

# **Stoffdidaktik Mathematik**

## **Kernideen, Kernfragen, Kontexte**

- Sie können zu ausgewählten Lerngegenständen Kernideen und Kernfragen formulieren.
- Sie können gegebene Kontexte zu Lerngegenständen hinsichtlich ihrer Sinnstiftung beurteilen.
- Sie sind sich der Möglichkeiten und Bedeutung horizontaler und vertikaler Matheamtisierung bewusst.

# Quadratische Funktionen

Wie würden Sie diesen Lerngegenstand einführen?

*Was ist der Sinn hinter  
diesem Lerngegenstand?*

*Welches Beispiel ist  
besonders gut geeignet?*

**Kernidee**

**Kontext**

# Kernideen / Kernfragen

Eine **Kernidee** beschreibt unter sinnstiftender Perspektive das mathematische Wesen eines Lerngegenstand.

Eine **Kernfrage** stellt die Kernidee in Frageform aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler dar.

Kernideen und Kernfragen verfolgen eine **Vorschauperspektive**, die der Orientierung und Initiierung der Auseinandersetzung mit dem neuen Lerngegenstand dient, sowie eine **Rückschauperspektive**, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglicht, den Lerngegenstand einzuordnen.

(angelehnt an Leuders et al. 2011, S. 8)

# Kernideen / Kernfragen

**Quadratische Funktionen**

**Konstruktion von Dreiecken**

**Negative Zahlen**

**Bedingte Wahrscheinlichkeiten**

**Vorschauperspektive:** Orientierung, Initiierung der Auseinandersetzung mit Lerngegenstand

**Rückschauperspektive:** ermöglicht, Lerngegenstand einzuordnen

# Kontexte

Ein **sinnstiftender Kontext** ist ein Ausschnitt einer inner- oder außermathematischen Welt, der folgende Anforderungen möglichst gut erfüllt:

- Er ist anschlussfähig an die Erfahrungen, Interessen und die Denk- und Handlungsmuster der Lernenden (**Lebensweltbezug**).
- Er ermöglicht es, authentische Fragen zu bearbeiten und dabei auch etwas über den Kontext zu lernen (**Kontextauthentizität**).
- Er ist problemhaltig und offen genug, um Lernende zum reichhaltigen Fragen und Erkunden anzuregen (**Reichhaltigkeit**).

(Leuders et al. 2011, S. 4)

# Vier-Ebenen-Ansatz

	Spezifizieren	Strukturieren
<b>konkrete Ebene</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Welche Kernfragen und Kernideen</b> können die Entwicklung der Begriffe, Sätze und Verfahren leiten?</li><li>- <b>Welche Kontexte und Probleme</b> sind geeignet, um an ihnen die Kernfragen und -ideen exemplarisch zu behandeln und die Inhalte zu rekonstruieren?</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wie kann das Verständnis sukzessive <b>über konkrete Situationen</b> in den beabsichtigten Lernpfaden <b>konstruiert</b> werden (<i>horizontale Mathematisierung</i>)?</li><li>- Wie können die Lernpfade <b>in Bezug auf die Problemstruktur angeordnet</b> werden (<i>vertikale Mathematisierung</i>)?</li></ul>

nach Hußmann & Prediger, 2016



## horizontale Mathematisierung

Beschreiben, Ordnen und Lösen  
realer Situationen und alltäglicher  
Probleme mithilfe mathematischer  
Objekte und Operationen

## vertikale Mathematisierung

Reorganisieren und  
Operieren innerhalb des  
mathematischen Systems

**beides  
gleichwertig  
und bezugnehmend**

# Literatur

- Barzel, B., Blattmann, A., Bullinger, R., Glade, M., & Greefrath, G. (2015). *Mathewerkstatt. 7, Schulbuch* (T. Leuders, S. Prediger, B. Barzel, & S. Hußmann, Hrsg.; 1. Auflage). Cornelsen.
- Barzel, B., Hußmann, S., Leuders, T., & Prediger, S. (Hrsg.). (2016). *Mathewerkstatt. 9, Schulbuch* (1. Auflage). Cornelsen.
- Hußmann, S., & Prediger, S. (2016). Specifying and Structuring Mathematical Topics: A Four-Level Approach for Combining Formal, Semantic, Concrete, and Empirical Levels Exemplified for Exponential Growth. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 37(S1), 33-67.  
<https://doi.org/10.1007/s13138-016-0102-8>
- Leuders, T., Hußmann, S., Barzel, B., & Prediger, S. (2011). Das macht Sinn! Sinnstiftung mit Kontexten und Kernideen. *Praxis der Mathematik in der Schule*, 53(37), 2-9. <https://www.researchgate.net/publication/233978329>