

## Der Wald

### Aufgaben



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



1. Wie stehen die Elemente des Systems Wald 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 Wald zusammenfassen?

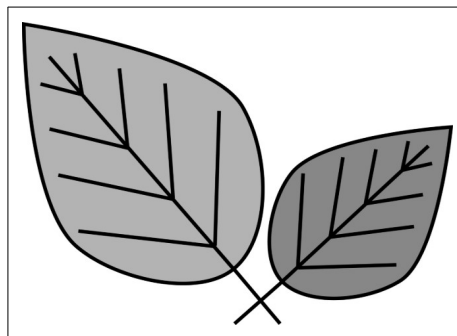
..... Systeme



Halten Sie Ihre Ergebnisse in Stichworten schriftlich fest.

### Situation

5 Pflanzen, Säugetiere, Insekten und Pilze stehen in Wechselwirkung – willkommen im Wald. Das Zusammenwirken reicht vom Ab-  
5 bau heruntergefallener Blätter durch Bakterien bis hin zur Bestäubung von Pflanzen durch In-  
sekten. Alle beteiligten Elemente zusammen halten den Wald durch ständigen Austausch  
10 stabil. Dabei schaffen sie Nährstoffkreisläufe, produzieren Sauerstoff, spielen eine wichtige  
Rolle im Wasserkreislauf, gestalten das Erdklima mit und erfüllen viele weitere Aufgaben.



15 Jedoch wird der Wald von außen beeinflusst: Dürren, Waldbrände, große Niederschläge oder Stürme. Auch der Mensch greift in die ökologischen Abläufe des Waldes ein: durch Waldbewirtschaftung, Abholzung, Zerteilung beim Straßenbau und Luftschadstoffe. Wie die menschlichen Eingriffe wirken, lässt sich nicht vorhersagen. Der Einfluss der Luftverschmutzung auf den Wald wurde lange unterschätzt. Als man dies in den 1980er Jahren entdeckt hat, wurde ein großflächiges Waldsterben vorhergesagt – dies trat zwar nicht ein, dennoch ist der Wald dadurch heute  
20 deutlich geschädigt.

## Lösungsvorschlag

### **Aufgabe 1: Wie stehen die Elemente des Systems Wald miteinander in Beziehung?**

Die einzelnen Elemente hängen miteinander sehr eng zusammen, sie sind voneinander abhängig.

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

Das System verändert sich ununterbrochen und passt sich sämtlichen Gegebenheiten an, beispielsweise den Jahreszeiten oder natürlichen „Katastrophen“. Daher verfügt es über eine Eigendynamik.

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

Alle beteiligten Elemente bestimmen das Verhalten des Systems, indem sie systemrelevante Aufgaben erfüllen und auf andere Elemente wirken.

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

Das System lässt sich durch seine Eigendynamik nicht langfristig vorhersagen oder berechnen, beispielsweise ist unklar, wie viele Insekten nach dem Winter schlüpfen.

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

Das System lässt sich auf lange Sicht nicht von außen bestimmen oder sein Verhalten erzwingen.

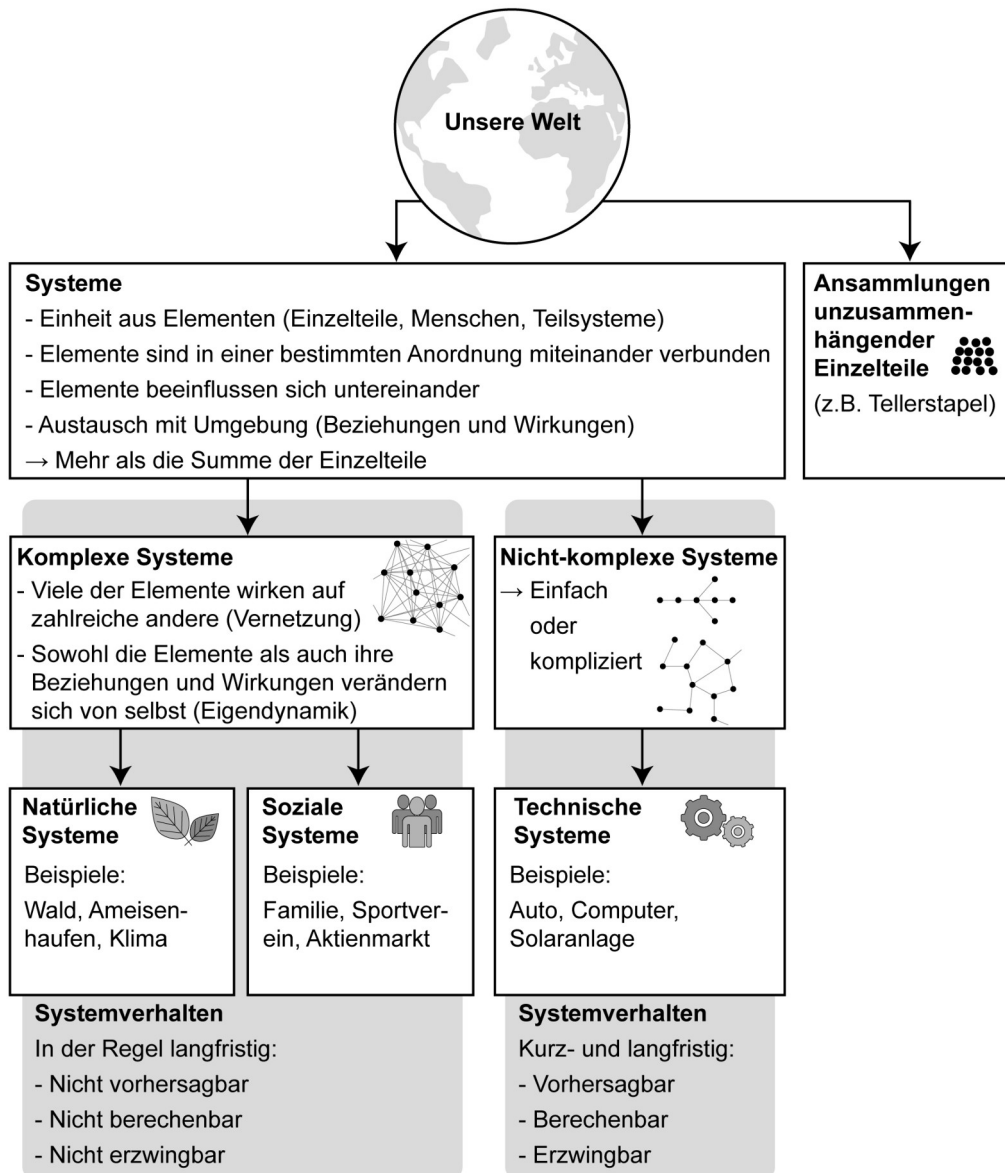
### **Aufgabe 6: Unter welchem übergeordneten Begriff würden Sie Systeme wie einen Wald zusammenfassen (..... Systeme)?**

Natürliche Systeme

### **Hintergrundinformation für Lehrkraft:**

Ein Überblick zu Systemen einschließlich natürlicher 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.de](http://www.wandelvernetztdenken.de)

