



INGENIEURE

Auf den Spuren großer Erfinder und Konstrukteure





INHALT

VORWORT 6

DIE FRÜHEN INGENIEURE 8

EINFÜHRUNG 10

BAUEN IN DER ANTIKEN WELT 12

IMHOTEP 14

EUPALINOS 16

SOSTRATOS VON KNIDOS 18

VITRUV 20

TECHNISCHE INNOVATIONEN:

DIE KUPPEL 22

APOLLODOR VON DAMASKUS 24

TRAJANSSÄULE 26

ANTIKE ERNEUERER 28

KTESIBIOS 30

HERON VON ALEXANDRIA 32

ZHANG HENG 34

BAHNBRECHENDE ERFINDUNG:

DER RÖMISCHE AQUÄDUKT 36

ARCHIMEDES 38

MA JUN 44

RENAISSANCE UND AUFKLÄRUNG 46

EINFÜHRUNG 48

ISLAMISCHE INGENIEURE 50

AL-DJASARI 52

TAQI AD-DIN 56

FATHULLAH SHIRAZI 58

UNIVERSALGELEHRTE DER RENAISSANCE 60

GUO SHOUJING 62

TACCOLA 64

FILIPPO BRUNELLESCHI 66

LEONARDO DA VINCI 68

NEUARTIGE TECHNIK 72

CORNELIS DREBBEL 74

TECHNISCHE INNOVATIONEN:

DER SCHIFFSBAU 76

ROBERT HOOKE 78

CHRISTIAAN HUYGENS 80

JOHN HARRISON 82

BAHNBRECHENDE ERFINDUNG:

SCHIFFSCHRONOMETER 84

WASSERSTRASSEN UND HÄFEN 86

PIERRE-PAUL RIQUET 88

JAMES BRINDLEY 92

WILLIAM JESSOP 94

JOHN RENNIE 96

BENJAMIN WRIGHT 98

WINSTANLEY UND SMEATON 100

TECHNISCHE INNOVATIONEN:

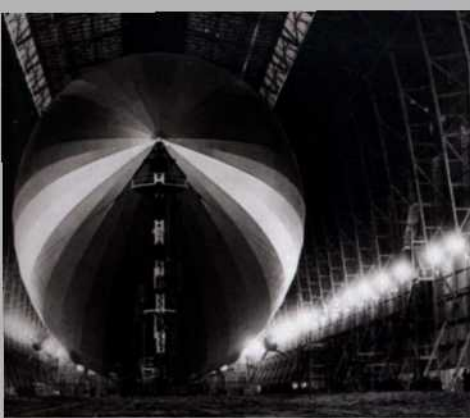
LEUCHTTÜRME 102

DIE FRÜHEN DAMPFMASCHINEN 104

DENIS PAPIN 106

THOMAS SAVERY 108

THOMAS NEWCOMEN 110



DIE INDUSTRIELLE REVOLUTION 112

EINFÜHRUNG 114

ENTWICKLUNG DER DAMPFMASCHINE 116

JAMES WATT 118
WATTS WERKSTATT 122
OLIVER EVANS 124
JACOB PERKINS 126
RICHARD TREVITHICK 128
ERNST ALBAN 132

DIE NUTZUNG DER ELEKTRIZITÄT 134

BENJAMIN FRANKLIN 136
ALESSANDRO VOLTA 138
MICHAEL FARADAY 140
JOSEPH HENRY 142

DIE FABRIKEN 144

RICHARD ARKWRIGHT 146
ELI WHITNEY 148
BRAMAH UND MAUDSLAY 150
NASMYTH UND WHITWORTH 152

BAHNBRECHENDE ERFINDUNG: NASMYTHS DAMPFHAMMER 154

DER BRÜCKENBAU 156

ROBERT MYLNE 158
THOMAS TELFORD 160
MARC SÉGUIN DER ÄLTERE 164
DIE ROEBLINGS 166

BALLONS UND LUFTSCHIFFE 170

DIE BRÜDER MONTGOLFIER 172
DIE BRÜDER ROBERT 174
ALBERTO SANTOS-DUMONT 176
FERDINAND GRAF VON ZEPPELIN 178

DAS MASCHINENZEITALTER 182

EINFÜHRUNG 184

REVOLUTIONIERUNG DES VERKEHRS 186

ROBERT FULTON 188
DIE STEPHENSONS 190

ZEUGNISSE AUS IHREM LEBEN: DIE STEPHENSONS 192

ISAMBARD KINGDOM BRUNEL 194

TECHNISCHE INNOVATIONEN: DIE EISENBAHN 200

JOHN FRANK STEVENS 202

WILLIAM TRITTON 206
DER PANZER MARK V 208

PIERRE MICHAUX 210

INDUSTRIELLE NEUERUNGEN 212

ROBERT STIRLING 214

GOLDSWORTHY GURNEY 216

JOSEPH PAXTON 218

CYRUS McCORMICK 220

WILLIAM ARMSTRONG 222

SAMUEL COLT 224

HENRY BESSEMER 228

BAHNBRECHENDE ERFINDUNG: DIE BESSEMERBIRNE 230

WILLIAM THOMSON 232

WERNER VON SIEMENS 234

CHARLES VAN DEPOELE 236

JOSEPH ENGELBERGER 238

GROSSE BAUWERKE 242

MONIER UND FREYTAG 244

WILLIAM ARROL 246

HYGIENE UND GESUNDHEIT 248

EUGÈNE BELGRAND 250

JOSEPH BAZALGETTE 252

HERTHA AYRTON 254

RADIOWELLEN UND SCHALL 256

ALEXANDER GRAHAM BELL 258

ZEUGNISSE AUS SEINEM LEBEN: ALEXANDER GRAHAM BELL 260

THOMAS EDISON 262

NIKOLA TESLA 266

GUGLIELMO MARCONI 268

JULIO CERVERA BAVIERA 270

DAS ZEITALTER DER MODERNE 272

EINFÜHRUNG 274

DAS AUTOMOBIL 276

CARL BENZ 278

GOTTLIEB DAIMLER 280

HENRY FORD 282

FERDINAND PORSCHE 288

BEWEGTE BILDER 290

LOUIS LE PRINCE 292

DIE BRÜDER LUMIÈRE 294

HERAUSRAGENDE BAUTEN 296

WILLIAM LE BARON JENNEY 298

WLADIMIR SCHUCHOW 300

BAHNBRECHENDE ERFINDUNG: DER STAHLSCHELETTBAU 302

TACHU NAITO 304

EDUARDO TORROJA 306

FAZLUR KHAN 308

FLUGMASCHINEN 310

GEORGE CAYLEY 312

JOHN STRINGFELLOW 314

OCTAVE CHANUTE 316

OTTO LILIENTHAL 320

HIRAM MAXIM 322

DIE BRÜDER WRIGHT 324

ZEUGNISSE AUS IHREM LEBEN: DIE BRÜDER WRIGHT 328

JUAN DE LA CIERVA 330

HUGO JUNKERS 332

WHITTLE UND VON OHAIN 334

WELTRAUMTECHNIK 336

ROBERT GODDARD 338

TECHNISCHE INNOVATIONEN: DIE RAKETE 340

SERGEI KOROLJOW 342

WERNER VON BRAUN 344

BURT RUTAN 346

LARGE HADRON COLLIDER 348

REGISTER 350

DANK 358