



Technische Hochschule
Ingolstadt

Fakultät für Elektrotechnik
und Informatik

*Zukunft in
Bewegung*

IT-Integrations- und Migrationstechnologien

Transaktionen

Prof. Dr. Bernd Hafenrichter 26.11.2023





Lang Laufende Transaktionen

Ausgangspunkt:

- Transaktionen innerhalb von verteilten Systemen können sehr lange Dauern
- Würde man ein 2PC-Protokoll verwenden würden Ressourcen unnötig blockiert.
- Könnte man das ACID-Prinzip aufweichen um ein besseres Verhalten zu erreichen
 - Isolation: Reduktion von Sperren. Zwischenergebnisse werden für andere Teilnehmer sichtbar. TA werden lokal committed
 - Atomarität: Teile der Gesamttransaktion werden committed. D.h. die Gesamttransaktion ist nicht atomar.
 - Consistent

Lang Laufende Transaktionen – Compensation

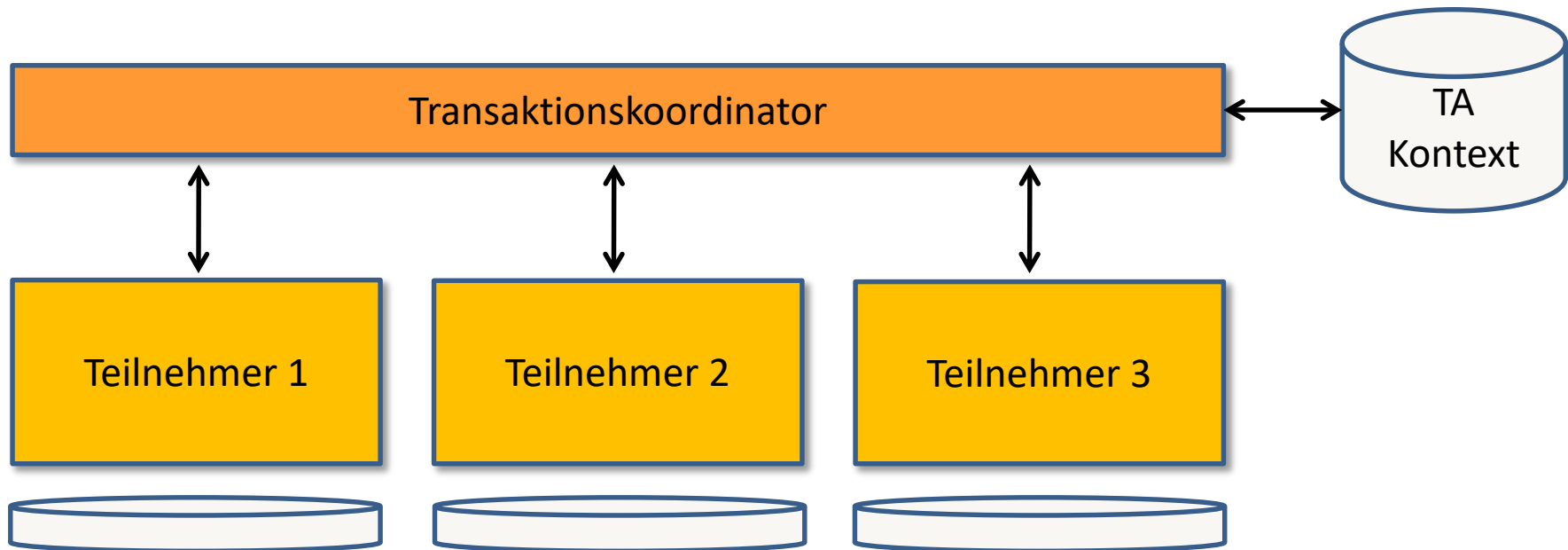
Ausgangspunkt:

- Es stehen keine verteilten Transaktionen zur Verfügung (z.B. Kopplung von Legacy Systemen)

Grundidee:

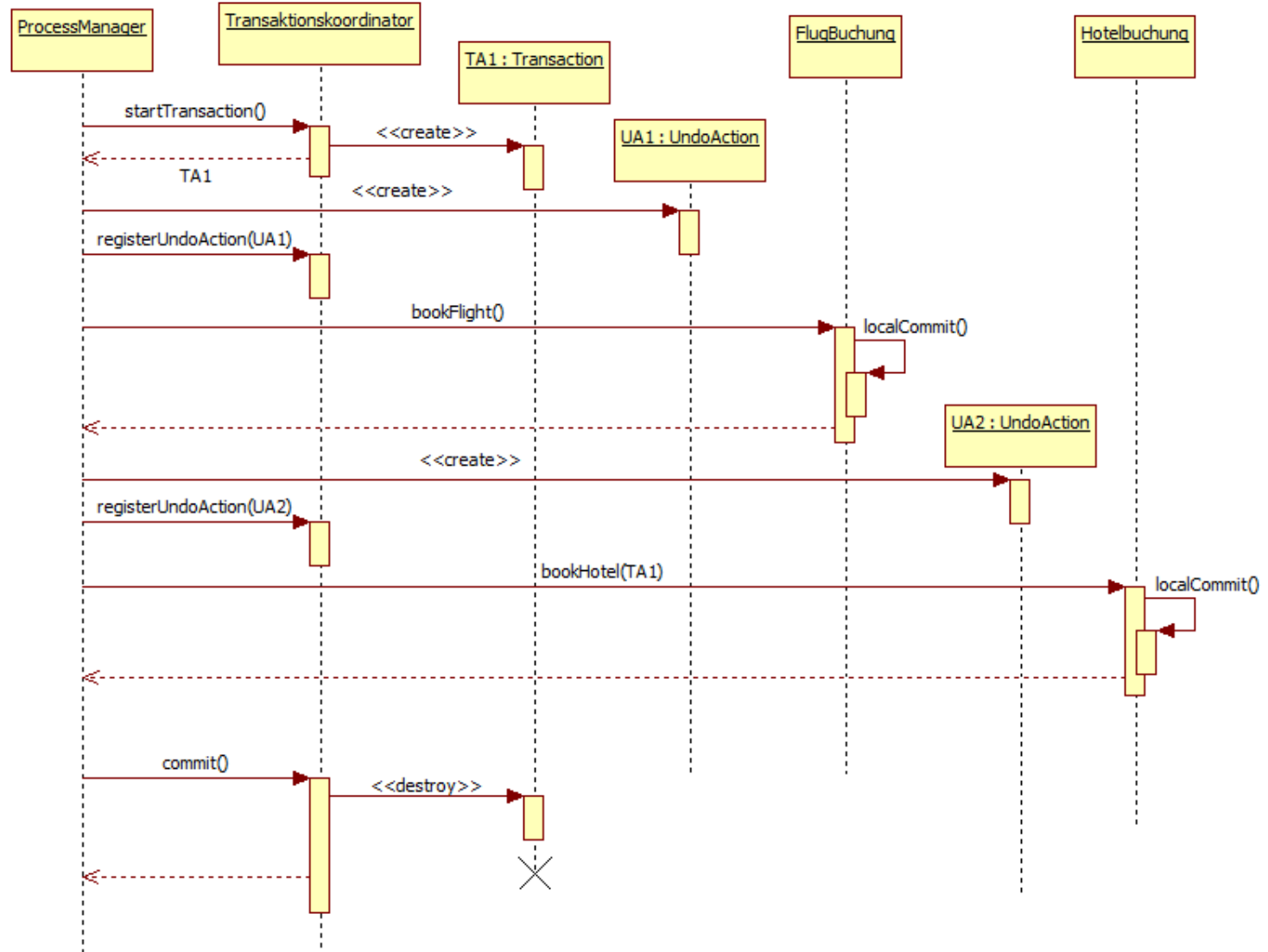
- Jeder Funktionsaufruf wird in einer lokalen Transaktion ausgeführt
- Für jede aufgerufene Methode wird eine Compensation-Aktion aufgezeichnet
- Tritt ein Fehler auf, werden alle Compensations-Aktionen in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt.
- Dadurch wird das Gesamtsystem wieder in einen konsistenten Systemzustand erreicht
- Um Stabilität über Abstürze hinaus zu gewährleisten sollten die Compensations-Aktionen persistent gespeichert werden

Transaktionen in verteilten Systemen – Two-Phase-Commit



- Der Koordinator verwaltet den Zustand der Gesamttransaktion (Transaktionskontext)
- Die einzelnen Teilnehmer registrieren beim Koordinator Kompensationsaktionen

Ablauf einer erfolgreichen Transaktion



Ablauf einer fehlgeschlagenen Transaktion. Ausgelöst den ProzessManager.

