

# Einleitung

## 1 Der Hintergrund 1

- Einführung in Datenbanken 1
- Was ist SQL? 7
- Was ist MySQL? 13
- Weiteres Vorgehen 14

## 2 Datenbanken erstellen und mit Daten füllen 15

- Eine MySQL-Datenbank anlegen 15
- Das mysql-Kommandozeilentool 17
- MySQL-Datentypen 17
- Tabellen anlegen 25
- Tabellen füllen und ändern 30
- Wenn aus guten Anweisungen schlechte werden 36
- Das Bank-Schema 38

## 3 Datenbankabfragen 41

- Die Mechanik von Abfragen 41
- Abfrageklauseln 43
- Die Select-Klausel 43
- Die From-Klausel 49
- Die where-Klausel 53
- Die Klauseln group by und having 55
- Die order by-Klausel 56
- Testen Sie Ihr Wissen 60

## 4 Filtern 63

- Bedingungsauswertung 63
- Aufbau einer Bedingung 66
- Bedingungstypen 66
- NULL: Ein böses Wort 76
- Testen Sie Ihr Wissen 79

## 5 Mehrere Tabellen abfragen 81

- Was ist ein Join? 81
- Joins mit drei oder mehr Tabellen 88
- Self-Joins 93
- Equi-Joins und Non-Equi-Joins 94
- Join-Bedingungen und Filterbedingungen 97
- Testen Sie Ihr Wissen 98

## 6 Umgang mit Mengen 101

- Grundlagen der Mengenlehre 101
- Mengenlehre in der Praxis 104
- Mengenoperatoren 105
- Regeln für Mengenoperationen 111
- Testen Sie Ihr Wissen 114

## **7 Daten generieren, konvertieren und manipulieren 115**

- Der Umgang mit String-Daten 115
- Der Umgang mit numerischen Daten 128
- Der Umgang mit temporalen Daten 133
- Konvertierungsfunktionen 144
- Testen Sie Ihr Wissen 145

## **8 Gruppieren und Aggregieren von Daten 147**

- Gruppieren von Daten 147
- Aggregatfunktionen 150
- Gruppen generieren 155
- Gruppen-Filterbedingungen 159
- Testen Sie Ihr Wissen 161

## **9 Unterabfragen 163**

- Was ist eine Unterabfrage? 163
- Typen von Unterabfragen 164
- Nicht-korrelierte Unterabfragen 165
- Korrelierte Unterabfragen 174
- Einsatz von Unterabfragen 178
- Zusammenfassung zu Unterabfragen 188
- Testen Sie Ihr Wissen 189

## **10 Weitere Joins 191**

- Outer Joins 191
- Cross Joins 201
- Natural Joins 207
- Testen Sie Ihr Wissen 209

## **11 Bedingungslogik 211**

- Was ist Bedingungslogik? 211
- Der Gase-Ausdruck 212
- Beispiele für Gase-Ausdrücke 216
- Testen Sie Ihr Wissen 223

## **12 Transaktionen 225**

- Mehrbenutzerdatenbanken 225
- Was ist eine Transaktion? 227
- Testen Sie Ihr Wissen 234

## **13 Indizes und Constraints 235**

- Indizes 235
- Constraints 246
- Testen Sie Ihr Wissen 251

## **14 Views 253**

- Was sind Views? 253
- Warum Views verwenden? 256
- Aktualisierbare Views 260

Testen Sie Ihr Wissen 263

## **15 Metadaten 265**

Daten über Daten 265

Information\_Schema 266

Mit Metadaten arbeiten 271

Testen Sie Ihr Wissen 278

## **A ER-Diagramm der Musterdatenbank 279**

## **B MySQL-Erweiterungen für SQL 281**

## **C Lösungen der Übungen 295**

## **Index 317**