

# Webbasierte Sonderpädagogische Diagnostik

Zahlverständnis - Elementare Operationen verstehen - Stellenwertverständnis relevant -  
Kompetenzebene III

Autoren: Rauner, Stecher, SAF FR - Layout und Gestaltung: [Albrecht](#), SAF FR



Schülerdaten (Name, Schule...)

Diagnostische Fragestellung

## Aktivitäten

### Zahlverständnis

#### Kompetenzebene I: Ordinales Zahlverständnis

##### Basales Verständnis für Mengeneinheiten

- Spontane Mehr-Weniger-Vergleiche machen
- Gegenstände nach ihren Eigenschaften sortieren
- Gegenstände vergleichen
- Gegenstände einer Reihenfolge nach anordnen
- Mengen aus unterschiedlichen Elementen in Alltagszusammenhängen bilden

##### Ganzheitsauffassung der Zahlwortreihe

- Die Zahlwortreihe wie ein Gedicht aufsagen
- Kein Abzählen
- Keine Eins-zu-Eins-Zuordnung von Zahl und Objekt

##### Unflexible Zahlwortreihe

- Abzählen möglich, Beginn immer bei der Zahl Eins
- Einzelne Zahlwörter unterscheiden

Übergang  
ordinales ZV  
-  
kardinales ZV

##### Teilweise flexible Zahlwortreihe

- Beim Zählen irgendwo in der Reihe beginnen
- Vorgänger und Nachfolger angeben

##### Flexible Zahlwortreihe

- Um eine Anzahl von Schritten weiterzählen
- Erste Additionsstrategien einsetzen

##### Vollständig reversible Zahlwortreihe

- Abschnitte der Zahlwortreihe in beide Richtungen zählen
- Erste Additions- und Subtraktionsstrategien nutzen





### **Kompetenzebene II: Kardinales Zahlverständnis**

- Zählen von Abschnitten der Zahlwortreihe in beide Richtungen
- Additions- und Subtraktionsstrategien nutzen
- Visuell gestützt von einer Teil- zu einer Gesamtmenge ergänzen

### **Kompetenzebene III: Teil-Teil-Ganzes-Verständnis**

- Teilmengen aus einer Gesamtmenge bilden
- Unterschiede von Mächtigkeiten erfassen (größer als/kleiner als)
- Zahlenmuster erkennen und weiterführen

### **Kompetenzebene IV: Relationalität**

- Die Differenz zwischen zwei Mengen bestimmen
- in Schritten rückwärtszählen
- Zahlenmuster erkennen und weiterführen

## **Operationsverständnis**

### **Kompetenzebene II**

- Eine einfache Problemstellung (abstrakte Beziehungen zwischen Größen oder Zahlen, Notwendigkeit einer einfachen gedanklichen Strukturierung der dargestellten Situation, die Reihenfolge der genannten Werte oder Signalwörter können nicht mehr als Hinweis auf passende Operationen genutzt werden) in eine einschrittige Rechenoperation übersetzen
- Grundvorstellungen zu den 4 Rechenarten (u.a. auch Ergänzen, Aufteilen, Verteilen)

## **Stellenwertverständnis**

### **Kompetenzebene III**

- Bündelungen bzw. Entbündelungen auch mehrfach vornehmen
- Mehrere Eigenschaften von Zahlen (z.B. Zahlgröße, Anzahl von Stellen) in unterschiedl. Zahldarstellungen in den Blick nehmen
- Auch mit nicht standardisierten Zahldarstellungen operieren (z.B. 17 Zehner, 60 Hunderter).
- Einfache multiplikative Zahlzerlegungen nutzen, um z.B. Produkte aus Stufenzahlen (1, 10, 100, 1 000) zu vergleichen



## Teilhabe

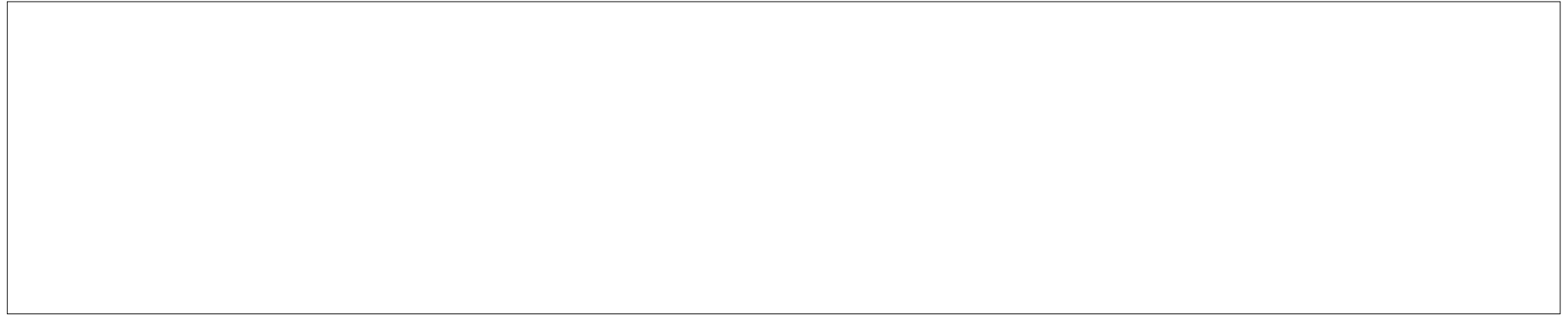
Zum Beispiel:

- Tisch decken
- Mit anderen Kindern ein Würfelspiel spielen
- Am Schulkiosk einkaufen
- Pläne (z. B. Busfahrplan) und Programme (z. B. Kinoprogramm) nutzen
- In einer Rechenkonferenz über eine Aufgabe kommunizieren und den eigenen Rechenweg darstellen

## Gesundheitszustand (nach ICD-10 oder DSM-5)

(z. B. aus Arzt- und Klinikberichten, psychologischen Stellungnahmen)

## Körperstrukturen



## Körperfunktionen

### ***Sinnesfunktionen***

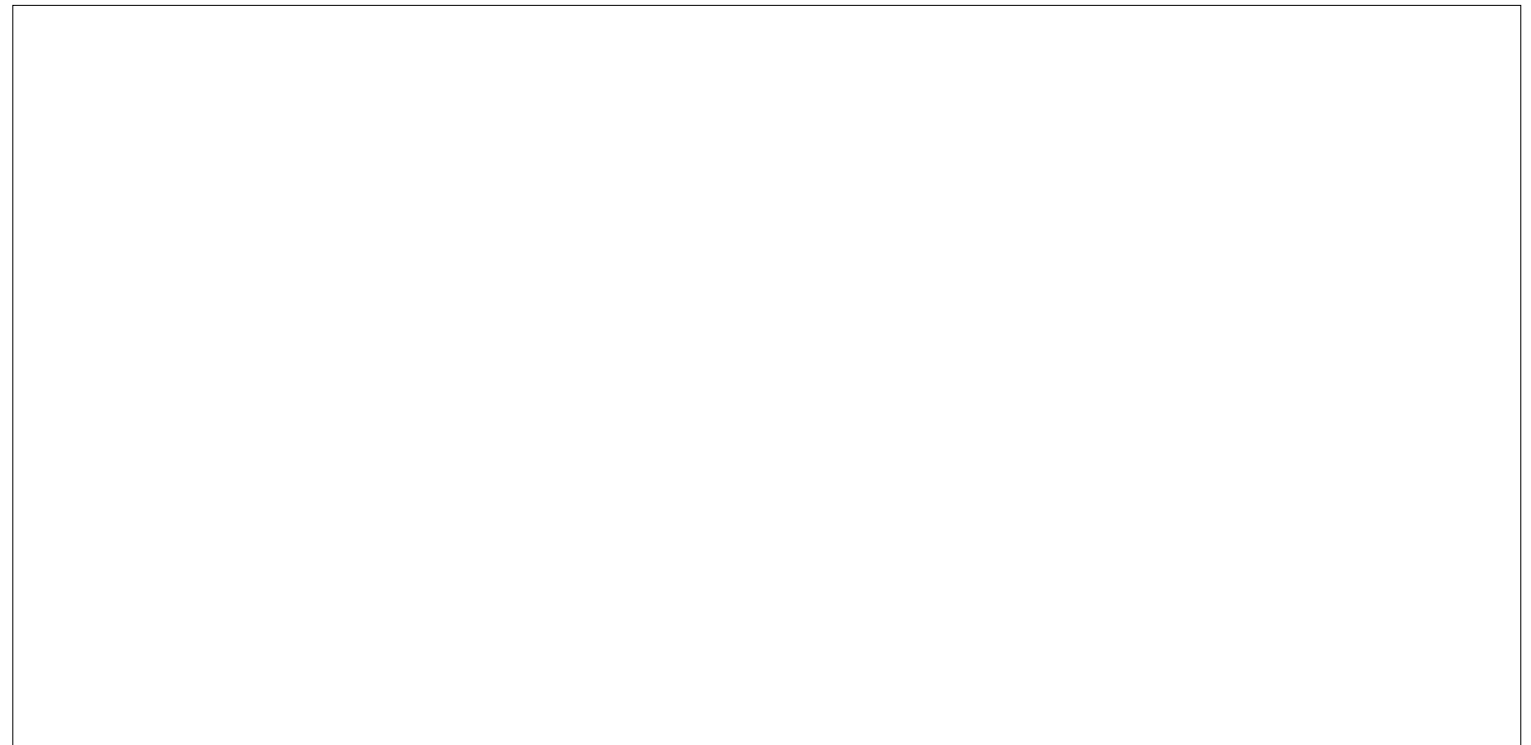
- Funktionen des Sehens
- Funktionen des Hörens

### ***Stimm- und Sprechfunktionen***

- Artikulation
- Sprechflüssigkeit
- Sprechrhythmus
- Sprechtempo

### ***Funktionen der Muskelkraft und Bewegung***

- Finger- und Handmuskulatur
- Differenzierte Bewegungskontrolle und -koordination





## **Mentale Funktionen**

### **Aufmerksamkeit:**

- Daueraufmerksamkeit
- Lenkung der Aufmerksamkeit
- Geteilte Aufmerksamkeit

### **Gedächtnis:**

- Kurzzeitgedächtnis (Gsm)
- Langzeitspeicherung und -abruf (Glr)

### **Wahrnehmungsverarbeitung:**

- Auditiv (Ga) (z.B. phonol. Bewusstheit)
- Visuell (Gv)
- Räumlich-visuell

### **Fluides Denken und Problemlösen (Gf):**

- Schlussfolgerndes Denken
- Handlungsplanung
- Kognitive Flexibilität
- Abstraktes Denken
- Denkt tempo

### **Kristalline Fähigkeiten (Gc): (ggf. in Erst- und Zweitsprache)**

- Lexikalisches Wissen
- Grammatisches Wissen
- Sprachverständnis
- Allgemeinwissen
- Mathematisches Wissen
- Kulturrelevantes Wissen

### **Psychomotorische Funktionen:**

- Manuelle Dominanz (Gp)
- Laterale Dominanz (Gp)
- Psychomotorische Geschwindigkeit (Gps)
- Richtungsorientierung

### **Sonstige mentale Funktionen:**

- Verarbeitungsgeschwindigkeit (Gs)
- Reaktions- und Entscheidungsgeschwindigkeit (Gt)

## Umweltfaktoren

### **Unterstützung und Beziehungen:**

- Wie gestalten sich die Beziehungen des Kindes im familiären und schulischen Kontext?
- Bekommt das Kind zusätzliche Förderangebote?

### **Einstellungen:**

- Vermitteln die Eltern eine positive Grundhaltung zur Mathematik?
- Inwieweit wecken die Eltern/Lehrer beim Kind Interesse und Neugier an mathematischen Phänomenen?

### **Lernumgebung:**

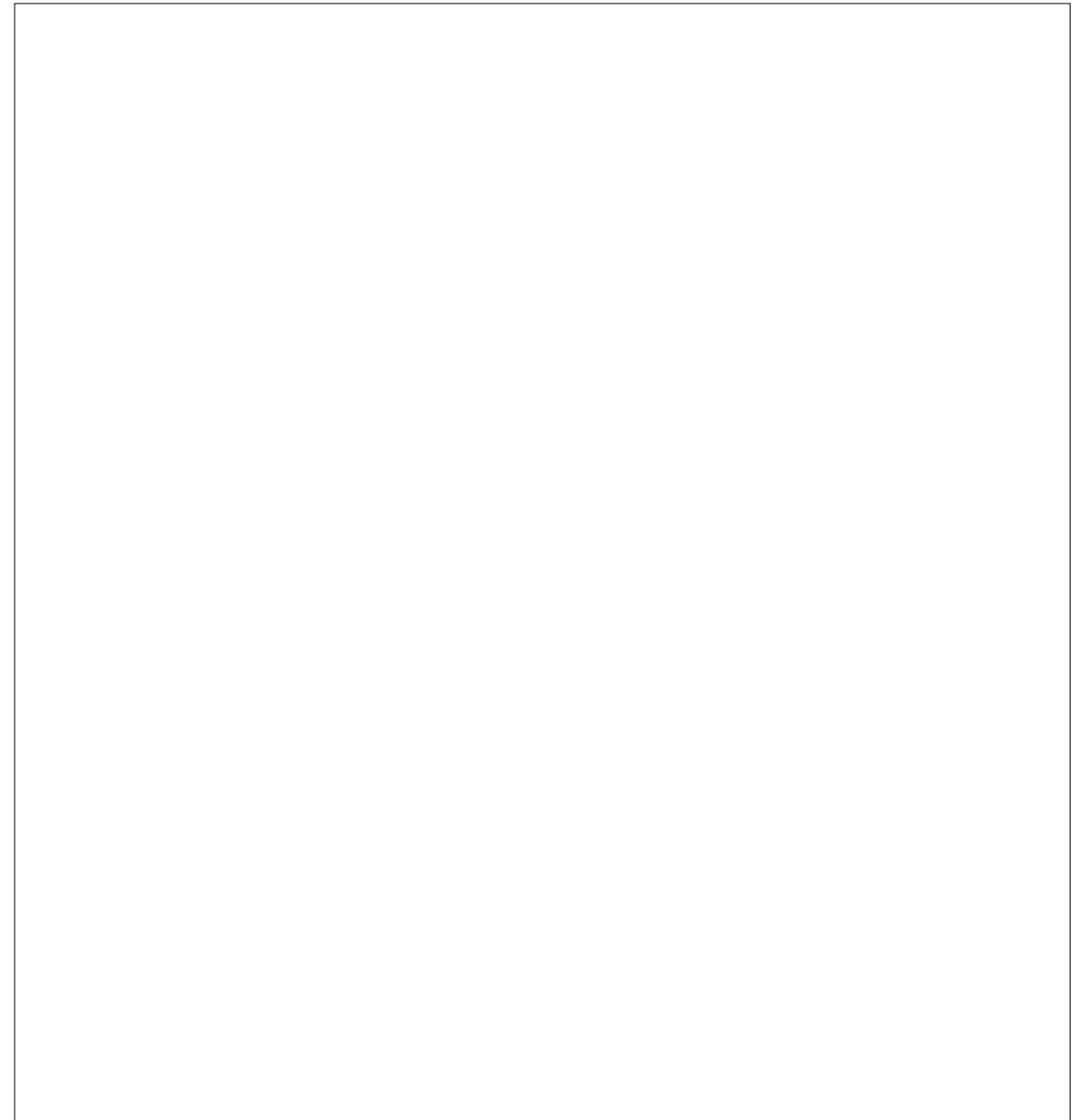
- Inwieweit werden prozessbezogene Kompetenzen (Darstellen, Modellieren, Problemlösen, Argumentieren und Kommunizieren) ausreichend berücksichtigt?
- Welches Mathematik-Lehrwerk wird genutzt?
- Welche Darstellungsmittel werden eingesetzt (z.B. Wendeplättchen, Schüttelbox, 1000er-Würfel,...)?
- Werden Anschauungsmittel schülerangemessen adaptiert (z.B. Schriftgröße, Kontrast,...)?
- Gibt es Differenzierungs- und/oder Individualisierungsangebote?
- Welche Rolle spielt die Automatisierung von mathemat. Prozessen?
- Wie gestaltet der Lehrer den Umgang mit sprachlichen Barrieren?
- Inwieweit erfolgt eine Mathematisierung des Alltags?

### **Hilfsmittel:**

- PC, iPad, Übertragungsanlage, Talker,...?

## Personbezogene Faktoren

- Selbstwirksamkeitserwartungen
- Motivation
- Selbstvertrauen
- Selbstkonzept
- Interesse
- Attribuierung



## Hypothesen

## Individueller Bildungsplan

Schüler/in:  Klasse:  Zeitraum:

Bereiche	Ziele	Bildungsangebote (Verantwortlich für die Umsetzung)	Kompetenzorientierte Leistungsfeststellung (Anhaltspunkte für die Zielerreichung/Datum)

## Individueller Bildungsplan

Schüler/in:  Klasse:  Zeitraum:

Bereiche	Ziele	Bildungsangebote (Verantwortlich für die Umsetzung)	Kompetenzorientierte Leistungsfeststellung (Anhaltspunkte für die Zielerreichung/Datum)