



Aufgabenkultur

**Vortrag TF 1 Fach Naturwissenschaften
Fachmoderatoren Naturwissenschaft
(FAMONA)
Speyer, 2010**



... Aufgabenkultur

- selbständige und kooperative Arbeitsweisen, Eigenverantwortung und Selbstvertrauen der Schüler fördern (z. B. Lernen an Stationen)
- eine experimentelle Durchdringung des Arbeitsauftrages mit anschließender Präsentation erlauben
- die Schüler in die Lage versetzen, selbständig mit neuen Medien umzugehen
- die Möglichkeit eröffnen, aus Fehlern zu lernen
- den kritischen Umgang mit erreichten Lernergebnissen und möglichen Fehlern unterstützen

(MNU 2001)

(Quelle: <http://didaktik.physik.uni-bremen.de/aufgabenkultur/>)



unterschiedliche Lösungswege

- experimentell
- halb-quantitativ (z.B. Interpretation einer Wertetabelle)
- rechnerisch (z.B. Vorgabe von Daten)
- mathematisch-formal (Gesetze anwenden)

(H. Fischer, Dortmund)

(Quelle: <http://didaktik.physik.uni-bremen.de/aufgabenkultur/>)



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.

Offene Aufgaben

- Gestaltungsaufgaben
- Deutungsaufgaben
- Assoziationsaufgaben

Halboffene Aufgaben

- Ergänzungsaufgaben
- Substitutionsaufgaben
- Aufbauaufgaben
- Umbauaufgaben

Geschlossene Aufgaben

- Identifizierungsaufgaben
- Alternativwahlaufgaben
- Ergänzungswahlaufg.
- Substitutionsauswahlauf.
- Erweiterungsauswahlauf.
- Zuordnungsaufgaben
- Umordnungsaufgaben



Offenheit von Aufgaben

- **Offenheit und Aufgabenschwierigkeit**
- Grade der Offenheit
 - Lösungsweg muss selbst geplant werden („Problemlösen“)
 - Lösungsweg ist teilweise vorgegeben, kann variiert werden
 - Lösungsweg und Antwortformat sind vorgegeben.

(H. Fischer, Dortmund)

(Quelle: <http://didaktik.physik.uni-bremen.de/aufgabenkultur/>)



„gute“ und „schlechte“ Aufgaben

	Inhalt	Kultur
"schlechte" Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • unklar formuliert • zu kindlich formuliert • sehr trocken 	<ul style="list-style-type: none"> • regt Schüler nicht an • wirkt künstlich konstruiert. Ihr Sinn erschließt sich für den Schüler nur schwer • bietet wenig Spielraum im Sinne von offenen Angeboten • reines Abtesten von Wissen
"gute" Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • erfordert sowohl theoretisches wie mathematisches Verständnis • Schüler muss sich mit komplexen Informationen auseinandersetzen • komplex • fördert Diagrammverständnis • ist Lehrplan-bezogen 	<ul style="list-style-type: none"> • sehr anregend für Diskussionen • Aufgabenstellung leicht erfassbar, bietet Spielraum für Vertiefungen • entspricht der naturwiss. Arbeitsweise • Alltagsbezug • eigene Gestaltungsmöglichkeiten • regt Fantasie an • wiederholt zurückliegenden Stoff



Kultivierungsleistungen

- Aufgaben auf die Kompetenzen hin ausrichten
- Aufgaben an-, um- oder durchstrukturieren
- Aufgaben in Kontexte setzen
- Aufgaben öffnen oder schließen
- Lernaufgaben entwickeln
- 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.aufgabekultur.studienseminar-koblenz.de/>)

A Igel in Not

Max findet beim Spielen im Garten einen Igel. Er bringt ihn zur Oma und meint, dass der Igel viel zu klein sei, um den langen Winterschlaf ohne Nahrungsaufnahme zu überstehen. Die Oma rät ihm die Igelhilfe anzurufen. Dort sagt man ihm, dass ein Igel im November mindestens 500 Gramm wiegen muss, um zu überleben. Max wiegt den Igel und stellt fest, dass er nur 395 Gramm wiegt. Nach Anleitung durch die ehrenamtlichen Helfer der Igelstation will er ihn nun hochnehmen.

Er

E3: subjektive Eindrücke und
objektiv messbare Daten

stern

E1: planen Versuche



1. Ermittle, ob die Hilfsmaßnahmen nach einem Monat Erfolg haben!

A Igel in Not

Max findet beim Spielen im Garten einen Igel. Er bringt ihn zur Oma und meint, dass der Igel viel zu klein sei, um den langen Winterschlaf ohne Nahrungsaufnahme zu überstehen. Die Oma rät ihm die Igelhilfe anzurufen. Dort sagt man ihm, dass ein Igel im November mindestens 500 Gramm wiegen muss, um zu überleben. Max wiegt den Igel und stellt fest, dass er nur 395 Gramm wiegt. Nach Anleitung durch die ehrenamtlichen Helfer der Igelstation will er ihn nun



E3: subjektive Eindrücke und
objektiv messbare Daten

E1: planen Versuche

Datum	Masse
25.10.	395 Gramm
26.10.	400 g
27.10.	410 g
29.10.	430 g
30.10.	450 g
2.11.	460 g
3.11.	460 g
4.11.	460 g
5.11.	470 g
7.11.	480 g
8.11.	490 g
9.11.	500 g
11.11.	510 g
12.11.	510 g
14.11.	520 g
15.11.	522 g

1. Ermittle, ob die Hilfsmaßnahmen nach einem Monat Erfolg haben!
2. Ermittle die Massenzunahme des Igels während der Pflege!
3. Ermittle die Masse, die der Igel durchschnittlich pro Tag zugenommen hat!
4. Markiere in der Tabelle den 24-Stunden-Zeitraum, in dem der Igel **am schnellsten** zugenommen hat
5. Überlege dir Erklärungen für die Unregelmäßigkeiten in der Gewichtszunahme!
6. Kreuze die Schlussfolgerungen an, die man aus dem Diagramm ziehen kann!

Schlussfolgerung

Der Igel überlebt den Winter

Je älter ein Igel ist, desto schwerer ist er.

Am 1.11. hat Max vergessen den Igel zu füttern.

Je mehr der Igel wiegt, desto geringer ist seine Gewichtszunahme.

Am 28.10. wog der Igel 418 Gramm.

Zwischen dem 4.11. und dem 9.11. hat der Igel durchschnittlich 8 g pro Tag zugenommen.

A Igel in Not

W1: Umgang mit Messgeräten

- Gestaltungsaufgaben
- Deutungsaufgaben
- Zuordnungsaufgaben

Max findet beim Spielen im Garten einen Igel. Er bringt ihn zur Oma und meint, dass er viel zu klein sei, um den langen Winterschlaf ohne Nahrungsaufnahme zu überstehen. Dort rät ihm die Igelhilfe anzurufen. Dort sagt man ihm, dass ein Igel im November mindestens 400 Gramm wiegen muss, um zu überleben. Max wiegt den Igel und stellt fest, dass er nur 395 Gramm wiegt. Nach Anleitung durch die ehrenamtlichen Helfer der Igelstation will er ihn nun füttern.



E3: subjektive Eindrücke und objektiv messbare Daten

E1: planen Versuche

Datum	Masse
25.10.	395 Gramm
26.10.	400 g

K1: erstellen Diagramme und Tabellen

2.11.	460 g
3.11.	460 g

B: Schlussfolgerungen ziehen

B: Kritischer Umgang mit der Aussagefähigkeit von Daten

1. Ermittle, ob die Hilfsmaßnahmen nach einem Monat Erfolg haben!
2. Ermittle die Massenzunahme des Igels während der Pflege!
3. Ermittle die Masse, die der Igel durchschnittlich pro Tag zugenommen hat!
4. Markiere in der Tabelle den 24-Stunden-Zeitraum, in dem der Igel am schnellsten zugenommen hat
5. Überlege dir Erklärungen für die Unregelmäßigkeiten in der Gewichtszunahme!
6. Kreuze die Schlussfolgerungen an, die man aus dem Diagramm ziehen kann!

Schlussfolgerung	
Der Igel überlebt den Winter	
Je älter ein Igel ist, desto schwerer ist er.	
Am 1.11. hat Max vergessen den Igel zu füttern.	
Je mehr der Igel wiegt, desto geringer ist seine Gewichtszunahme.	
Am 28.10. wog der Igel 418 Gramm.	
Zwischen dem 4.11. und dem 9.11. hat der Igel durchschnittlich 8 g pro Tag zugenommen.	



ein Beispiel : Lösungsansatz

Igel in Not



- Zu 5. z.B. 29.10. – 30. 10.: Überfütterung? Verstopfung?
 30. 10. – 4.11. und 11.11 – 12.11.: Füttern vergessen? Erkrankung (Durchfall o.ä.)?
 Nahrungsverweigerung?











Zu 6.

Schlussfolgerung	
f) Zwischen dem 4.11. und dem 9.11. hat der Igel durchschnittlich 8 g pro Tag zugenommen.	X



ein Beispiel : Igel in Not

"gute" Aufgaben

- | | |
|---|---|
|  <ul style="list-style-type: none"> • erfordert sowohl theoretisches wie mathematisches Verständnis |  <ul style="list-style-type: none"> • sehr anregend für Diskussionen |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schüler muss sich mit komplexen Informationen auseinandersetzen |  <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellung leicht erfassbar, bietet Spielraum für Vertiefungen |
| <ul style="list-style-type: none"> • komplex |  <ul style="list-style-type: none"> • entspricht der naturwiss. Arbeitsweise |
|  <ul style="list-style-type: none"> • fördert Diagrammverständnis |  <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsbezug |
|  <ul style="list-style-type: none"> • ist Lehrplan-bezogen | <ul style="list-style-type: none"> • eigene Gestaltungsmöglichkeiten  |
| |  <ul style="list-style-type: none"> • regt Fantasie an |
| |  <ul style="list-style-type: none"> • wiederholt zurückliegenden Stoff |

Anregungen für „Neue Aufgabenkultur“ → siehe Linkliste im Internet unter:

<http://famona.bildung-rp.de>

Ph,
Ch, Bio