

# Inhalt

<b>1. Einführende Bemerkungen .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Überblick über den Designprozeß .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Problematik der herkömmlichen Dateiverarbeitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Stufen des Design-Prozesses .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Ein Fallbeispiel .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Das Unternehmensdatenmodell .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Übungsaufgaben .....</b>	<b>13</b>
<b>3. Datenbankmodelle .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Klassifikation und Produkte .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Das hierarchische Datenbankmodell .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Das Netzwerk-Datenbankmodell .....</b>	<b>27</b>
<b>3.4 Das Relationale Datenbankmodell .....</b>	<b>35</b>
<b>3.5 Übungsaufgaben .....</b>	<b>39</b>
<b>4. Relationenkalkül und Normalisierung .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1 Die Regeln von Codd für relationale Systeme .....</b>	<b>40</b>
<b>4.2 Das Relationenkalkül .....</b>	<b>41</b>
<b>4.3 Normalisierung .....</b>	<b>44</b>
<b>4.3.1 Funktionale Abhängigkeit und erste Normalform .....</b>	<b>44</b>
<b>4.3.2 Die zweite Normalform .....</b>	<b>49</b>
<b>4.3.3 Die dritte Normalform .....</b>	<b>53</b>

4.3.4 Eine allgemeinere Definition der Normalformen .....	56
4.3.5 Die Boyce-Codd-Normalform .....	59
4.3.6 Multifunktionale Abhängigkeiten .....	61
4.3.7 Die vierte Normalform .....	64
4.3.8 Die fünfte Normalform .....	65
4.4 Weitere Bemerkungen zur Normalisierung .....	69
4.5 Übungsaufgaben .....	71
<b>5. Das Entity-Relationship-Modell .....</b>	<b>74</b>
5.1 Definitionen .....	74
5.2 Entity-Relationship-Diagramme .....	83
5.3 Integritätsbedingungen .....	85
5.4 Beziehungen vom Grade drei und höher .....	87
5.5 Umsetzung des ER-Entwurfs in ein Datenbankmodell .....	89
5.5.1 Die Umsetzung in das hierarchische Datenbankmodell .....	89
5.5.2 Die Umsetzung in das Netzwerk-Modell .....	91
5.5.3 Die Übertragung in das relationale Modell .....	94
5.6 Übungsaufgaben .....	97
<b>6. Erweiterungen des Entity-Relationship-Modells .....</b>	<b>99</b>
6.1 Modellierung von Beziehungen zwischen Beziehungen .....	99
6.2 Ein erweitertes Entity-Relationship-Modell .....	104
6.2.1 Teilklassenbildung, Spezialisierung und Generalisierung .....	104
6.2.2 Kategorisierung .....	112
6.2.3 Umsetzung in das relationale Modell .....	114
6.3 Übungsaufgaben .....	117

<b>7. Das Data-Dictionary .....</b>	<b>119</b>
<b>7.1 Definition und Grundlagen von Data-Dictionaries .....</b>	<b>119</b>
<b>7.2 Aktive und passive Data-Dictionaries .....</b>	<b>122</b>
<b>7.3 Übungsaufgaben .....</b>	<b>124</b>
<b>8. Weitere Datenbankmodelle und Entwurfstechniken im Überblick .....</b>	<b>125</b>
<b>8.1 NF<sup>2</sup>-Datenbanken .....</b>	<b>126</b>
<b>8.2 Objektorientierte Datenbanksysteme .....</b>	<b>129</b>
<b>8.2.1 Grundlegendes über objektorientierte Systeme .....</b>	<b>129</b>
<b>8.2.2 Datenbanksysteme .....</b>	<b>131</b>
<b>8.3 Funktionale Datenbanksysteme .....</b>	<b>133</b>
<b>8.4 Weitere Entwurfstechniken .....</b>	<b>136</b>
<b>8.5 Verteilte Datenbanksysteme .....</b>	<b>138</b>
<b>9. Literaturverzeichnis .....</b>	<b>143</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>145</b>