollen im Klassenverband so nicht möglich ist.

[1] Achtung! Die aktuelle Version des Rechenkastens hat KEINE gesonderten 5er-Karten mehr!

Copyright

## 4.5 Der Zahlraum bis 10 – Rechnen mit Kernbildern und Kernstrukturen

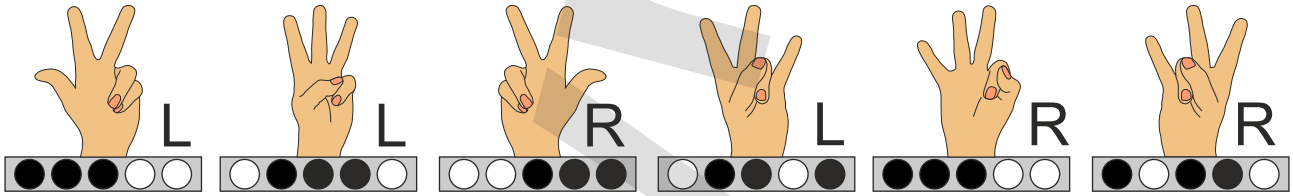
Damit Sie den Aufbau und den Umgang mit dem Arbeitsblatt-Konzept besser verstehen, erinnern wir hier an wesentliche Elemente aus unserer Fortbildung zu ILSA 1.

### Was sind Kernbilder (KB)?

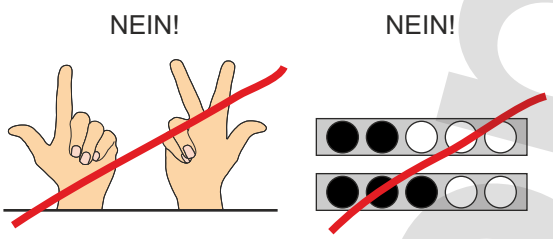
Als KB bezeichnen wir die Darstellungen (ob nun ikonisch oder enaktiv) der Anzahlen von eins bis fünf. Diese Anzahlen werden **immer** auf **einer** Hand bzw. in **einem** Fünfer-Rahmen präsentiert.

Beispiel:

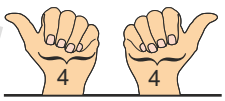
Es ist **sehr wichtig**, dass die Kinder auch **Varianten** beherrschen, sonst gibt es später mit großer Wahrscheinlichkeit Zählstrategien beim Rechnen (siehe Kapitel 4.2) – Beispiel von der Anzahl drei:




Gerade bei der **Einführung** der KB auf enaktiver Ebene (ob nun als FB oder im ZF) sind folgende Darstellungen **NICHT** zu empfehlen - Beispiel an der Anzahl fünf: [1]




Daher rühren nur scheinbar unerklärliche Ergebnisse wie: 2 + ? = 5 ➞ Lösung: „4“




NEIN! Die Ergänzung (= Passer) von zwei zu fünf stimmt nicht!

Einzige Ausnahme: DAS KIND KANN SCHON VERSTÄNDIG RECHNEN!

### Was sind Kernstrukturen (KS)?

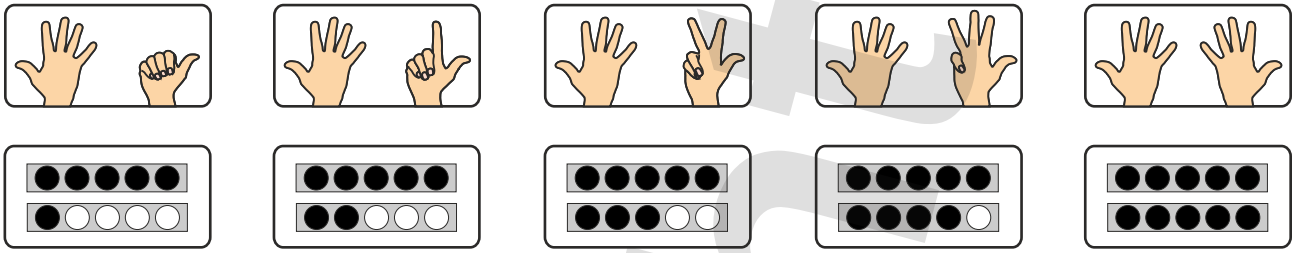
Als KS bezeichnen wir die Darstellungen auf ikonischer und enaktiver Ebene der Anzahlen von sechs bis zehn. KS haben **immer** eine volle Fünf. Das bedeutet: Sie bestehen aus dem KB der Anzahl fünf und dem KB der Anzahlen von eins bis fünf.

[1] Siehe auch die Ausgabe 24 von Kopf und Zahl

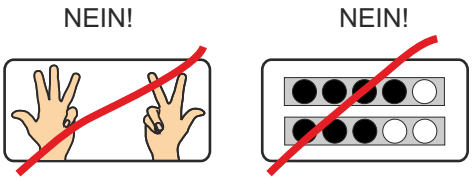


Copyright

Beispiele:

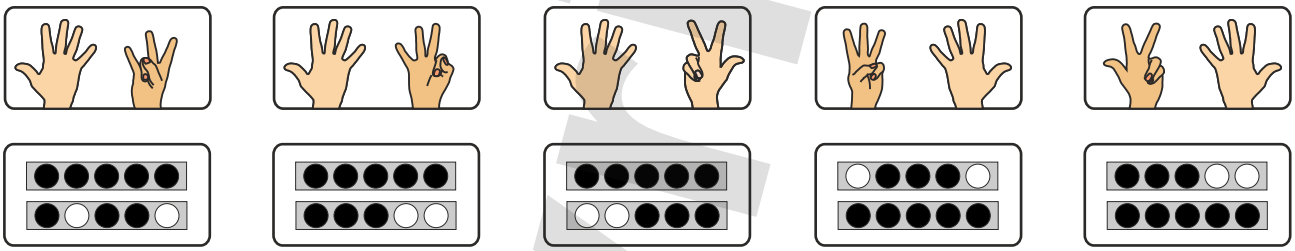


Das bedeutet dann analog zu den KB (am Beispiel der Anzahl sieben):




Nur ein Kind, das SCHON RECHNEN KANN, erkennt hier spontan (also nicht-zählend) die Anzahl sieben! Ansonsten laufen Sie sofort Gefahr, dass das Kind zu Zählstrategien greift.

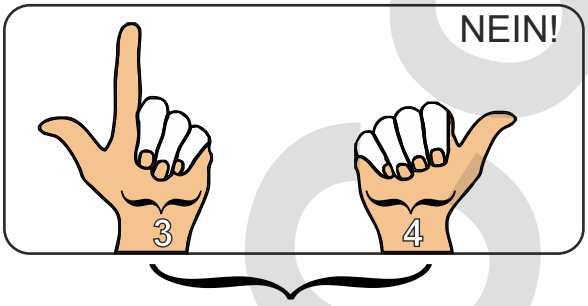
Auch hier gilt: Varianten sollten auch beherrscht werden – Beispiel an der Anzahl acht:



**Passer-Aufgaben (PA) im ZR bis 5 und 10**

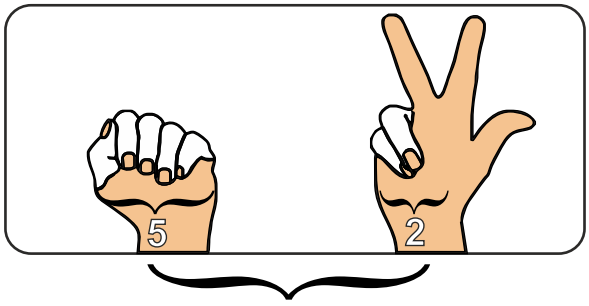
Was für die positiven Bilder gilt, findet sich in den negativen Bildern („die Blinden“) unmittelbar wieder. Die Trennung der KB auf zwei Hände (zwei Fünfer-Felder) und die Auflösung der Anzahl fünf in den KS hat hier noch fatalere Folgen und macht die Angelegenheit dann **völlig undurchsichtig**. Hier nur ein Beispiel (von vielen möglichen) – gesucht wird der Passer von drei zu zehn (auf symbolischer Ebene 3 + ? = 10):

Getrenntes KB der Anzahl drei:




Eingeklappt: KEINE KS von sieben!
Das Kind wird abzählen MÜSSEN!

Korrektes KB der Anzahl drei:




Eingeklappt: KS der Anzahl sieben!
Analogie zum positiven Bild von sieben!

**Die negativen Bilder sind in ILSA 1 strukturidentisch zu den positiven Bildern!**

Schlussfolgerungen …

**1) … auf die enaktive Ebene im Unterricht und die Arbeitsblätter im ZR 10**

Im folgenden stellen wir Beispiele aus dem Arbeitsblatt-Konzept und der entsprechenden Umsetzung im Unterricht auf enaktiver Ebene vor.

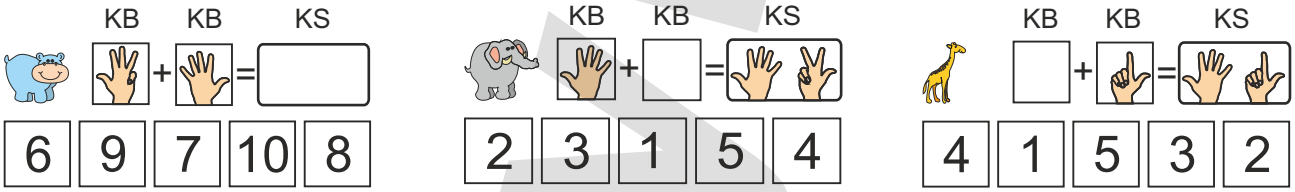
In den Arbeitsblättern gibt es Dateien mit den Endungen KS 1, KS 2 und KS 3 (sowohl bei der Addition als auch bei der Subtraktion). KS steht für Kernstrukturen; die nachfolgende Ziffer für verschiedene Formen der Aufgabenstellungen, die wie folgt zu verstehen sind (**nur** Addition[1]):

**KS 1 – Addition** (Leitziffer 018):

KB + KB = KS (synthetisch, analytisch 1 und 2) – es wird mit **reinen** KS gearbeitet: [2]

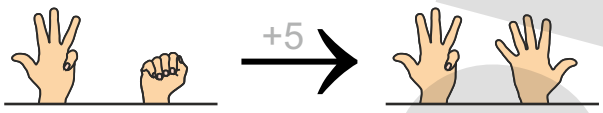
| Dazugehörige Aufgaben: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5 + 1 = 6 | 5 + 2 = 7 | 5 + 3 = 8 | 5 + 4 = 9 | 5 + 5 = 10 |
| | 1 + 5 = 6 | 2 + 5 = 7 | 3 + 5 = 8 | 4 + 5 = 9 | |

Beispiel aus den **Arbeitsblättern**:




Beispiel für die **enaktive Ebene im Unterricht**:

Die Kinder müssen die Aufgaben folgendermaßen lösen können (4 + 5 = 9):




spontan und nicht zählend
(geklappt wird fünf als KB - KEIN Fünfer-Übergang!)

Lassen Sie sich dies von der ganzen Klasse zeigen – frontal – und integrieren Sie die Arbeitsblätter, wenn nötig Aufgabe für Aufgabe.

**KS 2 – Addition** (Leitziffer 019):

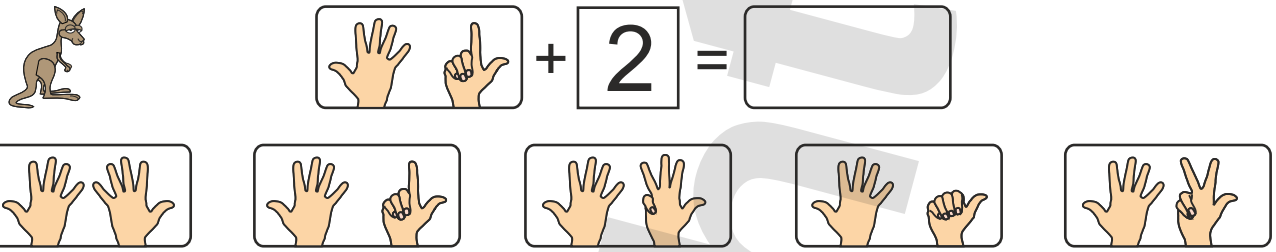
KS + KB = KS (synthetisch, analytisch 1 und 2) – Ausgangspunkt & Endpunkt sind Kernstrukturen

| Dazugehörige Aufgaben: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 6 + 1 = 7 | 6 + 2 = 8 | 6 + 3 = 9 | 6 + 4 = 10 | 7 + 1 = 8 |
| | 7 + 2 = 9 | 7 + 3 = 10 | 8 + 1 = 9 | 8 + 2 = 10 | 9 + 1 =10 |

[1] Detaillierte Erörterungen auf unserem Webinar „ILSA-10".
[2] Vgl. auch unsere Fortbildung zu ILSA 10 und die Materialseiten auf unserer Homepage

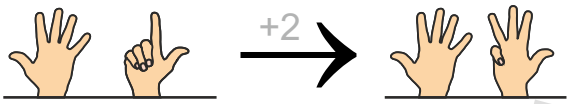
Copyright

Beispiel aus den **Arbeitsblättern**:




Beispiel für die **enaktive Ebene im Unterricht**: [1]

Die Kinder müssen die Aufgaben folgendermaßen lösen können (7 + 2 = 9):




spontan und nicht zählend
(geklappt wird zwei als KB)

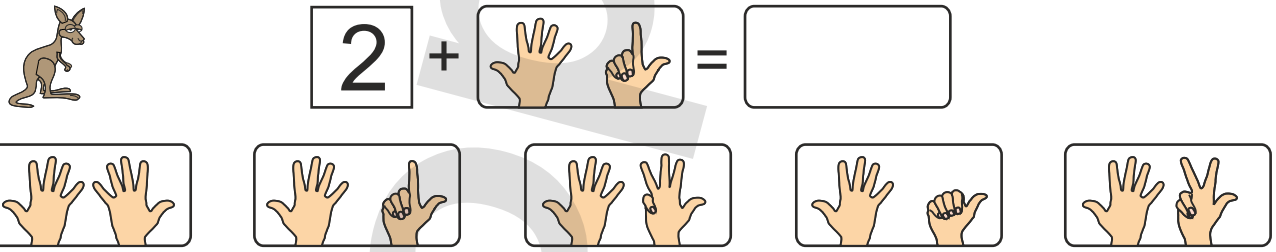
Lassen Sie sich dies von der ganzen Klasse zeigen – frontal – und integrieren Sie die Arbeitsblätter, wenn nötig Aufgabe für Aufgabe.

**KS 3 – Addition** (Leitziffer 020):

KB + KS = KS (synthetisch, analytisch 1 und 2) - addiert werden KS, Endpunkt sind KS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dazugehörige Aufgaben: | 1 + 6 = 7 | 2 + 6 = 8 | 3 + 6 = 9 | 4 + 6 = 10 | 1 + 7 = 8 |
| | 2 + 7 = 9 | 3 + 7 = 10 | 1 + 8 = 9 | 2 + 8 = 10 | 1 + 9 =10 |

Beispiel aus den **Arbeitsblättern**:




Beispiel für die **enaktive Ebene im Unterricht**: [1]

spontan und nicht zählend
(geklappt wird sieben als KS - KEIN Fünfer-Übergang!)

Lassen Sie sich dies von der ganzen Klasse zeigen – frontal – und integrieren Sie die Arbeitsblätter, wenn nötig Aufgabe für Aufgabe.

[1] Detaillierte Erörterungen im Webinar „ILSA-10".

Copyright

Schlussfolgerungen …

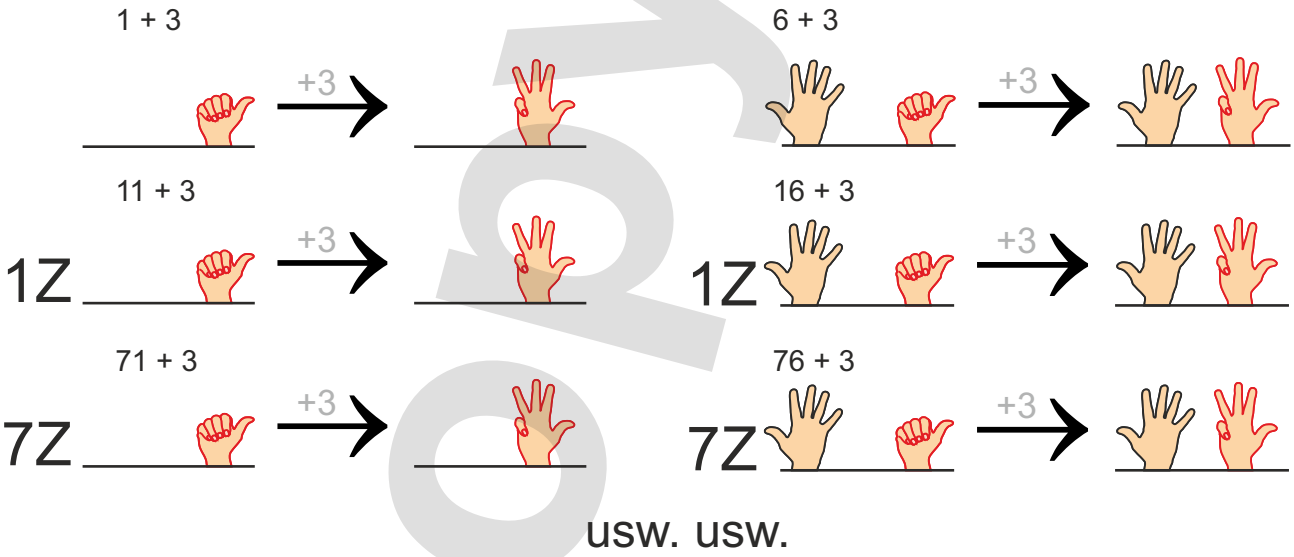
**2) … auf die unterschätzte Rolle des ZR 5 – Analogien sind in Mathe einfach alles**

*„Das klappt im Zahlraum bis 5 oder bis 10 eigentlich gut. Bis 20 und dann bis 100 fangen die Kinder dann aber trotzdem wieder an zu zählen!“*

Diese Beobachtung möchten wir nicht bestreiten. Bleibt die Frage: Woran liegt das? Zur Erinnerung: ILSA 1 beschäftigt sich mit grundlegenden Zahlaufbau-Strukturen im ZR bis 5 und dann bis 10. Gerade im ZR bis 5 bekommt man auf den Fortbildungen zu ILSA 1 manchmal die Anmerkung: *„Das können doch die meisten Kinder sowieso!“* Was das Rechnen auf rein symbolischer Ebene und einfach NUR richtige Lösungen angeht, mag das stimmen.

Aber: Haben sie die Analogien in den KB wirklich verstanden oder glauben die Kinder, dass im ZR bis 10, 20 und dann besonders bis 100 alles „anders“ wird und greifen deshalb wieder zu Zählstrategien? Wir meinen aus unserer lerntherapeutischen Praxis dazu: Ein eindeutiges **JA**! Wer grundlegende Zahlaufbau-Strukturen im ZR 5 (gemeint sind hier KB und die entsprechenden Aufgabenstellungen dazu) nicht VERSTANDEN hat, der wird **NIEMALS** von zählenden Rechenstrategien in erweiterten Zahlenräumen lassen. *„Das können doch die meisten Kinder sowieso!“* Ist das wirklich so? Oder schaut man da vielleicht nur auf richtige Ergebnisse?

Am Beispiel von synthetischen Additionen versuchen wir zu erläutern, was wir mit dem „unterschätzten ZR bis 5“ meinen. Wir nehmen folgende Aufgaben: 1 + 3, 6 + 3, 11 + 3, 16 + 3, 71 + 3 und 76 + 3. **Was** passiert auf der enaktiven Ebene (ob am ZF oder den FB ist gleichgültig)?




**Was hier „zuschlägt“ sind die KB und die KS. Oder um es mit Müller/Wittmann zu sagen: Die Kraft der Fünf! Deshalb nimmt der ZR 5 im neuen Konzept einen so großen Raum ein. Ihre Mathe-Asse wissen das („*Das ist doch immer das gleiche!*“), auch wenn sie es nicht genau erklären können. Diese Analogien verhindern das neuerliche „Abrutschen“ in Zählstrategien in erweiterten Zahlenräumen.**

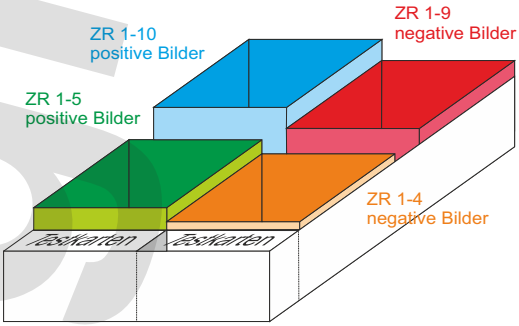
[1] Detaillierte Erörterungen im Webinar „ILSA-10”.



copyright

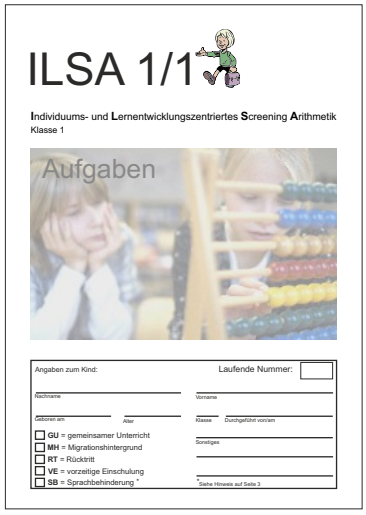
### 3) … auf den ILSA-Rechenkasten und seinen Aufbau

Der Kasten ist so erstellt worden, dass sich alle KB und KS wiederfinden. Die Anwendung ist als TRAINING geplant, kann aber in einer Gruppe von Kindern innerhalb der Klasse auch als Anschauung verwandt werden, während die anderen Kinder bereits mit dem neuen zusätzlichen Konzept in der Automatisierungsphase sind. Der Rechenkasten enthält alle wesentlichen in diesem Kapitel besprochenen Abteilungen:

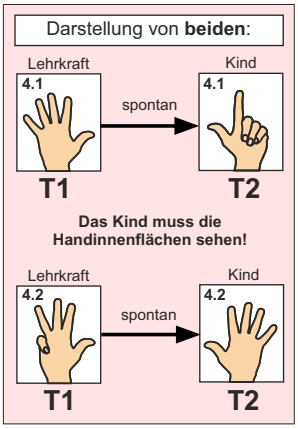



Die dort enthaltenen Rechenkarten entsprechen exakt den Darstellungen auf den Arbeitsblättern. Die Arbeit mit diesem Material sollte (insbesondere bei lernschwachen Kindern) **vor** dem hier vorgestellten Konzept erfolgen. Sie kann auch parallel dazu gestaltet werden.

### 4) … auf das qualitative Screening ILSA 1/1



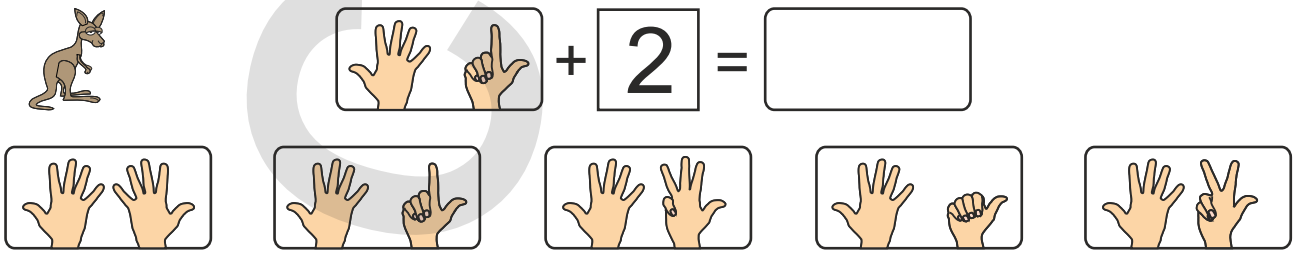

Das Screening berücksichtigt alle angesprochenen Aspekte. **Alle** Aufgabenstellungen werden auf enaktiver Ebene durchgeführt. Dies ermöglicht Ihnen im Einzel-Screening eine exakte Lernprozessanalyse, was die Vorgehensweise des Kindes angeht. Deshalb gibt es in jeder einzelnen Aufgabe eine „mittlere Abteilung“ mit der Überschrift „Darstellung“.




**Bedenken Sie: KEIN Arbeitsblatt kann dieses qualitative Screening ersetzen – auch nicht unsere Lernzielkontrollen!** [1]

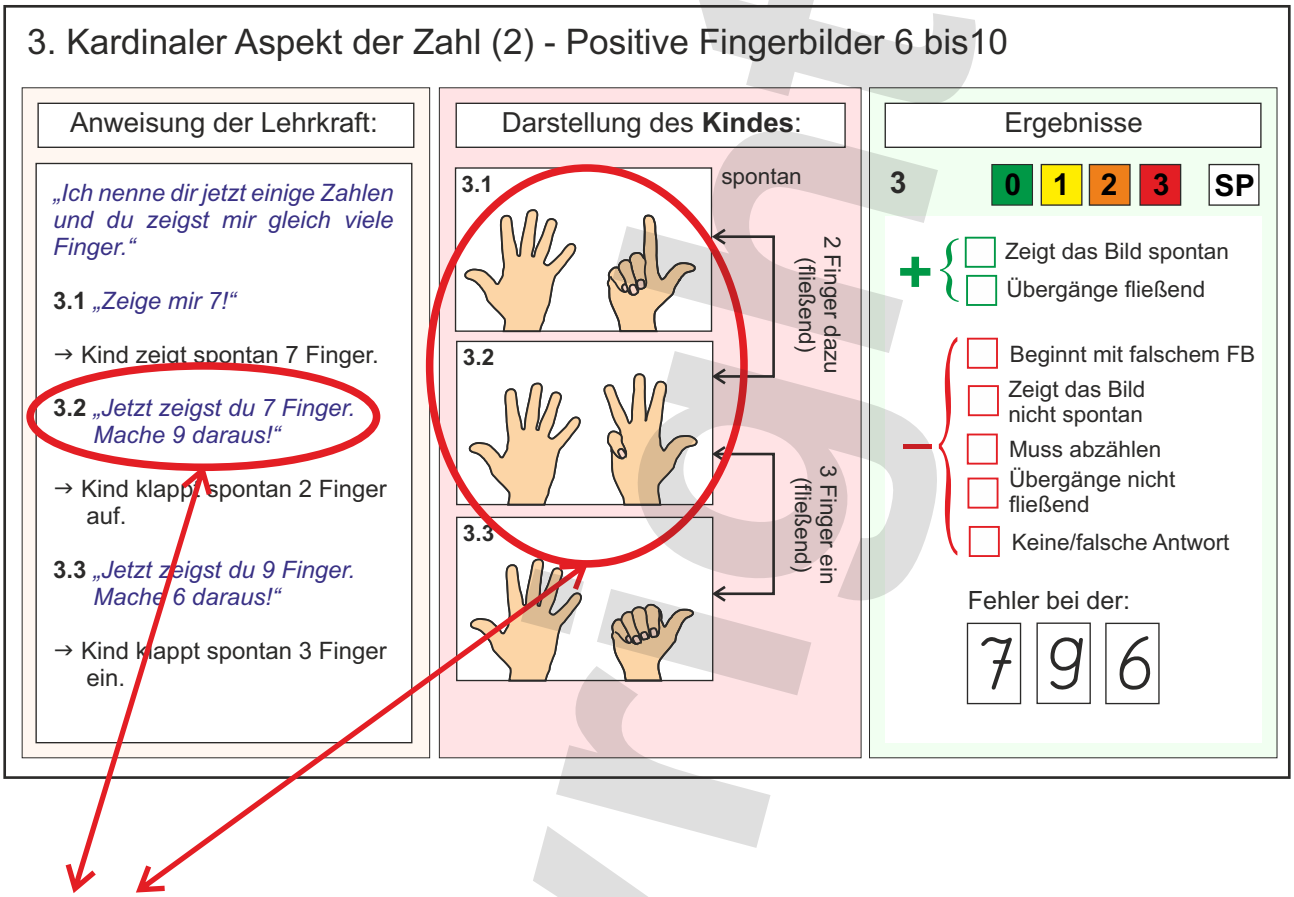
Die Aufgabenauswahl im Screening ILSA 1/1 kommuniziert im Inhalt und in den Darstellungsformen auf ikonischer, symbolischer und enaktiver Ebene exakt mit den Lerninhalten, die im ILSA-Rechenkasten und in den Arbeitsblättern trainiert und automatisiert werden sollen:

Beispiel aus den **Arbeitsblättern**:




[1] Detaillierte Erörterungen im Webinar „ILSA-10 und ILSA-Screenings”.

Beispiel aus dem **Screening ILSA 1/1**:




Hier ist die Aufgabe 7 + 2 aus den Arbeitsblättern

als Zahlaufbau-Struktur-Aufgabe innerhalb von KS im Screening ILSA 1/1 bereits angelegt! [1]

So versteht sich auch, warum das Screening ILSA 1/1 **NACH** der Durchführung des Förderkonzepts ILSA 1 durchgeführt werden sollte, als qualitatives Kontroll-Instrumentarium für die angewandten Rechen-**Strategien** der Kinder auf enaktiver und ikonischer Ebene und **NICHT** als Diagnostikum oder Test auf eine mögliche Rechenschwäche/Dyskalkulie! Kindern angebliche neuro- oder neuropsychologische „Krankheiten" nachweisen zu wollen hilft gar nichts! Rechen-Strategien auf den Grund zu gehen aber ganz viel – für die Förderung der Kinder und für Ihren Unterricht![2]

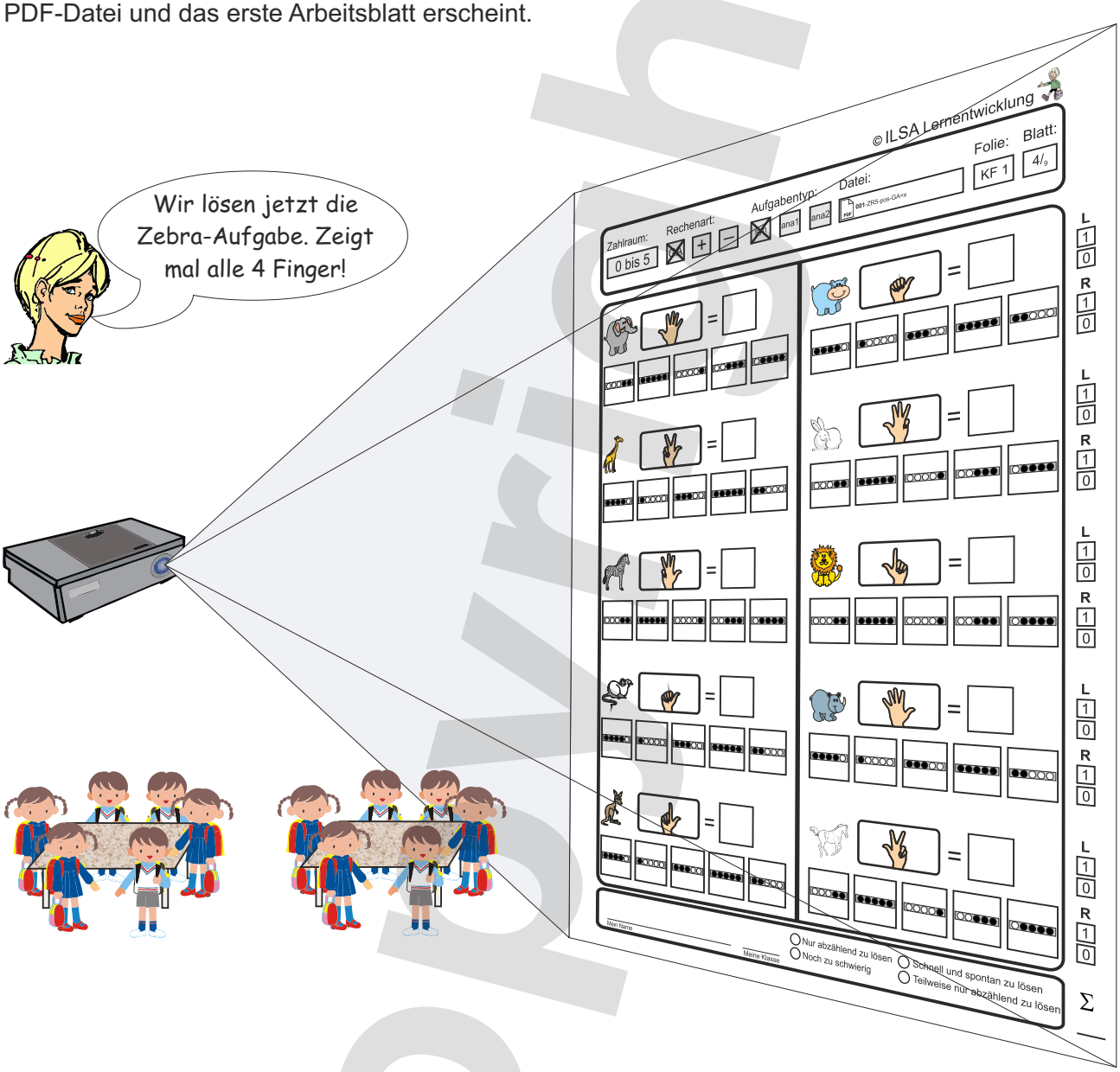
[1] Detaillierte Erörterungen im Webinar „ILSA-10 und ILSA-Screenings".

[2] Siehe auch: Prof. Meyerhöfer in: http://tinyurl.com/meyerhoefer

Copyright

### 4.6 Für Freunde der digitalen Technik

Hat man in der Schule bzw. im Klassenraum die entsprechende Ausstattung, kann man im Unterricht die Arbeitsblätter (alle) der gesamten Klasse (oder auch einer Gruppe von Kindern in der Klasse) per Beamer präsentieren. Öffnen Sie dafür einfach durch Doppelklick die ausgesuchte PDF-Datei und das erste Arbeitsblatt erscheint.

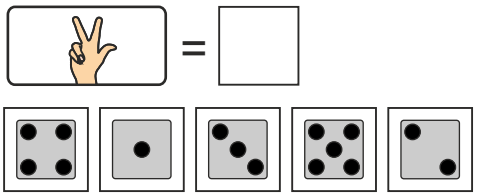
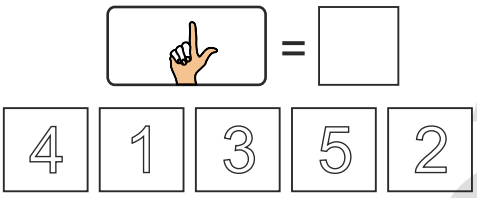
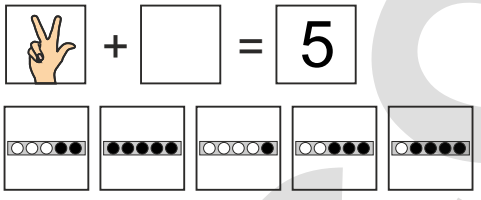



Wählen Sie nach Möglichkeit die Ansicht „Vollbild“ (Strg-L), damit die Kinder nur das Arbeitsblatt sehen und nicht zusätzlich die Menüleisten. Mit der Bild-Abwärts-Taste (oder den Cursor-Tasten) kommen Sie dann zum nächsten Arbeitsblatt innerhalb der Datei. Wer sich mit dem Acrobat Reader auskennt, kann Zoom-Funktionen verwenden und so auch nur einzelne Aufgaben aus dem Blatt präsentieren.

Sie können so vor der gesamten Klasse die einzelnen Aufgaben einführen und besprechen, während die Kinder auf dem gleichen Blatt (das sie vor sich liegen haben) die Lösungen finden müssen.

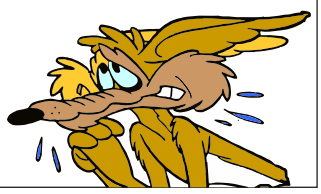
Copyright

## 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 001-003

| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 001 | 001-ZR5-pos-GA<br>001-ZR5-pos-GA-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 5<br><br><br>FB/ZF/WB/KO<br>FB/ZF/WB/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G<br>Es werden gleiche Anzahlen gesucht.<br>–<br>synthetisch<br>Kernbilder 1 bis 5 | Ü<br>9<br><br>LK<br>2<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe  | | | | |
| PDF 002 | 002-ZR5-neg-PA<br>002-ZR5-neg-PA-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 0 bis 5<br><br><br>FB/ZF/ZP/KO<br>FB/ZF/ZP/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>negative Bilder<br>$T_1$<br>Es werden die „Blinden“ gesucht.<br>–<br>analytisch 1<br>Passer 1 bis 5 | Ü<br>5<br><br>LK<br>4<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe  | | | | |
| PDF 003 | 003-ZR5-pos-Add-ana1&2-PA<br>003-ZR5-pos-Add-ana1&2-PA-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 0 bis 5<br><br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>FB/ZF/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>$T_1$ und $T_2$<br>Es werden Passer zur Anzahl Fünf gesucht.<br>Addition<br>analytisch 1 & 2<br>Passer 0 bis 5 | Ü<br>6<br><br>LK<br>3<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe  | | | | |

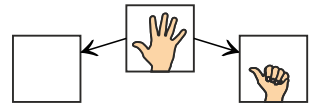
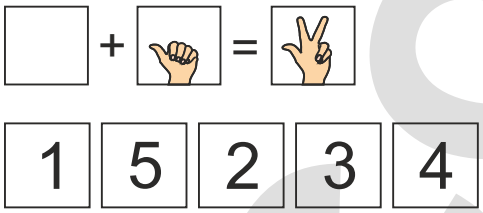
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** | | |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** | | |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **K**ombinierte Aufgaben | G | = **G**anzes | | |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch | | |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** | | |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** | | |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum | | |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie | | |
| FÜ | = **F**ünfer-Übergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen | | |

Diese Abkürzungen...?



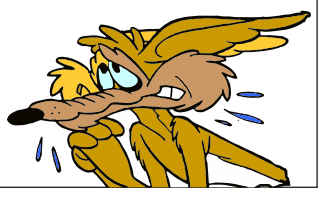
copyright

# 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 004-006

| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 004 | 004-ZR5-pos-Sub-ana1-PA<br>004-ZR5-pos-Sub-ana1-PA-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 0 bis 5<br><br>FB/ZF/ZB/S-/KO<br>FB/ZF/S-/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>$T_1$<br>Es werden Passer gesucht.<br><br>Subtraktion<br>analytisch 1<br>Passer 0 bis 5 | Ü<br>6<br><br>LK<br>2<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br>  <br>5 - ☐ = 3 \| 5 - ☐ = 1 \| 5 - ☐ = 2<br>5 - ☐ = 4 \| 5 - ☐ = 0 | | | | |
| PDF 005 | 005-ZR5-pos-Add&Sub-ana1&2-PA<br>005-ZR5-pos-Add&Sub-ana1&2-PA-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 0 bis 5<br><br>FB/ZF/ZB/S-/KO<br>FB/ZF/ZB/S-/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>$T_1$ und $T_2$<br>Es werden Passer gesucht.<br><br>Addition & Subtraktion<br>analytisch 1 & 2<br>Passer 0 bis 5 | Ü<br>4<br><br>LK<br>1<br><br>je 8 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br><br>Aufgaben aus:<br>PDF 003 & PDF 004 | | | | |
| PDF 006 | 006-ZR5-pos-Add-syn&ana1&2-KO<br>006-ZR5-pos-Add-syn&ana1&2-KO-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 0 bis 5<br><br>FB/ZF/A+/KO<br>FB/ZF/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>$T_1$, $T_2$ und G<br>Es werden kombinierte Aufgaben gestellt.<br>Addition<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>kombinierte Aufgaben | Ü<br>10<br><br>LK<br>5<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br>  <br>1 \| 5 \| 2 \| 3 \| 4 | | | | |

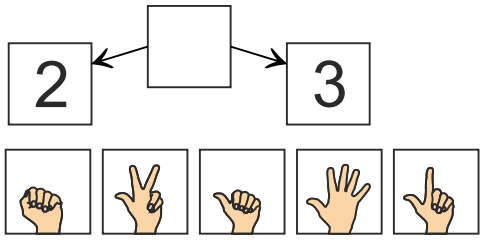
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** | | |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** | | |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **K**ombinierte Aufgaben | G | = **G**anzes | | |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch | | |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** | | |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** | | |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum | | |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie | | |
| FÜ | = **F**ünfer-Übergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen | | |

Diese Abkürzungen...?



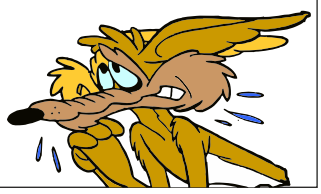
copyright

## 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 007-009

| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 007 | 007-ZR5-pos-Sub-syn&ana1&2-KO<br>007-ZR5-pos-Sub-syn&ana1&2-KO-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 0 bis 5<br><br>FB/ZF/ZB/S-/KO<br>FB/ZF/ZB/S-/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Es werden kombinierte Platzhalter gesucht.<br>Subtraktion<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>kombinierte Aufgaben | Ü<br>10<br><br>LK<br>5<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br>  <br> | | | | |
| PDF 008 | 008-ZR5-pos-Add&Sub-syn&ana1&2-KO<br>008-ZR5-pos-Add&Sub-syn&ana1&2-KO-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 0 bis 5<br><br>FB/ZF/ZB/A+/S-/KO<br>FB/ZF/ZB/S-/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Es werden kombinierte Platzhalter gesucht.<br>Addition & Subtraktion<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>kombinierte Aufgaben | Ü<br>10<br><br>LK<br>10<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br><br>Aufgaben aus:<br>PDF 006 & PDF 007 | | | | |
| PDF 009 | 009-ZR5-ZB-Add-syn&ana1&2-KO-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 0 bis 5<br><br>ZB<br>ZB<br>symbolisch<br>–<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>reine Rechenaufgaben; Platzhalter wechselt<br>Addition<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>kombinierte Aufgaben | Ü<br>0<br><br>LK<br>10<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br> <br> | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** | | |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** | | |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **Ko**mbinierte Aufgaben | G | = **G**anzes | | |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch | | |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** | | |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** | | |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum | | |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie | | |
| FÜ | = **F**ünfer-Übergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen | | |

Diese Abkürzungen...?



copyright

## 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 010-011

| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 010 | 010-ZR5-ZB-Sub-syn&ana1&2-KO-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 0 bis 5<br><br>ZB<br>ZB<br>symbolisch<br>–<br>G, $T_1$, und $T_2$<br>reine Rechenaufgaben; Platzhalter wechselt<br>Subtraktion<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>kombinierte Aufgaben | Ü<br>0<br><br>LK<br>5<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br>4 – ☐ = 1 | | | | |
| PDF 011 | 011-ZR5-ZB-Add&Sub-syn&ana1&2-KO-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 0 bis 5<br><br>ZB<br>ZB<br>symbolisch<br>–<br>G, $T_1$, und $T_2$<br>reine Rechenaufgaben; Platzhalter wechselt<br>Addition & Subtraktion<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>kombinierte Aufgaben | Ü<br>0<br><br>LK<br>10<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br><br>Aufgaben aus:<br>PDF 009 & PDF 010 | | | | |

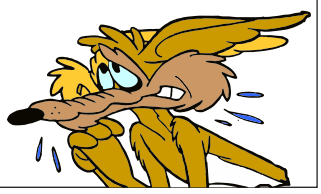
Die Leitziffern 009, 010 und 011 haben keine Übungen, da diese identisch zu den Lernzielkontrollen wären.

Auf den folgenden Seiten kommt nun der Überblick für den ZR 10.

Bedenken Sie bitte weiterhin die unterschätzte Rolle des ZR 5.
(Siehe Kapitel 4.5, Seite 23)

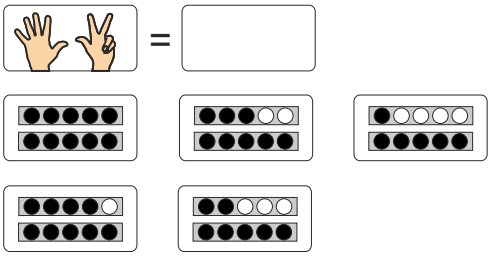
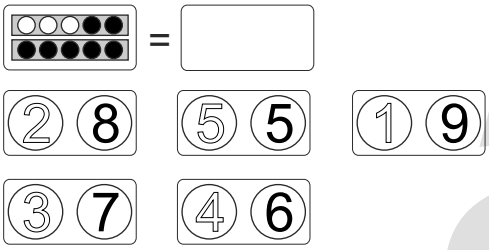
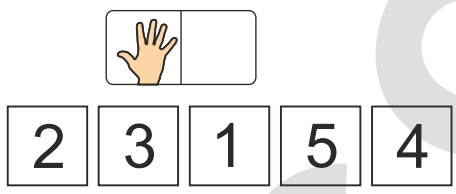
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** | | |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** | | |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **Ko**mbinierte Aufgaben | G | = **G**anzes | | |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch | | |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** | | |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** | | |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum | | |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie | | |
| FÜ | = **F**ünfer-Übergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen | | |

Diese Abkürzungen...?



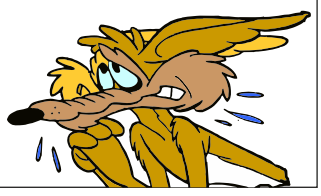
copyright

## 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 012-014

| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 012 | 012-ZR10-pos-GA<br>012-ZR10-pos-GA-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 6 bis 10<br><br>FB/ZF/WB/ZB/KO<br>FB/ZF/WB/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G<br>Es werden gleiche Anzahlen gesucht.<br>–<br>synthetisch<br>Kernstrukturen | Ü<br>24<br><br>LK<br>6<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe  | | | | |
| PDF 013 | 013-ZR10-neg-PA<br>013-ZR10-neg-PA-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 6 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>FB/ZF/ZB/ZP/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>negative Bilder<br>$T_1$<br>Es wird die Anzahl der Blinden gesucht.<br>–<br>analytisch 1<br>Passer-Aufgaben | Ü<br>14<br><br>LK<br>6<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe  | | | | |
| PDF 014 | 014-ZR10-pos-Add-ana1&2-KS<br>014-ZR10-pos-Add-ana1&2-KS-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 6 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>FB/ZF/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>$T_1$ und $T_2$<br>Platzhalter in Kernstrukturen werden gesucht.<br>Addition<br>analytisch 1 & 2<br>Kernstrukturen | Ü<br>8<br><br>LK<br>4<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe  | | | | |

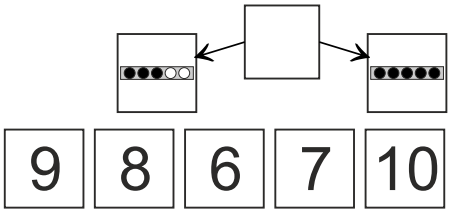
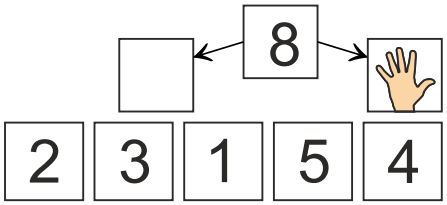
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** | | |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** | | |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **K**ombinierte Aufgaben | G | = **G**anzes | | |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch | | |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** | | |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** | | |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum | | |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie | | |
| FÜ | = **F**ünfer-Übergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen | | |

Diese Abkürzungen...?



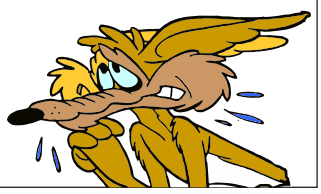
copyright

# 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 015-017

| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 015 | 015-ZR10-pos-Sub-ana2-KS<br>015-ZR10-pos-Sub-ana2-KS-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 6 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>ZB<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G<br>Es werden Gesamtanzahlen gesucht.<br>Subtraktion<br>analytisch 2<br>Kernstrukturen | Ü<br>3<br><br>LK<br>4<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br>  <br> | | | | |
| PDF 016 | 016-ZR10-pos-Sub-ana1-KS<br>016-ZR10-pos-Sub-ana1-KS-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 6 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>FB/ZF/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>$T_1$<br>Es wird ein wechselnder Teil der Kernstruktur gesucht.<br>Subtraktion<br>analytisch 1<br>Kernstrukturen | Ü<br>6<br><br>LK<br>3<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br>  <br> | | | | |
| PDF 017 | 017-ZR10-pos-Add&Sub-ana1&2-KS<br>014-ZR10-pos-Add&Sub-ana1&2-KS-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 6 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>FB/ZF/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Platzhalter in Kernstrukturen werden gesucht.<br>Addition & Subtraktion<br>analytisch 1 & 2<br>Kernstrukturen | Ü<br>9<br><br>LK<br>4<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe<br><br>Aufgaben aus:<br><br>PDF 014 & PDF 015 & PDF 016 | | | | |

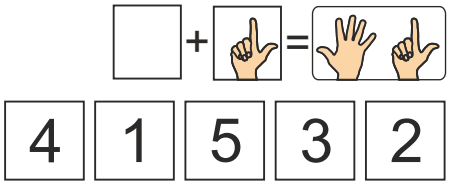
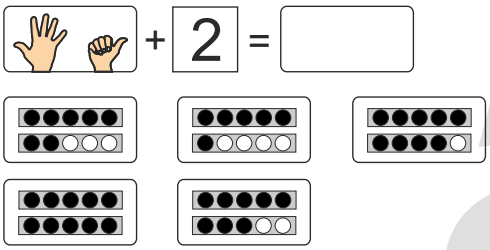
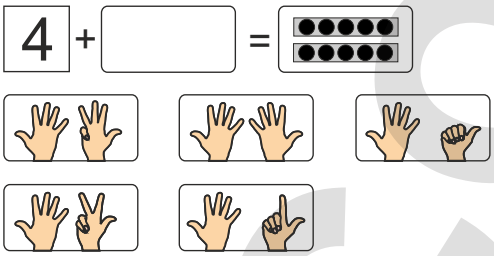
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** | | |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** | | |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **K**ombinierte Aufgaben | G | = **G**anzes | | |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch | | |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** | | |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** | | |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum | | |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie | | |
| FÜ | = **F**ünfer-Übergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen | | |

Diese Abkürzungen...?



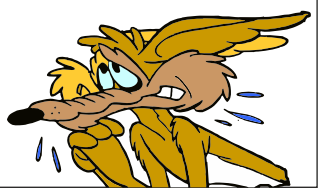
copyright

## 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 018-020

| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 018 | 018-ZR10-pos-Add-syn&ana1&2-KS1<br>018-ZR10-pos-Add-syn&ana1&2-KS1-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 6 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>ZB<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Es wird mit **reinen** Kern-strukturen gearbeitet.<br>Addition<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>**KS 1:** KB + KB = KS | Ü<br>9<br><br>LK<br>6<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe:  | | | | |
| PDF 019 | 019-ZR10-pos-Add-syn&ana1&2-KS2<br>019-ZR10-pos-Add-syn&ana1&2-KS2-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 6 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>FB/ZF/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Es werden Kernstrukturen und Kernbilder gesucht.<br>Addition<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>**KS 2:** KS + KB = KS | Ü<br>24<br><br>LK<br>6<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe:  | | | | |
| PDF 020 | 020-ZR10-pos-Add-syn&ana1&2-KS3<br>020-ZR10-pos-Add-syn&ana1&2-KS3-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>FB/ZF/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Es werden Kernstrukturen und Kernbilder gesucht.<br>Addition<br>analytisch 1 & 2<br>**KS 3:** KB + KS = KS | Ü<br>24<br><br>LK<br>6<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe:  | | | | |

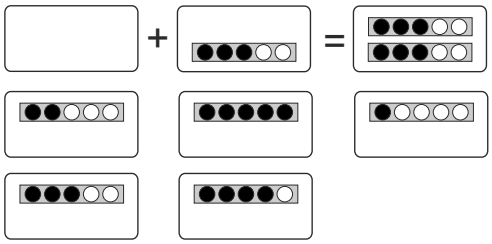
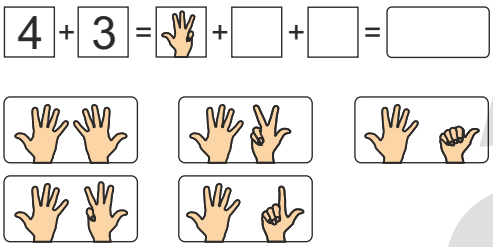
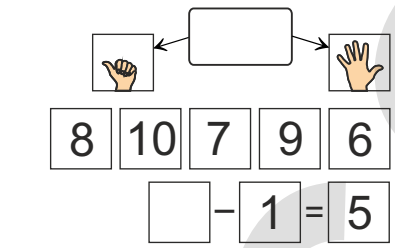
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** | | |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** | | |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **K**ombinierte Aufgaben | G | = **G**anzes | | |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch | | |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** | | |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** | | |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum | | |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie | | |
| FÜ | = **F**ünfer-Übergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen | | |

Diese Abkürzungen...?



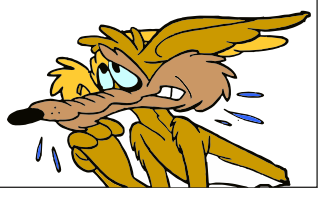
copyright

# 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 021-023

| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 021 | 021-ZR10-pos-Add-syn&ana1&2-DO<br>021-ZR10-pos-Add-syn&ana1&2-DO-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>FB/ZF/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Dopplung der 3 und<br>Dopplung der 4.<br>Addition<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>Dopplungen (= DO) | Ü<br>4<br><br>LK<br>2<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe:  | | | | |
| PDF 022 | 022-ZR10-pos-Add-syn&ana1-FÜ<br>022-ZR10-pos-Add-syn&ana1-FÜ-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>FB/ZF/ZB/KO<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G und $T_2$<br>Es werden die Aufgaben 4+3<br>und 4+2 bearbeitet.<br>Subtraktion<br>synthetisch und analytisch 1<br>Fünfer-Übergang (= FÜ) | Ü<br>4<br><br>LK<br>2<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe:  | | | | |
| PDF 023 | 023-ZR10-pos-Sub-syn&ana1&2-KS1<br>023-ZR10-pos-Sub-syn&ana1&2-KS1-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>ZB<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Es wird mit **reinen** Kern-<br>strukturen gearbeitet.<br>Subtraktion<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>**KS 1:** KS - KB = KB | Ü<br>18<br><br>LK<br>6<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe:  | | | | |

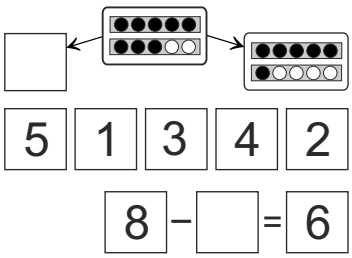
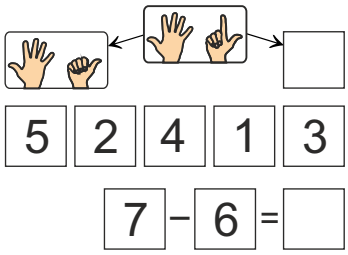
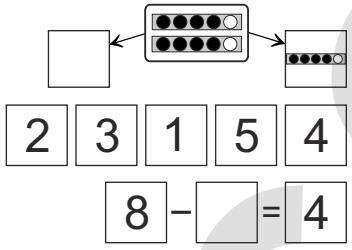
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** | | |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** | | |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **K**ombinierte Aufgaben | G | = **G**anzes | | |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch | | |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** | | |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** | | |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum | | |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie | | |
| FÜ | = **F**ünfer-**Ü**bergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen | | |

Diese Abkürzungen...?



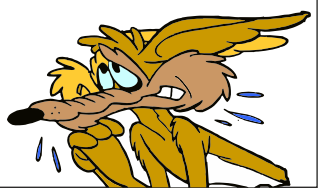
copyright

## 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 024-026

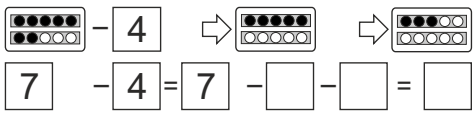
| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 024 | 024-ZR10-pos-Sub-syn&ana1&2-KS2<br>024-ZR10-pos-Sub-syn&ana1&2-KS2-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>ZB<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Es werden Kernbilder und Kernstrukturen gesucht.<br>Subtraktion<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>**KS 2:** KS - KB = KS | Ü 18<br><br>LK 6<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe:  | | | | |
| PDF 025 | 025-ZR10-pos-Sub-syn&ana1&2-KS3<br>025-ZR10-pos-Sub-syn&ana1&2-KS3-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>ZB<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Es werden Kernstrukturen und Kernbilder gesucht.<br>Subtraktion<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>**KS 3:** KS - KS = KB | Ü 18<br><br>LK 6<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe:  | | | | |
| PDF 026 | 026-ZR10-pos-Sub-syn&ana1&2-DO<br>026-ZR10-pos-Sub-syn&ana1&2-DO-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>ZB<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Es kombinierte Platzhalter gesucht.<br>Subtraktion<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>Dopplungen (= DO) | Ü 4<br><br>LK 2<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe:  | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** | | |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** | | |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **Ko**mbinierte Aufgaben | G | = **G**anzes | | |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch | | |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** | | |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** | | |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum | | |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie | | |
| FÜ | = **F**ünfer-Übergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen | | |

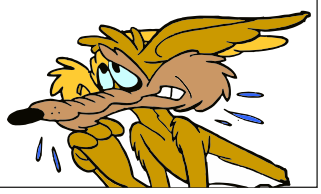
Diese Abkürzungen...?



# 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 027-029

| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 027 | 027-ZR10-pos-Sub-syn-FÜ<br>027-ZR10-pos-Sub-syn-FÜ-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>FB/ZF/ZB/KO<br>ZB<br>ikonisch & symbolisch<br>positive Bilder<br>$T_2$<br>Die Aufgaben 7 – 4, 7 – 3, 6 – 4 und 6 – 2 werden bearbeitet.<br>Subtraktion<br>synthetisch<br>Fünfer-Übergänge (=FÜ) | Ü<br>2<br><br>LK<br>1<br><br>je 5 Aufgaben |
| Beispielaufgabe:  | | | | |
| PDF 028 | 028-ZR10-ZB-Add-syn&ana1-KO-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>ZB<br>ZB<br>symbolisch<br>–<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Reine Rechenaufgaben auf symbolischer Ebene<br>Addition<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>Kombinierte Aufgaben | Ü<br>0<br><br>LK<br>11<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe: | | | | |
| PDF 029 | 029-ZR10-ZB-Sub-syn&ana1-KO-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>ZB<br>ZB<br>symbolisch<br>–<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Reine Rechenaufgaben auf symbolischer Ebene<br>Subtraktion<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>Kombinierte Aufgaben | Ü<br>0<br><br>LK<br>11<br><br>je 10 Aufgaben |
| Beispielaufgabe: | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** | Diese Abkürzungen...? | |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** | | |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **Ko**mbinierte Aufgaben | G | = **G**anzes | | |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch | | |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** | | |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** | | |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum | | |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie | | |
| FÜ | = **F**ünfer-**Ü**bergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen | | |

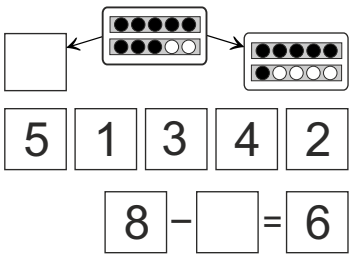


copyright

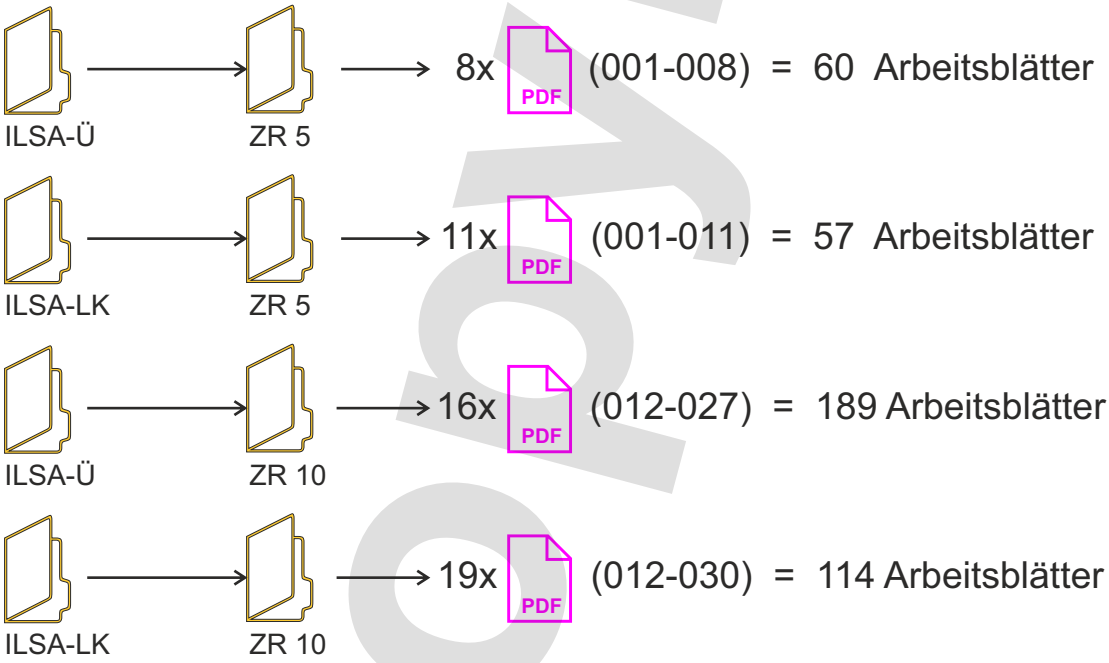
## 5. Leitziffern und Unterrichtsinhalte 030

| Leitziffer | Dateiname | Unterrichtsinhalt | | Anzahl Blätter |
|---|---|---|---|---|
| PDF 030 | 024-ZR10-pos-Sub-syn&ana1&2-KS2<br>024-ZR10-pos-Sub-syn&ana1&2-KS2-LK | Zahlraum:<br>Darstellungen:<br>Frage:<br>Lösung:<br>Ebenen:<br>Ikonische Ebene:<br>Platzhalter:<br><br><br>Rechenart:<br>Typ:<br>Training: | 1 bis 10<br><br>ZB<br>ZB<br>symbolisch<br>–<br>G, $T_1$ und $T_2$<br>Reine Rechenaufgaben auf symbolischer Ebene<br>Addition und Subtraktion<br>synthetisch, analytisch 1 & 2<br>Kombinierte Aufgaben | Ü<br>0<br><br>LK<br>22<br><br>je 10 Aufgaben |

Beispielaufgabe

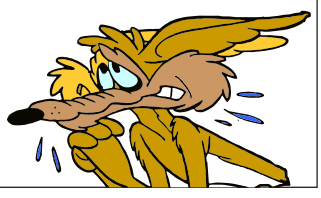



## Zusammenschau



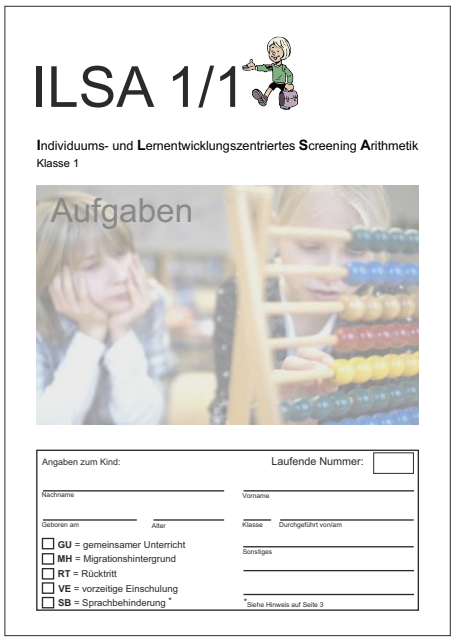

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB | = **F**inger-**B**ilder | GA | = **G**leiche **A**nzahlen | $T_1$ | = **T**eilmenge **1** |
| ZF | = **Z**ehner-**F**elder | PA | = **P**asser-**A**ugaben | $T_2$ | = **T**eilmenge **2** |
| WB | = **W**ürfel-**B**ilder | KO | = **K**ombinierte Aufgaben | G | = **G**anzes |
| MZ | = **M**aya-**Z**ahlen | KS | = **K**ern-**S**trukturen | syn | = **syn**thetisch |
| ZB | = **Z**iffern-**B**ilder | Add | = **Add**ition | ana1 | = **ana**lytisch **1** |
| ZP | = **Z**ahlen-**P**aare | Sub | = **Sub**traktion | ana2 | = **ana**lytisch **2** |
| A+ | = **A**ddition | pos | = **pos**itive Bilder | ZR | = **Z**ahlen-**R**aum |
| S- | = **S**ubtraktion | neg | = **neg**ative Bilder | KF | = **K**orrektur-**F**olie |
| FÜ | = **F**ünfer-**Ü**bergang | LK | = **L**ernziel-**K**ontrolle | Ü | = **Ü**bungen |

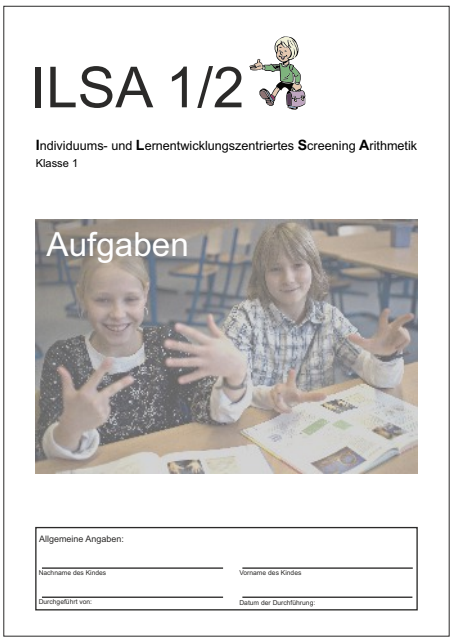
Diese Abkürzungen...?



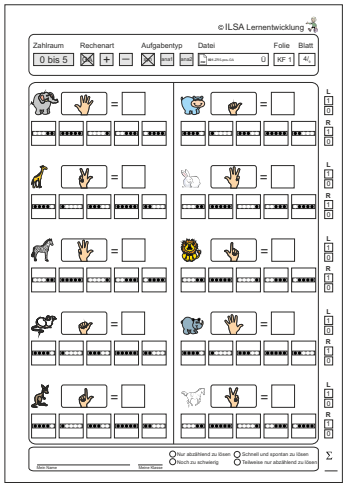
copyright

## Qualitative Screenings

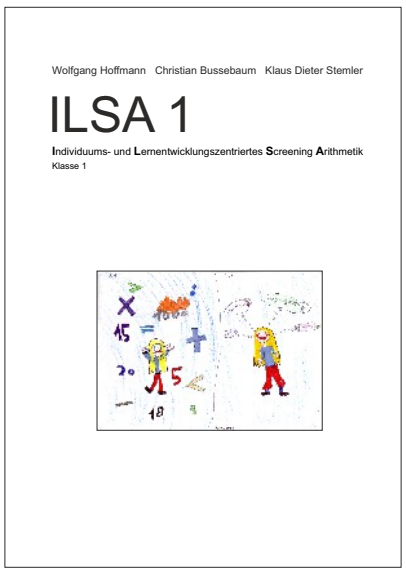


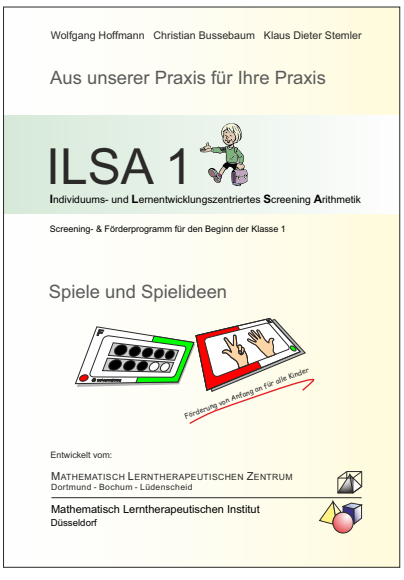



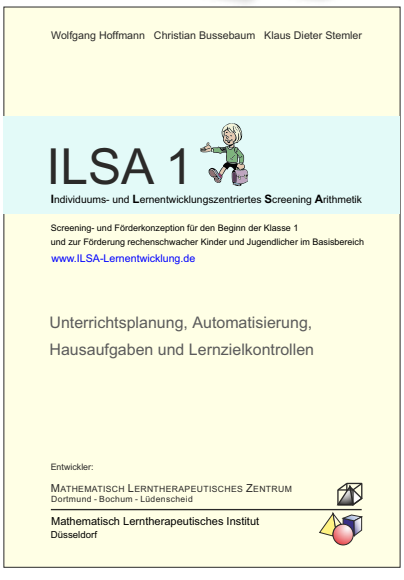

## Die Unterrichts-Materialien zu ILSA 1



## Die Begleitbücher zu ILSA 1



# ILSA 1

## Förderung von Anfang an für alle Kinder