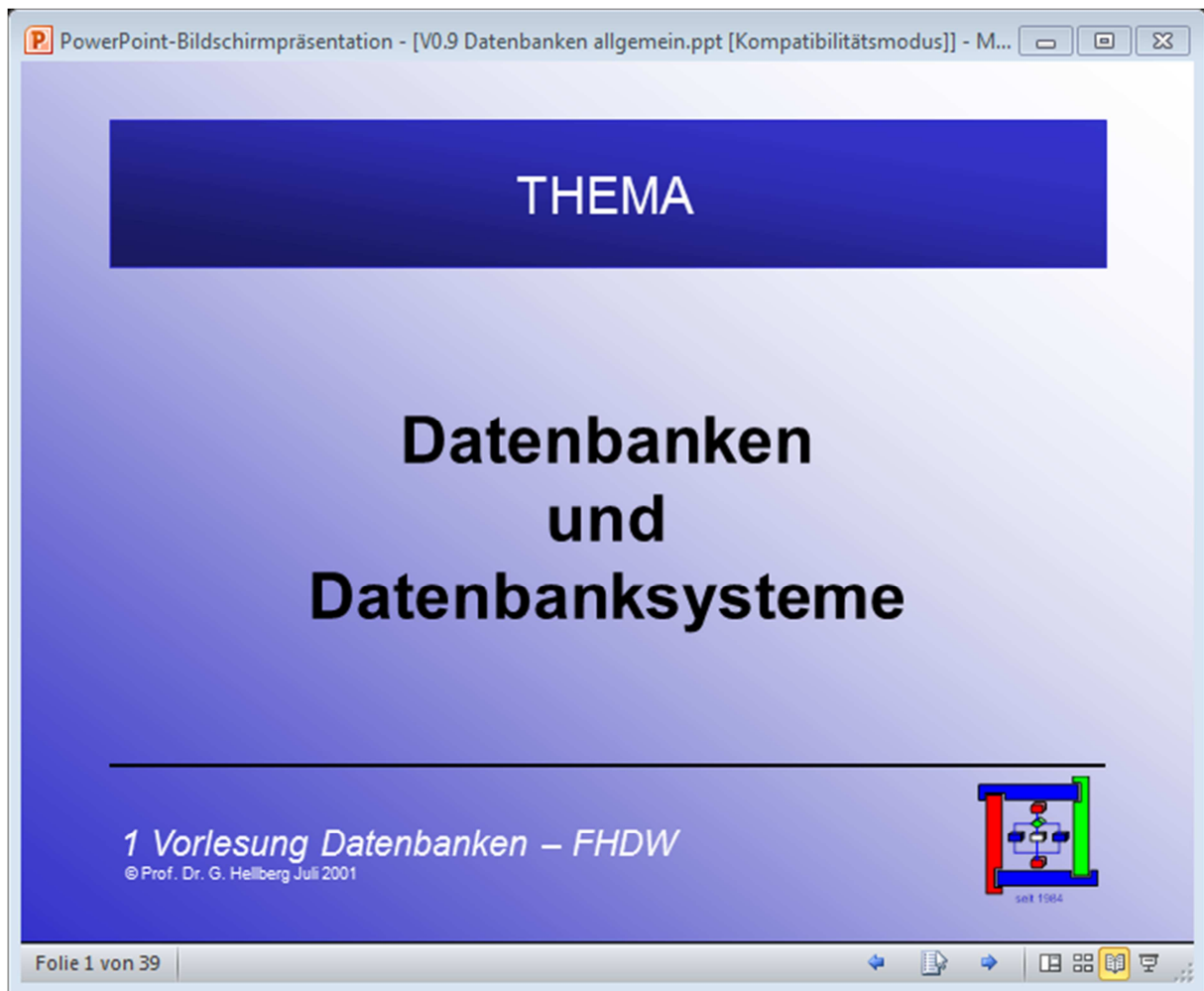


Anmerkungen zum Foliensatz „Datenbanken und Datenbanksysteme“ im Rahmen der Vorlesung „Betriebliche Informationssysteme 4.Q. 2011“

Im folgenden sollen noch einige kurze Erläuterungen zu den wichtigsten Folien gegeben werden.



The image shows a screenshot of a PowerPoint presentation window. The window title bar reads "PowerPoint-Bildschirmpräsentation - [V0.9 Datenbanken allgemein.ppt [Kompatibilitätsmodus]] - M...". The slide content is as follows:

- A dark blue horizontal bar at the top contains the word "THEMA" in white capital letters.
- The main title "Datenbanken und Datenbanksysteme" is centered in a large, bold, black font.
- A horizontal line is positioned below the title.
- Below the line, the text "1 Vorlesung Datenbanken – FHDW" is displayed in a smaller font, with "© Prof. Dr. G. Hellberg Juli 2001" underneath it.
- In the bottom right corner of the slide, there is a small logo consisting of a blue square with a white circle inside, and a green vertical bar to its right. Below the logo, the text "seit 1984" is visible.

The PowerPoint navigation bar at the bottom of the window shows "Folie 1 von 39" and various navigation icons.

Die folgenden Definitionen sollten eigentlich genau dargestellt sein.

PowerPoint-Bildschirmpräsentation - [V0.9 Datenbanken allgemein.ppt [Kompatibilitätsmodus]] - M...

Definitionen

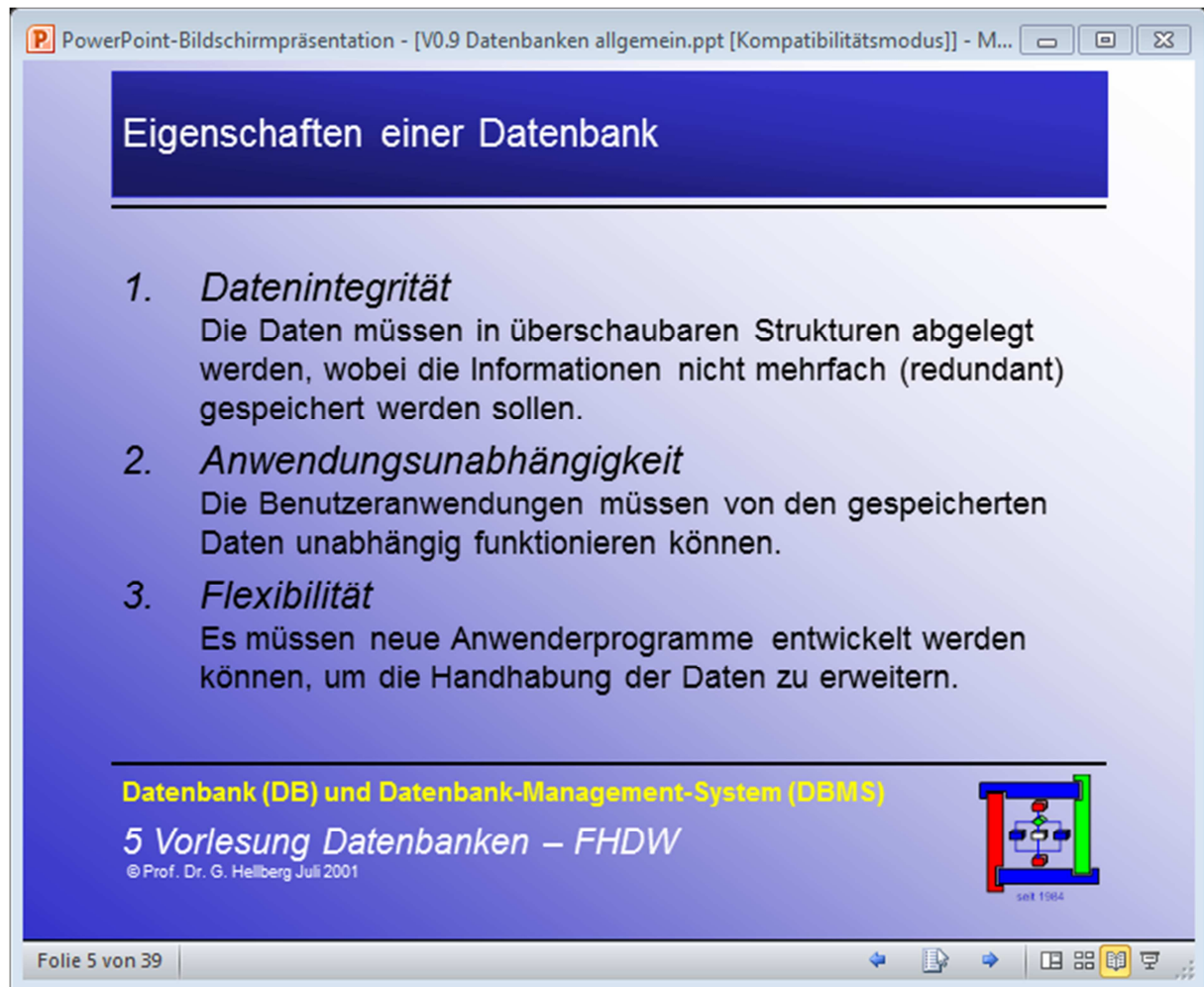
- **Daten**
Zeichen, die zum Zweck der Verarbeitung Informationen aufgrund bekannter oder unterstellter Vereinbarungen darstellen.
- **Datenbank (DB)**
Eine DB ist eine selbständige und auf Dauer ausgelegte Datenorganisation, welche einen Datenbestand sicher und flexibel verwalten kann. Diese beinhaltet zusätzlich alle Metainformationen und steht einer Gruppe von Benutzern in nur einem Exemplar zur Verfügung.
- **Datenbank-Management-System (DBMS)**
Die Gesamtheit aller Programme zur Erzeugung, Verwaltung und Manipulation einer DB. Es gilt: DB = Daten + DBMS.

Datenbank (DB) und Datenbank-Management-System (DBMS)

3 Vorlesung Datenbanken – FHDW
© Prof. Dr. G. Hellberg Juli 2001

Folie 3 von 39

- Bitte bedenken Sie den in den Vorlesungen genau erläuterten Unterschied zwischen Daten und Informationen.
- Als wichtige Beispiele für Datenbankmanagementsysteme (DBMS) haben wir Oracle-DB, MS-SQL, My-SQL, DB2, Postgres und MS-Access (als PC-Datenbank) aufgeführt.



PowerPoint-Bildschirmpräsentation - [V0.9 Datenbanken allgemein.ppt [Kompatibilitätsmodus]] - M...

Eigenschaften einer Datenbank

- 1. Datenintegrität**
Die Daten müssen in überschaubaren Strukturen abgelegt werden, wobei die Informationen nicht mehrfach (redundant) gespeichert werden sollen.
- 2. Anwendungsunabhängigkeit**
Die Benutzeranwendungen müssen von den gespeicherten Daten unabhängig funktionieren können.
- 3. Flexibilität**
Es müssen neue Anwenderprogramme entwickelt werden können, um die Handhabung der Daten zu erweitern.

Datenbank (DB) und Datenbank-Management-System (DBMS)

5 Vorlesung Datenbanken – FHDW
© Prof. Dr. G. Hellberg Juli 2001

Folie 5 von 39

Als häufig verwendeten, wichtigen Begriff wollen wir die „Datenintegrität“ noch ausführen (Quelle: Wikipedia, Dez. 2011):

Integrität ist neben Verfügbarkeit und Vertraulichkeit eines der drei klassischen Ziele der Informationssicherheit. Eine einheitliche Definition des Begriffs Integrität gibt es nicht. In den Evaluationskriterien für Informationssicherheit der frühen 1990er Jahre (ITSEC) wird Integrität definiert als „Verhinderung unautorisierter Modifikation von Information“.

Laut Glossar des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik bezeichnet Integrität die „Korrektheit (Unversehrtheit) von Daten und der korrekten Funktionsweise von Systemen“.

Demgegenüber können auch verschiedene Arten von Integrität definiert werden:

Korrektur Inhalt

Diese Integritätsart liegt vor, wenn Sachverhalte der realen Welt korrekt abgebildet werden. Dies soll beispielsweise durch Integritätsbedingungen sichergestellt werden.

Unmodifizierter Zustand

Diese Integritätsart liegt vor, wenn Nachrichten unverändert zugestellt werden und Programme und Prozesse wie beabsichtigt ablaufen. Sie entspricht der Definition im BSI-Glossar].

Erkennung von Modifikation

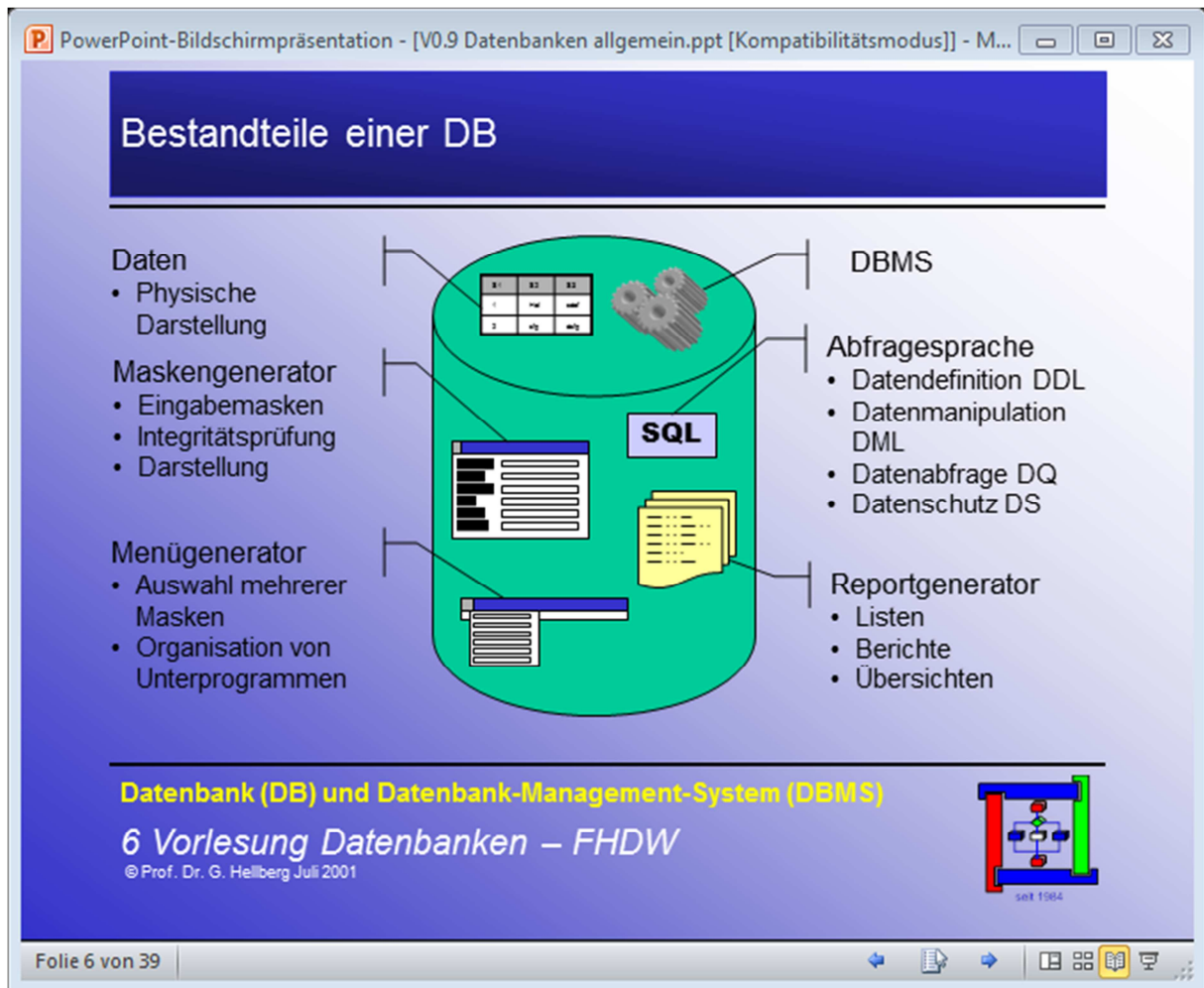
Diese Integritätsart liegt vor, wenn unerwünschte Modifikationen, die nicht verhindert werden können, zumindest erkannt werden.

Temporale Korrektheit

Diese Integritätsart liegt vor, wenn Nachrichten ausgetauscht und relevante zeitliche Bedingungen, wie etwa Reihenfolgen oder maximale Verzögerungszeiten, eingehalten werden.

Lesen Sie bitte dazu mindestens bis einschließlich Kapitel 3 (ab S.11) des Leitfadens Informationssicherheit IT-Grundschutz kompakt (vom BSI) !!!

Auf der folgenden Folie sind die wesentlichen Bestandteile einer Datenbank dargestellt:

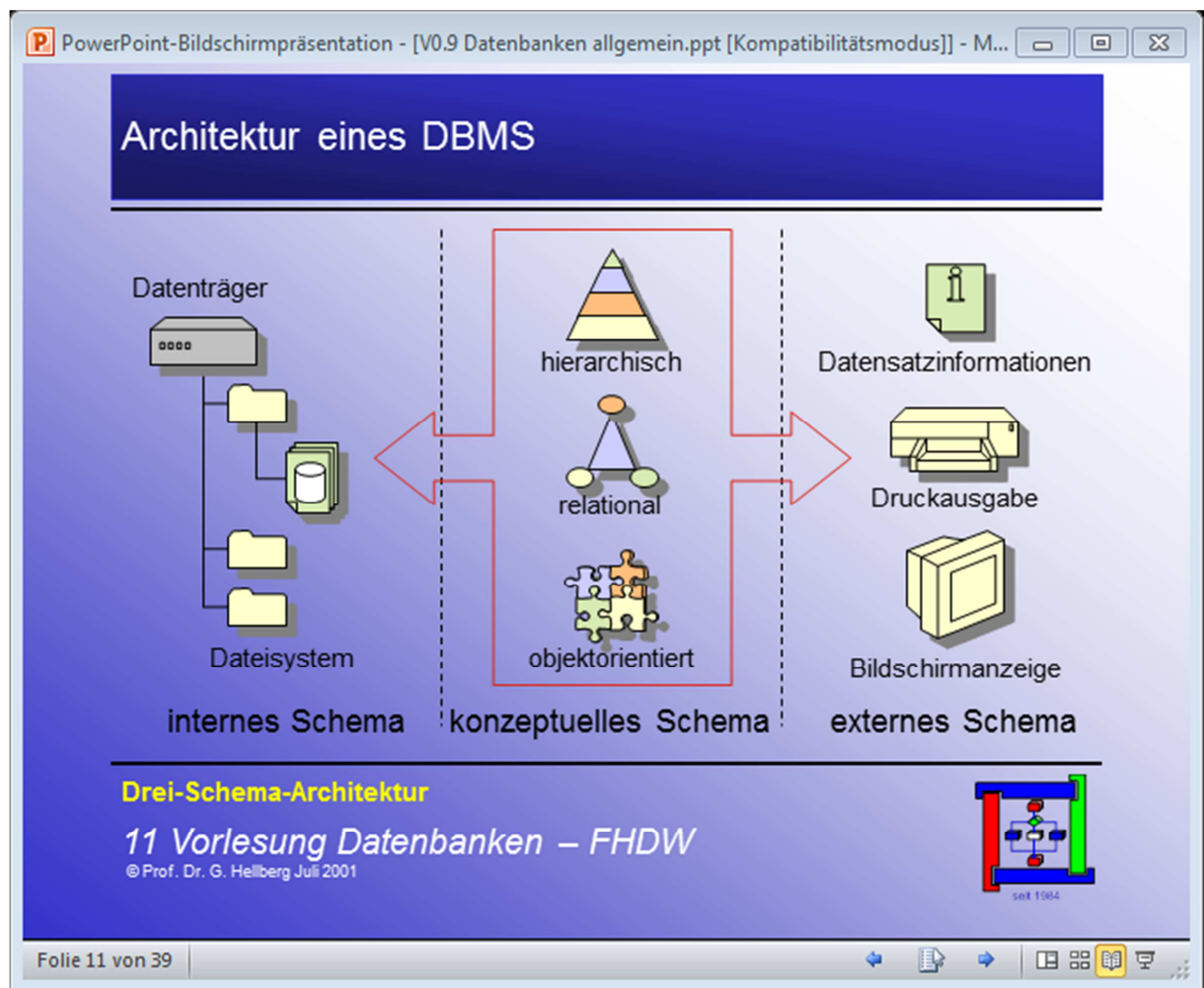


Für die Klausur ist es ausreichend, die wesentliche Bedeutung der Oberbegriffe

- Daten (wie werden sie physikalisch gespeichert)
- Maskengenerator (Eingabemasken etc.)
- Menügenerator (Menüs für die Auswahl der diversen Funktionalitäten)
- DBMS (der „eigentliche Motor“ des Systems)
- Abfragesprache (SQL oder auch früher Sequel, von IBM entwickelt)
- Reportgenerator (Ausgabe auf Drucklisten, Bildschirmlisten, etc.)

und deren Hauptverwendungszwecke zu kennen.

Auf der folgenden Folie wird die „Drei-Schema-Architektur“ dargestellt:



Für die Klausur reichen die folgenden Ausführungen vorerst aus, die weiteren Details werden wir im nächsten Quartal ausführlich behandeln.

Das „Interne Schema“ steht einfach für den internen technischen, physikalischen Aufbau des Datenbankmanagementsystems, z.B. ob die Datenbank in einer eigenen Partition gespeichert wird oder in verschiedenen Dateien etc.

Das „Konzeptuelle Schema“ steht einfach für den internen logischen Aufbau des Datenbankmanagementsystems, z.B. ob die Datenbank die Daten in einer Hierarchie speichert oder in Beziehungen (Relationen) speichert. Neuere Konzepte für den logischen Aufbau von Datenbankmanagementsystemen verwenden auch einen Objektorientierten Ansatz, die Daten werden in sogenannten Objekten gespeichert.

Werden solche Objekte dann mit Relationen zueinander „in Beziehung gesetzt“, dann spricht man/ frau von einem Objektrelationalen Ansatz.

Die folgende Folie Nummer 13 stellt einige Eigenschaften von Dateisystemen und Datenbanken im Vergleich gegenüber:

Eigenschaft	Dateisystem	Datenbank
Hardware-Unabhängigkeit	😊	😊
Software-Unabhängigkeit	😞	😊
Redundanzfreiheit	😞	😊
Inkonsistenz-Schutz	😞	😊
Flexibilität	😞	😊
Datenschutz	😞	😊
Beachtung von Standards	😞	😊

Dateisystem vs. Danbanksystem

13 Vorlesung Datenbanken – FHDW
© Prof. Dr. G. Hellberg Juli 2001

Die einzelnen Eigenschaften dieser Folie werden mit Beispielen auf den folgenden Folien Nummer 14 – 20 des Foliensatzes etwas genauer beschrieben. Der Detailgrad dieser Ausführungen reichen für die Klausur dieses Quartals aus.

Als häufig verwendeten, wichtigen Begriff wollen wir die „Inkonsistenz“ noch ganz kurz ausführen (Quelle: Internet, Dez. 2011):

Bezeichnet bei relationalen Datenbanken die fehlende Plausibilität der Daten. Inkonsistenz entsteht durch Redundanz und die nachträgliche Änderung von Daten.