

Der Hüter der Zeit

Teil I: Leseverstehen – Artikel «Der Hüter der Zeit»

Auftrag: Lies den Artikel «Der Hüter der Zeit» ganz genau durch. Löse danach die untenstehenden Aufgaben dazu. Du darfst immer wieder zum Artikel zurückkehren, wenn dir etwas nicht klar ist.



Alternativ gibt es auch eine **Onlineübung** mit Fragen und Aufgaben zum Artikel:
<https://onlineuebungen.schularena.com/sheets/ph28k>

1. Was symbolisiert für uns die Zeit?

das Ticken der Uhr / die Uhr selber

2. Gab es die Uhr, wie wir sie heute kennen, schon immer?

Nein, die Naturvölker orientieren sich auch heute noch am Sonnenstand, und die Sumerer und Ägypten benutzten um 3000 v. Chr. Schattenstäbe zur Abbildung der Zeit.



3. Der Zytglogge-Turm in Bern: Weshalb versammelten sich die Leute 1405 vor dem Turm, weshalb 2019?

1405	2019
Sie informierten sich darüber, wie sich der Sonnenstand entwickelt und wann die Jahreszeiten wechseln. So wussten sie, wann sie ihr Saatgut aussäen oder die Ernte einholen sollten.	Um das Figurespiel der berühmtesten Uhr der Schweiz zu filmen und auf den sozialen Medien zu posten.

4. Im Gegensatz zu früher kann man heute die Zeit anhalten und speichern.

- Ja.
- Nein.

5. Wie sieht die Physik die Zeit, wie die Philosophie?

Die Physik benennt die Zeit als Grösse «**t**». **Quantenphysik** und **Relativitätstheorie** sind sich nicht einig, ob Zeit **absolut** oder **relativ** ist.

Die Philosophie hingegen sieht Zeit als eine gleichmässige Abfolge von **Ereignissen**.

6. Eines der wenigen existierenden Exemplare wovon beherbergt der Zytglogge-Turm?

- Figurespiel
- Astrolabium
- Sekundenuhr



7. Fülle den Steckbrief für das Zytglogge-Uhrwerk aus:

Art der Uhr: **mechanische Uhr**

Alter: **über 600 Jahre alt**

Laufzeit: **28 Stunden**

Muss so oft aufgezogen werden: **täglich**

Uhrmechanismus besteht aus:

- **Gehwerk für die Tageszeit**
- **Vier Schlagwerke**
 - **eines für Glockenschläge**
 - **eines für den Hahn**
 - **eines für den Bären**
 - **eines für die Figur von Chronos**



8. Sind die folgenden Aussagen richtig oder falsch? Kreuze an.

- R F Lange Zeit richtete man sich nach der «Greenwich Mean Time».
- R F Der Null-Meridian verläuft exakt durch die Sternwarte von Greenwich.
- R F An der «Internationalen Meridian-Konferenz» 1972 wurde die GMT zur Zeit, nach der sich alle Uhren richteten.
- R F Die koordinierte Weltzeit (UTC) gleicht die Atomzeit mit der astronomisch gemessenen Zeit ab.
- R F Die Zytglogge-Uhr läuft nach der GMT.
- R F Markus Marti will nicht, dass die Zytglogge-Uhr mehr als 30 Sekunden falsch geht.



9. Verbinde die Jahreszahlen und Erklärungen mit den richtigen Uhrtypen.

Sanduhr	3000 v. Chr.	Die erste davon wird in Magdeburg von christlichen Mönchen erstellt.
Wasseruhr	500 v. Chr.	Die ersten davon waren noch ungenau. Dies änderte sich mit der Entwicklung des Pendels.
Atomuhr	996 n. Chr.	Die Schweizer Firma Longines entwickelte die erste solche Uhr mit Flüssigkristall-Anzeige.
Smartwatch	1338	Die erste davon war der ägyptische Obelisk.
Armbanduhr	1475	Die erste solche Uhr wurde im Bell-Telefon-Labor in Kanada gebaut.
Automatik-Armbanduhr	1868	Wurde für Frauen entwickelt, da die um den Hals hängende Uhr beim Kochen störte.
Sonnenuhr	1920	Wurde aufgrund der Drehbeschleunigung von Atomen entwickelt. Weicht über Tausende von Jahren nur wenige Sekunden ab.
Minuten- und Sekundenzeiger	1927	Die erste davon erscheint auf einem Fresko von Ambrogio Lorenzetti in Siena.
Digitaluhr	1949	Aus einem oberen Behälter fließt langsam in den unteren; ein Pendel zeigt die Zeit an.
Quarzuhr	1972	Bill Gates stellte die erste solche Uhr vor. Seine Uhr setzte sich aber nicht durch, sondern die der Konkurrenz.
Mechanische Uhr	2003	Das Prinzip der rotierenden Schwungmasse setzte sich dank ihr durch.

10. Was wollte Ivo Muri herausfinden?

Er wollte wissen, was der Unterschied zwischen der Zeit und der Uhr ist und warum Zeit Geld ist.

11. Was ist laut Ivo Muri Zeit?

Lebensenergie

12. Was hat das Wetter mit der Zeit zu tun?

Das Wetter ist die Lebensenergie (also die Zeit) der Umwelt.

13. Was ist eine grosse Zivilisationskrankheit geworden? Warum?

Stress bzw. das Gefühl, dass man mit der Zeit nicht richtig umgehen könne. Viele haben das Gefühl, dass sie dem Markt und der Wirtschaft ausgeliefert sind und fühlen sich nicht handlungsfähig.

14. Was braucht es, damit unsere Gesellschaft nicht kollabiert?

Wir müssen ein neues Zeitbewusstsein entwickeln. Städte und Dörfer brauchen wieder mehr Regulierung, Regionalisierung und Staatsregale, um entschleunigen zu können.

15. Kann man Zeit sparen?

Ja.

Nein.

16. Inwiefern ist Zeit Geld?

Weil wir viele Fixkosten mit Zeit verknüpft haben: Stundenlohn, Monatslohn, Monatsprämie, etc.

17. Wie lebt man Zeit am besten?

Durch Stress.

Durch bewusstes Wahrnehmen und Präsentsein.

Wenn man oft seine Gedanken kreisen lässt und die Zeit wie im Flug vergeht.

Teil II: Hörverstehen – Video «Theorie der imaginären Zeit»

Auftrag: Schau dir das Video «Theorie der imaginären Zeit» genau an. Löse danach die untenstehenden Aufgaben dazu.

Link Video: <https://youtu.be/RwEIlww673I>



Alternativ gibt es auch eine **Onlineübung** mit Fragen und Aufgaben zum Video: <https://onlineuebungen.schularena.com/sheets/ktawq>

1. Wo scheidet die Relativitätstheorie?

- Beim sogenannten «Jetzt».
- Beim Urknall.
- Bei der Erklärung, was Zeit ist.

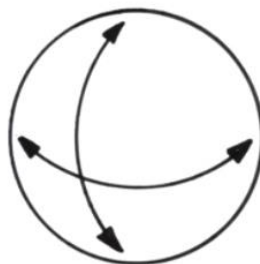
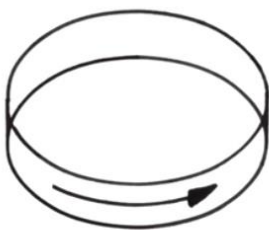
2. Wie hiess der Wissenschaftler, der den Urknall untersuchte?

Stephen Hawking

3. Welcher Zahlen bedient sich die «imaginäre Zeit»?

- ganzer Zahlen
- reeller Zahlen
- imaginärer Zahlen

4. Es ist möglich, dass etwas endlich ist, aber keine Grenzen besitzt. Zeichne ein Beispiel auf.



Beispiellösungen: eine Kreisbahn; die Oberfläche einer Kugel

5. In welcher Dimension bewegt sich die «imaginäre Raumzeit»?

- 2D
- 3D
- 4D

6. Fülle die Lücken aus:

Mit der **imaginären Raumzeit** dehnt sich das Universum aus, bis es seinen grössten Zustand erreicht hat. Danach **schumpft** es wieder zusammen. Es ist abgeschlossen in sich selbst; es ist **endlich**, aber **grenzenlos**.

18. Gibt es in der imaginären Zeit einen Urknall?

- Ja.
 Nein.

19. Welche Folgen hat die «imaginäre Zeit» bezüglich der Theorie des Urknalls?

Man muss nicht mehr nach den Ursachen des Urknalls fragen, da es diesen gar nicht mehr gegeben zu haben braucht. Mit der imaginären Zeit muss das Universum nie von etwas ausgelöst worden sein.

7. Fülle die Lücken aus:

Stephen Hawking sagt, dass die Zeit, die wir als «**reelle Zeit**» betrachten, gar nicht die reelle ist. Die «**reelle Zeit**» ist nur die Form, die wir in unseren Köpfen wahrnehmen und **erklären** können. Die richtige **reelle Zeit** ist aber eigentlich die **imaginäre Raumzeit**.

Teil III: Digitaler Auftrag mit **mindmeister.com**

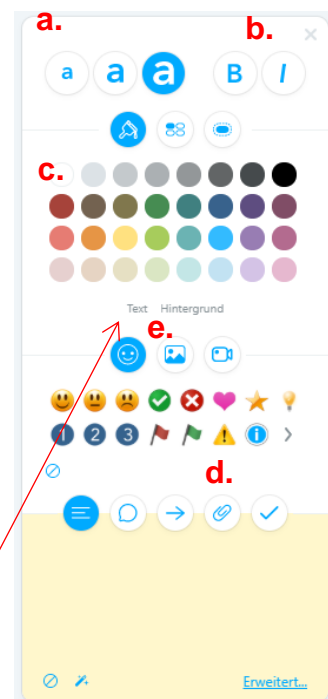
- Erstelle mit **mindmeister.com** eine Mindmap, in welcher du festhältst, was du in diesem Dossier über **Zeit** gelernt hast.
- Vergleiche deine Mindmap mit der eines Partners oder einer Partnerin.



(Einfaches!) Beispiel.
Deine Mindmap soll mehr
Begriffe enthalten.

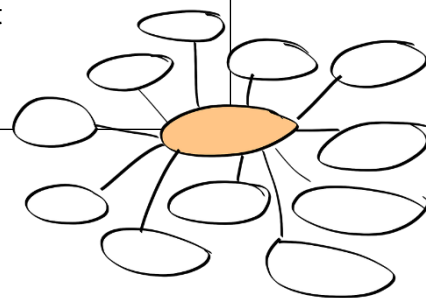
Wie funktioniert *mindmeister.com*?

1. Geh auf www.mindmeister.com und klicke auf [Registrieren](#).
2. Registriere dich entweder mit Google oder mit deiner E-Mail-Adresse.
3. Stimme den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzerklärung zu und klicke auf «Fortsetzen».
4. Wähle bei der Frage «Wo planen Sie MindMeister zu verwenden?» das Icon «Ausbildung» aus.
5. Nun wirst du auf eine Seite mit einer neuen Mindmap weitergeleitet. Klicke unten auf «Los geht's!».
6. Füge einen Titel für die Hauptidee deiner Mindmap ein (z.B. «Zeit») und drücke dann die ENTER-Taste.
7. Drücke die TAB-Taste, um eine nächste (Unter-)idee zu erstellen. Tippe den Text ein, den du in diesem Feld haben möchtest. Drücke dann ENTER.
8. Wenn du ein Thema mit der Maus auf ein anderes ziehst, dann wird es diesem untergeordnet.
9. Wenn du mit der TAB-Taste eine neue Blase einfügst, wird diese automatisch jener Blase untergeordnet, die du angeklickt hast.
10. Rechts kannst du das Layout der Blase, die du angeklickt hast, gestalten:
 - a. Grösse der Schrift
 - b. **fett** bzw. *kursiv*
 - c. Farbe des Textes oder des Hintergrunds. Wechseln zwischen Text- und Hintergrundfarbe hier.
 - d. Hier kannst du Emojis einfügen.
 - e. Hier kannst du Bilder einfügen.
11. Wenn du oben auf [i](#) klickst, kannst du das allgemeine Layout deiner Mindmaps verändern.
12. Nun kannst du deine Mindmap mit möglichst vielen Ideen und Verknüpfungen erstellen. Viel Spass!



Zusammenfassend: Die wichtigsten Funktionen

- Erstelle eine neue Blase mit der TAB-Taste, tippe dein Stichwort ein und drücke ENTER
- Wenn mit der TAB-Taste eine neue Idee eingefügt wird, dann wird diese automatisch jenem Feld untergeordnet, das angeklickt ist
- Um Ebenen zu wechseln, einfach die Felder mit Drag-and-Drop an die gewünschte Oberkategorie anhängen.



Anhang: Bildnachweise / Lizenzen

Die in diesem Unterrichtsmaterial-Dossier verwendeten Bilder stammen von folgenden Quellen:

- Seite 1, Titelbild, Quelle: Pixabay
- Seite 1/6, Icon, Computer, smartphone and tablet vector icons, [OpenClipart](#), [Lizenztyp CC0](#)
- Seite 1, Bild Uhr, Quelle: Pixabay
- Seite 2, Bild Uhren, Quelle: Pixabay
- Seite 3, Linien Notizbuch, [Pixabay](#), kostenlose Nutzung
- Seite 3, Bild Zytglogge 1865, [Autor unbekannt](#), gemeinfrei
- Seite 3, Bild Uhr, Quelle: Pixabay
- Seite 6, Screenshots, <https://youtu.be/RwEIlww673I>
- Seite 7-8, Screenshots, <https://www.mindmeister.com/de>
- Seite 8, Bild Mindmap, Quelle: Pixabay