



Bildquelle: unsplash.com  
marco filecchia @filecchia

## Verstehensgrundlagen im Mathematikunterricht identifizieren, treffsicher diagnostizieren und langfristig fördern

Vortrag auf dem 49. DASU-Symposium

Dr. Kim-Alexandra Rösike



## Einstieg

$$\begin{array}{r} 701 \\ - 698 \\ \hline 107 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 701 \\ - 698 \\ \hline 1339 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 701 \\ - 698 \\ \hline 123 \\ \hline 1903 \end{array}$$

Wie sollte man reagieren?

„Du musst mehr üben. Rechne mal noch 10 Aufgaben.“ **Diagnoselose ‚Förderung‘**

„Rechne erstmal nur Aufgaben ‚ohne Übertrag‘.“

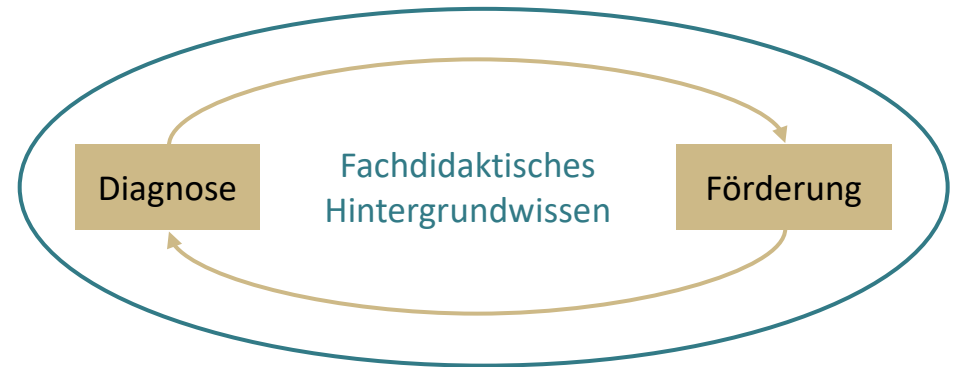
**Förderlose ‚Diagnose‘**

Förderung ohne vorangehende Diagnose erfolgt in der Regel unspezifisch, Diagnose ohne darauf aufbauende Förderung bleibt häufig wirkungslos und führt nicht selten zur Stigmatisierung.

**Förderorientierte Diagnose und diagnosegeleitete Förderung**

# Förderorientierte Diagnose und diagnosegeleitete Förderung

→ Lernstände diagnostizieren, um Lernende zu fördern!



## Formatives Assessment

- bedeutet unterrichtsbegleitend und kontinuierlich die Lernstände von Schülerinnen und Schülern zu erfassen
- bietet eine Grundlage sowohl zur Reflexion des bisherigen Unterrichts als auch zur Planung des künftigen Unterrichts
- kann nachweislich die Leistungen von Schülerinnen und Schülern positiv beeinflussen
- Wirksamkeit scheint von der Art und Weise der konkreten Umsetzung abhängig zu sein
- → **Nachhaltiges Lernen**

# Förderorientierte Diagnose – diagnosegeleitete Förderung

## Ansätze für nachhaltiges Lernen

- sind konzentriert auf langfristige Lernerfolge, die hängen bleiben
- nehmen ernst, dass auch verständiges Rechnen das Zahl- und Operationsverständnis braucht (später auch Variablen- und Funktionsverständnis)
- prüfen genauer, wo das Problem der Lernenden eigentlich liegt
- brauchen die Kommunikation, um Verstehen zu ermöglichen
- Berücksichtigen durch zielgerichtete Förderung, dass wenig Zeit zur Verfügung steht



Langfristigkeit  
statt Kurzfristigkeit



Verstehens-  
orientierung



Diagnosegeleitetheit



Kommunikations-  
förderung



Fokussierung

# Förderorientierte Diagnose – diagnosegeleitete Förderung

## Jobs der Lehrkräfte



Verstehensgrundlagen  
identifizieren



Verstehensgrundlagen  
diagnostizieren



Verstehensgrundlagen  
fördern



Diagnose & Förderung  
organisieren



Hilfe, da habe  
ich aber viele  
Jobs!



Langfristigkeit  
statt Kurzfristigkeit



Verstehens-  
orientierung



Diagnosegeleitetheit



Kommunikations-  
förderung



Fokussierung

# Unser Programm für heute

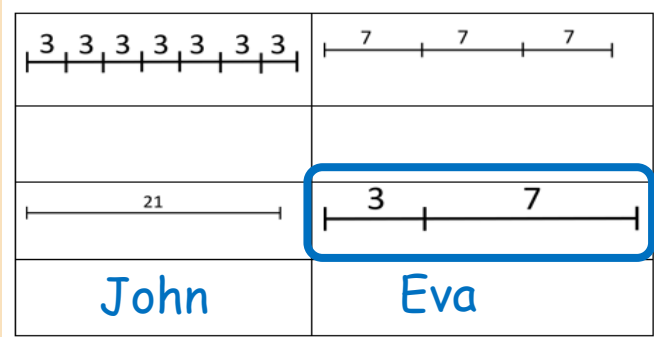
1. Einstieg: Warum Fokus Verstehensgrundlagen?
2. Beispiel: Stellenwertverständnis
3. Blick ins Material
4. Zusammenfassung und Ausblick

# Einstiegsbeispiel: Viviens Fehlvorstellungen in Klasse 10

## Aufgabe Lauftraining

- John geht jeden Samstag morgen joggen, um für einen Halbmarathon zu trainieren. Er läuft jedes Mal die 21 km eines Halbmarathons.
- Eva läuft dreimal die Woche 7 km.
- Max joggt jeden Tag von der Schule 3 km nach Hause.

Ordnen Sie Eva, Max und Johns Laufen die passenden Zeichnungen zu.



Dann zu Eva das daneben, also wo die Drei ist, dann der Mittelstrich und dann die Sieben. Würde ich jetzt mal sagen.

Und, ähm, kannst mal erklären, wie du darauf gekommen bist, oder warum?

Vivien

(auf dem Weg zum Hauptschulabschluss 10)

Lehrerin

Hmm [*überlegend*]. Weil hier steht Eva läuft dreimal die Woche sieben Kilometer und dann würde ich jetzt sagen diese Drei steht für dreimal in der Woche und die Sieben halt, ähm, sieben Kilometer... Also würde ich jetzt so sagen

## Murmelfase:

Analysieren Sie Viviens Schwierigkeiten.

Wie würden Sie mit ihr weiterarbeiten?

# Einstiegsbeispiel: Viviens Fehlvorstellungen in Klasse 10

## Analyse von Viviens Schwierigkeiten:

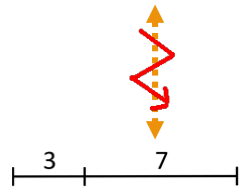
### Situation

#### Aufgabe Lauftraining

Eva läuft dreimal die Woche 7 km.

### Symbolische Darstellung

$$3 \cdot 7$$



### Bild



Hauptsache, die zwei Zahlen kommen vor

Wo sieht man die multiplikative Struktur?

drei 7er

### Fazit:

Selbst in Klasse 10, nach Hauptschul-Abschluss 9, hat Vivien (wie viele andere) **kein** Multiplikationsverständnis!

Wie kann es passieren, dass sie ohne bis in Klasse 10 kommt?

- Darstellungswechsel oft nur oberflächlich, gelingt von Textaufgabe zum Term
- aber ohne echtes Verständnis
- Schwierigkeiten halten bis zur Klasse 10 an, wenn sie nicht aufgedeckt und bearbeitet werden

## Wie gehen wir mit Vivien um?

Es ist zwecklos, Vivien kapiert das nie

Hauptsache, sie kann die Dinge rechnen

Das konnte sie auch letzte Woche, aber heute hat sie es schon wieder vergessen

Aber ich kann doch nicht in Klasse 10 ganz von vorne anfangen?

**Oberflächliches Lernen**

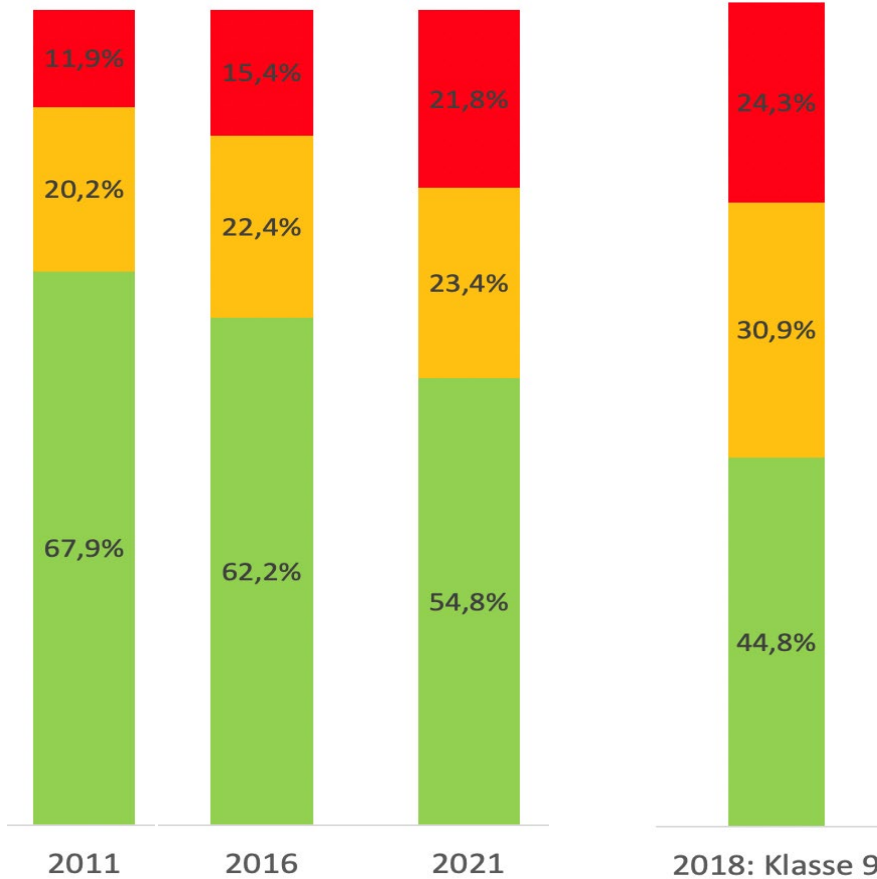
**Nachhaltiges Lernen**



# Ausgangspunkte: Statistisch bestimmbare Risikogruppe

## Bildungstrends in Klasse 4

## und Klasse 9



- Mindeststandards nicht erreicht
- Mindeststandards, aber nicht Regelstandards erreicht
- Regelstandards erreicht



# Ausgangspunkte: Statistisch bestimmbare Risikogruppe

PISA 2018:

„Etwa ein Fünftel aller Fünfzehnjährigen [...] verfügen lediglich über **rudimentäre mathematische Kenntnisse**, die mit Problemen an der gesellschaftlichen Teilhabe einhergehen können. In Deutschland hat der Anteil leistungsschwacher Jugendlicher, die Kompetenzstufe II nicht erreichen, seit 2012 zugenommen.“ (S. 206)

„An erster Stelle ist hier der relativ große Anteil von Jugendlichen zu nennen, die Leistungen nur auf den unteren Kompetenzstufen zeigen und damit **nicht hinreichend** für ihren weiteren Weg speziell im Beruf und allgemein in der Gesellschaft ausgebildet sind.“ (S. 206)

# Zurück zum Einstiegsbeispiel: Viviens Schwierigkeiten in allen Jahrgängen

## Viviens Qual durch die Klassen 3-10

ohne Verstehensgrundlage kein Weiterlernen möglich

Dramatische Zeitverschwendung,  
die nicht nachhaltig sein kann!

Kopier ich eh nicht

Steigungen von Funktionen deuten:  
Was bedeutet  $y = 3 \cdot x$ ?

Terme deuten:  
Was sind  $3 \cdot x$ ?

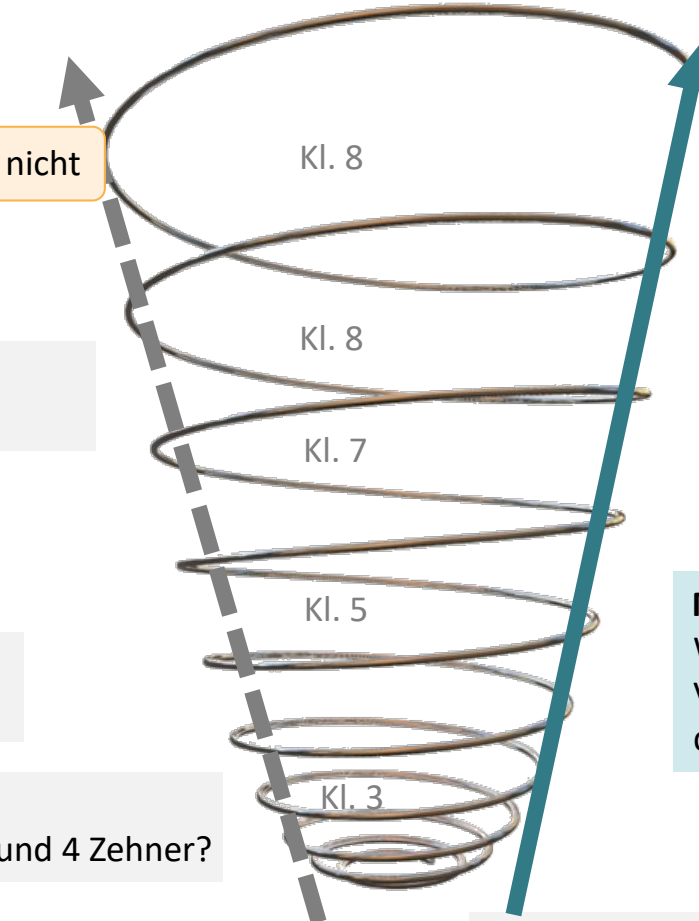
Längeneinheiten umrechnen:  
Warum sind  $4 \text{ m} = 40 \text{ dm}$ ?

Distributivität:  
Warum ist  $(2+3) \cdot 7 = 2 \cdot 7 + 3 \cdot 7$ ?

Stellenwerte: 340  
Was genau sind 3 Hunderter und 4 Zehner?

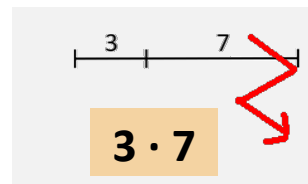
Kopier ich eh nicht

Keine Zeit aufzuarbeiten

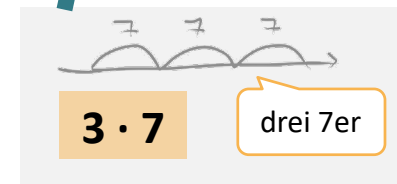


### Murmelfase

Woran kann Paula jeweils  
Verständnis anknüpfen für  
die 5 weiterführenden Themen?



Viviens fehlende Verstehensgrundlage



Paulas solide Verstehensgrundlage

# Gegenbeispiel: Paulas solide Verstehensgrundlage

Steigungen von Funktionen:  
Was bedeutet  $y = 3 \cdot x$ ?

Pro 1x kommen immer 3 bei y dazu

Terme deuten:  
Was sind  $3 \cdot x$ ?

drei Abschnitte der Länge x

Längeneinheiten umrechnen:  
Warum sind 4 m = 40 dm?

Pro m brauche ich 10 dm, also sind 4m dann vier 10-dm-Schritte, also  $4 \cdot 10$  dm


Distributivität:  
Warum ist  $(3+2) \cdot 7 = 3 \cdot 7 + 2 \cdot 7$ ?

3+2 Siebener sind drei 7er plus zwei 7er

Stellenwerte: 340  
Was genau sind 3 H und 4 Z?

drei 100er und vier 10er stell ich mir am Zahlenstrahl vor

Verstehensgrundlage:  
Multiplizieren als Zählen in Bündeln

$3 \cdot 7$   drei 7er

# Fazit zum Einstiegsbeispiel von Vivien und Paula

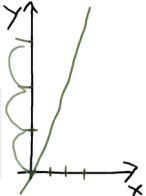
**Durchgängigkeit**


Fördererfolg und Zeit-Investitionen sollten wir am langfristigen Lernerfolg messen, nicht nur am Stundenende  
Das erfordert durchgängig nutzbare Verstehensgrundlagen

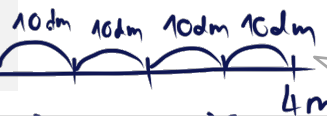
**Verstehensorientierung**


Verstehen ist die langfristige Basis auch fürs Rechnen!


## Solide Verstehensgrundlagen als durchgängige Basis für viele Themen


**Kl. 8** Steigungen von Funktionen: Was bedeutet  $y = 3 \cdot x$ ? 


**Kl. 7** Terme deuten: Was sind  $3 \cdot x$ ? 

**Kl. 7** Längeneinheiten umrechnen: Warum sind  $4 \text{ m} = 40 \text{ dm}$ ? 

**Kl. 5** Distributivität: Warum ist  $(2+3) \cdot 7 = 2 \cdot 7 + 3 \cdot 7$ ? 

**Kl. 3** Stellenwerte: 340  
Was genau sind 3 H und 4 Z? 

**Kl. 2** Verstehensgrundlage:  
Multiplizieren als Zählen in Bündeln 

**3 · 7**  drei 7er

Pro 1x kommen immer 3 bei y dazu

drei Abschnitte der Länge x

Pro m brauche ich 10 dm, also sind 4m dann vier 10-dm-Schritte, also  $4 \cdot 10 \text{ dm}$

3+2 Siebener sind drei 7er plus zwei 7er

drei 100er und vier 10er stell ich mir am Zahlenstrahl vor

# Unser Programm für heute

1. Einstieg: Stellenwertverständnis als Verstehensgrundlage

2. Beispiel: Stellenwertverständnis



Worauf kommt es an?



Wie diagnostizieren wir es?



Wie fördern wir es?

3. Blick ins Material: Stellenwertverständnis in den Fördermaterialien  
und im Regelunterricht

4. Zusammenfassung und Ausblick



**Beispiel**  
Klasse 4/5:

$$1329 \cdot 10$$

## **Murmelfase:**

Überlegen Sie kurz allein: Wie würden Sie diese Aufgabe mit Ihren Lernenden thematisieren?

Welche Verstehensgrundlagen brauchen die Lernenden, um das Multiplizieren mit 10 zu verstehen?

Welche Darstellung eignet sich, um hier die Zusammenhänge zu erklären?

# Warum reicht Oberflächenlernen nicht?



Beispiel  
Klasse 4/5:

$$1329 \cdot 10$$

Bei *mal 10* muss man einfach eine Null dran hängen

Und dann  
in Klasse 6:

$$1,329 \cdot 10$$
$$= 1,3290f$$

Bei *mal 10* verschiebe ich das Komma eins nach rechts

$$= 13,290$$

Bei *mal 10* verschiebe ich alle Stellen eins nach links

Zeit gespart?

Nein, Probleme wurden erst geschaffen!



# Nachhaltiges Lernen braucht Verständnis



$$1,3298 \cdot 10$$

Bei *mal 10* verschiebe ich alle Stellen eins nach links. Aber warum gilt diese Regel?

	H	Z	E	z	h	t	zt
			1,	3	2	9	8
· 10		1	3,	2	9	8	

## Das passiert beim Multiplizieren mit 10:

- aus Einern werden Zehner, denn 10 Einer passen in 1 Zehner
- aus Zehntel werden Einer, denn 10 Zehntel passen in 1 Einer
- aus Hundertstel werden Zehner, denn 10 Hundertstel passen in 1 Zehntel
- aus Tausendstel werden Hundertstel, denn 10 Tausendstel passen in 1 Hundertstel
- aus Zehntausendstel werden Tausendstel, denn 10 Zehntausendstel passen in 1 Tausendstel

### Kurze Murrelphase:

Welche **Verstehensgrundlagen** werden zum Erklären der Operation genutzt?

# Verstehenselemente für das Stellenwertsystem



10000	1000	100	10	1
ZT	T	H	Z	E
1	4	2	3	7

Immer 10  
Immer 10  
Immer 10

1 4 2 3 7

2 Hunderter

$2 \cdot 100$

$$1 \cdot 10\,000 + 4 \cdot 1\,000 + 2 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 7 \cdot 1$$

## Bündelungs-Eigenschaft:

Immer 10 können zum nächstgrößeren Stellenwert gebündelt werden

**Positionseigenschaft:** Die Stelle bestimmt, was die Ziffer wert ist

## Multiplikative Eigenschaft:

Zahlenwert der Ziffer als Zehnerpotenz

**Additive Eigenschaft:** Zahlen werden additiv zerlegt in ihre Zehnerzahlen

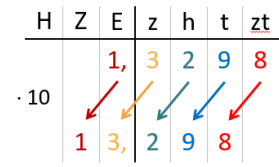
# Nachhaltiges Lernen braucht Verständnis der Verstehensgrundlagen



**Welche Verstehensgrundlagen werden zum Erklären der Operation genutzt?**

$$1,3298 \cdot 10$$

Bei *mal 10* verschiebe ich alle Stellen eins nach links. Aber warum gilt diese Regel?



- Das passiert beim Multiplizieren mit 10:**
- aus **Einern** werden **Zehner**, denn 10 Einer passen in 1 Zehner
  - aus **Zehntel** werden **Einer**, denn 10 Zehntel passen in 1 Einer
  - aus **Hundertstel** werden **Zehner**, denn 10 Hundertstel passen in 1 Zehntel
  - aus **Tausendstel** werden **Hundertstel**, denn 10 Tausendstel passen in 1 Hundertstel
  - aus **Zehntausendstel** werden **Tausendstel**, denn 10 Zehntausendstel passen in 1 Tausendstel

**Stellenwertverständnis genauer auseinanderdröseln:**

**Bündelungs-Eigenschaft:**  
Immer 10 können zum nächstgrößeren Stellenwert gebündelt werden

**Multiplikative Eigenschaft:**  
Zahlenwert der Ziffer als Bündel einer Zehnerpotenz

**Additive Eigenschaft:**  
Zahlen werden additiv zerlegt in ihre Zehnerpotenzen

**Positionseigenschaft:**  
Die Stelle bestimmt, was die Ziffer wert ist

Immer 10 Hundertstel passen in 1 Zehntel

0,2 sind  $2 \cdot 0,1$ , also 2 Zehntel

$13,298 = 10 + 3 + 0,2 + 0,09 + 0,008$

Die **2** in 13,**2**98 sind 2 Zehntel

Die **2** in 1,**32**98 sind 2 Hundertstel



# Unser Programm für heute

1. Einstieg: Stellenwertverständnis als Verstehensgrundlage

2. Beispiel: Stellenwertverständnis



Worauf kommt es an?



Wie diagnostizieren wir es?



Wie fördern wir es?

3. Blick ins Material: Stellenwertverständnis in den Fördermaterialien  
und im Regelunterricht

4. Zusammenfassung und Ausblick

# Stellenwertverständnis: Typische Lücke in Verstehensgrundlagen



Jonathan

a) Schreibe als Zahl auf: 1 Tausender, 3 Hunderter, 4 Einer

Zahl in der Stellentafel:

T	H	Z	E
1000	300		4

Die Zahl heißt:

1000 300 4

Mirja

a) Schreibe als Zahl auf: 1 Tausender, 5 Hunderter, 3 Einer

Zahl in der Stellentafel:

T	H	Z	E
1	5	0	3

Die Zahl heißt:

153

## Aktivität:

Schauen Sie sich die Lösungen der Lernenden einmal genauer an und diskutieren Sie: Was haben die Lernenden noch nicht verstanden?

# Stellenwertverständnis: Typische Lücke in Verstehensgrundlagen



Jonathan

a) Schreibe als Zahl auf: 1 Tausender, 3 Hunderter, 4 Einer

Zahl in der Stellentafel:

T	H	Z	E
1000	300		4

Die Zahl heißt:

1000 300 4

**Additive Eigenschaft und  
Positionseigenschaft:**

$$1304 = 1000 + 300 + 4$$

*Was heißt das für die symbolische  
Darstellung?*

a) Schreibe als Zahl auf: 1 Tausender, 5 Hunderter, 3 Einer

Zahl in der Stellentafel:

T	H	Z	E
1	5	0	3

Die Zahl heißt:

153

**Positionseigenschaft:**

5 Hunderter oder 5 Zehner?

Jonathan und Mirja sind nicht allein:

22 % von n=583 Lernenden in nicht-gymnasialen Schulen konnten die Aufgabe nicht bewältigen

Sähe die Diagnoseaufgabe so aus, wären die Lücken nicht aufgefallen!

a) Schreibe als Zahl auf: 1 Tausender, 5 Hunderter, 3 Einer

Zahl in der Stellentafel:

T	H	Z	E
1	5	0	3

# Unser Programm für heute

1. Einstieg: Stellenwertverständnis als Verstehensgrundlage

2. Beispiel: Stellenwertverständnis



Worauf kommt es an?



Wie diagnostizieren wir es?



Wie fördern wir es?

3. Blick ins Material: Stellenwertverständnis in den Fördermaterialien  
und im Regelunterricht

4. Zusammenfassung und Ausblick

# Fallbeispiel Leon und der Umgang mit Fehlern



Zu der Zahl 223 kommen 3 Zehner dazu. Welche Zahl ist es jetzt?  
Zeichne sie, trage sie in die Stellentafel ein und schreibe sie auf.

Bild	Stellentafel	Zahl								
	<table border="1"><thead><tr><th>T</th><th>H</th><th>Z</th><th>E</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	T	H	Z	E					
T	H	Z	E							

**Aufgabenstellung**

Zu der Zahl 223 kommen 3 Zehner dazu. Welche Zahl ist es jetzt?  
Zeichne sie, trage sie in die Stellentafel ein und schreibe sie auf.

Bild	Stellentafel	Zahl								
	<table border="1"><thead><tr><th>T</th><th>H</th><th>Z</th><th>E</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr></tbody></table>	T	H	Z	E	2	2	3	3	2233
T	H	Z	E							
2	2	3	3							

**Leons Lösung  
(5. Klasse Gesamtschule):**

**Murmelfase:**

Welche Antworten erwarten Sie bei dieser Aufgabe?

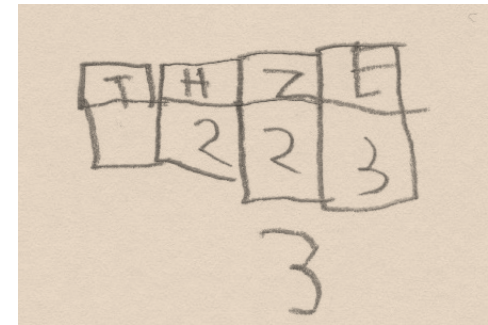


# Fallbeispiel Leon und der Umgang mit Fehlern



Zu der Zahl 223 kommen 3 Zehner dazu. Welche Zahl ist es jetzt?  
Zeichne sie, trage sie in die Stellentafel ein und schreibe sie auf.

Bild	Stellentafel	Zahl								
	<table border="1"><thead><tr><th>T</th><th>H</th><th>Z</th><th>E</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr></tbody></table>	T	H	Z	E	2	2	3	3	2233
T	H	Z	E							
2	2	3	3							



**Korrektur  
im Prozess**

## Anbindung an den Einstieg

$$\begin{array}{r} 701 \\ - 698 \\ \hline 107 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 701 \\ - 698 \\ \hline 1339 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 701 \\ - 698 \\ \hline 123 \\ \hline 1903 \end{array}$$

Wie sollte man reagieren?

„Du musst mehr üben. Rechne mal noch 10 Aufgaben.“ **Diagnoselose ‚Förderung‘**

„Rechne erstmal nur Aufgaben ‚ohne Übertrag‘.“

**Förderlose ‚Diagnose‘**

Förderung ohne vorangehende Diagnose erfolgt in der Regel unspezifisch, Diagnose ohne darauf aufbauende Förderung bleibt häufig wirkungslos und führt nicht selten zur Stigmatisierung.

**Förderorientierte Diagnose und diagnosegeleitete Förderung**

# Die Jobs des nachhaltigen Lernens



Verstehensgrundlagen  
diagnostizieren



Verstehensgrundlagen  
identifizieren



Verstehensgrundlagen  
fördern

## Wie sollte man reagieren?

„Du musst mehr üben. Rechne mal noch 10 Aufgaben.“

Diagnoselose ‚Förderung‘

„Rechne erstmal nur Aufgaben ‚ohne Übertrag‘.“

Förderlose ‚Diagnose‘

Förderorientierte Diagnose und diagnosegeleitete Förderung

# Treffsichere, diagnosegeleitete Förderung



Verstehensgrundlagen diagnostizieren



Verstehensgrundlagen identifizieren



Verstehensgrundlagen fördern

**Standardbestimmung – Baustein D1 A**

Kann ich Stellenwerte von Dezimalzahlen verstehen?

1. Dreimalables am Zahlenstrahl

a) Malineer am Zahlenstrahl und schreibe über richtigen Zahlen in die Kästchen.

b) Erörtere an. 10 Hunderter ist das gleiche wie ein Zehner, weil 10 Hunderter in 1 Zehner passen. 10 Zehner ist das gleiche wie 1 Hunderter, weil 10 Zehner ein Hunderter ist.

Stimmt  Stimmt nicht  Stimmt  Stimmt nicht

---

**Standardbestimmung – Baustein N1 B**

Kann ich bündeln und entbündeln?

1. Würfelmaterial bündeln und entbündeln

a) Schreibe die Zahl auf, die auf dem Bild dargestellt ist.

Bild	Zahl

b) Tara und Jonas legen ihr Würfelmaterial zusammen. Wie viel haben sie zusammen? Schreibe die Zahl auf.

Tara	Jonas	Zusammen

2. Zahlen bündeln und entbündeln

a) Trage in die Stellenstafel ein und schreibe die Zahl auf.

	Stellenstafel	Zahl
3 Tausender, 1 Zehner, 10 Einer	T H Z E	
20 Hunderter, 4 Zehner	T H Z E	
6 Tausender, 2 Hunderter, 42 Zehner, 5 Einer	T H Z E	

b) Erkläre deine Lösung zur letzten Aufgabe (6T, 2H, 42 Z, 5 E).

**N1A: Ich kann Zahlen mit Material lesen und darstellen**



**N1B: Ich kann bündeln und entbündeln**

Standardbestimmung – Baustein D1 A

Kann ich Stellenwerte von Dezimalzahlen verstehen?

1. Dreimalables am Zahlenstrahl

a) Malineer am Zahlenstrahl und schreibe über richtigen Zahlen in die Kästchen.

b) Erörtere an. 10 Hunderter ist das gleiche wie ein Zehner, weil 10 Hunderter in 1 Zehner passen. 10 Zehner ist das gleiche wie 1 Hunderter, weil 10 Zehner ein Hunderter ist.

Standardbestimmung – Baustein N1 B

Kann ich bündeln und entbündeln?

1. Würfelmaterial bündeln und entbündeln

a) Schreibe die Zahl auf, die auf dem Bild dargestellt ist.

b) Tara und Jonas legen ihr Würfelmaterial zusammen. Wie viel haben sie zusammen? Schreibe die Zahl auf.

Standardbestimmung – Baustein N1 B

Zahlen bündeln und entbündeln

a) Trage in die Stellenstafel ein und schreibe die Zahl auf.

b) Erkläre deine Lösung zur letzten Aufgabe (6T, 2H, 42 Z, 5 E).

## Förderorientierte Diagnose und diagnosegeleitete Förderung

# Unser Programm für heute

1. Einstieg: Stellenwertverständnis als Verstehensgrundlage
2. Beispiel: Stellenwertverständnis
3. Blick ins Material: Stellenwertverständnis in den Fördermaterialien und im Regelunterricht
4. Zusammenfassung und Ausblick

# Mathe sicher können – Materialien für Ihre Unterstützung

## Was bereits zugreifbar ist

### Diagnose- und Fördermaterialien in 45 Bausteinen

- kaufbar beim Cornelsen-Verlag in Papier
- aber auch Open Educational Ressources als pdf, Diagnosen auch als beschreibbares pdf  
[mathe-sicher-koennen.dzlm.de/002](http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/002) bzw. /003 /008
- Adaption auf Klasse 3/4 für die Bausteine N1-N8  
[mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/479](http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/479)  
[pikas.dzlm.de/node/1360](http://pikas.dzlm.de/node/1360)



## Materialkoffer bei Cornelsen Experimenta



▼ MATERIAL PIK DISTANZUNTERRICHT ELTERNARBEIT MATERIAL AS ÜBERBLICK INFOS MATERIALFINDER

Startseite » Distanzunterricht » Diagnose & Förderung

**Tipps**

**Beispiele**

**Diagnose & Förderung**

1. Schuljahr
2. Schuljahr
3. Schuljahr
4. Schuljahr

**Lernvideos**

**Digitale Pinwände**

**Darstellungsmittel**

**Zentrale Themen 1. Schuljahr**

**Zentrale Themen 2. Schuljahr**

**Zentrale Themen 3. Schuljahr**

**Zentrale Themen 4. Schuljahr**

**3. SCHULJAHR**

**DIAGNOSE- UND FÖRDERMATERIALIEN**

Bitte beachten Sie, dass sich die Zuweisung der einzelnen Themen zum 3. Schuljahr den allgemeinen Lernpfad von Lernenden beschreibt, der eine wichtige Orientierung für die Planung, Durchführung aus Auswertung des Unterrichts durch die Lehrpersonen mit dem Ziel bietet, dass die Lernenden die durch den Lehrplan vorgegebenen Kompetenzerwartungen erreichen können.

Aufgrund der individuell unterschiedlichen Lernstände und Lernmöglichkeiten können die individuellen Lernpfade der Lernenden davon abweichen. Es mag also zum Beispiel notwendig sein, Inhalte des 2. Schuljahres wiederholen zu thematisieren, auch wenn Lernende sich bereits im 3. Schuljahr befinden. Auch hierbei können die vorliegenden Materialien zu 'Diagnose und Förderung' unterstützen.

- Zahlverständnis
- Schnelles Kopfrechnen
- Zahlenrechnen
- Flexibles Rechnen
- Überschlagsrechnen

edoch nicht, was das Umge- Die Bausteine führen die ung zu Prozenten ermög-

?

zen?

EN

"I", B "Ich kann Prozente be- men und darstellen")

"n", B "Ich kann gleichwertige ind Prozente ineinander

# Mathe sicher können – Materialien für Ihre Unterstützung

## Was bereits zugreifbar ist

Diagnose- und Fördermaterialien in 45 Bausteinen

- kaufbar beim Cornelsen-Verlag in Papier
- aber auch Open Educational Resources als pdf, Diagnosen auch als beschreibbares pdf  
[mathe-sicher-koennen.dzlm.de/002](https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/002) bzw. /003 /008
- Adaption auf Klasse 3/4 für die Bausteine N1-N8  
[mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/479](https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/479)  
[pikas.dzlm.de/node/1360](https://pikas.dzlm.de/node/1360)

Materialkoffer bei Cornelsen Experimenta

Handreichungen, die alle Hintergründe erklären

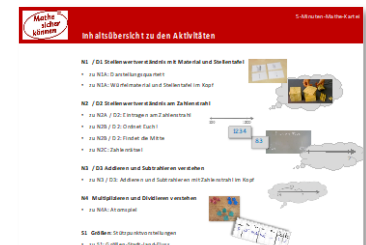
[mathe-sicher-koennen.dzlm.de/002](https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/002) bzw. /003 /008

Fortbildungsbausteine für Multiplikatorinnen und Multiplikatoren (nach Registrierung [dzlm.de/2000](https://dzlm.de/2000))

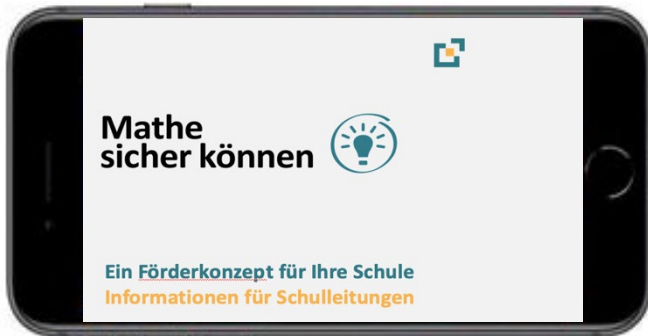
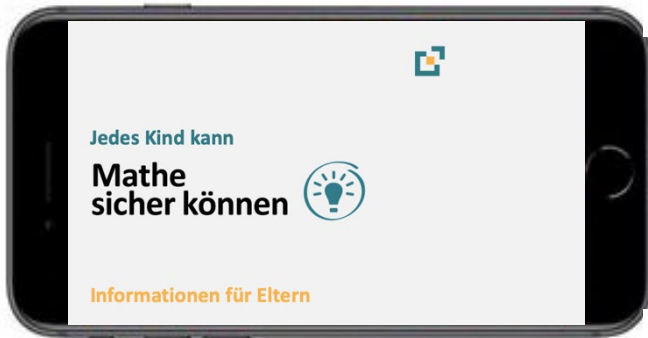
Integration in Regelunterricht

- ausgewählte Bausteine (Textaufgaben, Prozente) auf zwei Niveaus für differenzierenden Regelunterricht [sima.dzlm.de/um/7-001](https://sima.dzlm.de/um/7-001)
- 5-Minuten-Kartei für Mathe kurze Aktivitäten für ganze Klasse

<https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/515>



# Mathe sicher können – Materialien für Ihre Unterstützung



## Was wir derzeit noch dazu entwickeln auf Bitte der Länder

- Erklärvideos für Kinder zu Verstehensgrundlagen in einigen Bausteinen
- MSK-Online-Check mit echt digitalen Diagnosen und automatisierter Auswertung (frühestens April 2023)
- digitale Selbstlern-Förderbausteine für mittelstarke und gymnasiale Kinder
- digitale Arbeitsmittel als verstehensförderliche Apps zu mehreren Bausteinen
- Didaktische Einstiegs- und Handreichungsvideos zu vielen Bausteinen
- Fortbildungsmaterialien für den Selbstlern-Betrieb

## Mehr Materialien zur Integration in Regelunterricht

- für Grundschulbausteine (Stellenwerte, Operationsverständnis, Rechnen)
- für Dezimalzahlen



# Unser Programm für heute

1. Einstieg: Stellenwertverständnis als Verstehensgrundlage
2. Beispiel: Stellenwertverständnis
3. Blick ins Material: Stellenwertverständnis in den Fördermaterialien  
und im Regelunterricht
4. Zusammenfassung und Ausblick

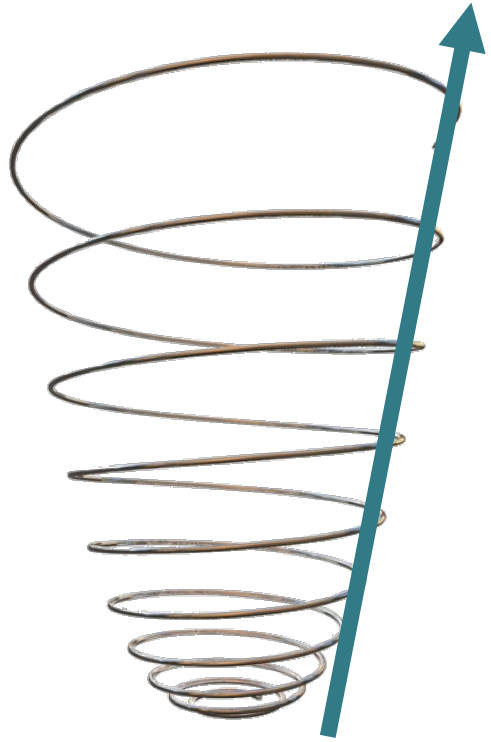
# Fazit: Warum Zeit in Verstehensgrundlagen investieren?

## Feinde des nachhaltigen Lernens:

- Oberflächlichkeit
- Selbstlernbetrieb
- Schnelle Aufgabenbewältigung
- Hauptsache, die können rechnen

## Jobs für nachhaltiges Lernen:

-  Verstehensgrundlagen identifizieren
-  Verstehensgrundlagen diagnostizieren
-  Verstehensgrundlagen fördern
-  Diagnose & Förderung organisieren



-  Langfristigkeit statt Kurzfristigkeit
-  Verstehensorientierung
-  Diagnosegeleitetheit
-  Kommunikationsförderung
-  Fokussierung

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit