

# Webbasierte Sonderpädagogische Diagnostik

Zahlverständnis - Operationen bei komplexen & problemhaltigen Situationen verstehen -  
Stellenwertverständnis relevant - Kompetenzebene IV

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 IV**

- Eine Situation von ausgeprägter Komplexität und Problemhaltigkeit (Verkettung der einzelnen Rechenschritte nur durch eine gedankliche Konstruktion der Situation und nicht durch schrittweises Vorgehen) in mehrschrittige Rechenoperationen übersetzen
  - Grundvorstellungen zu den 4 Rechenarten (u.a. auch Ergänzen, Aufteilen, Verteilen)

## **Stellenwertverständnis**

### **Kompetenzebene IV**

- Mehrere Zahleigenschaften gleichzeitig (z.B. Zahlgröße, Anzahl von Stellen, Teilbarkeit) bei komplexen und mehrschrittigen Problemstellungen systematisch analysieren und berücksichtigen
- Wirkungen von komplexen Rechenoperationen auf Stellenwertzahlen des Ergebnisses abschätzen (z. B. bei Division durch Tausenderzahlen) sowie Zahlbeziehungen für Rechenvorteile nutzen



## 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***

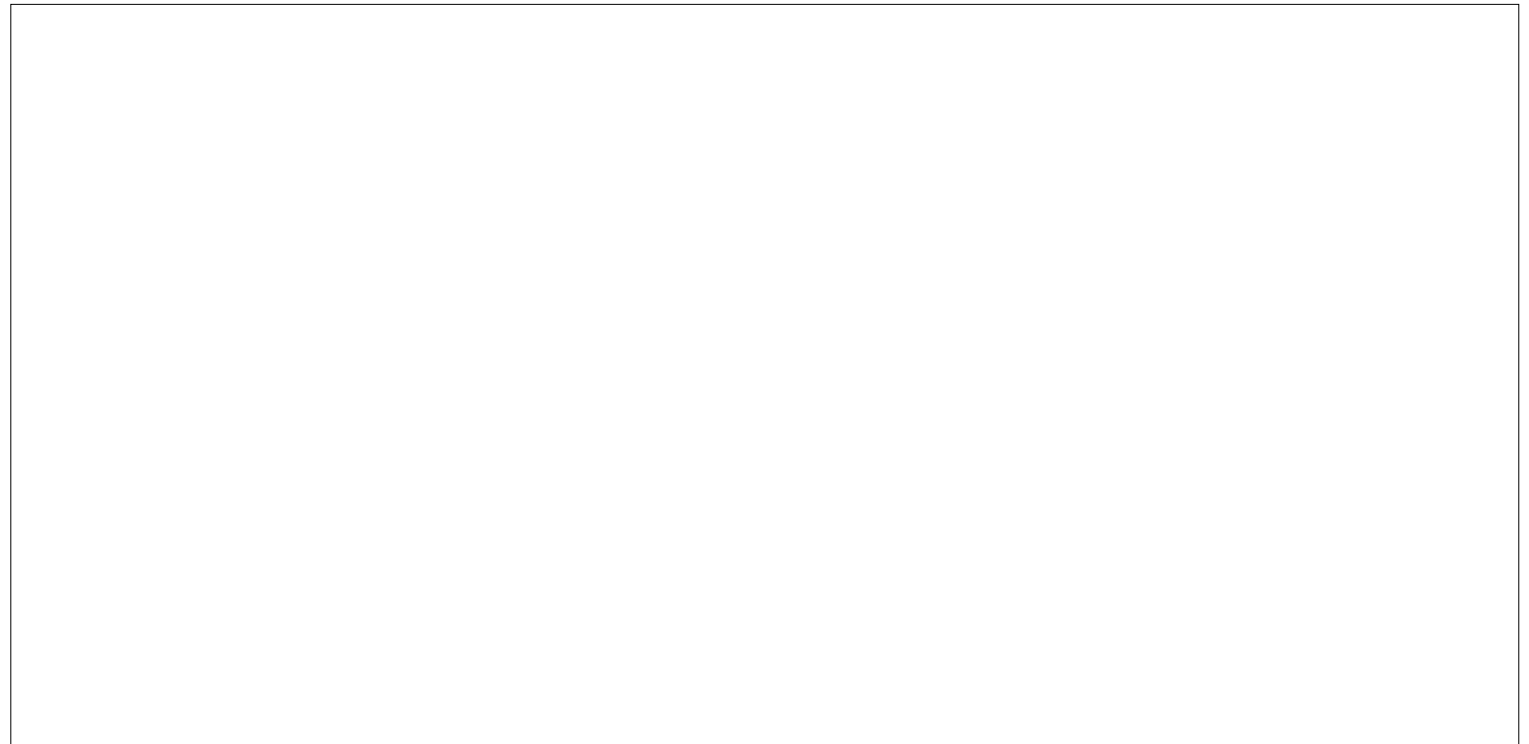
- Funktionen des Sehens
- Funktionen des Hörens

### ***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:**

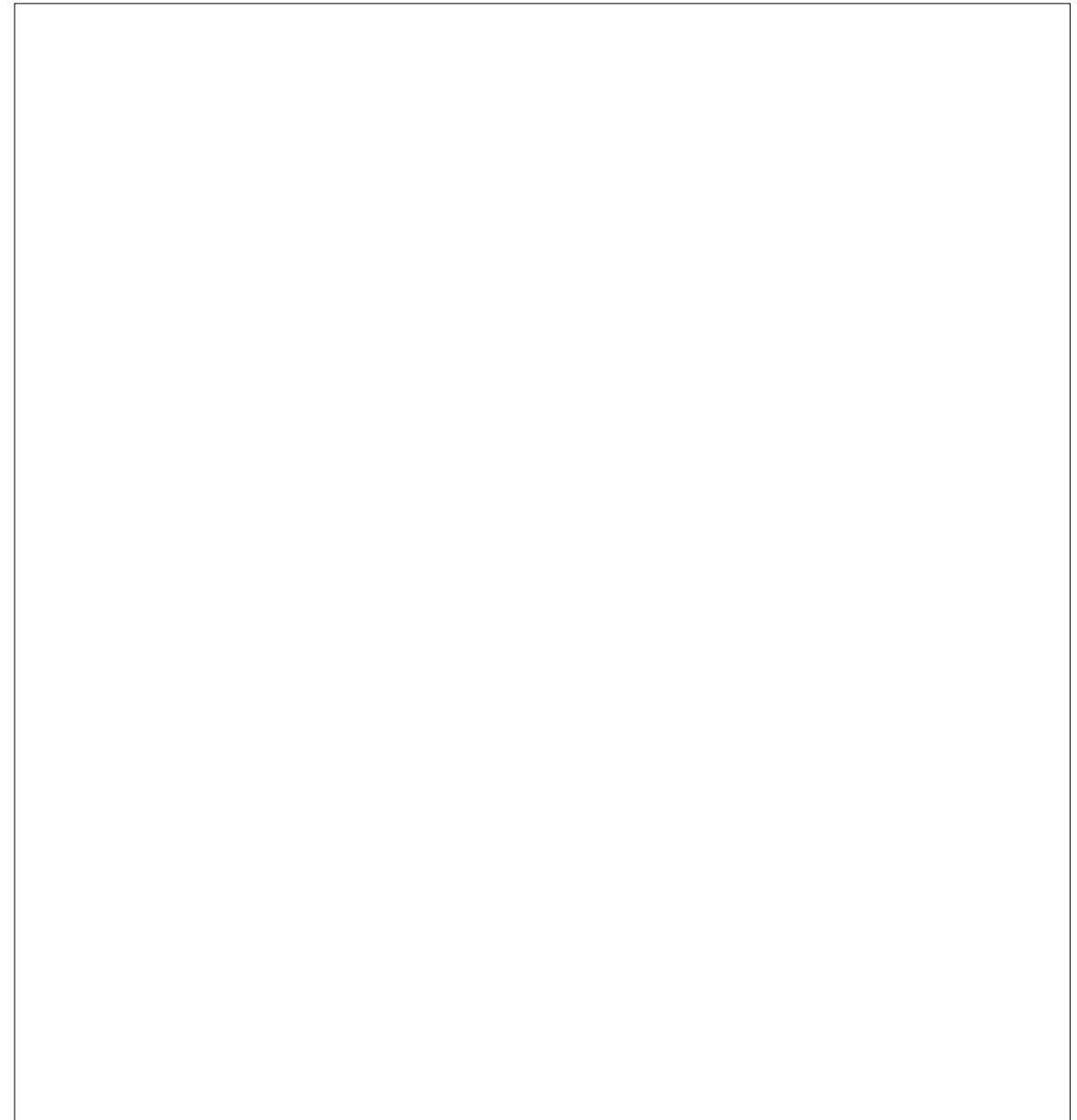
- Inwieweit werden prozessbezogene Kompetenzen (Darstellen, Modellieren, Problemlösen, Argumentieren und Kommunizieren) ausreichend berücksichtigt?
- Welches Mathematik-Lehrwerk wird genutzt?
- Welche Darstellungsmittel werden eingesetzt (z.B. Wendeplättchen, Schüttelbox, 1000er-Würfel,...)?
- Werden 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)