

INHALT

7 WAS IST ASTRONOMIE?

DAS UNIVERSUM

10 DIMENSIONEN IM WELTRAUM *Was ist das Universum?*

12 HIMMELSKÖRPER *Objekte im Weltraum*

14 DIE KLEINSTEN EINHEITEN *Teilchen*

15 BAUSTEINE *Atome*

16 DAS GANZE SPEKTRUM *Strahlung*

18 AUFSPALTUNG DES LICHTS *Spektroskopie*

19 VERSCHIEBUNG DES LICHTS *Rot- und Blauverschiebung*

20 GEBURT DES UNIVERSUMS *Der Urknall*

22 ES WIRD LICHT *Die ersten Sterne und Galaxien*

24 DER RAUM DEHNT SICH AUS *Expansion*

25 BLICK IN DIE VERGANGENHEIT *Entfernungen*

26 GEKRÜMMTE RAUMZEIT *Raum und Zeit*

28 WELLEN IN DER RAUMZEIT *Gravitationswellen*

29 BEWEGUNG DER KÖRPER *Umlaufbahnen*

30 UNSICHTBAR IM UNIVERSUM *Dunkle Materie*

31 DIE ENERGIE DES RAUMS *Dunkle Energie*

DAS SONNENSYSTEM

- 34 **DIE SONNENFAMILIE**
Die Sonne und ihre Planeten
- 36 **UNSER STERN**
Die Sonne
- 38 **DER FLINKE PLANET**
Merkur
- 40 **ERD-ZWILLING**
Venus
- 42 **HEIMAT ERDE**
Erde
- 44 **ERD-BEGLEITER**
Der Mond
- 46 **DREHUNG IM GLEICHCHRITT**
Die Mondumlaufbahn
- 47 **NEUMOND BIS VOLLMOND**
Die Mondphasen
- 48 **IM SCHATTEN DES MONDS**
Sonnenfinsternis
- 48 **IM SCHATTEN DER ERDE**
Mondfinsternis
- 50 **DER ROTE PLANET**
Mars
- 52 **EIS AUF DEM MARS**
Wasser auf dem Mars
- 53 **VULKANE IN ÜBERGRÖSSE**
Vulkane auf dem Mars
- 54 **FELSBROCKEN IM WELTRAUM**
Asteroiden
- 56 **KÖNIG DER PLANETEN**
Jupiter
- 58 **JUPITERS BEGLEITER**
Die Jupitermonde
- 60 **PLANET DER RINGE**
Saturn
- 62 **RINGE AUS EIS**
Die Saturnringe
- 64 **DER METHAN-MOND**
Titan
- 65 **DER MOND IM E-RING**
Enceladus
- 66 **DER ROLLENDE PLANET**
Uranus
- 67 **DER ÄUSSERSTE RIESE**
Neptun
- 68 **GEFRORENE WELT**
Pluto
- 70 **KALTER ÄUSSERER RING**
Der Kuipergürtel
- 71 **KLEINE HIMMELSKÖRPER**
Zwergplaneten
- 72 **KOMETENWOLKE**
Die Oortsche Wolke
- 73 **DIE AUSSENRÄNDER**
Außengrenzen des Sonnensystems
- 74 **KOSMISCHE SCHNEEBÄLLE**
Kometen
- 75 **KOMETENBAHNEN**
Umlaufbahnen von Kometen
- 76 **LICHTSTREIFEN AM HIMMEL**
Meteore
- 77 **TEILCHENSTRÖME**
Meteorschauer

STERNE UND GALAXIEN

- 80 **LICHTER AM HIMMEL**
Was ist ein Stern?
- 81 **MATERIE WIRD ZU ENERGIE**
So leuchten Sterne
- 82 **ZWERGE, RIESEN UND SUPERRIESEN**
Sternklassen
- 84 **ENTSTEHUNG UND TOD**
Lebenslauf der Sterne
- 86 **GEBURT EINES STERNS**
Sternentstehung
- 88 **HÜLLEN UND STOSSWELLEN**
Planetarische Nebel
- 90 **EXPLODIERENDE STERNE**
Supernovae
- 92 **VERDICHTETE STERNE**
Neutronensterne
- 93 **KOLLAPS INS UNENDLICHE**
Schwarze Löcher
- 94 **STERNE MIT BEGLEITERN**
Mehrfachsternsysteme
- 95 **WECHSELNDE HELBIGKEIT**
Veränderliche Sterne
- 96 **STERNESCHWISTER**
Offene Sternhaufen

- 97 **STERNESTÄDTE**
Kugelsternhaufen
- 98 **PLANETEN VON ANDEREN STERNEN**
Exoplaneten
- 99 **ORTE ZUM LEBEN**
Habitable Zonen
- 100 **STERNEINSELN**
Galaxien
- 102 **UNSERE GALAXIE**
Die Milchstraße
- 104 **EXTREME ENERGIE**
Aktive Galaxien
- 106 **GALAXIEN BILDEN GRUPPEN**
Galaxienhaufen
- 107 **GRUPPEN VON HAUFEN**
Galaxien-Superhaufen
- 108 **IN MAKROSKOPISCHEN DIMENSIONEN**
Das kosmologische Prinzip
- 109 **DAS KOSMISCHE NETZ**
Filamente und Voids