

Inhaltsverzeichnis

Teil I Pädagogische und psychologische Aspekte

1 Begabte und leistungsfähige Schülerinnen und Schüler im regulären Mathematikunterricht fördern	3
Volker Ulm	
1.1 Begabung, Kompetenzen und Lernen	4
1.2 Natürliche Differenzierung im Mathematikunterricht	6
1.3 Enrichment im Mathematikunterricht	12
Literatur.	19
2 Was sollte und was kann Hochbegabtenförderung im Bereich der Mathematik leisten? – Unsere Antwort: Das „Hamburger Modell“	21
Karl Kießwetter, Marianne Nolte, Kirsten Pamperien und Stephanie Schiemann	
2.1 Zentrale Aspekte des „Hamburger Modells“	22
2.2 Ziele und Möglichkeiten – was sollte und was kann man tun?	24
2.3 Erfahrungsfelder und Bilder von Mathematik bestimmen Förderkonzepte.	27
2.4 Das Förderkonzept unseres Hamburger Modells.	28
2.5 Beispielhaftes Fördermaterial	30
Literatur.	37
3 Was hat eigentlich mathematische Talentförderung mit Mädchenfreundschaften und modernen Arbeitsmethoden zu tun?	39
Susanne Bär, Katharina Drope, Anja Victorine Hartmann, Claudia Roggenkamp, Wiebke Wolkenhauer und Stephanie Schiemann	
3.1 Spaß an der Mathematik – und (fehlender?) Spaß in der Schule.	40
3.2 Schule, Eltern und Geschwister: Neutralität, Neid, Zurückhaltung und Rollenzuschreibungen.	42
3.3 Vom Testerlebnis zur Teenagerclique	45
3.4 Studien- und Berufswahl: Mathematik? Fehlanzeige!	49

3.5	Was bleibt? Problemlösekompetenz und Teamarbeit	51
3.6	Hauptsache, unsere Kinder gelten nicht als hochbegabt	53
4	Mathematik ist <i>PriMa</i> – Begabtenförderung in der Grundschule und darüber hinaus.	57
	Marianne Nolte und Kirsten Pamperien	
4.1	Einführung	58
4.2	Zur Talentsuche	58
4.3	Wie arbeiten wir mit den Kindern – Organisation und Konzept	60
4.4	ProFa – Progressive Forscheraufgaben	62
4.5	Handlungsmuster und weitere Komponenten des Problemlösens	64
4.6	Weitere Überlegungen zur Entwicklung von mathematischen Begabungen	67
4.7	Zur Rolle der Tutorinnen und Tutoren	68
	Literatur.	70
5	Mathematische Hochbegabung – die zehn erfolgreichsten Motivationskiller und wie man sie vermeidet.	73
	Karin Joder	
5.1	Intellektuelle Hochbegabung – was ist das überhaupt?	74
5.2	Zehn praktische Anregungen für Lehrkräfte	77
5.3	Wie können Lehrkräfte die Situation positiv verändern?	88
	Literatur.	92
Teil II Vielfältige mathematische Angebote		
6	Spielerisch lernen mit GANITA.	95
	Carla Cederbaum und Anja Fetzner	
6.1	Motivation	96
6.2	Zusammenhang zwischen Motivation und Lernerfolg	97
6.3	GANITA als Motivation für das Mathematiklernen	101
	Literatur.	108
7	Interaktive Mathematik – forschendes Spielen mit Storytelling und Künstlicher Intelligenz	111
	Andreas Matt und Bianca Violet	
7.1	Mathina	112
7.2	I AM A.I.	118
7.3	Über IMAGINARY	122
8	Matheliebe – INTERAKTIV	123
	Georg Schierscher	
8.1	Anschauung und Experiment im Mathematikunterricht	124
8.2	Herstellung von haptischem Unterrichtsmaterial – Kontakt zur Praxis. ...	125
8.3	Mathematiklabor?!	127
8.4	Konzeption der Ausstellung Matheliebe	127

8.5 Themenschwerpunkte 130

8.6 Schlussbemerkung 136

Literatur. 137

9 Mathematische Debatte: MatBoj – ein Teamwettbewerb 139

Elena Klimova

9.1 Interaktive Lehrmethoden und mathematisch Begabte 140

9.2 Mathematische Debatte: Wettkampf MatBoj. 140

9.3 Kompetenzentwicklung in der mathematischen Debatte. 148

9.4 Beispiele von Aufgaben im Wettbewerb 151

9.5 Perspektiven. 154

Literatur. 154

10 Die Deutsche SchülerAkademie. 157

Martin Skrodzki

10.1 Das Angebot. 158

10.2 Teilnahme. 159

10.3 Bewerbungsverfahren. 160

10.4 Platzvergabe und Kosten 161

10.5 Akademieablauf. 162

10.6 Der Club der Ehemaligen. 169

10.7 Evaluation 169

Literatur. 170

11 Mathe-Sprach-Austausch: Ukraine – Deutschland 171

Olga Lomonosova und Albert Oganian

11.1 Etwas Statistik 172

11.2 Die Vorgeschichte 172

11.3 Was sehen wir als notwendige Bedingungen für einen erfolgreichen Austausch? 173

11.4 Das Austauschprogramm 174

11.5 Wahl der mathematischen Themen 178

11.6 Ablauf des Gegenbesuchs in Kiew 179

11.7 Politische Umstände – Auswirkungen des Austausches 182

11.8 Feedback von ehemaligen Teilnehmenden 182

11.9 Danksagungen 185

Teil III Mathematik-Wettbewerbe und Challenges

12 Die Mathematik-Olympiaden – ein Wettbewerb und ein Förderprogramm 189

Klaus Henning

12.1 Der Wettbewerb 190

12.2 Zwecke und Ziele der Mathematik-Olympiade 192

12.3 Die Aufgaben 193

13 Bundeswettbewerb Mathematik – ein Blick hinter die Kulissen	205
Karl Fegert	
13.1 Historie, Hintergründe und Ziele	206
13.2 Struktur des Wettbewerbs.	207
13.3 Organisation des Wettbewerbs.	209
13.4 Beispiele von Wettbewerbsaufgaben und Lösungen des Bundeswettbewerbs Mathematik.	209
13.5 Ausblick.	226
Literatur.	227
14 Rund ums Känguru der Mathematik	229
Lukas Donner	
14.1 Känguru der Mathematik	230
14.2 Angebote rund ums Känguru der Mathematik.	234
Literatur.	243
15 IM²C – eine spannende Herausforderung in mathematischer Modellierung	245
Martin Bracke und Hans-Stefan Siller	
15.1 Was ist die IM ² C?.	246
15.2 Beispiel-Fragestellungen des Wettbewerbs: „Record Insurance“	248
15.3 Vielfalt der Problemstellungen	253
15.4 Bewertung und Ermutigung zur Teilnahme	256
Literatur.	259
16 „Mathe im Advent“ – Die Multilevel-Mathe-Challenge	261
Stephanie Schiemann und Robert Wöstenfeld	
16.1 Entstehungsgeschichte und Konzept von „Mathe im Advent“	262
16.2 Unsere Grundidee: Fehler positiv bewerten.	266
16.3 Motivation für Mathematik abhängig von Vorbildern und Content.	267
16.4 Die Mathe-Gender-Gap	268
16.5 Das Aufgabenkonzept bei „Mathe im Advent“	270
16.6 Ausbildung mathematischer Kompetenzen	276
16.7 MiA-Aufgabenwettbewerb	278
16.8 Zusatzmaterial in den Lösungen	278
16.9 Beispielaufgaben mit Auszügen aus den Lösungen.	279
Literatur.	289
17 „Mathematik ohne Grenzen“ – ein internationaler Wettbewerb	291
Marina Kremer-Fortuna	
17.1 Eine didaktische Idee fällt auf europäischen Boden	292
17.2 Erste Informationen zur Organisation des Wettbewerbs	292
17.3 Die besonderen Aufgaben von „Mathematik ohne Grenzen“	295
17.4 Team – das zweite Standbein des Wettbewerbs	298

17.5	Tabelle zur Organisation des Wettbewerbs	300
17.6	Forschungsansätze	302
	Literatur.	302
18	Pangea – ein Wettbewerb für jede und jeden.	303
	Serdar Altuntas und Benjamin Rott	
18.1	Allgemeines zum Pangea-Wettbewerb	304
18.2	Aufgabenbeispiele aus der Vorrunde	305
18.3	Organisation des Pangea-Wettbewerbs	308
18.4	Entwicklung der Teilnehmerzahlen am Pangea-Wettbewerb.	311
18.5	Arbeit der Aufgabenteams	312
18.6	Gründung des Vereins – Entstehungsgeschichte – Struktur.	314
	Literatur.	315
Teil IV Persönliche Erfahrungen mathematisch talentierter Menschen		
19	Gespräch über den jüngsten deutschen Fields-Medaillenträger	
	Peter Scholze	319
	Stephanie Schiemann und Klaus Altmann	
19.1	Nobelpreis – Fields-Medaille – Abelpreis	320
19.2	Mathematisch-naturwissenschaftliche Spezialschule: das Heinrich-Hertz-Gymnasium	321
19.3	Stephanie Schiemann im Gespräch mit dem Mathematikprofessor Klaus Altmann	321
	Weitere Quellen.	327
20	Fragen und Antworten zum mathematischen Lebenslauf von	
	Jürgen Richter-Gebert	329
	Jürgen Richter-Gebert	
21	Fragen und Antworten zum mathematischen Lebenslauf von Felix	
	Krahmer.	341
	Felix Krahmer	
22	Fragen und Antworten zum mathematischen Lebenslauf von	
	Karl Heuer.	349
	Karl Heuer	
23	Fragen und Antworten zum mathematischen Lebenslauf von	
	Oliver Ebsen	361
	Oliver Ebsen	
24	Fragen und Antworten zum mathematischen Lebenslauf von	
	Deniz Sarikaya	369
	Deniz Sarikaya	
	Literatur.	376

25	Fragen und Antworten zum mathematischen Lebenslauf von Mara Sommerfeld	377
	Mara Sommerfeld	
26	Fragen und Antworten zum mathematischen Lebenslauf von Martin Skrodzki	385
	Martin Skrodzki	
	Literatur	394
27	Fragen und Antworten zum mathematischen Lebenslauf von Christopher Holfert	395
	Christopher Holfert	
28	Fragen und Antworten zum mathematischen Lebenslauf von Nils Przigoda	403
	Nils Przigoda	
29	Fragen und Antworten zum mathematischen Lebenslauf von Marie Clausen	413
	Marie Clausen	