

### 1.3. Tätigkeiten und Erkenntniswege in der Physik

#### 1) Übersicht zu den typischen Tätigkeiten in der Physik!

- Erläutern
- Beobachten
- Beschreiben
- Vergleichen
- Erklären
- Beschreiben des Aufbaus und Erklären der Wirkungsweise techn. Geräte
- Begründen
- Messen
- Experimentieren
- Voraussagen
- Interpretieren
- Definieren

#### 2) Erläutere folgende Tätigkeiten / Methoden genauer!

→ **Erläutern:** Beim **Erläutern** wird ein naturwissenschaftlicher Sachverhalt oder Arbeitsweise (Vorgänge, Begriffe, Gesetze), an Beispielen verständlich gemacht!  
**Beispiel:** Erläutere die physikalische Größe: Masse → **Vorgehensweise:** nennen bzw. aufschreiben von:

**Definition** - **Formelzeichen (Fz.)** - **Einheit** - **Messgerät(MG)** oder **Messverfahren(MV)** Die Masse gibt an, wie schwer oder leicht ein Körper ist. Das Formelzeichen(Fz.) der Masse ist der Buchstabe: [m] - gemessen wird diese Größe in [kg] mit einer Waage.

→ **Beobachten:** Beim **Beobachten** werden Erscheinungen in der Natur mit Sinnesorganen wahrgenommen, um deren Eigenschaften, Merkmale oder Veränderungen in den Erscheinungen zu erkennen. (Das Beobachten ist in der Regel mit dem **Beschreiben** verbunden.)

→ **Beschreiben:** Beim **Beschreiben** wird zusammenhängend und geordnet dargestellt, wie ein Gegenstand oder eine Erscheinung in der Natur beschaffen ist, z. B. welche Eigenschaften ein Körper besitzt, wie ein Vorgang abläuft, wie ein technisches Gerät aufgebaut ist. **Skizzen** veranschaulichen die Beschreibung.

→ **Vergleichen:** Beim **Vergleichen** werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede von zwei oder mehreren Objekten (z. B. Körper, Stoffe, Vorgänge, Geräte) ermittelt und dargestellt.

→ **Begründen:**  
Beim **Begründen** wird ein Nachweis geführt, dass eine **Aussage** richtig oder zweckmäßig ist. **Vorgehensweise:**  
- Stelle die zu begründende Aussage (Sachverhalt, Maßnahme, Vorschrift) ... dar!  
- **Nenne** naturwissenschaftliche **Argumente** (z. B. Gesetze, Zusammenhänge, Fakten), die **für** oder **gegen** diese **Aussage** sprechen!

→ **Messen:** Beim Messen wird der **Wert einer Größe** mit einem **Messgerät** dadurch bestimmt, dass die zu messende Größe mit einer festgelegten **Einheit** verglichen wird.

**Beachte:** Jedes Messgerät hat einen bestimmten **Messbereich** und eine bestimmte **Messgenauigkeit**. **Merke:** Messen heißt Wissen!

→ **Experimentieren:**

Beim Experimentieren wird eine Erscheinung der Natur unter ausgewählten, kontrollierten, wiederholbaren und veränderbaren **Bedingungen** beobachtet und ausgewertet.

→ **Beschreiben des Aufbaus und erklären der Wirkungsweise technischer Geräte**

Die **Beschreibung** der wesentlichen Teile kann in Worten oder mithilfe einer Skizze erfolgen

**Vorgehensweise:**

- Nenne den **Verwendungszweck** des Gerätes!
- Beschreibe die für das Wirken von Gesetzen wesentlichen Teile des Gerätes!
- Führe die Wirkungsweise des Gerätes auf Gesetze zurück!

→ **Erklären:**

Beim **Erklären** wird **geordnet und zusammenhängend** dargestellt, **warum** eine Erscheinung in der Natur so und nicht anders auftritt. Dabei wird die Erscheinung auf das **Wirken von Gesetzen** zurückgeführt.

**Vorgehensweise:**

- **Nenne** Gesetze und Modelle, mit denen die Erscheinung erklärt werden kann.
- Beschreibe die für das Wirken von Gesetzen wesentlichen Seiten der Erscheinung! (Unwesentliches weglassen!)
- Führe die Erscheinung auf das Wirken physik. Gesetze bzw. das Anwenden von Modellen zurück!

→ **Definieren:**

Beim Definieren wird ein Begriff durch die Festlegung gemeinsamer **Merkmale** eindeutig bestimmt und von anderen Begriffen unterschieden.

**Merke:**

Eine Definition muss **eindeutig / zweckmäßig** sein und darf **nicht im Widerspruch** zu anderen Festlegungen stehen.