

# Transaktionale Informationssysteme (TAIS)

Norbert Ritter

Datenbanken und Informationssysteme  
vsis-[www.informatik.uni-hamburg.de](http://www.informatik.uni-hamburg.de)

© N. Ritter

## Schwerpunkt

---

### ■ Transaktionen

- DB/ACID-Transaktionen
- Synchronisation
- Recovery
- Benchmarks
- Erweiterte Transaktions- und Workflow-Modelle
- TP-Systeme/Monitore
- Transaktionen in Föderierten Systemen
- Transaktionsunterstützung in der Middleware
- Web-Transaktionen

## Gliederung (1)

### *Teil 1: Transaktionen in zentralisierten DBS*

- *Kapitel 1: DB-Grundbegriffe und Transaktionskonzept*
  - Anforderungen an DBS
  - 5-Schichtenmodell
  - ACID-Eigenschaften
- *Kapitel 2: Korrektheit*
  - Anomalien beim Mehrbenutzerbetrieb
  - Theorie der Serialisierbarkeit
  - Klassen von Historien
- *Kapitel 3, 4: Synchronisation I, II*
  - Sperrverfahren
  - Konsistenzebenen
  - Optimistische Verfahren und weitere

## Gliederung (2)

- *Kapitel 5: Logging und Recovery*
  - Fehlermodell
  - Logging-Strategien
  - Recovery-Arten und Konzepte

### *Teil 2: Weitere Transaktionsmodelle*

- *Kapitel 6: Erweiterte Transaktionsmodelle*
  - Kontrollbereiche
  - Geschachtelte Transaktionen
  - Weitere Modelle für spezielle Anwendungen
- *Kapitel 7: Kooperationsmodelle*
  - Relaxierung der Serialisierbarkeit
  - Benutzerdefinierte Korrektheit
  - Entwurfstransaktionen

## Gliederung (3)

- *Kapitel 8: Transaktionale Workflow-Modelle*
  - Mehrschritt-Transaktionen und Workflow-Management
  - ConTracts / Transaktionale Workflows
- **Teil 3: Verteilte Transaktionsverwaltung**
- *Kapitel 9, 10, 11: Client/Server-, Transaktionssysteme und TP-Monitore*
  - Architekturen von TA-Systemen
  - Verteilungsaspekte
  - Client/Server-Systeme
  - Grundlagen von TP-Monitoren
  - Kommunikationsmechanismen (z.B. TRPC)
  - Systembeispiele

## Gliederung (4)

- *Kapitel 12: Verteilte Synchronisation*
  - Synchronisation in homogenen und heterogenen Föderationen
  - Verteilte Deadlock-Behandlung

## Literatur (1)

### Bücher

- **Gray, J., Reuter, A.:** *Transaction Processing: Concepts und Techniques*, Morgan Kaufmann, San Mateo, 1993
- **Weikum, G, Vossen, G.:** *Transactional Information Systems*, Morgan Kaufmann , San Mateo, 2001
- **Bernstein, P.A., Newcomer, E.:** *Principles of Transaction Processing*, Morgan Kaufmann, San Mateo, 1997
- **Härder, T., Rahm, E.:** *Datenbanksysteme – Konzepte und Techniken der Implementierung*, Springer, Heidelberg, 1999
- **Elmagarmid A.K. (Ed.):** *Database Transaction Models for Advanced Applications*, Morgan Kaufmann, San Mateo, 1992
- **Meyer-Wegener, K.:** *Transaktionssysteme*, B. G. Teubner, Stuttgart, 1988
- **Rahm, E.:** *Hochleistungs-Transaktionssysteme*, Vieweg-Verlag, 1993

## Literatur (2)

### Übersichtsartikel

- **Bernstein, P.A.:** Transaction Processing Monitors. *Communications of the ACM* 33(11), 1990, 75-86.
- **Härder, T., Meyer-Wegener, K.:** Transaktionssysteme und TP-Monitore. Eine Systematik ihrer Aufgabenstellung und Implementierung, *Informatik - Forschung und Entwicklung* (1986), 1: 3-25.
- **Härder, T., Meyer-Wegener, K.:** Die Zusammenarbeit von TP-Monitoren und Datenbanksystemen in DB/DC-Systemen. Existierende Systeme und zukünftige Entwicklungen, *Informatik - Forschung und Entwicklung* (1986), 1: 101-122.
- **Härder, T., Meyer-Wegener, K.:** Transaktionssysteme in Workstation-Server-Umgebungen, *Informatik - Forschung und Entwicklung* (1990), 5: 127-143.

*Weitere Literatur wird während der Vorlesung bekannt gegeben!*