

---

# Inhalt

<b>137 Wetter</b>	Aspekte <b>138</b>
	<b>Projekt</b> Das Wetter messen, beobachten, experimentieren <b>140</b>
	<b>Sonnenenergie und Wetter 144</b>
	Sonnenenergie wird verteilt – das Wetter <b>144</b>
	Die Erde strahlt <b>148</b>
	Die Lufthülle – ein Pelzmantel für die Erde <b>152</b>
	Die Erwärmung von Boden, Wasser, Luft <b>154</b>
	Überblick <b>157</b>
	<b>Ausblick</b> Winde und Stürme <b>158</b>
	<b>Wind und Luftdruck 160</b>
	Der Luftdruck <b>160</b>
	<b>Methode</b> Stempeldruck und Luftdruck im Teilchenmodell <b>163</b>
	Wie der Wind entsteht <b>164</b>
	Überblick <b>168</b>
	<b>Temperatur und Höhe 170</b>
	In Afrika liegt immer Schnee <b>170</b>
	<b>Ausblick</b> Wolken in verschiedenen Stockwerken <b>172</b>
	<b>Wolken und Niederschläge 174</b>
	Wolken entstehen und vergehen <b>174</b>
	Wolkenbildung – energetisch gesehen <b>178</b>
	Regen <b>182</b>
	Eiskristalle in der Atmosphäre <b>184</b>
	<b>Ausblick</b> Kühlen – die technische Umsetzung eines Wetterprozesses <b>186</b>
	Überblick <b>188</b>
	<b>Projekt Wetter und Klima 190</b>
	<b>Wetter und Klima 192</b>
	Wetterkarte und Wettervorsage <b>192</b>
	Hoch- und Tiefdruckgebiete an der Polarfront
	<b>Ausblick</b> Wolken deuten: Regnet's oder regnet's nicht? <b>200</b>
	Wetter – Teste dich! <b>202</b>

---

<b>203 Elektrische Energie und Energieübertragung</b>	Aspekte <b>204</b>
	<b>Magnete und Motoren 206</b>
	Spulen werden zu Magneten – erinnerst du dich noch? <b>206</b>
	Der Elektromotor <b>208</b>
	<b>Wir erzeugen elektrische Energie 212</b>
	Spulen werden zu Energiequellen <b>212</b>
	Die Wechselspannung – genauer betrachtet <b>214</b>
	Dynamos und Generatoren – gestern und heute <b>216</b>
	Überblick <b>217</b>
	<b>Wie Spulen im Stromkreis wirken 218</b>
	Die Richtung der Induktionsspannung <b>218</b>
	<b>Ausblick</b> Moderne Bremstechnik <b>220</b>
	Der Energiestrom regelt sich selbst <b>222</b>
	<b>Energietransport mit Transformatoren 224</b>
	Transformatoren ändern Spannungen <b>224</b>
	Der Transformator wird belastet <b>226</b>

---

Energieübertragung mit Hochspannung **228**  
Überblick **231**  
**Elektrische Energie wird erzeugt 232**  
Elektrische Energie aus Kohle **232**  
**Ausblick** Das Wärmekraftwerk – von innen **234**  
**Erneuerbare Energiequellen 238**  
Elektrische Energie aus Sonne, Wind und Wasser **238**  
Sonne und Wasserstoff – die Energieträger der Zukunft **240**  
Wir untersuchen Solarmodule genauer **242**  
Die Energieversorgung der Zukunft? **244**  
Überblick **245**  
Elektrische Energie und Energieübertragung – Teste dich! **246**

---

## 247 Elektrische Leitungs- phänomene und Modelle

Aspekte **248**  
**Elektrische Ströme denken 250**  
Vermuten – Experimentieren – Ein Denkmodell entwickeln **250**  
Ströme, die Material transportieren – Experimente und Modell **252**  
Gase sind nicht immer Nichtleiter – Experimente und Modell **254**  
Ladungsströme durch das Nichts – Experimente und Modell **256**  
Kalt- und Heißeiter – Experimente und Modell **258**  
Leitfähigkeit nach Plan – dotierte Halbleiter **259**  
Grenzschichteffekte – Experimente und Modell **260**  
Solarzellen – Experimente und Modell **262**  
Der Transistor – ein elektrisch steuerbarer Widerstand **264**  
Grenzschichteffekte zwischen zwei n-Leitern – der Thermogenera-  
tor **266**  
Überblick **267**  
Elektrische Leitungsphänomene und Modelle – Teste dich! **268**

---

## 269 Mobilität und Energie\*

Aspekte **270**  
**Projekt** Wege und Verkehrsmittel in unserer Stadt **272**  
**Geschwindigkeit – Beschleunigung – Kraft – Energie 274**  
Trägheit – eine Eigenschaft mit Folgen **274**  
Zur Fortbewegung braucht man Zeit **276**  
**Methode** Modellvorstellungen und Realität **277**  
**Methode** Bewegung im Diagramm **279**  
**Ausblick** Energiebedarf und Umweltbelastung durch Verkehrsmittel **280**  
Verschiedene Bewegungsarten – unterschiedliche Energie-  
umwandlungen **282**  
Wohin fließt die Energie bei der Fortbewegung? **284**  
Zum Beschleunigen braucht man Energie **286**  
Bremsen **290**  
**Ausblick** Nie ohne Sicherheitsgurt **294**  
Kraft und Beschleunigung<sup>z</sup> **296**  
Überblick **298**  
Mobilität und Energie – Teste dich! **300**

---

## 301 Elektromog – was ist das?\*

Aspekte **302**  
**Elektromog 304**  
Elektrische Felder beim Haushaltsnetz **304**  
Magnetische Felder beim Haushaltsnetz **306**

---

Energie geht durch den Raum – Strahlung **308**  
Elektromagnetische Wellen **310**  
Das elektromagnetische Spektrum **314**  
Wenn Wellen auf Hindernisse treffen **316**  
Senden und Empfangen **318**  
Elektromagnetische Strahlung ist überall **320**  
Überblick **325**  
**Ausblick** Das Handy – wie funktioniert Mobilfunk? **326**  
**Ausblick** Elektromagnetische Strahlung – von der Warensicherung zur Radioastronomie **328**  
Elektrosmog – was ist das? – Teste dich! **330**

---

**331 Radioaktivität\*** Aspekte **332**  
**Radioaktivität** **334**  
Strahlung radioaktiver Stoffe **334**  
Strahlungsarten **338**  
Die Halbwertszeit **340**  
Radioaktivität – überall! **342**  
Überblick **346**  
Radioaktivität – Test dich! **348**

---

**349 Informationen\*** Aspekte **350**  
**Informationen aufnehmen und verarbeiten** **352**  
Signale und Informationen **352**  
Sensoren nehmen Signale auf **354**  
Signale lenken mit Dioden **356**  
**Methode** Kennlinien aufnehmen und interpretieren **358**  
Signale verstärken – mit Transistoren **360**  
Transistorschaltungen mit dem Magic-T-Board **362**  
Das Magic-T-Board als Bauteiletester **364**  
Überblick **365**  
**Informationen kodieren, übertragen und speichern** **366**  
Das Telefon **366**  
Musikübertragung mit Licht **368**  
Analog – digital – binär **370**  
**Ausblick** Informationsübertragung im Tierreich **374**  
Vom Kerbholz zum elektronischen Speicher **376**  
Speichern mit Kondensatoren **378**  
Speichern mit Dioden **380**  
Überblick **382**  
Informationen – Teste dich! **384**

---

**385 Anhang** Teste dich! – Musterlösungen **386**  
Sach- und Namenverzeichnis **390**  
Tabellen **393**

---

**Methoden** Übersicht von Band 1 **VI**  
Stempeldruck und Luftdruck im Teilchenmodell **163**  
Modellvorstellung und Realität **277**  
Bewegung in Diagrammen **279**  
Kennlinien aufnehmen und interpretieren **358**

\* Wahlkapitel, auch als Grundlage für den projektorientierten Unterricht in Klasse 10 geeignet