

Inhalt

Vorwort	5	
Danksagung	6	
Anschließend noch eine Anmerkung zu Bildrechten.....	7	
Kapitel 1: Einleitung	9	
Mathematisches Modellieren anhand einer konkreten Idee – Handytarif..	10	
Entscheidungen zum Start.....	15	
Erste Modellierung.....	16	
Reflexion der ersten Modellierung.....	22	
Zwischenfazit nach der ersten Modellierung.....	23	
Erste Modellverbesserung im Detail: Taktung.....	24	
Verbessertes Modell: Telefon- + SMS-Gebühren.....	31	
Fazit Handyprojekt.....	34	
Kapitel 2: Motivation	37	
Nachhaltig positives Image.....	38	
Besseres Verständnis von Mathematik durch mehr Wissen über.....	Mathematik.....	39
Zur Perspektive von Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrern.....	42	
Kapitel 3: Einige empirische Forschungsergebnisse zum		
Themenbereich Modellieren im realitätsbezogenen		
Mathematikunterricht	45	
Empirie und Modellbildung.....	47	
Ein Beispiel für eine qualitative Forschung.....	51	
Kapitel 4: Erste Schritte – Wege zum Öffnen des		
Mathematikunterrichts	56	
Herausforderungen beim Stellen von Mathematikaufgaben.....	57	
Zur didaktischen Qualität von Aufgaben – neue Wege öffnen.....	58	
Analyse des Kleingedruckten - Lesekompetenz fördern im.....	Mathematikunterricht?.....	62
Noch kleinere Schritte? Selbstständiges Problemlösen lernen mit leicht.....	veränderten Schulbuchaufgaben.....	64
Viele Beispiele für stärkeren Realitätsbezug aus verschiedenen.....	Themengebieten und Schulstufen.....	66

Kapitel 5: Zweite Schritte: Kleine Modellierungen	72
„Roll It“	74
Welche Route nehmen wir?.....	77
Getränkeversorgung Elternabend/Schulfest.....	83
Zimmer einrichten	86
Mäuse im Getreidespeicher.....	88
Robotersteuerung	93
Goldener Schnitt.....	97
Beschreibende Statistik: Firmenbilanz positiv/negativ darstellen	101
Mogelpackungen – Volumen schätzen	105
Schatzkarte	107
Klassenraum anstreichen.....	108
Kapitel 6: Zwei Beispiele für größere Projekte	111
Projektphasen	112
Projekt 1: Sportwetten aus mathematischer Perspektive	114
Projektstart: Wie starten wir?.....	117
Erste Modellierung.....	120
Zusatzfrage: Wetten Buchmacher mit?	123
Anmerkung zur Unterrichtsmethodik	128
Die Angst des Buchmachers vorm Risiko.....	133
Eine kleine Modellvariation: Reaktion auf Unerwartetes.....	135
Modellrechnungen zur Reaktion des Buchmachers.....	136
Zusätzliche Modellannahmen und Simulationen	145
Didaktische Überlegungen zur Entwicklung des Themas Sportwetten im.....	
Unterricht.....	146
Probendurchlauf.....	148
Projekt 2: Wettbetrug als Thema mathematischer Modellierungen und als Warnung für die Lernenden	149
Abschließende Reflexion: Suchtprävention als Unterrichtsziel?.....	157
Kapitel 7: Wie modellieren Profis? Und was nützt uns das für den Mathematikunterricht?	159
Magnetresonanztomographie	163
Landwirtschaft.....	166
Transport und Logistik	170

Hermes: Hitzeverteilung beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre.....	172
Wege zu Referatsthemen: Max Plank Institute	173
Andere Wege: Geschichte	173
Exkurs „Mathematik als Technologie“	175
Kapitel 8: Zwischenbilanz	180
Tipps zur effizienten Vorbereitung.....	181
realitätsbezogenen Mathematikunterrichts	181
Wie finde ich selbst neue Beispiele? Wie finden meine	
Schülerinnen und Schüler Beispiele?.....	185
Die Welt mit mathematischen Augen sehen.....	188
Die Welt mit Hilfe der Mathematik besser verstehen und verändern	190
Zwischenbilanz für den Lernerfolg Ihrer Schülerinnen und Schüler.....	191
Ausblick.....	193
Exkurs: Einige Überlegungen zum Modellieren.....	194
Ausklang.....	203