

Inhaltsverzeichnis

Teil I Didaktik

1	Mobile Endgeräte als „Alleskönner“	3
	Jochen Kuhn und Thomas Wilhelm	
	Literatur	14

Teil II Optik

2	Strahlenoptik mit <i>Ray Optics</i>	19
	Thomas Wilhelm und Hüseyin Aydinlik	
	Literatur	24
3	Das Smartphone als Lupe	25
	Daniel Laumann und Timo Hergemöller	
	Literatur	29
4	Smart Mischen mit Farbmischungs-Apps	31
	Alexander Gößling	
	Literatur	35
5	Sehen und Hören verstehen – mit <i>Color Uncovered</i> und <i>Sound Uncovered</i>	37
	Roger Erb und Thomas Wilhelm	
	Literatur	43
6	Beleuchtungsstärken mit <i>AndroSensor</i> messen	45
	Pascal Klein, Stefanie Peter, Thomas Wilhelm, Stephan Lück	
	und Jochen Kuhn	
	Literatur	48
7	Messung der Beleuchtungsstärke von Kompaktleuchtstoffröhren mit der App <i>Physics Toolbox Sensor Suite</i>	51
	Michaela Schulz und Thomas Wilhelm	
	Literatur	56

8	Smarter fotografieren mit Polarisationsfilter	57
	Thomas Wilhelm	
9	Spektroskopie mit <i>Light Spectrum Analyzer</i>	61
	Daniel Laumann und Damian Wosnitzka	
	Literatur.	65
10	Kamera an (!) für die Herzfrequenz mit <i>Cardio</i>	67
	Fadime Karaböcek, Jan Winkelmann und Thomas Wilhelm	
	Literatur.	71

Teil III Akustik

11	Experimentieren mit <i>Audio Kit</i> im Themenbereich Akustik	75
	Patrik Vogt, Jochen Kuhn, Thomas Wilhelm und Stephan Lück	
	Literatur.	79
12	Schall oder elektrische Signale aufnehmen und analysieren mit <i>Oscilloscope</i>	81
	Michael Hirth, Thomas Wilhelm, Stephan Lück und Jochen Kuhn	
13	Resonanzen mit <i>Spectrum View Plus</i> messen	85
	Michael Hirth, Thomas Wilhelm und Jochen Kuhn	
	Literatur.	90
14	Experimente im <i>Science Journal</i> dokumentieren	91
	Albert Teichrew	

Teil IV Mechanik

15	Das Smartphone als digitales Maßband	99
	Jan-Philipp Burde und Thomas Wilhelm	
	Literatur.	103
16	Beschleunigungen mit <i>Sensor Kinetics</i> messen	105
	Thomas Wilhelm und Jochen Kuhn	
	Literatur.	108
17	Beschleunigungen mit <i>SPARKvue</i> messen	109
	Patrik Vogt, Jochen Kuhn, Thomas Wilhelm und Stephan Lück	
	Literatur.	113
18	Beschleunigungspfeile anzeigen mit <i>AccelVisu2</i>	115
	Thomas Wilhelm und Stephan Lück	
	Literatur.	120
19	NCSU <i>MyTech</i> zeigt Beschleunigung und Winkelgeschwindigkeit verständlicher	121
	Michael Thees, Pascal Klein, Thomas Wilhelm und Jochen Kuhn	
	Literatur.	125

20	Bewegungsabläufe sichtbar machen	127
	Lana Ivanjek, Martin Hopf und Thomas Wilhelm	
	Literatur	132
21	Bewegungen mit der App <i>Video Physics</i> analysieren	133
	Stefanie Peter, Pascal Klein, Sebastian Gröber, Thomas Wilhelm und Jochen Kuhn	
	Literatur	137
22	Bewegungen mit der App <i>Viana</i> physikalisch analysieren	139
	Sebastian Becker, Pascal Klein, Thomas Wilhelm und Jochen Kuhn	
	Literatur	143
23	NewtonDV – schnelle Videoanalyse von Bewegungen	145
	Christian Hengel und Thomas Wilhelm	
24	Zum Dynamikverständnis mit <i>Kraftstoß</i>	153
	Thomas Wilhelm und Thomas Sean Weatherby	
	Literatur	157
25	Newton'sche Dynamik mit <i>MotionTrack</i> spielend verstehen	159
	Thomas Wilhelm	
	Literatur	163
26	Überwachte Rollbewegung mit <i>phyphox</i>	165
	Sebastian Staacks und Christoph Stampfer	
27	Energieumwandlungen beim Laufen mit <i>adidas Running</i>	171
	Patrik Vogt und Lutz Kasper	
	Literatur	176
28	Ein virtueller <i>WindTunnel</i> für die Hosentasche	177
	Florian Genz und Thomas Wilhelm	
	Literatur	182

Teil V Thermodynamik

29	Eine einfache Simulation für unterschiedlichste Gas-Phänomene	185
	Jan-Philipp Burde und Thomas Wilhelm	
30	Per App aus dem Luftdruck die aktuelle Höhe ermitteln	191
	Jan-Philipp Burde und Thomas Wilhelm	
31	Smarte Waage mit der App <i>Barometer & Altimeter Pro</i>	197
	Stefanie Peter und Pascal Klein	
	Literatur	201

32	Es drückt in der Tiefe	203
	Stephan Lück und Thomas Wilhelm	
	Literatur.	209
33	Luftfeuchtigkeit messen und berechnen	211
	Thomas Wilhelm	
	Literatur.	215
34	Physikalische Phänomene rund ums Fliegen mit <i>Flightradar24</i>	217
	Patrik Vogt und Lutz Kasper	
	Literatur.	222
35	Das Unsichtbare sichtbar machen: Smartphones als Wärmebildkamera	223
	Alexander Molz, Thomas Wilhelm und Jochen Kuhn	

Teil VI Elektromagnetismus

36	Eine App zur Simulation von Strom und Spannung in elektrischen Stromkreisen	231
	Thomas Sean Weatherby, Jan-Philipp Burde und	
	Thomas Wilhelm	
	Literatur.	236
37	Stromstärken mit einem Spulenclip messen	237
	Christoph Holz und Alexander Pusch	
	Literatur.	242
38	Magnetfelder messen mit <i>Physics Toolbox Magnetometer</i>	243
	Stefanie Peter, Pascal Klein, Katrin Hochberg, Jochen Kuhn	
	und Thomas Wilhelm	
	Literatur.	248
39	Elektrostatische Potenziale und Felder im <i>GeoGebra 3D Rechner</i>	249
	Albert Teichrew und Roger Erb	
	Literatur.	255
40	Ein smarter Funktionsgenerator	257
	Christian Hengel und Thomas Wilhelm	
41	Empfangssignale untersuchen mit <i>Network Signal Info</i>	263
	Roman Dengler und Thomas Wilhelm	
42	Potzblitz, wo hat's geblitzt?	271
	Thomas Wilhelm	

Teil VII Weitere Themen

43	Astronomie mit <i>SkEye</i>	277
	Henrik Bernshausen	
	Literatur	280
44	Eine AR-Simulation von Sonnenlauf und Schattenwurf	281
	Jan-Philipp Burde	
45	Völlig losgelöst von der Erde – Der Raumstation mit dem <i>ISS Detektor</i> folgen	287
	Susanne Neumann, Thomas Wilhelm und Jochen Kuhn	
46	Spielerisch ins Schwarze Loch mit <i>Trapped in Gravity</i>	291
	Sebastian Becker, Thomas Wilhelm und Jochen Kuhn	
47	Das Smartphone als Geigerzähler – Die App <i>RadioactivityCounter</i>	295
	Jan Frübis, Thomas Wilhelm und Jochen Kuhn	
	Literatur	301
48	Relativitätstheorie mit GeoGebra	303
	Roger Erb	
	Autorenverzeichnis	309