

# Inhaltsverzeichnis

## Teil I Überblick

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	3
1.1	Ein Augenöffner	3
1.2	Auswendiglernen versus Verstehen	5
<b>2</b>	<b>Peer Instruction</b>	9
2.1	Warum Vorlesungen halten?	9
2.2	Die <i>ConcepTest</i> -Fragen	10
2.3	Ergebnisse	15
2.4	Leidet die Fähigkeit, Rechenaufgaben zu lösen?	16
2.5	Feedback	17
2.6	Fazit	18
<b>3</b>	<b>Motivieren der Studierenden</b>	21
3.1	Den Ton vorgeben	21
3.2	Pflichtlektüre	24
3.3	Prüfungen	25
<b>4</b>	<b>Vorbereitung einer Peer Instruction Vorlesung: eine Schritt-für-Schritt Anleitung</b>	27
4.1	Vorlesungsentwurf	27
4.2	<i>ConcepTest</i> -Fragen	27
4.3	Demonstrationsversuche	29
4.4	Vorlesung	29
4.5	Prüfungen	31
4.6	Das Problem mit konventionellen Rechenaufgaben	31
4.7	Wen stört das?	33

<b>5</b>	<b>Beispiel für eine Vorlesung</b>	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>Epilog</b>	<b>41</b>
6.1	Häufig gestellte Fragen	41
6.2	Empfehlungen	43

## Teil II Hilfsmittel

<b>7</b>	<b>Basistest Mechanik</b>	<b>47</b>
<b>8</b>	<b>Force Concept Inventory</b>	<b>59</b>
<b>9</b>	<b>Ergebnisse des Fragebogens in Kap. 3</b>	<b>73</b>
<b>10</b>	<b>Lesekontrolle</b>	<b>77</b>
10.1	Kinematik	77
10.2	Newton'sche Gesetze	78
10.3	Kräfte	79
10.4	Arbeit	79
10.5	Konservative Kräfte	80
10.6	Potentielle Energie	81
10.7	Gravitation	81
10.8	Impuls	82
10.9	Stoßprozesse	83
10.10	Rotationskinematik I	83
10.11	Rotationskinematik II	84
10.12	Rotationsdynamik I	85
10.13	Rotationsdynamik II	85
10.14	Schwingungen	86
10.15	Wellen	87
10.16	Schall	87
10.17	Ruhende Flüssigkeiten	88
10.18	Strömende Flüssigkeiten	89
10.19	Elektrostatik I	90
10.20	Elektrostatik II	91
10.21	Elektrostatisches Potential I	92
10.22	Elektrostatisches Potential II	92
10.23	Kapazität	93
10.24	Ohm'sches Gesetz	94
10.25	Gleichstromkreise	94
10.26	Magnetostatik	95
10.27	Ampère'sches Gesetz	96
10.28	Hall-Effekt	97
10.29	Induktivität	97
10.30	Gegeninduktivität	98
10.31	Wechselstromkreise I	98
10.32	Wechselstromkreise II	99

10.33	Maxwell'sche Gleichungen . . . . .	100
10.34	Elektromagnetische Wellen I . . . . .	100
10.35	Elektromagnetische Wellen II . . . . .	101
10.36	Geometrische Optik I . . . . .	101
10.37	Geometrische Optik II . . . . .	102
10.38	Wellenoptik I . . . . .	103
10.39	Wellenoptik II . . . . .	104
10.40	Beugung . . . . .	104
10.41	Historische Einführung in die moderne Physik . . . . .	105
10.42	Welle-Teilchen-Dualität und Unschärferelation . . . . .	105
10.43	Spektrallinien . . . . .	106
10.44	Bohr'sches Atommodell . . . . .	107
10.45	Antwortschlüssel für die Lesekontrollfragen . . . . .	108
<b>11</b>	<b>ConcepTests . . . . .</b>	<b>111</b>
11.1	Kinematik . . . . .	111
11.2	Kräfte . . . . .	117
11.3	Energie, Arbeit und Energieerhaltung . . . . .	122
11.4	Gravitation . . . . .	129
11.5	Träge Masse, Impuls und Stoßprozesse . . . . .	131
11.6	Wechselwirkungen . . . . .	142
11.7	Bezugssysteme . . . . .	146
11.8	Rotation . . . . .	149
11.9	Schwingungen . . . . .	162
11.10	Schall . . . . .	172
11.11	Flüssigkeiten . . . . .	174
11.12	Optik . . . . .	180
11.13	Elektrostatik . . . . .	195
11.14	Dielektrika und Kondensatoren . . . . .	202
11.15	Gleichstromkreise . . . . .	204
11.16	Magnetismus . . . . .	209
11.17	Wechselstromkreise . . . . .	216
11.18	Elektrodynamik . . . . .	221
11.19	Moderne Physik . . . . .	223
<b>12</b>	<b>Verständnisfragen für die Prüfung . . . . .</b>	<b>229</b>
12.1	Kinematik . . . . .	230
12.2	Newton'sche Gesetze . . . . .	231
12.3	Arbeit und Energie . . . . .	235
12.4	Impulse und Stoßprozesse . . . . .	236
12.5	Rotation . . . . .	238
12.6	Schwingungen, Wellen und Schall . . . . .	239
12.7	Flüssigkeiten . . . . .	239
12.8	Elektrostatik . . . . .	239
12.9	Gleichstromkreise . . . . .	244
12.10	Magnetismus . . . . .	245

12.11	Induktion und die Maxwell'schen Gleichungen . . . . .	248
12.12	Wechselstromkreise . . . . .	250
12.13	Optik. . . . .	252
12.14	Moderne Physik . . . . .	253
<b>Stichwortverzeichnis. . . . .</b>		<b>255</b>

Peer Instruction

Interaktive Lehre praktisch umgesetzt

Mazur, E. - Kurz, G.; Harten, U. (Hrsg.)

2017, XVI, 257 S. 225 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-662-54376-4