SCHOOL-SCOUT.DE

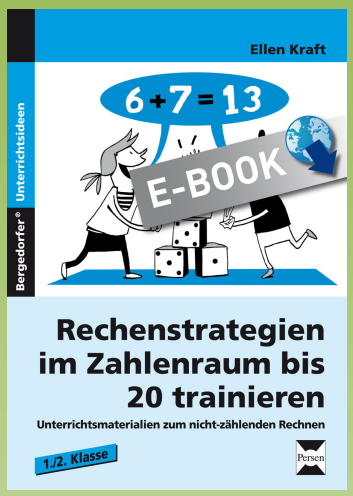
**Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form**

# Auszug aus:

*Rechenstrategien im Zahlenraum bis 20 trainieren*

**Das komplette Material finden Sie hier:**

School-Scout.de




**© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis**
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.

# Inhalt


**Einführung** . . . . . 4

**Fingerbilder**
- Fingerbilder auf einen Blick . . . . . 7
- Mit Fingerbildern zerlegen . . . . . 9
- Mit Fingerbildern rechnen . . . . . 11
- Forscheraufträge . . . . . 16

**Verdoppelungsaufgaben**
- Verdoppeln mit dem Spiegel . . . . . 23
- Verdoppeln mit Fingerbildern . . . . . 25
- Verdoppelungsaufgaben . . . . . 27
- Verdoppelungsaufgaben im Zehnerfeld . . . . . 29
- Verdoppelungsaufgaben im Zwanzigerfeld . . . . . 31

**Tauschaufgaben**
- Tauschaufgaben finden . . . . . 34
- Tauschaufgaben im Zehnerfeld . . . . . 35
- Tauschaufgaben im Zwanzigerfeld . . . . . 38

**Nachbaraufgaben**
- Nachbaraufgaben finden . . . . . 41
- Nachbaraufgaben im Zwanzigerfeld . . . . . 43
- Nachbaraufgaben rechnen . . . . . 45
- Nachbaraufgaben und Tauschaufgaben . . . . . 47

**Immer 10**
- Immer 10 mit Fingerbildern . . . . . 49
- Immer 10 mit Würfeln . . . . . 53
- Immer 10 im Zehnerfeld . . . . . 58
- Immer 10 . . . . . 59

**Halbieren**
- Halbieren im Zehner- und Zwanzigerfeld . . . . . 61

**Mit der Kraft der 5 rechnen**
- Mit der Kraft der 5 rechnen (Fingerbilder) . . . . . 66
- Mit der Kraft der 5 im Zwanzigerfeld . . . . . 69
- Mit der Kraft der 5 rechnen . . . . . 71
- Forscheraufträge . . . . . 74

**Umkehraufgaben**
- Umkehraufgaben mit Fingerbildern . . . . . 80
- Umkehraufgaben . . . . . 82
- Umkehraufgaben mit Fingerbildern (Zwanzigerfeld) . . . . . 84
- Umkehraufgaben im Zwanzigerfeld . . . . . 87

**Zusatzmaterial**
- Blitzkarten: Verdoppelungsaufgaben/Fingerbilder . . . . . 89
- Alle Fingerbilder . . . . . 109

# Einführung

Was sollen *nicht-zählende Rechenstrategien* leisten?

Mit einem Satz beantwortet:
*Sie sind der Schlüssel für einsichtsvolles Lernen von Grundaufgaben.*

Auf Fortbildungsveranstaltungen zur Prävention von Rechenstörungen werden *nicht-zählende Rechenstrategien* als zentrales Thema diskutiert.

In der Fachliteratur werden sie als Einstieg in das heuristische Denken bezeichnet. *Nicht-zählende Rechenstrategien* organisieren das Rechnen und helfen beim Finden guter Lösungen.

In den Lehrplänen sind sie Bestandteil des inhaltsbezogenen Kompetenzbereiches *Zahlen und Operationen* und zählen zu den angestrebten Kompetenzen für eine mathematische Grundbildung.

Folgende Schwerpunkte werden in diesem Band konkretisiert:
- mathematische Zusammenhänge entdecken, kommunizieren und darstellen
- vorteilhafte Rechenstrategien auswählen und begründen
- flexibles Rechnen
- eigene Lösungswege artikulieren
- Zahlensätze des kleinen Einspluseins automatisieren (schnelles Kopfrechnen)

Diese Kompetenzerwartungen möchte ich mit dem vorliegenden Material gezielt anregen und trainieren, um das Automatisieren der Grundaufgaben der Addition und Subtraktion bei den Schülerinnen und Schülern zu beschleunigen.

Automatisieren heiβt, das Verstandene *schnell* und *sicher* abzurufen sowie das Kurzzeitgedächtnis zu entlasten. Die Rechnerinnen und Rechner lösen die Aufgaben, ohne auf „zählendes Rechnen“ zurückzugreifen zu müssen. *Nicht-zählenden Rechenstrategien* verschaffen ihnen Erleichterung, zum Beispiel: 2 + 6 = 8, da 6 + 2 = 8.

In der Literatur wird das *zählende Rechnen* als ein zentrales Merkmal der Rechenschwäche bezeichnet. Michael Gaidoschik, der Leiter der Institute für Rechenschwäche in Wien und Graz, listet in seinem Buch „Rechenschwäche verstehen – Kinder gezielt fördern“ die Nachteile des zählenden Rechnens auf. Er beschreibt das zählende Rechnen als mühsam und fehleranfällig, nicht selten führt es zu „Mathefrust“.

Zählende Strategien behindern das Erkennen von Zahlzusammenhängen sowie die Einsicht in dezimale Strukturen unseres Zahlensystems.

Zählende Rechnerinnen und Rechner erfassen Zahlen meist ordinal und weniger kardinal. Die Anzahl wird von ihnen nicht strukturiert erfasst.

Den *nicht-zählenden Rechenstrategien* wird schon im Laufe des ersten Schuljahres ein hoher Stellenwert eingeräumt. Eine Rechenstrategie und deren Anwendung ist immer subjektiv und in Abhängigkeit vom numerischen Material der Aufgabe auszuwählen.

Eine Universal-Strategie beim Addieren und Subtrahieren gibt es nicht. Die Strategien entstehen als mentale Operationen zunächst aus konkreten Handlungen an diversen Arbeitsmitteln (E-I-S-Prinzip nach Jerome BRUNER). Danach sollen im Mathematikunterricht Aufgaben in den Mittelpunkt gestellt werden, bei denen die Schülerinnen und Schüler Zusammenhänge zwischen den Rechnungen nutzen können.

Das kleine Einspluseins weist ein Netz an Querverbindungen (Strategien) auf. Das Erkennen, Verbalisieren und Nutzen dieser Querverbindungen durch die Schülerinnen und Schüler muss das Ziel des Unterrichtes sein. Es ist belegt, dass kooperativ-strukturierte Lernprozesse im Mathematikunterricht einen höheren Lernzuwachs bei den Kindern zeigen.


© Persen Verlag

Deshalb sollen die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit erhalten, im Team oder in Partnerarbeit (z. B. *in Rechenkonferenzen)* Gespräche über individuelle Vorgehensweisen zu führen. Sie lernen dabei andere Lösungswege kennen, denken über die Herangehensweise ihrer Mitschüler nach und artikulieren eigene Sichtweisen.

**Kurz**: Die Schülerinnen und Schülern lernen voneinander.

Wenn es gelingt, dass die Kinder flexibel nach eigener Präferenz eine *nicht-zählende Rechenstrategie* des Zahlenrechnens auswählen und nutzen, ist das fehleranfällige, unflexible zählende Rechnen überwunden. Im ersten Schuljahr gilt die Zehnerüberschreitung als größte Herausforderung für die Rechenanfänger. Oft wird das Zerlegen und Rechnen zum Zehner als bevorzugte Strategie angeboten. Einen Großteil der Grundaufgaben im ZR bis 20 kann auch ohne diese Zerlegungsstrategie gelöst werden.

In diesem Band werden folgende *nicht-zählende Rechenstrategien* der Addition und Subtraktion trainiert:

- **Verdoppeln und Halbieren**
  3 + 3 oder 6 – 3
- **Tauschaufgaben bilden**
  3 + 4 = 4 + 3
- **Fastverdoppeln**
  6 + 7 wird gerechnet als „das Doppelte von 6 gleich 12 und dann noch plus 1“
- **Zehnerzerlegung**
  Zahlenpaare, deren Summe 10 ist, wie 6 + 4; 8 + 2
- **Umkehraufgaben bilden**
  7 – 2 wird gerechnet wie 2 + 5 = 7
- **Kraft der 5**
  5 + 3

Das Material nutzt Fingerbilder zum Verdoppeln, als Zehnersumme, zur Zahlzerlegung im Zahlenraum bis 10 sowie zum Fastverdoppeln. Erst wenn auf der ikonischen Ebene der Einsatz von „Fingerbildern“ oder „Fingerpaketen[1]“ genutzt und trainiert wurde, kann das vorliegende Material effektiv eingesetzt werden. Das Rechnen mit Fingern einfach nur zu verbieten, ist nicht ratsam. Nutzen Sie die Alltagserfahrung der Schulanfänger.

Üben Sie mit den Schulanfängern das Erfassen der Anzahlen bzw. der Fingerbilder auf „einen Blick“. Bei diesen Handlungen sollen Beziehungen der anderen Zahl zur Fünf und Zehn erkannt und immer wieder durch die Schülerinnen und Schüler kommuniziert werden. Fingerbilder/Fingerpakete sollen als inneres Bild abgespeichert werden.

Sollten Sie beobachten, dass Ihre Schülerinnen und Schüler die Fingerdarstellungen der Arbeitsblätter immer noch abzählen, so haben sie die Fingerbilder noch nicht verinnerlicht. Am Ende der Schuleingangsphase sollen die Zahlensätze des kleinen Einspluseins automatisiert wiedergegeben werden können.

Das Material bietet Ihnen neben zahlreichen Übungen auch Erarbeitungsmöglichkeiten (Forscheraufträge), um der Forderung nach einem Aneignen von Rechenstrategien gerecht zu werden.

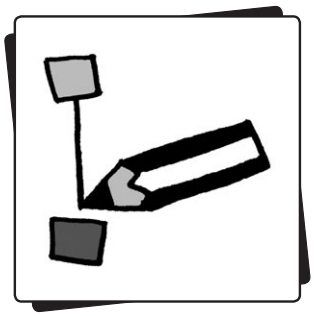
---

[1] Quelle: Berthold Eckstein: Mit 10 Fingern zum Zahlverständnis – Optimale Förderung für 4- bis 8-Jährige; 2011 Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG, Göttingen


© Persen Verlag

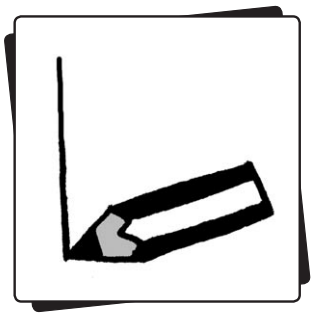
# Übersicht über die Piktogramme

**schreiben**

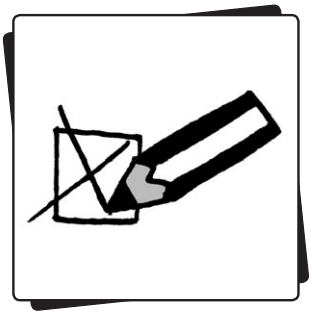


**verbinden**

**einkreisen**

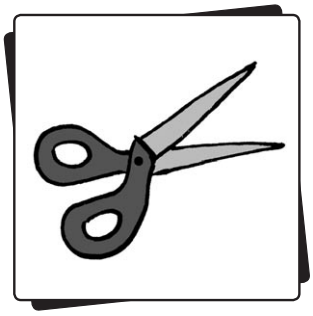


**Strich zeichnen**



**ankreuzen**

**malen**



**schneiden**

**Hefteintrag**

**sprechen**

**Partnerarbeit**

**vergleichen**

**nachdenken**

**Schwierige Aufgaben (über 10)**



Ellen Kraft: Rechenstrategien im Zahlenraum bis 20 trainieren
© Persen Verlag

# Fingerbilder auf einen Blick (1)

**1**

2 **4** 3

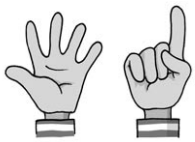
5 **3** 4

4 **5** 2

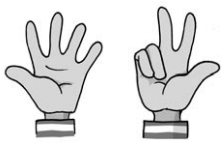
1 **3** 2

1 **3** 0

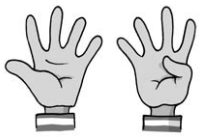
1 **2** 4



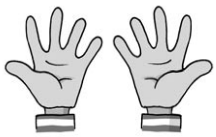
7 **6** 8



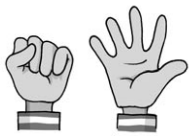
5 **10** 8



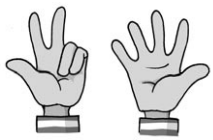
6 **9** 8



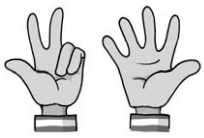
6 **10** 8



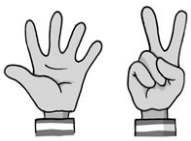
5 **7** 8



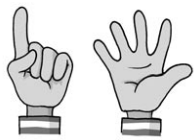
6 **9** 8



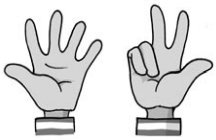
7 **9** 8



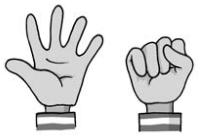
7 **4** 8



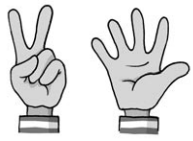
7 **6** 8



6 **9** 8



5 **7** 8

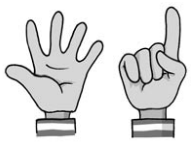


6 **9** 7

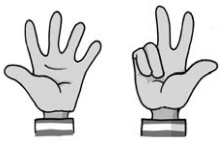
Ellen Kraft: Rechenstrategien im Zahlenraum bis 20 trainieren
© Persen Verlag

# Fingerbilder auf einen Blick (2)

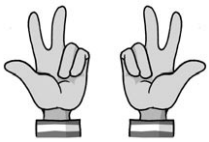
**1**



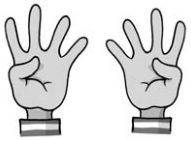
7 6 8



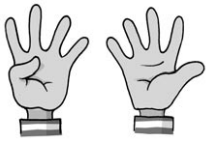
5 10 8



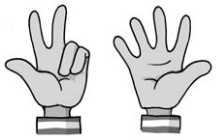
6 4 5



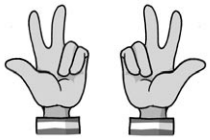
6 5 8



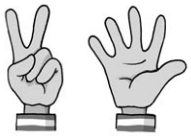
5 9 8



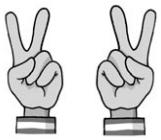
6 9 8



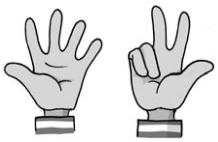
7 6 4



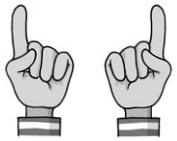
8 7 6



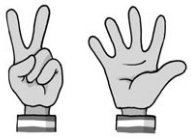
5 4 3



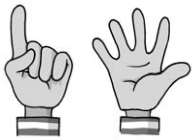
7 9 8



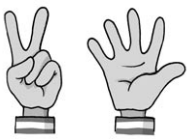
3 4 2



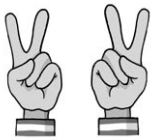
6 9 7



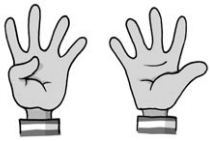
7 6 4



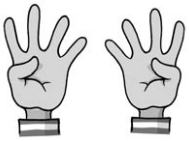
8 7 6



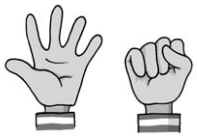
5 4 3



9 6 8



7 5 8

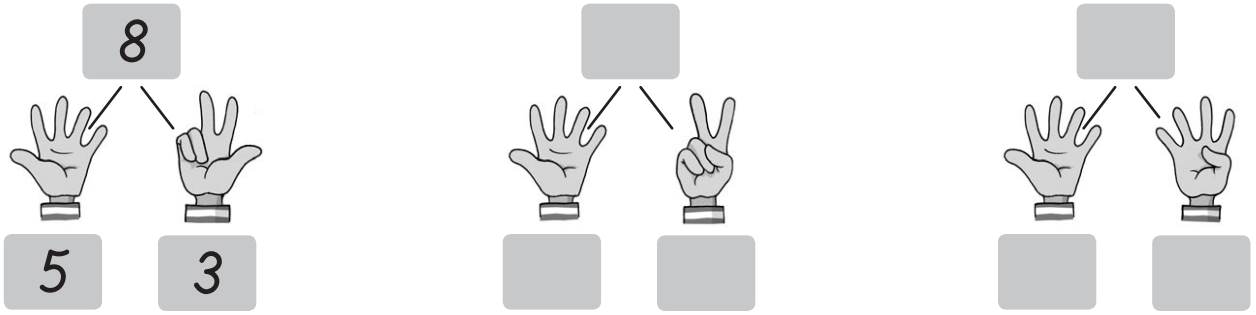


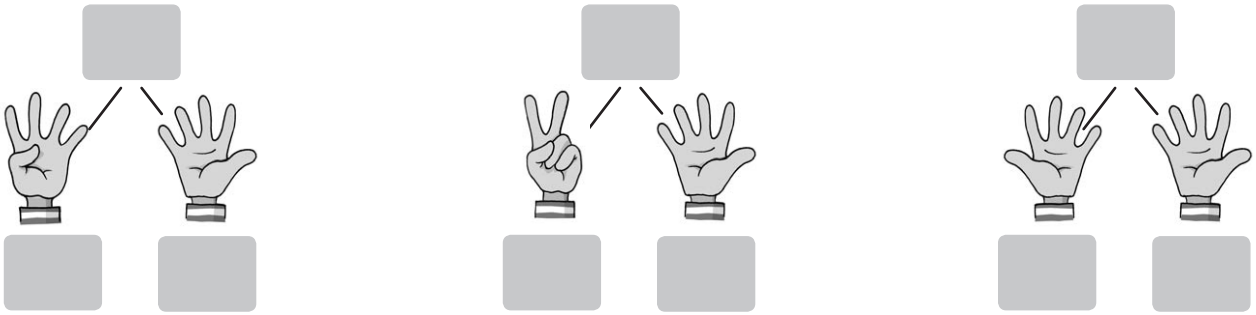
6 5 7

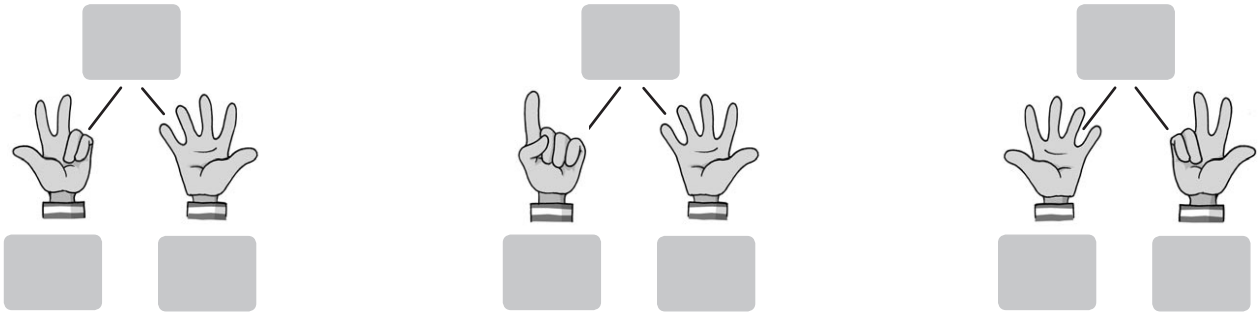
Ellen Kraft: Rechenstrategien im Zahlenraum bis 20 trainieren
© Persen Verlag

# Mit Fingerbildern zerlegen (1)

**1** 2





Ellen Kraft: Rechenstrategien im Zahlenraum bis 20 trainieren
© Persen Verlag

SCHOOL-SCOUT.DE

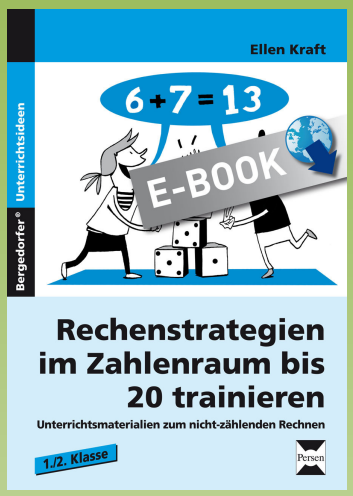
**Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form**

# Auszug aus:

*Rechenstrategien im Zahlenraum bis 20 trainieren*

**Das komplette Material finden Sie hier:**

School-Scout.de




**© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis**
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.