

Operatoren für Aufgabenstellungen in den Naturwissenschaften

[Normal-Druck: Operatoren gemäß EPA // *Kursiv-Druck: Operatoren gemäß KC*]

Abschätzen (to estimate):

Durch begründete Überlegungen Größenordnungen naturwissenschaftlicher Größen angeben

Ableiten (to deduce):

Auf der Grundlage wesentlicher Merkmale sachgerechte Schlüsse ziehen

Analysieren/Untersuchen (to analyse):

Wichtige Bestandteile oder Eigenschaften auf eine bestimmte Fragestellung hin herausarbeiten;

Untersuchen beinhaltet ggf. zusätzlich praktische Anteile

Anwenden (to apply):

Einen bekannten Sachverhalt oder eine bekannte Methode auf etwas Neues beziehen

Aufbauen (Experimente) (to set up an experiment):

Objekte und Geräte zielgerichtet anordnen und kombinieren

Aufstellen/Entwickeln einer Hypothese (to form a hypothesis):

Begründete Vermutung auf der Grundlage von Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten oder Aussagen formulieren

Auswerten (to interpret) :

Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen und ggf. zu einer Gesamtaussage zusammenführen

Begründen (to give reasons):

Sachverhalte auf Regeln und Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Beziehungen von Ursachen und Wirkung zurückführen

Berechnen (to calculate):

Numerische Ergebnisse von einem Ansatz ausgehend gewinnen

Beschreiben (to describe):

Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und fachsprachlich richtig mit eigenen Worten wiedergeben

Bestätigen (to verify):

Die Gültigkeit einer Aussage (z. B. einer Hypothese, einer Modellvorstellung, eines Naturgesetzes) zu einem Experiment, zu vorliegenden Daten oder zu Schlussfolgerungen feststellen

Beurteilen / Stellung nehmen (to take position):

Zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen

Bewerten (to evaluate):

Einen Gegenstand an erkennbaren Wertkategorien oder an bekannten Beurteilungskriterien messen

Darstellen (to present):

Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden und Bezüge in angemessenen Kommunikationsformen strukturiert wiedergeben

Deuten / Interpretieren (to interpret):

Fachspezifische Zusammenhänge in Hinblick auf eine gegebene Fragestellung begründet darstellen

Diskutieren / Erörtern (to discuss):

Argumente und Beispiel zu einer Aussage oder These einander gegenüberstellen und abwägen

Dokumentieren [in Zusammenhang mit dem GTR/CAS] (to demonstrate):

Bei Verwendung eines elektronischen Rechners den Lösungsweg nachvollziehbar darstellen

Durchführen eines Experiments (to carry out an experiment):

Eine vorgegebene oder eigene Experimentieranleitung umsetzen

Entwerfen / Planen eines Experiments (to design an experimental set-up) :

Zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranordnung erfinden

Entwickeln (to develop):

Sachverhalte und Methoden zielgerichtet miteinander verknüpfen. Eine Hypothese, eine Skizze, ein Experiment, ein Modell oder eine Theorie schrittweise weiterführen und ausbauen

Erklären (to explain):

Einen Sachverhalt auf Regeln und Gesetzmäßigkeiten zurückführen sowie ihn nachvollziehbar und verständlich machen

Erläutern (to explain in further detail) :

Einen Sachverhalt veranschaulichend darstellen und durch zusätzliche Informationen verständlich machen

Ermitteln (to find a solution):

Einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und das Ergebnis formulieren

Herleiten (to derive) :

Aus Größengleichungen durch mathematische Operationen eine Betsimmungsgleichung einer naturwissenschaftlichen Größe erstellen

Nennen / Angeben (to name):

Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten ohne Erläuterungen aufzählen

Ordnen (to organize / to assign):

Vorliegende Objekte oder Sachverhalte in Kategorien einordnen

Protokollieren (to write a lab report):

Beobachtungen oder die Durchführung von Experimenten detailgenau zeichnerisch einwandfrei bzw. fachsprachlich richtig wiedergeben

Skizzieren (to sketch):

Sachverhalte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduziert übersichtlich grafisch darstellen

Strukturieren / Ordnen (to structure / to put in order):

Vorliegende Objekte oder Sachverhalte kategorisieren und hierarchisieren

Überprüfen / Prüfen (to check / to reassess):

Sachverhalte oder Aussagen an Fakten oder innerer Logik messen und eventuelle Widersprüche aufdecken

Verallgemeinern (to make a generalisation):

Aus einem erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage formulieren

Vergleichen (to compare):

Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln

Zeichnen (to draw):

Eine möglichst exakte grafische Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen

Zusammenfassen (to summarise / to sum up):

Das Wesentliche in konzentrierter Form herausstellen