

Signalwörter-Katalog für Angewandte Mathematik

Stand: 7. August 2014

Es werden die folgenden Signalwörter vorgeschlagen und erklärt:

Handlungsdimension A: Modellieren/Transferieren

Handlungsanweisung	Handlungsdimension	Beschreibung	Beispiel
modellieren/ Modell bilden	A Modellieren	<ul style="list-style-type: none"> zu einem anwendungsbezogenen Problem ein Modell in Form einer Gleichung, einer Funktion oder einer Grafik finden eine Formel oder Gleichung entwickeln 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Modellieren Sie</i> ein Verfahren, mit dem man ... <i>Bilden Sie</i> ein lineares Modell ...
aufstellen	A Modellieren	<ul style="list-style-type: none"> mathematische Darstellungen (z. B. eine Gleichung) finden und für das Problem adaptieren einen Sachverhalt als Gleichung, Gleichungssystem oder Formel formulieren 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Stellen Sie</i> die Funktionsgleichung ... <i>auf</i>. <i>Stellen Sie</i> eine Formel <i>auf</i>, die diesen Sachzusammenhang beschreibt. <i>Stellen Sie</i> ein lineares Gleichungssystem <i>auf</i>, das ...
erstellen	A Modellieren	<ul style="list-style-type: none"> einen Sachverhalt in ein grafisches oder tabellarisches Modell übersetzen eine Formel oder Gleichung entwickeln 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Erstellen Sie</i> eine Tabelle, die ... <i>Erstellen Sie</i> ein Säulen- oder Balkendiagramm, das ...
übersetzen/ übertragen	A Transferieren	<ul style="list-style-type: none"> alltagssprachliche bzw. berufsspezifische Formulierungen in die Sprache der Mathematik übersetzen/übertragen 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Übertragen Sie</i> den folgenden Text in eine passende Grafik. <i>Übersetzen Sie</i> ... in einen mathematischen Ausdruck.
veranschaulichen/skizzieren	A Transferieren	<ul style="list-style-type: none"> Veranschaulichen eines Sachverhalts durch ein passendes mathematisches Modell 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Veranschaulichen Sie</i> durch eine Skizze/ Zeichnung/Grafik/ ein Diagramm ...

Handlungsdimension B: Operieren/Technologieeinsatz

Handlungsanweisung	Handlungsdimension	Beschreibung	Beispiel
berechnen	B Operieren	<ul style="list-style-type: none"> numerische Werte von einem Ansatz ausgehend unter Umständen auch mit Technologieeinsatz gewinnen bzw. algebraische Symbole durch Umformen mit gezielten Rechenschritten ermitteln 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses ...</i>
lösen	B Operieren	<ul style="list-style-type: none"> numerische Werte von einer Gleichung / einem Ansatz ausgehend gewinnen 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Lösen Sie die Differentialgleichung ...</i>
bestimmen	B Operieren	<ul style="list-style-type: none"> Werte (nicht zwingend numerisch) von einem Ansatz ausgehend gewinnen 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Bestimmen Sie die Nullstelle ...</i>
ermitteln	B Operieren	<ul style="list-style-type: none"> Werte numerisch oder algebraisch oder grafisch von einem Ansatz ausgehend gewinnen 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Ermitteln Sie das Maximum ...</i>
schätzen/ abschätzen	B Operieren	<ul style="list-style-type: none"> ungefähre numerische Werte durch Abschätzen und Runden gewinnen 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Schätzen Sie ungefähr ab, wie weit ...</i>
darstellen/ zeichnen	B Operieren	<ul style="list-style-type: none"> grafische Darstellung eines Sachverhaltes von einem Ansatz ausgehend 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Stellen Sie ... grafisch dar.</i> <i>Zeichnen Sie den Graphen von ... im Intervall ...</i>
umformen	B Operieren	<ul style="list-style-type: none"> eine Formel nach einer Größe explizit umformen 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Formen Sie die Formel nach der Variablen ... um.</i>

Handlungsdimension C: Interpretieren/Dokumentieren

Handlungsanweisung	Handlungsdimension	Beschreibung	Beispiel
interpretieren	C Interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> • mathematisch formale Ergebnisse und Abhängigkeiten auf einen inhaltlichen Bezug zurückführen • den Einfluss von Parametern abschätzen und beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Interpretieren Sie das Ergebnis in Bezug auf ...</i> • <i>Interpretieren Sie den Graphen in diesem Sachzusammenhang.</i> • <i>Interpretieren Sie den Unterschied ...</i>
vergleichen	C Interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsamkeiten/Unterschiede in Fachsprache beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vergleichen Sie die funktionalen Zusammenhänge hinsichtlich ...</i>
ablesen	C Interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> • Punkte, Grenzwerte, Intervalle oder andere Kurveneigenschaften aus einer Grafik ablesen 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lesen Sie die Werte für das Maximum der Funktion aus dem Graphen ab ...</i>
beschreiben	C Interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung eines Vorgangs oder Sachverhalts 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beschreiben Sie, wie Sie ein Quadrat in zwei rechtwinkelige Dreiecke teilen können.</i>
kennzeichnen/markieren	C Interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> • In Diagrammen/Tabellen Punkte bzw. Bereiche hervorheben 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Kennzeichnen Sie im Diagramm den Bereich ...</i>
dokumentieren	C Interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> • den Lösungsweg in Worten beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dokumentieren Sie den Lösungsweg.</i>

Handlungsdimension D: Argumentieren/Kommunizieren

Handlungsanweisung	Handlungsdimension	Beschreibung	Beispiel
argumentieren	D Argumentieren	<ul style="list-style-type: none"> mathematische Denkschritte entwickeln, ausarbeiten und reflektieren eine Begründung für eine Entscheidung oder einen Sachverhalt angeben 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Argumentieren Sie</i>, weshalb die Funktion ... bei $x = 0$ ein Extremum hat.
erklären/ erläutern	D Argumentieren	<ul style="list-style-type: none"> mithilfe mathematischer Fachsprache Vorgangsweisen in einer Berechnung erklären/erläutern 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Erklären Sie</i>, warum sich die Größe ... halbiert, wenn sich die Größe ... verdoppelt.
begründen	D Argumentieren	<ul style="list-style-type: none"> den Einsatz mathematischer Modelle und Rechenverfahren erläutern und begründen 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Begründen Sie</i>, warum der dargestellte Funktionsgraph den Zusammenhang richtig beschreibt.
zeigen/ nachweisen	D Argumentieren	<ul style="list-style-type: none"> erwartet eine Begründung 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Zeigen Sie</i>, dass die Funktion keine Extremstellen hat.
prüfen/ überprüfen	D Argumentieren	<ul style="list-style-type: none"> prüfen, ob eine mathematische Aussage wahr ist überprüfen, ob eine grafische Darstellung den Sachverhalt beschreibt 	<ul style="list-style-type: none"> <i>(Über)prüfen Sie</i>, ob die folgende Aussage wahr ist: ... <i>Prüfen Sie</i>, ob die folgende Grafik den Sachverhalt ... beschreibt.
beurteilen	D Argumentieren	<ul style="list-style-type: none"> zu einem Sachverhalt Stellung nehmen 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Beurteilen Sie</i> die Sinnhaftigkeit der Investitionsentscheidung ...