INHALT

Vorwort

EIN GROSSER WIRBEL IM WELTRAUM

- 18 Wie entstand die Milchstraße?
- 20 Der Aufbau der Milchstraße
- 22 Arten von Galaxien
- 24 Bewegungen in der Milchstraße
- 26 Interstellare Materie
- 28 Die Milchstraße am Nachthimmel
- 30 Die unsichtbare Milchstraße

Die Teile unserer Galaxie

- 34 Der galaktische Halo
- 38 Die galaktische Scheibe
- 40 Die Spiralarme
- 42 Eine Balkengalaxie
- 44 Das Zentrum der Milchstraße
- 46 Sagittarius A*

WO STERNE LEBEN UND STERBEN

- 52 Sterne: Quellen der Materie
- 54 Stellare Kinderstuben
- 58 Sterne in unserer Galaxie
- 60 Klassifizierung von Sternen
- 62 Temperatur und Spektralklasse
- 64 Helligkeit und Entfernung
- 66 Größe und Maßstab
- 68 Die Energie der Sterne

Die Entwicklung der Sterne

- 72 Der Lebenszyklus der Sterne
- 74 Nebel
- 76 Emissionsnebel
- 78 Sternentstehung
- 80 Junge Sterne
- 84 Sternhaufen
- 86 Rote Riesen
- 90 Planetarische Nebel
- 92 Weiße Zwerge

Massereiche Sterne und Sternsysteme

- 96 Das kurze Leben eines massereichen Sterns
- 98 Supernovae
- 100 Supernova-Überreste
- 102 Neutronensterne
- 104 Schwarze Löcher
- 106 Doppelsterne
- 110 Novae
- 112 Wie wir Sterne heute sehen

EIN GANZ NORMALER STERN: DIE SONNE

- 116 Der erste beobachtete Stern
- 118 Die Sonne in der Milchstraße
- 120 Unser galaktischer Arm
- 122 Die Umgebung der Sonne
- 124 Die Größe der Sonne
- 126 Ein gigantisches Kraftwerk
- 128 Der Sonnenzyklus
- 130 Die Sonnenatmosphäre
- 132 Sonnenlicht
- 134 Die Entstehung der Sonne
- 138 Die Reifung der Sonne
- 140 Die Sonne als Roter Riese
- 142 Der Tod der Sonne

Der Einfluss der Sonne auf die Erde

- 148 Das Magnetfeld der Sonne
- 150 Der Sonnenwind
- 152 Das Polarlicht
- 154 Sonneneruptionen
- 158 Die Gefahren von Sonnenstürmen
- 160 Die Solarkonstante
- 164 Der Weg zur Sonne

DAS SONNENSYSTEM: HEIMAT DES LEBENS

- 168 Die Entstehung des Sonnensystems
- 170 Die Größe des Sonnensystems
- 172 Entfernungen im Sonnensystem
- 174 Umlaufbahnen: Feste Bindungen
- 178 Bahnneigung
- 180 Weitere Konstanten im Sonnensystem
- 182 Was ist ein Planet?
- 184 Die Zusammensetzung der Planeten
- 188 Die Erforschung des Sonnensystems
- 190 Missionen ins Sonnensystem
- 192 Die Wissenschaft vom interplanetaren Flug
- 196 Gasriesen und Gesteinsplaneten

Die Erde und andere Gesteinsplaneten

- 202 Felsige Welten
- 204 Dünne Atmosphären
- 206 Merkur, der sonnennächste Planet
- 208 Venus, der heißeste Planet
- 210 Die Erde, der blaue Planet
- 212 Die Erde und der Mond
- 214 Mars, der letzte Gesteinsplanet
- 216 Mars und Erde
- 218 Karte des Mars
- 222 Vulkane im Sonnensystem

Gasplaneten, Riesen des Sonnensystems

- 228 Welten aus Gas
- 230 Dichte Atmosphären
- 232 Jupiter, der Riese des Sonnensystems
- 234 Jupiter und Erde
- 236 Kartierung eines Riesen
- 238 Saturn, der Herr der Ringe
- 240 Saturn und Erde
- 242 Die Ringstruktur
- 246 Leben im äußeren Sonnensystem
- 248 Uranus, ein eisiger Riese
- 250 Neptun, der Grenzgänger

Kleine Himmelskörper und der interplanetare Raum

- 254 Der Asteroidengürtel
- 256 Der Kuipergürtel und die Oortsche Wolke
- 258 Zwergplaneten
- 260 Kometen
- 262 Die Heliosphäre

ANDERE ERDEN, ANDERE SONNEN

- 266 Planetensysteme
- 270 Die zirkumstellare habitable Zone
- 272 Galaktische habitable Zone
- 274 Indirekte Nachweismethoden
- 276 Sterne mit Exoplaneten
- 278 Arten von Exoplaneten
- 280 Mögliche bewohnbare Planeten
- 282 Die Suche nach Leben
- 284 Die Suche nach einer neuen Erde
- 286 Der erste Exoplanet, der einen Stern umkreist
- 288 HD 189733b, ein Blauer Riese

DIE MILCHSTRASSE IM KOSMOS

- 292 Kosmische Entfernungen
- 294 Die Milchstraße im bekannten Universum
- 296 Der Virgo-Superhaufen
- 298 Die Lokale Gruppe
- 300 Die Entdeckung benachbarter Galaxien
- 302 Die Magellanschen Wolken
- 304 Weitere nahegelegene Galaxien
- 306 Die Kollision mit Andromeda

GLOSSAR UND REGISTER

- 312 Glossar
- 318 Register