

Inhalt

	<u>Seite</u>
Die Funktionsbeschreibung • <i>Wie funktioniert denn das?</i>	4
1 Da dreht sich was ... • <i>Spieldose</i> • <i>Wasseruhr aus dem 16. Jahrhundert</i>	5 - 11
2 Wem die Stunde schlägt ... • <i>Sanduhr</i> • <i>Pendeluhr</i>	12 - 14
3 Informieren und funktionieren ... • <i>Thermometer</i>	15 - 17
4 Üben ... • <i>Dosenöffner und Eisportionierer</i> • <i>Mausefalle oder Waveboard</i> • <i>Wasserpistole</i> • <i>Handzähler</i> • <i>Periskop</i> • <i>Akustische Gitarre</i> • <i>Metronom</i> • <i>Flussschleuse</i> • <i>Scheibenbremse</i> • <i>Barometer</i> • <i>Elektromagnetische Weiche</i> • <i>Lautsprecher</i> • <i>Thermostat</i> • <i>Megafon</i>	18 - 32
5 Testen ... • <i>Trillerpfeife</i> • <i>Handwasserpumpe</i> • <i>Klingel</i>	33 - 35
6 Bewertungsbogen	36
7 Die Lösungen	37 - 40

Die Funktionsbeschreibung

Wie funktioniert denn das?

Eine Funktionsbeschreibung informiert den Leser über Bau, Beschaffenheit, Eigenschaften, Funktion und Wirkungsweise eines Gerätes oder einer Maschine. Das Schreiben eines solchen Textes setzt beim Verfasser voraus:

- Kenntnisse der Zusammenhänge, die für das Funktionieren von Bedeutung sind.
- Beherrschen der Fachsprache des Bereichs, dem die Maschine zugerechnet wird.
- Fähigkeit, Abläufe genau zu beobachten und die jeweiligen Wirkungszusammenhänge zu erkennen.

Soll der Leser wirklich Einsicht gewinnen, dann muss der Text bestimmte Bedingungen erfüllen:

- Der Text stellt Merkmale genau dar:
Alle Teile, die zusammenwirken, müssen genau und angemessen detailliert dargestellt werden. Genauigkeit ist dann erreicht, wenn für das Funktionieren wichtige Merkmale wie z.B. Größe, Material, Form und Farbe dargestellt sind. Auf Angaben, die keine Bedeutung für ein Funktionieren des beschriebenen Gerätes haben, sollte verzichtet werden.
- Der Text stellt sprachlich genau dar:
Fachbegriffe unterstützen die genaue Bezeichnung von Teilen und Teilvorgängen. In der Regel erfordern die Fachbegriffe für das Verständnis wichtige Erläuterungen. Mit Hilfe von charakterisierenden Adjektiven lassen sich z.B. Teile eines Gerätes genauer darstellen.
- Der Text stellt die Funktionszusammenhänge genau dar:
Die Teile und Teilvorgänge werden genauer vorgestellt und dann in den Gesamtzusammenhang eingeordnet. Es sollte dargestellt werden:
In welcher Reihenfolge läuft der Gesamtvorgang ab?
Warum geschieht der jeweilige Teilvorgang so?
Wozu führt der Teilvorgang?
Was bewirkt er im Gesamtzusammenhang?

Eine nach diesen Kriterien erstellte oder gelesene Funktionsbeschreibung unterstützt das Verstehen eines mechanischen Vorgangs entscheidend.

1 Da dreht sich was ...

Informationen
für den Lehrer

Wir steigen in die Funktionsbeschreibung ein, indem wir die Abbildung auf Seite 7 zeigen oder mehrere Spieldosen mitbringen, die unter den Schülern herumgereicht werden.

Hinweis: Sollten einige Schüler eine Spieluhr mit Kurbel mitbringen, ist eine Erklärung nötig. Da sie mechanisch ist, muss sie dauerhaft angekurbelt werden, um Klänge zu erzeugen. Die Spieluhr hat keine Feder, sondern eine Kurbel. Hier soll allerdings die Spieldose im Vordergrund stehen und besprochen werden.

1. Impuls

Wer kennt das Ding? Wer kann erklären, wie das funktioniert?

Hinweis: Wahrscheinlich kennen einige Schüler Spieluhren bzw. Spieldosen. Möglicherweise können sie auch schon erklären, wie solche Spielwerke funktionieren. Wenn es aber um genauere Angaben geht, werden sie wohl zum Bild oder zur Spieluhr/Spieldose greifen und das Gemeinte zeigen. Hier ist es hilfreich, eine Skizze zur Verfügung zu stellen, die auch die sachgerechte Bezeichnung der wichtigsten Teile enthält (siehe Arbeitsblatt Seite 7).

2. Impuls

Stellt euch vor, ihr sollt eine schriftliche Erläuterung des Funktionierens einer Spieldose geben. In welcher Reihenfolge würdet ihr das erklären?

- Was muss dem Leser als erstes erläutert werden?
- Was muss der Leser wissen, um den „Rest“ begreifen zu können?
- In welcher Reihenfolge wird dieser „Rest“ am besten dargestellt?

Hinweis: Möglicherweise haben die Schüler hier einige Schwierigkeiten. Aber die Überlegungen sollten nicht vorschnell abgebrochen oder durch Lehrerantworten verkürzt werden. Am besten wäre es, wenn mehrere Vorschläge zur Gliederung der Funktion einer Spieldose vorhanden wären und so auch mehrere Texte entstehen würden. So hat man anhand der entstandenen Texte viele Möglichkeiten um zu erläutern, welche Gliederung sinnvoll ist.

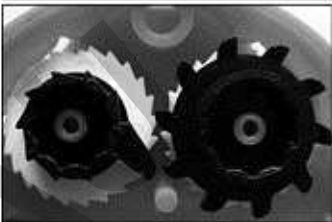
Erste Regeln für die Funktionsbeschreibung:

Will man das Funktionieren eines Gerätes erklären, so gibt man zunächst an, welchem Zweck das Gerät dient. Danach muss man das Prinzip erläutern, nach dem es funktioniert.

- Man geht von Bekanntem aus; so z.B. von bekannten Gesetzen, Zusammenhängen usw. (*Starr montierter Stahlstreifen erzeugt einen Ton, wenn man ihn durch Anzupfen in Schwingungen bringt.*)
- In diesem bekannten Zusammenhang wird das, was man erklären will, eingeordnet. (*Nach diesem Prinzip funktioniert das Spielwerk.*)
- Das Funktionieren wird beschrieben und erklärt, indem der Gesamttablauf festgehalten wird. Dabei muss auch immer die Bedeutung der Einzelteile für den Gesamttablauf geklärt werden.

Handzähler

Ein Handzähler wird auch Counter, Personenzähler oder Klickzähler genannt. Dieses mechanische Gerät kann von einer Person mit einer Hand bedient werden. Auf einen Knopfdruck werden einzelne Ereignisse, Gegenstände oder Personen gezählt. Jeder einzelne Knopfdruck wird zum bisherigen Ergebnis addiert und zeigt immer den aktuellen Stand an. Dieser Stand wird auf einem sichtbaren Zählwerk abgelesen. Ein Handzähler wird zum Beispiel benutzt beim Mitzählen von Personen, die ein Geschäft, eine Diskothek oder einen Zug betreten. Auch die Anzahl von Gästen einer Party oder einer großen Feier kann erfasst werden. Bei Verkehrszählungen ist ein Handzähler ebenfalls ein wichtiges Hilfsinstrument.



Bildquelle: Günter Döllin. Original uploader was Dösentrieb at de.wikipedia



Aufgabe 5: a) *Worüber sagt dieser Text nichts?*



b) *Wie funktioniert dieser einfache Handzähler?*

c) *Kennst du weitere Möglichkeiten, Zählungen durchzuführen?*



Aufgabe 6: *Was sagt euch das sprachliche Bild: „Er hat etwas auf dem Kerbholz.“? Schreibt auf die Blattrückseite.*

Barometer

Das Barometer setzt sich aus den griechischen Wörtern *baros* (Schwere, Gewicht) und *metrein* (messen) zusammen. Es steht für die Messung des Gewichtes der Luft, auf Deutsch sagen wir „Luftdruckmesser“. Er wird z.B. in der Wetterkunde eingesetzt. Am häufigsten begegnet uns das sogenannte Dosenbarometer. Es besteht aus einer Metalldose mit einem welligen, leicht biegbaren Deckel. An einer starken Flachfeder ist ein Hebelarm befestigt. Sie bewegt einen Zeiger, der über eine Skala läuft. Die Dose wird luftleer gepumpt. Damit nun der Außenluftdruck den Dosendeckel nicht zusammenpresst, wird dieser von der starken Flachfeder gehalten. Steigt nun der Außenluftdruck, so wird der Deckel stärker niedergedrückt und die Feder weiter gebogen. Diese geringfügige Lageveränderung wird über den Hebel auf den Zeiger übertragen, der sie entsprechend vergrößert sichtbar macht. Auf der Skala kann die Veränderung abgelesen werden.



Aufgabe 13: a) *Erkläre mit einfachen Worten die Funktion eines Dosenbarometers.*



b) *Finde weitere Formen eines Barometers heraus. Fertige einfache Skizzen an.*
