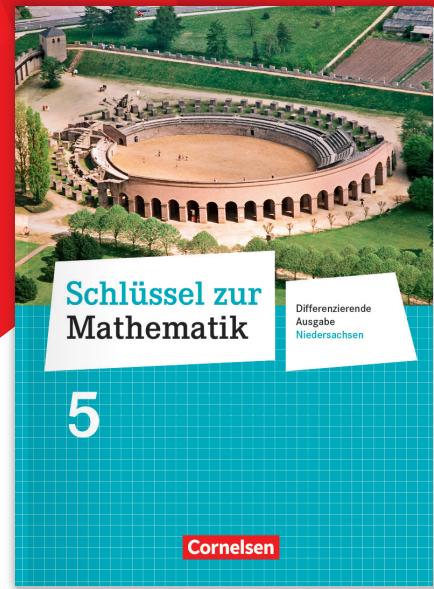


# Unterrichten aus der Ferne mit Schlüssel zur Mathematik – ein Leitfaden

Stand: 06/2020



Fernunterricht – das ist fraglos eine große Herausforderung, gerade in Mathematik.

Sie fragen sich, wie das funktionieren kann und wie *Schlüssel zur Mathematik* Sie dabei unterstützt?

Dann finden Sie nachfolgend Tipps und Tricks, die Ihnen weiterhelfen.

Für allgemeine Hinweise schauen Sie auch hier

[https://www.cornelsen.de/magazin/beitraege/  
digital-unterrichten-schulschliessung](https://www.cornelsen.de/magazin/beitraege/digital-unterrichten-schulschliessung)

**Cornelsen**

Potenziale entfalten



## Wie groß soll ich die Aufgaben- oder Lernpakete machen?

- Als thematische Klammer für ein Arbeitspaket eignen sich die Lerneinheiten der Schülerbuch-Abschnitte, also z. B. im Kapitel Größen die Themen  
1 „Größen im Alltag - Geld“,  
2 „Zeit“,  
3 „Gewicht/Masse“ usw.

Als zeitlicher Rahmen bieten sich jeweils zwei Unterrichtsstunden an, da die Schülerinnen und Schüler diese Größen aus ihrem Alltag kennen und bereits in der Grundschule damit gearbeitet haben.

**Größen Gewicht (Masse)**

**Verstehen**

**SCHON GEWUSST?**  
Sterngewicht  
Beim Wegen eines Gegenstandes oder eines Tieres vergleicht man sein Gewicht mit der „Masse“.

Anne hat einen jungen Hund, der Peppels heißt. Immer wenn sie mit ihrem Hund zum Tierarzt geht, wird er gewogen. Das hilft dem Tierarzt einzuschätzen, ob Peppels sich richtig entwickelt.

**BEACHTEN**  
Beim Wegen eines Gegenstandes oder eines Tieres vergleicht man sein Gewicht mit der „Masse“.

**Merk** Das Gewicht ist eine Größe, die angibt, wie schwer etwas ist. Das Gewicht wird mit einer Waage gemessen.

Ein ausgewachsener Golden Retriever wiegt etwa 40kg. Wie viel mal schwerer ist ein ausgewachsener Golden Retriever im Vergleich zu einem Welpe?

*Schlüssel zur Mathematik 5, S. 112*

### Tipp:

Die meisten Unterkapitel/Lerneinheiten sind so aufgebaut, dass sie von entdeckenden Aufgaben über die Vermittlung neuer Inhalte bis zum angeleiteten Üben und dem selbstständigen Üben (der größte Teil der Aufgaben ist paralleldifferenziert) führen. Das hilft Ihnen bei der Erstellung der Lernpakete. Sie können bereits in der ersten Übungsphase aus einem Aufgabenangebot auf zwei Niveaus auswählen (lassen).

Am Ende eines Kapitels bietet es sich an, den Schülerinnen und Schülern vernetzte Übungen aus den Abschnitten „Vermischte Übungen“ inklusive der Testaufgaben für ca. zwei Übungsstunden zusammenzustellen. Auch diese Aufgaben liegen vielfach auf zwei Niveaus vor.



## Wie kann ich die Arbeit mit den Lernpaketen organisieren?

- Wenn an Ihrer Schule für die Arbeit und die Kommunikation mit den Schülern/-innen eine Plattform wie IServ, Bildungsclouds, itslearning, Moodle etc. eingerichtet ist, können Sie dort die Lernpakete hochladen sowie direkt überprüfen und ein Feedback zurücksenden. Die Schüler/-innen laden ihre Arbeiten dann dort bis zur von Ihnen bestimmten Deadline wieder hoch.
- Wenn Ihre Schule eine solche Plattform nicht nutzt, können Sie die Lernpakete und die Arbeiten der Schüler/-innen natürlich auch über Email verteilen bzw. einsammeln. Das ist aber natürlich weniger komfortabel.
- Wenn Sie Videokonferenz-Tools wie Zoom oder Ähnliches nutzen, empfiehlt es sich, diese zu nutzen, um in ein Thema einzuführen, das Lernpaket vorzustellen und alle offenen Fragen dazu zu besprechen.

### Tipp:

Die Schüler/-innen können per Hand bearbeitete Arbeitsblätter entweder einscannen oder per Handy abfotografieren und hochladen bzw. mailen. Lassen Sie Ihre Schüler/-innen im Rahmen der vorbereitenden Phase auch wiederholende Aufgaben, Rechercheaufgaben und Ähnliches, die auch in Partner- oder Kleingruppenarbeit ermöglichen, z. B. aufnehmen und die Aufnahme hochladen oder mailen.



## Wie erstelle ich ein Lernpaket?

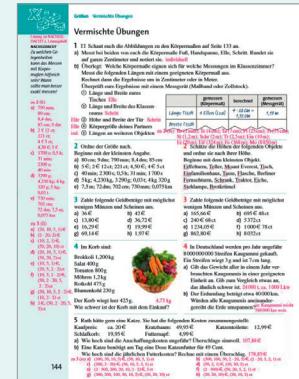
- Es gibt viele Möglichkeiten, aber neben den eigentlichen Aufgaben empfehlen wir den Bearbeitungszeitraum, die vermutliche Dauer und eine „erledigt“ Kategorie einzubauen.

### Tipp:

Versuchen Sie, Ihre Schüler/-innen bei der Gestaltung der Lernpakte durch eine Variation an inhaltlichen Anforderungen (Mischung aus wiederholenden Aufgaben und Übungen zum neuen Stoff), an auszubildenden Kompetenzen und an Medien zu motivieren. Nutzen Sie auch Tools wie Popplet (zum Erstellen von Mindmaps) oder Ähnliches, die browserbasiert sind und keine extra App erforderlich machen.

Lassen Sie Ihre Schüler auch selbstständig entscheiden, an welchem Aufgabenangebot (leicht/mittel) sie sich ausprobieren wollen.

Mit der Lehrerfassung zum Schulbuch liegt eine wertvolle Hilfestellung für Sie vor. In diesem Schülerbuch sind zusätzlich eine Vielzahl von Lösungen, didaktischen Hinweisen und Anregungen zur Verwendung im Unterricht unmittelbar an den Aufgaben eingetragen.



Schlüssel zur Mathematik 5, S. 144



## Wie finde ich im Lehrwerk die geeigneten Materialien für mein Lernpaket?

- Nutzen Sie die Arbeitshefte, das Lösungsheft (LH), die Lehrerfassung des Schülerbuches (LF-SB) und die Handreichungen für den Unterricht (HRU).
  - Mit den Arbeitsheften wird das Differenzierungskonzept auf zwei Niveaus konsequent fortgesetzt. Das Arbeitsheft Basis enthält zusätzlich zu den Aufgaben auf niedrigerem Niveau Tipps und Beispiellösungen sowie einen höheren Anteil an grundlegenden Übungen. Das zweite Arbeitsheft orientiert sich am höheren Niveau.
- Beide Arbeitshefte ergänzen sowie erweitern das Aufgabenangebot aus dem Schülerbuch und ermöglichen durch zahlreiche Vorgaben ein effektives Bearbeiten.
- Das Lösungsheft dient zur Selbstkontrolle der Schüler, wobei alle Lösungen zu den Testvorschlägen aus dem Schülerbuch inklusive wiederholendem Merkwissen bereits im Schülerbuch enthalten sind.
  - In den Handreichungen finden Sie knappe didaktische Hinweise zu den einzelnen mathematischen Themen, Arbeitsblätter in Form von Kopiervorlagen auf zwei Niveaus inklusive der Lösungen und Materialien für Schüler/-innen mit Förderbedarf.



Arbeitsheft Basis,  
Schlüssel zur Mathematik

**Tipp:**

Alle Kopiervorlagen aus den HRU zu *Schlüssel zur Mathematik* finden Sie bis Juli 2020 [hier](#) zum kostenlosen Download auf [www.cornelsen.de](http://www.cornelsen.de).

- Sie können zusätzlich für Schülerinnen und Schüler mit Lernschwierigkeiten die Themenhefte „Klick! inklusiv“ nutzen. Die Angebote aus kurzen Wissensblöcken und niveaugerechten Aufgaben basieren größtenteils auf den Materialien der erfolgreichen Reihe „Klick! Mathematik“.



*Klick! inklusiv* 5/6,  
Flächen und Körper

**Tipp:**

Alle Kopiervorlagen in der HRU haben auf der Rückseite Lösungen. Sie sind damit sehr gut zur Selbstüberprüfung geeignet. Das erleichtert Ihre Arbeit wesentlich.



Kann ich die Lernpläne auch differenzieren?

- Wenn Sie die Lernpläne differenziert gestalten wollen, bietet es sich an, zu den bereits zweifach-differenzierten Aufgaben aus dem Schülerbuch auch die entsprechenden Aufgaben aus den Arbeitsheften und die differenzierten Arbeitsblätter auf zwei Niveaus aus den HRU zuzuordnen.

**Tipp:**

Zusätzlich zu den drei Tests je Kapitel im Schülerbuch bieten auch die Arbeitshefte Testvorschläge für alle Kapitel und einen Jahrgangsstufentest an. Ein umfangreiches Angebot an Aufgaben zur Prüfungsvorbereitung finden Sie im Arbeitsheft der Abschlussklasse 10.



## Wie kann ich meine Schüler/-innen darin unterstützen, die Aufgaben zu bearbeiten?

- Ihre Schüler/-innen tun sich erfahrungsgemäß schwer, die Aufgaben aus dem -Schülerbuch zu bearbeiten?

### Tipp:

In vielen Fällen haben die Schüler und Schülerinnen bereits Probleme beim Wissenserwerb und beim Lösen der Basisaufgaben. Diese Defizite werden spätestens bei den Lernerfolgskontrollen sichtbar. Nutzen Sie vor Beginn des neuen Schuljahres oder vor dem Einstieg in größere Lerneinheiten unsere Onlinediagnose inklusive der bereitgestellten Übungsmaterialien.



Diagnose und Fördern online



## Viele Aufgaben im Buch sollen in Partner- oder Gruppenarbeit gemacht werden? Wie soll ich damit umgehen?

- Natürlich ist das im Szenario Fernunterricht schwieriger, aber es ist nicht unmöglich und bedeutet nicht, dass man diese Aufgaben alle weglassen muss.

Üben und anwenden

1 Arbeitet zu zweit. **verbale Übung**  
Einer liest die Zahl vor, der andere schreibt auf, was er gehört hat (ohne die Zahl zu sehen). **verbale Übung**

1879  
36100  
111520  
2.444050  
123 123 123  
999 999 990

Vergleicht dann das Notierte mit dem Buch.  
Tauscht auch eure Rollen.

2 Wie viele Nullen haben die Zahlen?

1 Arbeitet zu zweit. **verbale Übung**  
Einer diktiert dem anderen die folgenden Zahlen.  
Achtet darauf, die Zahlen richtig zu lesen.  
10 100  
32 123  
700 710  
4 996 500  
3 050 304 005  
909 030 107 003  
Vergleicht dann das Notierte mit dem Buch.  
Tauscht auch eure Rollen.

2 Wie viele Nullen haben die Zahlen?

**ANGEWANDT**  
Auf Formularen wie z.B. Quittungen werden die

Schlüssel zur Mathematik, S. 39

### Tipp:

Oft besteht die Partnerarbeit im Vergleich von zunächst alleine erarbeiteten Lösungsansätzen oder den eigentlichen Lösungen. Das können die Schüler/-innen per Handy auch jeweils von zu Hause aus tun. Sie können dazu auch feste Lernduos bilden.

- Im Beispiel können die Schülerinnen und Schüler die Zahlen hören, aufzuschreiben und anschließend vergleichen. Zusätzlich können sie die Rollen tauschen und gemeinsam Fehler analysieren und sich so gegenseitig helfen.



# Wie kann ich meinen Schüler/-innen Feedback geben?

- Aus Sicht der Schüler/-innen ist es natürlich wichtig und wünschenswert, auch ein Feedback auf Ihre Arbeiten zu bekommen. Gleichzeitig ist es für Sie nicht leistbar, auf alle Arbeiten aller Schüler/-innen immer Feedback zu geben.

*Schlüssel zur Mathematik,*  
Seite 102

*Schlüssel zur Mathematik,*  
Seite 128

*Schlüssel zur Mathematik,*  
Seite 120

*Schlüssel zur Mathematik,*  
Seite 121

### Tipp:

Nutzen Sie alle Möglichkeiten, die das Lehrwerk Ihnen zur Selbstüberprüfung der Schüler/-innen bietet. Im Schülerbuch gibt es zu jedem Kapitel einen *Eingangstest „Noch fit?“* in Form von wiederholenden Aufgaben, deren Lösungen im Anhang des Buches dargestellt sind.

Nach der Darstellung der einzelnen Lerneinheiten folgt ein ebenfalls paralleldifferenzierter *Zwischentest „Klar soweit?“*, bevor die vermischten Übungen beginnen. Die Lösungen für die *Abschlusstests „Alles klar?“* am Kapitelende sind ebenfalls im Anhang abgebildet. So können sich die Schülerinnen und Schüler im Laufe der Erarbeitung der neuen Inhalte und des vielfältigen Übens selbstständig kontrollieren und ihren Leistungsstand bestimmen. In den Handreichungen finden Sie zu jedem Abschlusstest eine Checkliste als Kopiervorlage, die Sie Ihrer Lerngruppe zusenden können. Hier können die Schülerinnen und Schülern die Kompetenzen anhand der Ergebnisse selbstständig einschätzen.

Nr.	mathematische Fähigkeit (Kompetenz)	⊕	⊕	⊕	Was hast du falsch gemacht? Wo liegt dein Fehler? Noch Fragen?
1	Ich kann vier Größen und ihre Einheiten benennen.				
2	Ich kann Messinstrumente zuordnen.				1
3	Ich kann Wechselgeld berechnen.				
4	Ich kann den Kaufpreis und das gegebene Geld berechnen.				
5	Ich kann Größenangaben umwandeln.				
6	Ich kann km-Angaben in Meter umwandeln.				
7	Ich kann Höhenunterschiede berechnen.				
8	Ich kann ein Gesamtgewicht berechnen.				

## Auschnitt der Checkliste

- Nutzen Sie die Möglichkeiten des partnerlichen Feedback, indem sich Schüler/-innen vorm Hochladen einer Aufgabe mit einer Mitschülerin / einem Mitschüler austauschen.
  - Bei produktiven Aufgaben (Begünden, Präsentieren, Recherchieren) ist Ihr Feedback aber gefragt.

### Tipp:

Machen Sie sich bei der Bewertung z.B. einer Präsentation kurze Notizen zu den z.B. in einer Powerpoint-Präsentation enthaltenen Informationen, geben Sie aber nur auf die besonders gelungenen oder besonders verbesserungswürdigen Texte direktes Feedback. Allen Schüler/-innen können Sie dann alle 2–3 Wochen ein Feedback darüber geben, wie sie unterwegs sind.



# Stoffverteilungsplan

- Auch wenn den Fernunterricht bestmöglich gestalten, so ist doch klar, dass einiges verloren geht, was im Unterricht und durch Ihre direkte Interaktion mit den Schüler/-innen einfach besser klappt. Daher ist davon auszugehen, dass Sie mit Ihren Klassen mit dem Stoff nicht so weit kommen wie Sie das gewohnt sind.

## Tipp:

Daher werden wir für Sie Stoffverteilungspläne mit Vorschlägen zur Reduktion des Lernstoffes in den letzten Kapiteln des Lehrwerks zusammenstellen. Sie finden Sie dann [hier](#).

Synopse (Oberschule) <b>Schlüssel zur Mathematik NDS 5</b> (ISBN 978-3-06-006720-6)	
<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	
<b>Kompetenzerwartungen am Ende der Doppeljährgangsstufe 5/6</b>	<b>Schwerpunktmaßige Umsetzung im Lehrwerk</b>
<b>Modellieren</b>	Schülerinnen und Schüler...
stellen zu <i>realitätsbezogenen Fragen, die sich mit mathematischen Modellen bearbeiten lassen</i> entnehmen Informationen aus vertrauten Alltagssituationen und einfachen Texten formulieren naheliegende Fragen zu vertrauten Situationen	Daten Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren Größen Daten Größen Bruchteile
<b>verbinden Realitätssituationen mit mathematischen Modellen</b>	Daten Daten Größen Flächen
strukturieren Daten wählen naheliegende Modelle	Daten Daten Größen Flächen
<b>beschreiben Modellannahmen</b>	
nennen zu bekannten mathematischen Modellen Alltagssituationen	Natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren
<b>arbeiten im Modell</b>	
lösen Aufgaben unter Anwendung mathematischer Modelle	Die natürlichen Zahlen Natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren

**Schlüssel zur Mathematik 5,**  
Stoffverteilungsplan