

Beobachtungsbogen

1. Schuljahr

Name:	Vorname:	Geb.Dat.:
Schule:	Klasse:	Fördergruppe:
Beobachter:	Datum:	
Bemerkungen		

Wahrnehmung

Wahrnehmung soll nicht als die schlichte Abbildung eines Gegenstandes durch das Auge aufgefasst, sondern als aktiver Prozess begriffen werden. Die Wahrnehmung lässt sich in verschiedene Unterbereiche gliedern:

- Unter *Koordination* wird die Fähigkeit verstanden, Sehen/Hören und Körperbewegungen zu koordinieren.
Beispiel: Linien nachspüren, Bilder genau ausmalen und ausschneiden, auf gesprochene Anweisungen Wege zu verfolgen.
- Die *Figur-Grund-Unterscheidung* ist die Fähigkeit, aus einem komplexeren optischen Hintergrund Teilfiguren zu erkennen und zu isolieren. Beispiel: Vexierbilder, verschlungene Seile abgehen, Wimmelbilder, versteckte Dinge suchen.
- Die *Formkonstanz* ermöglicht, Figuren in verschiedenen Größen, Anordnungen, räumlichen Lagen oder Färbungen wieder zu erkennen und von anderen Figuren zu unterscheiden.
Beispiel: Dinge sortieren nach verschiedenen Merkmalen, Zuordnen von Bildern und realen Dingen, (Zahlen-)Memory.
- Die *Wahrnehmung räumlicher Beziehungen* ist die Fähigkeit, die Position von Objekten zueinander zu erkennen.
Beispiel: Links/Rechts-Verwechslung, Gegenstände nach Anweisung aufsuchen, Puzzleteile zuordnen, Streckenzüge abzeichnen, Figuren und Muster nachlegen, Körperpositionen nachahmen, Wege und Lagebeziehungen aus fremder Perspektive beschreiben.

Mengenbegriff

- Sortieren und Ordnen: Hier geht es darum, aus einer Mehrzahl von Gegenständen zusammengehörige zu erkennen und abzugrenzen. Beispiel: Wimmelbilder, Strichlisten.
- Zahl als Eigenschaft einer Menge bestimmen bedeutet, aus abgebildeten konkreten Gegenständen Mengenbilder erzeugen zu können. Beispiel: Strichlisten, Punktebilder etc. mit der passenden Zahlzuordnung, Finde die richtige Zahl zu einer abgebildeten Menge.
- Mächtigkeitsvergleich: Hier geht es um den Vergleich von Mengenbildern auch unter Zuhilfenahme von unterschiedlichen Darstellungen. Beispiel: Gegenständliche Abbildungen, Punktebilder mit großen und kleinen Punkten.
- Raum/Lage im Zahlenraum: Hier geht es um einen Größen/Mengenvergleich mit unterschiedlichen Repräsentanten (mehr, weniger, größer, kleiner etc.). Beispiel: Auf welchen Laster passen mehr Kisten? Welcher Junge ist größer? Welche Linie ist länger?

Zahlensystem

- Hier geht es nicht nur darum, die übliche Nomenklatur an Ziffern/Symbolen zu vermitteln, sondern in erster Linie darum, deren realen Gehalt in der Wirklichkeit zu verdeutlichen – i.e. die grundlegende Vermittlung der Logik, wie natürliche Zahlen durch Addition/Subtraktion (+1/-1) auseinander hervorgehen. Das bedeutet v.a. auch Zahlen (Mengen) miteinander zu **vergleichen**, um sie dadurch in ihren additiven/subtraktiven Gehalt auflösen zu lernen und gebündelt zu erfassen (z.B. die 7 bestehend aus den Bündeln 6 | 1 oder 3 | 4 oder 5 | 2; welche Rechnungen lassen sich so ableiten? Was ist überhaupt eine Gleichung? $7 \neq 4 \Rightarrow$ wie mache ich beide gleich? Wo liegt der Unterschied von Kardinal- und Ordinalzahlen. etc.)

Rechenoperationen

- Das zwar bekannte Repertoire der Grundschulmathematik, hier allerdings unter dem Gesichtspunkt des Begreifens der rechnerischen Zusammenhänge zu beobachten. Beispiel: Warum muss z.B. beim Abziehen der Subtrahend immer größer sein als der Minuend? (ist also nicht eine Addition mit umgekehrtem Vorzeichen!), Wie kann man Zahlen/Mengen zerlegen und zusammensetzen und wofür ist dieses Wissen nützlich? (...gerade auch **mit** Fingerbildern!). Welchen mathematischen Gehalt haben Ergänzungsaufgaben?

Zur Beachtung: Dieser Beobachtungsbogen ist und ersetzt kein standardisiertes Diagnostikum! Er ist ebenfalls nicht dazu geeignet, eine generelle Lernschwäche zu evaluieren! Die aufgeführten Kriterien sind ein Katalog, den wir im Rechnen aufgrund unserer Erfahrung bei förderbedürftigen Kindern als entscheidend ansehen. Darüber hinaus sollte man in der Lage sein, beobachtbare Störungen richtig einordnen zu können. Hier spielt es weniger eine Rolle, in welcher Häufigkeit diese Auffälligkeiten auftreten, sondern in erster Linie, wie diese im Hinblick auf den begrifflichen Erwerb mathematischer Kompetenzen zu beurteilen und zu bewerten sind. Auch wenn Sie viele Schwierigkeiten angekreuzt haben, muss dies nicht bedeuten, dass das Kind eine Rechenschwäche hat. Umgekehrt bedeuten richtige Rechenergebnisse nicht automatisch, dass das Kind richtig gerechnet bzw. den in Frage stehenden Sachverhalt überhaupt begriffen hat. Endgültige Klarheit schafft hier nur eine ausführliche qualitative förderdiagnostische Untersuchung. Um mit diesem Inventar sicher umgehen zu können, raten wir zu einer entsprechenden Fortbildung.

1. Schuljahr

Name:

Klasse:

A. Wahrnehmung	①	◇	◇	◇	◇	◆	Bemerkungen	②	◇	◇	◇	◇	◆	Bemerkungen
Visuelle Wahrnehmung														
Auditive Wahrnehmung														
Merkfähigkeit														

B. Mengenbegriff

Sortieren und Ordnen (Bündeln)														
Zahl als Eigenschaft von Mengen														
Mächtigkeitsvergleich														
Raum/Lage (Zahlenraum)														

C. Zahlensystem

Zahlen/Ziffern und ihre Bedeutung														
Zahlensymbole +, -, =, >, <														
Gleichungsbegriff (= ≠)														
Zahlenreihe, +1/-1 (Vorg./Nachf.)														
Kardinal, Ordinal														

D. Rechenoperationen bis 10

Addition														
Subtraktion														
Zahlzerlegung														
Additives Ergänzen (Platzhalter)														
Subtraktives Ergänzen (Platzhalter)														

Beobachtungsbogen

2. Schuljahr

Name:	Vorname:	Geb.Dat.:
Schule:	Klasse:	Fördergruppe:
Beobachter:	Datum:	
Bemerkungen		

Wahrnehmung

- Wahrnehmung soll hier nicht als die schlichte Abbildung eines Gegenstandes durch das Auge aufgefasst, sondern als aktiver Prozess begriffen werden. Neben den bereits im Bogen für die erste Klasse erläuterten Stichworten kommt es bei der Erarbeitung des Hunderter-Raumes zusätzlich entscheidend auf die korrekte Erfassung, Zuordnung und Umsetzung von Zahlwörtern in Mengenbilder und Ziffern in Stellenschreibweise an. Daneben spielt auch das Wiedererkennen von Einer-, Zehner- oder Hunderter-Repräsentanten (visuell oder auditiv) eine entscheidende Rolle. Beispiele: Alternative Stellenwertsysteme z.B. mit Unsinnzeichen, auf Geräuschfolgen Zehner und Einer zuordnen etc.

Zahlbegriff / Zahlensystem

- Beide Kriterienbereiche sollten Hand in Hand gehen und gemeinsam betrachtet werden. Entscheidend für die Erarbeitung des Hunderter-Raums ist eine solide Grundlegung bei der Erarbeitung des Stellenwertsystems. Grundvoraussetzung ist zunächst die Fähigkeit, zu bündeln sowie diese Bündel eindeutig und wiedererkennbar Mengen/Zahlen zuordnen zu können. Fundamental ist hier das System der stellenwertgerechten Schreibweise als Ausdruck der Bündelung und Entbündelung von Einern und Zehnern sowie der darin enthaltenen **Rolle der Null als Ausdruck des Zehnerbündels** (Multiplikation mit 10) zu begreifen. Dies ist nicht schon durch das Verständnis einer Hundertertafel gegeben, da so leider sehr oft das wirkliche Verständnis der Sache durch mechanisches Ablesen ersetzt wird.

Rechenoperationen

- Das zwar bekannte Repertoire der Grundschulmathematik, hier allerdings verstärkt unter dem Gesichtspunkt des Begreifens der rechnerischen Zusammenhänge auszuloten: Gerade beim Zehnerübergang ist die Kenntnis der Zahlzerlegungen unter 10 unabdingbare Voraussetzung (...auch mit Fingerbildern!). Wichtig hier auch die Vermittlung der Erkenntnis, dass bedingt durch den Aufbau des dekadischen Systems einmal gewonnene Einsichten in Zerlegung und Auffüllung von Zehnern sich vorteilhaft auf das Rechnen im gesamten Hunderterraum anwenden lässt. Grundlegend hierfür ist der begriffene Mächtigkeitsvergleich von Einer- und Zehnerbündeln (siehe Zahlbegriff/Zahlensystem). Bei der Multiplikation sollte es als entscheidend angesehen werden, den inneren Zusammenhang von Addition und Multiplikation nicht nur als Aneinanderreihung von Additionen zu verdeutlichen, sondern auch auf den Aspekt der Vervielfachung von Bündeln Wert zu legen. Verdoppeln und Halbieren stellt unter diesem Gesichtspunkt eine wichtige Zwischenstufe beim Vervielfachen bzw. Aufteilen von gegebenen Mengen dar. Der Aufteilungsgedanke der Division (als Umkehrung der Multiplikation) lässt sich vor allem auf diese Weise auch an konkretem Material verdeutlichen. Das Rechnen mit Größen dient auf jeder Etappe des Erwerbs von Kompetenzen im stellenwertgerechten Erarbeiten des Hunderterraums als wirklichkeitsnahes Material – z.B. das Geld. Bei der Erarbeitung der Zeit sollte explizit Wert darauf gelegt werden, zu verdeutlichen dass es sich hier um ein alternatives Wertsystem auf 60er-Basis handelt, was es verunmöglichlicht, die Kenntnisse aus dem dekadischen System 1:1 verwenden zu können.

Zur Beachtung: Dieser Beobachtungsbogen ist und ersetzt kein standardisiertes Diagnostikum! Er ist ebenfalls nicht dazu geeignet, eine generelle Lernschwäche zu evaluieren! Die aufgeführten Kriterien sind ein Katalog, den wir im Rechnen aufgrund unserer Erfahrung bei förderbedürftigen Kindern als entscheidend ansehen. Darüber hinaus sollte man in der Lage sein, beobachtbare Störungen richtig einordnen zu können. Hier spielt es weniger eine Rolle, in welcher Häufigkeit diese Auffälligkeiten auftreten, sondern in erster Linie, wie diese im Hinblick auf den begrifflichen Erwerb mathematischer Kompetenzen zu beurteilen und zu bewerten sind. Auch wenn Sie viele Schwierigkeiten angekreuzt haben, muss dies nicht bedeuten, dass das Kind eine Rechenschwäche hat. Umgekehrt bedeuten richtige Rechenergebnisse nicht automatisch, dass das Kind richtig gerechnet bzw. den in Frage stehenden Sachverhalt überhaupt begriffen hat. Endgültige Klarheit schafft hier nur eine ausführliche qualitative förderdiagnostische Untersuchung. Um mit diesem Inventar sicher umgehen zu können, raten wir zu einer entsprechenden Fortbildung.

2. Schuljahr

Name:

Klasse:

A. Wahrnehmung	①	◇	◇	◇	◇	◆	Bemerkungen	②	◇	◇	◇	◇	◆	Bemerkungen
Visuell/Auditiv (Zahlendiktat)														
Wiedererkennen/Merkfähigkeit														
B. Zahlbegriff														
Bündel als Eigenschaft von Mengen														
Nachbar-Zehner, Ordnen (54 / 45)														
Reihen (x-Schritte), Gerade/Ungerade														
C. Zahlensystem														
Zahlworte/Ziffern/Zehnerbündel														
Stellenwertsystem (Rolle der 0)														
Zahlensymbole +, -, •, :, =, >, <														
D. Rechenoperationen bis 100														
Zahlzerlegung (Einer/Zehner/ZÜ)														
Addition (bis 20 / bis 100)														
Subtraktion (bis 100)														
Additives Ergänzen (Platzhalter)														
Subtraktives Ergänzen (Platzhalter)														
Verdoppeln/Halbieren/Gerade/Ungerade														
Vervielfache Addition (Multiplikation)														
(Ver-)Teilen von Mengen														
Rechnen mit Größen														

Beobachtungsbogen

3. Schuljahr

Name:	Vorname:	Geb.Dat.:
Schule:	Klasse:	Fördergruppe:
Beobachter:	Datum:	
Bemerkungen		

Wahrnehmung

- Neben den bereits in den vorangehenden Beobachtungsbögen erläuterten Stichworten kommt es hier bei der Erarbeitung des Tausender-Raumes nicht nur entscheidend auf die Erfassung, Zuordnung und Umsetzung von Zahlwörtern in Mengenbilder und Ziffern in Stellenschreibweise an. Daneben spielt auch das (Wieder-)Erkennen von geometrischen, aber auch arithmetischen Mustern, Strukturen und z.B. dreidimensionalen geometrischen Würfelbildern eine entscheidende Rolle.

Zahlbegriff / Zahlensystem

- Beide Kriterienbereiche sollten auch hier Hand in Hand gehen und gemeinsam betrachtet werden. Bei der Erarbeitung des Tausender-Raums steht die Festigung und Erweiterung des erarbeiteten Stellenwertsystems im Hunderter-Raum im Vordergrund. Zur Fähigkeit, bündeln zu können (auch in der Vorstellung) sowie diese Bündel eindeutig und wiedererkennbar Mengen/Zahlen zuordnen zu können, tritt hier v.a. das Moment hinzu, die unterschiedlichen Bündelungsebenen Einer/Zehner/Hunderter/Tausend und deren innere Beziehung zu begreifen und anwenden zu können. Das beinhaltet in erster Linie, dass die **Rolle der Null als Statthalter für eine Multiplikation mit 10** begriffen ist. Das System der stellenwertgerechten Schreibweise als Ausdruck der Bündelung und Entbündelung der verschiedenen Stellenwerte ist nicht schon durch das Verständnis von Hundertertafeln gegeben. Abschätzen von Größenordnungen, die Bestimmung von Nachbar-Zehnern und –Hundertern und das Runden setzen gerade eine sichere und durchstrukturierte Vorstellung dieses Zahlenraumes voraus.

Rechenoperationen

- Auch die schriftlichen Varianten der Grundrechenarten sollten immer wieder daraufhin abgeklopft werden, inwiefern an ihnen der Zusammenhang zu den zu Grunde liegenden Mengenoperationen konkret begrifflich gemacht werden kann und welchen Ausdruck dies in dem jeweiligen Verfahren findet. Regeln wie: „Eins geschrieben; eins übertragen“ mögen eine Eselsbrücke in der schriftlichen Addition/Subtraktion sein, das Verständnis für einen gerade passierten Zehner- bzw. Hunderterübergang fördert das nicht. Dies, wo das Begreifen der Mächtigkeitsrelationen im Zusammenhang mit diesem erweiterten Zahlenraum und dessen Durchdringung gerade essentiell ist (siehe Zahlbegriff/Zahlensystem).
- Auch bei der Multiplikation ist es entscheidend, den inneren Zusammenhang der schriftlichen und mündlichen Verfahren und deren Rückkopplung mit dem in Rede stehenden wirklichen Mengenvorgang Wert zu legen. Schätzen/Runden sowie Verdoppeln/Halbieren stellt unter diesem Gesichtspunkt eine wichtige Zwischenstufe bei der Vorstellung der zu erwartenden Größenordnungen dar. Es ist für das Verständnis und eine Vorstellung der Aufteilung (Division als Umkehrung der Multiplikation) gerade an der Stelle der Einführung der schriftlichen Verfahren wichtig, dies auch an konkretem Material zu verdeutlichen und den Zusammenhang des schriftlichen Rechenvorgangs zur Mengenoperation rückzukoppeln, da gerade hier mechanisches Befolgen von Rechenregeln das mathematische Verständnis häufig extrem behindert.
- Das Rechnen mit Größen dient auf jeder Etappe des Erwerbs von Kompetenzen im stellenwertgerechten Erarbeiten des Tausenderraums als wirklichkeitsnahes Material – z.B. das Geld oder die Größeneinheiten der Länge. Bei der Erarbeitung der **Zeit** sollte auch hier explizit Wert darauf gelegt werden zu verdeutlichen, dass es sich hier um ein alternatives Wertesystem auf 60er-Basis handelt, was es verunmöglicht, die Kenntnisse aus dem dekadischen System 1:1 verwenden zu können.

Zur Beachtung: Dieser Beobachtungsbogen ist und ersetzt kein standardisiertes Diagnostikum! Er ist ebenfalls nicht dazu geeignet, eine generelle Lernschwäche zu evaluieren! Die aufgeführten Kriterien sind ein Katalog, den wir im Rechnen aufgrund unserer Erfahrung bei förderbedürftigen Kindern als entscheidend ansehen. Darüber hinaus sollte man in der Lage sein, beobachtbare Störungen richtig einordnen zu können. Hier spielt es weniger eine Rolle, in welcher Häufigkeit diese Auffälligkeiten auftreten, sondern in erster Linie, wie diese im Hinblick auf den begrifflichen Erwerb mathematischer Kompetenzen zu beurteilen und zu bewerten sind. Auch wenn Sie viele Schwierigkeiten angekreuzt haben, muss dies nicht bedeuten, dass das Kind eine Rechenschwäche hat. Umgekehrt bedeuten richtige Rechenergebnisse nicht automatisch, dass das Kind richtig gerechnet bzw. den in Frage stehenden Sachverhalt überhaupt begriffen hat. Endgültige Klarheit schafft hier nur eine ausführliche qualitative förderdiagnostische Untersuchung. Um mit diesem Inventar sicher umgehen zu können, raten wir zu einer entsprechenden Fortbildung.

3. Schuljahr

Name:

Klasse:

A. Wahrnehmung	①	◇	◇	◇	◇	◆	Bemerkungen	②	◇	◇	◇	◇	◆	Bemerkungen
Geometrie, Muster, Räumliche Vorstellung														
Wiedererkennen/Merkfähigkeit														
B. Zahlbegriff														
Beziehung der Bündel 1/10/100/1000														
Nach Größe/Stellen ordnen (z.B. 545 / 554)														
Zählen (in Schritten), Folgen erkennen														
C. Zahlensystem														
System des Zahlenraums, Ziffernbild & -wort														
Zahlen nach Stellen zerlegen/fügen														
Nachbar10er, -100er, Runden/Überschlagen														
D. Rechenoperationen (im Kopf/schriftlich)														
Addition/Subtraktion														
Multiplikation/Division														
Additives/Subtraktives Ergänzen (Platzhalter)														
Verdoppeln/Halbieren/Gerade/Ungerade														
Schätzen, Überschlagen, Runden														
E. Sachaufgaben & Größen														
Vom Text zum mathematischen Gehalt														
Verständnis/Rechnen mit Masseinheiten														
Interpretieren/Prüfen der Ergebnisse														

Beobachtungsbogen**4. Schuljahr**

Name:	Vorname:	Geb.Dat.:
Schule:	Klasse:	Fördergruppe:
Beobachter:	Datum:	

Bemerkungen

Wahrnehmung

- Neben den bereits in den vorangehenden Beobachtungsbögen erläuterten Stichworten kommt es hier bei der Erarbeitung des Tausender-Raumes nicht nur entscheidend auf die Erfassung, Zuordnung und Umsetzung von Zahlwörtern in Mengenbilder und Ziffern in Stellenschreibweise an. Daneben spielt auch das (Wieder-)Erkennen von geometrischen, aber auch arithmetischen Mustern, Strukturen und z.B. dreidimensionalen geometrischen Würfelbildern eine wichtige Rolle.

Zahlbegriff / Zahlensystem

- Beide Kriterienbereiche sollten auch hier Hand in Hand gehen und gemeinsam betrachtet werden. Bei der Erarbeitung des Tausender-Raums steht die Festigung und Erweiterung des erarbeiteten Stellenwertsystems im Hunderter-Raum im Vordergrund. Zur Fähigkeit, bündeln zu können (auch in der Vorstellung) sowie diese Bündel eindeutig und wiedererkennbar Mengen/Zahlen zuordnen zu können, tritt hier v.a. das Moment hinzu, die unterschiedlichen Bündelungsebenen vom Einer bis zu einer Million und deren innere Beziehung zu begreifen und anwenden zu können. Das Verständnis des Systems der stellenwertgerechten Schreibweise als Ausdruck der Bündelung und Entbündelung der verschiedenen Stellenwerte ist besonders in diesem erweiterten Bereich von zentraler Bedeutung. Abschätzen von Größenordnungen, die Bestimmung von Nachbar-Zehnern und -Hundertern, -Tausendern und das Runden setzen gerade eine sichere und durchstrukturierte Vorstellung dieses Zahlenraumes voraus.

Rechenoperationen

- Auch die schriftlichen Varianten der Grundrechenarten sollten immer wieder daraufhin abgeklopft werden, inwiefern an ihnen der Zusammenhang zu den zu Grunde liegenden Mengenoperationen konkret begrifflich gemacht werden kann und welchen Ausdruck dies in dem jeweiligen Verfahren findet. Regeln wie: „Eins geschrieben; eins übertragen“ mögen eine Eselsbrücke in der schriftlichen Addition/Subtraktion sein, das Verständnis für einen gerade passierten Zehner- bzw. Hunderterübergang fördert das nicht. Dies, wo das Begreifen der Mächtigkeitsrelationen im Zusammenhang mit diesem erweiterten Zahlenraum und dessen Durchdringung gerade essentiell ist (siehe Zahlbegriff/Zahlensystem).
- Auch bei der Multiplikation ist es entscheidend, den inneren Zusammenhang der schriftlichen und mündlichen Verfahren und deren Rückkopplung mit dem in Rede stehenden wirklichen Mengenvorgang Wert zu legen. Schätzen/Runden sowie Verdoppeln/Halbieren stellt unter diesem Gesichtspunkt eine wichtige Zwischenstufe bei der Vorstellung der zu erwartenden Größenordnungen dar. Es ist für das Verständnis und eine Vorstellung der Aufteilung (Division als Umkehrung der Multiplikation) gerade an der Stelle der Einführung der schriftlichen Verfahren wichtig, dies auch an konkretem Material zu verdeutlichen und den Zusammenhang des schriftlichen Rechenvorgangs zur Mengenoperation rückzukoppeln, da gerade hier mechanisches Befolgen von Rechenregeln das mathematische Verständnis häufig extrem behindert.
- Das Rechnen mit Größen dient auf jeder Etappe des Erwerbs von Kompetenzen im stellenwertgerechten Erarbeiten des Tausenderraums als wirklichkeitsnahes Material – z.B. das Geld oder die Größeneinheiten Länge, Gewicht, Volumen, Zeit.

Zur Beachtung: Dieser Beobachtungsbogen ist und ersetzt kein standardisiertes Diagnostikum! Er ist ebenfalls nicht dazu geeignet, eine generelle Lernschwäche zu evaluieren! Die aufgeführten Kriterien sind ein Katalog, den wir im Rechnen aufgrund unserer Erfahrung bei förderbedürftigen Kindern als entscheidend ansehen. Darüber hinaus sollte man in der Lage sein, beobachtbare Störungen richtig einordnen zu können. Hier spielt es weniger eine Rolle, in welcher Häufigkeit diese Auffälligkeiten auftreten, sondern in erster Linie, wie diese im Hinblick auf den begrifflichen Erwerb mathematischer Kompetenzen zu beurteilen und zu bewerten sind. Auch wenn Sie viele Schwierigkeiten angekreuzt haben, muss dies nicht bedeuten, dass das Kind eine Rechenschwäche hat. Umgekehrt bedeuten richtige Rechenergebnisse nicht automatisch, dass das Kind richtig gerechnet bzw. den in Frage stehenden Sachverhalt überhaupt begriffen hat. Endgültige Klarheit schafft hier nur eine ausführliche qualitative förderdiagnostische Untersuchung. Um mit diesem Inventar sicher umgehen zu können, raten wir zu einer entsprechenden Fortbildung.

4. Schuljahr

Name:

Klasse:

A. Wahrnehmung	①	◇	◇	◇	◇	◇	◆	Bemerkungen	②	◇	◇	◇	◇	◇	◆	Bemerkungen
Geometrie, Muster, Räumliche Vorstellung																
Wiedererkennen/Merkfähigkeit																
B. Zahlbegriff																
Beziehung der Bündel von 1 – 1000.000																
Nach Größe ordnen (große Zahlen)																
Zählen (in Schritten), Folgen erkennen																
C. Zahlensystem																
System des Zahlenraums, Ziffernbild & -wort																
Zahlen nach Stellen zerlegen/fügen																
Nachbar10er-1000er, Runden/Überschlag																
D. Rechenoperationen (im Kopf/schriftlich)																
Addition/Subtraktion																
Multiplikation/Division																
Additives/Subtraktives Ergänzen (Platzhalter)																
Verdoppeln/Halbieren/Gerade/Ungerade																
Schätzen, Überschlagen, Runden																
E. Sachaufgaben & Größen																
Vom Text zum mathematischen Gehalt																
Verständnis/Rechnen mit Masseinheiten																
Interpretieren/Prüfen der Ergebnisse																