

Der Motor

Aufgaben



Lesen Sie das folgende Beispiel genau und beantworten Sie folgende Fragen in Bezug auf das System Motor:



1. Wie stehen die Elemente des Systems Motor miteinander in Beziehung?
2. Gibt es im System eine Eigendynamik, d.h. verändert sich das System selbst? Begründen Sie kurz Ihre Aussage.
3. Wer oder was bestimmt das Verhalten des Systems?
4. Lässt sich das Systemverhalten langfristig verlässlich vorhersagen oder berechnen? Erklären Sie kurz Ihre Aussage.
5. Lässt sich von außen auf lange Sicht erzwingen, was das System wie tut? Begründen Sie kurz Ihre Aussage.
6. Unter welchem übergeordneten Begriff würden Sie Systeme wie einen Motor zusammenfassen?

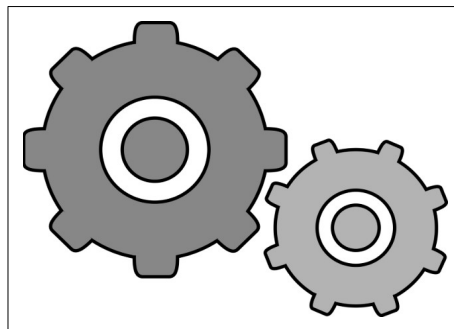
..... Systeme



Halten Sie Ihre Ergebnisse in Stichworten schriftlich fest.

Situation

- 5 Herr Meier freut sich über sein neu erworbenes Auto. Natürlich lässt er es sich nicht nehmen, gleich die Leistung des Wagens auszu-
- 10 probieren: Er drückt das Gaspedal komplett durch und beschleunigt von 0 auf 100 Kilometer pro Stunde in 5,7 Sekunden. Er kann den Motor bis 6.500 Umdrehungen pro Minute hochdrehen lassen, bevor er schaltet. Herr Meier ist begeistert.



- 15 Bei der Fahrt auf der Autobahn regelt der Motor zu seinem Bedauern aber bei 240 km/h ab, d.h. schneller fährt das Auto dann nicht. Andererseits freut sich Herr Meier darüber, dass er den Tempomat einstellen kann. Das ist ein elektronischer Regler, der dafür sorgt, dass das Auto konstant mit einer eingestellten Geschwindigkeit fährt. Der Tempomat macht lange Autofahrten angenehmer, weil man nur noch lenken und bei Änderungen im Verkehrsgeschehen eingreifen muss.



Lösungsvorschlag

Aufgabe 1: Wie stehen die Elemente des Systems Motor miteinander in Beziehung?

Die Teile des Motors wirken direkt und indirekt aufeinander.

Aufgabe 2: Gibt es im System eine Eigendynamik, d.h. verändert sich das System selbst? Begründen Sie kurz Ihre Aussage.

Das System verfügt nicht über Eigendynamik, denn es kann sich nicht selbst verändern.

Aufgabe 3: Wer oder was bestimmt das Verhalten des Systems?

Einerseits bestimmen die Konstrukteure des Motors dessen Verhalten, andererseits Herr Meier, indem er den Motor bedient.

Aufgabe 4: Lässt sich das Systemverhalten langfristig verlässlich vorhersagen oder berechnen? Erklären Sie kurz Ihre Aussage.

Das Systemverhalten lässt sich einstellen und berechnen. Das ist z.B. an Gaspedal, Abriegelung und Tempomat zu erkennen.

Aufgabe 5: Lässt sich von außen auf lange Sicht erzwingen, was das System wie tut? Begründen Sie kurz Ihre Aussage.

Ja, denn das System wird komplett von außen gesteuert (von außerhalb des Systems).

Aufgabe 6: Unter welchem übergeordneten Begriff würden Sie Systeme wie einen Motor zusammenfassen (..... Systeme)?

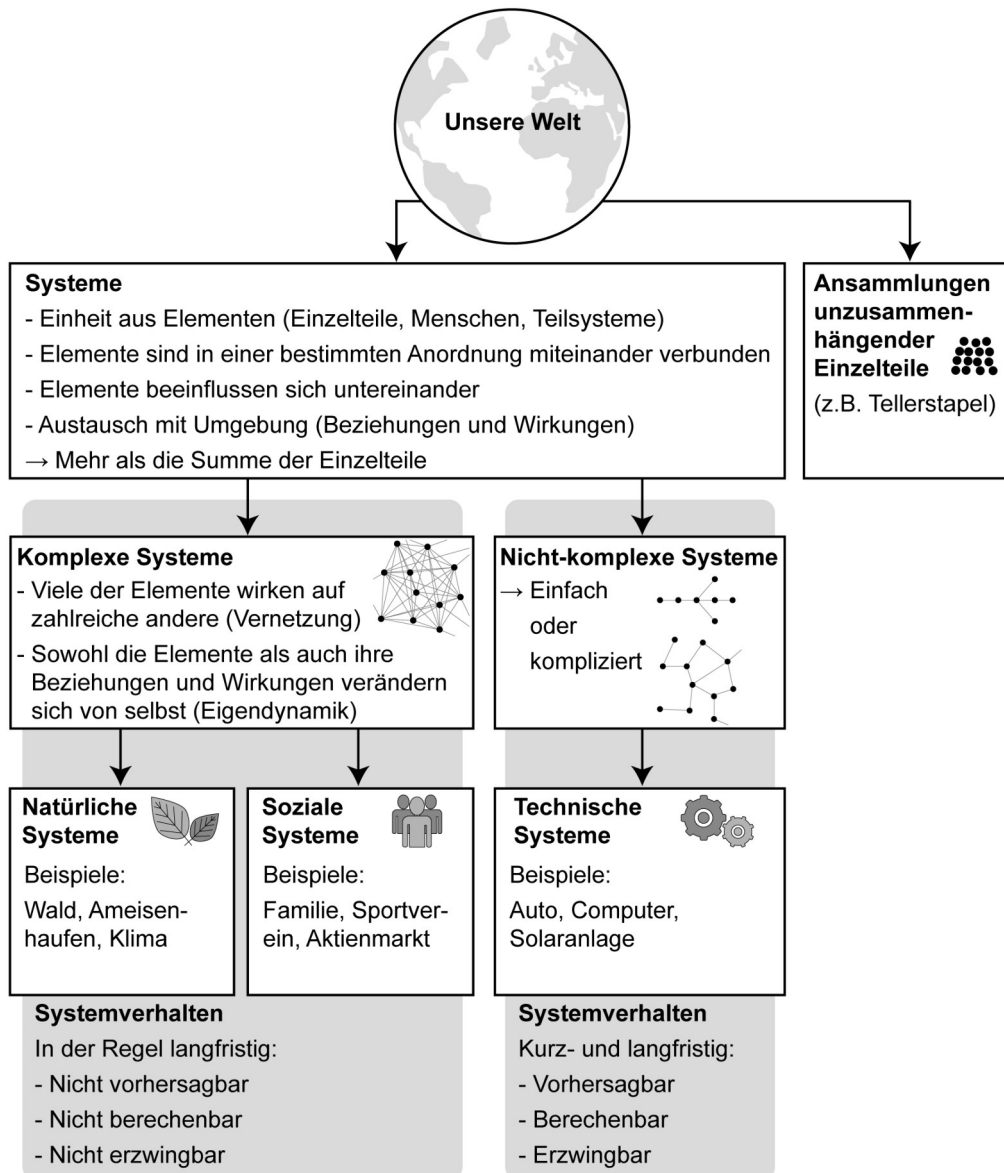
Technische Systeme

Hintergrundinformation für die Lehrkraft:

Ein Überblick zu Systemen einschließlich technischer Systeme zeigt die Abbildung auf der folgenden Seite.



Warum ist es so schwer, ein Geschehen zu beeinflussen?



Klassifizierung von Systemen, Eigenschaften von Systemen

Für Systeme mit ihren Eigenschaften gibt es eine ganze Reihe an Klassifizierungen, die sich teils sehr ähneln. Unser Ansatz orientiert sich an der Arbeit des US-amerikanischen Organisationstheoretikers Russell L. Ackoff (1919-2009), einem Pionier des Systemdenkens.

Vgl. beispielsweise:

Russell L. Ackoff: *Systems thinking and thinking systems*, in: *System Dynamics Review*, 10, 1994, 2-3, S. 176-176. Ackoff spricht von mechanischen, organismischen und sozialen Systemen.



Quelle des Arbeitsblatts

Dieses Arbeitsblatt entstammt der einsatzfertigen Unterrichtsstunde *Warum ist es so schwer, ein Geschehen zu beeinflussen?* Die Unterrichtsstunde ist Teil der Themeneinheit Vernetzt denken und handeln und lässt sich von der Webseite der Bildungsplattform Wandel vernetzt denken kostenlos herunterladen.

Links

Didaktische Infos zur
Unterrichtsstunde und
Download

Übersicht zur Themeneinheit
Vernetzt denken und handeln

www.wandelvernetztdenken.ch

