

# Übersicht über die Operatoren im Fach Mathematik

<u>Anforderungsbereich I</u>	
Operator	Erläuterung
angeben, nennen	Objekte, Sachverhalte, Begriffe, Daten ohne nähere Erläuterungen, Begründungen und ohne Darstellung von Lösungsansätzen oder Lösungswegen aufzählen
berechnen	Ergebnisse von einem Ansatz ausgehend durch Rechenoperationen gewinnen
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte oder Verfahren in eigenen Worten unter Berücksichtigung der Fachsprache sprachlich angemessen wiedergeben (hier sind auch Einschränkungen möglich z.B.: Beschreiben Sie in Stichworten ...)
erstellen, darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden in übersichtlicher, fachlich sachgerechter oder vorgegebener Form darstellen
skizzieren	Wesentliche Eigenschaften von Sachverhalten oder Objekten graphisch darstellen (auch Freihandskizzen möglich)
zeichnen, graphisch darstellen	Hinreichend exakte graphische Darstellungen von Objekten oder Daten anfertigen

<u>Anforderungsbereich II</u>	
Operator	Erläuterung
begründen	Sachverhalte auf Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen (hierbei sind Regeln und mathematische Beziehungen zu nutzen)
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte, Verfahren unter Verwendung der Fachsprache sprachlich angemessen wiedergeben (hier sind auch Einschränkungen möglich z.B.: Beschreiben Sie in Stichworten ...)
bestimmen, ermitteln	Zusammenhänge bzw. Lösungswege finden und die Ergebnisse formulieren (die Wahl der Mittel kann eingeschränkt sein)
entscheiden	Sich bei Alternativen eindeutig und begründet auf eine Möglichkeit festlegen
erklären	Sachverhalte mit Hilfe eigener Kenntnisse verständlich und nachvollziehbar machen und in Zusammenhänge einordnen
herleiten	Die Entstehung oder Ableitung von gegebenen oder beschriebenen Sachverhalten oder Gleichungen aus anderen Sachverhalten darstellen
interpretieren	Zusammenhänge bzw. Ergebnisse begründet auf gegebene Fragestellungen beziehen
untersuchen, prüfen	Sachverhalte, Probleme, Fragestellungen nach bestimmten, fachlich üblichen bzw. sinnvollen Kriterien bearbeiten
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln

zeichnen, graphisch darstellen	Hinreichend exakte graphische Darstellungen von komplexeren Objekten oder Daten anfertigen
zeigen, nachweisen	Aussagen oder Sachverhalte unter Nutzung von gültigen Schlussregeln, Berechnungen, Herleitungen oder logischen Begründungen bestätigen

<b><u>Anforderungsbereich III</u></b>	
<b>Operator</b>	<b>Erläuterung</b>
begründen	Komplexere Sachverhalte auf Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen (hierbei sind Regeln und mathematische Beziehungen zu nutzen)
bestimmen, ermitteln	Komplexere Zusammenhänge bzw. Lösungswege finden und die Ergebnisse formulieren (die Wahl der Mittel kann eingeschränkt sein)
beurteilen	Zu Sachverhalten ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen
beweisen, widerlegen	Beweise im mathematischen Sinne unter Verwendung von bekannten mathematischen Sätzen, logischen Schlüssen und Äquivalenzumformungen, ggf. unter Verwendung von Gegenbeispielen, führen
interpretieren	Komplexere Zusammenhänge bzw. Ergebnisse begründet auf eine gegebene Fragestellung beziehen
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede in komplexeren Zusammenhängen ermitteln
zeigen, nachweisen	Umfangreichere Aussagen oder komplexere Sachverhalte unter Nutzung von gültigen Schlussregeln, Berechnungen, Herleitungen oder logischen Begründungen bestätigen