

Sicherheit in Datenbanken und Data Warehouses



Gliederung

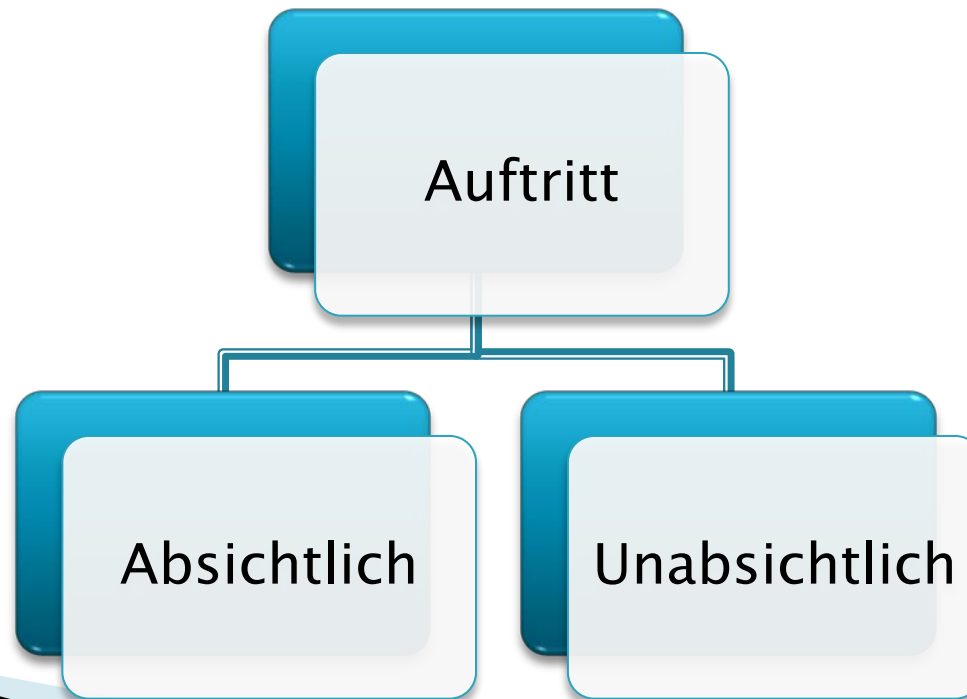
- ▶ **Datenbanken**
 - 3 Hauptaspekte der Sicherheit
 - Arten der Bedrohungen
 - Sicherheitsmechanismen
- ▶ **Data Warehouse**
 - Hauptaspekt der Sicherheit
 - Inference Control
- ▶ **Sicherheitsmodelle**
 - Überblick
 - Angewandte Sicherheitsmodelle
- ▶ **Zusammenfassung**
- ▶ **Quellen**

3 Hauptaspekte der Sicherheit

- ▶ Geheimhaltung
 - Beispiel: –vertrauenswürdige Daten
- ▶ Integrität
 - Beispiel: –konsistente und vollständige Daten
- ▶ Verfügbarkeit
 - Beispiel: – Webzugriff, interner Zugriff

Arten der Bedrohungen

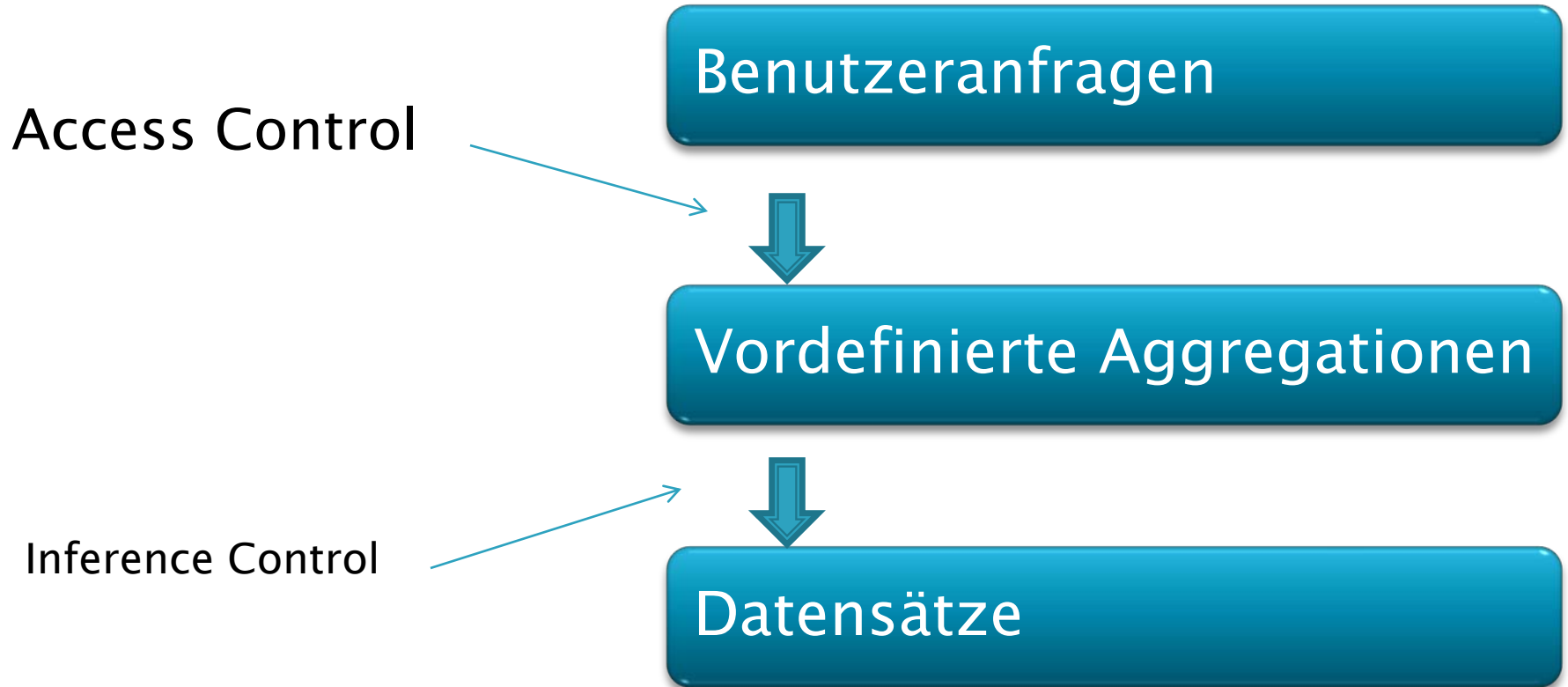
- ▶ Unzulässiges Freigeben von Informationen
- ▶ Unzulässiges Verändern von Daten
- ▶ DoS (Denial of Service) Attacke



Sicherheitsmechanismen

- ▶ Ablaufkontrolle (Flow Control)
- ▶ Logische Schlussfolgerung (Inference Control)
- ▶ Zugangskontrolle (Access Control)

Hauptaspekt der Sicherheit



Inference Control

- ▶ Statistische Operationen werden gesperrt
 - z.B.: MAX, SUM, MIN
- ▶ Fremdschlüsselverbindungen werden überprüft
 - Hohe Anzahl von Verbindungen → Hohes Risiko

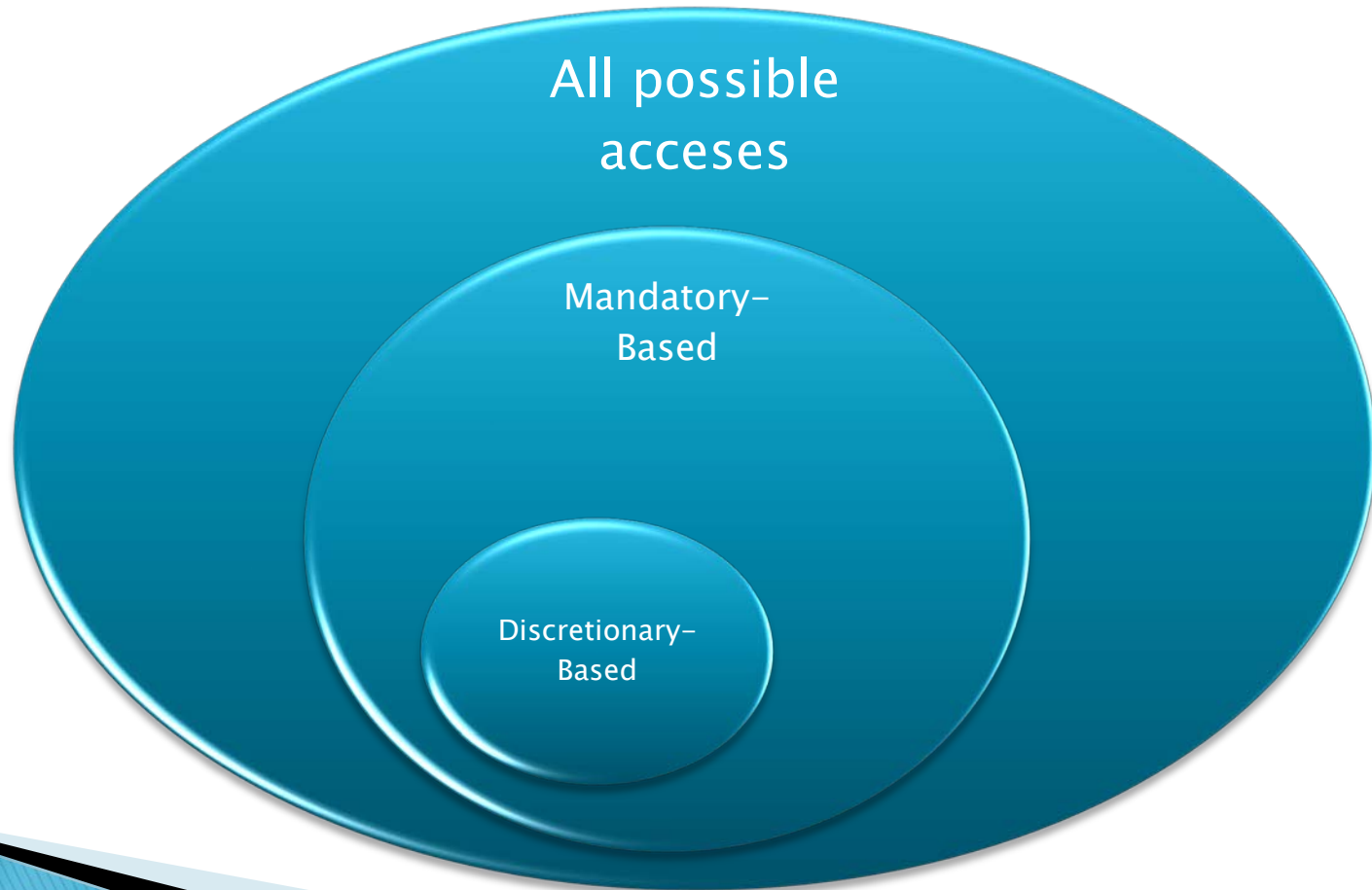
Flow Control

- ▶ Überprüfung des Informationsflusses



Zugangsmodelle

- ▶ Arten der Sicherheitsmodelle



Access Control

Name	Warenbestellung	Programm 1	Gehälter
Jörn	read, write	execute	read,write
Willi	read		read
Chuck	read,write	execute	read, write
Thomas	read	execute	read

- ▶ Zugangskontrolle (Access Control)
 - Mandatory-Based
 - Discretionary-Based
 - Role-Based

Angewandte Sicherheitsmodelle

- ▶ Access Matrix
 - Harrison–Ruzzo–Ullman
- ▶ Sea–View
 - Bietet Große Sicherheit
- ▶ Bell–La Padula
- ▶ Lattice
 - Nur OS–Security und Access, Flow Control

Kommerzielle DBS

- ▶ MySQL 5.1
 - Minimaler Schutz im Vergleich zu IBM und Oracle
 - Liste mit Privilegien jedes Users
- ▶ IBM DB2 UDB 8.2
 - Mehrere Privilegien: views, table etc.
 - User und Application-Roles
- ▶ Oracle 10g Database Server
 - Privilegien und Autoritätsebenen
 - Gruppeneinteilung

Zusammenfassung

- ▶ Datenbanksicherheit spielt eine wichtige Rolle
 - Krankenhaus ohne Patientendaten
- ▶ Data Warehouse
 - Statistische Inferenz spielt eine große Rolle
- ▶ Sicherheitsmodelle
 - Kein Modell was alles schützt
 - Sehr rechenintensiv → Dauer und Kosten

Quellen

- ▶ Silvana Castano: *Database Security* (1994) von Addison Wesley
- ▶ E. Bertino, J.W. Byun, A. Kamra: *Handbook of Database Security*
- ▶ Steven P. Reiss *Security in Databases: A Combinatorial Study* von der Brown University, Providence, Rhode Island
- ▶ Developed by DISA for the DOD *Database Security Technical Implementation Guide* (29. October 2004) Version 7