

# Inhalt

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>10</b>
1.1	DAS ARBEITS-SZENARIO „REISEBÜRO“	11
1.2	ARBEITEN MIT DIESEM BUCH	12
<b>2</b>	<b>DATENBANKENTWURF – DIE ERSTEN SCHRITTE</b>	<b>13</b>
2.1	TABELLENENTWURF	15
2.1.1	Modellierung	15
2.1.2	Umsetzung	17
2.2	EIGENSCHAFTEN VON DATEN	17
2.2.1	Modellierung von Tabellen	18
2.2.2	Umsetzung	19
2.3	BESCHRÄNKUNGEN DER ATTRIBUTWERTE	20
2.3.1	Datentypen	20
2.3.2	Datengrößen	21
2.3.3	Gültigkeitsregeln	22
2.4	PRIMÄRSCHLÜSSEL	23
2.5	KOCHREZEPTE – TABELLENERSTELLUNG	25
2.6	ÜBUNGEN	26
<b>3</b>	<b>BEZIEHUNGEN</b>	<b>28</b>
3.1	BEZIEHUNGEN ERKENNEN! ABER WIE ?	28
3.2	SO WERDEN BEZIEHUNGEN DARGESTELLT	32
3.3	BEZIEHUNGSTYPEN	35
3.3.1	Die 1:n-Beziehung	35
3.3.2	Umsetzung der 1:n-Beziehung	37
3.3.3	NULL-Werte in Beziehungen	38
3.3.4	Die 1:1-Beziehung	39
3.3.5	Umsetzung der 1:1 Beziehung	40
3.3.6	Die n:m-Beziehung	41
3.3.7	Umsetzung der n:m Beziehung	42
3.4	MINIMALKARDINALITÄTEN	46
3.4.1	Minimalkardinalitäten im logischen Entwurf	46
3.4.2	Auswirkungen auf das physische Datenmodell	50
3.5	REKURSIVE BEZIEHUNGEN	54
3.5.1	Konzept der rekursiven Beziehung	54

3.5.2	<i>Umsetzung</i> .....	55
3.6	REFERENTIELLE INTEGRITÄT .....	59
3.7	KOCHREZEPTE – BEZIEHUNGEN.....	61
3.8	ÜBUNGEN .....	64
<b>4</b>	<b>OPTIMIERUNG DER DATENBANK .....</b>	<b>65</b>
4.1	ATOMARE WERTE .....	65
4.2	DATENREDUNDANZ IN EINER TABELLE.....	66
4.3	NORMALISIERUNG.....	69
4.4	KOCHREZEPTE - OPTIMIERUNG .....	71
4.5	ÜBUNGEN .....	72
<b>5</b>	<b>ANFRAGEN: SUCHEN, VERKNÜPFEN, BERECHNEN, VERÄNDERN .....</b>	<b>74</b>
5.1	EINLEITUNG.....	74
5.2	AUSWAHLANFRAGEN .....	76
5.3	TABELLENVERKNÜPFUNGS-ANFRAGEN.....	79
5.3.1	<i>Natural Join</i> .....	80
5.3.2	<i>Outer Join</i> .....	82
5.3.3	<i>Left Join, Right Join</i> .....	82
5.4	BERECHNUNGEN INNERHALB DER EINZELNEN DATENSÄTZE .....	87
5.5	BERECHNUNGEN ÜBER EINE MENGE VON DATENSÄTZEN .....	90
5.6	TRANSAKTIONEN.....	93
5.7	SICHERHEIT IN DATENBANKEN .....	95
5.7.1	<i>Datensicherheit bei technischen Störungen</i> .....	95
5.7.2	<i>Verhinderung der widerrechtlichen Nutzung von Daten</i> .....	97
5.8	DAS DATENBANK-SCHICHTENMODELL.....	98
5.9	KOCHREZEPTE - ANFRAGEN.....	100
<b>6</b>	<b>SQL - EIN ÜBERBLICK .....</b>	<b>102</b>
6.1	DATENDEFINITION.....	104
6.2	DATENMANIPULATION .....	114
6.3	ÜBUNGEN .....	121
<b>7</b>	<b>WEITERE ÜBUNGSAUFGABEN .....</b>	<b>102</b>
7.1	DATENMODELLIERUNG .....	123
7.1.1	<i>Aufgabe Fotograf</i> .....	123
7.1.2	<i>Aufgabe Gebrauchtwagenhändler</i> .....	124
7.1.3	<i>Aufgabe Outdoor-Training</i> .....	125

7.2 SQL.....	126
<b>8 ANHANG.....</b>	<b>130</b>
8.1 LÖSUNGEN DER ÜBUNGEN.....	130
8.1.1 <i>Übungen Kapitel 2</i> .....	130
8.1.2 <i>Übungen Kapitel 3</i> .....	131
8.1.3 <i>Übungen Kapitel 4</i> .....	133
8.1.4 <i>Übungen Kapitel 6</i> .....	134
8.2 BEISPIELE MINIMALKARDINALITÄTEN .....	136
8.3 DATENMODELL .....	140
8.3.1 <i>Datenmodell Kapitel 2</i> .....	140
8.3.2 <i>Datenmodell Kapitel 3</i> .....	140
8.3.3 <i>Datenmodell Kapitel 4</i> .....	141
8.4 AUSWIRKUNGEN MINIMALKARDINALITÄTEN.....	141
8.5 SQL-BEFEHL BEISPIELE.....	142
8.6 GLOSSAR .....	147
8.7 INDEX.....	151
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	153
VERZEICHNIS CODEBEISPIELE.....	155
LITERATURVERZEICHNIS.....	157