

Webbasierte Sonderpädagogische Diagnostik

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

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 II

- Zahlen schrittweise erhöhen/verkleinern (z.B. in 100er-Schritten)
- Einfache Überträge bzw. Entbündelungen meistern
- Bei Übersetzungen zwischen Zahldarstellungen Stellenwerte zunächst ordnen und teils auch mehrere nicht besetzte Stellen berücksichtigen
- Mit additiven Zahlzerlegungen (z.B. im Tausenderraum) Abstände und Differenzen zwischen Zahlen vergleichen



Teilhabe

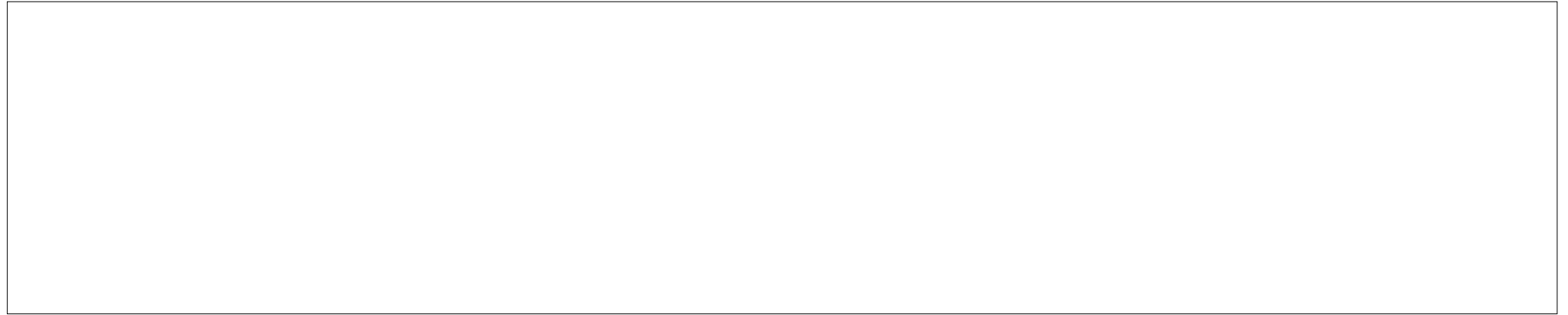
Zum Beispiel:

- 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

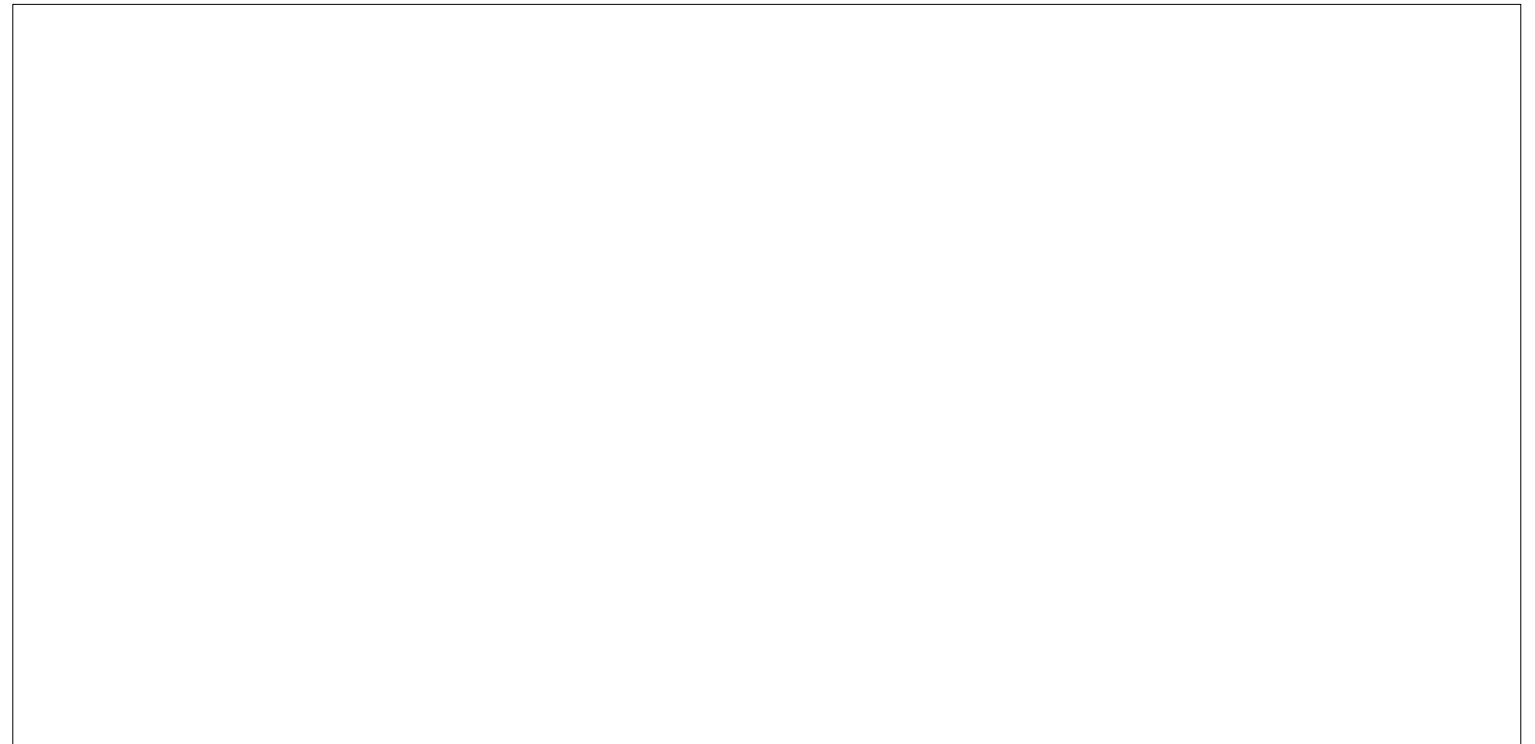
- Funktionen des Sehens
- Funktionen des Hörens

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:

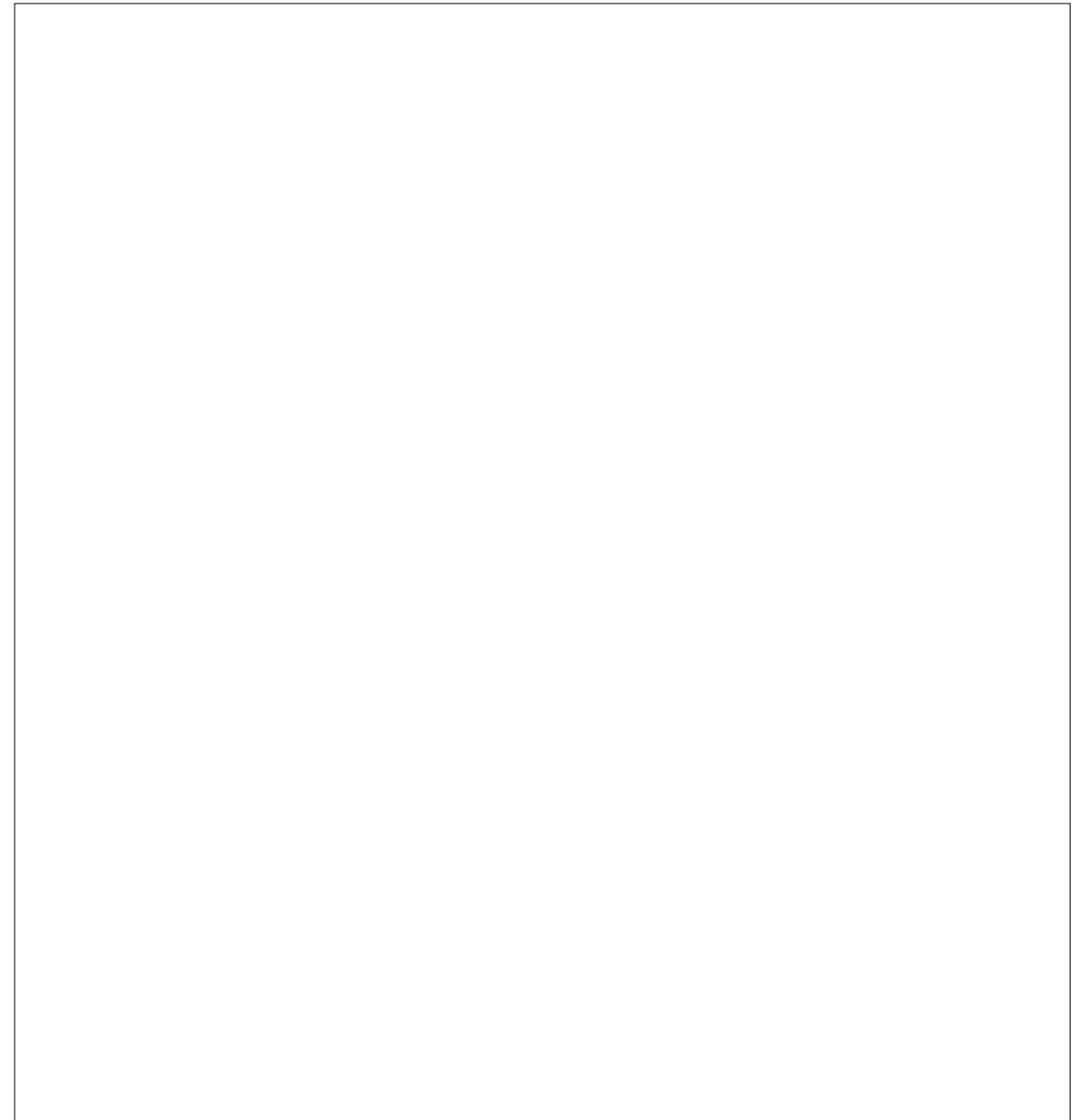
- Inwieweit werden prozessbezogene Kompetenzen (Darstellen, Modellieren, Problemlösen, Argumentieren und Kommunizieren) ausreichend berücksichtigt?
- Welches Mathematik-Lehrwerk wird genutzt?
- Welche Darstellungsmittel werden eingesetzt (z.B. Wendeplättchen, Schüttelbox, 1000er-Würfel,...)?
- Werden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