

## Hinweise zur Arbeit mit dem vorliegenden Material

Das Diagnose- und Fördermaterial wurde passend zu den Standards und Inhalten der Leitidee *Gleichungen und Funktionen* aus dem Rahmenlehrplan 1–10 für das Fach Mathematik entwickelt.

In einem **inhaltlichen Konzeptbild** (farbige Grafik, größere Darstellung am Ende des Abschnitts 2) werden die zu entwickelnden Ideen und deren Vernetzungen in der Leitidee *Gleichungen und Funktionen* dargestellt. Es dient den Lehrkräften zur didaktischen Orientierung.

| Idee der Variablen<br>als Platzhalter, Unbekannte, Unbestimmte, Veränderliche                        |   | Idee der Operationen<br>als Beschreibung von Veränderungen  |   |
|--|---|---|---|
| <b>Idee der Terme</b>  | <b>Idee der Gleichungen</b>   | <b>Idee der funktionalen Zusammenhänge</b>  |   |
| Aufstellen und Interpretieren von Termen   | Aufstellen und Interpretieren von Gleichungen   | <b>Zuordnungsvorstellung</b>  |   |
| Strukturieren und Beschreiben von Mustern und Bildern mit Worten                                     | Aufstellen von Gleichungen zu Bildern und Sachzusammenhängen  | Erfassen, Strukturieren und Beschreiben von Bilder- und Zahlenfolgen mit Worten und Termen                      |   |
| Beschreiben von Mustern, Bildern und Sachzusammenhängen mit Termen                                   | Zeichnen von Bildern, Erstellen von Zahlenrätseln und Finden von Sachzusammenhängen zu Gleichungen                                  | Betrachten, Beschreiben und Darstellen der Zuordnung einer Größe zu einer anderen                               |   |
| Entwickeln von Mustern, Bildern und Sachzusammenhängen zu Termen                                     | <b>Lösen von Gleichungen</b>  | <b>Veränderungsvorstellung</b>  |   |
| Identifizieren, Interpretieren und Substituieren von Teiltermen                                      |   | Finden von Lösungen in informellen Formaten durch systematisches Probieren und Rückwärtsarbeiten                | Fortsetzen von Bilder- und Zahlenfolgen |
| Interpretieren von Termen mit Variablen als Operatoren   | Bestimmen der Lösungsmengen von Gleichungen durch systematisches Probieren, Rückwärtsarbeiten und mithilfe grafischer Darstellungen | Untersuchen und Beschreiben der Art der Abhängigkeit zweier Größen (wie sich zwei Größen miteinander verändern) |   |
| <b>Vergleichen von Termen</b>  | Bestimmen der Lösungsmengen von Gleichungen durch Äquivalenzumformungen   | <b>Objektvorstellung</b>  |   |
|  | Validieren und Interpretieren von Lösungen  | Untersuchen und Beschreiben von Eigenschaften zur Klassifizierung von Funktionen                                |   |
| Erkennen und Finden von gleichwertigen Termen in Mustern, Bildern und Sachzusammenhängen             | Überprüfen des Wahrheitsgehalts der Gleichung   | Untersuchen von Verknüpfungen von Funktionen  |   |
| Erkennen von Termen mit gleichem Termwert durch Einsetzen  | Überprüfen der Lösung im Sachzusammenhang bzw. Ziehen von Schlussfolgerungen aus Lösungen   |   |   |
| Untersuchen von Termbeziehungen unter Nutzung von Rechenregeln, Rechengesetzen und Umkehroperationen |   |   |   |
| Herstellen von äquivalenten Termen durch Umformen  |   |   |   |

Inhaltliches Konzeptbild „Gleichungen und Funktionen“, LISUM, CC-BY-SA 4.0

Für die Niveaustufen B bis G des Rahmenlehrplans stehen **Diagnoseaufgaben** zu den Themen „Terme“, „Gleichungen“ und „Funktionen“ in Form von Kopiervorlagen zur Verfügung. Die Diagnoseaufgaben können im Mathematikunterricht als Eingangsdiagnose zu Beginn einer Unterrichtseinheit, aber auch im Verlauf der Unterrichtsarbeit sowie als Abschlussdiagnose am Ende einer Unterrichtseinheit oder am Ende eines Schuljahres genutzt werden. Die Einordnung der Diagnoseaufgaben in das inhaltliche Konzeptbild bietet eine Orientierung für die Beurteilung der Antworten der Schülerinnen und Schüler (größere Darstellung am Ende des Abschnitts 3).

Ausgehend von den Diagnoseergebnissen erfolgt die gezielte, planvolle Förderung der Schülerinnen und Schüler. Jede Idee aus dem inhaltlichen Konzeptbild wird mithilfe der Förderaufgaben aus der **Förderkartei** bearbeitet. Zu jeder Farbe gibt es eine Förderkartei für die Grundschule und eine Förderkartei für die Sekundarstufe I. Förderaufgaben mit der gleichen farbigen Kennzeichnung sind als **aufeinander aufbauende Förderschritte** zu nutzen und dienen der Entwicklung der gleichen Idee. Die Aufgaben der Sekundarstufe I schließen an die Aufgaben der Grundschule an. Zu jedem Aufgabenpaket wird zu Beginn kurz beschrieben, worum es inhaltlich und didaktisch geht.

Alle in der Förderkartei formulierten Aufgaben und Aktivitäten lassen sich sowohl innerhalb der ganzen Klasse als auch in Kleingruppen oder in einer Einzelförderung einsetzen. Ausgangspunkt für die methodischen Entscheidungen ist immer die vorausgegangene Diagnose. Eine **kommunikationsintensive Gestaltung der Fördersituationen** ist von entscheidender Bedeutung für deren Gelingen. Um bestimmte Bereiche intensiver zu üben, möchten wir dazu anregen, die Förderaufgaben als Empfehlungen zu verstehen und als Vorlage für weitere Aufgaben zu nutzen, sie umzuformulieren oder zu ergänzen.