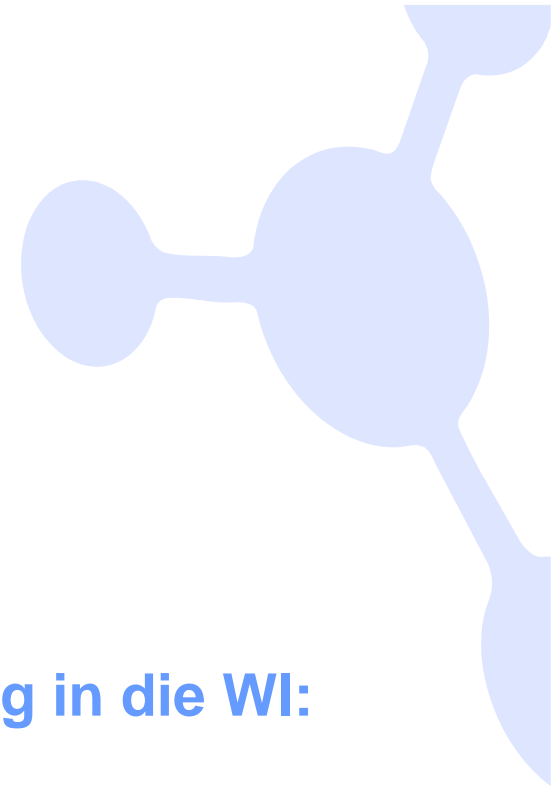




Universität Münster
Institut für Wirtschaftsinformatik

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
und Interorganisationssysteme
Prof. Dr. Stefan Klein

www.wi-ios.de
mail@wi-ios.de



Repetitorium zur Einführung in die WI: EWI-Übung

18. Mai/01. Juni 2006

Marcel Gogolin



Organisatorisches

18. Mai 2006

- ➔ Überblick/Wiederholung der „theoretischen“ Teile der Veranstaltung
 - PIM/IDV
 - Textverarbeitung
 - Datenbankmanagementsysteme
 - Tabellenkalkulation

01. Juni 2006

- ➔ Wiederholung von Übungsaufgaben, Fragen zur Klausur
 - Fragen, Wünsche usw. bis spätestens **29. Mai 2006** an **wimago@wi.uni-muenster.de**

Überblick über die Veranstaltung

- **IDV und Web Recherche**
 - Individuelle Datenverarbeitung/Persönliches Informationsmanagement
 - Web Recherche
- **Textverarbeitung (MS Word)**
 - Formatierung (direkt, indirekt)
 - Dokumentvorlagen
 - Felder
 - Makros
- **Datenbankmanagementsysteme (MS Access)**
 - „Objekte“ der Datenbank
 - Beziehungen und referentielle Integrität
 - Abfragen (Aggregatfunktionen, SQL), Formulare, Berichte
 - Serienbriefe
- **Tabellenkalkulation (MS Excel)**
 - Bezüge
 - Formeln
 - Excel Solver
 - Diagramme
 - Object Linking and Embedding
 - Web Services

Agenda

1. IDV und Web Recherche

2. Textverarbeitung

3. Datenbankmanagementsysteme

4. Tabellenkalkulation

5. Klausuraufgaben

Individuelle Datenverarbeitung

Büroautomation (Office Automation)

- Unterstützung und Rationalisierung der IV-Aufgaben, die typischerweise an einem Büroarbeitsplatz anfallen, durch Computereinsatz (elektronische Dokumentenverarbeitung und -ablage)

Bürokommunikation

- Zusätzlich Unterstützung von Informationsaustausch und Abstimmung von Bürotätigkeiten (z. B. E-Mail, Gruppen-Terminplaner)

Individuelle Datenverarbeitung (Personal Computing)

- Selbständige Lösung individueller IV-Aufgaben durch den Endbenutzer an seinem Arbeitsplatz mit Hilfe (universeller) Anwendungssoftware (u.a. Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Grafik, Datenverwaltung, Informationsbeschaffung, Präsentation, Persönliches Informationsmanagement)

Ziele von IDV

- Erhöhung des Integrationsgrads (Vermeidung von Mehrfacharbeit, Verminderung von Medienbrüchen)
- Geschwindigkeit der Informationsweitergabe (Verkürzung von DLZ, Verbesserung der Aktualität)
- Erhöhung der Informationsmenge (Erweiterung der Entscheidungsbasis)
- Erhöhung der Motivation und Kreativität der Büromitarbeiter (Selbständigkeit, erweiterter Aktionsraum)
- ...

Bürotätigkeiten

- Dokumentenerstellung und -verwaltung
 - Informationssuche bzw. -beschaffung und Informationspräsentation
 - Vorgangsbearbeitung
 - Individuelles Lösen arbeitsplatzspezifischer Probleme
 - (Büro-)Kommunikation (Korrespondieren, Telefonieren, Besprechungen, Konferenzen, ...)
- ➔ **Büroinformationssysteme** (= IV-Systeme zur Unterstützung der Büroarbeit bei Beschaffung, Verarbeitung, Übertragung, Speicherung und Bereitstellung von Informationen)

Büroinformationssysteme

- Selbständige Informations- und Ressourcenverwaltung
- Selbständige Problemlösung
 - Anfragen
 - Einfache Tabellenrechnungen (z.B. Kalkulationen)
 - Durchrechnen von Alternativen
 - Simulation von Entscheidungsproblemen
 - Benutzung von Statistik- und Optimierungsverfahren
 - Auswertung großer Datenmengen
 - Aufbereitung von Auswertungsergebnissen
- Textverarbeitung
- Kommunikation

➔ **Endbenutzerwerkzeuge für PIM/IDV**

Web Recherche: Wieso Suchmaschinen?

A. IDV

B. Web Recherche

- WWW ist dezentral organisiert und unstrukturiert
- Besteht aus einer sehr großen Zahl von Dokumenten
- Es wird zwischen zwei Dokumentengruppen unterschieden:
 - **„Oberfläche“ des Web (surface web)**
 - statische, öffentlich zugängliche und verlinkte Webseiten
 - besteht aus 2,5 Milliarden Dokumenten (ca. 25 bis 50 Terrabyte)
 - wächst täglich um 7,3 Millionen Seiten
 - **„Tiefes“ Web (deep web)**
 - dynamische, temporäre Webseiten
 - werden nur auf „Anfrage“ generiert, keine dauerhaften Links auf die Seiten
 - zusammen mit dem tiefen Web sind 550 Milliarden Dokumente über das Web zugänglich

➔ ohne technische Hilfe gezielte Informationssuche oft nicht möglich

Suchmaschinen

- „Traditionelle“ Unterscheidung:
 - Kataloge
 - Klassische Suchmaschinen
 - Meta-Suchmaschinen
- Interessant für uns (→ Übungsaufgaben)
 - Wie funktioniert eine Suchmaschine?
 - Wie wird eine Suchmaschine bedient?
 - Welche Unterschiede gibt es?
 - Welche Probleme tauchen auf?

Quellen:

<http://www.howstuffworks.com/search-engine.htm/printable>

<http://duplox.wz-berlin.de/texte/suchm/>

Suchmaschinen: Basissyntax (1/2)

- **AND, UND**
Dokumente suchen, in denen alle Suchbegriffe vorkommen
Bsp.: einführung **AND** wirtschaftsinformatik
- **+, &**
Suchbegriff muss im Ergebnis enthalten sein
Bsp.: einführung **+**wirtschaftsinformatik
- **OR, ODER, |**
Dokumente suchen, in denen eines der Suchbegriffe vorkommt
Bsp.: einführung **OR** wirtschaftsinformatik
- **-, !, &!, NOT, AND NOT, UND NICHT, NICHT**
Begriffe bei der Suche ausschließen
Bsp.: einführung **-**wirtschaftsinformatik
- **“Phrase”**
Dokumente suchen, in denen exakte Wortfolge vorkommt
Bsp.: “einführung in die wirtschaftsinformatik”

Suchmaschinen: Basissyntax (2/2)

- Suchmaschinen haben in der Regel eine (mehr oder weniger) unterschiedliche Bediensyntax
- **Beispiel:** das Zeichen + kann bedeuten
 - Logisches UND (z. B. Yahoo)
 - Einbeziehung von Stop-Words (z. B. bei Google)

Die Lehre von den Zeichen: Semiotik

- Die Lehre von den Zeichen wird **Semiotik** genannt. Sie umfasst als Teillehren die Syntaktik, die Semantik und die Pragmatik.
 - **Syntaktik** heißt die Lehre von den formalen Beziehungen zwischen (Mengen von) Zeichenträgern. Sie untersucht die Darstellung von Informationen nach grammatikalischen Regeln auf formale Richtigkeit.
 - **Semantik** heißt die Lehre von den Beziehungen zwischen Zeichen und Bezeichnetem. Sie ist die Lehre von der Bedeutung der Zeichen.
 - **Pragmatik** ist die Lehre von den Beziehungen zwischen Zeichen und Zeichennutzern, d. h. der zweckorientierten Interpretation und Verwendung von Zeichen.

Agenda

1. IDV und Web Recherche

2. Textverarbeitung

3. Datenbankmanagementsysteme

4. Tabellenkalkulation

5. Klausuraufgaben

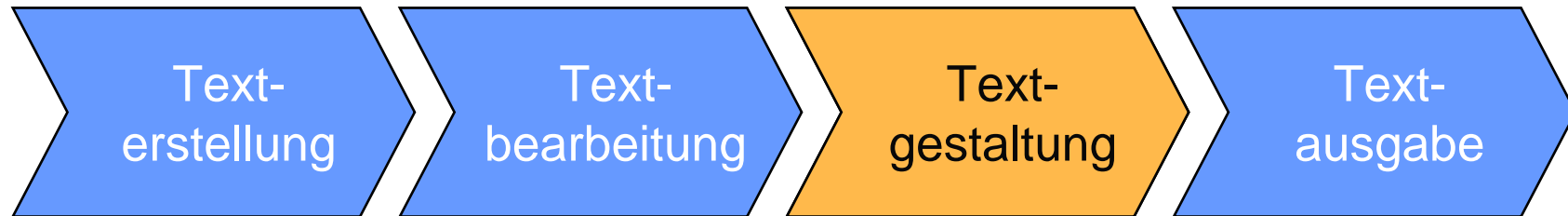
Textverarbeitung - Definitionen

1. Textverarb.
2. Formatierung
3. Dok.vorlagen
4. Makros

- „Textverarbeitung ist der Prozeß der inhaltlichen und/oder formalen Aufbereitung und Verfügbarmachung von Text.“
[Heinrich 1993,154]
- „Unter Textverarbeitung (engl. text processing) versteht man die geistige und technische Produktion von Texten. Die Textproduktion kann man in die Schritte Textentwurf, Textfixierung, Textumformung und Textweiterverwendung gliedern.“
[Hansen/Neumann 2001, 300]

Schritte bei der Textverarbeitung und ihre softwaretechnische Unterstützung

1. Textverarb.
2. Formatierung
3. Dok.vorlagen
4. Makros



- Automat. Zeilen-/Seitenumbruch
- Cut & Paste
- Autokorrektur
- Formeleditor
- Standard-floskeln
- Einbindung von Grafiken etc.

- Suchen
- Ersetzen
- Rechtschreibkorrektur
- Thesaurus
- Dokumentenvergleich

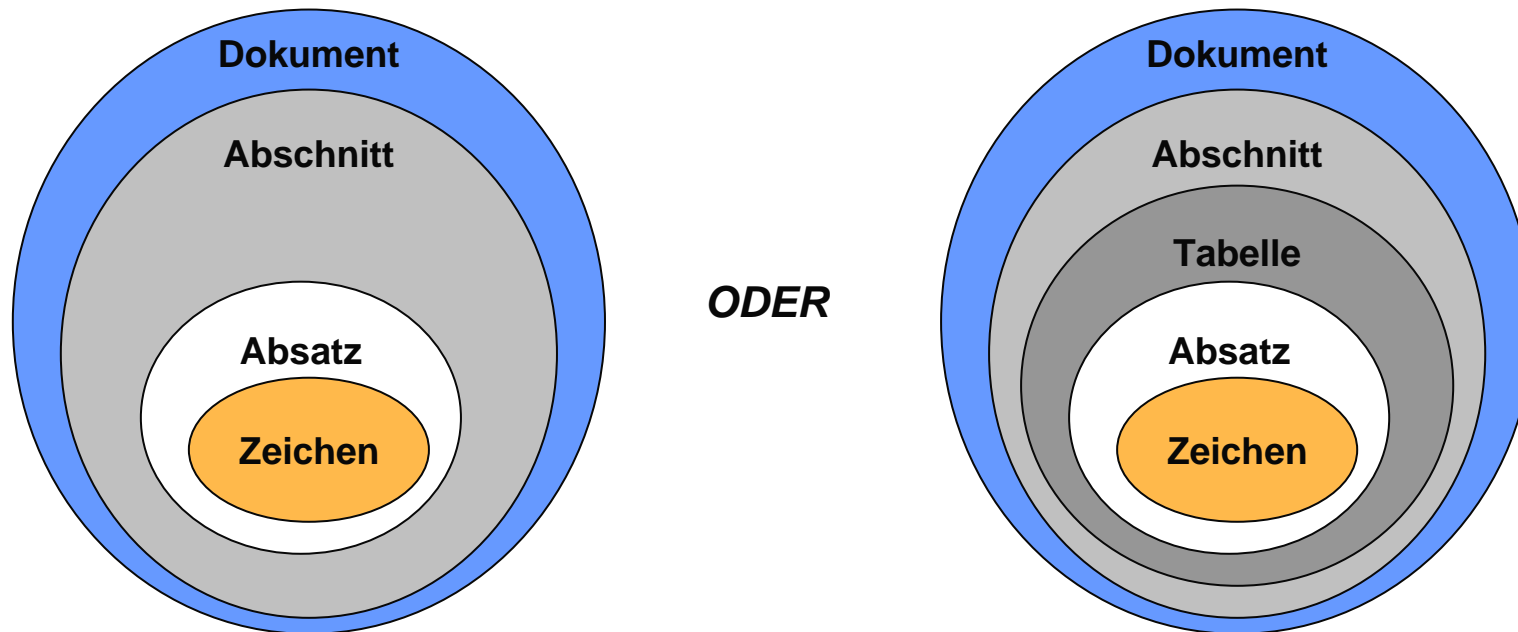
- Schrifttypen
- Schriftgrößen
- Blocksatz
- Unterstreichen
- Zeilenabstand
- Seitenformat
- Kopf- und Fußzeilen

- Drucken
- Seitenansicht
- PDF erzeugen
- HTML erzeugen
- Serienbrief
- Etikettendruck

Hierarchischer Aufbau von Dokumenten

- | |
|-----------------|
| 1. Textverarb. |
| 2. Formatierung |
| 3. Dok.vorlagen |
| 4. Makros |

Welche Komponenten von Dokumenten sind zu unterscheiden?
Welche Gestaltungsattribute gehören zu welchen Komponenten?



Direkte (physische) Formatierung

1. Textverarb.
2. Formatierung
3. Dok.vorlagen
4. Makros

- Ein bestimmtes Aussehen/ Format wird einem oder mehreren Zeichen/ Absätzen/ Abschnitten fest zugewiesen.
- Bsp.:
 - die Zeichen B, s, p und . sind unterstrichen
 - dieser Absatz ist linksbündig und beginnt mit einem hellblauen Aufzählungszeichen (■)

1. Textverarb.
2. Formatierung
3. Dok.vorlagen
4. Makros

Indirekte (logische) Formatierung

- Zeichen/ Absätzen/ Dokumenten wird eine „Formatvorlage“ zugewiesen.
- Für jede Formatvorlage ist ein bestimmtes Aussehen/ Formatierung definiert.
- ➔ Die Zuordnung erfolgt indirekt
- Bsp.:
 - dem Absatz „Logische Formatierung“ ist die Formatvorlage „Titel“ zugewiesen. „Titel“ ist definiert als Arial 22pt, hellblau etc.
 - ➔ Durch Ändern der Formatvorlagen-Definition kann das Aussehen aller zugehörigen Dokumente manipuliert werden.

Format- und Dokumentvorlagen

1. Textverarb.
2. Formatierung
3. Dok.vorlagen
4. Makros

- Formatvorlagen in Word 2003
 - Zeichenformatvorlagen (default: Absatz-Standardschriftart)
 - Absatzformatvorlagen (default: Standard)
 - Tabellenformatvorlage (default: normale Tabelle)
 - Listenformatvorlage

- Dokumentvorlagen (default: Normal.dot)
 - beinhalten neben Formatvorlagen auch
 - Auto-Text-Einträge, Schriftarten, Tastenbelegungen, Makros, Menüs, Seitenlayout, spezielle Formatierungen

Dokumentvorlagen in Word

1. Textverarb.
2. Formatierung
3. Dok.vorlagen
4. Makros

Idee

- So wie Formatvorlagen einen einheitlichen „Stil“ für Zeichen bzw. Absätze unterstützen, so helfen Dokumentvorlagen, einen einheitlichen Stil für Dokumente zu gewährleisten
- Dokumentvorlagen realisieren indirekte (logische) Formatierung

Aber

- Dokumentvorlagen bieten zusätzlich Möglichkeiten, die über die logische Formatierung hinausgehen, z.B.
 - Makros
 - Anpassung der Arbeitsoberfläche (Menüs, Symbolleisten)

1. Textverarb.
2. Formatierung
3. Dok.vorlagen
4. Makros

Felder

- Nützliche Hilfe bei der Erstellung von Formatvorlagen
- Platzhalter für sich ändernde Daten in einem Dokument (oder zum Erstellen von Serienbriefen und Etiketten in Seriendruckdokumenten)
- Auch mathematische Berechnungen und Makrobuttons möglich
- Feldcodes werden eingefasst in geschweifte Klammern {...}

Einfügen von Feldern

- Einfügen / Feld, dann Feldkategorie auswählen
- Oder über **Strg+F9**, dann Feldtext eingeben, anschließend **F9**

AutoText

1. Textverarb.
2. Formatierung
3. Dok.vorlagen
4. Makros

AutoText erstellen

- Text eingeben, dann Einfügen / AutoText / Neu (oder **ALT+F3**)
- Namen vergeben (z.B. Kürzel wie mfg)

Rubriken für AutoText festlegen

- Rubrik von AutoText entspricht zugewiesener Formatvorlage
- ➔ Wenn einem Text die Formatvorlage XYZ zugewiesen ist, wird der AutoText der Rubrik XYZ zugeordnet

AutoText in Dokument einfügen

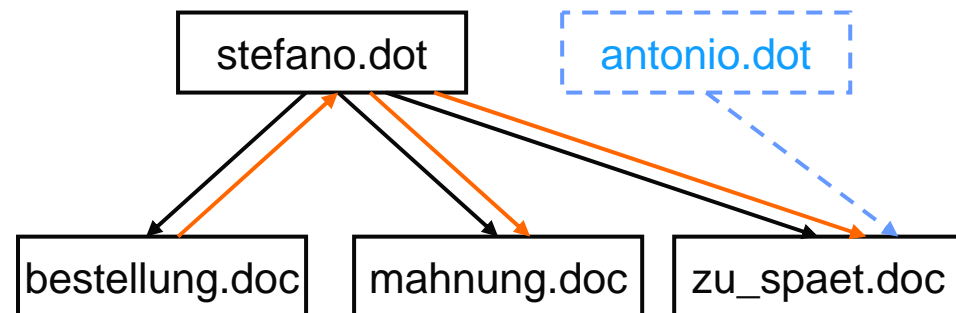
- Einfügen / AutoText → Auswahl aus Liste
- Namen eingeben und **F3** drücken
- AutoText-Auswahlfeld

„Vererbung“ bei Dokumentvorlagen

1. Textverarb.
2. Formatierung
3. Dok.vorlagen
4. Makros

Bei Verwendung von DOT-Vorlagen kann die Vererbung von Einstellungen auch erfolgen:

- nachträglich
- aufwärts
- (mehrfach)



Weitere Vorteile „echter“ Dokumentvorlagen:

- Auch nachträgliche Änderungen werden berücksichtigt
- Auto-Text nur in DOT-Dateien speicherbar
- Geringere Gefahr der versehentlichen Löschung

Makros in Word

1. Textverarb.
2. Formatierung
3. Dok.vorlagen
4. Makros

Idee

- Häufig müssen Befehls/ Operations-Sequenzen in Word immer wieder ausgeführt werden. Durch Automatisierung kann hier eine Arbeitserleichterung erfolgen.
- Alternativen bei der Erstellung von Makros:
 - Aufzeichnen eines Makros mit Hilfe der Makroaufzeichnung (hier betrachtet)
 - Programmierung eines Makros mit Visual Basic für Applikationen (VBA)
- Mit Makros lassen sich Befehlsfolgen automatisieren und ggf. einer Tastenkombination zuordnen.

Agenda

- | |
|--------------------------------------|
| 1. IDV und Web Recherche |
| 2. Textverarbeitung |
| 3. Datenbankmanagementsysteme |
| 4. Tabellenkalkulation |
| 5. Klausuraufgaben |

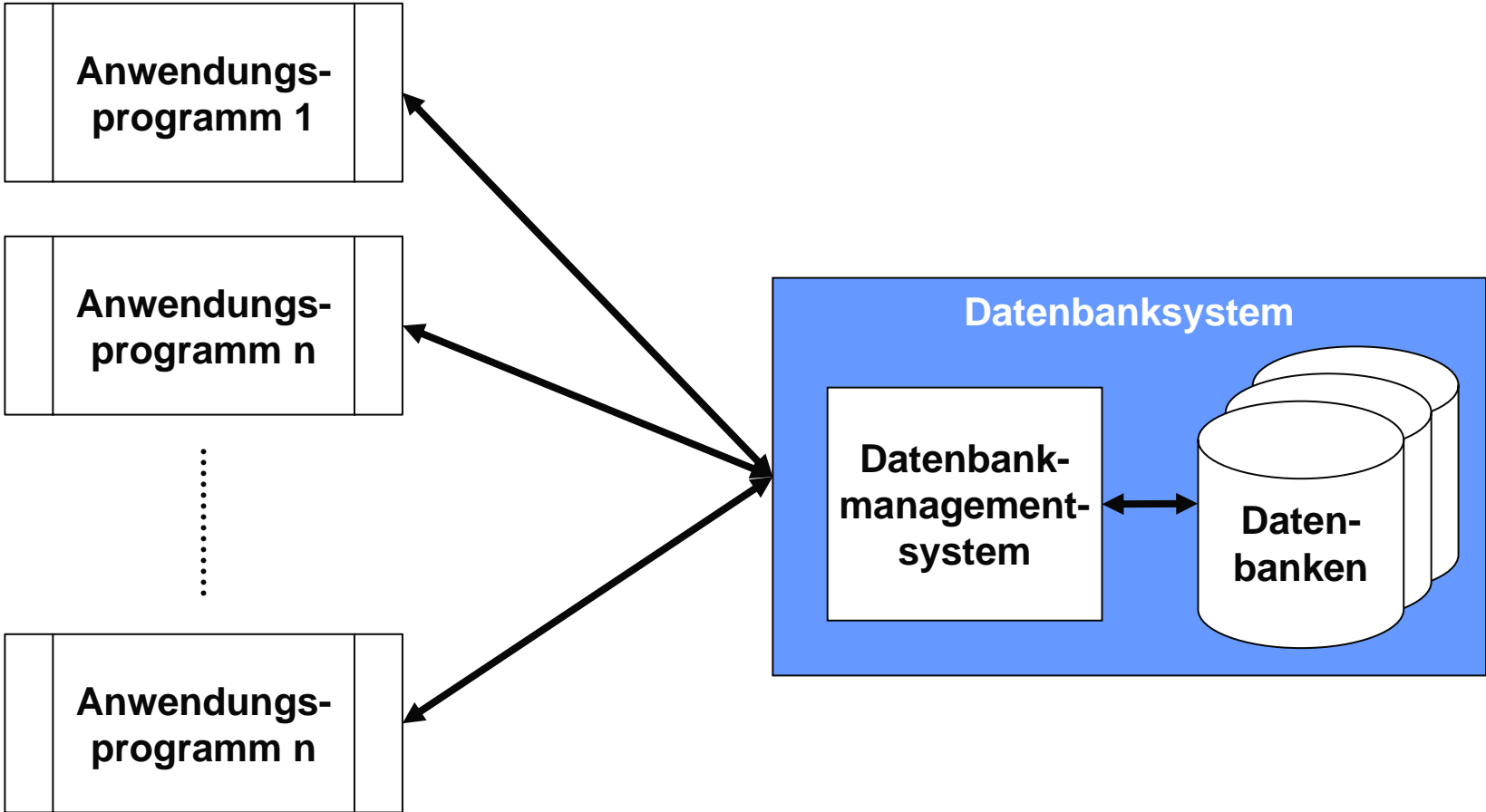
Datenbanken und Datenbanksysteme

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

- **Datenbank =**
Sammlung von Daten, welche Fakten über eine spezielle Anwendung der realen Welt repräsentiert
→ Daten einer Datenbank sind „logisch eng verwandt“
- **Datenbankmanagementsystem =**
spezielles Programm, das als Schnittstelle zwischen Benutzern und Datenbanken fungiert
→ Aufgabe (u.a.): adäquater und effizienter Zugriff auf die Daten
- **Datenbanksystem =**
n Datenbanken + 1 Datenbankmanagementsystem (DBMS)

Aufbau eines Datenbanksystems

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration



Prinzipien relationaler Datenhaltung

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

- Daten werden in Relationen (Tabellen) gehalten
- Relationen bestehen aus Tupeln (Tabellenzeilen); diese werden auch als Datensätze bezeichnet
- Relationen haben Attribute (Tabellenspalten)
- Jedes Tupel einer Relation hat die gleichen Attribute
- Tupel lassen sich anhand eines „Schlüssels“ eindeutig identifizieren
- Ein Schlüssel besteht aus einem oder mehreren Attributen

Vorname	Name	Matrikelnummer	Studienfach
Stefan	Müller	123456	WI
Mathilde	Kraus	200815	BWL
Kai	Lose	223344	WI
Lisa	Lose	223345	VWL

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

Beziehungen zwischen Relationen

- Eine Datenbank kann mehrere Relationen enthalten
- Relationen können in Beziehung zueinander stehen
- Beispiel:
 - ein Student belegt mehrere Prüfungen
 - jede Prüfung besteht aus mehreren Aufgaben
 - jeder Student hat ein oder mehrere Adressen; mehrere Studenten können die gleiche Adresse haben
- Beziehungen zwischen Tabellen werden mit Hilfe der Schlüsselattribute abgebildet

Vorname	Name	Matrikelnummer	Studienfach
Stefan	Müller	123456	WI
Mathilde	Kraus	200815	BWL
Kai	Lose	223344	WI
Lisa	Lose	223345	VWL

Prüfungsfach	Student
WI 1	123456
VWL 1	200815
BWL 1	200815
BWL 1	223344
QM 1	223344
WI 2	223344

Zugriff auf Daten einer Datenbank

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

Zugriff auf Daten einer Relation

- Unformatierte Tabellendarstellung
- Berichte
- Formulare
 - auf Tupel-Basis
 - Tabellarisch
- Integration in Anwendungsprogramme
- Web-Anbindung
- ...

Zugriff auf Daten mehrerer Relationen

- Definition einer Abfrage, die die Relationen in Zusammenhang stellt
- Zugriff durch Bericht, Formular etc. auf die Abfrage

Normalisierungsprozess

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

- Regeln, um Daten zu strukturieren, bevor sie in Datenbank überführt werden → „Normalisierung“
 - **Ziele**
 - Redundanzen in Nicht-Schlüsselattributen vermeiden
 - Konsistenz der Datenbank bei Änderungen erhalten
- ➔ Weitere Details in der Vorlesung Datenmanagement (3. Semester)

Microsoft Access

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

- Relationales Arbeitsplatz-DBMS von Microsoft
- Speicherorganisation:
 - jede Datenbank entspricht genau einer Datei im Dateisystem
 - Dateiendung *.mdb
- Grafische Darstellung von Relationen und ihren Beziehungen erleichtert die Arbeit
- SQL-fähig (aber keine vollständige Unterstützung)
- Unicode-fähig
- Bietet Assistenten zur leichten und Dialog-geführten Erstellung von Tabellen, Abfragen, Formularen, Berichten etc.
- Zahlreiche weitere „Komfort-Funktionen“ erleichtern dem qualifizierten Endanwender die Arbeit

Typen von „Objekten“ in MS Access

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

- **Tabellen:** Relationen der Datenbank
 - **Abfragen:** Operationen auf Tabellen und Abfragen
z.B. Selektieren, Sortieren/ Gruppieren, Kombinieren
 - **Formulare:** Ansicht und Bearbeitung der Daten am PC
 - **Berichte:** Ausgabe von Daten z.B. auf Papier
 - **Seiten:** WWW-Schnittstelle der Datenbank
 - **Makros:** Automatisierung häufig benötigter Operationen
 - **Module:** umfassende Möglichkeit zur Programmierung in VB
- ➔ Jeweils Unterscheidung zwischen „Ansicht“ und „Entwurfs-Ansicht“

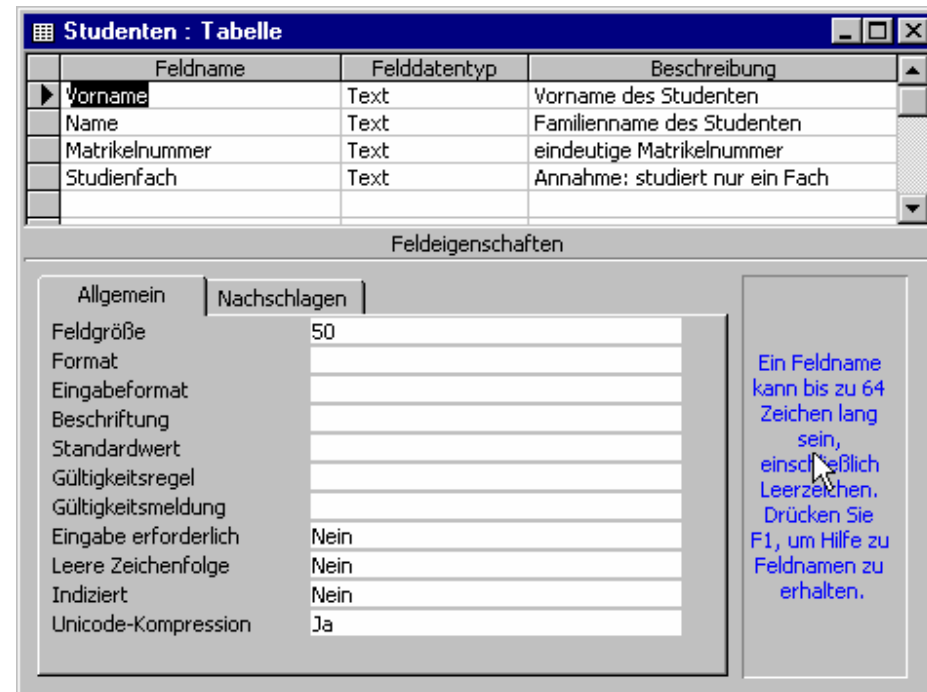
Tabellen in MS Access

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

- Anlegen durch Assistenten (Konfiguration von Beispieltabellen)
- Ansicht als „Datenblatt“ oder „Entwurf“

In der Entwurfsansicht

- Jede Zeile entspricht einem Attribut der Relation (=Spalte der Tabelle)
- Definiert werden können Name, Typ, Beschreibung und weitere Eigenschaften der Attribute
- Schlüssel-Attribute sind durch das Schlüssel-Symbol gekennzeichnet



Datentypen in Access

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

Mögliche Felddatentypen

- **Text:** Texte bis 255 Zeichen Länge (variable Länge)
- **Memo:** Texte bis 65.535 Zeichen Länge
- **Zahl:** verschiedene Zahlentypen, spezifizieren in „Feldgröße“:
 - Byte, Integer, Long Integer
 - Single, Double
 - Dezimal
 - ...
- **Datum/ Uhrzeit:** verschiedene Zeit-Typen
- **Währung:** Währungswerte, mathematische Berechnungen möglich
- **AutoWert:** automatische Vergabe von Long Integer-Werten, wobei beachtet wird, dass kein Eintrag doppelt vorkommt
- **Ja/Nein:** Felder können nur einen von zwei Werten enthalten
- **OLE-Objekt:** z. B. Word-Document

Abfragen in MS Access

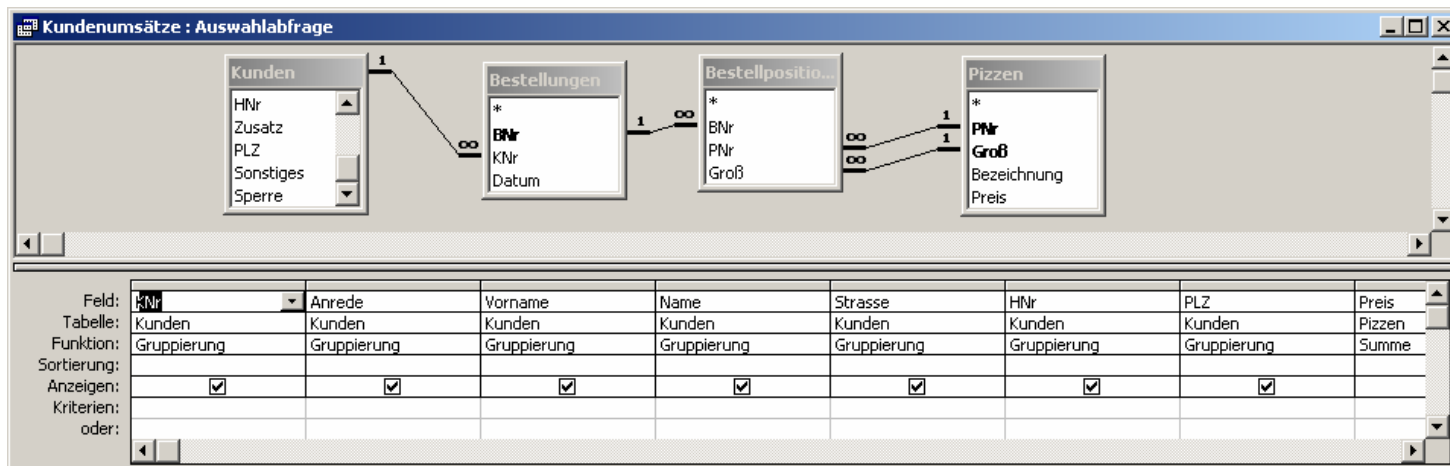
1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

Mit Abfragen lassen sich...

- Attribute selektieren
- Datensätze selektieren
- Datensätze sortieren
- Berechnungen durchführen
- Daten aus mehreren Tabellen kombinieren
- Datensätze zusammenfassen

Abfragen können formuliert werden...

- in der Abfragesprache SQL
- mit dem Abfrage-Assistenten
- mit Hilfe eines graphischen Abfrage-Editors



Arten von Beziehungen

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

a) 1:1-Beziehung

- Jedem Tupel von A ist ein (oder kein) Tupel von B zugeordnet
- Jedem Tupel von B ist ein (oder kein) Tupel von A zugeordnet
- Beispiel: Student ↔ Diplomarbeitsthema

b) 1:n-Beziehung

- Jedem Tupel von A können mehrere Tupel von B zugeordnet sein
- Jedem Tupel von B ist nur ein (oder kein) Tupel von A zugeordnet
- Beispiel: Klausur ↔ Prüfungsfrage

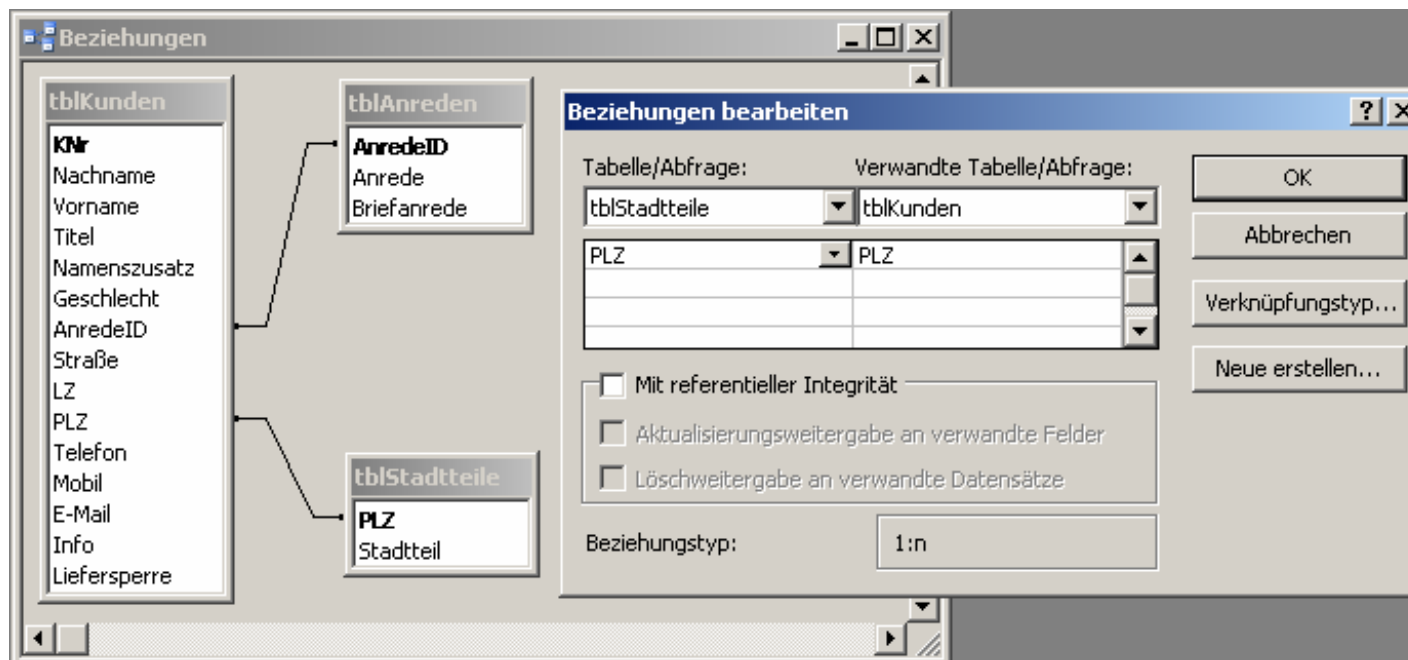
c) n:m-Beziehung

- Jedem Tupel von A können mehrere Tupel von B zugeordnet sein
- Jedem Tupel von B können mehrere Tupel von A zugeordnet sein
- Beispiel: Student ↔ Studienfach

Definition von Beziehungen in MS Access

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

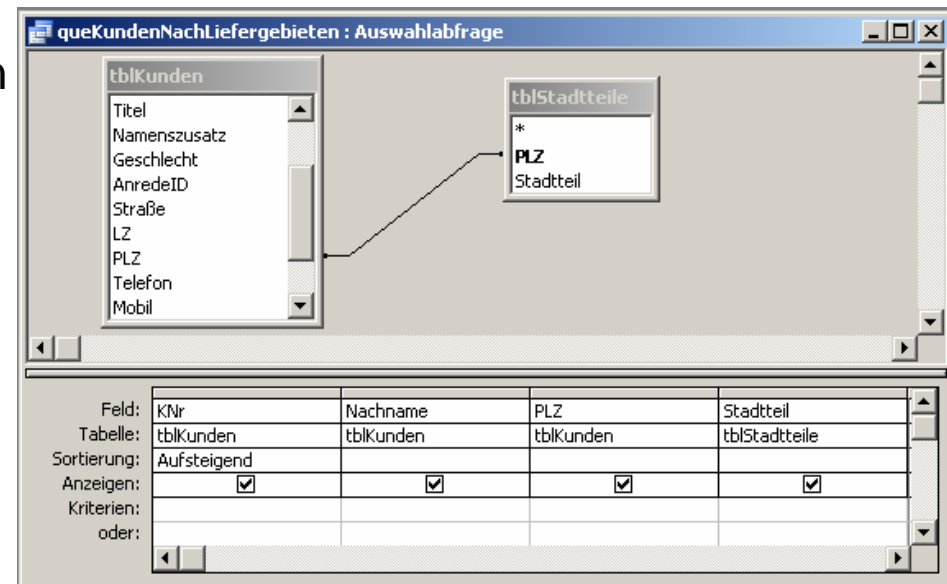
- Beziehungen durch Ziehen der Maus zwischen den entsprechenden Attributen herstellen
- **Sinnvoll:** Verwendung von Schlüsselattributen
- Auf direktem Weg nur 1:1 und 1:n-Beziehungen möglich



Abfragen über mehrere Tabellen

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

- Abfragen können sich über mehr als eine Tabelle erstrecken
- Dazu:
 - alle beteiligten Tabellen in der Entwurfsansicht anzeigen lassen
 - relevante Felder auswählen
- Berücksichtigung von Zusammenhängen über
 - a) Eingabe von Bedingungen, z.B. Kunden.PLZ = Stadtteile.PLZ
 - b) „Einziehen“ einer Verbindung zwischen zusammenhängenden Attributen
 - c) Vordefinierte Beziehungen

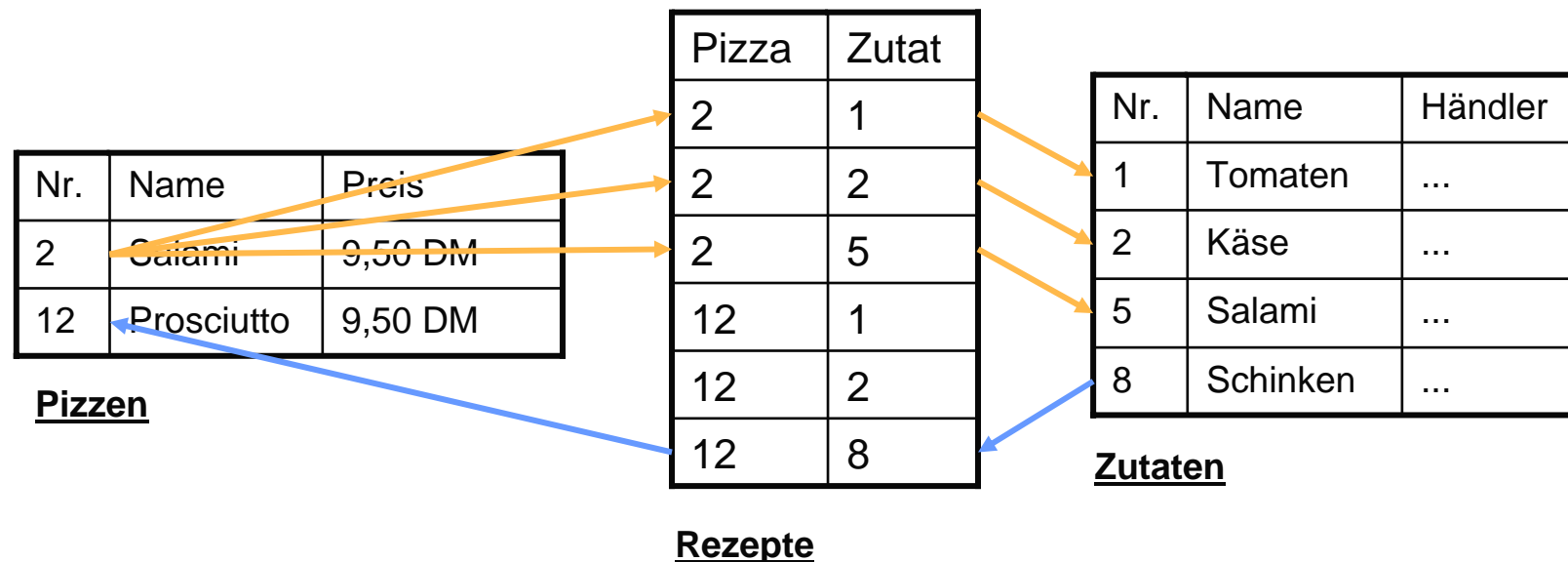


1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

n:m-Beziehungen

Beispiel

- zu einer Pizzasorte gehören mehrere Zutaten
 - eine Zutat kann für mehrere Pizzasorten Verwendung finden
- ➔ Wie kann man diesen Sachverhalt in einer DB abbilden?



➔ Verwendung einer dritten Tabelle „Rezepte“ und zweier 1:n-Beziehungen!

Referentielle Integrität

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

- Gegeben: 1:n-Beziehung zwischen einer Primärschlüsseltabelle P und einer Fremdschlüsseltabelle F, d.h.
 - P ist die Tabelle, deren Primärschlüssel in die Beziehung eingeht
 - F ist die Tabelle, in der mit einem Nicht-Schlüssel-Attribut auf Datensätze aus P verwiesen wird
- **Referentielle Integrität** besteht für diese Beziehung genau dann, wenn für jeden Datensatz von F ein zugehöriger Datensatz von P existiert.
 - ➔ kein Fremdschlüssel von F zeigt „ins Leere“

Referentielle Integrität: Beispiel

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

Fremdschlüsseltabelle

Kunden ID	Name	Vorname	Postleitzahl
1	Honsel	Kai	48149
2	Lüttmann		87458
3	Megaviel	Wilfried	48149
4	Buchholz	Anna	48147
6	Extremlangername		99999
7	Meier	Jürgen	48153
8	Alt		66666
9	Die WI-Studenten		48149
10	Lüttmann	Bertha	48145
11	Bingesperrt	Erna	48153
12	Testkunde	Michael	48151
13	Sutor	Arne	48157

Primärschlüsseltabelle

PLZ	Stadtteile
48143	Innenstadt
48145	MS-Ost
48147	Wienburg
48149	MS-West, Sentrup
48151	Aaseestadt
48153	Geist
48155	Hafen, Mauritz
48157	Coerde, Gelmer, Handorf
48159	Kinderhaus, Sprakel
48161	Gievenbeck, Nienberge, Roxel, Sentrup
48163	Albachten, Amelsbüren, Mecklenbeck
48165	Hiltrup
48167	Angelmodde, Gremmendorf, Wolbeck

Gefahren für die referentielle Integrität

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

Referentielle Integrität kann zerstört werden durch

- Einfügen eines neuen Datensatzes in F mit falschem Attributwert
- Löschen eines Datensatzes aus P, auf den ein Datensatz aus F verweist
- Ändern eines Attributwerts in F, so dass dieser nicht mehr auf einen Datensatz aus P verweist
- Ändern eines Primärschlüssel-Werts in P, auf den ein Datensatz aus F verweist
- Ändern des DB-Designs (Tabellenstruktur, Beziehung, Schlüssel etc.)

Einstellungen zur referentiellen Integrität in MS Access

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

■ Referentielle Integrität:

Das DBMS überprüft und gewährleistet, dass die Datensätze der eingehenden Relationen „zueinander passen“.

→ Für jede PLZ in „Kunde“ muss ein entsprechender Eintrag in „Stadtteile“ vorhanden sein

■ Aktualisierungsweitergabe an Detailfeld:

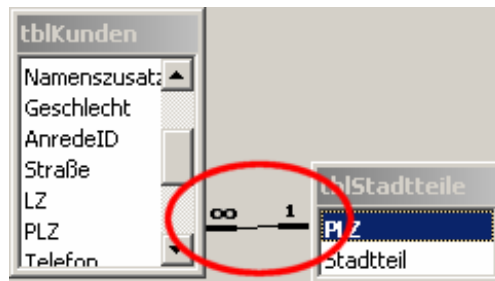
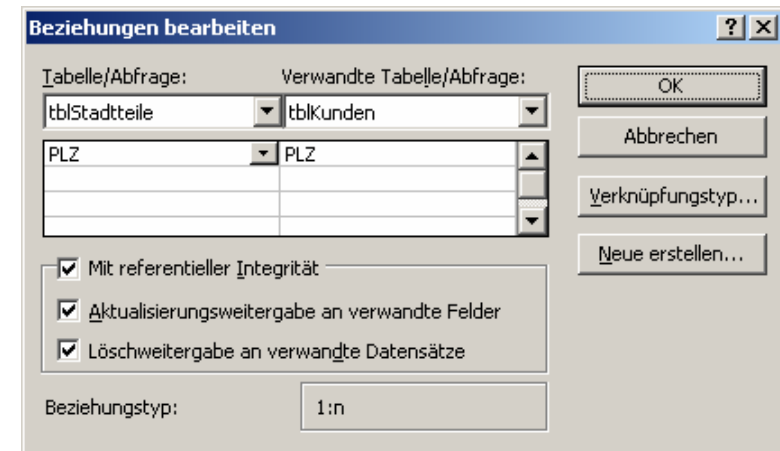
Änderungen an Attributwerten werden an verbundene Tabellen übertragen

→ Erhält Gievenbeck die neue PLZ 48007, so bekommen alle betroffenen Kunden die neue PLZ

■ Löschweitergabe an Detaildatensatz:

Wird ein Tupel entfernt, so werden auch die zugehörigen Tupel gelöscht

→ Beim Löschen des Tupels Gievenbeck, verschwinden auch alle dort wohnenden Kunden aus der Datenbank.



Vorteile der Definition von Beziehungen

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

1. Beim Erstellen von Abfragen über mehrere Tabellen sind die Beziehungen schon als Verknüpfungen voreingestellt
2. Das Pflegen der Daten zueinander gehöriger Tabellen ist komfortabel möglich
3. Daten werden intern in einer Form gespeichert, die besonders effiziente Verarbeitung erlaubt
4. Gültigkeitsanforderungen können automatisch geprüft und gewährleistet werden → „referentielle Integrität“
5. Automatische Übernahme von Änderungen und Löschungen an verbundene Datensätze → „Aktualisierungsweitergabe“, „Löschweitergabe“
6. Hilft bei Strukturierung und Verständnis der Problemstellung

Aggregatfunktionen

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

Idee

- Zusammenfassung mehrerer zusammengehörige Datensätze in einer Abfrage (z.B. alle Pizzen, die ein Kunde bestellt hat)
→ In der Entwurfsansicht einer Abfrage Σ -Zeichen aktivieren
- Die Abfrage-Definition wird daraufhin um die Möglichkeit von Aggregatfunktionen erweitert, z.B.:
 - Gruppierung: Zusammenfassung gleicher Werte
 - Anzahl: Anzahl der Einträge (ohne Null-Werte)
 - Summe: Summe der Werte eines numerischen Feldes
 - Mittelwert: Mittelwert der Werte eines numerischen Feldes
 - Min bzw. Max: Minimum bzw. Maximum

Funktionsweise von Aggregatfunktionen

- | |
|-----------------|
| 1. RDBMS |
| 2. MS Access |
| 3. Beziehungen |
| 4. Aggregatfkt. |
| 5. Integration |

In der Datenbank

- Eine Bestellung von Kunde Nr. 1 (Meyer)
- Bestellpositionen: 2 große & 1 kleine Calzone, 1 große Salami

Feld:	KNr	Name	BNr
Tabelle:	Kunden	Kunden	Bestellungen
Funktion:	Gruppierung	Gruppierung	Anzahl
Sortierung:			Absteigend
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Kunden ID	Name	Anzahl von Bnr
1	Meyer	1

Feld:	KNr	Name	BNr
Tabelle:	Kunden	Kunden	Bestellungen
Funktion:	Gruppierung	Gruppierung	Anzahl
Sortierung:			Absteigend
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Kunden ID	Name	Anzahl von Bnr
1	Meyer	4

➔ Unterschiedliche Ergebnisse, obwohl gleiche Felder ausgewählt!

Funktionsweise von Aggregatfunktionen

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt

1. Zusammenführen der Tabellen:

<u>KNr</u>	Name
1	Meyer
...

<u>BNr</u>	KNr	Datum
15	1	1.1.2002
...



K.KNr	K.Name	K. ...	B.BNr	B.Knr	B.Datum
1	Meyer	...	15	1	1.1.2002
...

2. Gruppierung
3. Berechnung der Anzahl je Gruppe: *Anzahl (B.Bnr)*
4. Darstellung der ausgewählten Spalten

Funktionsweise von Aggregatfunktionen

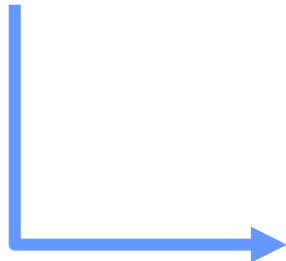
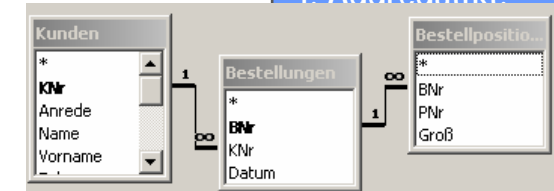
1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt

1. Zusammenführen der Tabellen:

<u>KNr</u>	Name
1	Meyer
...

<u>BNr</u>	KNr	Datum
15	1	1.1.02
...

<u>BNr.</u>	PNr	Groß
15	11	✓
15	11	✓
15	11	
15	2	✓
...



K.KNr	K.Name	K. ...	B.BNr	B.Knr	B.Datum	P.Bnr	P.Pnr	P.Groß
1	Meyer	...	15	1	1.1.02	15	11	✓
1	Meyer	...	15	1	1.1.02	15	11	✓
1	Meyer	...	15	1	1.1.02	15	11	
1	Meyer	...	15	1	1.1.02	15	2	✓
...

2. Gruppierung

3. Berechnung der Anzahl je Gruppe: *Anzahl (B.Bnr)*

4. Darstellung der ausgewählten Spalten

Integration von Textverarbeitung und DBMS

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

Idee

- Daten aus einer Datenbank in Dokumente „einbauen“
- Gleichzeitig die komfortablen Formatierungs-Möglichkeiten und einfache Bedienweise der Textverarbeitung nutzen

Einsatzmöglichkeiten

- Serienbriefe erstellen
- Adressetiketten drucken
- Aufkleber für Ordner, CDs, Videos etc.
- Serien-E-Mails
- ...

Word 2003 Serienbriefferstellung

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

In Word 2003

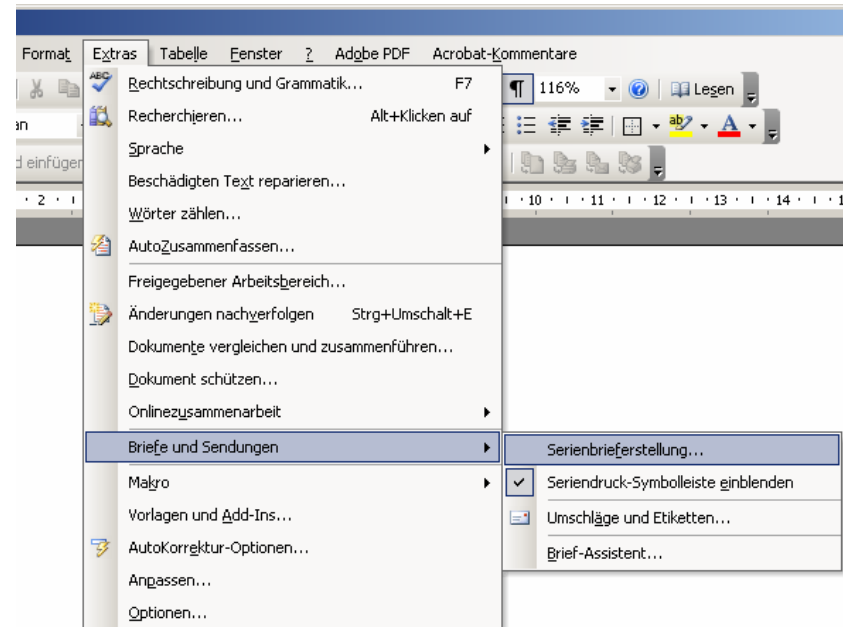
- Seriendruck Assistent zum Erstellen von Serienbriefen
- Leicht verständliche Benutzerführung durch die notwendigen Schritte
- Korrektur von Schritten ohne Neubeginn möglich
- Weitere Informationen zum Seriendruck-Manager unter:
http://www.uni-giessen.de/~g021/PDF/wd_serienbriefe_2002.pdf

Word 2003 Seriendruck-Assistent

- | |
|-----------------|
| 1. RDBMS |
| 2. MS Access |
| 3. Beziehungen |
| 4. Aggregatfkt. |
| 5. Integration |

Vorgehen

1. Dokumenttyp wählen
2. Startdokument wählen
3. Empfänger/Datenquelle wählen
4. Dokument schreiben, Seriendruckfelder hinzufügen
5. Briefvorschau, Änderungen
6. Seriendruck beenden:
Drucken /
individuelle Bearbeitung



Vergleich Serienbrief / Datenbank-Report (1/2)

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

Hauptunterschied

- DB-Berichte primär für Zusammenfassung vieler Datensätze in einem Dokument
(→ n Datensätze ergeben 1 Bericht)
 - Mehrere Datensätze i.d.R. auf einer Seite
 - Einfügung von Zusammenfassungen
 - Berichtskopf und -fuß möglich
- Serienbriefe primär für die Erstellung eines Dokuments pro Datensatz (→ n Datensätze ergeben n Briefe)
 - I.d.R. jeder Datensatz auf einer eigenen Seite
 - Keine Zusammenfassungen mehrerer Datensätze
 - Keine Berichtsköpfe und -füße

Vergleich Serienbrief / Datenbank-Report (2/2)

1. RDBMS
2. MS Access
3. Beziehungen
4. Aggregatfkt.
5. Integration

Weitere Unterschiede

- Access bietet Assistenten für Standardformatierung von Reports
- Aufwendige Formatierungen in Word leichter zu realisieren
- Word kennt fast jeder; Access ist vielen unbekannt
- Integration mehrerer Programme ist ressourcenintensiv und birgt höheres Fehlerrisiko

Agenda

- | |
|-------------------------------|
| 1. IDV und Web Recherche |
| 2. Textverarbeitung |
| 3. Datenbankmanagementsysteme |
| 4. Tabellenkalkulation |
| 5. Klausuraufgaben |

Tabellenkalkulation

1. Tabellenkalk.

2. MS Excel

3. Solver

4. Diagramme

5. OLE

- Englischer Begriff: „Spreadsheet“
- Ermöglicht Darstellung, Bearbeitung von und Berechnungen auf Daten in tabellarischer Form
- Wesentliche Unterschiede zur Textverarbeitung:
 - Tabellenstruktur ist fest vorgegeben
 - Auf den Daten basierende Berechnungen und Operationen werden umfangreich unterstützt
- Ideal für betriebswirtschaftlich-quantitative Anwendungen

PAYEE	CHECK	DEPOSIT	BALANCE
SEARS	14.22		200.00
VISA	50.75		149.25
JOES MKT	20.11		129.14
GAS CO.	19.84	250.94	109.30

VisiCalc Screen, early Alpha 1/4/79
(Quelle: www.bricklin.com)

Tabellen-Konzepte

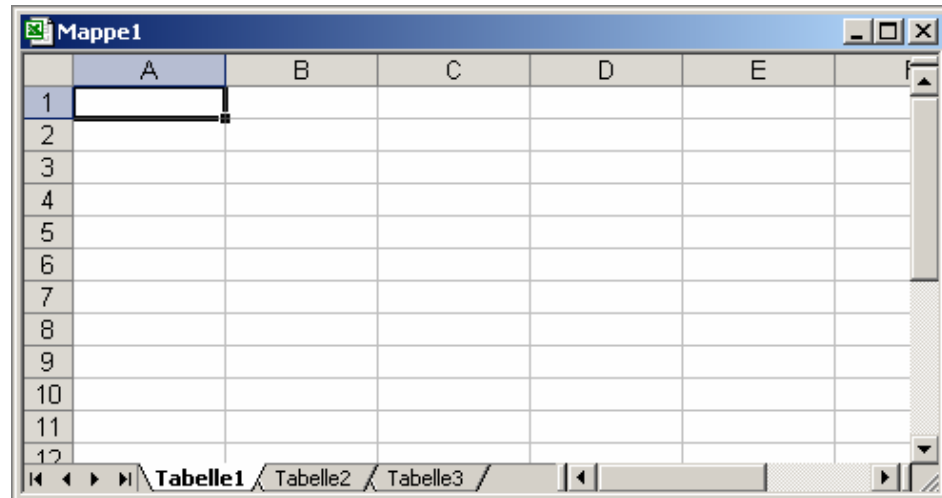
- | |
|------------------|
| 1. Tabellenkalk. |
| 2. MS Excel |
| 3. Solver |
| 4. Diagramme |
| 5. OLE |

	DBMS	Tabellenkalkulation
Zweck	effiziente Speicherung und Verwaltung von Daten	Durchführung von Berechnungen; übersichtliche Darstellung
Struktur	alle Tupel (Zeilen) haben dieselbe Struktur	beliebig wählbar; auch mehrere Tabellen in einem Spreadsheet
Anordnung der Daten	2 Dimensionen; Zeilen repräsentieren Tupel, Spalten Attribute	3 Dimensionen; beliebig verwendbar
Verwendung von Formeln	eingeschränkt	vielfältige Möglichkeiten zur Durchführung von Berechnungen
Darstellung von Daten	keine originäre Darstellungsweise; verschiedene „Sichten“ auf dieselben Daten durch Definition von Abfragen, Formularen, Berichten etc.	eine einheitliche Sicht- und Darstellungsweise

Aufbau von Tabellenkalkulations-Dateien

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

- Tabellenkalkulationsdatei speichert eine Arbeitsmappe (Workbook)
- Jede Arbeitsmappe besteht aus einem oder mehreren Arbeitsblättern (Spreadsheets)
- Arbeitsblätter sind durch Spalten (columns) und Zeilen (rows) in Zellen (cells) unterteilt
- Zellen haben Eigenschaften, z.B. Schriftart, Rahmen
- Zellen enthalten
 - entweder eine Konstante (z.B. Zahl, Datum, Text, „leer“)
 - oder eine Formel
- Formeln enthalten Kombinationen von
 - Funktionen und Operationen (+, -, * etc.)
 - Konstanten
 - Verweisen auf andere Zellen (Bezüge)



Funktionalität von Tabellenkalkulations-SW

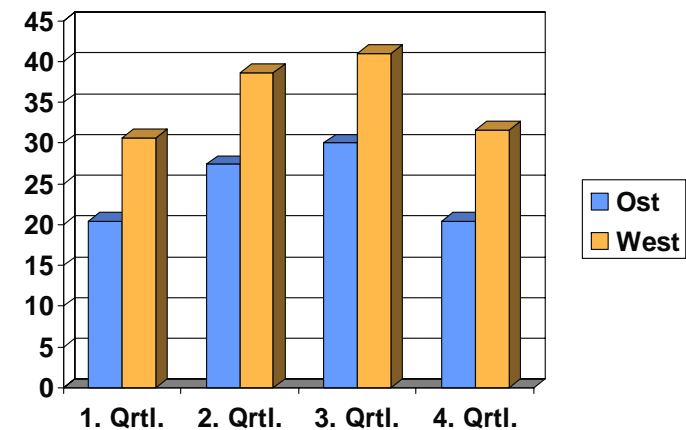
1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Grundfunktionen

- Eingabe und Bearbeitung von Konstanten und Formeln
- Formatierung von Zellen
- Durchführung von Berechnungen
- Visualisierung von Daten durch Diagramme
- Selektion und Sortierung von Daten

Erweiterte Funktionen

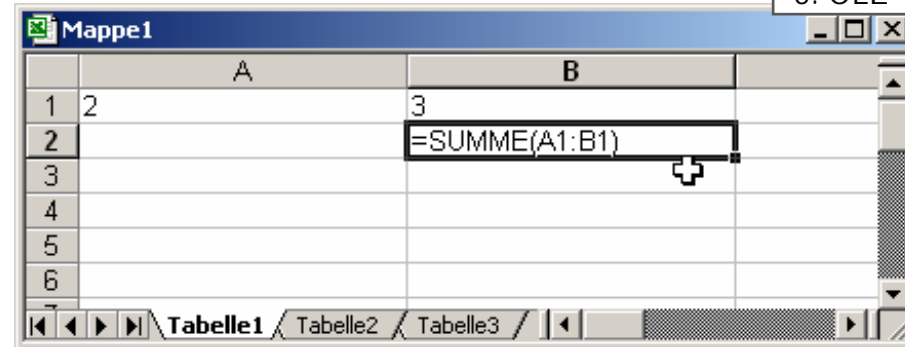
- Makros/ Programmiersprache
- Add-Ins (z.B. Statistik-Module, Solver)
- Integration mit anderen Anwendungen (z.B. Textverarbeitung, Datenbank)



Beispiele für Formeln in MS Excel

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

- `RUNDEN(<Zelle>)`
- `GROSS(<Zelle>)`
- `SIN(<Zelle>)`
- `HEUTE()`
- `SUMME(<Zellbereich>)`
- `ANZAHL(<Zellbereich>)`
- `MAX(<Zellbereich>)`
- `WENN(<Kriterium>;<Dann-Wert>;<Sonst-Wert>)`
- `ZÄHLENWENN(<Zellbereich>;<Kriterium>)`
- `RENDITE(<Abrechnung>;<Fälligkeit>;<Zins>;<Kurs>;<Rückzahlung>;<Häufigkeit>;<Basis>)`



- ➔ Wechsel zur Formelansicht mit **STRG + #**
- ➔ Formeln lassen sich zu komplexen Formeln schachteln, z.B. `RUNDEN(MAX(<Zellbereich>))`

Adressierung in Excel (1/4): A1-Bezüge vs. Z1S1-Bezüge

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Standard

- So genannte A1-Bezüge:
Spalten werden durch Buchstaben, Zeilen durch Zahlen identifiziert
- Beispiele: =D8 bzw. =\$D\$8

Optional

- So genannte Z1S1-Bezüge:
Zeilen und Spalten werden durch Zahlen identifiziert
- Beispiele: =Z8S4 bzw. =Z(8)S(4)

➔ Umschaltung: **Extras/Optionen/Allgemein/Einstellungen**

Adressierung in Excel (2/4): Absolute, relative und gemischte Bezüge

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Relative Bezüge

- Berechnung der Bezugzelle relativ zur Position der Formel
- Bezüge werden beim Kopieren/ Ausfüllen angepasst; Bezugzelle ist dabei nicht fix
- Beispiele: =D8 bzw. =Z(-2)S(1)

Absolute Bezüge

- Angabe der absoluten, fixen Position der Bezugzelle
- Keine Anpassung beim Kopieren/ Ausfüllen
- Beispiel: =\$D\$8 bzw. =Z8S4

Gemischte Bezüge

- z.B. relativer Spalten- und absoluter Zeilenbezug
- Beispiele: =D\$8 bzw. =Z(-2)S4

➔ Umschaltung: F4-Taste

Adressierung in Excel (3/4): Zellbereiche

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Bereich aufspannen

- Verwendung von „:“
- Beispiele: =B3:D8 bzw. =Z(-2)S1:Z(2)S(5)

Vereinigung mehrerer Bereiche

- Verwendung von „;“
- Beispiele: =B3:D8;F10:K10 bzw. =Z2S1:Z2S5;Z4S1:Z4S5

Allgemeiner Tipp: Zum Editieren der aktuellen Zelle F2 drücken

Adressierung in Excel (4/4): Dreidimensionale Bezüge und Namen

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Dreidimensionale Bezüge

- Formeln können sich auf Felder in anderen Arbeitsblättern beziehen
- Hierzu Verwendung von Arbeitsblattname + „!“
- Beispiel: `=Preistabelle!B3`

Namen

- Zellen und Zellbereichen können Namen zugeordnet werden, die in Bezügen verwendet werden können
- Zuordnung erfolgt über **Einfügen/Name/Definieren**
- Beispiel für die Verwendung: `=Summe(Gewichte)`

Excel-Solver

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Add-In

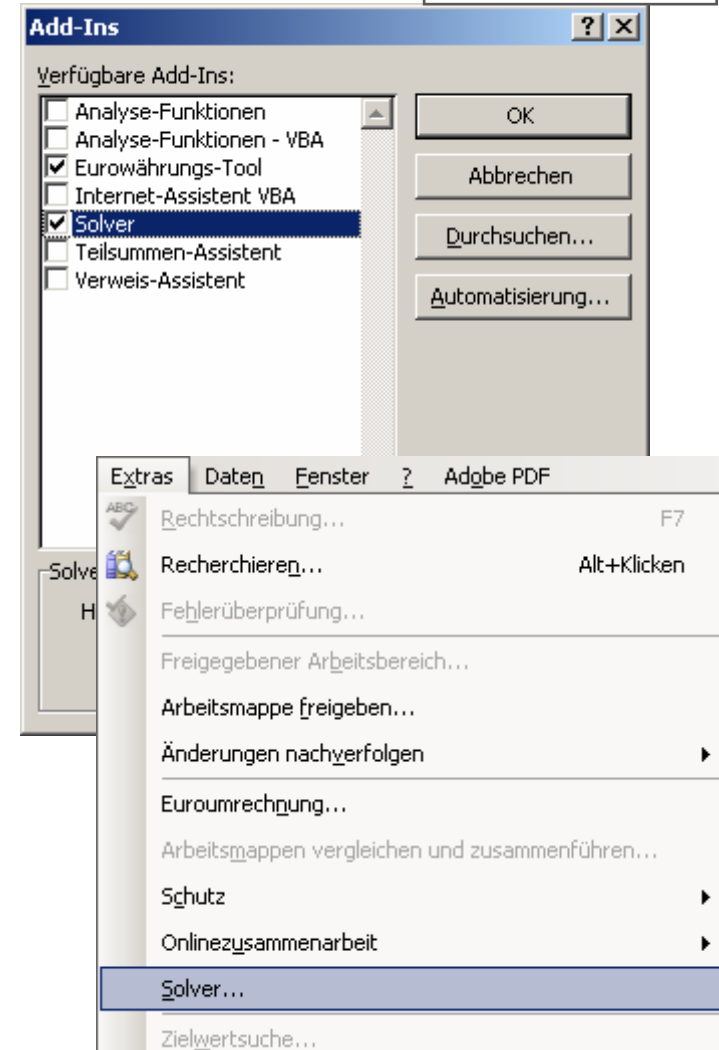
- Solver ist ein sogenanntes Add-In, d.h. ein Programm, das nicht zur Grundfunktion gehört, aber integriert werden kann
- Einbinden des Solvers unter Extras/Add-Ins
- Nutzung danach unter Extras/Solver

Aufgabe

- Lösen linearer und nicht-linearer Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen

Funktionsweise

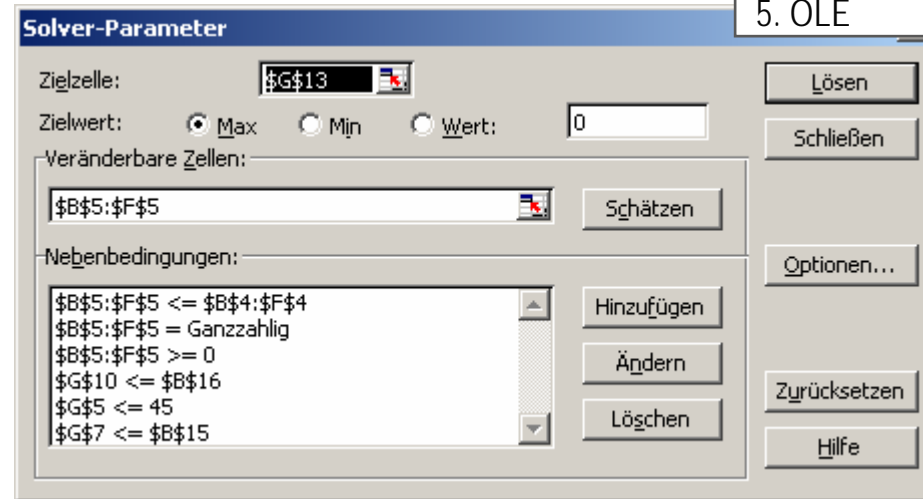
- Numerische Suchverfahren:
Gradienten-Methode, Newton-Verfahren



Einstellungen im Excel-Solver

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

- **Zielzelle**
der zu maximierende/
minimierende/
anzunähernde Wert
- **Veränderbare Zellen**
die Variablen des
Optimierungsproblems
- **Nebenbedingungen**
Gleichheits-, Ungleichheits-, Ganzzahligkeits- und
Binärbedingungen
- **Optionen**
Einstellung von Rechengenauigkeit und verwendeten Verfahren



Excel-Solver: Bewertung

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Vorteile

- Einfache, intuitive Formulierung des Problems
- Integration der Optimierung in die Arbeit mit Excel


Nachteile

- Keine Optimalitätsgarantie für viele Problemklassen
- Fehlende Dokumentation der Eigenschaften der numerischen Verfahren

Erstellen von Diagrammen in Excel

- | |
|---------------------|
| 1. Tabellenkalk. |
| 2. MS Excel |
| 3. Solver |
| 4. Diagramme |
| 5. OLE |

Grundsätzliches Vorgehen

1. Relevante Daten markieren
2. Diagramm-Assistent aufrufen 
3. Einstellungen im Diagramm-Assistenten vornehmen
4. Diagramm einfügen
 - a) als Objekt
 - b) als neues Blatt
5. Diagramm nachbearbeiten:
 - Anklicken der Teilkomponenten
 - Umfangreiche Kontext-Menüs (rechte Maustaste)
6. Bei Änderung der Daten passt sich das Diagramm automatisch an



Integrationsformen

- | |
|------------------|
| 1. Tabellenkalk. |
| 2. MS Excel |
| 3. Solver |
| 4. Diagramme |
| 5. OLE |

Dimension	Inhalt
Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • Datenintegration • Funktionsintegration • Prozess- und Aktivitätsintegration • Methodenintegration • Anwendungsintegration • Organisationsintegration
Orientierung	<ul style="list-style-type: none"> • Horizontale Integration • Vertikale Integration
Reichweite (organisatorisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Bereichsintegration • Innerbetriebliche Integration • Zwischenbetriebliche Integration
Reichweite (zeitlich)	<ul style="list-style-type: none"> • Intertemporale Integration
Automationsgrad	<ul style="list-style-type: none"> • Vollautomation • Teilautomation

In Anlehnung an [Fink et al. 2001, 193]

Medienbrüche (1/2)

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Medienbruch

- Mit manuellem Aufwand verbundener Übergang von einem Medium zu einem anderen

Arten von Medienbrüchen

- a) Nicht elektronisch → elektronisch:
Abtippen; Scannen
- b) Elektronisch → nicht elektronisch:
Ausdrucken
- c) Elektronisch → elektronisch:
E-Mail auf Diskette speichern, sowie Übergänge zwischen wenig integrierten Anwendungen (z.B. PDF nach Word)
- d) Extremfall doppelter Medienbruch:
erst ausdrucken, dann abtippen (oder umgekehrt)

Medienbrüche (2/2)

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Nachteile

- Aufwand
- Fehlerrisiko
- Informationsverlust
- Mangelnde Integration von Anwendungen
- Schlechte Verfügbarkeit von Informationen

Vorteile

- Geringere Komplexität der Systeme
- Meist einfacher zu realisieren
- Medienbrüche können zu einer (ungewollten) Validierung der Daten führen und so zur Vermeidung von Fehlern beitragen

Integration von Anwendungen

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Vorüberlegungen

- Zwei Bedeutungen von „Integrieren“:
 - a) Integrieren = Vereinigen (A geht in B ein)
 - b) Integrieren = Verbinden (A und B werden zusammengefügt)
- ➔ Auch bei der Integration von Anwendungen gibt es beide Aspekte

Ziel

- Daten zwischen unterschiedlichen Anwendungen möglichst automatisch austauschen

Integration bei MS Office

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Beitrag von Office-Software

- Einzelanwendungen bieten vielfältige Schnittstellen
 - OLE
 - OLE-Automation
 - Import/ Export
 - Unterstützung diverser Daten- und Dateiformate

➔ Nicht in allen Fällen entfällt manueller Aufwand dadurch vollständig; oft kommt es nur zu einer Teil-Automatisierung

Beispiele

- In einer Vorlesungs-Präsentation (Powerpoint) soll eine mit Excel erstellte Tabelle enthalten sein
 - Der mit Excel optimierte Glühweinpreis soll in das Word-Dokument für den Preisaushang übernommen werden
- ➔ In der Microsoft-Welt: Object Linking and Embedding (OLE)

O wie Objects

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

Objekte

- Dateien, die mit OLE-fähigen Anwendungen erstellt wurden und in eine andere Datei übernommen werden können
- Teile solcher Dateien (z.B. Excel-Zellen, Word-Absätze etc.)

OLE-fähig sind

- Microsoft Office-Anwendungen
- Diverse Hilfsprogramme (z.B. Formeleditor, MS Graph)
- Viele weitere Windows-Anwendungen

Formate

- Objekte haben ein Format (z.B. Excel-Tabelle, formatierter Text, unformatierter-Text, Bitmap)
- Teilweise ist eine Format-Transformation möglich

E wie Embedding

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

„Eingebettete Objekte“

- werden zum Bestandteil der Zieldatei
- werden mit der Zieldatei gespeichert
- ändern sich nicht, wenn die Quelldatei nachträglich verändert wird
- können nachträglich bearbeitet werden:
Doppelclick auf das eingebettete Objekt stellt die Funktionalität der Server-Anwendung bereit

Vorgehensweise beim Embedding (in Word)

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

a) Embedding einer ganzen Datei

- Menü: Einfügen/Objekt/Aus Datei erstellen
- Datei auswählen

b) Embedding eines Teils einer Datei

- Zu übernehmenden Teil in der Server-Anwendung markieren und kopieren
- Client-Anwendung: Bearbeiten/Inhalte einfügen
- Formattyp wählen und Einfügen selektieren

c) Embedding eines neuen Objekts

- Menü: Einfügen/Objekt/Neu erstellen
- Objekttyp auswählen und Objekt erstellen

L wie Linking

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

„Verknüpfte Objekte“

- werden nicht zum Bestandteil der Zieldatei
- stellen einen „Link“ auf die Quelle dar
- werden mit der Quelldatei gespeichert
- ändern sich, wenn die Quelldatei nachträglich verändert wird
- Vorteile:
 - Einsparung von Speicherplatz
 - Daten bleiben konsistent
- Problem:
 - Wird die Quelldatei gelöscht oder ist sie nicht zugreifbar, geht die Verbindung zu den Daten verloren

Vorgehensweise beim Linking (in Word)

1. Tabellenkalk.
2. MS Excel
3. Solver
4. Diagramme
5. OLE

a) Linking einer ganzen Datei

- Menü: Einfügen/Objekt/Aus Datei erstellen
- Datei auswählen
- Option Verknüpfung selektieren!

b) Linking eines Teils einer Datei

- Zu übernehmenden Teil in der Server-Anwendung markieren und kopieren
- Client-Anwendung: Bearbeiten/Inhalte einfügen
- Formattyp wählen und Verknüpfen selektieren

Zusammenfassung

- **IDV und Web Recherche**
 - Individuelle Datenverarbeitung/Persönliches Informationsmanagement
 - Büroinformationssysteme
 - Web Recherche
- **Textverarbeitung (MS Word)**
 - Formatierung (direkt, indirekt)
 - Dokumentvorlagen
 - Felder
 - Makros
- **Datenbankmanagementsysteme (MS Access)**
 - „Objekte“ der Datenbank
 - Beziehungen und referentielle Integrität
 - Abfragen (Aggregatfunktionen)
 - Serienbriefe
- **Tabellenkalkulation (MS Excel)**
 - Bezüge
 - Formeln
 - Excel Solver
 - Diagramme
 - Object Linking and Embedding

Agenda

- | |
|-------------------------------|
| 1. IDV und Web Recherche |
| 2. Textverarbeitung |
| 3. Datenbankmanagementsysteme |
| 4. Tabellenkalkulation |
| 5. Klausuraufgaben |

SoSe 2003, Aufgabe 4 (12 Punkte)

Aggregatfunktionen in Microsoft Access

In der Access-Datenbank eines Mail- und Weborder-Services für „Skateboards and Accessories“ (Skateboards und Zubehör) existieren folgende vier Tabellen:

Tabelle tblKunden

KNr	Name	Vorname
1	Mountain	Lance
2	Caballero	Steve

Tabelle tblArtikel

PNr	Größe	Bezeichnung	Preis
11	S	T-Shirt Santa Cruz	25,95 EUR
11	M	T-Shirt Santa Cruz	25,95 EUR
11	L	T-Shirt Santa Cruz	25,95 EUR
12	S	T-Shirt Independent	14,95 EUR
12	M	T-Shirt Independent	14,95 EUR
12	L	T-Shirt Independent	14,95 EUR

Tabelle tblBestellungen

BNr	KNr	Datum
1	1	05.03.2000
2	1	15.07.2002

Tabelle tblBestellpositionen

BNr	PNr	Größe
1	11	M
1	12	L
2	12	L

SoSe 2003, Aufgabe 4.a (4 Punkte)

Aggregatfunktionen in Microsoft Access

Stellen Sie in Tabellenform dar, welche Datensätze die folgenden Abfragen liefern.

Tabelle tblArtikel

PNr	Größe	Bezeichnung	Preis
11	S	T-Shirt Santa Cruz	25,95 EUR
11	M	T-Shirt Santa Cruz	25,95 EUR
11	L	T-Shirt Santa Cruz	25,95 EUR
12	S	T-Shirt Independent	14,95 EUR
12	M	T-Shirt Independent	14,95 EUR
12	L	T-Shirt Independent	14,95 EUR

Lösung

Anzahl von PNr	Größe
2	L
2	M
2	S

Feld:	PNr	Größe
Tabelle:	tblArtikel	tblArtikel
Funktion:	Anzahl	Gruppierung
Sortierung:		
Anzeigen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SoSe 2003, Aufgabe 4.c (4 Punkte)

Aggregatfunktionen in Microsoft Access

Stellen Sie in Tabellenform dar, welche Datensätze die folgenden Abfragen liefern.

Tabelle tblKunden

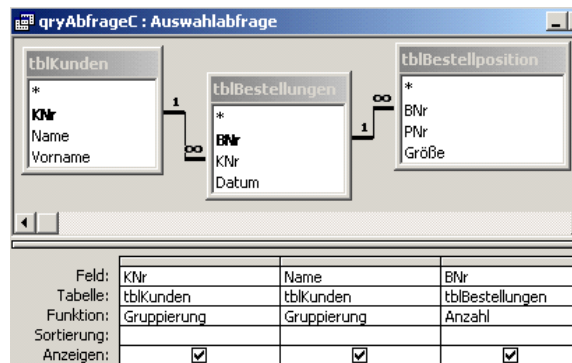
KNr	Name	Vorname
1	Mountain	Lance
2	Caballero	Steve

Tabelle tblBestellungen

BNr	KNr	Datum
1	1	05.03.2000
2	1	15.07.2002

Tabelle tblBestellpositionen

BNr	PNr	Größe
1	11	M
1	12	L
2	12	L



Lösung

KNr	Name	AnzahlvonBNr
1	Mountain	3

WiSe2003/04, Aufgabe 4 (11 Punkte)

MS Access

- a) Vergleichen Sie die Tabellenkonzepte von Tabellenkalkulationen und relationalen Datenbankmanagementsystemen anhand vier verschiedener Kriterien. (4 Punkte)

	DBMS	Tabellenkalkulation
Zweck	effiziente Speicherung und Verwaltung von Daten	Durchführung von Berechnungen; übersichtliche Darstellung
Struktur	alle Tupel (Zeilen) haben dieselbe Struktur	beliebig wählbar; auch mehrere Tabellen in einem Spreadsheet
Anordnung der Daten	2 Dimensionen; Zeilen repräsentieren Tupel, Spalten Attribute	3 Dimensionen; beliebig verwendbar
Verwendung von Formeln	eingeschränkt	vielfältige Möglichkeiten zur Durchführung von Berechnungen
Darstellung von Daten	keine originäre Darstellungsweise; verschiedene „Sichten“ auf dieselben Daten durch Definition von Abfragen, Formularen, Berichten etc.	eine einheitliche Sicht- und Darstellungsweise

SoSe2004, Aufgabe 4 (15 Punkte)

Microsoft Office

b) Nennen und erläutern Sie vier wesentliche Unterschiede zwischen Serienbriefen und Datenbankberichten. (6 Punkte)

Lösung

- DB-Berichte primär für Zusammenfassung vieler Datensätze in einem Dokument
- Serienbriefe primär für die Erstellung eines Dokuments pro Datensatz
- Access bietet Assistenten für Standardformatierung von Reports
- Aufwendige Formatierungen in Word leichter zu realisieren
- Word kennt fast jeder; Access ist vielen unbekannt
- Integration mehrerer Programme ist ressourcenintensiv und birgt höheres Fehlerrisiko

SoSe2004, Aufgabe 5 (6 Punkte)

Microsoft Excel

In das umrandete Feld (E5) wird eine Formel eingegeben und anschließend mit „Copy and Paste“ in das darunter liegende Feld (E6) kopiert. Welche Formeln und Werte ergeben sich jeweils in E6 bei der Verwendung folgender Formeln in E5:

	A	B	C	D	E	F
1	Pizza [groß]	Einzelpreis [EUR]	Menge [Stück]	Gesamtpreis [EUR]		
2	Napoli	5,95	12	71,40		
3	Salami	6,95	5	34,75		
4	ANSI-Standard	7,95	7	55,65		
5						
6						
7						

a) =SUMME(B2:C2;C3) =SUMME(B3:C3;C4), Wert: **18,95**

b) =\$B2*C\$2 =\$B3*C\$2, Wert: **83,4**

c) =Z(-2)S2 =Z(-2)S2, Wert: **7,95**

SoSe 2005, Aufgabe 4 (13 Punkte)

Object Linking and Embedding (OLE)

- a) Erläutern Sie kurz die beiden in der Übung diskutierten Bedeutungen von „Integrieren“ (im Sinne der Integration von Anwendungen). Nennen Sie jeweils ein Beispiel. (3 Punkte)
- b) Object Linking and Embedding (OLE) ermöglicht das (halb-) automatische Austauschen von Daten zwischen unterschiedlichen Anwendungen. Nennen und erläutern Sie zwei wesentliche Unterschiede zwischen eingebetteten und verknüpften Objekten. (5 Punkte)
- c) Stefano plant, die Pizzapreise einer Excel-Kalkulation (halb-) automatisch in die Menükarte zu übernehmen. Diskutieren Sie kurz, ob Linking oder Embedding für dieses Vorgehen zweckmäßig ist. Wenn Sie sich für das Linking entscheiden, geben Sie an, ob Verknüpfungen automatisch oder manuell aktualisiert werden sollten. (5 Punkte)

WiSe 2005/06, Aufgabe 5 (15 Punkte)

Aggregatfunktionen in Microsoft Access

In der Access Datenbank eines Pizza-Lieferdienstes existieren folgende vier Tabellen:

	KNr	Name	Vorname	Liefersperre
▶ +	1	Meyer	Martha	<input type="checkbox"/>
+	2	Kohlkötter	Karl	<input type="checkbox"/>
+	3	Wankowski	Werner	<input type="checkbox"/>
+	4	Neilsen	Nils	<input type="checkbox"/>
+	5	Lürmann	Lena	<input type="checkbox"/>
+	6	Schawuppke	Sven	<input checked="" type="checkbox"/>
+	7	Anders	Anette	<input type="checkbox"/>

	BNr	KNr	Datum
▶ +	1	4	05.01.2005
+	2	2	03.03.2005
+	3	7	04.05.2005
+	4	1	10.12.2005
+	5	4	22.12.2005
+	6	7	23.12.2005
+	7	5	17.11.2005
+	8	7	23.11.2005

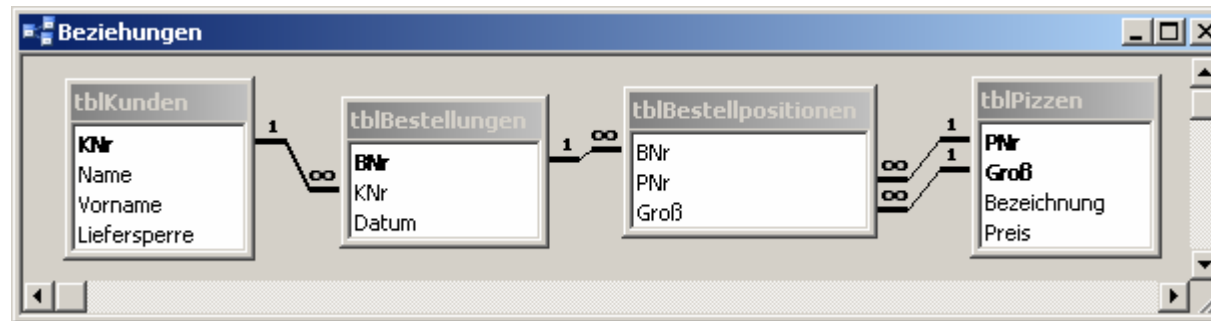
	PNr	Groß	Bezeichnung	Preis
▶ +	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Pizza Napoli	5,95 €
+	1	<input type="checkbox"/>	Pizza Napoli	4,95 €
+	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Pizza Salami	6,95 €
+	2	<input type="checkbox"/>	Pizza Salami	5,95 €
+	5	<input checked="" type="checkbox"/>	Pizza ANSI-Standard	6,95 €
+	5	<input type="checkbox"/>	Pizza ANSI-Standard	4,95 €
+	11	<input checked="" type="checkbox"/>	Pizza Calzone	9,95 €
+	11	<input type="checkbox"/>	Pizza Calzone	7,95 €
+	12	<input checked="" type="checkbox"/>	Pizza Prosciutto	6,95 €
+	12	<input type="checkbox"/>	Pizza Prosciutto	5,95 €

	BNr	PNr	Groß
▶	1	1	<input type="checkbox"/>
	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>
	2	1	<input checked="" type="checkbox"/>
	2	5	<input type="checkbox"/>
	3	5	<input checked="" type="checkbox"/>
	3	11	<input checked="" type="checkbox"/>
	4	12	<input checked="" type="checkbox"/>
	5	2	<input type="checkbox"/>
	5	5	<input checked="" type="checkbox"/>
	6	11	<input checked="" type="checkbox"/>
	7	1	<input checked="" type="checkbox"/>
	7	12	<input type="checkbox"/>
	8	1	<input type="checkbox"/>
	8	2	<input type="checkbox"/>

WiSe 2005/06, Aufgabe 5 (15 Punkte)

Aggregatfunktionen in Microsoft Access

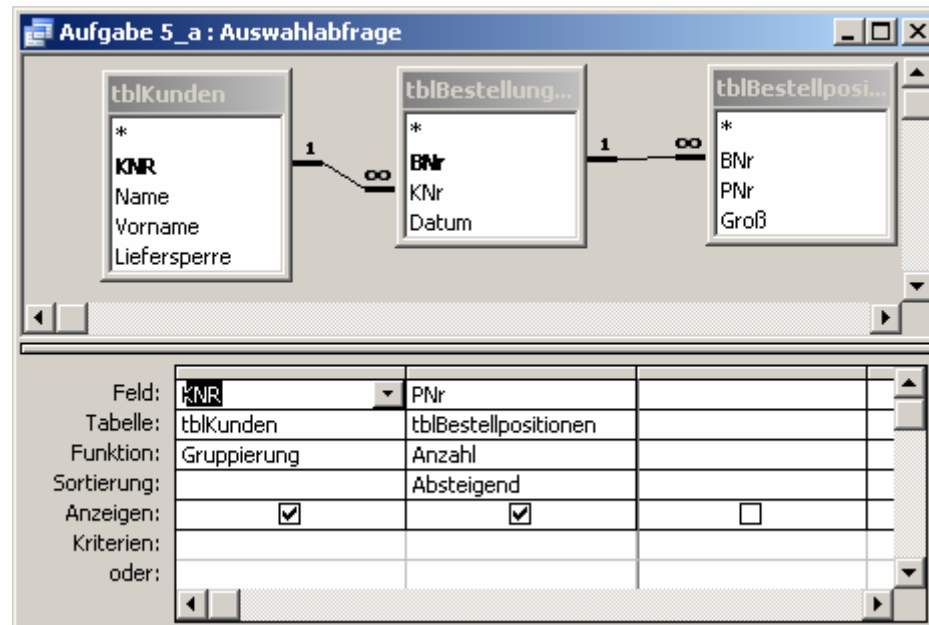
Zwischen den Tabellen existieren folgende Beziehungen:



WiSe 2005/06, Aufgabe 5 (15 Punkte)

Zeichnen Sie MS Access-Abfragen in der Entwurfsansicht, die folgende „All time“-Rangfolgen ermitteln (der beste Kunde/das beste Produkt soll dabei stets als erstes aufgelistet werden):

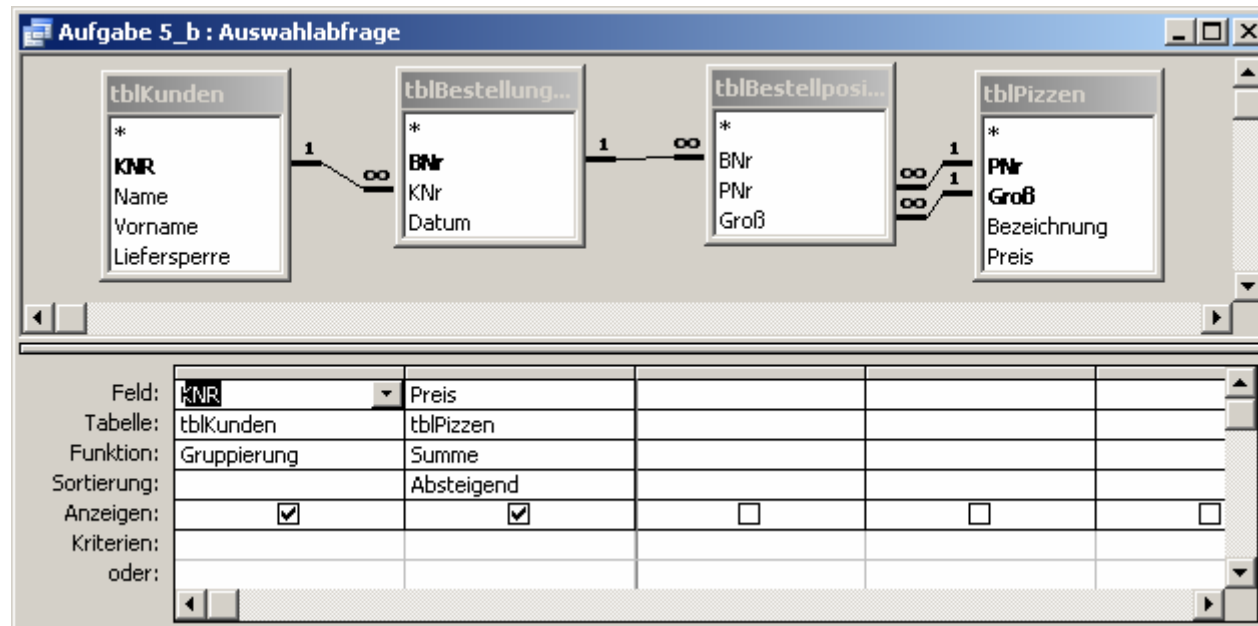
- a) Kunden, sortiert nach Anzahl der bestellten Pizzen (5 Punkte)
- b) Kunden, sortiert nach Umsatz (5 Punkte)
- c) Pizzasorten, sortiert nach Umsatz (5 Punkte)



WiSe 2005/06, Aufgabe 5 (15 Punkte)

Zeichnen Sie MS Access-Abfragen in der Entwurfsansicht, die folgende „All time“-Rangfolgen ermitteln (der beste Kunde/das beste Produkt soll dabei stets als erstes aufgelistet werden):

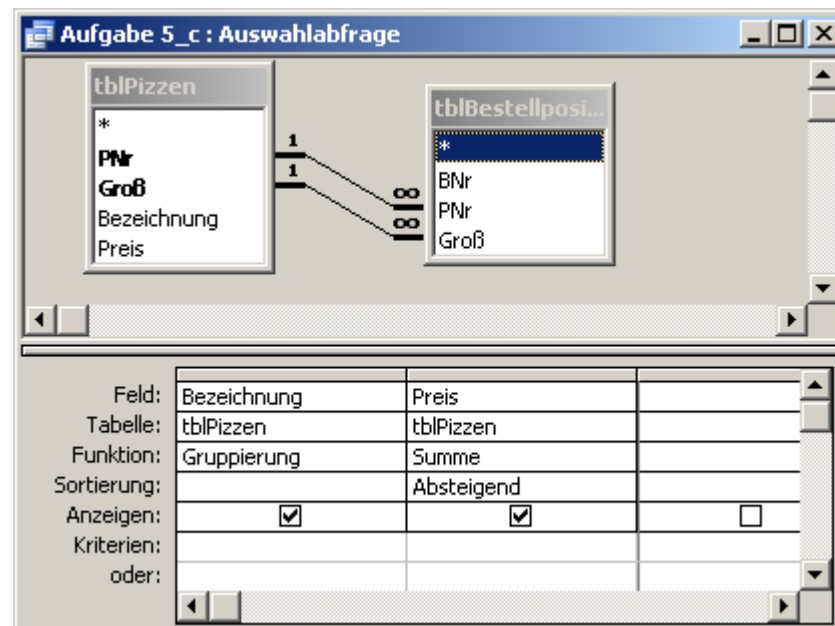
- Kunden, sortiert nach Anzahl der bestellten Pizzen (5 Punkte)
- Kunden, sortiert nach Umsatz (5 Punkte)
- Pizzasorten, sortiert nach Umsatz (5 Punkte)



WiSe 2005/06, Aufgabe 5 (15 Punkte)

Zeichnen Sie MS Access-Abfragen in der Entwurfsansicht, die folgende „All time“-Rangfolgen ermitteln (der beste Kunde/das beste Produkt soll dabei stets als erstes aufgelistet werden):

- Kunden, sortiert nach Anzahl der bestellten Pizzen (5 Punkte)
- Kunden, sortiert nach Umsatz (5 Punkte)
- Pizzasorten, sortiert nach Umsatz (5 Punkte)



WiSe 2005/06, Aufgabe 6 (5 Punkte)

Aufbau einer Tabellenkalkulationsdatei in Excel

- a) Erläutern Sie den Aufbau einer Tabellenkalkulationsdatei unter Verwendung der Begriffe Zeile (Row), Arbeitsblatt (Spreadsheet), Spalte (Column), Arbeitsmappe (Workbook) und Zelle (Cell).
(3 Punkte)
- b) Erläutern Sie kurz die in MS Excel zur Verfügung stehende Bezugsart „gemischter Bezug“. Geben Sie jeweils ein Beispiel für einen gemischten Bezug in A1- sowie in Z1S1-Notation an.
(2 Punkte)

Das war's schon fast mit dem ersten Semester

**Vielen Dank
und
viel Erfolg bei den Klausuren!**

Kontakt

Marcel Gogolin
wimago@wi.uni-muenster.de
+49 251 83-38 122
Raum 202

Universität Münster
Institut für Wirtschaftsinformatik

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und
Interorganisationssysteme (IOS)
Prof. Dr. Stefan Klein
Leonardo-Campus 3
D-48149 Münster

Tel.: +49 251 83-38110
Fax: +49 251 83-38119

<http://www.wi-ios.de>