



# Differenzierung von Aufgaben

BfU - Naturwissenschaften



# Gliederung

---

## Gliederung:

- Aufgabentypen
- Kultivierungsansätze
- Schwerpunktsetzung
- Leistungsdifferenzierung



# Kriterien zu Klassifizierung

---

## Aufgabenarten, Aufgabentypen (- formate)

### **Lernaufgaben**

dienen der Unterstützung von Lernprozessen, nicht der Beurteilung.

### **Überprüfungsaufgaben**

dienen der Leistungsüberprüfung (Klassenarbeit, Klausuren).

### **Übungsaufgaben**

dienen der Sicherung des Gelernten. Sie sind häufig auch Teilelemente von Lernaufgaben.



# Kriterien zu Klassifizierung

---

## Offene Aufgaben

- . Experimente planen
- . Gestaltungsaufgaben
- . Deutungsaufgaben
- . Assoziationsaufgaben

## Halboffene Aufgaben

- . Umbauaufgabe
- . Ergänzungsaufgabe
- . Substitutionsaufgabe
- . Aufbauaufgabe

## Geschlossene Aufgaben

- . Identifizierungsaufgaben
- . Multiple Choice
- . Lückentexte
- . Zuordnungsaufgaben
- . Umordnungsaufgaben



# Kultivierungsansätze

---

- Aufgaben auf die Kompetenzen hin ausrichten
- Aufgaben an-, um- oder durchstrukturieren
- Aufgaben in Kontexte setzen
- Aufgaben öffnen oder schließen
- Lernaufgaben entwickeln

nach J. Leisen ( <http://www.aufgabenkultur.studienseminar-koblenz.de/> )



# Kultivierungsansätze

---

- Aufgaben zum Leisten in solche zum Lernen umbauen und umgekehrt
- vernetzende Aufgaben entwickeln
- Aufgaben binnendifferenziert gestalten
- Arbeitsmethoden des Faches integrieren
- Aufgaben passend in den Unterricht einbetten
- ein Aufgabencurriculum entwickeln

nach J. Leisen ( <http://www.aufgabenkultur.studienseminar-koblenz.de/> )



Rheinland-Pfalz

PÄDAGOGISCHES  
LANDESINSTITUT



# Schwerpunktsetzung

---

Aufgaben auf die **Kompetenzen** hin ausrichten

Aufgaben leistungsdifferenziert gestalten





# Schwerpunktsetzung

---

Aufgaben auf die Kompetenzen hin ausrichten

Aufgaben **leistungsdifferenziert** gestalten











# Leistungsdifferenzierung

---

- inhaltliche Reduzierung
- Graphiken statt Text
- zusätzliche Vorgaben (Lückentext,...)
- einfachere Beispiele
- geschlossene und offene Aufgabenstellung
- zusätzliche Hilfen (Hilfekärtchen,...)
- Check Ups am Ende eines Textes
- ....

a) Ordne die Energieformen und Energiewandler den entsprechenden Bildern zu.  
Manche Energieformen kommen mehrfach vor.

Energieform	Energie- wandler
	
	
	
	

Energieformen: Strahlungsenergie, chemische Energie, Bewegungsenergie, elektrische Energie, Spannenergie

Energiewandler: Verbrennungsmotor, Solarzellen, Gummimotor, Generator, Pferd, Elektromotor



### Arbeitsblatt: Energieumwandlungen (Variante 2)

Unter dem Überbegriff Energieformen versteht man alle „Arten / Formen“ in der Energie vorliegen kann, die Energiewandler überführen / wandeln die eine Energieform in eine andere um, unter Energieträger versteht man den „Gegenstand / Sache“ in der die Energieform enthalten ist.

Beispiel:

Die Batterie ist der Energieträger der chemischen Energie (Energieform) und die Glühlampe (Energiewandler) wandelt diese chemische Energie in eine andere Energieform, die Lichtenergie, um.

a) Ordne die Begriffe der entsprechenden Spalte in der Tabelle zu.

Energieträger	Energieform	Energiewandler



# Schwerpunktsetzung

Unter dem Überbegriff Energieformen versteht man alle „Arten / Formen“ in der Energie vorliegen kann, die Energiewandler überführen / wandeln die eine Energieform in eine andere um, unter Energieträger versteht man den „Gegenstand / Sache“ in der die Energieform enthalten ist.

Beispiel:

Die Batterie ist der Energieträger der chemischen Energie (Energieform) und die Glühlampe (Energiewandler) wandelt diese chemische Energie in eine andere Energieform, die Lichtenergie, um.

a) Sortiere die Begriffe und stelle die Gruppen in angemessener Form dar.

Sonnenschein - Spannenergie - Fluss - Motor - Chemische Energie -  
Nahrung - Generator - Akku - Lageenergie - Benzin - Schleuder -  
Strahlungsenergie - Dynamo - thermische Energie - Öl - Pferd -  
Bewegungsenergie - Solarzelle - Wind - Gummimotor





*Welches Tetrapakmodell ist das Beste?*

Vergleicht in eurer Gruppe eure selbstgebauten Modelle nach folgenden Kriterien.

- a) Welches Fahrzeug rollt ohne Antrieb am weitesten?
- b) Welches Fahrzeug fährt die steilste Rampe hoch?

Geht dabei wie folgt vor:

- a) Zeichnet auf dem Boden eine Startlinie, von der aus die Fahrzeuge starten müssen. Macht eine zweite Markierung bis wohin das Modell jeweils gefahren ist. Vergleicht die Strecken und notiert eure Ergebnisse
- b) Baut mit einem dünnen Brett eine Rampe. Setzt euer Modell an den Anfang der Rampe und lasst es durch den Antrieb, den ihr bei diesem Modell eingebaut habt, die Rampe hochfahren. Wiederholt dies für verschieden hohe Rampen und notiert eure Ergebnisse!

Woran kann es liegen, dass euer Modell nicht so weit oder so hoch gekommen ist?

Versucht euer Modell zu verbessern und überprüft erneut!



---

### *Hilfe 1*

Euer Tetrapakmodell soll eine möglichst weite Strecke zurücklegen oder eine möglichst steile Rampe hochfahren. Was ist dabei zu beachten, damit der Vergleich fair ist?

### *Hilfe 2*

Eure Tetrapakmodelle sind unterschiedlich gebaut worden. Überlege, wie dies den Vergleich beeinflusst.

### *Hilfe 3*

Wenn wir einen Vergleich machen wollen, dann darf sich nur eine Größe verändern (vgl. Themenfeld 1). Überlegt euch, ob ihr dies bei eurem Test beachtet habt. Was müsst ihr machen?



Ergänze die folgenden Sätze:

- 1) Bei einer größeren Geschwindigkeit wird eine .....  
Strecke in einer gegebenen Zeit zurückgelegt.
- 2) Bei einer größeren Geschwindigkeit wird eine gegebene Strecke  
in einer..... Zeit zurückgelegt.

Was stimmt hier nicht?

Tausche dich mit deinem Nachbarn aus und stelle den Satz richtig. Gibt es noch eine andere Möglichkeit?

- 1) Je größer die Geschwindigkeit, desto kürzer ist der Weg, den ich in  
einer bestimmten Zeit zurücklege.
- 2) Brauche ich für eine bestimmte Strecke mehr Zeit, so bin ich schneller  
gefahren.





# Arbeitsauftrag

---

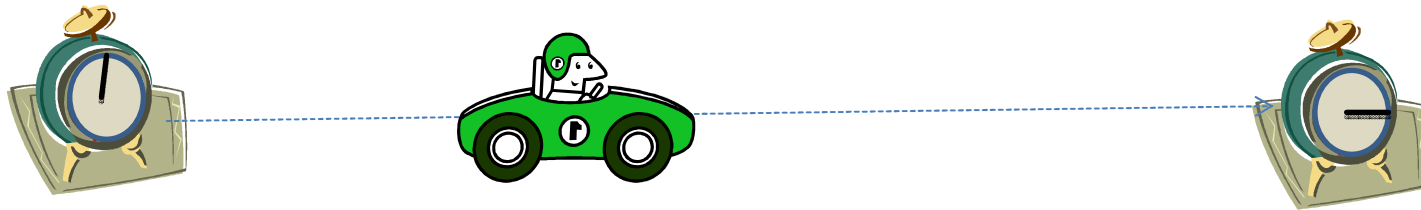
## Energieumwandlungsketten

Untersuchen Sie die Aufgabenbeispiele b) – d) und erläutern Sie, wodurch hier jeweils eine Leistungsdifferenzierung erzielt wird.

## Tetrapak

Untersuchen Sie die Aufgabenbeispiele und erläutern Sie, wodurch hier jeweils eine Leistungsdifferenzierung erzielt wird.

# Geschwindigkeit



*„Wie weit komme ich in 10 Sekunden?“*

Wenn gemessen „20m“, dann 20m *pro* 10s,

Geschwindigkeit also

$$v = \frac{s}{t} = \frac{20m}{10s} = 2 \frac{m}{s}$$

*„Wie lange brauche ich für 100m?“*

Wenn gemessen „15s“, dann 100m *pro* 15s,

Geschwindigkeit also

$$v = \frac{s}{t} = \frac{100m}{15s} \approx 7 \frac{m}{s}$$



# Arbeitsauftrag

---

Formulieren Sie eine leistungsdifferenzierte Aufgabe zur Geschwindigkeitsmessung.