

KAMILLA HERBER, THOMAS A. MÜLLER

# PHYSIK

Fit für's Abi

## macchiato



2. Auflage

PEARSON

# Inhalt

<b>Bevor wir richtig anfangen</b> .....	9
Vorwort .....	9
<b>Teil I: Die wichtigsten Grundbegriffe</b> .....	17
<b>Energische Einstiege</b>	
<b>Energie und Arbeit</b>	
Wer hat, der kann .....	19
Energie in verschiedenen Erscheinungsformen.....	19
Energieumwandlungen und Kräfte.....	24
Wie kriegt man sie zu fassen? Formeln für die Energieformen .	29
Wie viel ist das wert? – Berechnungen .....	37
Leistung als zeitbezogene Bewertung.....	44
<b>Größen und Maße</b>	
Nicht ohne meine Einheit! .....	48
Die Grundgrößen.....	48
Mit den Größen rechnen.....	52
<b>Teil II: Mechanik und Kinematik</b> .....	55
<b>Mechanische Erlebnisse</b>	
<b>Kraft und Masse</b>	
Goodbye Aristoteles .....	57
Träge und schwere Masse .....	57
Krafteinheit Newton und Gravitationskraft .....	61
Kraft und Gegenkraft.....	62
Resultierende Kraft und Kräftezerlegung .....	64
Reibungskräfte .....	65
Impuls .....	67

## **Bewegungen**

Wer teilt, gewinnt .....	70
Gleichförmige Bewegungen .....	71
Gleichmäßig beschleunigte Bewegung .....	72
Der waagerechte Wurf als zusammengesetzte Bewegung .....	75
Kreisbewegung .....	78

## **Druck und Hebel**

Der längere Hebel ist das beste Druckmittel .....	81
Druck .....	81
Druck in Flüssigkeiten .....	83
Auftrieb .....	84
Luftdruck .....	86
Hebel .....	88

## **Teil III: Wärmelehre** .....

91

### **Warme Empfehlungen**

#### **Wärme**

Brandheiße Tipps .....	93
Wärme und innere Energie .....	93
Temperatur .....	94
Zustandsgleichung .....	96
Auswirkung der Wärmezufuhr .....	97
Wärmeübertragung .....	99

## **Teil IV: Elektrizität** .....

103

### **Elektrisierende Erkenntnisse**

#### **Elektrostatik**

Ganz schön geladen .....	105
Atome und elektrische Felder .....	105
Elektrische Felder und Feldkräfte .....	108
Das elektrische Feld einer Ladung .....	109
Energie, Potenzial und Spannung .....	113
Innen und Außen – Steuern und Laden .....	116

## Gleichstromkreise

Im Widerstand vereint .....	123
Die Energiequellen .....	123
Jetzt kann der Strom fließen .....	125
Gegen alle Widerstände.....	126
Das Ganze noch mal für Kondensatoren .....	132

## Halbleiter

Weniger ist manchmal besser .....	135
Was sind Halbleiter? .....	135
Anwendungen.....	139

## Elektromagnetismus

Die Große Koalition .....	144
Magnetismus aus Elektrizität.....	144
Stärke eines Magnetfeldes .....	148
Lorentzkraft.....	149
Wechselstrom .....	151
Induktion.....	153
Selbstinduktion.....	156
Transformatoren .....	156
Überlandleitungen .....	158
Wechselstromkreise .....	159

## Teil V: Atom- und Kernphysik..... 163

### Quantenhafte Erleuchtungen

#### Schwingungen und Wellen

Good vibrations .....	165
Schwingungen: immer hin und immer her – gar nicht schwer..	165
Wellen – lass' andere auch was davon haben .....	171
Stehende Wellen .....	183
Bewegte Wellenerreger.....	185

#### Licht

Die Quanten-Versandstation.....	188
Die Licht-Sender .....	188

Farben und Spektren.....	192
Röntgenlicht.....	194
Ja was denn nun – Welle oder Teilchen?.....	195
Unschärf und zufällig.....	199
<b>Kernphysik</b>	
<b>Des Pudels Kern, energetisch betrachtet.....</b>	<b>203</b>
Warum manche Kerne strahlen .....	203
Stochastische Auswertung .....	210
Wie nutzt und wie schadet die Strahlung? .....	212
Die Maßeinheiten für radioaktive Prozesse .....	213
Kernfusion.....	218
Kernspaltung.....	220
<b>Übersichtlich und praktisch .....</b>	<b>225</b>
<b>Anhang</b>	
<b>Praxistraining</b>	
<b>Alles klar? .....</b>	<b>226</b>
Aufgaben zu Teil II – Mechanische Erlebnisse.....	226
Aufgabe zum Teil III – Warme Empfehlungen.....	228
Aufgaben zum Teil IV – Elektrisierende Erkenntnisse .....	228
Aufgabe zum Teil V – Quantenhafte Erleuchtungen.....	230
<b>Weiterführende Literatur .....</b>	<b>231</b>
<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>233</b>