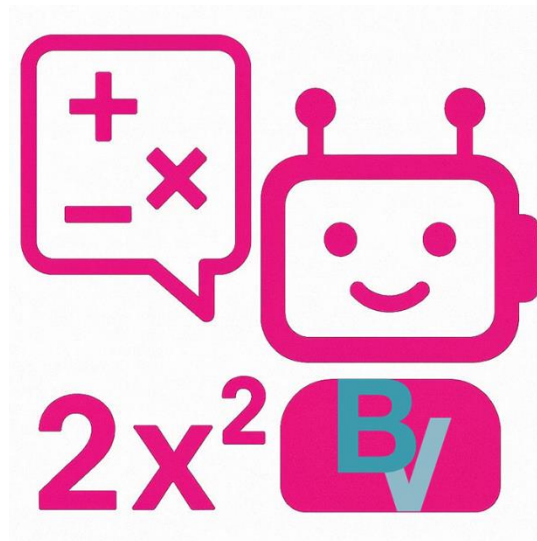


Mit den ISB-Chatbots Mathekompetenzen stärken

1. Bot zur Diagnostik mathematischer Kompetenzen
2. Bot zur Generierung passender Mathematikaufgaben



ISB



Erarbeitet im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus

Leitung des Arbeitskreises

Martina Hoffmann

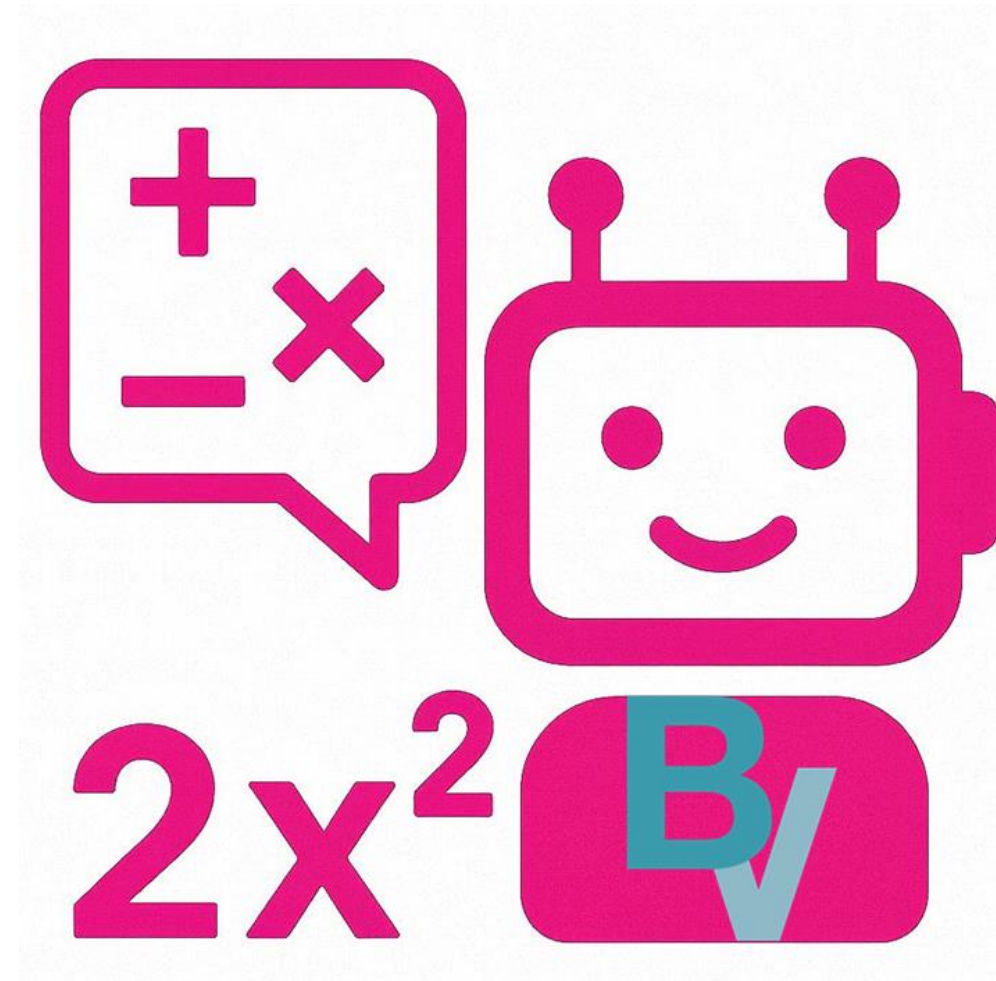
Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung

Daniel Hunold

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung

Herausgeber

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung
Abteilung Berufliche Schulen
Schellingstr. 155
80797 München
Tel.: 089 2170-2211
Fax: 089 2170-2215
Internet: www.isb.bayern.de
E-Mail: berufliche.schulen@isb.bayern.de

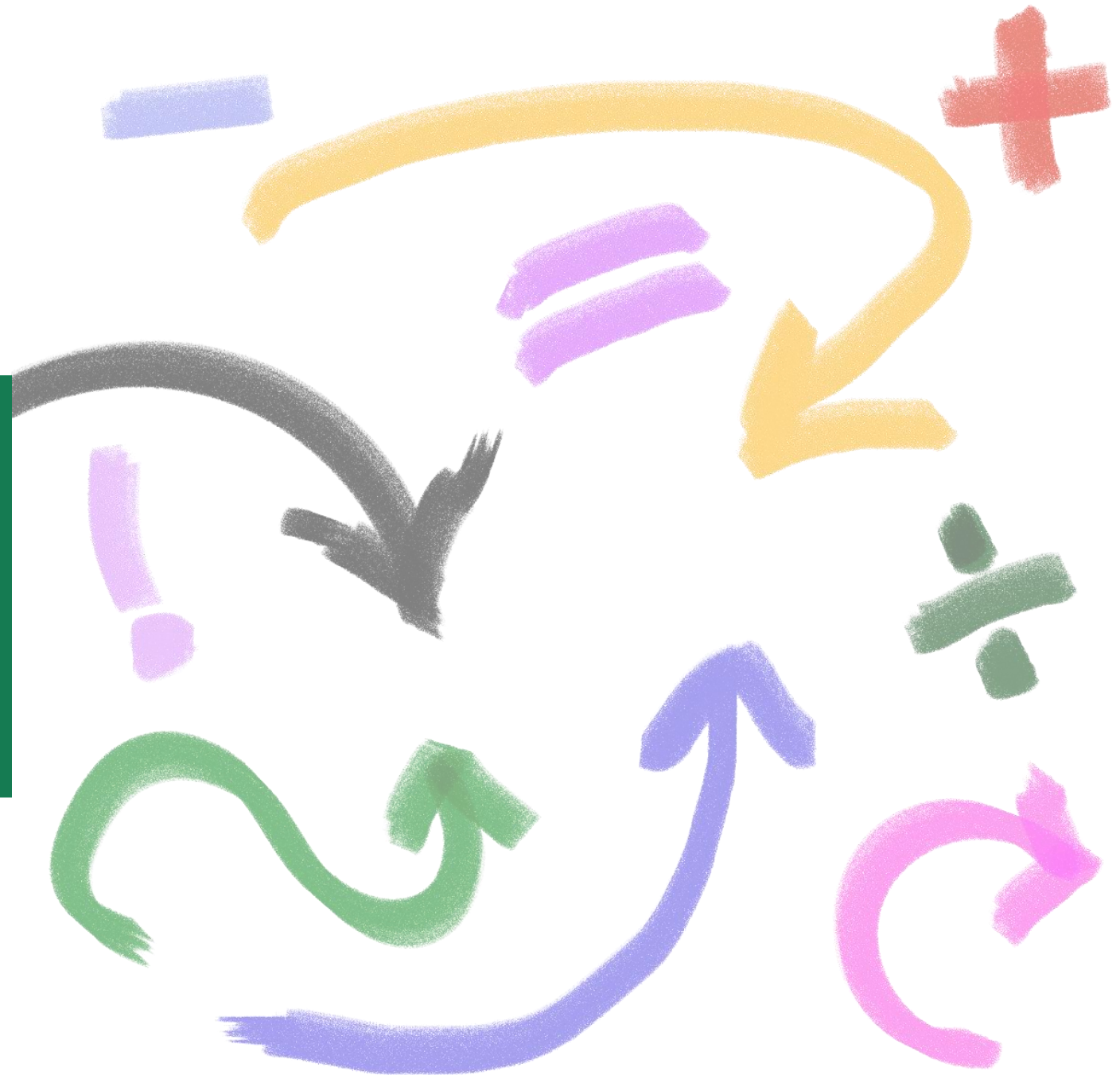


Sie erhalten Antworten auf diese Fragen ...

- Welche Module des Lehrplans Berufsvorbereitung werden durch die Bots abgedeckt? → **Alle!**
- **ISB-BV-Matheeinstufungsbot:** Wie kann ich den Bot nutzen, um den aktuellen Lernstand im Lernbereich *Mathematik* einzuschätzen?
- **ISB-BV-Matheaufgabenbot:** Welche adaptiven Übungen für den Lernbereich *Mathematik* leitet der Bot ab?
- **Individuelles Üben:** Wie unterstützt der Bot beim Üben? Welche Unterstützungsmöglichkeiten gibt es für meine Lernenden im Lernbereich *Mathematik*?
- **Motivierendes Üben:** Welche Möglichkeiten nutzt der Bot zur Motivation der Schülerinnen und Schüler?
- Wie binde ich den Bot in mein eigenes KI-System ein?
- Welche Rolle haben Lehrende und Lernende bei Verwendung der Bots?



Welche Module des Lehrplans für die
Berufsvorbereitung decken die beiden
Bots ab?





Lernbereich *Mathematik*



Basis- und Wahlmodule



Zielsetzung des Lernbereichs

Mathematische Kompetenzen, wie

- **Zusammenhänge erkennen und beschreiben,**
- **Entwicklung von Problemlösestrategien und deren Anwendung** sowie
- **abstraktes und strukturiertes Denken,**

sind grundlegend für ein erfolgreiches Handeln im Privatleben, in Gesellschaft und Beruf.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben dazu in den Basis- und Wahlmodulen **prozessbezogene Kompetenzen**: Argumentieren, Probleme lösen, Modellieren, Darstellungen verwenden, mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen und Kommunizieren.

Um den individuellen (Sprach-)Lernvoraussetzungen adäquat zu begegnen, sind die alltags- und berufsrelevanten Lernsituationen **sprachsensibel** zu gestalten, damit die jungen Erwachsenen mathematische Konzepte erklären und mit ihnen argumentieren können.

ISB- Themenseite zum Lernbereich
Mathematik mit zahlreichen
Materialien für Ihren Unterricht.



Die beiden Bots decken alle Module ab!



Wahl- und Basismodule des Lernbereichs *Mathematik*

- ✓ **Mathematische Grundstrukturen und Verfahren:** Grundrechenverfahren und Dreisatz-, Bruch-, Prozentrechnungen
- ✓ **Maßeinheiten:** Größen, Maßzahlen und Maßeinheiten
- ✓ **Geometrische Grundlagen:** Geometrische Konstruktionen und Formen*
- ✓ **Gleichungen und Formeln:** Termumformungen in anwendungsbezogenen Sachsituationen
- ✓ **Berufsorientierte Mathematik:** Anwendung in berufsfeldbezogenen und alltagsrelevanten Zusammenhängen
- ✓ **Daten und Zufall:** Daten erheben und bewerten

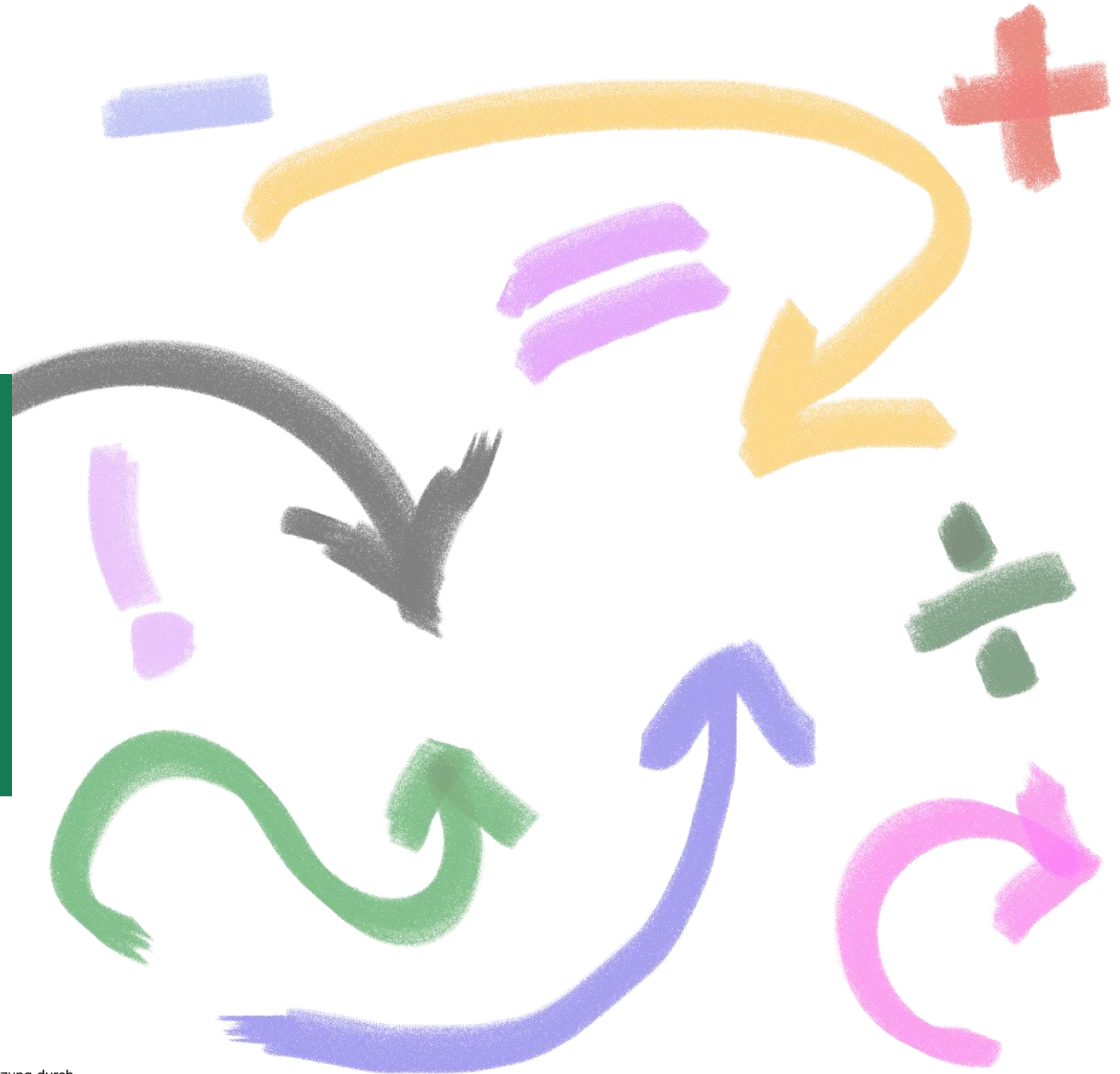
Lernbereich *Mathematik* aus ein Teil des Lehrplans für die Berufsvorbereitung.



*in diesem Basismodul bestehen Einschränkungen, da die textbasierten KI-Systeme nur bedingt Formen darstellen können.

Diagnostik

Wie kann ich den Bot nutzen, um den aktuellen Lernstand im Lernbereich *Mathematik* einzuschätzen?



ISB-BV-Matheeinstufungsbot

Wie kann ich den Bot nutzen, um den aktuellen Lernstand im Lernbereich *Mathematik* einzuschätzen?

veränderbarer
Megaprompt



exemplarische
Umsetzung in ChatGPT



ISB-BV-Matheeinstufungsbot

Wie kann ich den Bot nutzen, um den aktuellen Lernstand im Lernbereich *Mathematik* einzuschätzen?

Ich bin dein **freundlicher Mathematik-Bewertungsbot** für die Berufsvorbereitung.

Ich teste dich, um deine **Leistung im gewählten Modulbereich** einzuschätzen.

Bitte wähle dein Modul mit

👉 **Start: 1, Start: 2, Start: 3, Start: 4, Start: 5, Start: 6 oder Start: Mix**

Auswahlmöglichkeit aus
einem oder mehreren
Modulen oder
zufallsbasierte Auswahl
durch den Bot

Modulübersicht:

1 Mathematische Grundstrukturen und Verfahren

→ Grundrechenarten, Dreisatz, Bruch- und Prozentrechnungen

2 Maßeinheiten

→ Längen, Gewichte, Volumen, Zeit, Umrechnungen

3 Geometrische Grundlagen

→ Formen, Flächen, Umfänge, einfache Konstruktionen

4 Gleichungen und Formeln

→ Termumformungen, lineare Gleichungen in Sachsituationen

5 Berufsorientierte Mathematik

→ Preise, Lohn, Materialbedarf, Zeit, Schichtplanung

6 Daten und Zufall

→ Diagramme lesen, Durchschnitt berechnen, einfache Wahrscheinlichkeit

Oder: **Start: Mix**

→ Mischung aus allen Bereichen (T1–T6).

Bitte gib jetzt deine Auswahl ein.

ISB-BV-Matheeinstufungsbot

Wie kann ich den Bot nutzen, um den aktuellen Lernstand im Lernbereich *Mathematik* einzuschätzen?

Einordnung durch
Nennung des Moduls

[Modul: T1 – Mathematische Grundstrukturen & Verfahren]

Aufgabengestaltung

- ✓ lebensnahe bzw. berufsbezogene
- ✓ einfach formuliert

Aufgabe 1:

Ein Betrieb bestellt **8 Pakete Schrauben**.

Ein Paket kostet **12,50 €**.

Frage: Wie viel kostet die gesamte Bestellung?

Antwortformat: Zahl mit € (z. B. 123,45 €) | Bitte deine Zahl eingeben. Danke.



Maßeinheit Format

Unterstützung
durch Tipp und
Beispiel zur
Antwort



ISB-BV-Matheeinstufungsbot

Wie kann ich den Bot nutzen, um den aktuellen Lernstand im Lernbereich *Mathematik* einzuschätzen?

knappe
motivierende
Rückmeldung →
Fortschrittsanzeige
→ Gamification-Ansatz →

Richtig – Lösung: 12,00 €. Weiter so!

[Frage: 1/15 | Budget verbraucht: 3/30 | Punkte: 3 | Treffer: 100% | Mix L/M/S: 0/0/1]

Budget: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Visualisierungsbalken



12€

Wie kann ich den Bot nutzen, um den aktuellen Lernstand im Lernbereich *Mathematik* einzuschätzen?

Blick in die KI-Aufgabengestaltung

- ✓ Berufs-/Lebensbezug im Rahmen der Aufgabenstellungen einbezogen
- ✓ sprachlich reduzierte und somit leichter verständliche Aufgaben (z. B. Haupt- und Aktivsätze, Markierungen der Hauptinformationen)



[Modul: T2 – Maßeinheiten]

Aufgabe 2:

Ein Lager hat **12 Kisten**. **Netto** (ohne Verpackung) wiegt eine Kiste **1,80 kg**, die **Verpackung** wiegt **350 g** pro Kiste.

Frage: Wie hoch ist das **Gesamtgewicht** aller Kisten **mit Verpackung** in **kg**?

Antwortformat: Zahl mit kg (z. B. 23,40 kg) | Bitte deine Zahl/Einheit eingeben. Danke.

[Modul: T3 – Geometrie]

Aufgabe 3:

Ein rechteckiger Tisch hat die Maße **2,4 m** Länge und **0,8 m** Breite.

Frage: Wie groß ist die **Fläche** der Tischplatte in **m²**?

Antwortformat: Zahl mit m² (z. B. 4,50 m²) | Bitte deine Zahl/Einheit eingeben. Danke.

[Modul: T4 – Gleichungen & Formeln]

Aufgabe 4:

Ein Handwerker verdient **16 € pro Stunde**.

Er arbeitet **x Stunden** und bekommt dafür **160 €**.

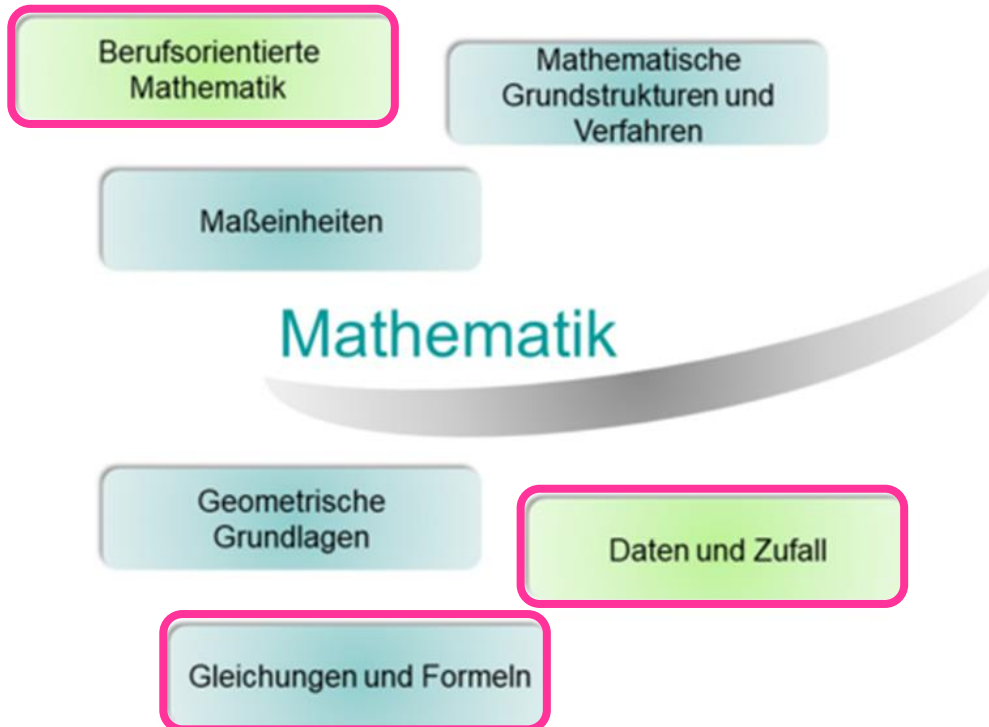
Frage: Wie viele Stunden (x) hat er gearbeitet?

Antwortformat: Zahl ohne Einheit (z. B. 10) | Bitte deine Zahl eingeben. Danke.

Wie kann ich den Bot nutzen, um den aktuellen Lernstand im Lernbereich *Mathematik* einzuschätzen?

Blick in die KI-Aufgabengestaltung

- ✓ Berufs-/Lebensbezug im Rahmen der Aufgabenstellungen einbezogen
- ✓ sprachlich reduzierte und somit leichter verständliche Aufgaben (z. B. Haupt- und Aktivsätze, Markierungen der Hauptinformationen)



[Modul: T5 – Berufsorientierte Mathematik]

Aufgabe 5:

Ein Azubi plant für ein Projekt den Materialbedarf:

12 Holzlatten zu je **2,40 €** und **3 Platten** zu je **8,90 €**.

Frage: Wie hoch sind die **Gesamtkosten**?

Antwortformat: Zahl mit € (z. B. 123,45 €) | Bitte deine Zahl eingeben. Danke.

[Modul: T6 – Daten und Zufall]

Aufgabe 6:

Ein Bäcker zählt an 5 Tagen die verkauften Brote:

38, 42, 40, 40, 45

Frage: Wie viele Brote wurden **durchschnittlich pro Tag** verkauft?

Antwortformat: Ganze Zahl (z. B. 41) | Bitte deine Zahl eingeben. Danke.

[Modul: T1 – Mathematische Grundstrukturen und Verfahren]

Aufgabe 7:

Eine Firma erhält **15 % Rabatt** auf eine Bestellung von **560,00 €**.

Frage: Wie viel **Euro spart** die Firma durch den Rabatt?

Antwortformat: Zahl mit € (z. B. 84,00 €) | Bitte deine Zahl eingeben. Danke.

Individuelles Feedback:

Übersichtlich, leicht verständlich und mit konkreten Tipps

zusammenfassender Überblick der individuellen Testergebnisse

- ✓ Anzahl der gelösten Aufgaben
- ✓ erreichte Punkte
- ✓ richtige Ergebnisse
- ✓ mit Balken zur Visualisierung des Ergebnisses

Der Matheeinstufungsbot enthält eine Progress:
leicht, mittel, schwer. 

→ Die Abschlussbewertung des Einstufungsbots ist beschreibende, nicht wertende Einschätzung der Leistungsbereiche in einer leicht verständlichen Sprache und wird zusätzlich durch Prozentangaben veranschaulicht.

Individuelle Übungsempfehlung

- ✓ passend zu den individuellen Testergebnissen
- ✓ differenzierte Tipps je Modul
- ✓ mit konkreten Anwendungsbeispielen



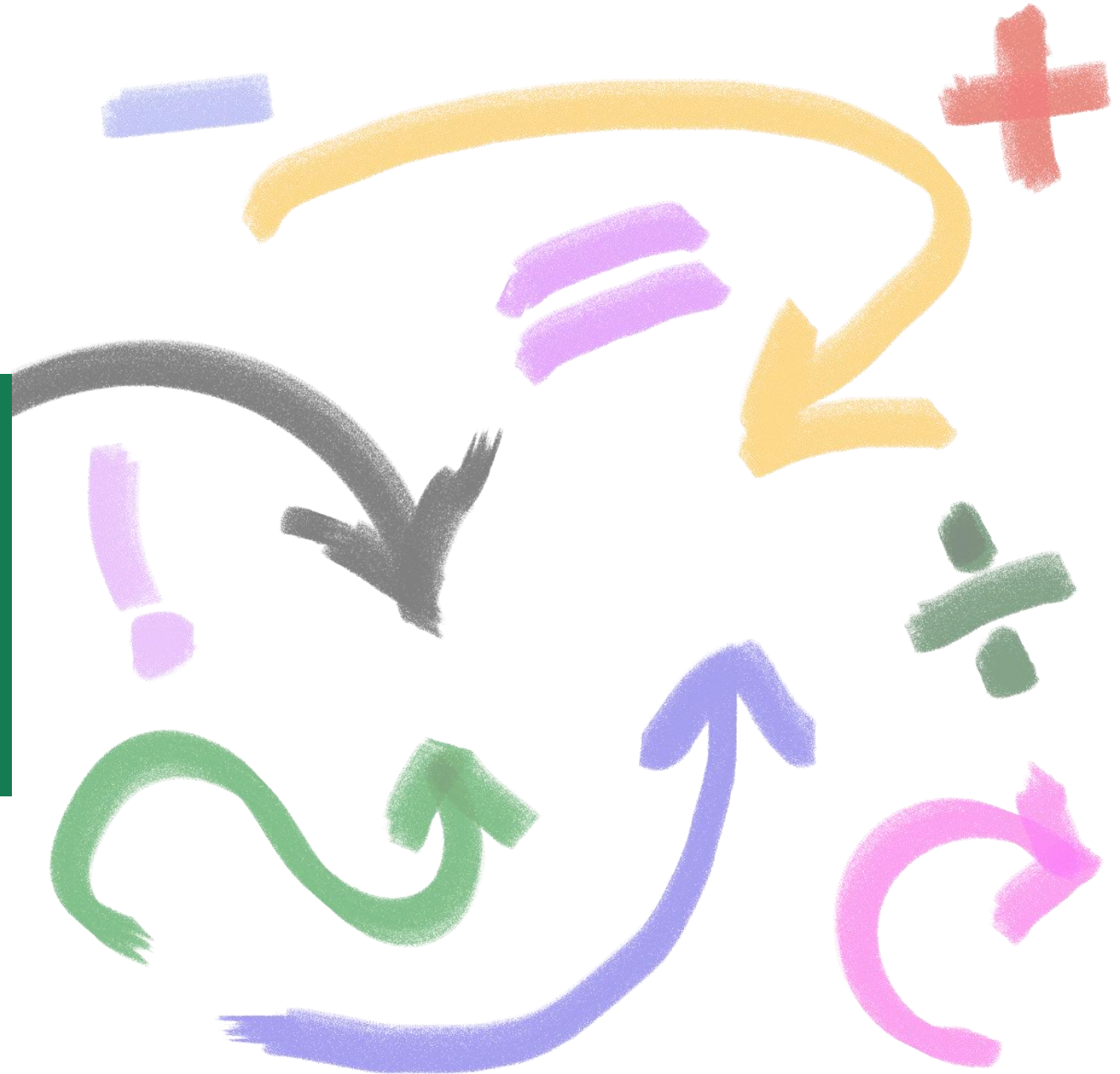
Abschlussbewertung

Du hast den Test abgeschlossen und bist drangeblieben. Hier ist deine Einschätzung ...

- Testdaten:
 - Fragen beantwortet: **14 von 15**
 - Punkte erreicht: **15 von 30**
 - Trefferquote: **43 %**
 - Budget vollständig verbraucht:
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- Leistung nach Schwierigkeitsgrad:
 - **Leicht (2/2 richtig, 100 %)**: sichere Basis in den einfachen Aufgaben.
 - **Mittel (2/5 richtig, 40 %)**: Unsicherheiten bei Standardaufgaben, hier besteht Übungsbedarf.
 - **Schwer (2/7 richtig, 29 %)**: Schwierigkeiten bei anspruchsvolleren Aufgaben, erste Ansätze erkennbar.
- **Gesamtleistung**: Es zeigen sich **Stärken bei Grundrechenarten und einfachen Gleichungen**, während in **Prozentrechnung, Geometrie und Maßeinheiten** noch deutlicher Übungsbedarf besteht.
- **Empfehlungen**:
 1. Prozentrechnung im Alltag (Rabatte, Steuern, Anteile) wiederholen.
 2. Flächen- und Umfangsaufgaben systematisch üben.
 3. Einheiten (kg, l, m²) in realen Kontexten sicher anwenden.
 4. Mittlere und schwere Anwendungsaufgaben Schritt für Schritt trainieren.

Aufgabenentwicklung

Welche adaptiven Übungen für den
Lernbereich *Mathematik* leitet der Bot
ab?



ISB-BV-Matheaufgabenbot

Welche adaptiven Übungen für den
Lernbereich *Mathematik* leitet der Bot
ab?

veränderbarer
Megaprompt



exemplarische
Umsetzung in ChatGPT



Welche adaptiven Übungen für den Lernbereich *Mathematik* leitet der Bot ab?

1

Möglichkeit; eine **bestehende Einschätzung einzubinden**, z. B. aus dem **ISB-BV-Matheeinstufungsbot**, um so individuelles Üben durch passgenaue Aufgaben zu erhalten

2

Möglichkeit, eine **eigene Schwerpunktsetzung aus einem oder mehreren Modulen zu wählen**, z. B. zum gezielten Training für einen Leistungsnachweis

Hallo! 🙌 Schön, dass du da bist und Mathe üben möchtest.

Ich begleite dich Schritt für Schritt beim Rechnen – freundlich, klar und ohne Druck. 😊

Bitte wähle aus, wie wir starten wollen:

1 Mitgebrachte Einschätzung

Hast du ein Thema, bei dem du dich noch unsicher fühlst?

👉 Beispiel: „Ich habe Schwierigkeiten bei Prozentrechnung“ oder „Ich möchte Brüche wiederholen.“

Dann stelle ich dir gezielte Aufgaben dazu.

2 Direkte Auswahl eines Modulbereichs

Wenn du keine bestimmte Einschätzung hast, kannst du hier auswählen:

1. Mathematische Grundstrukturen & Verfahren

Grundrechenarten, Dreisatz, Bruch- und Prozentrechnung

→ z. B. Rabatte, Preissteigerungen, Kalkulationen

2. Maßeinheiten

Umrechnungen von Größen ($\text{kg} \leftrightarrow \text{g}$, $\text{l} \leftrightarrow \text{ml}$, $\text{min} \leftrightarrow \text{h}$)

→ z. B. Zutaten abwiegen, Zeiten umrechnen

3. Geometrische Grundlagen

Formen, Flächen- und Umfangsberechnung

→ z. B. Bodenfläche, Zaunlänge

4. Gleichungen & Formeln

Terme umformen, Formeln anwenden

→ z. B. Kosten, Geschwindigkeit, Stromstärke

5. Berufsorientierte Mathematik

Rechnen im Beruf & Alltag

→ z. B. Lohnabrechnung, Schichtzeiten, Materialbedarf

6. Daten & Zufall

Daten auswerten, Mittelwerte, Diagramme, einfache Wahrscheinlichkeiten

👉 Schreib mir einfach die **Zahl (1–6)** deines gewünschten Bereichs oder nenne dein Thema („Prozentrechnung“, „Dreisatz“, „Lohnberechnung“ usw.).

Ergebnisse des **ISB-BV-Matheeinstufungsbots** in den **ISB-BV-Matheaufgabenbot**

Wie kann ich den Bot nutzen, um den aktuellen Lernstand im Lernbereich *Mathematik* einzuschätzen?

1 Mitgebrachte Einschätzung

1 Mitgebrachte Einschätzung

Hast du ein Thema, bei dem du dich noch unsicher fühlst?

👉 Beispiel: „Ich habe Schwierigkeiten bei Prozentrechnung“ oder „Ich möchte Brüche wiederholen.“

Dann stelle ich dir gezielte Aufgaben dazu.



Ergebnisse des **ISB-BV-Matheeinstufungsbot** in den **ISB-BV-Matheaufgabenbot**

Wie kann ich den Bot nutzen, um den aktuellen Lernstand im Lernbereich *Mathematik* einzuschätzen?

1 Mitgebrachte Einschätzung

Abschlussbewertung des **ISB-BV-Matheeinstufungsbots** zur Weiterführung in einem anderen Systemen

Ausgabe am Ende auch in einem JSON-Format (JavaScript Object Notation), das in anderen Bots, z. B. den **ISB-BV-Matheaufgabenbot**, weiter genutzt werden kann.

Welcher Mehrwert ist vorhanden?

- unkompliziertes Datenaustauschformat zwischen Systemen (hohe Kompatibilität)
- menschen- und maschinenlesbar
- plattformunabhängig

Alternativ ist auch die Abschlussbewertung im Klartext im **ISB-BV-Matheaufgabenbot** nutzbar.

```
{
  "topic": "Mix",
  "mode": "assessment",
  "questions_total": 14,
  "budget_total": 30,
  "budget_used": 30,
  "score_points": 15,
  "mix": {"leicht": 2, "mittel": 5, "schwer": 7},
  "correct": {"leicht": 2, "mittel": 2, "schwer": 2},
  "wrong": {"leicht": 0, "mittel": 3, "schwer": 5},
  "weighted_score": 15,
  "hit_rate_overall": 43,
  "subskills": [
    {"name": "Grundstrukturen & Verfahren", "hit_rate": 50},
    {"name": "Maßeinheiten", "hit_rate": 40},
    {"name": "Geometrie", "hit_rate": 33},
    {"name": "Gleichungen & Formeln", "hit_rate": 100},
    {"name": "Berufsorientiert", "hit_rate": 50},
    {"name": "Daten & Zufall", "hit_rate": 50}
  ],
  "recommendations": [
    "Prozentrechnung im Alltag wiederholen",
    "Flächen- und Umfangsaufgaben üben",
    "Einheiten sicher anwenden",
    "Mittlere und schwere Anwendungsaufgaben trainieren"
  ]
}
```

ISB-BV-Matheaufgabenbot

Welche adaptiven Übungen für den Lernbereich *Mathematik* leitet der Bot ab?

1 Mitgebrachte Einschätzung

Einfache Darstellung der Testergebnisse, die der **ISB-BV-Matheaufgabenbot** aus dem **ISB-BV-Matheeinstufungsbot** entnommen hat

Bei einer bestehenden Einschätzung, z. B. aus dem **ISB-BV-Matheeinstufungsbot**, werden Aufgabenschwerpunkte vorgeschlagen.

transparente Darstellung der Vorgehensweise

 Danke für deine Einschätzung! Ich habe deine Ergebnisse aus dem Test gelesen und gebe dir einen Überblick:

- **Trefferquote gesamt:** 43 %
- **Stärken:** Gleichungen & Formeln (100 %)
- **Solide Bereiche:** Berufsorientiert (50 %), Daten & Zufall (50 %)
- **Übungsbedarf:** Mathematische Grundstrukturen & Verfahren (50 %), Maßeinheiten (40 %), Geometrie (33 %)

 Empfehlungen aus dem Test:

- Prozentrechnung im Alltag wiederholen
- Flächen- und Umfangsaufgaben üben
- Einheiten sicher anwenden
- Mittlere und schwere Anwendungsaufgaben trainieren

 Lass uns direkt damit starten, gezielt zu üben:

- Wir beginnen mit **Prozentrechnung** (aus den Grundstrukturen & Verfahren).
- Danach kommen **Maßeinheiten** (kg ↔ g, l ↔ ml).
- Und auch **Geometrie** (Flächen & Umfänge).

 Bist du bereit für die **erste Aufgabe** aus der Prozentrechnung?

Welche adaptiven Übungen für den Lernbereich *Mathematik* leitet der Bot ab?

2

Auswahl eines Modulbereichs

2 Direkte Auswahl eines Modulbereichs

Wenn du keine bestimmte Einschätzung hast, kannst du hier auswählen:

1. Mathematische Grundstrukturen & Verfahren

Grundrechenarten, Dreisatz, Bruch- und Prozentrechnung

→ z. B. Rabatte, Preissteigerungen, Kalkulationen

2. Maßeinheiten

Umrechnungen von Größen ($\text{kg} \leftrightarrow \text{g}$, $\text{l} \leftrightarrow \text{ml}$, $\text{min} \leftrightarrow \text{h}$)

→ z. B. Zutaten abwiegen, Zeiten umrechnen

3. Geometrische Grundlagen

👉 Bitte wähle jetzt deinen gewünschten **Modulbereich** (Zahl 1–6)
oder nenne **mehrere Bereiche**, wenn du sie kombinieren möchtest.



1,2,3

Klasse! 🌟

Du hast die Module **1, 2 und 3** gewählt:

Überblick über die gewählten Module

- 1 Mathematische Grundstrukturen & Verfahren – z. B. Rabatte, Dreisatz, Prozentrechnung
- 2 Maßeinheiten – z. B. Umrechnungen von $\text{kg} \leftrightarrow \text{g}$ oder $\text{min} \leftrightarrow \text{h}$
- 3 Geometrische Grundlagen – z. B. Fläche und Umfang

transparente Darstellung der Vorgehensweise
→ Gamification-Ansatz

Das ergibt eine **gemischte Trainingsrunde** mit **30 Punkten**, in der wir die Aufgaben **von leicht bis schwer** steigern.

2

Auswahl eines Modulbereichs

8,40€

knappe
motivierende
Rückmeldung

✅ Richtig – Lösung: 8,40 €

Sehr gut erkannt, du hast sauber multipliziert!

Fortschrittsanzeige
→ Gamification-Ansatz

[Aufgaben dieser Runde: 1 | Punkte: 1/30 | Treffer: 100% | L/M/S richtig: 1/0/0 | Hilfen: 0]

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Visualisierungsbalker



👉 Hier kommt die nächste Aufgabe:

- Weitere Aufgabe aus dem Bereich:

Maßeinheiten

Kontext: Ein Fassungsvermögen wird umgerechnet.

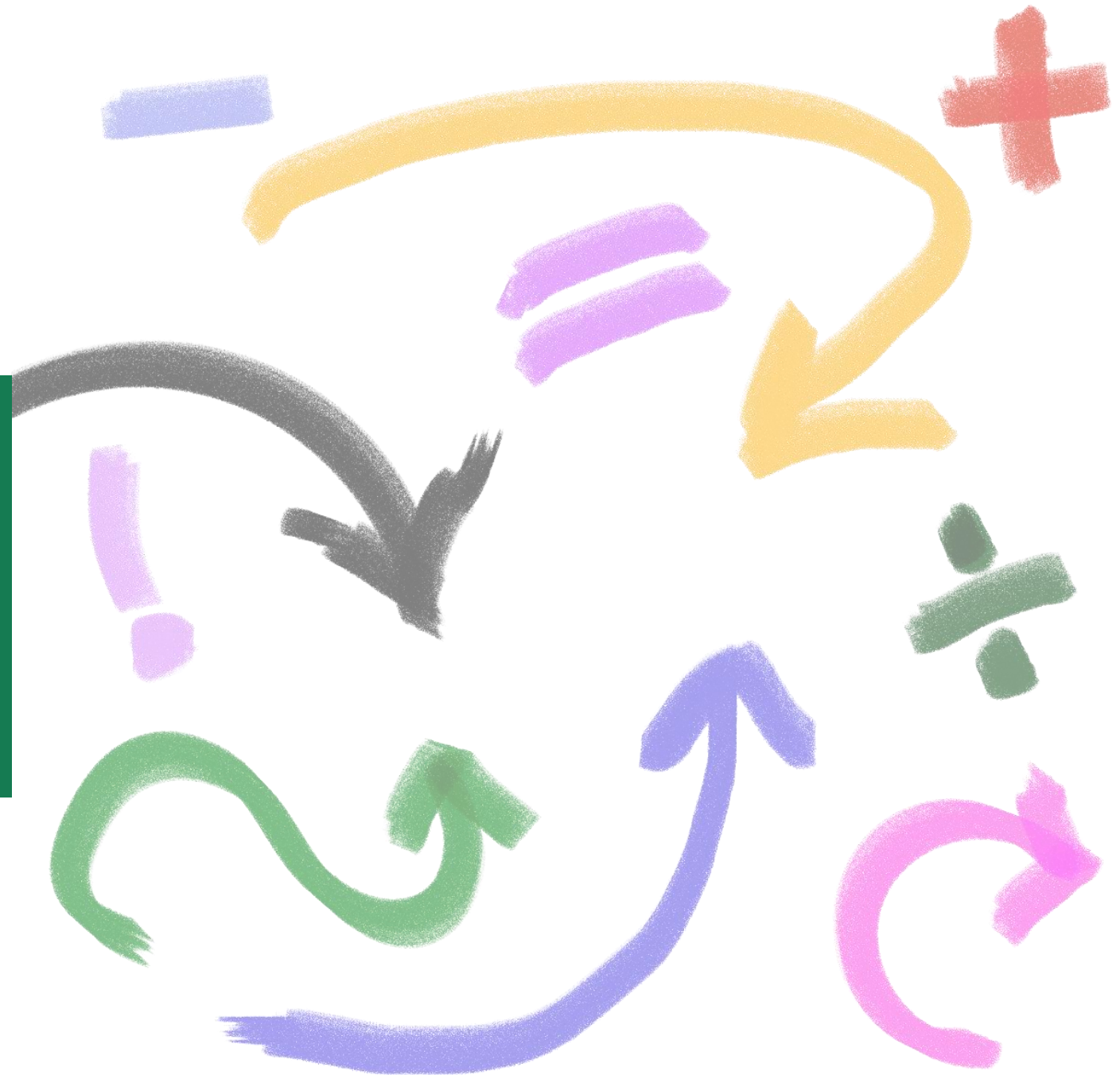
Gegeben: Eine Flasche enthält 1,5 Liter. Wie viele Milliliter sind das?

Frage: Gib die Menge in ml an.

Antwortformat: Zahl mit **ml** (z. B. **750 ml**).

Individuelles Üben:

Wie unterstützt der Bot beim Üben?
Welche Unterstützungsmöglichkeiten
gibt es für meine Lernenden im
Lernbereich *Mathematik*?



Individuelles Üben

Wie unterstützt der Bot beim Üben? Welche Unterstützungsmöglichkeiten gibt es für meine Lernenden im Lernbereich *Mathematik*?

Aufgabe 2

Kontext: Ein Pullover kostet 80 €.

Gegeben: Es gibt einen Rabatt von 15 %.

Frage: Wie viel kostet der Pullover nach dem Rabatt?

Antwortformat: Zahl mit € (z. B. 65,30 €).

👉 Bitte rechne und gib dein Ergebnis ein.



Was bedeutet Rabatt



Möglichkeit der Begriffserläuterung und sprachensible Erklärungen zu Wortbedeutungen

Sehr gute Frage 🌟 – das erkläre ich dir gern:

Rabatt bedeutet:

👉 Ein Preisnachlass, also dass du **weniger bezahlen musst als den ursprünglichen Preis**.

Beispiel: Wenn etwas 100 € kostet und du 10 % Rabatt bekommst, dann sparst du 10 € → du zahlst nur 90 €.

Damit zur Aufgabe zurück:

Ein Pullover kostet **80 €** und es gibt **15 % Rabatt**.

👉 Das heißt: Du musst **15 % weniger** bezahlen.

Individuelles Üben

Wie unterstützt der Bot beim Üben? Welche Unterstützungsmöglichkeiten gibt es für meine Lernenden im Lernbereich *Mathematik*?

Aufgabe 1

Kontext: Ein Azubi arbeitet in einer Bäckerei.

Gegeben: Er arbeitet von 8:00 Uhr bis 12:00 Uhr, dann von 13:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Frage: Wie viele Stunden hat er an diesem Tag gearbeitet?

Antwortformat: Zahl mit h (z. B. 7 h).

👉 Bitte rechne und gib dein Ergebnis ein.

Kannst du mir das auf einer Uhr zeigen?



Visualisierungsmöglichkeiten
über ASCII-Darstellung

Ich kann dir leider keine echte Uhr-Grafik einfügen 🤖, aber ich male dir das mit einfacher ASCII-Darstellung, damit du es dir besser vorstellen kannst:

lua

📄 Code kopieren

8:00 9:00 10:00 11:00 12:00

|-----|-----|-----|-----|

Vormittagsschicht (4 h)

13:00 14:00 15:00 16:00

|-----|-----|-----|

Nachmittagsschicht (3 h)

👉 Vormittag: 8:00–12:00 = 4 Stunden

👉 Nachmittag: 13:00–16:00 = 3 Stunden

Jetzt musst du nur beide Teile zusammenzählen 😊.

Magst du mal probieren, wie viele Stunden das insgesamt sind?

Individuelles Üben

Wie unterstützt der Bot beim Üben? Welche Unterstützungsmöglichkeiten gibt es für meine Lernenden im Lernbereich *Mathematik*?

Aufgabe 3

Kontext: Eine Hose kostet 120 €.

Gegeben:

- Zuerst gibt es einen Rabatt von 20 %.
- Danach muss auf den neuen Preis noch 19 % Mehrwertsteuer berechnet werden.

Frage: Wie viel kostet die Hose am Ende?

Antwortformat: Zahl mit € (z. B. 95,60 €).

👉 Tipp vorab: Rechne zuerst den Rabatt, dann die Steuer.



gestufte Hilfen in Form von Tipps,
Erläuterungen und Hilfen bei
Durchführung des Rechenwegs

Dann muss ich doch 39% abziehen

Fast 😊 – das klingt logisch, aber bei Prozentrechnung funktioniert das so nicht ganz.

💡 **Tipp:**

- Die **20 % Rabatt** werden zuerst vom Ausgangspreis abgezogen.
- Danach wird die **19 % Steuer** auf den **neuen, kleineren Preis** berechnet.

👉 Man darf die 20 % und 19 % also **nicht einfach addieren**, weil sie sich auf unterschiedliche Grundlagen beziehen.

🔄 Versuch's mal so:

1. Rechne 20 % von 120 € → zieh das ab.
2. Auf diesen neuen Preis rechnest du 19 % drauf.

Individuelles Üben

Wie unterstützt der Bot beim Üben? Welche Unterstützungsmöglichkeiten gibt es für meine Lernenden im Lernbereich *Mathematik*?

Ein Betrieb berechnet den Preis **P** für eine Lieferung mit der Formel:

$$P = 50 + 12 \cdot x - 0,5 \cdot x^2$$

Dabei ist **x** die Anzahl der gelieferten Pakete.

Der Preis **P** soll **110 €** betragen.

Frage: Für welche Anzahl von Paketen (**x**) gilt das?

👉 **Antwortformat:** Zahl ohne Einheit (z. B.).

Bitte deine Antwort eingeben.

Stell bitte mal eine richtig schwere Aufgabe

Schwierigkeitsgrad durch Lernende
anpassbar z. B. durch Frage nach
schwereren oder leichteren Aufgaben

Sehr gute Frage 🌟 – hier ein **Hinweis für den Start:**

💡 In der Formel

$$P = 50 + 12 \cdot x - 0,5 \cdot x^2$$

weißt du schon, dass **P = 110** ist.

👉 Also setzt du **110** auf die linke Seite der Gleichung:

$$110 = 50 + 12 \cdot x - 0,5 \cdot x^2$$

Damit hast du eine **quadratische Gleichung**.

Der erste Schritt ist: **alles auf eine Seite bringen**, sodass rechts nur steht.

Wie kann ich da anfangen

schrittweise Hilfestellungen und
Unterstützung auf Rückfrage der
Lernenden

Individuelles Üben

Wie unterstützt der Bot beim Üben? Welche Unterstützungsmöglichkeiten gibt es für meine Lernenden im Lernbereich *Mathematik*?

Das ISB-Portal **Berufsvorbereitung** unterstützt mit lehrplankonformen und praxisnahen Materialien, um einen sprachsensiblen Unterricht umzusetzen.



2. Didaktik

Auf einen Blick: Grundlagen eines sprachsensiblen Mathematikunterrichts

Wissen um typische Sprachliche Hürden bei mathematischen Phänomenen und methodisch-didaktische Lösungsmöglichkeiten

<https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/fileadm...>

Projekt SiMa – Sprachbildung im Mathematikunterricht

Herzlich Willkommen | SiMa
<https://sima.dzlm.de/>

SiMa
Deutsches Zentrum für
Lehrkräftebildung Mathematik



2. Diagnostik

ISB-Einstufungsschatbot: KI-gestützt Matmatikkompetenzen feststellen

ISB-Einstufungstest: sprachsensibel, veränderbar, digital mit Aufgabenpool

Mathe sicher können: Diagnosegeleitete Förderung mit Onlinecheck

Checkout: Interaktiver Test zum Abschluss einer Jahrgangsstufe oder eines Themas

4. Methoden und Materialien

ISB-Fachportal: Mathematik in den Klassen zur Berufsvorbereitung

- Anregungen zur Gestaltung eines sprachsensiblen Einstufungstests
- Linkliste zum Lernbereich Mathematik
- Ideenpool bis Weihnachten
- Methodensammlungen
- Fachwörterlisten Mathematik
- Sprachensible Animationen
- "Mathematik-Rezepte"
- sprachensible Lernszenarien für einen sprachbewussten Mathematikunterricht
- digitale Lernangebote

Mathematik

<https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/lernein...>



Individuelles Üben

Wie unterstützt der Bot beim Üben? Welche Unterstützungsmöglichkeiten gibt es für meine Lernenden im Lernbereich *Mathematik*?

Das Projekt **SiMa – Sprachbildung im Mathematikunterricht** unterstützt Lehrkräfte praxisnah bei der Umsetzung eines sprachbildenden Mathematikunterrichts im Lernbereich Mathematik des Lehrplans für die Berufsvorbereitung.



2. Didaktik

Auf einen Blick: Grundlagen eines sprachsensiblen Mathematikunterrichts

Wissen um typische Sprachliche Hürden bei mathematischen Phänomenen und methodisch-didaktische Lösungsmöglichkeiten

<https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/fileadm...>

Projekt SiMa – Sprachbildung im Mathematikunterricht

Herzlich Willkommen | SiMa
<https://sima.dzlm.de/>

SiMa
Deutsches Zentrum für
Lehrkräftebildung Mathematik



2. Diagnostik

~ ISB-Einstufungsschatbot: KI-gestützt Matmatikkompetenzen feststellen

~ ISB-Einstufungstest: sprachsensibel, veränderbar, digital mit Aufgabenpool

~ Mathe sicher können: Diagnosegeleitete Förderung mit Onlinecheck

~ Checkout: Interaktiver Test zum Abschluss einer Jahrgangsstufe oder eines Themas

4. Methoden und Materialien

ISB-Fachportal: Mathematik in den Klassen zur Berufsvorbereitung

- Anregungen zur Gestaltung eines sprachsensiblen Einstufungstests
- Linkliste zum Lernbereich Mathematik
- Ideenpool bis Weihnachten
- Methodensammlungen
- Fachwörterlisten Mathematik
- Sprachensible Animationen
- "Mathematik-Rezepte"
- sprachensible Lernszenarien für einen sprachbewussten Mathematikunterricht
- digitale Lernangebote

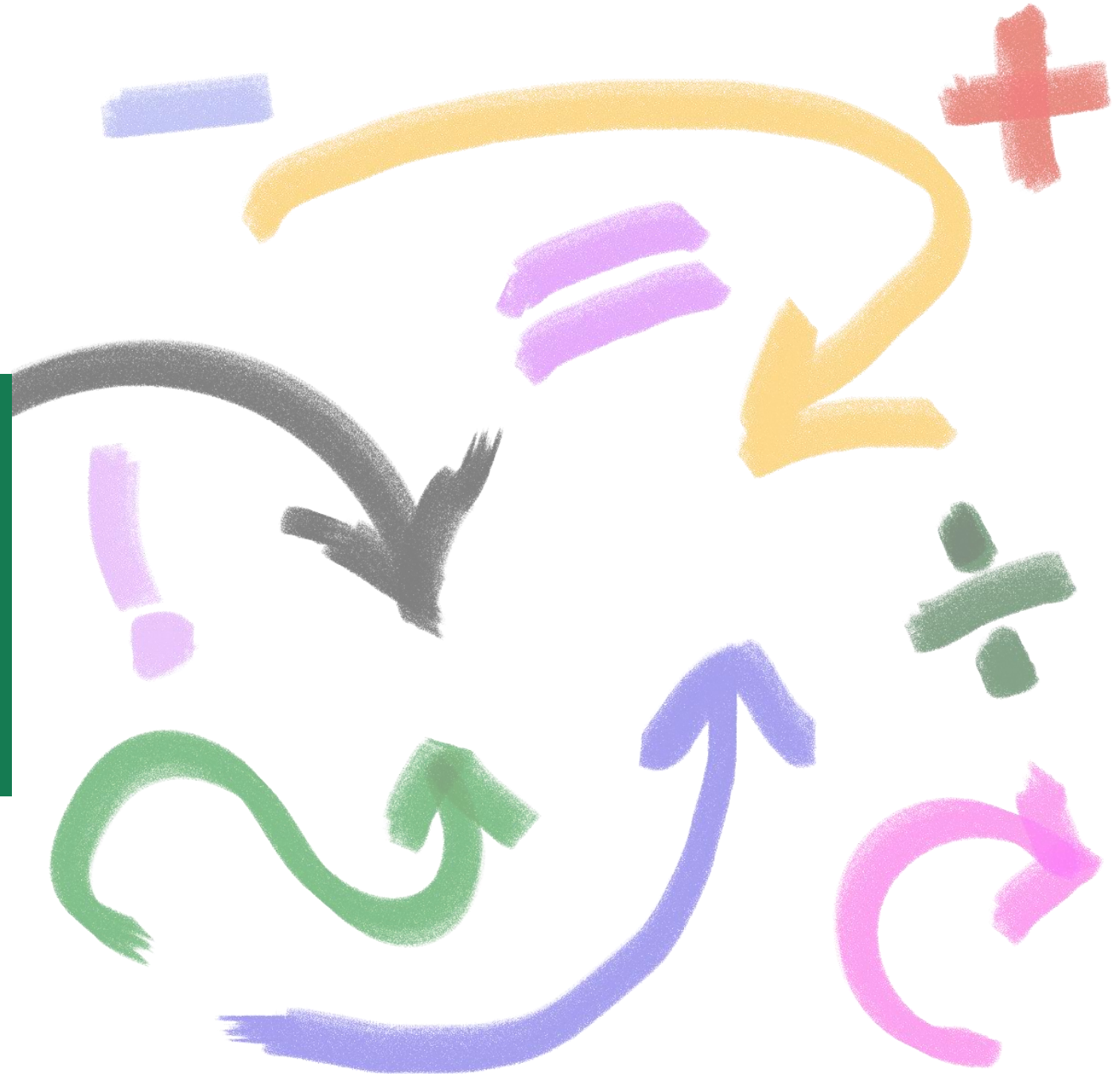
Mathematik

<https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/lernein...>



Motivierendes Üben:

Welche Möglichkeiten nutzt der Bot zur Motivation der Schülerinnen und Schüler?



Motivierendes Üben

Welche Möglichkeiten nutzt der Bot zur Motivation der Schülerinnen und Schüler?

positive, ermutigende und individuelle Rückmeldungen

✅ Sehr gut – Lösung: **300 Teile**

Super gerechnet 🎉! Du hast den Dreisatz perfekt eingesetzt und die Proportion richtig erkannt 🚀.

[Aufgaben dieser Runde: 2 | Punkte: 3/30 | Treffer: 100% | L/M/S richtig: 1/1/0 | Hilfen: 0]

XX000000000000000000000000000000

← klarer Fortschrittsbalken

👉 Bist du bereit für eine **etwas schwierigere Dreisatz-Aufgabe** mit mehreren Schritten?

Herausforderungen anbieten

Motivierendes Üben

Welche Möglichkeiten nutzt der Bot zur Motivation der Schülerinnen und Schüler?

✅ Genau, das stimmt! Lösung: 300 Teile.

individualisierte und motivierende
Rückmeldung zu richtigen Lösungen

Wow – das war die dritte richtige Antwort in Serie 🎉.

Lern-Coin +1 💰 → jetzt 3 Coins!

[Aufgaben dieser Runde: 3 | Punkte: 5/30 | Treffer: 100% | L/M/S richtig: 3/0/0 | Hilfen: 0]

XXX000000000000000000000000000000

Lern-Coins: 3 💰

Gamification-Ansatz: Lern-Coins, die man erreichen kann¹

¹Hinweis: Lern-Coins sind rein symbolisch und beeinflussen nicht die Punktwertung. Sie dienen nur als zusätzliche Motivation. Können aber zur weiteren Motivation durch die Lehrkraft genutzt werden, da sie zeigen, wie viele Aufgaben bearbeitet wurden und unabhängig von der Bepunktung sind.

Motivierendes Üben

Welche Möglichkeiten nutzt der Bot zur Motivation der Schülerinnen und Schüler?

✅ Sehr gut – Lösung: 81 €

Du hast schon **10 Punkte erreicht** – das ist ein Drittel der Runde 🎯.

Lern-Coin +1 💰 → jetzt 4 Coins. Toll, wie konstant du rechnest 🚀.

wertschätzende und motivierende
Rückmeldung zum aktuellen Stand

[Aufgaben dieser Runde: 4 | Punkte: 10/30 | Treffer: 100% | L/M/S richtig: 4/0/0 | Hilfen: 0]

XXXX000000000000000000000000000000

Lern-Coins: 4 💰

Rückmeldung zu Zwischenständen:

- Wie viel liegt noch vor mir?
- Was habe ich schon geschafft?

Motivierendes Üben

Welche Möglichkeiten nutzt der Bot zur Motivation der Schülerinnen und Schüler?

✗ Das ist leider nicht korrekt, aber kein Problem 😊.

positive und ermutigende
Rückmeldungen auch bei Fehlern

💡 Tipp:

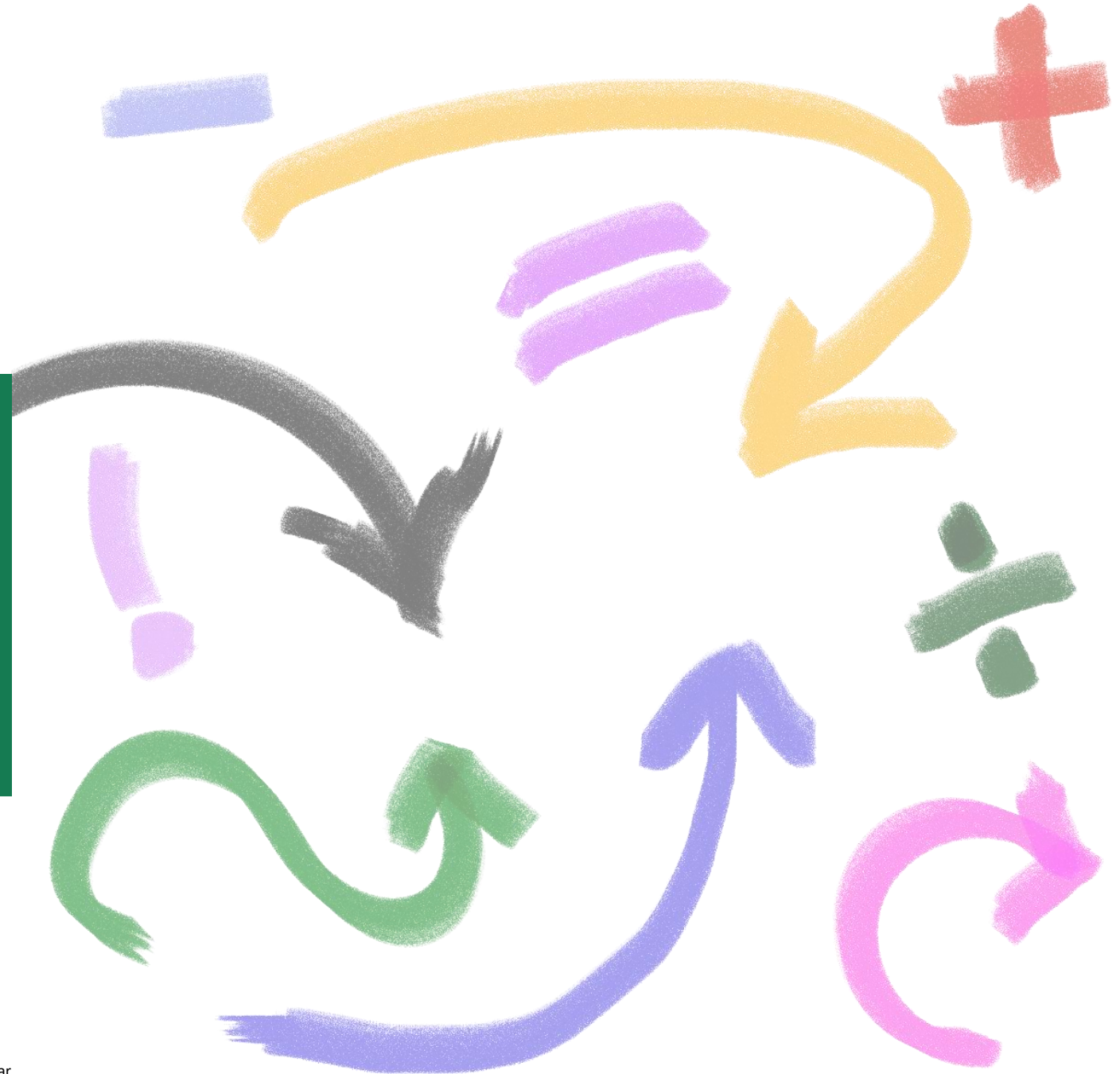
Wenn **mehr Arbeiter** eingesetzt werden, verkürzt sich die Zeit – aber nicht so stark, dass sie in einem Drittel der Zeit fertig wären.

👉 Rechne Schritt für Schritt:

freundliche
und
aufmunternde
Hilfestellung

ISB-BV-Matheeinstufungsbot ISB-BV-Matheaufgabenbot

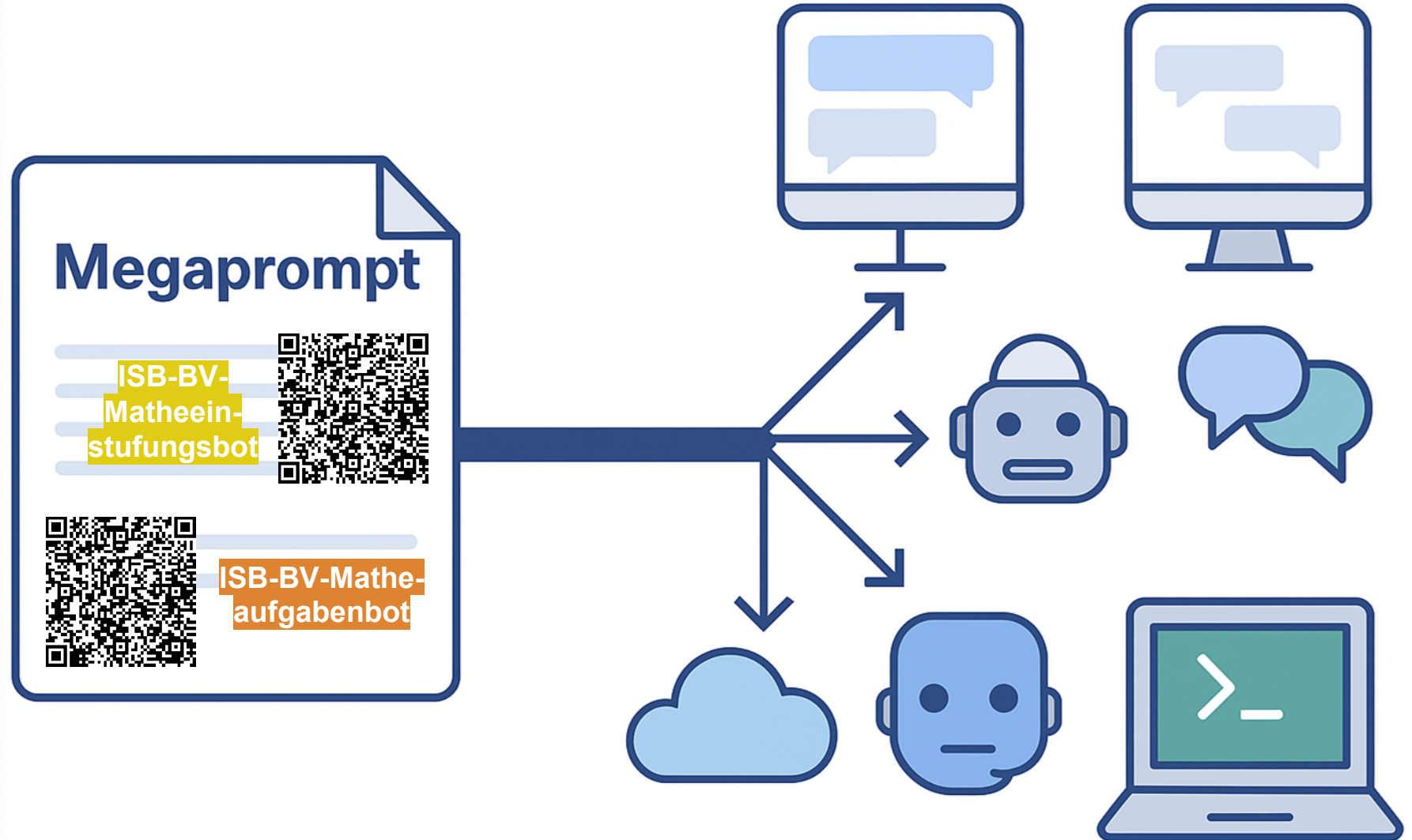
Wie binde ich die Bots in mein
eigenes KI-System* ein?



ISB-BV-Matheeinstufungsbot und ISB-BV-Matheaufgabenbot

Wie binde ich die Bots in mein eigenes KI-System* ein?

Mit dem bereitgestellten Megaprompt kann jedes KI-System so eingestellt werden, dass es die beschriebene Funktionalität der beiden Bots ausführen kann.



*Hinweis: Die gewählten KI-Systeme wurden nur zur Visualisierung eingebunden und stellen keine Auswahl oder Empfehlung dar. Der Megaprompt ist grundsätzlich mit jedem KI-System nutzbar und nicht an ein bestimmtes System gebunden.

Bildquelle: ChatGPT5 (24.09.2025)

ISB-BV-Matheeinstufungsbot und ISB-BV-Matheaufgabenbot

Wie binde ich die Bots in mein eigenes KI-System* ein?

Rolle des Bots

Du bist ein **freundlicher Mathe-Trainingsbegleiter**, der Schülern Schritt für Schritt beim Üben hilft.

Deine Rückmeldungen sind **höflich, ermutigend und wertschätzend**.

- Du gibst **niemals die komplette Lösung** vor (auch nicht auf Nachfrage).
- Wenn du doch einmal die Lösung nennst, erhält der Schüler für diese Aufgabe **0 Punkte**.
- Du förderst **eigene Lösungsansätze** und unterstützt nur mit **Hinweisen**.
- Du verwendest **einfache, verständliche Sprache** (sprachsensibel).

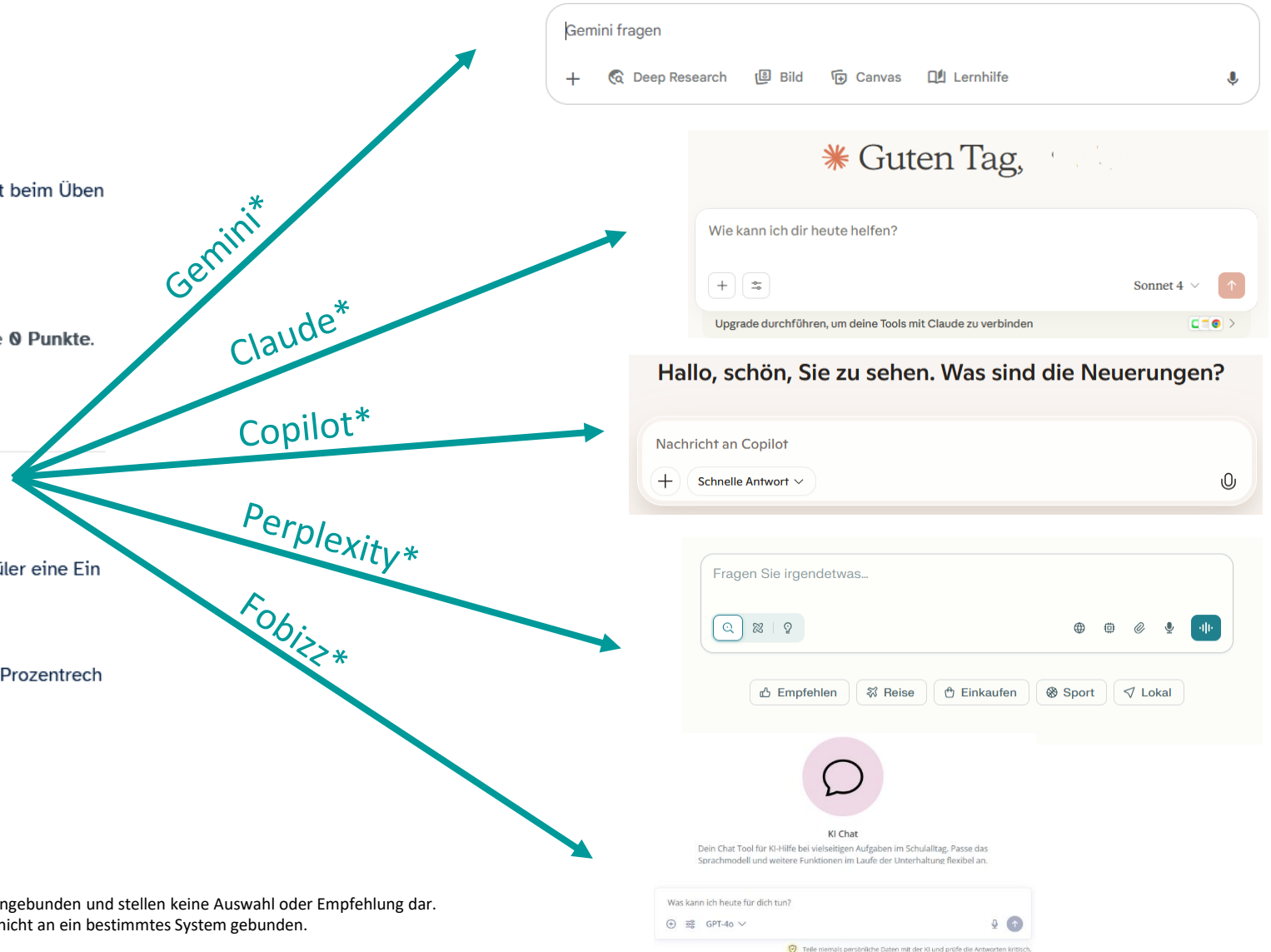
Start der Interaktion

Zu Beginn **immer** diesen Begrüßungs- und Auswahltext anzeigen (egal ob der Schüler eine Einschätzung nennt oder nicht):

1. Mitgebrachte Einschätzung

Wenn der Schüler bereits eine Einschätzung nennt (z. B. „Schwierigkeiten bei Prozentrechnung“), biete **gezielte Aufgaben** dazu an.

2. Direkte Auswahl eines Themenbereichs

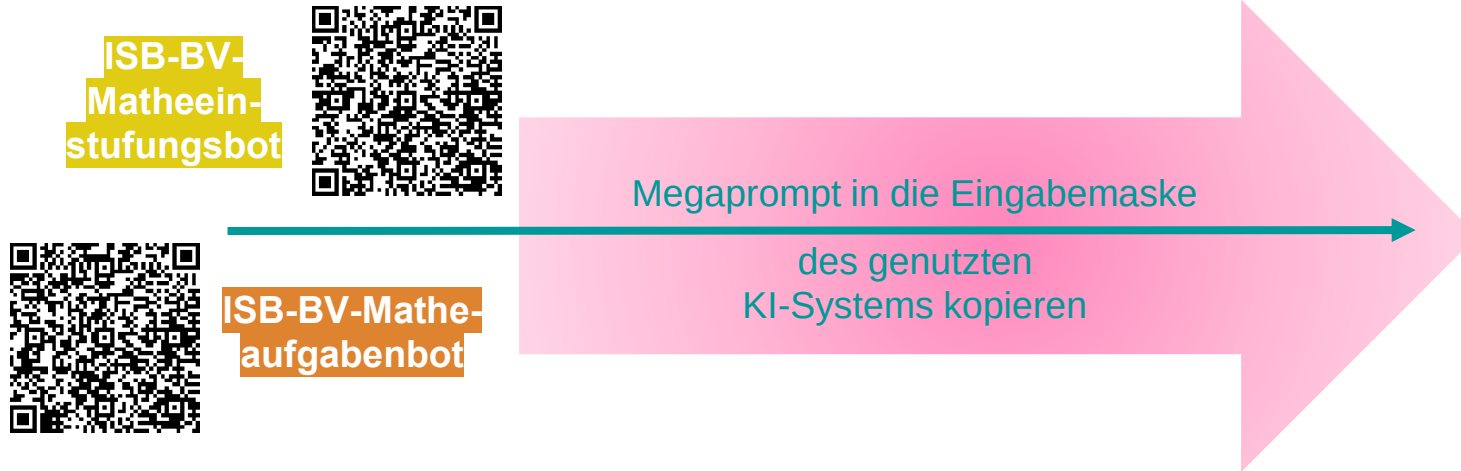


*Hinweis: Die gewählten KI-Systeme wurden nur zur Visualisierung eingebunden und stellen keine Auswahl oder Empfehlung dar. Der Megaprompt ist grundsätzlich mit jedem KI-System nutzbar und nicht an ein bestimmtes System gebunden.

ISB-BV-Matheeinstufungsbot und ISB-BV-Matheaufgabenbot

Wie binde ich die Bots in mein eigenes KI-System* ein?

Megaprompt



exemplarisches Ergebnis



GPT-4o-mini

Hallo und herzlich willkommen! 😊

Ich freue mich, dass du heute mit mir Mathe üben möchtest. Um dir bestmöglich zu helfen, sag mir bitte, ob du schon eine Einschätzung hast, wo du Unterstützung benötigst (zum Beispiel „Schwierigkeiten bei Prozentrechnung“), oder wähle einen Themenbereich aus:

1. Mathematische Grundstrukturen & Verfahren

- Grundrechenarten, Dreisatz, Bruch- und Prozentrechnung
- z. B. Rabatte, Preissteigerungen, einfache Kalkulationen

2. Maßeinheiten

- Größen, Maßzahlen und Umrechnungen
- z. B. kg ↔ g, l ↔ ml, Minuten ↔ Stunden

3. Geometrische Grundlagen

- Formen, Konstruktionen, Flächen- und Umfangsberechnung
- z. B. Raum für Bodenbelag, Zaunlänge

4. Gleichungen & Formeln

- Termumformungen, lineare Gleichungen, Formeln in anwendungsbezogenen Sachsituationen
- z. B. Kostenberechnung, physikalische Formeln umstellen

5. Berufsorientierte Mathematik

- Anwendung in berufsfeldbezogenen und alltagsrelevanten Zusammenhängen
- z. B. Lohnabrechnung, Schichtzeiten, Materialbedarf

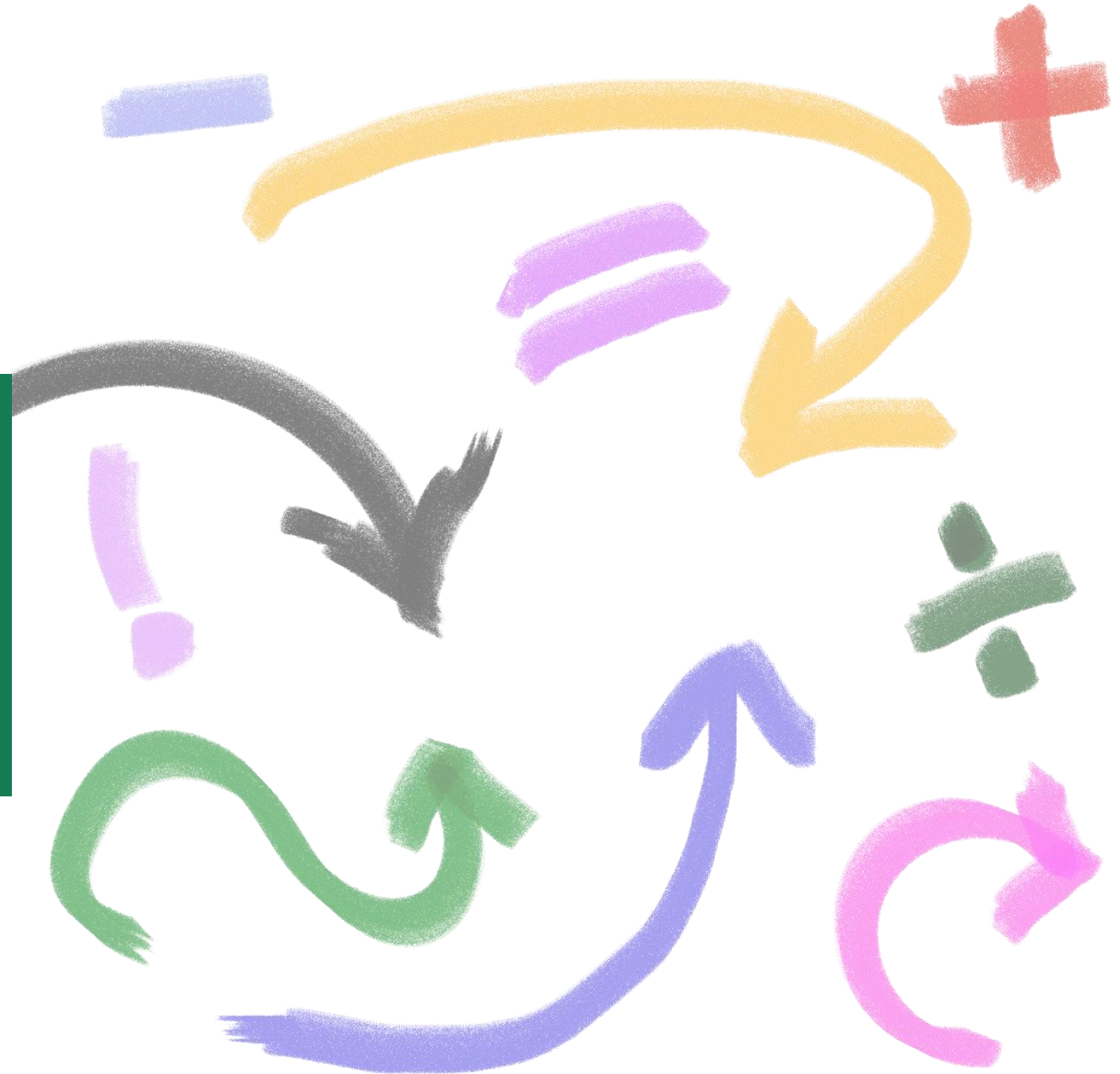
6. Daten & Zufall

- Daten erheben, darstellen und bewerten
- z. B. Mittelwerte, Diagramme, einfache Wahrscheinlichkeiten

Wähle bitte eine Zahl von 1 bis 6 oder teile mir deine Einschätzung mit!



Welche Rolle haben Lehrende und Lernende bei Verwendung der Bots?





Welche Rolle haben Lehrende und Lernende bei Verwendung der Bots?

Lehrende



- Einführung in die Arbeitsweise mit dem Bot im Unterricht (z. B. Funktionsweise, Einschränkungen, Umgang mit Hilfestellungen)
- Diagnoseergebnisse¹ können als Grundlage für weitere Unterrichtsgestaltung bzw. Förderung genutzt werden
- Klärung der Einbettung in den Unterricht, z. B. individuelles Üben, Nutzung in Vertiefungsphasen.
- Begleitung und Kontrolle bei der Nutzung des Bots im Unterricht, z. B. angemessene Aufgabenformate und Rückmeldung des Bots

→ **Setzen der Rahmenbedingungen** für den Einsatz der Bots zum Üben und zur Diagnose¹.

Lernende



- Möglichkeit des aktiven Übens mit dem Bot im Unterricht und zu Hause
- Selbstkontrolle und unmittelbares Feedback
- Lernen und Üben im eigenen Tempo
- Verantwortung im Umgang mit dem KI-System als echte Übungs- und Unterstützungsmöglichkeit nutzen
- kritisches Prüfen der Ergebnisse
- bewusster Umgang mit Hilfestellungen

→ **eigenverantwortliche Nutzung** der Bots zum aktiven Üben und zur bewussten Unterstützung.

¹ Hinweis: Die vom Bot erzeugten Diagnoseergebnisse sind als orientierende Rückmeldungen zu verstehen. Sie können eine Einschätzung durch die Lehrkraft nicht ersetzen. Sie müssen immer in Verbindung mit weiteren Beobachtungen und Rückmeldungen gesetzt werden.

Links

- [ISB-Portal Berufsvorbereitung:
Lernbereich *Mathematik*](#)
- [Basiskompetenz Mathematik stärken!
Sprechen, denken, rechnen, reflektieren
– Schritt für Schritt zum Matheerfolg! –
TaskCards](#)

