

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