



openHPI Datenbanken Einführung

Wolfram Greis
European Mainframe Academy
Stein am Rhein (CH)

DATENBANKEN EINFÜHRUNG

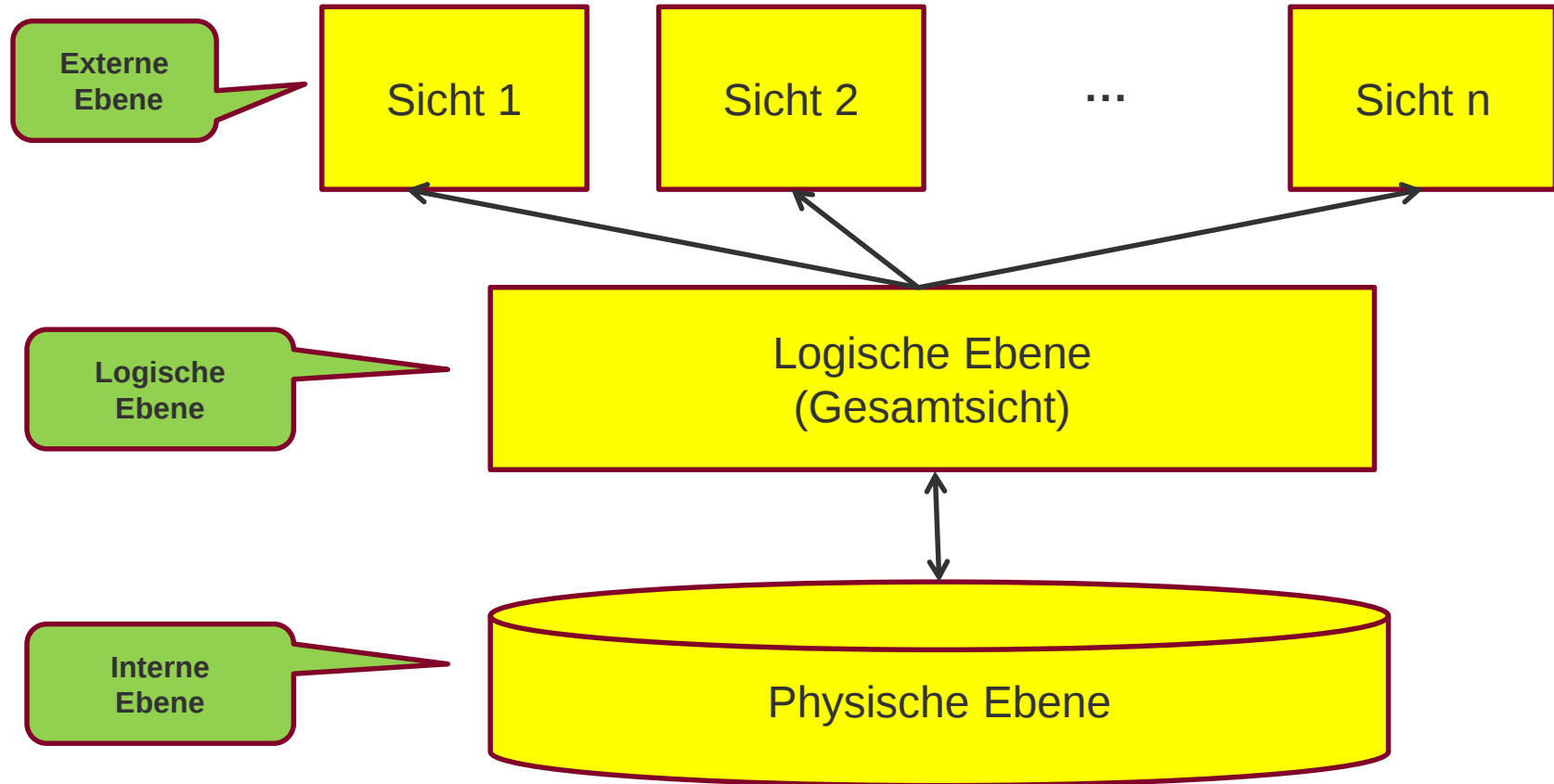
- Die Daten- und Informationsmenge (zunächst einmal ganz allgemein) wächst ständig und kontinuierlich!
- Es wird geschätzt, dass sich die Informationsmenge auf unserem Planeten ca. alle fünf Jahre verdoppelt, d.h., die so genannte „Halbwertzeit“ beträgt fünf Jahre
- Früher wurden Daten hauptsächlich auf Papier „gespeichert“
- Heute vermehrt elektronisch
- Daten gehören zu den wichtigsten Unternehmensgütern
- Die „Hochverfügbarkeit“ spielt vor allem für „unternehmenskritische“ Anwendungen eine grosse Rolle

- Eine Sammlung von Daten, die *von unterschiedlichen Anwendungen gleichzeitig* verwendet werden kann, wird Datenbank genannt. Es handelt sich dabei um eine Sammlung von inhaltlich zusammenhängenden Daten, die mit *kontrollierter Redundanz* abgespeichert werden, um für eine oder mehrere Anwendungen in optimaler Art und Weise verwendbar zu sein.
- Die Daten werden so abgespeichert, dass sie *unabhängig von den Programmen* sind, von denen sie benutzt werden. Eine allen gemeinsame und *kontrollierte Lösung wird für das Hinzufügen, das Modifizieren und das Abfragen abgespeicherter Daten* benutzt. Ein System kann mehrere Datenbanken enthalten, wenn jede für sich eine eigenständige, von den anderen verschiedene Datenstruktur hat.

Angelehnt an: James Martin – Einführung in die Datenbanktechnik, Hanser Verlag, 1981

- Die Datenbasis einer Datenbank stellt einen Ausschnitt (man kann auch sagen: eine Abstraktion) der Realwelt dar
- Software regelt den Zugriff auf die Datenbasis
= Datenbank Management System (DBMS)

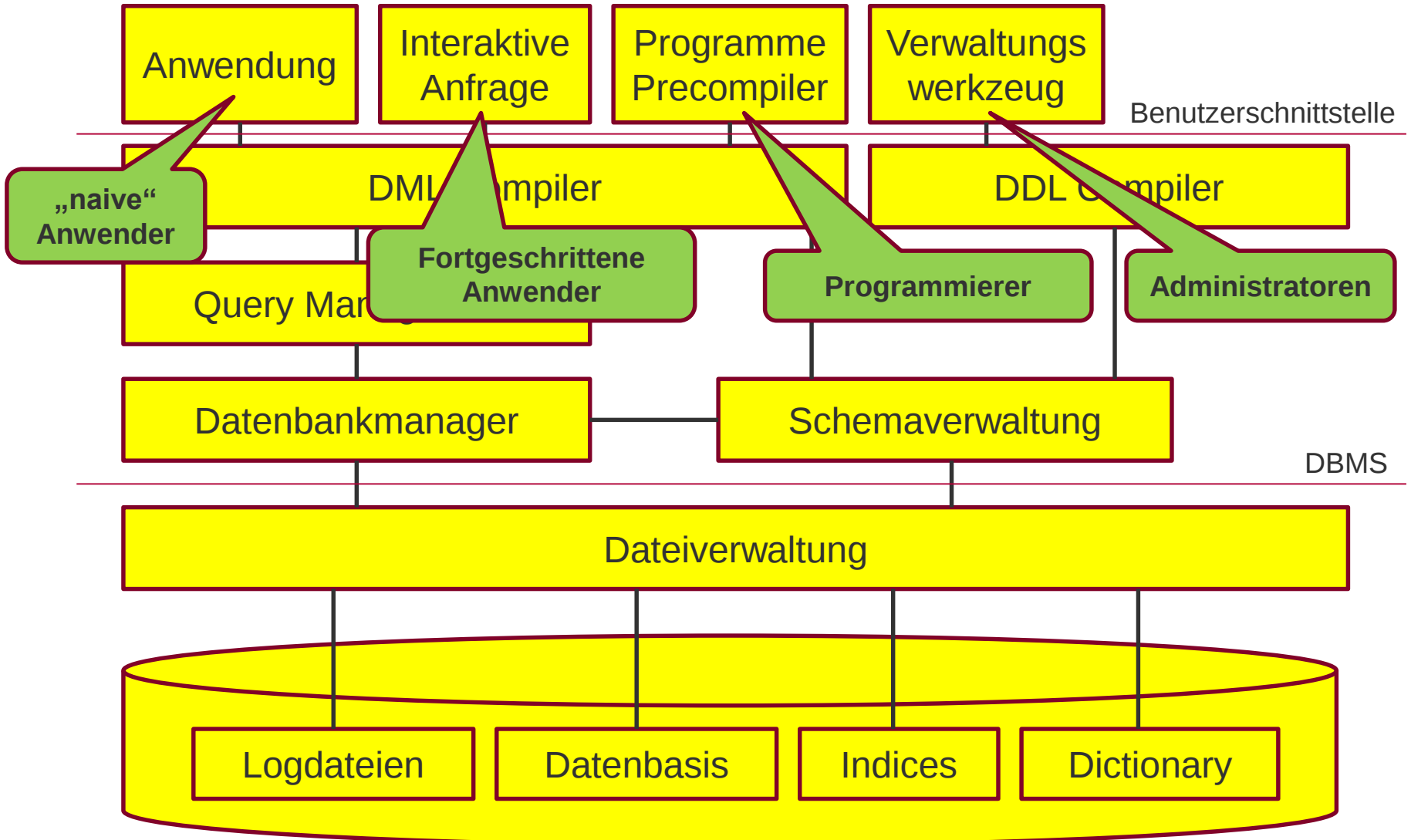
- Es gibt eine gemeinsame Datenbasis für alle Anwendungen.
- Redundanz entfällt oder wird bewusst und kontrolliert eingesetzt.
- Die Konsistenz der Daten wird sicher gestellt.
- Die Anwendungsprogrammierung wird effizienter, da die Entwickler nur die Eigenschaften der Daten kennen müssen.
- Die Abhängigkeit zwischen Anwendung und Daten wird eliminiert.
- Das Datenbanksystem bietet grosse Flexibilität für Datenauswertungen.
- Das Datenbanksystem kann zentral beispielsweise über „Constraints“ die Plausibilität von Daten überprüfen.
- Das Datenbanksystem kann zentral Mechanismen zur Wiederherstellung einer korrekten Datenbank nach dem Auftreten von Fehlern bereitstellen (Recovery).
- Viele Benutzer können gleichzeitig auf eine Datenbank zugreifen.
- Die Security wird zentral gesteuert.



- Personaldatei
 - Konzeptuelle Ebene:
Mitarbeiter: Name, Vorname, Geburtsdatum, Wohnort ...
 - Externes Schema
Geburtstagsliste: Name, Vorname, Datum, Alter
 - Internes Schema:
Abbildung auf Dateisystem

- Physische Datenunabhängigkeit
 - Bei Änderung der internen Ebene gibt es keine Änderung auf der konzeptionellen bzw. externen Ebene
- Logische Datenunabhängigkeit
 - Bei Änderungen (speziell: Erweiterungen!) des konzeptuellen Schemas sind keine Änderungen auf der externen Ebene notwendig

- Datenbankschema
= Struktur der abspeicherbaren Daten
- Datenbankausprägung
= momentan gültiger Zustand der Datenbasis



Fragen / Diskussionen
gerne im Forum zu diesem MOOC