

Aufgabenstellung (Operatorenliste)

Beim Formulieren von Aufgaben werden vorgeschriebene Operatoren verwendet. Sie signalisieren unterschiedliche Schwierigkeitsgrade in der Bearbeitung – die sogenannten Anforderungsniveaus (AN I, II und III). Die folgende Liste sortiert die Operatoren nach zunehmendem Anforderungsniveau von leicht nach schwer (Das Auswerten von Grafiken und Diagrammen umfasst mehrere Anforderungsbereiche und wird deshalb separat aufgeführt.).

Signalwort / Operator	Bedeutung
meist AN I	
nennen/ aufführen / aufzählen/ angeben	Fakten, Begriffe, Namen ohne weitere Erläuterung wiedergeben
wiedergeben / formulieren	Bekannte Inhalte wiederholen bzw. zusammenfassen
bezeichnen / benennen / beschriften	Eigenschaften, Bestandteile biologischer Objekte bzw. Vorgänge genau angeben und ggf. durch Zeichen kenntlich machen – ohne weitere Erläuterung
beschreiben	Merkmale, Eigenschaften, Vorgänge durch umfassende Angaben zusammenhängend und geordnet darstellen (ohne Erklärung oder Begründung)
darstellen / schildern	Sachverhalte beschreiben und durch Diagramme, Tabellen oder Schemata veranschaulichen
ermitteln / erstellen	Einen Zusammenhang oder eine Lösung anhand vorliegenden Materials finden.
zeichnen	Erstellen einer möglichst exakten, ordentlichen und übersichtlichen grafischen Darstellung
skizzieren	Sachverhalte, Strukturen oder Aussagen auf das Wesentliche reduzieren und meist grafisch ordentlich darstellen.
definieren	Eindeutige Bestimmung eines Begriffs durch Nennung des Oberbegriffs und Angabe der wesentlichen Merkmale (festgelegte, wissenschaftliche Begriffsbestimmung angeben)
zusammenfassen	Herausstellen der wesentlichen Inhalte in kurzer Form
meist AN II	
erklären	Zusammenhängende, geordnete Darstellung, die angibt, warum eine bestimmte Erscheinung entsteht. Dazu sind Gesetzaussagen und Kenntnis der Bedingungen für das Wirken der Gesetze notwendig. Letztendlich wird oft eine Kausalkette entwickelt. (Warum...?)
begründen	Sachverhalte/Aussagen durch Aufführen von Argumenten und Ursachen erklären oder rechtfertigen. Argumente finden und aufführen, die Sachverhalte erklären und sie auf Regeln und Gesetzmäßigkeiten zurückführen lassen (Warum ist das so...?)
erläutern	Sachverhalte (Vorgänge, Begriffe, Arbeitsweisen) unter Angabe zusätzlicher Informationen (konkrete Beispiele, Fakten aus Texten) anschaulich, verständlich, nachvollziehbar darstellen.
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede formulieren und ggf. daraus Schlussfolgerungen ableiten
Signalwort / Operator	Bedeutung
meist AN II	
interpretieren/ deuten	mögliche Ursachen und Bedingungen für bestimmte

	Erscheinungen oder Entwicklungen darstellen und kausale Zusammenhänge des Sachverhalts abwägend verdeutlichen
analysieren / untersuchen	Aspekte unter gezielten Fragestellungen herausarbeiten, ggf. auch praktisch arbeiten
prüfen / überprüfen	eine Aussage anhand von Fachwissen oder vorliegendem Material prüfen und eventuelle Widersprüche aufdecken.
ordnen / zuordnen / einordnen / strukturieren	Fakten, Begriffe, Systeme werden zueinander in Beziehung gesetzt oder in eine sinnvolle Reihenfolge gebracht, Zusammenhänge hergestellt und nach bestimmten Gesichtspunkten bewertet.
beobachten	Ermittlung von Eigenschaften, Merkmalen, räumlichen Beziehungen ohne grundlegende Eingriffe in biologische Erscheinungen und Objekte.

meist AN III

werten / bewerten / beurteilen / Stellung nehmen	aufgrund des eigenen Fachwissens ein eigenständiges Urteil über einen Sachverhalt treffen und dies auch begründen Die Bedeutsamkeit von Dingen, Prozessen, Aussagen, Handlungen für den Menschen aus konkret historischer Sicht bzw. entsprechenden Bewertungskriterien nachweisen.
beweisen	Argumente anführen, die belegen, dass eine Aussage richtig ist.
erörtern / diskutieren	eigene Gedanken zu einer Problemstellung entwickeln und zu einem begründeten Urteil kommen. Argumente für (pro) und wider (contra) einer Aussage gegenüberstellen und gegeneinander abwägen; eine eigene Aussage treffen.
Hypothesen entwickeln / aufstellen	Formulieren einer begründeten Vermutung auf der Basis von Beobachtungen, Experimenten, Aussagen und/oder Fachwissen.

AN I-II

Diagramm / Grafik auswerten	angeben, worauf sich das Diagramm bezieht (Titel), welche Werte untersucht, erfasst wurden (Achsenzuordnung und -einteilung, ggf. abhängige und unabhängige Größe identifizieren), beschreiben des Kurvenverlaufs (inkl. Angabe markanter Werte als Beleg für die Aussagen), identifizieren von Kernaussagen und erklären der im Diagramm dargestellten Ergebnisse.
Berechnen / Bestimmen	(Einordnung in das Anforderungsniveau je nach Komplexität und Übungshäufigkeit) Mittels Größengleichungen (Berechnungsformeln) auf mathematischem Wege eine Größe bestimmen.