
Musik und Medizin

Günther Bernatzky · Gunter Kreutz
(Hrsg.)

Musik und Medizin

Chancen für Therapie, Prävention,
Rehabilitation und Bildung

2. Auflage



Hrsg.

Günther Bernatzky
Naturwissenschaftliche Fakultät
Universität Salzburg
Salzburg, Österreich

Gunter Kreutz
Institut für Musik
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Oldenburg, Niedersachsen, Deutschland

ISBN 978-3-662-67505-2

ISBN 978-3-662-67506-9 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-662-67506-9>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2015, 2024

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Renate Eichhorn

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Das Papier dieses Produkts ist recycelbar.

Vorwort zur 2. Auflage

Musik ist ein wesentlicher und erfüllender Teil des Lebens vieler Menschen. Es sind dieselben Menschen, die für ihre Gesundheit vorsorgen, sich medizinisch behandeln lassen oder sich von gesundheitlichen Ereignissen erholen. „Musik und Medizin“ stellte in der 1. Auflage diese Leitgedanken in eine Serie von Kapiteln mit vielfältigen Themen, Fragestellungen und Erkenntnissen. Deren weitere Gültigkeit wie auch die Notwendigkeit der Revision und Ergänzung prägen die hier vorliegende 2. Auflage. Es sind nunmehr 34 Kapitel anstelle von 27, die erahnen lassen, dass das dynamische Wachstum des Feldes nicht an Grenzen angelangt ist. Daher bleibt es eine fortwährende Aufgabe all jene Menschen zu bestärken, die ihre Arbeit in den Dienst der Gesundheit ihrer Mitmenschen stellen und gewillt sind, das musikalische Miteinander in jedweder Form als Ressource zu nutzen. Nur so wird Musik zum natürlichen Teil des Gesundheitswesens. Die Autor*innen der Kapitel sind auf verschiedenen wissenschaftlichen Gebieten innerhalb und außerhalb der medizinischen Forschung tätig. Sie sind damit zugleich Botschafter*innen erfolgreicher interdisziplinärer Kooperationen, die sowohl für die weitere Entwicklung und Erschließung des Feldes als auch für die Potenziale und praktische Nutzung von Musik für die Humanmedizin einstehen. Ihnen gilt unser tief empfundener, herzlicher Dank dafür, ihre herausragenden Expertisen zu teilen und den Weg für ein neues Kapitel musikalisch inspirierter Medizin in Forschung und Anwendung zu bereiten. Wir bedanken uns zudem sehr herzlich bei den Mitarbeiterinnen des Springer-Verlags, Frau Dr. Astrid Horlacher und Frau Renate Eichhorn für Ihre unermüdliche Unterstützung, aber auch für die mahnenden Worte zur rechten Zeit.

Salzburg und Oldenburg
im Juni 2023

Günther Bernatzky
Gunter Kreutz

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
Gunter Kreutz und Günther Bernatzky	
Teil I Soziokulturelle, genetische und neurobiologische Grundlagen	
2 Musik und Wohlbefinden – ein dynamisch wachsendes Forschungsgebiet	7
Gunter Kreutz und Günther Bernatzky	
2.1 Was ist Musik? Eine erste Annäherung	8
2.2 Vom Menschen zur Musik	9
2.3 Warum Musik?	10
2.4 Wohlbefinden und Gesundheit	11
2.5 Modelle	11
2.6 Musikalische Bedürfnisse, Vorlieben und Ressourcen	15
2.7 Gesundheitliche Chancen und Risiken	15
2.8 Musikalische Aktivitäten und Gesundheitsstatus	16
Literatur	16
3 Musik und Medizin – ein Überblick	19
Claudia Spahn, Günther Bernatzky und Gunter Kreutz	
3.1 Musik in der Medizin – Musikmedizin	20
3.2 Musiktherapie	21
3.3 Musik im Krankenhaus	22
3.4 Musikermedizin	23
3.5 Musikphysiologie & Musikermedizin	24
3.6 Angrenzende Fachgebiete	26
Literatur	27
4 Epidemiologische Studien über Musik und Gesundheit	31
Töres Theorell	
4.1 Was sind epidemiologische Studien?	31

4.2	Die Bedeutung der Gen-Umwelt-Wechselwirkungen	33
4.3	Kulturelle Teilhabe, Kunst und Musik aus Sicht der Gesundheitsforschung	34
4.4	Bevölkerungsbezogene Studien	37
4.5	Zwillingstudien	39
4.6	Flow	42
4.7	Segmente der Allgemeinbevölkerung	44
4.7.1	Erwerbstätige Bevölkerung	44
4.7.2	Amateurmusiker und -sänger	47
4.7.3	Ältere Erwachsene	48
4.7.4	Ethnische Minderheiten	49
4.7.5	Junge Menschen und Selbstwertgefühl	49
	Literatur	51
5	Musik und Hirnplastizität	55
	Lutz Jäncke	
5.1	Warum Musiker?	55
5.2	Das auditorische System	59
5.3	Das sensomotorische System	62
5.4	Transfer	64
5.5	Theoretische Grundlagen der neuronalen Plastizität	66
5.6	Medizinische Anwendungen	71
5.7	Musik und gesundes Altern	72
	Literatur	74
6	Stimmung im musikalischen Gehirn	81
	Jürg Kesselring	
6.1	Vorgeschichte des musikalischen Gehirns	81
6.2	Stimmen des Gehirns	83
6.3	Die Sinne als Wahrnehmungssysteme	84
6.4	Musik und Emotionen	87
6.5	Inspiration und Kreativität	87
6.6	Schlechte Schwingungen – die Idee von Musik als Krankheitsursache	92
6.7	Musik im Gehirn	95
6.8	Dämmerstimmung in der Geburtsstunde der modernen Neurowissenschaft	96
	Literatur	97
7	Historische Musikermedizin	99
	Elena Romana Gasenzer und Gunter Kreutz	
7.1	Zum Begriff der „Historischen Musikermedizin“	100
7.2	Ziele der „Historischen Musikermedizin“	103

7.3	Methoden der Historischen Musikermedizin	104
7.4	Medizinische Perspektiven auf musikalisch-künstlerisches Schaffen in Geschichte und Gegenwart	105
7.4.1	Die Bedeutung von Biografiestudien für die Medizingeschichte und ihre Beurteilung aus Sicht medizinischer Fachgebiete	106
7.4.2	Biografiestudien aus neurologischer Sicht	107
7.4.3	Psychoanalytische Aspekte von Bühnenwerken	109
7.4.4	Medizinische und musikalische Bedeutungen von Schmerz	110
7.5	Die Bedeutung medizinhistorischer Forschung für die Musikwissenschaft	111
	Literatur	114
Teil II Musik in der klinischen und pädagogischen Inklusionspraxis		
8	Musikmedizin bei Schmerz, Angst und Stress	121
	Ralph Spintge	
8.1	Einführung und Ausgangssituation	122
8.2	Evaluationen	123
8.3	Evidenz	125
8.4	Die Musik: Qualität, Auswahl und Design	126
8.5	Klinische Anwendungssituationen mit akutem Schmerz und Angst	127
8.5.1	Anwendungssituationen mit chronischem Schmerz und Angst	128
	Literatur	130
9	Musikhören bei Depression und Demenz: von der Hirnforschung zur klinischen Anwendung	139
	Katarzyna Grebosz-Haring, Günther Bernatzky, Franz Wendtner und Gunter Kreutz	
9.1	Zerebrale Korrelate des Musikhörens	140
9.2	Adjuvante Therapien bei Depressionen	141
9.3	Musikalische Interventionen bei Depressionserkrankungen	142
9.4	Musikalische Interventionen, Depressionen und Biomarker	144
9.5	Musikalische Interventionen bei Demenz	145
9.6	Gehirnforschung zur rezeptiven Musik und Demenz	146
	References	147
10	Musizieren mit hörgeschädigten Kindern	153
	Eva Mittmann	
10.1	Einleitung	154
10.2	Musikrezeption bei hörtechnischer Versorgung	155

10.3	Zur Förderung der potenziellen Hörfähigkeiten in Musik und Sprache	156
10.3.1	Erfahrungsfeld Instrumentalpraxis	158
10.3.2	Erfahrungsfeld vokale Improvisationen	160
10.4	Ergebnisse der Datenanalysen	161
10.4.1	Musikalische Hörfähigkeiten	161
10.4.2	Kognitive Leistungen	162
10.4.3	Stimmentwicklung	165
10.5	Zu den Wirkungen und Transfereffekten gemeinsamen Musizierens hörgeschädigter Kinder	167
	Literatur	169
11	Inklusion, kulturelle Teilhabe und Musik	173
	Irmgard Merkt	
11.1	Inklusion	174
11.1.1	Inklusion: Bildung	175
11.1.2	Inklusion: Kultur	175
11.1.3	Zugang zu Kultur: Barrieren	176
11.2	Kulturelle Bildung, Rezeption und Produktion	177
11.2.1	Rezeption von Musik	177
11.2.2	Produktion von Musik	178
11.3	Kulturelle Teilhabe: das Bochumer Modell	178
11.4	Kulturelle Teilhabe: das Dortmunder Modell	180
11.5	Projektebenen Dortmunder Modell: Musik	181
11.6	Gelingensbedingungen inklusiver musikalischer Prozesse	183
11.6.1	Musikalische Kreativität	183
11.6.2	Organisation	183
11.6.3	Individualisierung	184
11.7	Musikkultur inklusiv	184
11.7.1	Kooperation	185
11.7.2	Digitalität	185
11.7.3	Interdisziplinarität	185
11.7.4	Internationalität	186
	Literatur	187
12	Der Stimm- und Opernarzt	191
	Josef Schlömicher-Thier und Matthias Weikert	
12.1	Was wird von einem Arzt erwartet, der Sänger und Sängerinnen betreut?	192
12.2	Die Situation des Stimmarztes – wie soll er z. B. bei einer stimmlichen Notfallbehandlung vorgehen?	193
12.3	Aufgaben des Sängerarztes	195

12.4	Psychophysischer und psychosomatischer Hintergrund des gefährdeten Künstlers	196
12.5	Diagnostik	198
12.6	Wie ist die Ausstattung des Stimmarztes am Arbeitsplatz Bühne/Konzertsaal?	199
12.7	Ein Problem ist die akute Medikation am Arbeitsplatz Bühne	199
12.8	Cancellation: Muss es wirklich die Absage sein?	200
12.8.1	Cancellationspolitik: Was soll sie bewirken?	200
12.8.2	Absagen im Aufführungsbetrieb der Oper	200
	Literatur.	203
Teil III Musiktherapie im Wandel		
13	Einführung in die Neurologische Musiktherapie	207
	Michael H. Thaut und Volker Hömberg	
13.1	Musik in der motorischen Therapie	209
13.2	Musik in der kognitiven Rehabilitation	211
13.3	Musik in der Sprach- und Sprechtherapie	217
	Literatur.	219
14	Musiktherapie bei Kindern und Jugendlichen mit psychischen Problemen – eine Übersicht	227
	Thomas Stegemann und Hans Ulrich Schmidt	
14.1	Einleitung – Lebensqualität und Wohlbefinden bei Kindern und Jugendlichen	228
14.2	Historische Entwicklung	231
14.2.1	Kind und Gesellschaft – die Wiege der Kindermusiktherapie	232
14.3	Überblick über Funktionen von Musik und musiktherapeutische Behandlungsformen	233
14.4	Klinische und andere Einsatzbereiche von Musiktherapie	237
14.5	Indikationen und Kontraindikationen	239
14.6	Empirische Forschung	243
14.6.1	Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS)	244
14.6.2	Autismus-Spektrum-Störungen	245
14.6.3	Selbstverletzendes Verhalten (NSSI)	246
14.6.4	„Unresolved issues“	248
14.7	Zusammenfassung und Ausblick	249
	Literatur.	250
15	Herausforderungen und Möglichkeiten musikalischer Interventionen bei Menschen mit neurogenen Bewusstseinsstörungen	257
	Teresa Grimm	
15.1	Neurogene Bewusstseinsstörungen	258

15.2	Ethische Positionen	259
15.3	Musikinterventionen	260
15.4	Musiktherapie	263
15.5	Forschungsmethoden bei neurogenen Bewusstseinsstörungen	265
	Literatur.	268
16	Musik in der Depressionsbehandlung aus musiktherapeutischer und musikpsychologischer Sicht	273
	Veronika Busch und Susanne Metzner	
16.1	Ausgangspunkt.	274
16.1.1	Depression	274
16.1.2	Musiktherapie.	275
16.2	Psychotherapie- und Musiktherapieforschung bei depressiven Störungsbildern	277
16.2.1	Forschungsstand Psychotherapie bei Depression.	277
16.2.2	Forschungsstand Musiktherapie bei Depression	278
16.2.3	Diskussion zum Stand der Musiktherapieforschung bei Depression	282
16.2.4	Zwischenergebnis 1: Outcome- versus Prozess- und Wirkfaktorenforschung.	283
16.3	Multidisziplinäre Aspekte zu therapeutischen Potenzialen von Musik bei Depression	284
16.3.1	Forschungsstand	284
16.3.2	Zwischenergebnis 2: Potenziale und Limitationen von Musikwirkungen.	291
16.4	Fazit: Zusammenführung und Forschungsausblick	293
	Literatur.	295
17	Zerebralparese und Musikunterstützte Therapie	303
	Renée Lampe	
17.1	Einführung in die Zerebralparese – Definition und Ursache	304
17.2	Impuls für die Idee – Neurorehabilitation durch Musik	305
17.3	Musikunterstützte Therapie unter Berücksichtigung der motorischen Einschränkungen.	306
17.3.1	Berücksichtigung von Begleitsymptomen	307
17.3.2	Musikunterricht – eine Herausforderung bei Aufmerksamkeitsstörungen	307
17.4	Geeignete Musikinstrumente für Menschen mit motorischer Einschränkung – individuelle technische Entwicklungen	308
17.5	Musikstudien zur Neurorehabilitation bei Zerebralparese.	310
	Literatur.	313

Teil IV Musikhören, Laienmusizieren und Tanzen

18 Musikhören im Alltag	319
Anja C. Feneberg, Stefanie Hirsch, Ricarda Mewes und Urs M. Nater	
18.1 Einleitung	320
18.2 Musikhören im Alltag: aktueller Forschungsstand	321
18.2.1 Musikhören und Gesundheitsparameter	322
18.2.2 Musikhören und Stress	324
18.2.3 Integration bisheriger Befunde	325
18.3 Musikhörinterventionen im Alltag	327
18.4 Methodische Besonderheiten von EMA-Studien	329
18.4.1 Erhebungsprotokoll	330
18.4.2 Auswahl und Anzahl der Versuchspersonen	331
18.4.3 Operationalisierung	331
18.4.4 Software und Hardware	333
18.4.5 Statistische Analysemethoden	333
18.5 Musikhören bei Stress und Diskriminierung im Alltag	334
18.5.1 Auswahl und Anzahl der Versuchspersonen	334
18.5.2 Erhebungsprotokoll	334
18.5.3 Operationalisierung	335
18.5.4 Statistische Auswertung	336
18.5.5 Abschließende Bemerkungen	336
Literatur	337
19 Musik in Zeiten von COVID-19	343
Claire Howlin und Niels C. Hansen	
19.1 Die Alltägliche Musiknutzung als sozial-emotionale Bewältigungsstrategie	344
19.1.1 Musikalische Aktivitäten zur Emotionsregulation	346
19.1.2 Musikalische Aktivitäten und soziales Miteinander	347
19.2 Musiktherapie während der COVID-19-Pandemie	349
19.2.1 Musiktherapie für die Telemedizin	349
19.2.2 Die Sicht von Musiktherapeut*innen auf telebasierte und Präsenzangebote	351
19.3 Pandemie-spezifische musiktherapeutische Praktiken	353
19.3.1 Intensivpflege	353
19.3.2 Rehabilitation bei langfristigen COVID-19-Symptomen (Long-COVID)	354
19.3.3 Psychische Belastungen des Gesundheitspersonals	355
Literatur	357

20 Musikalische Emotionsregulation über die Lebensspanne	363
Tim Loepthien und Bernhard Leipold	
20.1 Grundlagen	364
20.1.1 Emotionsregulation, Coping und Selbstregulation	364
20.1.2 Psychologie der Lebensspanne	366
20.2 Musik und Emotionsregulation im Lebenslauf	368
20.3 Emotionsregulation durch Musikhören und Musizieren	369
20.4 Musik, Stress- und Krisenbewältigung	373
20.5 Anwendungsfelder: Gesundheit und Bildung	375
20.6 Musikinterventionen in der Praxis	375
20.7 Emotionsregulation durch Musik, Bildung und lebenslanges Lernen . . .	377
Literatur	380
21 Musik als Auslöser starker Emotionen	387
Eckart Altenmüller und Günther Bernatzky	
21.1 Musik als Auslöser starker Emotionen	388
21.2 Was sind Emotionen?	389
21.3 Starke Emotionen beim Musikhören	393
21.4 Hirnphysiologische Korrelate starker Emotionen	398
21.5 Mögliche Rolle der SEM für die Musiktherapie	401
Literatur	403
22 Gesundheitliche Aspekte des Laiensingens	407
Gunter Kreutz	
22.1 Einleitung	408
22.2 Wie kam der Mensch zum Singen?	408
22.3 Salutogenese und Kontextmodell gesundheitlicher Wirkungen des Singens	410
22.3.1 Psychologische Wirkungen des Singens	412
22.3.2 Körperliche Wirkungen des Singens	414
22.3.3 Die Singgruppe als therapienahes Angebot in Gesundheitseinrichtungen	416
22.4 Bedeutungen des Singens aus der Sicht von Laien	417
22.5 Methodische Aspekte und offene Fragen	418
22.6 Fazit	419
Literatur	419
23 Gesundheitliche Aspekte des Tanzens	423
Gunter Kreutz und Cynthia Quiroga Murcia	
23.1 Was ist Tanzen? – Kulturelle und biologische Wurzeln	423
23.2 Neurobiologische Grundlagen	425
23.3 Tanzen in klinischen Zusammenhängen	426
23.3.1 Tanz- und Bewegungstherapie (DMT)	426

23.3.2	Parkinson	428
23.3.3	Multiple Sklerose und andere Erkrankungen	430
23.4	Chancen und Risiken für Gesundheit und Wohlbefinden im Freizeittanzen	431
23.4.1	Kinder und Jugendliche	433
23.4.2	Erwachsene	435
23.4.3	Ältere Menschen	436
23.5	Ausblick	437
	Literatur	438
Teil V Musikalische Bildung und Wohlbefinden		
24	Gesundheit der Kinderstimme	445
	Tadeus Nawka, Magnus Gaul und Michael Fuchs	
24.1	Entwicklung der stimmlichen Leistung und Qualität	446
24.1.1	Mittlere Sprechstimmlage	447
24.1.2	Stimmumfang, Dynamik, Tonhaltezeit	447
24.1.3	Verlauf der Stimmentwicklung	447
24.1.4	Normaler Ablauf des Stimmwechsels	448
24.2	Diagnostik des Stimmapparates	449
24.2.1	Laryngoskopie und Stroboskopie	449
24.2.2	Funktionsdiagnostik	450
24.2.3	Ergänzende diagnostische Verfahren	452
24.2.4	Klinische Beurteilung der Tauglichkeit für erhöhte stimmliche Aktivitäten	453
24.3	Stimmfunktionsstörungen im Kindes- und Jugendalter	454
24.3.1	Typische Symptome	455
24.3.2	Störungen im Ablauf des Stimmwechsels	456
24.3.3	Stimmlippenknötchen	457
24.3.4	Therapie	459
24.4	Vokaldidaktik	461
24.4.1	Historische Wurzeln	461
24.4.2	Konzeptionelle Gestaltung vokaldidaktischer Modelle	464
24.4.3	Kreative Gestaltungsformen des Singens im Schulalltag	466
24.4.4	Relative Solmisation	467
24.5	Schulisch-strukturelle Voraussetzungen	469
24.6	Ausblick	471
	Literatur	472
25	Singstimme und Gesundheit	477
	Richter Bernhard	
25.1	Prosodische Elemente	478
25.2	Stimme und Emotion	478

25.3	Bau des Instruments Stimme	479
25.4	Funktion des Instruments Stimme	479
25.5	Fähigkeiten des Instruments Stimme	480
25.6	„Care und Cure“ der professionellen Stimme	481
25.7	Rezeption und Einsatz der Stimme	482
25.8	Stimme im Kontext individueller und sozialer Gesundheit	483
25.9	Singen – positive gesundheitliche Aspekte	484
	Literatur	484
26	Musik und Emotionsregulation bei Kindern und Jugendlichen	487
	Ingo Roden, Stephan Bongard und Gunter Kreutz	
26.1	Emotionen und Emotionsregulation	488
26.1.1	Antezendenz-fokussierte Emotionsregulation	489
26.1.2	Reaktions-fokussierte Emotionsregulation	490
26.2	Musik und Emotionen	491
26.3	Emotionsregulation durch Musik	492
26.3.1	Kinder	492
26.3.2	Jugendliche	495
26.4	Musik und negative Emotionen	500
26.4.1	Stress-, Angst- und Schmerzreduktion durch Musik	500
26.4.2	Auftrittsängstlichkeit	502
26.5	Fragebogen zu positiven und negativen Emotionen beim Instrumentenlernen (ELIS-Skala)	504
26.6	Zusammenfassung	508
	Literatur	509
27	Musikunterricht und kognitive Entwicklung	515
	Franziska Degé, Ulrike Frischen und Gudrun Schwarzer	
27.1	Einleitung	516
27.1.1	Transfer	517
27.2	Methodische Überlegungen	518
27.2.1	Musikunterricht	518
27.2.2	Studiendesigns	518
27.2.3	Korrelationsdesign	518
27.2.4	Längsschnittdesign	518
27.2.5	Interventionsdesign	520
27.3	Musikunterricht und kognitive Fähigkeiten	520
27.4	Metaanalysen	522
27.5	Musikunterricht und ausgewählte kognitive Fähigkeiten	523
27.5.1	Musikunterricht und exekutive Funktionen	524
27.5.2	Musikunterricht und Intelligenz	525

27.5.3	Musikunterricht und Gedächtnis	528
27.5.4	Musikunterricht und Sprache	530
27.5.5	Musikunterricht und phonologische Bewusstheit.	530
Literatur.		533
28	Positive Effekte des Musizierens auf Wahrnehmung und Kognition aus neurowissenschaftlicher Perspektive	539
	Annemarie Seither-Preisler und Peter Schneider	
28.1	Messung von kognitiven und musikalischen Fähigkeiten	540
28.2	Musikalische Transferwirkungen.	542
28.3	Musizieren und Lese-Rechtschreib-Kompetenz	547
28.4	Neuronale Korrelate von Intelligenz, Kreativität und Musikalität.	549
28.5	Individuelle Unterschiede in der auditiven Wahrnehmung und neuronalen Informationsverarbeitung	553
Literatur.		557
29	Auftritt und Lampenfieber – Kompetenzerwerb durch musikalische Bildung im Kindes- und Jugendalter	563
	Claudia Spahn	
29.1	Einführung	564
29.2	Grundlagen.	565
29.2.1	Begriffsdefinitionen	565
29.2.2	Psychophysiologie des Lampenfiebers.	565
29.2.3	Einflüsse auf Lampenfieber	566
29.2.4	Ziele im Umgang mit Lampenfieber	567
29.3	Umgang mit Lampenfieber in der Musikpädagogik mit Kindern und Jugendlichen	568
29.3.1	Lampenfieber bei Kindern und Jugendlichen.	568
29.3.2	Ansätze zum Umgang mit Lampenfieber in der Musikpädagogik	569
29.4	Lampenfieber und Gesundheit	574
Literatur.		575
30	Gesundes Musizieren – Prävention im Instrumentalunterricht bei Kindern und Jugendlichen.	579
	Claudia Spahn	
30.1	Spielbezogene Beschwerden bei Instrumentalschülern im Kindes- und Jugendalter	580
30.2	Präventionsansätze im Instrumentalunterricht.	584
30.3	Qualifizierung von Musikpädagogen im Bereich Prävention und Gesundheitsförderung	587

30.3.1	Musikphysiologie in der Ausbildung von Instrumental- und Gesangspädagogen an Musikhochschulen	587
30.3.2	Musikphysiologische Weiterbildung für Instrumental- und Gesangspädagogen	588
	Literatur	591
Teil VI Gesundheitliche Belastungen durch Musik		
31	Kann Musik auch krank machen?	597
Richard von Georgi und Julia Herr		
31.1	Musik und psychische Gesundheit in der Jugend	598
31.2	Belastbarkeit bestehender Befunde	600
31.2.1	Mediatoren	601
31.3	Ausdifferenzierung zugrunde liegender Wirkungszusammenhänge anhand empirischer Beispiele	605
31.3.1	Harte Musik und <i>Sensation Seeking</i>	605
31.3.2	Musikpräferenz, Gesundheit und Anwendung von Musik im Alltag bei Jugendlichen	609
31.4	Macht das Hören bestimmter Musikgenres krank?	617
	Literatur	619
32	Gehörschäden durch Musikkonsum	627
Eckhard Hoffmann und Bernhard Richter		
32.1	Musik = Lärm?	629
32.2	Lärmschädigungen des Ohres	629
32.3	Schalldruckpegel exposition von Musikern	631
32.4	Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV)	632
32.5	Hörschäden durch Musik?	633
32.6	Ohrprotektive Faktoren	633
32.7	Hörverluste bei jungen Erwachsenen?	634
	Literatur	636
33	Die zersungene Seele: Musik als Instrument der Folter	639
Morag J. Grant, Anna Papaeti und Stephanie Leder		
33.1	Folter und Musikfolter	641
33.1.1	Folter	641
33.1.2	Musikfolter	643
33.2	3 Fallstudien	645
33.2.1	Nationalsozialistische Konzentrationslager	645
33.2.2	Junta in Griechenland, 1967–1974	647
33.2.3	US-amerikanische „Krieg gegen den Terror“	651

33.3 Zusammenfassung und Aufgaben	655
Literatur	657
34 Die Corona-Pandemie – eine Herausforderung an der Schnittstelle von Medizin und Musik	661
Bernhard Richter, Manfred Nusseck, Carolin Neukamm und Claudia Spahn	
34.1 Die Corona-Pandemie im Überblick	662
34.1.1 Herausforderungen für die Medizin	662
34.1.2 Basisinformationen zur Übertragung von Viren bei respiratorischen Infekten	663
34.1.3 Medizinische Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie ..	664
34.2 Musizieren während der Corona-Pandemie.....	665
34.2.1 Herausforderungen für die Musikwelt	665
34.2.2 Praktische Musikausübung in Zeiten von Corona – Einflussfaktoren für das Infektionsrisiko	666
34.2.3 Möglichkeiten der Risikoreduktion im Musikbereich	672
34.2.4 Risikomanagement als zentraler Ansatz.....	672
34.3 Folgen der Corona-Pandemie im Musikbereich	675
34.3.1 Allgemeine psychosoziale Folgen	675
34.3.2 Musikstudium und Musikstudierende	675
34.3.3 Freiberufliche Musizierende, Musikpädagogen und Orchestermusiker	676
34.3.4 Singen und Musizieren in der Gesellschaft	677
Literatur	678
Stichwortverzeichnis.....	683

Autorenverzeichnis

Eckart Altenmüller Institut für Musikphysiologie und Musiker-Medizin, Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover, Hannover, Deutschland

Günther Bernatzky Fachbereich Biowissenschaften und Medizinische Biologie, Paris Lodron Universität Salzburg, Salzburg, Österreich

Richter Bernhard Freiburger Institut für Musikermedizin, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland

Stephan Bongard Differentielle Psychologie & Psychologische Diagnostik, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Frankfurt, Deutschland

Veronika Busch Institut für Musikwissenschaft und Musikpädagogik, Universität Bremen, Bremen, Deutschland

Franziska Degé Abteilung Musik, Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik, Frankfurt am Main, Frankfurt, Deutschland

Anja C. Feneberg Institut für Klinische und Gesundheitspsychologie, Fakultät für Psychologie, Universität Wien, Wien, Österreich;

Universitäre Forschungsplattform „The Stress of Life (SOLE) – Processes and Mechanisms underlying Everyday Life Stress“, Universität Wien, Wien, Österreich;

Klinische Psychologie des Kindes- und Jugendalters, Institut für Psychologie, Universität Münster, Münster, Deutschland

Ulrike Frischen Bremer Initiative zur Stärkung der frühkindlichen Entwicklung (BRISE), Universität Bremen, Bremen, Deutschland

Michael Fuchs Universitätsklinikum Leipzig, Sektion Phoniatrie und Audiologie, Leipzig, Deutschland

Elena Romana Gasenzer Hochschule Fresenius, Carl Remigius Medical School, Frankfurt am Main, Deutschland

Magnus Gaul Lehrstuhl für Musikpädagogik, Universität Regensburg, Regensburg, Deutschland

Richard von Georgi Berlin Institute of Biomusicology and Empirical Research (BIBER), Berlin School of Popular Arts, Berlin, Deutschland

M. J. Grant Reid School of Music, University of Edinburgh, Edinburgh, Großbritannien

Katarzyna Grebosz-Haring Interuniversitäre Einrichtung Wissenschaft und Kunst, Abteilung Musik- und Tanzwissenschaft, Paris Lodron Universität Salzburg/Universität Mozarteum Salzburg, Salzburg, Österreich

Teresa Grimm Klinik für Neurologische Intensivmedizin und Frührehabilitation, Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Oldenburg, Deutschland

Niels C. Hansen School of Culture and Society – Interacting Minds Centre, Aarhus University, Aarhus, Dänemark

Julia Herr Berlin Institute of Biomusicology and Empirical Research (BIBER), Berlin School of Popular Arts, Berlin, Deutschland

Stefanie Hirsch Universitäre Forschungsplattform „The Stress of Life (SOLE) – Processes and Mechanisms underlying Everyday Life Stress“, Universität Wien, Wien, Österreich;

Psychologische Forschungs-, Lehr- und Praxisambulanz, Fakultät für Psychologie, Universität Wien, Wien, Österreich

Eckhard Hoffmann Kempten/Allg, Deutschland

Claire Howlin Autism Research Centre, University of Cambridge, Cambridge, Großbritannien

Volker Hömberg SRH Gesundheitszentrum Abt. Neurologie, Bad Wimpfen, Deutschland

Lutz Jäncke Lehrstuhl für Neuropsychologie, Universität Zürich, Zürich, Schweiz

Jürg Kesselring Bristol Tower Suites, Bad Ragaz, Schweiz

Gunter Kreutz Institut für Musik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Oldenburg, Deutschland

Renée Lampe TUM School of Medicine and Health, Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Sportorthopädie, Technische Universität München, München, Deutschland

Stephanie Leder Bamberg, Deutschland

Bernhard Leipold Institut für Psychologie, Universität der Bundeswehr München, Neubiberg, Deutschland

Tim Loepthien Institut für Psychologie, Universität der Bundeswehr München, Neubiberg, Deutschland

Irmgard Markt Fachgebiet Musik und Bewegung in Rehabilitation und Pädagogik bei Behinderung, Technische Universität Dortmund, Dortmund, Deutschland

Susanne Metzner Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät, Leopold Mozart College of Music, Universität Augsburg, Augsburg, Deutschland

Ricarda Mewes Universitäre Forschungsplattform „The Stress of Life (SOLE) – Processes and Mechanisms underlying Everyday Life Stress“, Universität Wien, Wien, Österreich;

Psychologische Forschungs-, Lehr- und Praxisambulanz, Fakultät für Psychologie, Universität Wien, Wien, Österreich

Eva Mittmann Johannes-Vatter-Schule, Friedberg (Hs.), Deutschland

Cynthia Quiroga Murcia Praxis für Psychotherapie, Frankfurt am Main, Deutschland

Urs M. Nater Institut für Klinische und Gesundheitspsychologie, Fakultät für Psychologie, Universität Wien, Wien, Österreich;

Universitäre Forschungsplattform „The Stress of Life (SOLE) – Processes and Mechanisms underlying Everyday Life Stress“, Universität Wien, Wien, Österreich

Tadeus Nawka Charité-Universitätsmedizin Berlin, Klinik f. Audiologie und Phoniatrie, Berlin, Deutschland

Carolin Neukamm Freiburger Institut für Musikermedizin, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland

Manfred Nusseck Freiburger Institut für Musikermedizin, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland

Anna Papaeti Institute of Historical Research, National Hellenic Research Foundation, Athens, Griechenland

Bernhard Richter Freiburger Institut für Musikermedizin, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland

Ingo Roden Institut für Pädagogik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Oldenburg, Deutschland

Josef Schlömicher-Thier Neumark am Wallersee, Österreich

Hans Ulrich Schmidt Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät, Leopold Mozart College of Music, Universität Augsburg, Augsburg, Deutschland;
Ambulanzzentrum des UKE GmbH Bereich Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland

Peter Schneider Institut für Psychologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Graz, Österreich

Gudrun Schwarzer Fachbereich 06 Psychologie und Sportwissenschaft, Entwicklungspsychologie, Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen, Deutschland

Annemarie Seither-Preisler Institut für Psychologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Graz, Österreich

Claudia Spahn Freiburger Institut für Musikermedizin, Hochschule für Musik und Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland

Ralph Spintge Institut für Musiktherapie, Universität für Musik und darstellende Kunst, Wien, Österreich

Thomas Stegemann Institut für Musiktherapie, Universität für Musik und darstellende Kunst Wien, Wien, Österreich

Michael H. Thaut Faculty of Music, Faculty of Medicine, Institute of Medical Sciences and Rehabilitation Science Institute, University of Toronto, Toronto, Kanada

Töres Theorell Abteilung für internationale Gesundheit, Karolinska Institutet, Institut für Stressforschung, Royal College of Music, Universität Stockholm, Stockholm, Schweden

Matthias Weikert Barmherzige Brüder Regensburg, CRC-Outdoor Operation Centre, Regensburg, Deutschland

Franz Wendtner Universitätsklinik für Innere Medizin III, Landeskrankenhaus, Salzburg, Österreich