

# Inhalt

Vorwort 9

## **Blick ins Weltall** 10

### **Die Anfänge**

Astronomie der Vorzeit 12

### **Himmelskunde des Altertums**

Das Bilderbuch des Himmels 14

### **Astronomie der Neuzeit**

Kopernikus, Galilei, Kepler, Newton 16

### **Astronomie der Moderne**

Neue Wege hinaus ins All 18

### **Spektroskopie**

Licht und Strahlung – Botschafter  
aus dem All 20

### **Fernrohre**

Blick in kosmische Weiten 22

### **Großteleskop-Sternwarten**

Beobachtungsorte fernab  
der Zivilisation 24

### **Radioteleskope**

Lauschposten der Astronomie 26

### **Weltraumteleskope**

Sternwarten im Erdorbit 28

### **Neutrinos und Gravitationswellen**

Geisterteilchen und Geisterwellen 30

### **Testen Sie Ihr Wissen!** 33

## **Sonne** 34

### **Der Aufbau der Sonne**

Der erdnächste Stern 36

### **Die Sonne – ein gigantisches Kraftwerk**

„Göttliche Kraft“ und Garant  
des Lebens 38

### **Die Sonnenflecken**

Die dunklen Narben der Sonne 40

### **Spikulen, Flares und Protuberanzen**

Stürme auf der Sonne 42

### **Das Magnetfeld**

Supermagnet Sonne 44

### **Sonnenlauf und Jahreszeiten**

Das Wechselspiel der Natur 46

### **Sonnenfinsternisse**

Hinter dem Neumond 48

### **Spezialinstrumente und Sonden**

Sonnenbeobachtung – schwierig  
und gefährlich 50

### **Das Leben der Sonne**

(K)ein ewig leuchtender Stern? 52

### **Testen Sie Ihr Wissen!** 55

# **Mond** 56

## **Die Entstehung des Mondes und die Folgen**

Der treue Partner der Erde 58

## **Mondphasen und andere Lichtspektakel**

Ein Trabant im geborgten Sonnenlicht 60

## **Die Gezeiten**

Wechselspiel der Tiden 62

## **Wetter auf dem Mond?**

Eine Welt ohne Atmosphäre 64

## **Krater, Hochländer und Maria**

Das markante Gesicht des Mondes 66

## **Berge, Täler und Rillen**

Die Höhen und Tiefen des Erdtrabanten 68

## **Reisen zum Mond**

Ein Menschheitstraum wird wahr 70

## **Testen Sie Ihr Wissen!** 73

# Sonnensystem 74

## Die Himmelskörper des Sonnensystems

Die Familie der Sonne 76

## Die Entstehung des Sonnensystems

Geburt aus dem Nebel 78

## Erde – Welt des Wassers

Der Blaue Planet 80

## Erde – Aufbau

Im Inneren der Erde 82

## Erde – Plattentektonik

Kontinente auf Wanderschaft 84

## Erde – Atmosphäre und Klima

Das Luftmeer und die Vegetationszonen 86

## Der innerste Planet: Merkur

Welt im Vorhof der Sonne 88

## Morgen- und Abendstern: die Venus

Die kleine Schwester der Erde 90

## Der Rote Planet: Mars

Der Kriegsgott am Himmel 92

## Die Oberfläche des Mars

Riesencanyons und Supervulkane 94

## Der größte Planet: Jupiter

Ein Gigant aus Wolken 96

## Der Ringplanet: Saturn

Umgeben von einem Ring aus Eis 98

## Der rollende Planet: Uranus

Kein klassischer Planet 100

## Am Rand des Systems: Neptun

Der zweite blaue Planet 102

## Pluto und die Zwergplaneten

Der degradierte Planet 104

## Asteroiden, Planetoiden und Kleinplaneten 106

Ein Felsbrockengürtel um die Sonne 106

## Trümmer aus dem All: Meteoriten

Fallende Sterne 108

## Schmutzige Schneebälle: Kometen

Eisige Überreste 110

## Kuipergürtel und Oortsche Wolke

Ein Gürtel und eine Kugelschale um die Sonne 112

**Testen Sie Ihr Wissen!** 115

## **Milchstraße & Galaxien** 116

### **Sterne**

Bausteine des Universums 118

### **Sternpaare und -haufen**

Wenn Sterne Gruppen bilden 120

### **Sternenleben**

Vom Leben und Tod der Sterne 122

### **Gasnebel und Staubwolken**

Wolken zwischen den Sternen 124

### **Exoplaneten**

Welten jenseits des  
Sonnensystems 126

### **Schwarze Löcher**

Die alles verschlingenden Monster 128

### **Die Milchstraße**

Ein Band aus Sternen 130

### **Galaxien**

Welteninseln ohne Zahl 132

**Testen Sie Ihr Wissen!** 135

## **Universum & Kosmologie** 136

### **Der Urknall (Big Bang)**

Geburt aus einem Punkt 138

### **Vom Ursprung der Elemente**

Wir alle sind Sternenstaub 140

### **Struktur des Universums**

Ein hierarchischer Kosmos 142

### **Ausdehnung des Universums**

Die Flucht der Galaxien 144

### **Form des Universums**

Wie sieht das Universum aus? 146

### **Dunkle Materie und Dunkle Energie**

Geheimnisvoller Stoff und  
rätselhafte Kraft 148

### **Zukunft des Universums**

Weg in ein dunkles Ende 150

**Testen Sie Ihr Wissen!** 153

Testen Sie Ihr Wissen: Lösungen 154

Leseempfehlungen 156

Register 158

Bildnachweis 160