

Operatoren für der Verfassen von kompetenzorientierten Arbeitsaufträgen

Stand: 29.05.2021

Operatoren¹

Operatoren sind Signalwörter, die uns in einer beliebigen Aufgabenstellung begegnen können und uns darüber Auskunft geben, was bei der jeweiligen Aufgabe überhaupt zu tun ist. Operatoren sind in drei Anforderungsbereiche eingeteilt, die den Schwierigkeitsgrad der entsprechenden Aufgabe widerspiegeln.

Operatoren	Erläuterung	Beispiel
Anforderungsbereich 1		
☉ Wiedergabe und Beschreibung von Inhalten und Materialien		
nennen/ benennen	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten, Fakten ohne Erläuterung wiedergeben/ Fachbegriffe Kriterien geleitet zuordnen	<i>Nenne die wesentlichen Merkmale von Hauttypen. Benenne das Versuchsmaterial.</i>
darstellen/ wiedergeben	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden und Ergebnisse strukturiert wiedergeben	<i>Gib die wesentlichen Inhalte des Sachtextes „Mülltrennung“ wieder und stellen dar, was du selbst zur Mülltrennung beitragen kannst.</i>
durchführen	eine vorgegebene oder eigene Anleitung (zum Beispiel für ein Experiment oder einen Arbeitsauftrag) umsetzen	<i>Führe folgenden Versuch Schritt für Schritt durch.</i>
nutzen	fachgerecht einsetzen	<i>Nutze das Periodensystem, um die Reaktionsgleichung zu lösen.</i>
protokollieren	Ablauf, Beobachtungen und Ergebnisse sowie ggf. Auswertung (Ergebnisprotokoll, Verlaufsprotokoll) in fachtypischer Weise wiedergeben	<i>Protokolliere das Experiment zur Entstehung von Tag und Nacht.</i>
skizzieren/ zeichnen	Sachverhalte, Objekte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduzieren und in übersichtlicher Weise wiedergeben	<i>Skizziere die Beobachtungen im Mikroskop./ Zeichne das zugehörige U-I-Diagramm.</i>
zusammenfassen	Wesentliches, in konzentrierter Form, sprachlich strukturiert und mit eigenen Worten wiedergeben	<i>Fasse die Ergebnisse der Studie „Handys sorgen für schlechteres Hören“ zusammen.</i>

¹ Operatoren: Auf das Fach Natur und Technik angepasste Operatoren und Beispiele.

Quellen:

- http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/Auslandsschulwesen/Kerncurriculum/Operatoren_fuer_das_Fach_Deutsch_Stand_Oktober_2012_ueberarbeitet.pdf
- <https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/Auslandsschulwesen/Kerncurriculum/Auslandsschulwesen-Operatoren-Naturwissenschaften-02-2013.pdf>
- <http://www.bildungsplaene-bw.de/.Lde/LS/BP2016BW/ALLG/GYM/CH/OP>



Ergänzende Informationen zum LehrplanPLUS

Mittelschule, Fach NT, Jahrgangsstufen 5-10M

Operatoren	Erläuterung	Beispiel
Anforderungsbereich 2 <ul style="list-style-type: none"> ☉ selbstständiges Erklären, Bearbeiten und Ordnen bekannter Sachverhalte ☉ angemessene Anwenden gelernter Inhalte und Methoden auf andere Sachverhalte 		
ableiten	auf der Grundlage von Erkenntnissen sachgerechte Schlüsse ziehen	<i>Leite aus dem Familienstammbaum den entsprechenden Erbgang ab.</i>
analysieren/ untersuchen	Sachverhalte oder Objekte zielorientiert erkunden, Merkmale und Zusammenhänge herausarbeiten	<i>Analysiere den Versuchsaufbau auf mögliche Fehlerquellen./ Untersuche, um welche Stoffe es sich handelt.</i>
anwenden	einen bekannten Zusammenhang oder eine bekannte Methode auf einen anderen Sachverhalt beziehen	<i>Wende den Energieerhaltungssatz auf die beschriebene Situation an.</i>
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte, Prozesse und Eigenschaften von Objekten in der Regel unter Verwendung der Fachsprache wiedergeben	<i>Beschreibe die körperlichen Anzeichen bei Drogensucht.</i>
einordnen, in Beziehung setzen, zuordnen	Begriffe, Gegenstände auf der Grundlage bestimmter Merkmale systematisch einteilen	<i>Ordne die dargestellten Lebewesen nach bestimmten Kriterien.</i>
erklären/ erläutern	Strukturen, Prozesse und Zusammenhänge eines Sachverhalts erfassen sowie auf allgemeine Aussagen und Gesetze zurückführen/ und durch zusätzliche Informationen oder Beispiele verständlich machen	<i>Erläutere anhand gewählter Beispiele, inwiefern das Wissen über Säuren und Laugen im Haushalt helfen kann.</i>
ermitteln/ berechnen	ein Ergebnis rechnerisch, grafisch oder experimentell bestimmen	<i>Ermittle/berechne die benötigte Energie des elektrischen Geräts nach 5h.</i>
planen	zu einem vorgegebenen Problem Lösungswege entwickeln	<i>Plane eine Experimentieranordnung, damit die Alarmanlage funktioniert.</i>
vergleichen/ gegenüberstellen	nach vorgegebenen oder auch selbst gewählten Gesichtspunkten problembezogen Gemeinsamkeiten und Unterschiede sowie Ähnlichkeiten herausarbeiten	<i>Vergleiche die verschiedenen Bodenproben bzgl. Ihrer Eigenschaften.</i>

Operatoren	Erläuterung	Beispiel
Anforderungsbereich 3 <ul style="list-style-type: none"> ⊙ reflexiver Umgang mit neuen Problemstellungen, eingesetzten Methoden und gewonnenen Erkenntnissen ⊙ → Ziele: finden von Begründungen, Urteilen und Handlungsoptionen 		
aufstellen	eine chemische Formel oder eine Reaktionsgleichung in Symbolschreibweise formulieren	<i>Stelle die Reaktionsgleichung bei der Elektrolyse von Wasser auf.</i>
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Aspekte in einen Zusammenhang stellen, um daraus Schlussfolgerungen zu ziehen	<i>In dem vorgestellten Experiment wurden folgende Ergebnisse gemessen: ... Werte diese aus.</i>
begründen	Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten beziehungsweise kausale Zusammenhänge zurückführen	<i>Begründe, warum fossile Brennstoffe durch erneuerbare Energien ersetzt werden sollten.</i>
beurteilen/ bewerten	einen Sachverhalt nach fachwissenschaftlichen oder fachmethodischen Kriterien, persönlichem oder gesellschaftlichem Wertebezug begründet einschätzen	<i>Beurteile Chancen und Risiken der Gentechnik.</i>
diskutieren, sich auseinandersetzen	Argumente zu einer Aussage oder These einander gegenüberstellen und abwägen	<i>Diskutiere, ob die Kernfusion als zukünftige Energiequelle weiterhin wünschenswert ist.</i>
prüfen, überprüfen	einen Sachverhalt, eine Fragestellung auf der Grundlage eigener Kenntnisse und Einsichten sowie durch geeignete naturwissenschaftliche Untersuchungen überprüfen und dabei zu Ergebnissen kommen	<i>Überprüfe mit Hilfe von geeigneten Experimente die Eingangshypothese/Fragestellung ...</i>
erörtern	die Vielschichtigkeit einer Problemstellung, Aussage oder These erkennen und eigene Gedanken diesbezüglich entfalten. Wobei zu einem eigenen wertenden Urteil gelangt werden muss. Evident soll die Abwägung verschiedener Standpunkte sein.	<i>Erörtern die Behauptung, dass das Handyverbot im Unterricht schädlich für das Wohl des Kindes und seiner freien Entfaltung ist.</i>
entwerfen, gestalten	Aufgabenstellungen kreativ bearbeiten. Denkbar ist beispielsweise auf der Grundlage eines Werkes und seiner kreativen oder inhaltlichen Form eine kreative Idee in ein eigenes Ergebnis umzusetzen.	<i>Gestalte ein Storyboard über die Lebenswege berühmter Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler.</i>
interpretieren	aus einer Analyse Sinnzusammenhänge aus Materialien erschließen, um zu einer schlüssigen Gesamtauslegung zu gelangen	<i>Interpretiere die Aussagen der Weltgesundheitsorganisation zur Ausbreitung der Krankheit AIDS</i>