

4. Operatoren

In den Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen werden Operatoren (handlungsleitende Verben) verwendet. Diese sind in der vorliegenden Liste aufgeführt.

Den in den Fächern Biologie, Chemie, Naturwissenschaft und Technik (NwT) – Profulfach, Physik und im Fächerverbund Biologie, Naturphänomene und Technik (BNT) genutzten Operatoren liegt eine gemeinsame Beschreibung zugrunde.

Standards legen fest, welchen Anforderungen die Schülerinnen und Schüler gerecht werden müssen. Daher werden Operatoren in der Regel nach drei Anforderungsbereichen (AFB) gegliedert:

- **Reproduktion (AFB I)**
- **Reorganisation (AFB II)**
- **Transfer/Bewertung (AFB III)**

Im Folgenden wird den Operatoren der überwiegend in Betracht kommende Anforderungsbereich zugeordnet.

Operatoren	Beschreibung	AFB
ableiten	auf der Grundlage von Erkenntnissen sachgerechte Schlüsse ziehen	II
abschätzen	durch begründete Überlegungen Größenordnungen angeben	II
analysieren	wichtige Bestandteile, Merkmale, Eigenschaften oder Beziehungen systematisch herausarbeiten	II, III
auswählen	aus verschiedenen Möglichkeiten kriterienorientiert eine Auswahl treffen	II, III
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Aspekte in einen Zusammenhang stellen, um daraus Schlussfolgerungen zu ziehen	III
berechnen, rechnen	rechnerische Generierung eines Ergebnisses unter Verwendung von Größengleichungen und Angabe der Einheiten in einer sinnvollen Genauigkeit	II
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte, Prozesse und Eigenschaften von Objekten in der Regel unter Verwendung der Fachsprache wiedergeben	II
bestimmen	ein Ergebnis rechnerisch, grafisch oder experimentell ermitteln	II
bewerten	einen Sachverhalt nach fachwissenschaftlichen oder fachmethodischen Kriterien, persönlichem oder gesellschaftlichem Wertebezug begründet einschätzen	III
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden und Ergebnisse strukturiert wiedergeben	I
dimensionieren	Größen im Hinblick auf vorgegebene Kriterien festlegen	III
entwerfen, entwickeln	Sachverhalte und Methoden zielgerichtet miteinander verknüpfen, um funktionsfähige Lösungen zu erhalten	III
erfassen (Messwerte)	Messgeräte einsetzen, Messwerte ablesen und notieren	I

Operatoren	Beschreibung	AFB
erklären	Strukturen, Prozesse und Zusammenhänge eines Sachverhalts erfassen sowie auf allgemeine Aussagen oder Gesetze unter Verwendung der Fachsprache zurückführen	II
erläutern	Strukturen, Prozesse und Zusammenhänge eines Sachverhalts erfassen sowie auf allgemeine Aussagen und Gesetze zurückführen und durch zusätzliche Informationen oder Beispiele verständlich machen	II
fertigen, realisieren	eine technische Handlung unter Berücksichtigung der Vorgaben und von fachgerechtem Einsatz von Hilfsmitteln praktisch ausführen	II
konstruieren	Form und Bau eines technischen Objektes durch Ausarbeitung des Entwurfs, durch technische Berechnungen und Überlegungen gestalten	III
nutzen	fachgerecht einsetzen oder anwenden	I
optimieren	eine bestehende Lösung in Hinblick auf vorgegebene Kriterien verbessern	III
planen	zu einem vorgegebenen Problem Lösungswege erarbeiten	II
untersuchen	Sachverhalte oder Objekte zielorientiert erkunden, Merkmale und Zusammenhänge herausarbeiten	II
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausarbeiten	II