

Webbasierte Sonderpädagogische Diagnostik

Zahlverständnis - Verknüpfte bzw. mehrschrittige Operationen 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 III

- Mehrschrittige Lösungswege bei komplexeren Beziehungen zwischen Zahlen und Größen finden (gedankliche Strukturierung und Vereinfachung der dargestellten Situation, die Reihenfolge der genannten Werte oder Signalwörter können nicht mehr als Hinweis auf passende Operationen genutzt werden)
- Verknüpfung mehrerer Grundvorstellungen miteinander

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

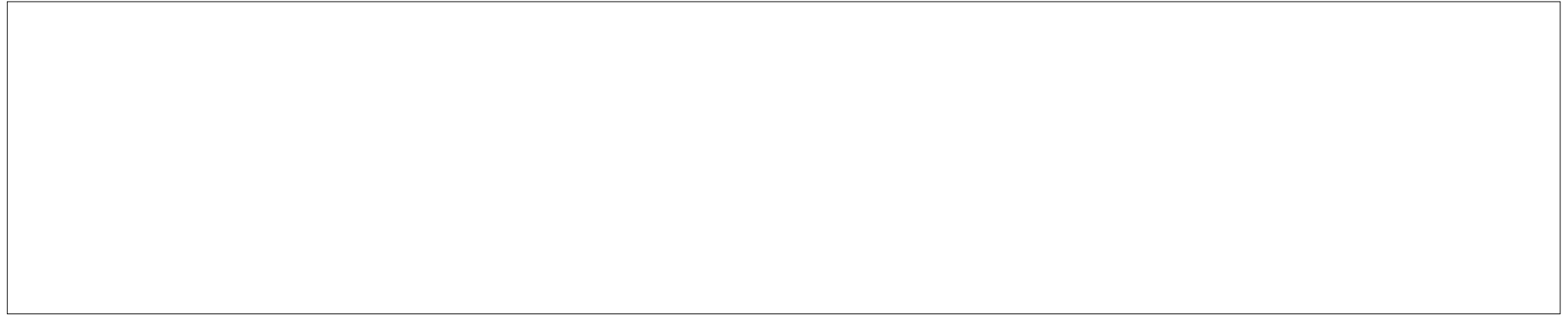
Zum Beispiel:

- 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

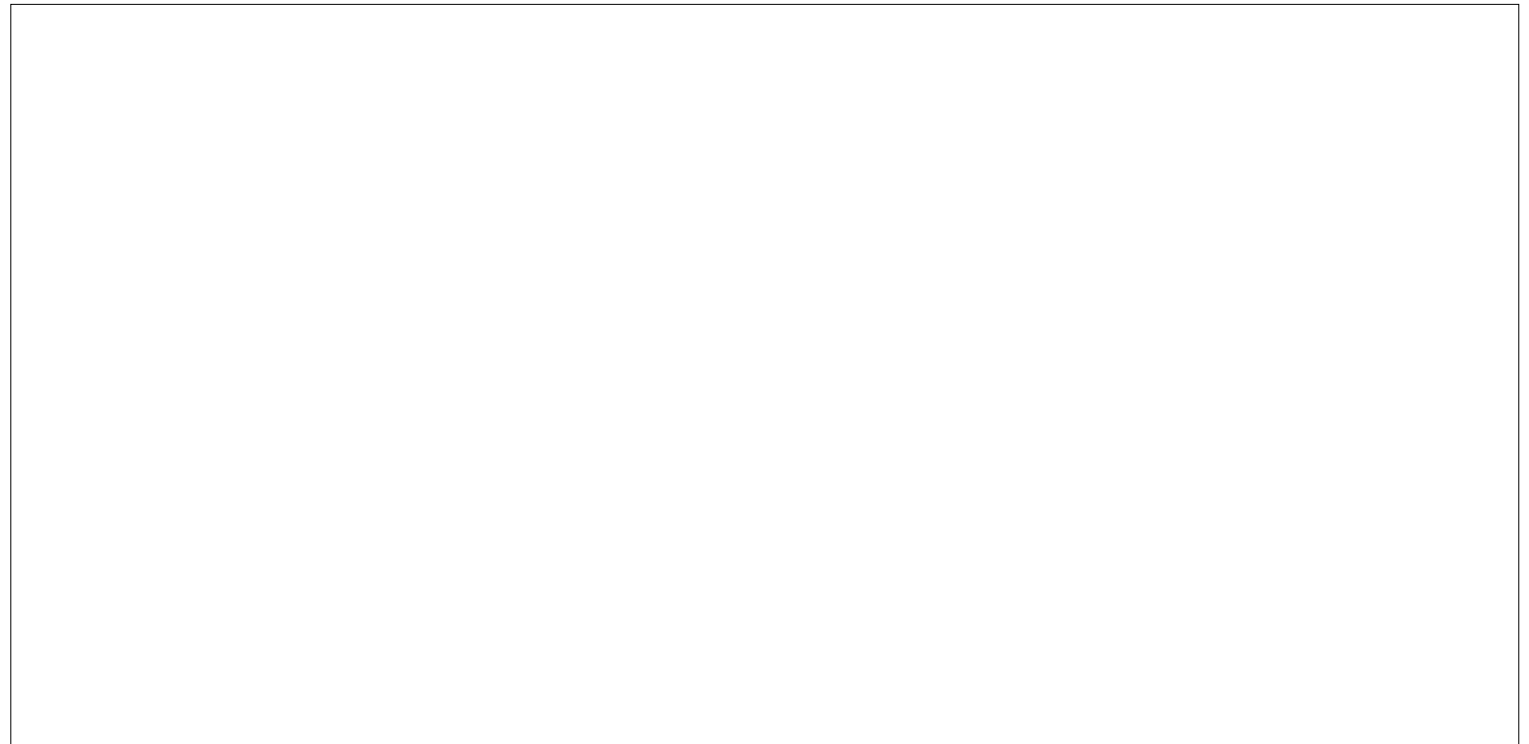
- Funktionen des Sehens
- Funktionen des Hörens

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:

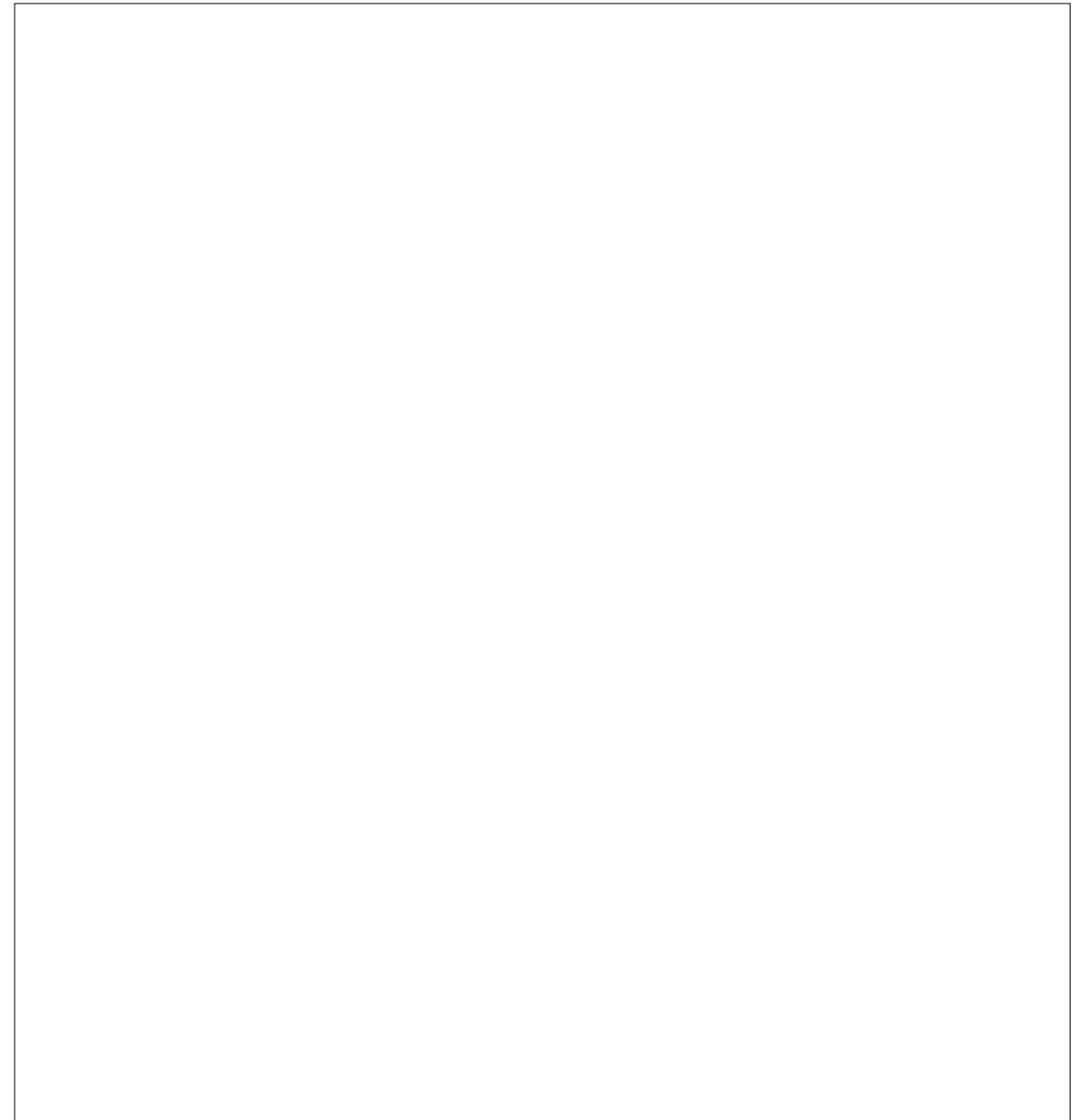
- Inwieweit werden prozessbezogene Kompetenzen (Darstellen, Modellieren, Problemlösen, Argumentieren und Kommunizieren) ausreichend berücksichtigt?
- Welches Mathematik-Lehrwerk wird genutzt?
- Welche Darstellungsmittel werden eingesetzt (z.B. Wendeplättchen, Schüttelbox, 1000er-Würfel,...)?
- Werden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