



Datenbanksysteme I

Vorlesungsskript

Mitschrift von Falk-Jonatan Strube

Vorlesung von Dr. Axel Toll

20. März 2016

Inhaltsverzeichnis

1 Datenbank als System und Modell	3
1.1 Daten als Unternehmensressource	3
1.1.1 Daten und Informationen	3
1.1.2 Klassifikation von Daten	4
1.1.3 Datenverschlüsselung	5

Prüfungsmodalitäten

PVL unbenoteter Beleg als Voraussetzung zur Prüfung

- 1.) Access-Beleg (in Papier-Form abzugeben)
- 2.) Abnahme der SQL-Praktikums-Aufgaben (Abnahme während Praktikumszeit)

SP schriftliche Prüfung, 90min

keine eigenen Unterlagen zugelassen. Nur zuvor ausgegeben Referenzen.

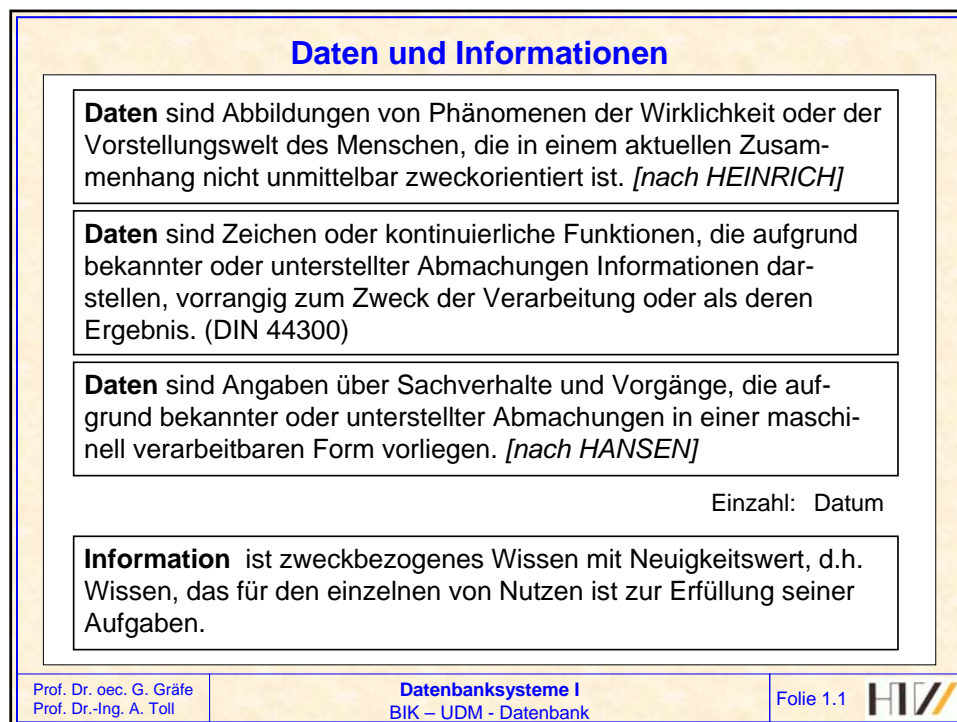
1 Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme - Unternehmensmodell - Datenbank

1.1 Daten als Unternehmensressource

1.1.1 Daten und Informationen

Redundante Daten bergen Gefahr von Inkonsistenz \Rightarrow Ziel: Schaffen von Datenbank mit folgenden Eigenschaften:

- ohne Inkonsistenzen (redundanzarm)
- Zugriffsschutz
- Mehrfachzugriff
- Backup-Möglichkeiten (mit Widerspruchsfreier Wiederherstellung)



	Daten	Informationen
Zweck	zweckneutral	zweckgebunden
Verarbeitung	maschinell	Interpretation durch Menschen
Speicherform	vergegenständlicht	an Menschen gebunden

Betriebliche Produktionsfaktoren

- klassische Faktoren
 - Betriebsmittel
 - Werkstoffe
 - Arbeitskraft
- Daten + Informationen

Probleme des Informatikeinsatzes					
➤	Softwarekrise trotz CASE Tools	mögliche Ursache: ungenügende Anforderungsanalyse und -definition			
➤	Zu hoher Kostenaufwand in den letzten Entwicklungsphasen und in der Systemwartung	mögliche Ursache: unzureichende methodische Unterstützung der Anfangsphase			
➤	Überschreitung von Lieferterminen	mögliche Ursache: mangelndes Projektmanagement			
➤	Jahrhundertproblem der Informatik (Datenchaos)	mögliche Ursache: fehlende unternehmensweite Datenmodellierung			
➤	Unzulängliche Anwendungssysteme, fehlende Nutzung	mögliche Ursache: unzureichende Einbeziehung der Nutzer in die Systementwicklung			
Das Jahrhundertproblem der Informatik besteht in:					
➤	Der Bewältigung des Datenchaos, das infolge unkontrolliert gewachsener Datenbestände fast überall entstanden ist.				
➤	Der Schaffung einer einheitlichen, zentrale und dezentrale Datenbestände umfassenden Datenbasis, die für die effiziente Nutzung zukunftssträchtiger Möglichkeiten der Informatik - gemeint sind benutzerfreundliche, auch Nichtinformatikern zumutbare Anwendungs-generatoren und höhere Datenbanksprachen - unerlässlich ist. <i>[nach Vetter]</i>				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; border: none; vertical-align: top;"> Prof. Dr. oec. G. Gräfe Prof. Dr.-Ing. A. Toll </td> <td style="width: 33%; border: none; text-align: center; vertical-align: top;"> Datenbanksysteme I BIK – UDM - Datenbank </td> <td style="width: 33%; border: none; text-align: right; vertical-align: top;"> Folie 1.2 </td> </tr> </table>			Prof. Dr. oec. G. Gräfe Prof. Dr.-Ing. A. Toll	Datenbanksysteme I BIK – UDM - Datenbank	Folie 1.2
Prof. Dr. oec. G. Gräfe Prof. Dr.-Ing. A. Toll	Datenbanksysteme I BIK – UDM - Datenbank	Folie 1.2			

Große Datenbestände ⇒ Maßnahmen zur Datenorganisation

Eine mögliche Organisationsform (logisches Konzept): Ablage in Relationen (=Tabelle)

Eine Zeile in dieser Tabelle nennt man *Datensatz* (Tupel, Record, ...).

Eine Spalte nennt man Datenfeld.

1.1.2 Klassifikation von Daten

Mögliche Kriterien für Datenfeld

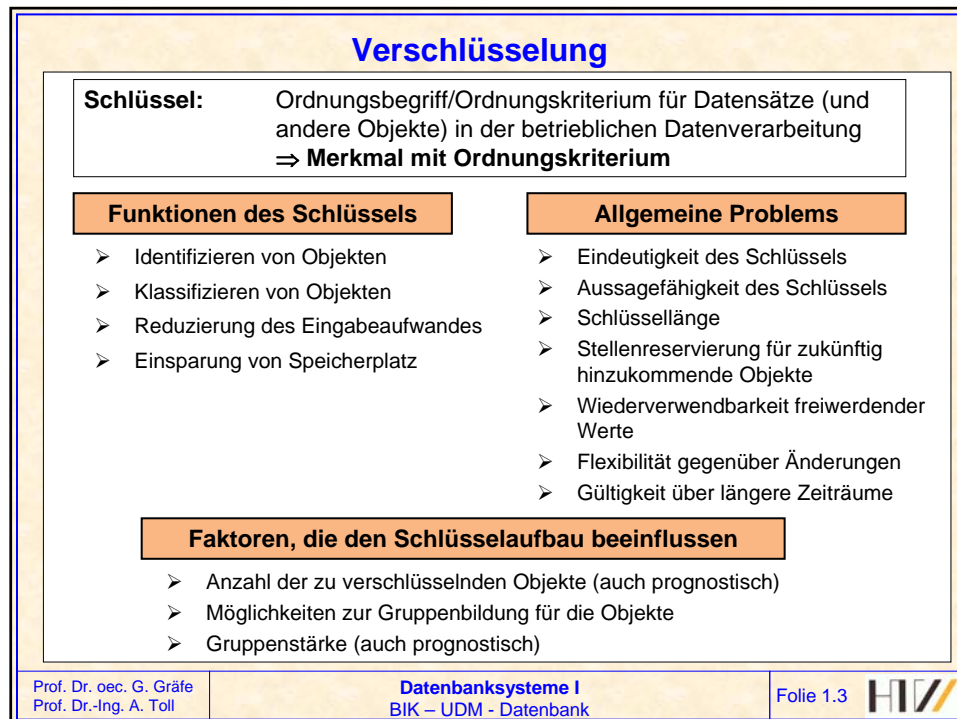
- Zeichenart
 - ganze Zahl ⇒ für Aufzählungen
 - reelle Zahl ⇒ numerische Berechnungen
 - Währung ⇒ finanztechnische Berechnungen
 - Datum ⇒ kalendarische Berechnungen/Werte
 - Text ⇒ Beschreibung
 - Bitmuster ⇒ Video, Bilder, ...
- Erscheinungsform

- sprachlich
- bildlich
- schriftlich
- Stellung im Verarbeitungsprozess (E - V - A)
 - Eingabe
 - Verarbeitung
 - Ausgabe
- Verarbeitbarkeit mittels IT
(Umwandlung in digitale Daten: analog → diskret → digital)
- Verwendungszweck

	Charakterisierung	Beispiel
Stammdaten	selten zu verändern (über längeren Zeitraum in Struktur und Inhalt konstant)	Personalstammdaten (Name, Adresse)
Änderungsdaten	Aktualisierung der Stammdaten	Änderung der Adresse
Bestandsdaten	Periodische Änderung des Wertes (Inhalt) von Feldern, Datenstruktur besteht über längeren Zeitraum konstant	Lagerbestände, Kassenbestände
Bewegungsdaten	Daten zur Aktualisierung des Wertes von Bestandsdaten	Lagerzugänge und -abgänge
Archivdaten	vergangenheitsbezogene Daten die über längeren Zeitraum aufbewahrt werden	Rechnungen, Buchungen der vergangenen 5 Jahre
Transferdaten	Daten, die von einem anderen Programm erzeugt wurden und an ein anderes transferiert werden	Verkauf von Kundenadressen
Vormerkdaten	Daten, die solange existieren, bis ein genau definiertes Ereignis eintritt	Reservierung einer Materialmenge im Lager

1.1.3 Datenverschlüsselung

Gemeint ist nicht die Codierung und Decodierung von Daten, sondern das Zuweisen von Schlüsseln zu Datensätzen.



Identifizierender Schlüssel

kennzeichnet Objekteindeutig

Bsp.:

- Personal-Nr.
- Material-Nr.

Klassifizierender Schlüssel

ordnet Objekt einer Klasse zu

Bsp.:

- Länderkennung: D, C, CH, ...
- Geschlecht: M, W

Hierarchischer Verbundschlüssel

identifizierender Teil hängt vom klassifizierenden Teil ab

Bsp.:

- Autokennzeichen: $\underbrace{DD}_{\text{klass.}} \underbrace{XY 715}_{\text{ident.}}$

Parallelschlüssel

zwei unabhängige Schlüsselteile

Bsp.:

- Flugnummer $\underbrace{LH 283}_{\text{Flugnr.}} \underbrace{AB3}_{\text{Flugzeug}}$

