

## Zeit

### Zielgruppe

- Klassenstufe 3 und 4
- Vorerfahrungen zur Umrechnung von Zeiteinheiten, Stationsarbeit

### Inhalt des Beitrags „Wann ist die Zeit abgelaufen?“

- subjektives Zeitempfinden
- Zeiteinheiten und Zeitmessung
- Zeitpunkte und -spannen
- Notwendigkeit von Zeit



### Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler erschließen das Thema Zeit, wobei die Aspekte Zeitspannen und -punkte, Zeiteinheiten und Zeiteinteilung im Alltagsgeschehen, Zeitvorstellungen und -empfinden sowie Zeitmessgeräte thematisiert werden.
- Die Lernenden rechnen Zeiteinheiten um.
- Sie stellen zu den einzelnen Themenbereichen einen Lebensweltbezug her.

### Inhaltsfeld

- Größen und Messen

### Geförderte allgemeine mathematische Kompetenzen

- Kommunizieren
- Umgang mit symbolischen, formalen und technischen Elementen

### Geförderte überfachliche Kompetenzen

- Sozialkompetenz
- Lernkompetenz, v. a. Medienkompetenz
- Sprachkompetenz, v. a. Kommunikationskompetenz

## Sachanalyse des Themas „Zeit“

### Unterscheidung von Zeit in Zeitspannen und Zeitpunkte

Innerhalb des Umgangs mit Zeit muss man zwischen Zeitspannen und Zeitpunkten unterscheiden. Zeitspannen gehören zu den sogenannten Zeitgrößen, wohingegen Zeitpunkte den Skalenwerten auf einem Messgerät zugeordnet werden können.

Unter einer Zeitspanne wird die Zeit verstanden, die zwischen Anfangs- und Endpunkt liegt. Zu beachten ist, dass Zeitpunkte im Gegensatz zu Zeitspannen nicht addiert, subtrahiert, vervielfacht oder geteilt werden können. Zeitpunkte lassen sich jedoch nach einer bestimmten Reihenfolge anordnen (vgl. Franke 2010, S. 216).

### Zeiteinheiten

Anders als in unserem Zahlensystem sind die Zeitgrößen nicht dekadisch aufgebaut. Innerhalb der Einheiten Sekunde, Minute, Stunde ist die Umrechnung mit dem Faktor 60 immer gleich. Tage zu Stunden werden dagegen mit dem Faktor 24, und Wochen zu Tagen mit dem Faktor 7 berechnet. Da sich die Tage der verschiedenen Monate in ihrer Anzahl unterscheiden, gibt es für die Berechnung von Monaten in Tage keine genaue Umrechnungszahl (vgl. ebd.).

### Zeitvorstellungen

Da Zeit immer nur mittelbar erfahrbar ist und durch bestimmte Vorgänge repräsentiert wird, ist es sehr schwierig, Zeit zu messen und die Vorgänge unter den gleichen Bedingungen wieder zu reproduzieren (vgl. ebd., S. 217). Ein direkter Vergleich zwischen zwei Vorgängen ist nur möglich, wenn die Vorgänge zum einen zeitgleich ablaufen und sie zum anderen an demselben Ort stattfinden. Das Zeitempfinden verschiedener Vorgänge mit derselben Dauer kann jedoch von Person zu Person variieren (vgl. ebd., 222).

### Messgeräte

Durch Uhren können genaue Zeitpunkte abgelesen werden. Analoguhren beinhalten drei Skalen: die Stundenanzeige, die Minutenanzeige und die Sekundenanzeige. Uhrzeiten können zudem versprachlicht und verschriftlicht werden. Bei der Verschriftlichung unterscheidet man zwischen Vormittags- und Nachmittagszeiten.

### Bezug zur Schulbildung

Das Themengebiet „Zeit“ lässt sich vor allem dem Inhaltsfeld „Messen und Größen“ zuordnen. Zum Schulstoff in der Grundschule gehören die Behandlung von Uhren und Uhrzeiten, Zeitberechnungen und der Umgang mit den Einheiten Sekunde, Minute, Stunde, Tag, Monat und Jahr (vgl. ebd., S. 216). Auch das Einbinden der Größe

„Zeit“ in Sachsituationen spielt in allen Klassenstufen eine Rolle (vgl. HKM 2011, S. 21). Ebenso lässt sich anhand des Rahmenplans erkennen, was für eine große Stellung die „Zeit“ im Leben eines Grundschulkindes spielt. Kinder begegnen dabei der Zeit meist „unreflektiert und unbewußt“ (HKM 1995, S. 21).

## Unterrichtsablauf der ersten Sequenz

**1h**

Die Schüler\*innen ...

- beschreiben den Begriff „Zeitgefühl“ und entwickeln eine Vorstellung davon, indem sie den Begriff auf ihre eigene Lebensumwelt beziehen.
- reflektieren ihr eigenes Zeitgefühl, indem sie Zeit (Minuten) für Alltagsaktivitäten einschätzen und vergleichen.
- begründen, wofür Zeit nützlich ist, indem sie auf den Gebrauch von Zeit in ihrem Alltag Bezug nehmen.

Zeit/Phase	Geplanter Unterrichtsverlauf	Methoden und Medien
10 Minuten / Begrüßung	Die Lehrkraft begrüßt die SuS.	L-S-Gespräch, Plenum
10 Minuten / Einstieg	Die SuS werden aufgefordert, sich hinzustellen. Die Lehrkraft stellt eine Minute an der Stoppuhr (ggf. auf dem Laptop) ein und stellt diese(n) gut sichtbar vor die Tafel. Die SuS schließen die Augen. Sie sollen einschätzen, wann die Zeit (1 Min.) abgelaufen ist und sich dann hinsetzen. Zur Selbstüberprüfung können sie die Stoppuhr auf dem Laptop (alternativ eine Sanduhr o. ä.) verwenden. Anschließend fragt die Lehrkraft die SuS, mit Hilfe welcher Methoden sie die Zeit eingeschätzt haben. Danach dürfen die SuS zu einem ihnen bekannten Lied tanzen (1 Min.). Zuletzt sollen die SuS die Kästchen an der Decke im Klassenzimmer zählen (1 Min.). Bei den letzten zwei Aktivitäten stoppt die Lehrkraft die Zeit und sagt den SuS Bescheid, wenn die Zeit abgelaufen ist.	L-S-Gespräch, Plenum  Sonstiges: Gerät zum Abspielen von Musik, Lautsprecher, Laptop oder Stoppuhr bzw. Sanduhr o.ä.
10 Minuten / Reflexion	Die Lehrkraft fragt die SuS, wie viel Zeit sie ungefähr für den Tanz und für das Zählen der Kästchen gebraucht haben. Anschließend diskutieren die SuS über ihr Zeitgefühl für verschiedene Alltagsaktivitäten.	L-S-Gespräch, Plenum

### Methodisch-didaktischer Kommentar

Die Schüler\*innen bekommen durch die eigene handelnde Erprobung bzw. Durchführung verschiedener Aktivitäten ein Gefühl dafür, dass sich das Zeitempfinden zu der tatsächlichen Zeitangabe je nach Aktivität unterscheiden kann.

Um die verschiedenen Erfahrungen zu sammeln, findet ein Austausch über das subjektive Zeitempfinden im Plenum statt.

Abschließend werden die Zeitvorstellungen der Kinder auf spielerische Weise erkundet, indem diese einschätzen sollen, inwiefern eine Zeitangabe zu einer bestimmten Tätigkeit passt.

<p>5 Minuten / Sicherung</p>	<p><b>Radiobeitrag „Wann ist die Zeit abgelaufen?“ (0:00-1:02 Min)</b> abspielen, die SuS hören zu. <i>Inhalt des Radiobeitrags</i> - <i>Kinderäußerungen/-fragen in Bezug auf Zeitspannen und Zeitgefühl (Erfahrungen im Alltag bzw. in ihrer Lebenswelt)</i></p> <p>Nach dem Hören des Radiobeitrags sollen die SuS das Gehörte mit Blick auf die vorherigen Aktivitäten in Zusammenhang mit dem Begriff „Zeitgefühl“ setzen.</p>	<p><u>L-S-Gespräch, Plenum</u></p> <p>Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä.</p>
<p>10 Minuten / Abschluss</p>	<p>Die Lehrkraft liest eine Geschichte vor. Sobald eine Zeitangabe in Zusammenhang mit einer Aktivität nicht stimmen kann, sollen die SuS aufstehen. Über die Zeitangaben wird jeweils diskutiert.</p>	<p><u>L-Vortrag, Sitzkreis</u></p> <p><b>Geschichte „Zeitangaben“</b></p>

## Unterrichtsablauf der zweiten Sequenz

1h

Die Schüler\*innen ...

- reflektieren, wann sie bestimmte Zeitangaben in ihrem Leben benötigen, indem sie Zeitangaben mit Alltagsaktivitäten in Verbindung setzen.
- verinnerlichen, dass jeder Mensch unterschiedlich lang für verschiedene Aktivitäten braucht, indem sie gemeinsam über passende oder unpassende Zeitangaben diskutieren.
- geben an, in welche Zeiten der eigene Tagesablauf eingeteilt ist, indem sie einen Tagesplan erstellen.

Zeit/Phase	Geplanter Unterrichtsverlauf	Methoden und Medien
15 Minuten / Aktivierung des Vorwissens	<p><b>Radiobeitrag „Wann ist die Zeit abgelaufen?“ (3:52-5:22 Min)</b> abspielen, die SuS hören zu. <i>Inhalt des Radiobeitrags</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Zeit in der Lebensumwelt (Kochen, Einteilung von Schulstunden, Spielen, Zeitmessung bei Sportwettkämpfen ...)</i></li> </ul> <p>Die SuS reflektieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was habe ich gehört?</li> <li>- Wo begegne ich der Zeit in meinem Leben?</li> </ul> <p>Die SuS ordnen bestimmte Alltagsaktivitäten ein: Wofür braucht man einige Minuten, Stunden, Tage?</p>	<p><u>L-S-Gespräch, Sitzkreis</u></p> <p><b>Einordnung von Alltagsaktivitäten – Lösungsblatt</b></p> <p>Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä., Tafel</p>
20 Minuten / Aktivierung des Vorwissens	Die SuS erhalten die Aufgabe, ihren eigenen Tagesablauf mit Angabe von Zeiten darzustellen. Sie können frei wählen, ob sie diesen zeichnen oder eine Tabelle nutzen.	<p><u>SuS-Aktivität, Einzelarbeit</u></p> <p>Sonstiges: Tafel, Papier, Vorlage an der Tafel, Leitfragen an der Tafel</p>
10 Minuten / Abschluss	Die SuS stellen sich gegenseitig in Zweiergruppen ihren Tagesablauf vor und vergleichen die Zeiten.	<u>SuS-Aktivität, Partnerarbeit</u>

### Methodisch- didaktischer Kommentar

Mithilfe des Radiobeitrags werden im Sitzkreis die Allgegenwärtigkeit und der Nutzen von Zeit bzw. von Zeiteinteilungen mit Blick auf die Lebenswelt der Kinder thematisiert.

Durch die zeitliche Sortierung der Aktivitäten erfahren die Schüler\*innen, dass jeder Mensch unterschiedlich viel Zeit für bestimmte Alltagsaktivitäten aufwendet.

Dieses Phänomen können sie in Bezug auf ihren eigenen Tagesablauf reflektieren, indem sie eine Übersicht über ihren persönlichen Zeitplan erstellen und sich in Zweiergruppen darüber austauschen.

## Unterrichtsablauf der dritten Sequenz

1h

Die Schüler\*innen ...

- messen mit Hilfe von Messgeräten Zeit, indem sie Stoppuhren verwenden.
- messen ohne Messgeräte Zeit, indem sie zwei verschiedene Handlungen zeitgleich ausführen und vergleichen.
- setzen sich mit verschiedenen Uhren auseinander und arbeiten die Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede heraus, indem sie die Uhren ausprobieren und deren Funktion hinterfragen.

Zeit/Phase	Geplanter Unterrichtsverlauf	Methoden und Medien
10 Minuten / Einstieg und Einführung in die Stationsarbeit	<b>Radiobeitrag „Wann ist die Zeit abgelaufen?“ (5:23-6:39 Min)</b> abspielen, die SuS hören zu. <i>Inhalt des Radiobeitrags</i> - <i>Möglichkeiten zum Zeitmessen</i>  Die Stationen werden von der Lehrkraft vorgestellt.	L-S-Gespräch, Sitzkreis  Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä.
25 Minuten / Erarbeitung	Die SuS bearbeiten mit einem Partner die Stationen.	SuS-Aktivität, Partnerarbeit  <b>Alle ABs zur Stationsarbeit so- wie Stationskarten + Laufzettel + Material</b> (siehe Stationsarbeit)  Sonstiges: Uhren (Stoppuhren, Wecker, Eieruhr, Digitaluhr, Analoguhr etc.), Ball
10 Minuten / Abschluss	Die Erkenntnisse aus der Stationsarbeit werden im Plenum besprochen und die Ergebnisse der SuS gesichert.	L-S-Gespräch, Sitzkreis

### Methodisch- didaktischer Kommentar

Im Rahmen der Stationsarbeit setzen sich die Schüler\*innen mit verschiedenen Uhren auseinander und erproben, wie man Zeit mithilfe verschiedener Messgeräte oder auch ohne Messgeräte messen kann.

Dabei wird das gemeinsame Erforschen, Probieren und Experimentieren ermöglicht. Die Stationen lassen eigenständiges Arbeiten zu; die Lehrkraft hält sich in dieser Phase im Hintergrund und wird lediglich als Beobachter oder ggf. unterstützend tätig.

Im Plenum haben die SuS Gelegenheit, die Erkenntnisse aus der Partnerarbeit auszutauschen, sodass alle auf den gleichen Lernstand gebracht werden.

## Unterrichtsablauf der vierten Sequenz

1h

Die Schüler\*innen ...

- rechnen verschiedene Zeiteinheiten um, indem sie die Umrechnung wiederholen und spielerisch üben.

Zeit/Phase	Geplanter Unterrichtsverlauf	Methoden und Medien
10 Minuten / Einstieg und Akti- vierung des Vor- wissens	<b>Radiobeitrag „Wann ist die Zeit abgelaufen?“ (1:02-3:52 Min)</b> abspielen, die SuS hören zu. <i>Inhalt des Radiobeitrags</i> - Festlegung der Zeit in Zahlen (Tage pro Jahr etc.) - Zeiteinteilung mithilfe des Sechzigersystems → Umrechnung  Die SuS wiederholen die Umrechnung innerhalb verschiedener Zeiteinheiten.	L-S-Gespräch, Sitzkreis  Sonstiges: Audio Radiobeitrag, CD-Spieler o.ä., Tafel
5 Minuten / Hinführung	<b>Apfel-Kuchen-Spiel:</b> Die Klasse wird in zwei Gruppen eingeteilt (Apfel vs. Kuchen). Die Lehrkraft nennt Aufgaben zur Zeitumrechnung. Zwei Schülern (aus der Gruppe Apfel und aus der Gruppe Kuchen) liegt jeweils immer die Lösung auf einem Zettel vor. Wenn ein/e Schüler*in die Lösung erkennt, ruft er/sie den Gruppennamen und die Gruppe bekommt den jeweiligen Punkt.	L-S-Gespräch, Plenum  <b>Apfel-Kuchen-Spiel: Aufgabenzettel + Lösungszettel</b>
20 Minuten / Erarbeitung	Die SuS bearbeiten entweder ein Domino-Spiel oder ein Malen-nach-Zahlen-Arbeitsblatt zum Umrechnen von Zeiteinheiten. Welches der Arbeitsblätter sie wählen, können sie frei entscheiden	SuS-Aktivität, Einzel- und Partnerarbeit  <b>AB „Malen nach Zahlen“, Domino-Spiel „Uhrzeiten“</b>  Sonstiges: Scheren

### Methodisch- didaktischer Kommentar 1

Die Umrechnung von Zeiteinheiten wird im Rahmen eines Gruppenspiels geübt und automatisiert. So werden die mathematischen Inhalte spielerisch vertieft, wobei zugleich der Zusammenhalt zwischen den Schüler\*innen gestärkt wird. Indem sie gefordert sind, zusammenzuarbeiten und Verantwortung für ihre Gruppe zu übernehmen, wird ihre Sozialkompetenz geschult.

Im Folgenden wird es den Kindern freigestellt, in Einzel- oder Partnerarbeit eine Malen-nach-Zahlen-Aufgabe zu Umrechnungen oder ein Domino-Spiel zu Uhrzeiten zu bearbeiten. Durch dieses Angebot unterschiedlicher Aufgabensstellungen, die mit verschiedenen Sozialformen verknüpft sind, wird Differenzierung ermöglicht. Falls einem Kind die realistische Selbsteinschätzung schwerfällt, kann die Lehrkraft beratend eingreifen.



<p>10 Minuten / Abschlussreflexion</p>	<p>Die SuS reflektieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wieso ist die Zeit so wichtig?</li> <li>- Wieso ist es wichtig, die Uhr lesen zu können?</li> <li>- Wieso brauche ich verschiedene Uhren?</li> <li>- Wie unterscheiden sich die Uhren jeweils?</li> <li>- Wieso kann mir eine Minute manchmal lang und manchmal kurz vorkommen?</li> </ul> <p>Unter Bezugnahme auf die Schülerantworten werden die Erkenntnisse der Einheit abschließend gesammelt.</p>	<p>L-S-Gespräch, Sitzkreis</p>
--	---	--------------------------------

### Methodisch- didaktischer Kommentar 2

Abschließend werden die Erfahrungen und Erkenntnisse der Schüler\*innen anhand von Leitfragen im Plenum reflektiert, um die Ergebnisse der Einheit zu sichern.

## Zur Stationsarbeit

### Station „Ball“:

#### **Benötigtes Material:**

- Ball
- andere Materialien wie Jojo, Seifenblasen, Springseil etc.

#### **Beschreibung:**

„Wie oft kannst du den Ball werfen und wieder auffangen, während dein Partner eine Reihe des kleinen 1x1 aufsagt? Überlegt euch weitere Aufgaben.“

### Station „Hampelmänner“:

#### **Benötigtes Material:**

- Stoppuhr

#### **Beschreibung:**

„Nehmt euch eine Stoppuhr. Wie lange braucht dein Partner, um 10 Hampelmänner zu machen? Stoppe die Zeit. Überlegt euch weitere Aufgaben.“

### Station „30 Sekunden“:

#### **Benötigtes Material:**

- Stoppuhr

#### **Beschreibung:**

„Nehmt euch eine Stoppuhr. Stelle deinem Partner Aufgaben, die 30 Sekunden dauern. Stoppe dabei die Zeit. Wie lange hat dein Partner gebraucht?“

### Station „Forscheraufgabe“:

#### **Benötigtes Material:**

- Eieruhr, Wecker, Digitaluhr, Analoguhr, Sanduhr
- Arbeitsblatt „Welche Uhr eignet sich wofür?“

#### **Beschreibung:**

„Schaut euch die verschiedenen Uhren (auf dem Arbeitsblatt) an. Erkennt ihr Unterschiede und Gemeinsamkeiten? Wofür eignet sich welche Uhr besonders gut? Notiert eure Gedanken auf dem Arbeitsblatt.““

### Station „Kann das stimmen?“:

#### **Benötigtes Material:**

- Arbeitsblatt „Kann das stimmen?“

#### **Beschreibung:**

„Lest euch die Aussagen auf dem Arbeitsblatt durch. Können sie stimmen? Begründet eure Entscheidung und berichtigt die falschen Aussagen.“

## Literaturverzeichnis

Franke, Marianne; Ruwisch, Silke: Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule. Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg, 2. Auflage 2010.

Hessisches Kultusministerium: Bildungsstandards und Inhaltsfelder – Das neue Kerncurriculum für Hessen. Primarstufe. Mathematik. Wiesbaden. 2011. Verfügbar unter: [https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kc\\_mathematik\\_prst\\_2011.pdf](https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kc_mathematik_prst_2011.pdf) [letzter Zugriff: 18.07.2020]

Hessisches Kultusministerium: Rahmenplan Grundschule. Wiesbaden, 1995. Verfügbar unter: <https://grundschule.bildung.hessen.de/rahmenplan/Rahmenplan.pdf> [letzter Zugriff: 18.07.2020]

## Radiobeitrag

„Wann ist die Zeit abgelaufen?“ <https://www.kinderfunkkolleg-mathematik.de/themen/wann-ist-die-zeit-abgelaufen>