

BASICS

6

Geschenk der Natur: Sonne, Wind & Co.	6
Die erneuerbaren Energien stellen sich vor	8
Was ist eigentlich Energie?	12
Der Wirkungsgrad – wenn Energie nicht mehr nutzbar ist	16
Wer erzeugt und verbraucht wie viel Energie?	18
Erneuerbare Energien – ein Kassenschlager seit der Antike	20
Der Siegeszug fossiler Energie – so kam es dazu	24
Warum der Wechsel zu erneuerbaren Energien so wichtig ist	28

SONNE

32

SUPERSTAR SONNE	34
EXPERIMENT SONNENSTUNDENZÄHLER	36
PHOTOVOLTAIK	38
Strom? Machen wir selber ...	39
Solarparks: Sonnenstrom für das öffentliche Netz	40
Wie erzeugt eine Solarzelle eigentlich Strom?	41
Solarer Gleichstrom wird zu Wechselstrom	42
EXPERIMENT SOLARZELLE UND MOTOR	44
SOLARTHERMIE	46
Warmes Wasser mit Solarthermie	47
EXPERIMENT SOLARDUSCHE	50
Solarthermie konzentriert	52
Wie lässt sich aus Hitze Strom erzeugen?	54
Solarwärmekraftwerke	56
Geht's auch eine Nummer kleiner?	58
EXPERIMENT SOLARGRILL	60
Aufwindkraftwerk	62
EXPERIMENT SOLARTURBINE	64

WIND

66

Warum weht der Wind?	68
Windstärke lässt sich messen	70
Wo bläst es am stärksten?	73
EXPERIMENT WINDRICHTUNGSMESSER	74
So funktioniert eine Windkraftanlage	76
Warum werden Windräder immer höher?	78
So werden Riesen gebaut	80
Windparks auf dem Festland	81
Offshore-Windparks	82
EXPERIMENT WINDKRAFTANLAGE	84

ERDWÄRME

86

Unser Planet – eine ganz heiße Kugel	88
Erdwärme hat das Zeug zum Superstar	90
Geysire, Vulkane und heiße Quellen:	
Die Suche nach geothermischen Leckerbissen	92
Bohrtechnik: Herausforderung in der Tiefe	93
So kommt die Erdwärme an die Oberfläche	94

WASSER

96

Wasserkraft	98
Unsere Erde – ein gigantisches Wasserreservoir	99
So wird aus Wasserkraft Strom erzeugt	100
Laufwasserkraftwerke	102
Speicherkraftwerke	104
Die größten Wasserkraftwerke	105
EXPERIMENT WASSERRAD	106

PLANETENENERGIE

108

Gezeitenkraftwerke	111
--------------------	-----

BIOMASSE

112

Energie aus Pflanzen und Abfällen	114
Verbrennen von Biomasse	116
Gas aus Biomasse	118
EXPERIMENT BIOGASANLAGE	120
So wird Biogas genutzt	122
Was sind Energiepflanzen?	124
Verflüssigte Biomasse	125

ENERGIE SPEICHERN UND TRANSPORTIEREN

126

KANN MAN STROM EIGENTLICH AUFHEBEN?	128
Für kleine bis mittlere Energiemengen: Batterien und Akkus	129
EXPERIMENT KARTOFFELBATTERIE	130
Große Energiespeicher – darf's ein bisschen mehr sein?	132
Energiespeicher Wasserstoff	134
WIE KOMMT DER STROM AUS WIND UND SONNE ZU UNS NACH HAUSE?	136
Das Stromnetz der Zukunft muss einiges können	137
GLOSSAR	138