

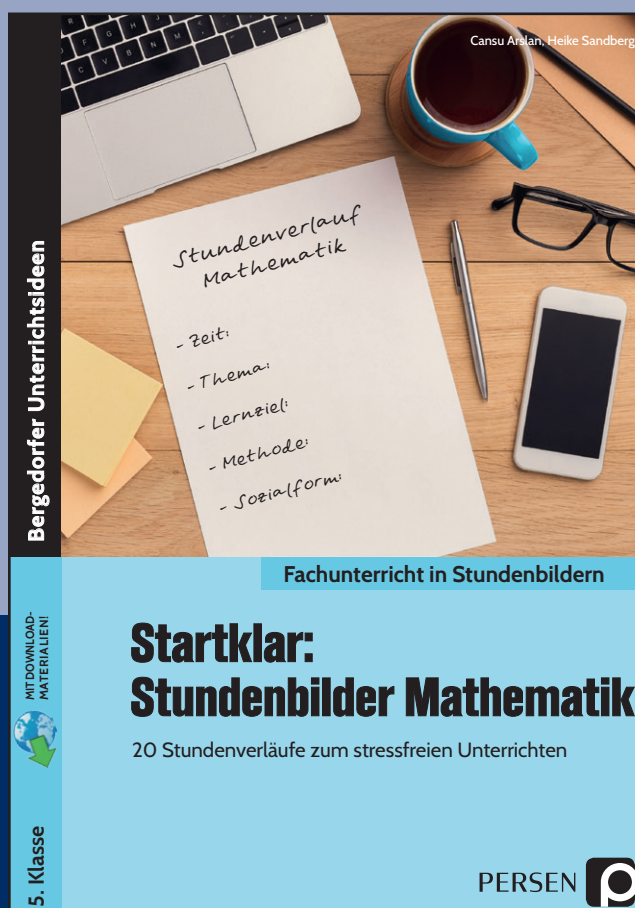


DOWNLOAD

Cansu Arslan · Heike Sandberg

Stundenbild 18 – Mathematik 5. Klasse

Endstellenregel – Ein fertiger Stundenverlauf
zum stressfreien Unterrichten



Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den **Einsatz im eigenen Unterricht** zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, **nicht jedoch für** einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Kollegen), für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Verstöße gegen diese Lizenzbedingungen werden strafrechtlich verfolgt.

**Download
zur Ansicht**

Endstellenregel

Teilbar durch 2 – 5 – 10

1. Kompetenzbezug

Mathematisch argumentieren

2. Sachanalyse

Teilgebiete: Arithmetik, Zahlentheorien

Schwerpunkte: Teilbarkeit durch die natürlichen Zahlen 2, 5 und 10

Notwendige Voraussetzungen: gute Rechenfertigkeiten, das kleine Einmaleins, Teiler einer Zahl, Teilmengen bestimmen

Fachlicher Hintergrund / Hinweise: Eine natürliche Zahl a ist Teiler einer anderen natürlichen Zahl b , wenn bei der Division $a : b$ kein Rest übrig bleibt. Umgekehrt ist b ein Vielfaches von a . Um herauszufinden, ob eine Zahl a Teiler einer Zahl b ist, ist es nicht immer notwendig, eine Division durchzuführen. Unterschiedliche Regeln, die mathematische Beweise¹ als Fundament haben, erleichtern das Herausfinden, ob eine bestimmte Zahl der Teiler einer anderen bestimmten Zahl im Dezimalsystem ist. Diese Regeln bieten im Alltag eine schnelle Überprüfung bei Aufteilungs- und Verteilungssituationen, aber auch innermathematisch helfen sie in anderen Themengebieten, um z. B. herauszufinden, ob man einen Bruch mit einer angegebenen Zahl kürzen kann. So wird für die Überprüfung der Teilbarkeit durch 2, 5 und 10 die Endstellenregel genutzt. Für 2^1 gilt, dass die Zahl durch 2 teilbar ist, wenn auch ihre letzte Ziffer durch 2 teilbar ist, oder, anders formuliert, die Zahl gerade ist und die letzte Ziffer eine 0, 2, 4, 6 oder 8 ist. Analog gilt auch, dass eine Zahl durch 5^1 teilbar ist, wenn die letzte Ziffer durch 5 teilbar ist und somit eine 0 oder 5 ist. Beziehungsweise eine Zahl ist durch 10^1 teilbar, wenn ihre letzte Ziffer eine 0 ist. Als gute Kontrollmöglichkeit eignet sich auch die Auflistung der Vielfachen dieser Zahlen und die Überprüfung dieser auf ihre Endstellen hin.

Da die Endstelle 0 die Teilbarkeit durch 2, 5 und 10 aufweist, können die Schüler auch erkennen, dass es mehrere Möglichkeiten gibt.

Der Lehrer sollte beachten, dass es vor allem bei der Teilbarkeitsüberprüfung von der 2 zu unvollständigen Lösungen kommen kann, da die Lernenden fünf Ziffern (0, 2, 4, 6, 8) überprüfen müssen und somit häufig eine Ziffer vergessen wird. Auch ist zu beachten, dass Lernende, nachdem sie weitere Teilbarkeitsregeln gelernt haben, diese Regeln verwechseln könnten. So wird z. B. manchmal die Teilbarkeit von 3 mithilfe der Endstellenregel statt mit der Quersummenregel überprüft. Eine bewusste Definition mit z. B. Endstelle und Quersumme sowie die konkrete Thematisierung dieser Verwechslungen können diesem Fehler entgegenwirken.

Anschlussmöglichkeiten: Teilbarkeit durch die Quersumme bestimmen, weitere Teilbarkeitsregeln, z. B. für 6, 4, 25.

3. Lernziele

Die Lernenden entdecken die Teilbarkeitsregeln zur 2, 5 und 10.

¹ z. B. durch Induktion.

4. Didaktisch-methodische Vorüberlegungen

Die Unterrichtsstunde kann innerhalb einer Unterrichtsreihe zur Teilbarkeit betrachtet werden.² Zur Förderung der mathematischen Kompetenz „Argumentieren“ bietet sich der Ansatz des eigenständigen Entdeckens der Teilbarkeitsregel an.

Neben der innermathematischen Bedeutung der Teilbarkeit³ können mithilfe der Teilbarkeitsregeln auch in alltäglichen Situationen, wie dem Aufteilen von Preisen, Eintrittskarten etc., vorzeitige Schlüsse ohne umfangreichen Rechenaufwand gezogen werden.

Für den Beginn der Stunde ist ein assoziativer Einstieg gewählt. Erfahrungsmäßig werden die Lernenden durch ihre Kenntnisse zur Teilbarkeitslehre erste Teiler und Vielfache der entsprechenden Zahlen aufschreiben. Der Einstieg soll die Lernenden auf das Thema einstimmen und evtl. auf erste Regelmäßigkeiten verweisen.

Im zweiten Schritt arbeiten die Lernenden in Kleingruppen. Hier eignen sich aufgrund der Aufgabenstruktur 3er-Gruppen. Alternativ können aber auch zwei Personen an einer Zahl arbeiten. Dieser Zugang empfiehlt sich besonders bei leistungsschwachen Lernenden, die als Paare zusammenarbeiten können. Die Zahl 2 könnte man leistungsstarken Lernenden und die Zahl 10 leistungsschwachen zuordnen.

Nach einer kurzen Planungsrunde werden die Zahlen in Form von Karten aufgedeckt. Nun beginnen die Schüler, die Zahlen zu „schnappen“, wenn die Zahlen ihren Teiler, also 2, 5 oder 10, haben. Dazu schlagen sie mit einer Fliegenklatsche oder der Hand auf die aufgedeckte Karte. Die Karten werden pro Gruppe in dafür vorgesehenen Klarsichtfolien gesammelt.

Nach der ersten intuitiven Runde erfolgt eine Konferenz, bei der die Schüler nach einem selbstgewählten System den Inhalt jeder „Teilerfolie“ mit Impulsfragen untersuchen. Während dieser Konferenz formulieren die Lernenden gemeinsam Regeln für die Teilbarkeit der einzelnen Zahlen.

Um sicherzustellen, dass alle Gruppen die gleiche Feststellung machen, sollten die formulierten Regeln auch nochmals im Plenum als Ergebnissicherung kommuniziert werden.

² Vgl. Stunde 17.

³ Vgl. ebd.

5. Verlaufsplanung (45 min)

Vorbereitung: Zahlen 2, 5, 10 (Vorlage 1–3) auf DIN A3 vorbereiten / Gruppeneinteilung vornehmen (3er-Gruppen) / AB 1 A–C (Experten Zahl 2, 5, 10) jeweils pro Gruppe ($\frac{1}{3}$ Klassensatz) vorbereiten / Klarsichtfolien und evtl. Fliegenklatschen im Klassensatz organisieren / AB 2 und AB 3 (Schnapp die Zahl, Zahlenkarten) pro Gruppe vorbereiten, evtl. zurechtschneiden / SOS 1 und 2 pro Gruppe vorbereiten

Phase/Zeit	Geplantes Unterrichtsgeschehen	Sozialform	Medien/Material
Einstieg/ Klärung des Vorhabens (ca. 10 min)	Die SuS führen in Kleingruppen ein stilles Schreibgespräch zu den Zahlen 2, 5 und 10. Im nächsten Schritt werden einige Assoziationen zusammengetragen und an der Tafel notiert.	GA Plenum	Zahlen 2, 5, 10 (Vorlage 1–3) Tafel
Erarbeitung (ca. 25 min)	Die SuS arbeiten in Kleingruppen. Jeder der SuS ist als Experte für eine Zahl zuständig (2, 5 oder 10). Zunächst machen sich die Lernenden in Einzelarbeit Gedanken zur Teilbarkeit. Anschließend suchen sie aus bereitgestellten Zahlenkärtchen Zahlen, die den entsprechenden Teiler (2, 5 oder 10) haben (evtl. mit Fliegenklatschen), heraus. Es folgt eine Konferenz zu den gesuchten Zahlen. Im Anschluss formulieren die SuS unter Anleitung die entsprechenden Teilbarkeitsregeln. SuS, die nicht zurechtkommen, bekommen Hilfestellung per SOS-Karten.	EA GA	AB 1 A–C AB 2 Klarsichtfolien mit Zahlen, evtl. Fliegenklatschen, AB 3 SOS 1–2
Ergebnis- sicherung (ca. 10 min) Vertiefung	Die Regeln werden nochmals gemeinsam festgehalten. In den Hausaufgaben wenden die SuS die entdeckten Regeln an.	Plenum	Tafel Hausaufgaben



PERSEN Alles für ein leichteres Lehrerleben!

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen Persen-Verlagsprogramms finden Sie unter www.persen.de

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf www.persen.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.



Download
zur Ansicht

© 2019 PERSEN Verlag, Hamburg
AAP Lehrerwelt GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der PERSEN Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Grafik: Covergrafik © Prostock-studio - stock.adobe.com
Satz: L101 Mediengestaltung, Fürstenwalde

Bestellnr.: 20439DA18

www.persen.de