

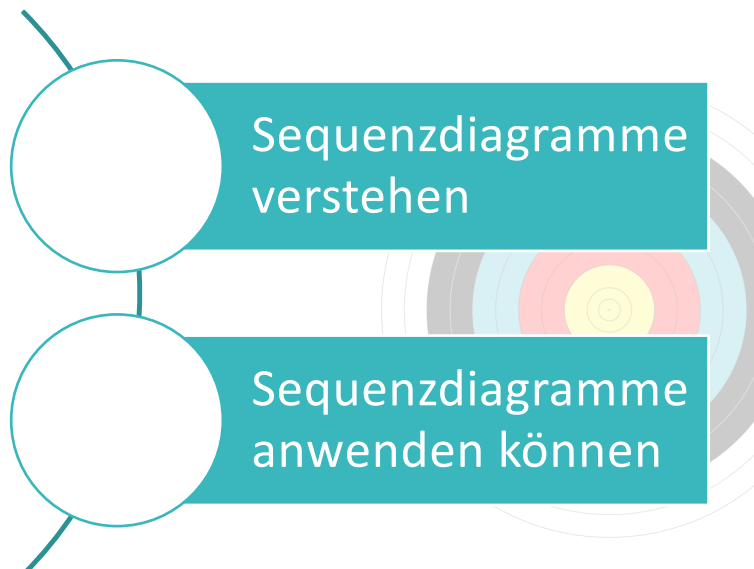


BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN
University of Applied Sciences

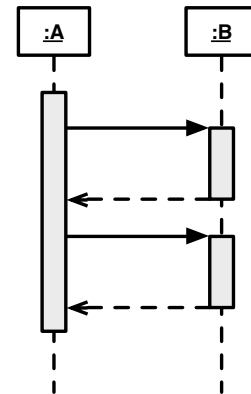
Software Engineering 1

Interaktionsmodellierung

Lernziel



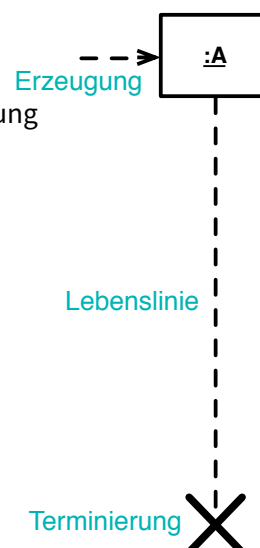
- Interaktion zwischen *ConnectableElements*
 - Beschreibt zeitlichen Austausch von Nachrichten
 - Auf Exemplarebene
 - Nachrichten können Signale, Ereignisse oder Aufrufe sein
 - Zwischen Akteuren, Objekten, ...
- Zur Erfassung der Kommunikationsvorgänge
 - Innerhalb des Systems
 - Mit dem System
- Ähnlich zu Message Sequence Chart (MSC)
 - 1992 erstmalig standardisiert von der ITU-T



5

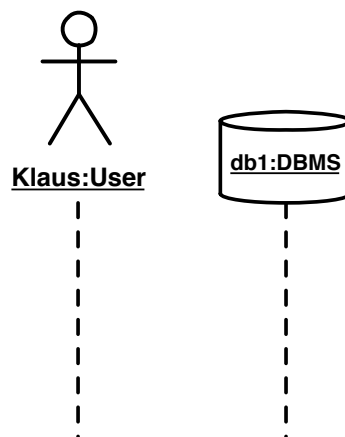
Lebenslinien

- Repräsentieren die Lebensdauer der Ausprägung eines Elements
- Beginnen mit Erzeugung (optional)
 - Notation
 - Gestrichelter Pfeil, offene Spitze
 - Pfeil endet beim Ausprägung des Elements
- Enden mit Terminierung (optional)
 - Notation
 - Dickes Kreuz über der Lebenslinie
- Definieren eine zeitliche Ordnung von Ereignisauftritten



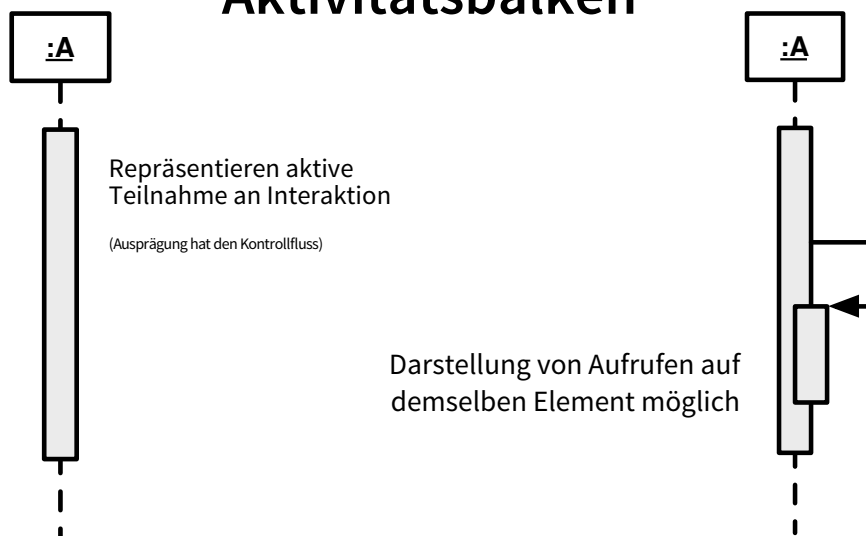
6

Stereotypen für Lebenslinien



7

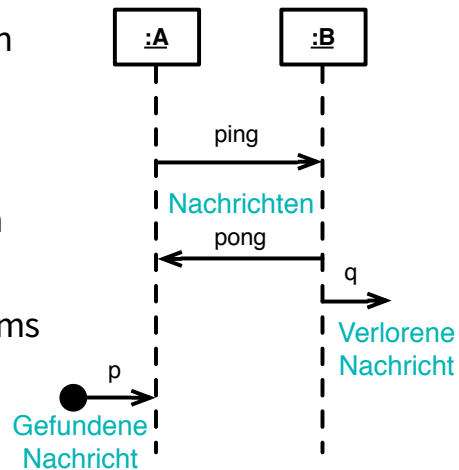
Aktivitätsbalken



8

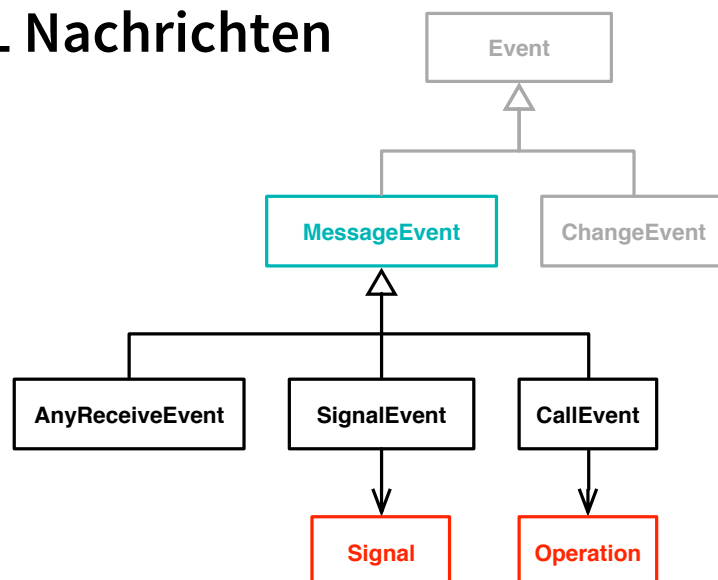
Nachrichten

- Übertragen Informationen zwischen Elementausprägungen
 - Notation: Pfeil zwischen Lebenslinien
- Können Parameter haben
- Interaktion mit Objekten außerhalb eines Diagramms
 - Gefundene Nachrichten: Sender unklar
 - Verlorene Nachrichten: Empfänger unklar



9

UML Nachrichten

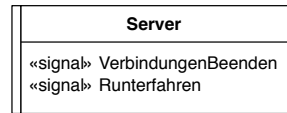


10

Signale

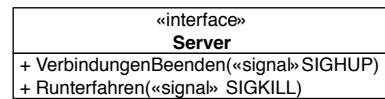
- Schnittstellen können in der UML keine Signale festlegen

- Klassen erlauben dies



- Alternative Modellierung

- Operation mit einem Signal-Parameter



11

Asynchroner Aufruf

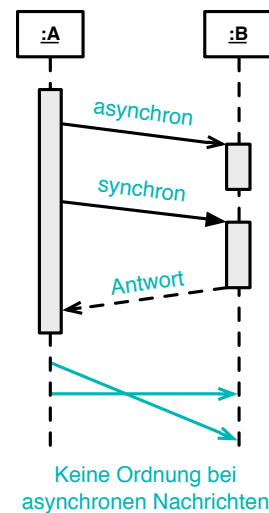
- Aufrufende Seite bleibt Aktiv
- Notation: Durchgezogener Pfeil, offene Spitze

Synchroner Aufruf

- Aufrufende Seite unterbricht Aktivität bis empfangende Seite Aufruf abgearbeitet hat
- Notation: Durchgezogener Pfeil, geschlossene Spitze

Antwort auf synchronen Aufruf

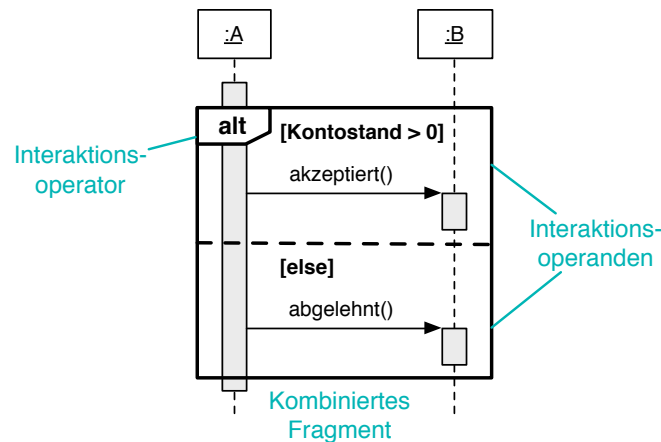
- Überträgt Rückgabewert
- Notation: Gestrichelter Pfeil, offene Spitze



12

Kombinierte Fragmente

- Modularisierungsmöglichkeit
 - Interaktionsoperator & Interaktionsoperanden



13

Interaktionsoperatoren

Schlüsselwort	Bezeichnung	Einsatzzweck
alt	Alternative	Alternative Ablaufmöglichkeiten
assert	Zusicherung	Unabdingbare Interaktionen
break	Abbruchfragment	Ausnahmefälle
consider	Relevante Nachrichten	Filtern wichtiger Nachrichten
critical	Kritischer Bereich	Nicht unterbrechbare Interaktionen
ignore	Irrelevante Nachrichten	Filtern unwichtiger Nachrichten
loop	Schleife	Iterationen in Interaktionen
neg	Negation	Ungültige Interaktionen
opt	Optional	Optionale Teile einer Interaktion
par	Nebenläufig	Nebenläufige Teile einer Interaktion
ref	Referenz	Verweis auf ein anderes Diagramm
seq	Lose Ordnung	Legt Ereignisreihenfolge einer Lebenslinie fest
strict	Strenge Ordnung	Legt Ereignisreihenfolgen aller Lebenslinien fest

14

Zeiteinschränkungen

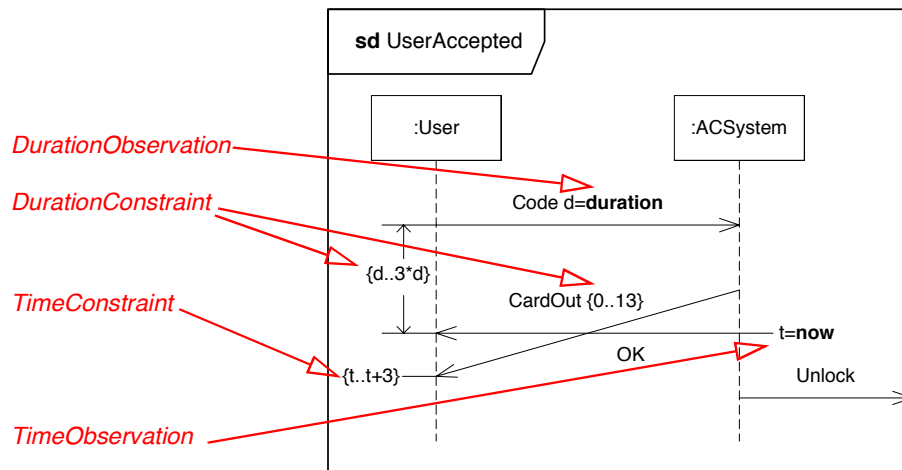


Bild: UML Superstructure Specification v2.4.1, Figure 14.26

15

Beispiel

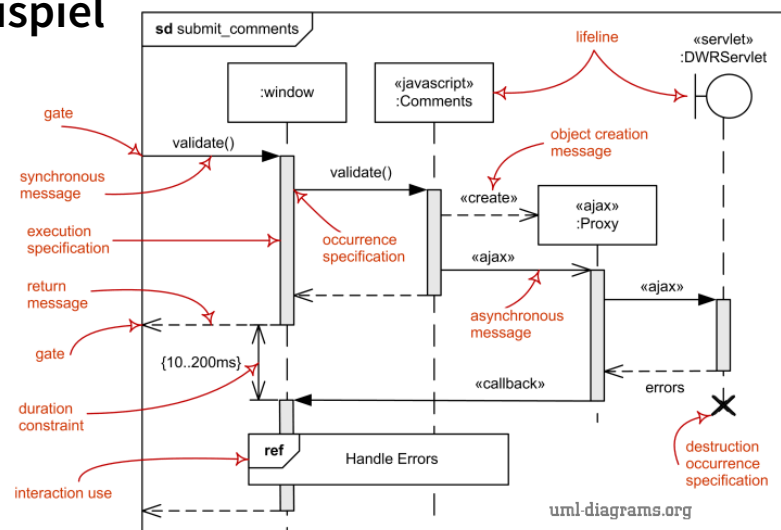


Bild: uml-diagrams.org

16

Links

- <http://www.uml.org/>
 - Spezifikationen (Unersetzlich zum Nachschlagen!)
 - Tutorials, Artikel, Ressourcen
- <http://www.uml-diagrams.org/>
 - Sehr gute Website mit Informationen zu allen UML Diagrammarten
 - [Sequenzen](#)
- Freier Editor für Sequenzdiagramme (Online)
 - <http://www.websequencediagrams.com/>

Zusammenfassung

- Lebenslinien
- Aktivitätsbalken
- Nachrichten
 - Gefundene / Verlorene
 - Synchron / Asynchron
 - Signale
- Kombinierte Fragmente
- Zeiteinschränkungen