

---

## Teil II

# Musterlösungen

Teil II enthält ausführliche Musterlösungen zu den Aufgaben aus Teil I. Die Zielgruppe sind Leiter(innen) von Begabten-AGs für Grundschüler, Lehrer und Eltern (aber nicht die Schüler). In der Regel macht dies kaum einen Unterschied; nur an einigen Stellen wird differenziert. Um umständliche Formulierungen zu vermeiden, wird im Folgenden normalerweise nur der „Kursleiter“ angesprochen. Tab. II.1 zeigt die wichtigsten mathematischen Techniken, die in den einzelnen Kapiteln zur Anwendung kommen.

In den Musterlösungen werden auch die mathematischen Ziele der einzelnen Kapitel erläutert, und es werden Ausblicke gegeben, wo die erlernten mathematischen Techniken noch Einsatz finden. Es kann den Kindern zusätzliche Motivation und Selbstvertrauen geben, wenn sie erfahren, dass man mit den erlernten Techniken sehr fortgeschrittene Aufgaben lösen kann (vgl. hierzu auch das Vorwort von (Amann 2017)).

Am Ende jedes Aufgabenkapitels findet man eine Zusammenstellung „Was ich in diesem Kapitel gelernt habe“. Dies ist ein Pendant zu Tab. II.1, allerdings in schülergerechter Sprache. Der Kursleiter kann die Lernerfolge mit den Teilnehmern gemeinsam erarbeiten. Dies kann z. B. beim folgenden Kurstreffen geschehen, um das letzte Kapitel noch einmal zu rekapitulieren.

**Tab. II.1** Übersicht: Mathematische Inhalte der Aufgabenkapitel

Kapitel	Mathematische Techniken	Ausblicke
Kap. 2	Modellierung eines Realweltproblems (Wegeproblem) als ungerichteter Graph, gefärbter Graph, mathematischer Beweis	Färbeweise (Engel 1998)
Kap. 3	Analyse der Auswirkung kleiner Änderungen in den Voraussetzungen, Überdeckungsprobleme, mathematischer Beweis	(Engel 1998), Uni-Vorkurs
Kap. 4	Mathematisches Spiel, optimale Strategie mit Beweis, Zurückführen auf kleinere Probleme	Spieltheorie, Mathematikwettbewerbe, historisch: „Elektronenhirn“ NIMROD gegen Ludwig Erhardt (Schmitz 2017)
Kap. 5	Mathematisches Spiel (vgl. Kap. 4), optimale Strategie mit Beweis, Zurückführen auf kleinere Probleme	vgl. Kap. 10
Kap. 6	Modellierung eines Realweltproblems (Worträtsel) als gerichteter Graph, schrittweises Vereinfachen des Ausgangsproblems	(Nolte 2006)
Kap. 7	Modellierung von Realweltproblemen (Worträtsel), Anwendung der Techniken aus Kap. 12	vgl. Kap. 12
Wichtigste mathematische Techniken und Ausblicke		