

Kapitel 2: Referenzarchitektur für Datenbanksysteme

Methodischer Architekturentwurf
 Architekturentwurf für Datenbanksysteme
 Referenzarchitektur

SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-1

Kapitel 2: Referenzarchitektur für Datenbanksysteme

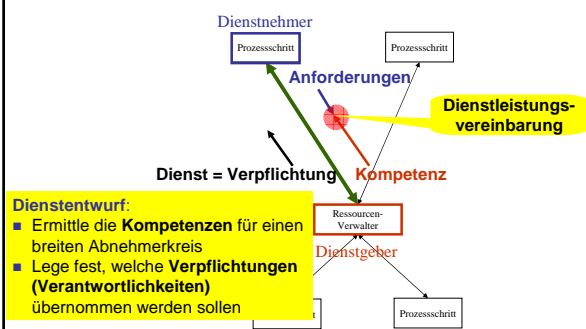
Methodischer Architekturentwurf
 Architekturentwurf für Datenbanksysteme
 Referenzarchitektur

SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-2

Was ist ein Dienst?



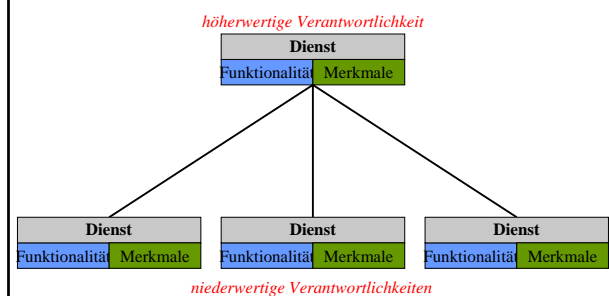
SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-3

Entwurfsthese (1): Diensthierarchien

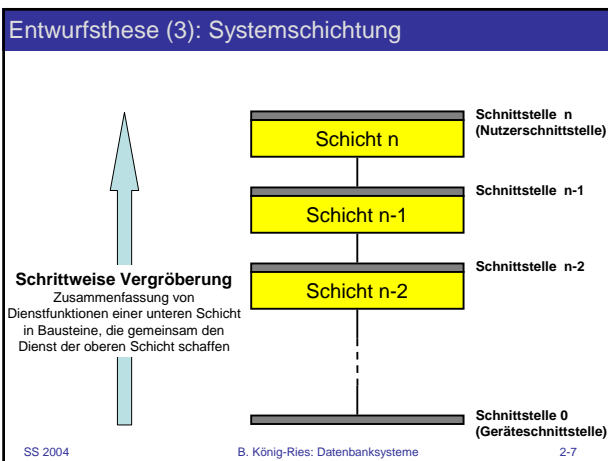
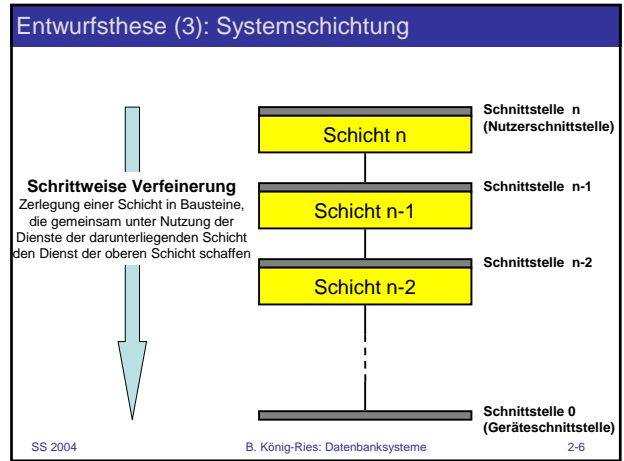
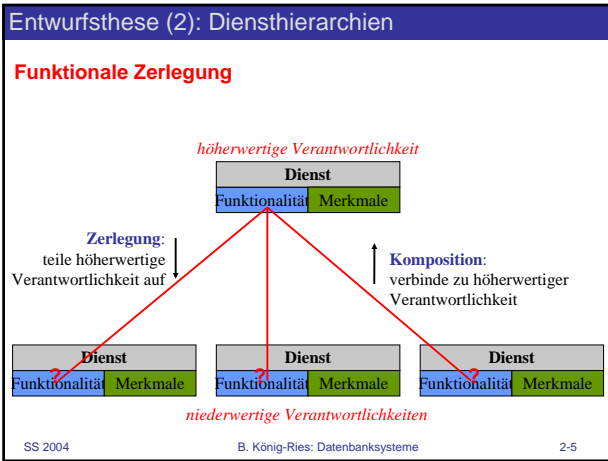
Grundlage: Teile-und-herrsche



SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-4



Korrektheit von Schichtenarchitekturen (1)

Grundsatz:
Sei D_i Dienst von Schicht i . D_{i-1} bildet die vollständige und alleinige Grundlage für die Realisierung von Dienst D_i .

Begründung :

- Keine unkontrollierte Fortpflanzung der Änderungen in einer Schicht nach oben.
- Beweis der Korrektheit der Realisierung der Dienste D_i eines Verwalters M_i lokal führbar, weil man die Korrektheit von D_{i-1} unterstellen kann.

SS 2004 B. König-Ries: Datenbanksysteme 2-8

Kapitel 2: Referenzarchitektur für Datenbanksysteme

Methodischer Architekturstudium

Architekturstudium für Datenbanksysteme

Referenzarchitektur

SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

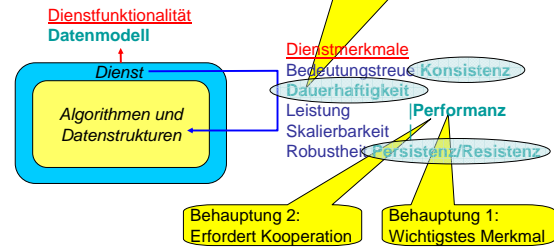
2-9

Ausgangspunkt der Schichtung

Nachrangige Merkmale:

Lassen sie sich orthogonal hinzufügen?

Erfordert nichtflüchtiges Speichermedium:
Langsamer Plattenspeicher
als physischer Engpass

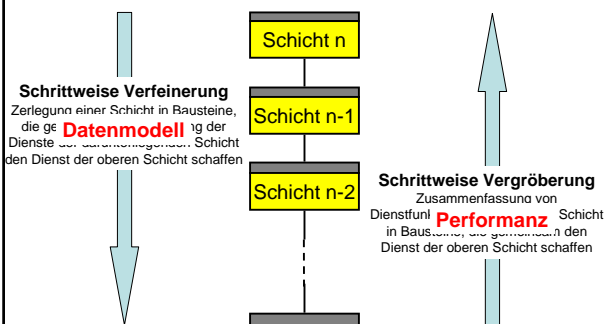


SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-10

Entwurf von DBMS (1)

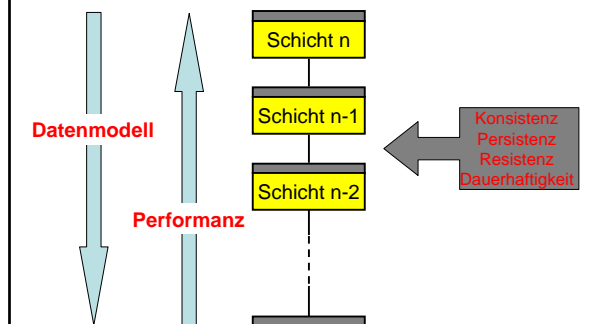


SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-11

Entwurf von DBMS (2)

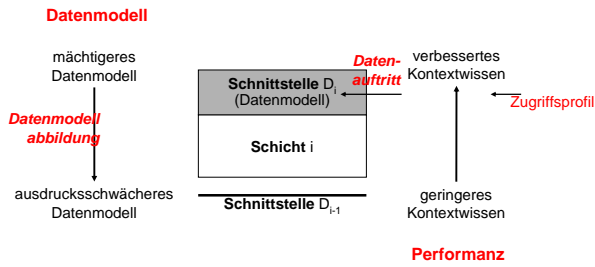


SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-12

Entwurf einer Schicht



SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-13

Kapitel 12: Referenzarchitektur für Datenbanksysteme

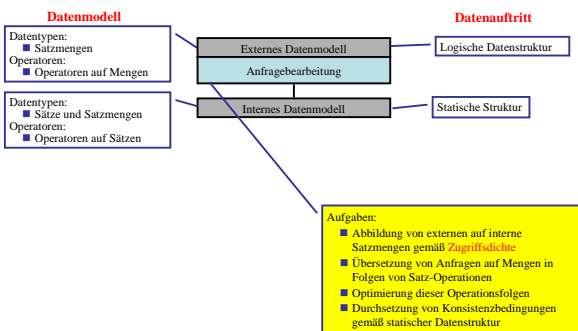
Methodischer Architekturentwurf
Architekturentwurf für Datenbanksysteme
Referenzarchitektur

SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-14

Datenbasis-Verwalter (1)

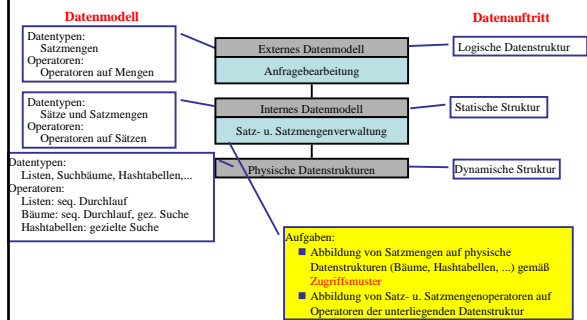


SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-15

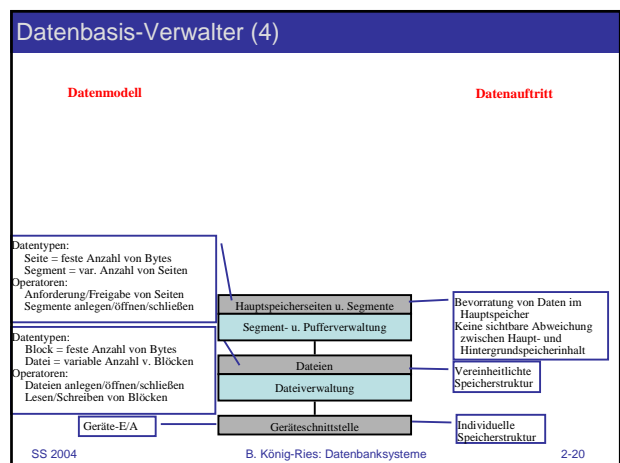
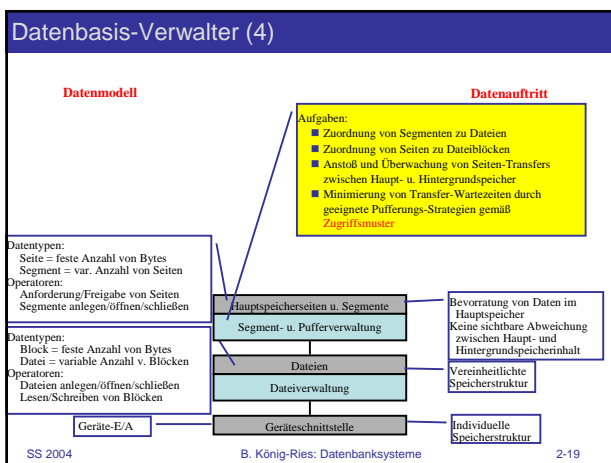
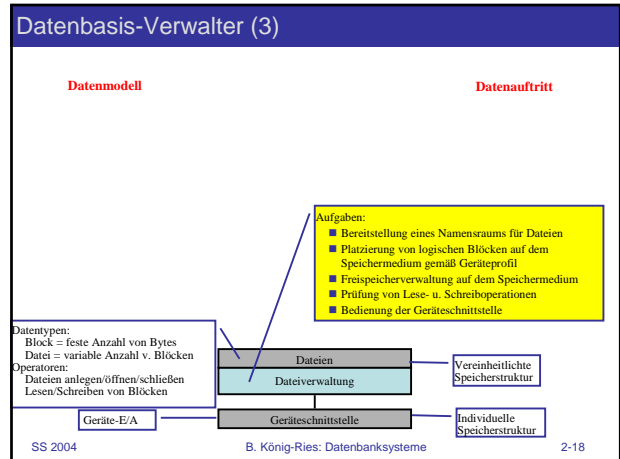
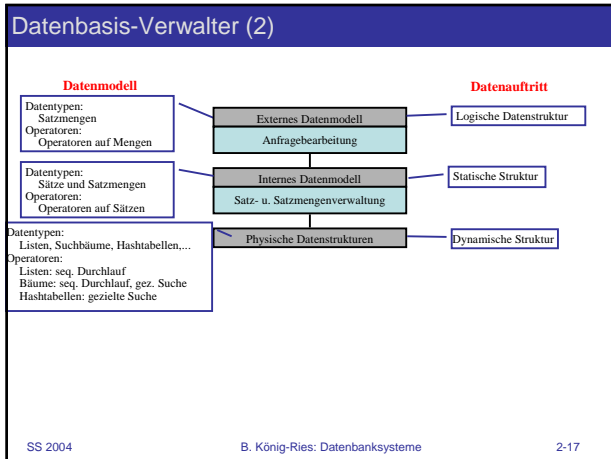
Datenbasis-Verwalter (2)

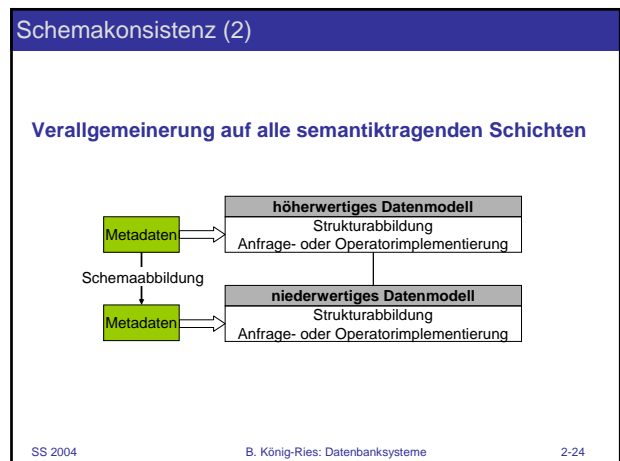
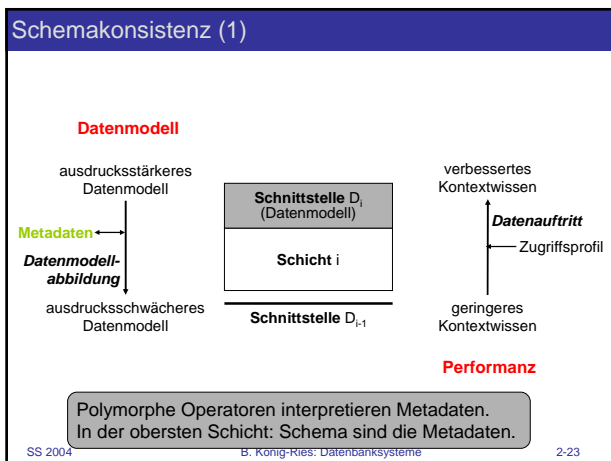
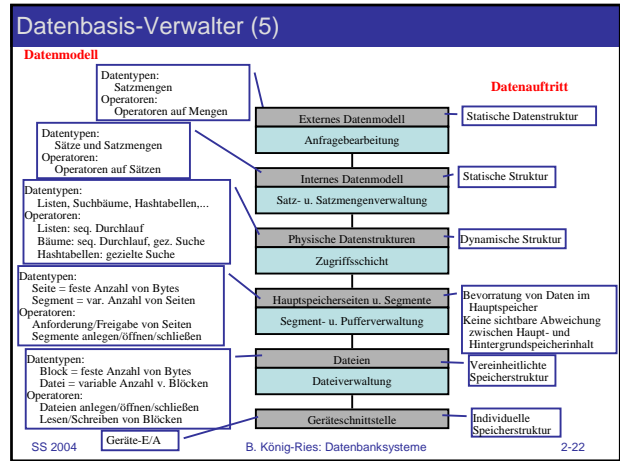
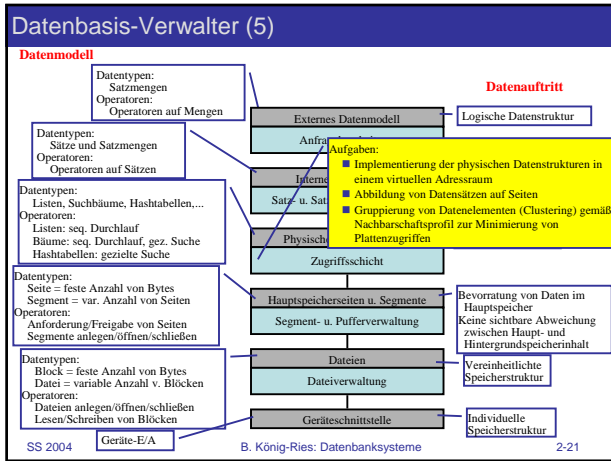


SS 2004

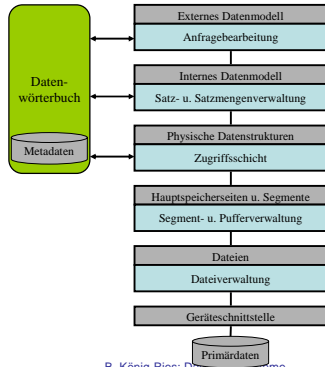
B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-16





Schemakonsistenz (3)



SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-25

Konsistenz, Persistenz, Resistenz (1)

- **Konsistenz:** **Transaktion** als Ausführung einer Transaktionsprozedur
- **Persistenz:** Herstellen der Dauerhaftigkeit erst bei erfolgreichem **Transaktionsabschluss**
- **Fehler-Resistenz:** Üblich: Zurücksetzen auf den **Transaktionsanfang**.
- **Konflikt-Resistenz:** Isolation der **Transaktionen** untereinander.

Recovery-Verwalter

Scheduler

SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-26

Konsistenz, Persistenz, Resistenz (2)

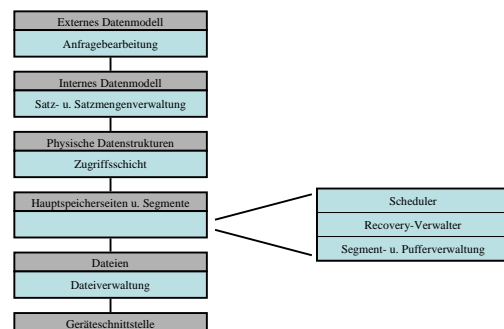
- Platzierung von Scheduler und Recovery-Verwalter:
 - Recovery-Verwalter benötigt Wissen um Transporte zwischen Haupt- und Hintergrundspeicher
 - Konsequenz: Integration mit Segmentverwaltung
 - Scheduler sollte mit denselben Einheiten wie der Recovery-Verwalter umgehen, daher Ansiedlung dort
- Transaktions-Koordinator:
 - Entgegennahme von Start-, Ende- und Abbruch-Anforderungen
 - Vergabe von Transaktionskennungen
 - Buchführung über Stand der Transaktion
 - Weiterreichen von Operationen mit Kennungen an Scheduler

SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-27

Konsistenz, Persistenz, Resistenz (3)



SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-28

Konsistenz, Persistenz, Resistenz (4)

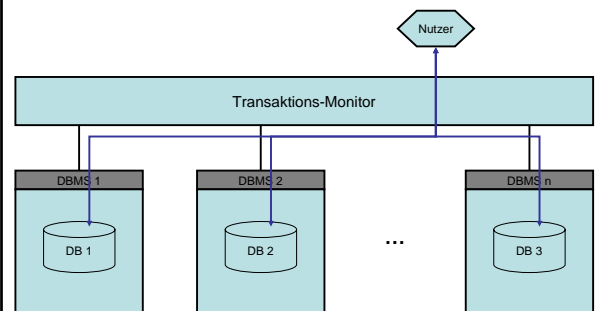
- Platzierung des Transaktions-Koordinators:
 - Variante 1: DBMS-intern
 - Integration mit Scheduler und Recovery-Manager
 - Transaktions-Beginn, -Ende und -Abbruch werden von Anfrageschicht durchgereicht
 - Nur Bearbeitung lokaler Datenbasis-Transaktionen möglich
 - Variante 2: Externes System (sog. **Transaktions-Monitor**):
 - Völlig eigenständiges System, vorgelagert zu DBMS
 - Kommunikation mit Recovery-Manager des DBMS über standardisierte Schnittstellen (**X/OPEN DTP**-Standard)
 - Bearbeitung von Anwendungs-Transaktionen möglich
 - Sinnvoll bei verteilten Informationssystemen

SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-29

Konsistenz, Persistenz, Resistenz (5)



SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-30

Dauerhaftigkeit

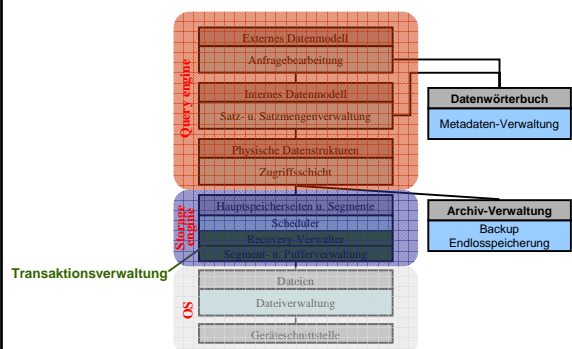
- Sichern der Persistenz *nach* Abschluss der Transaktion:
 - Kann offenkundig nicht Angelegenheit der Transaktionsverwaltung sein.
 - Darf normalen Betrieb nicht behindern.
 - Daher eigene Komponente: **Archiv-Verwaltung**

SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-31

Hauptkomponenten eines DBMS



SS 2004

B. König-Ries: Datenbanksysteme

2-32