

Skript zur Vorlesung

Informatik 2

an der DHBW Heidenheim
Fakultät Maschinenbau

Studienjahr 2013
2. Halbjahr

Dozent: Dipl.-Ing. (FH) Ralf Kirstein

Stand: 04/2014
2. überarbeitete Version

Inhaltsverzeichnis

1	Programmieren mit Objekten	8
1.1	Inhalte.....	8
1.2	Definition von "Objekten"	8
1.2.1	Wichtige Office-Objekte	8
1.2.2	Objekthierarchien.....	9
1.3	Das EXCEL-Objektmodell	9
1.3.1	Arbeit mit Arbeitsmappen und Tabellenblättern.....	10
A	Arbeitsmappen	11
B	Tabellenblätter	11
C	Zugriff auf Zellen und Zellbereiche.....	12
D	Adressierung von Zellen	13
1.3.2	Eigenschaften und Methoden von Objekten.....	14
A	Eigenschaften von Objekten.....	15
B	Zugriff auf Objekteigenschaften	15
C	Methoden von Objekten	16
D	Zugriff auf Objektmethoden.....	16
1.4	Schnellübersicht und Zusammenfassung	17
2	Einführung in Datenbanken.....	18
2.1	Definition	18
2.1.1	Daten	18
A	Daten im allgemeinen Sinn.....	18
B	Daten in der Informatik	18
2.1.2	Nachrichten	19
2.1.3	Informationen.....	19
2.2	Datenbankproblematik.....	20
2.2.1	Lösungen für die Probleme in der Datenhaltung	20
2.3	Arten von Datenbanken	21
2.3.1	File- bzw. Dateisysteme der 1. und 2. Generation	21
2.3.2	Prärelationalen Datenbanken.....	22
2.3.3	Relationalen Datenbanken	22
2.3.4	Postrelationale Datenbank.....	23

2.4	Datenbankobjekte	24
A	Tabelle	24
B	Formular	24
C	Abfrage	25
D	Bericht.....	25
2.5	Wichtige Datenbankbegriffe	25
A	Datenbankentwickler	25
B	Datenbankanwender	26
C	Begriffe	26
D	Relationale Datenbanken	26
E	Datenbank vs. Tabellenkalkulation.....	27
3	Arbeiten mit Datenbanken	28
3.1	Grundsätzliches zur Erstellung einer Datenbank.....	28
3.1.1	Schritt 1: Die Datenbank planen.....	28
3.1.2	Schritt 2: Die Datenbank erstellen.....	28
3.1.3	Schritt 3: Die Tabellen erstellen	28
3.1.4	Schritt 4: Formulare, Abfragen und Berichte hinzufügen	28
3.2	Regeln für die Vergabe von Objekt- und Feldnamen	28
3.3	Überblick über die Datentypen	29
3.3.1	Datentypen in MS Access	30
3.4	Erstellung von Formularen	30
3.5	Beziehungen zwischen Tabellen.....	31
3.5.1	Beziehungen in relationalen Datenbanken	31
3.5.2	Prinzipien einer relationalen Datenbank.....	32
3.5.3	Primär- und Fremdschlüssel	32
A	Merkmale des Primärschlüssels	32
B	Merkmale des Fremdschlüssels.....	32
3.5.4	Arten von Beziehungen	33
A	1:n-Beziehung.....	33
B	1:1-Beziehung.....	33

3.6	Referenzielle Integrität	34
3.6.1	Mögliche Probleme bei verknüpften Tabellen	34
3.6.2	Problemlösung mit referentieller Integrität	34
3.7	Beziehungen in MS Access anzeigen	35
3.8	Abfragen	35
3.8.1	Begriffsdefinition	35
3.8.2	Arten von Abfragen	36
A	Auswahlabfragen	36
B	Aktionsabfragen	37
3.8.3	Auswahlabfragen mit dem MS Access Assistenten erstellen	37
A	Schritt 1: Felder wählen	38
B	Schritt 2: Darstellungsform wählen	38
C	Schritt 3: Abfrage benennen	39
3.8.4	Abfragekriterien definieren	40
A	Abfragen mit UND-Verknüpfungen	40
B	Abfragen mit ODER-Verknüpfungen	41
3.9	Berichte	41
3.9.1	Bereiche eines Berichts	42
A	Berichtskopf/-fuß	42
B	Seitenkopf/-fuß	42
C	Gruppenkopf/-fuß	42
D	Detailbereich	42
3.9.2	Berichte mit dem MS Access Assistenten erstellen	43
A	Starten des Berichts-Assistenten	43
B	Schritt 1: Tabelle und Felder wählen	43
C	Schritt 2: Gruppierungsebenen festlegen	44
D	Schritt 3: Sortierung und Zusammenfassungsoptionen festlegen	44
E	Schritt 4: Layout wählen	45
F	Schritt 5: Bericht benennen	45
G	Bericht automatisch erstellen	46

4	Ausblick: Structured Query Language (SQL).....	47
4.1	Allgemeines	47
4.2	Unterschied zwischen prozeduralen und Mengenergebnis-orientierten Abfragen .	48
4.2.1	Prozedurale Abfrage	48
4.2.2	Ergebnismengen-orientierte Abfrage	49
5	Projekt: Aufbau einer Datenbank.....	57
	Abbildungsverzeichnis	61
	Literaturverzeichnis:.....	62

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Teile der EXCEL-Objekthierarchien	9
Abbildung 2: Das Excel-Objektmodell	10
Abbildung 3: DMS und DB	19
Abbildung 4: Datenbankobjekt: Tabelle	24
Abbildung 5: Datenbankobjekt: Formular	24
Abbildung 6: Datenbankobjekt: Abfrage	25
Abbildung 7: Datenbankobjekt: Bericht	25
Abbildung 8: Begriffe und Zuordnungen bei Datenbanken	26
Abbildung 9: Tabellen in relationaler Datenbank.....	27
Abbildung 10: Beispiele für Datentypen einzelner Felder in einer Tabelle.....	29
Abbildung 11: Datentypen in MS Access.....	30
Abbildung 12: Prozedurale Abfrage.....	48
Abbildung 13: SQL-Befehl: SELECT Tabelle.....	50
Abbildung 14: SQL-Befehl: SELECT Tabelle (2)	50
Abbildung 15: SQL-Befehl: SELECT WHERE	51
Abbildung 16: SQL-Befehl: ORDER BY	51
Abbildung 17: Abfragen aus mehreren Tabellen.....	52
Abbildung 18: SQL-Befehl: SELECT FROM	52
Abbildung 19: SQL-Befehl: SELECT FROM (2)	53
Abbildung 20: SQL-Befehl: SELECT JOIN	54
Abbildung 21: SQL-Befehl: SELECT JOIN (2).....	54
Abbildung 22: SQL-Befehl: SUB SELECT	55
Abbildung 23: SQL-Befehl: SUB SELECT (2).....	55
Abbildung 24: SQL-Befehl: SUB SELECT (3).....	56

Literaturverzeichnis:

- Ralf Kirstein, „Skript zur Vorlesung Datenverarbeitung 1 (DATV)“, 9. Überarbeitete Version 2008
- Peter Teich, „Microsoft VBA-Programmierung“, 2002, Herdt-Verlag
- Sabine Spieß, „Access 2010 – Grundkurs kompakt“, 1. Ausgabe, 1. Aktualisierung, Oktober 2011, Herdt-Verlag
- Prof. Dr. Dieter Rummler, „IT-Kompaktkurs - Datenbanken: SQL - Skript zur Folge 8“, FH Deggendorf
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Datenbank>