

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Vorwort	5
Danksagung	7
Anschließend noch eine Anmerkung zu Bildrechten	9
Anmerkungen zur zweiten Auflage	11
 <b>Kapitel 1: Einleitung</b>	<b>13</b>
Mathematisches Modellieren anhand einer konkreten Idee –	
Smartphone-Tarif	14
Entscheidungen zum Start	18
Erste Modellierung	20
Reflexion der ersten Modellierung	26
Zwischenfazit nach der ersten Modellierung	27
Erste Modellverbesserung im Detail: Taktung	28
Verbessertes Modell: Telefon- + SMS-Gebühren	35
Fazit Smartphoneprojekt	39
 <b>Kapitel 2: Motivation</b>	<b>41</b>
Nachhaltig positives Image	42
Besseres Verständnis von Mathematik durch mehr Wissen	
über Mathematik	43
Zur Perspektive von Mathematiklehrerinnen und	
Mathematiklehrern	46
 <b>Kapitel 3: Einige empirische Forschungsergebnisse zum</b>	<b> </b>
<b>Themenbereich Modellieren im realitätsbezogenen</b>	<b> </b>
<b>Mathematikunterricht</b>	<b>49</b>
Empirie und Modellbildung	51
Ein Beispiel für eine qualitative Forschung	55
 <b>Kapitel 4: Erste Schritte – Wege zum Öffnen des</b>	<b> </b>
<b>Mathematikunterrichts</b>	<b>61</b>
Herausforderungen beim Stellen von Mathematikaufgaben	62
Zur didaktischen Qualität von Aufgaben – neue Wege öffnen	63
Analyse des Kleingedruckten - Lesekompetenz fördern im	
Mathematikunterricht?	67
Noch kleinere Schritte? Selbstständiges Problemlösen lernen mit	
leicht veränderten Schulbuchaufgaben	69
Viele Beispiele für stärkeren Realitätsbezug aus verschiedenen	
Themengebieten und Schulstufen	71

<b>Kapitel 5: Zweite Schritte: Kleine Modellierungen</b>	<b>77</b>
„Roll It“	81
Welche Route nehmen wir?	82
Getränkeversorgung Elternabend/Schulfest	89
Zimmer einrichten	91
Mäuse im Getreidespeicher	93
Robotersteuerung	98
Goldener Schnitt	102
Beschreibende Statistik: Eine Firmenbilanz positiv oder negativ darstellen	106
Mogelpackungen – Volumen schätzen	110
Schatzkarte	112
Klassenraum anstreichen	113
Hinweise auf andere Ideen und Veröffentlichungen zu kleineren Projekten in der Schule	116
Das Thema Energie im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I	116
Der tropfende Wasserhahn	116
Raumheizung	117
Mathematikunterricht rund ums Auto	118
Geld als Thema für realitätsbezogenen Mathematikunterricht	123
Spiele gewinnen mit Hilfe von etwas Mathematik	123
Das Bewerten von Projektergebnissen	125
<b>Kapitel 6: Zwei Beispiele für größere Projekte</b>	<b>133</b>
Projektphasen	134
<b>Projekt 1: Sportwetten aus mathematischer Perspektive</b>	<b>137</b>
Projektstart: Wie starten wir?	139
Erste Modellierung	142
Zusatzfrage: Wetten Buchmacher mit?	145
Anmerkung zur Unterrichtsmethodik	150
Die Angst des Buchmachers vorm Risiko	155
Eine kleine Modellvariation: Reaktion auf Unerwartetes	157
Modellrechnungen zur Reaktion des Buchmachers	158
Zusätzliche Modellannahmen und Simulationen	167
Didaktische Überlegungen zur Entwicklung des Themas	
Sportwetten im Unterricht	168
Probedurchlauf	170
<b>Projekt 2: Wettbetrug als Thema mathematischer Modellierungen und als Warnung für die Lernenden</b>	<b>173</b>
Abschließende Reflexion: Suchtprävention als Unterrichtsziel?	180

<b>Kapitel 7: Wie modellieren Profis? Und was nützt uns das für den Mathematikunterricht?</b>	<b>183</b>
Magnetresonanztomographie	186
Landwirtschaft	189
Transport und Logistik	195
Hermes: Hitzeverteilung beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre	197
Wege zu Referatsthemen: Max Planck Institute	198
Andere Wege: Geschichte	198
<b>Kapitel 8: Überlegungen zur Theorie des mathematischen Modellierens in der Schule</b>	<b>201</b>
Was ist Realität? Was ist „wahr“?	201
Einige Überlegungen zum mathematischen Modellieren	210
Verantwortung?	218
Exkurs „Mathematik als Technologie“	219
<b>Kapitel 9: Zwischenbilanz</b>	<b>225</b>
Tipps zur effizienten Vorbereitung realitätsbezogenen Mathematikunterrichts	226
Wie finde ich selbst neue Beispiele? Wie finden meine Schülerinnen und Schüler Beispiele?	230
Die Welt mit mathematischen Augen sehen	232
Die Welt mit Hilfe der Mathematik besser verstehen und verändern	235
Zwischenbilanz für den Lernerfolg Ihrer Schülerinnen und Schüler	236
Ausblick	238
Ausklang	240
<b>Literatur</b>	<b>241</b>