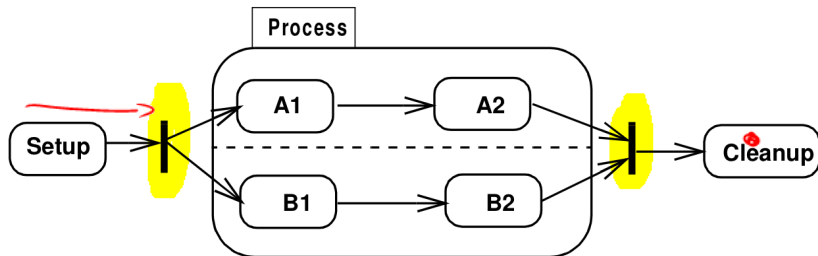


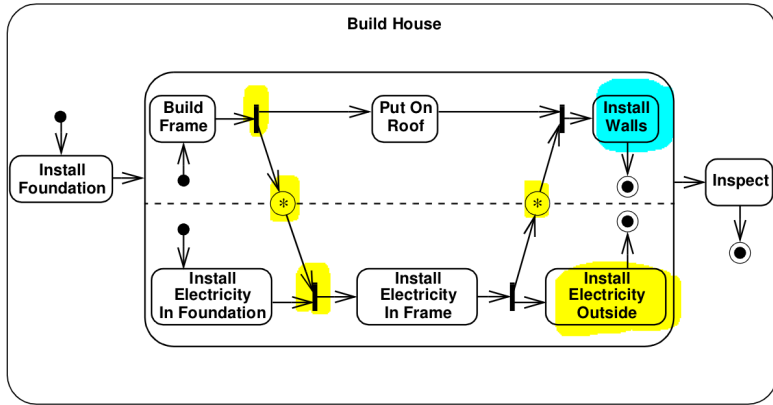
Transitionen

- Auslöser: Ereignis, Bedingung, Zeit
- Auswirkung: Aktion (z.B. Methodenaufruf), Zustandsänderung



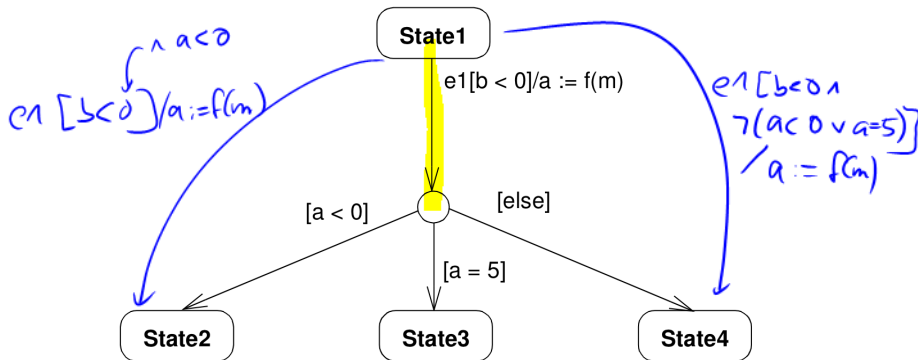
- mehrere nebenläufige **Regionen**
- Parallelität durch Gabelung/Join (bedingungsfrei!)

Synchronisation nebenläufiger Regionen



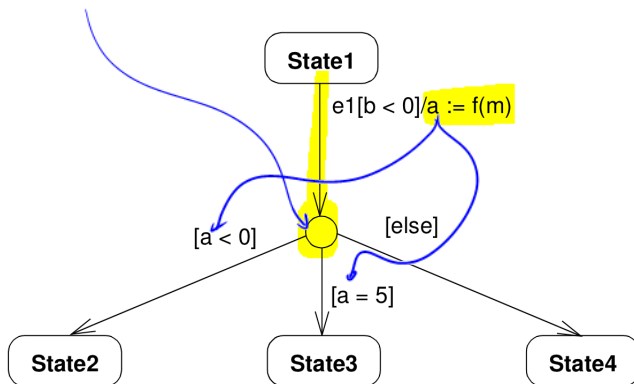
- „Pseudozustände“ zur Synchronisation

Auswahl (Choice)



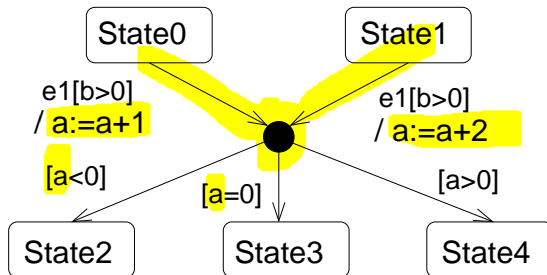
- n-fache Verzweigung des Kontrollflusses gesteuert von einer logischen Bedingung

Auswahl (Choice)



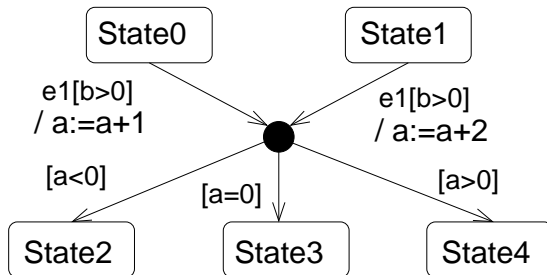
- n-fache Verzweigung des Kontrollflusses gesteuert von einer logischen Bedingung
- **dynamische** bedingungsabhängige Verzweigung: Guards an den ausgehenden Transitionen werden ausgewertet, nachdem die Aktion an der eingehenden Transition ausgeführt wurde.

Mehrfachkreuzung (Junction)



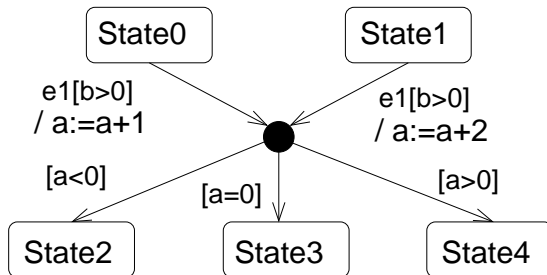
- Kombination aus mehrfacher Fallunterscheidung und mehrfacher Verzweigung

Mehrfachkreuzung (Junction)



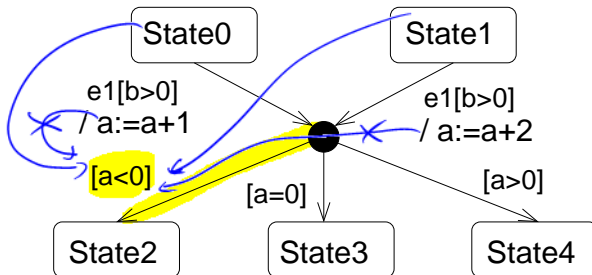
- Kombination aus mehrfacher Fallunterscheidung und mehrfacher Verzweigung
- Vereinigung mehrerer Transitionen

Mehrfachkreuzung (Junction)



- Kombination aus mehrfacher Fallunterscheidung und mehrfacher Verzweigung
- Vereinigung mehrerer Transitionen
- **Verschmelzung** eingehender Transitionen und/oder

Mehrfachkreuzung (Junction)



- Kombination aus mehrfacher Fallunterscheidung und mehrfacher Verzweigung
- Vereinigung mehrerer Transitionen
- Verschmelzung eingehender Transitionen und/oder
- Erzeugung einer **statischen** bedingungsabhängigen Verzweigung: Guards an den ausgehenden Transitionen werden ausgewertet, bevor die Aktion an der eingehenden Transition ausgeführt wird.

- Beschreibung von Objektlebenszyklen pro Klasse
- Beschreibung von Protokollen
- Verfeinerung von Anwendungsfällen

Buchtipp: Störrle (2005)

Ein kurzes Tutorial in Deutsch:

<http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/~dumke/UML/>

Eine sehr kurze Übersicht in Englisch:

<http://bdn.borland.com/article/0,1410,31863,00.html>

Weitere ausführlichere Tutorials in Englisch:

[http:](http://pigseye.kennesaw.edu/~dbraun/csis4650/A&D/UML_tutorial/)

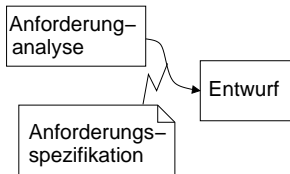
[//pigseye.kennesaw.edu/~dbraun/csis4650/A&D/UML_tutorial/](http://pigseye.kennesaw.edu/~dbraun/csis4650/A&D/UML_tutorial/)

<http://uml.tutorials.tireme.com/>

1 Reviews

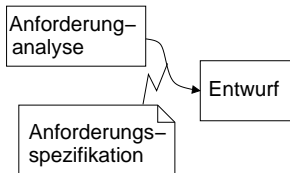
- Motivation
- Lernziele
- Software-Prüfungen
- Reviews
- Ablauf von Reviews
- Review-Regeln
- Review-Checklisten
- Review-Varianten
- Fallen und Gegenmittel

Motivation



- Entwicklung = Sequenz von Aktivitäten mit Zwischenprodukten (Anforderungsspezifikation, Entwurf, Code, Testfälle etc.)
- Qualität der Zwischenprodukte bestimmt wesentlich Qualität der von ihnen abhängigen Aktivitäten

Motivation



- Entwicklung = Sequenz von Aktivitäten mit Zwischenprodukten (Anforderungsspezifikation, Entwurf, Code, Testfälle etc.)
- Qualität der Zwischenprodukte bestimmt wesentlich Qualität der von ihnen abhängigen Aktivitäten

- die Qualität der Zwischenprodukte muss gesichert werden
- wir müssen sicher stellen, dass alle Beteiligten sich über das Zwischenprodukt einig sind
 - Quellcode kann durch Tests überprüft werden
 - aber was machen wir mit nicht direkt ausführbaren Dokumenten wie Anforderungsspezifikation und Entwurf?

Im Allgemeinen:

- Überblick über Software-Prüfungen haben
- Reviews beliebiger Dokumente durchführen können

Im Speziellen:

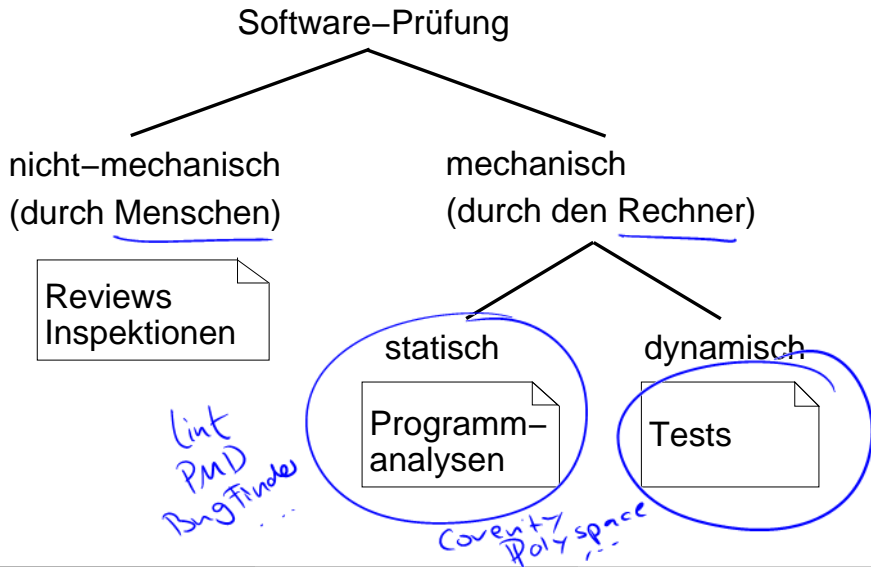
- Bedeutung der Prüfung für die Anforderungsspezifikation kennen
- Anforderungsspezifikation prüfen können

Arten der Prüfungen



- **Validierung:** Are we doing the right thing?
 - Prüfung, ob das, was entwickelt wird, gewünscht ist.
- **Verifikation:** Are we doing the thing right?
 - Prüfung, ob der Entwicklungsschritt X richtig durchgeführt wurde.

↳ Korrektheit



das Dokument ist prüfbar durch	
	Inspektion	Test
Lastenheft	X	
Pflichtenheft	X	
Systementwurf	X	
Definition der Daten und Algorithmen	X	
Benutzerhandbuch	X	
Testdaten	X	
Code	X	X
Anleitungen etc.	X	

Prinzip

- Eine Software-Einheit wird (dezentral) von mehreren Gutachtern inspiziert;
- in einer gemeinsamen Sitzung werden die Mängel zusammengetragen und dokumentiert.

Ziel

- Fehler zu finden,
- **nicht**, die Fehler auch zu beheben.
 - Fehlerbehebung ist ein separater Arbeitsschritt, den der Entwickler im Allgemeinen wieder ohne Mitwirkung Dritter durchführt.

Prüfling

- kann jeder in sich abgeschlossene, für Menschen lesbare Teil von Software sein
- Beispiele: ein einzelnes Dokument, ein Codemodul, ein Testfall

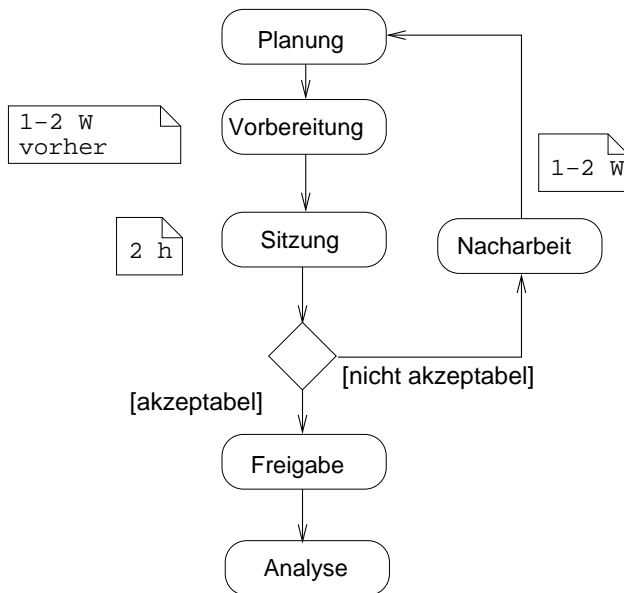
Voraussetzung:

- Referenzunterlagen benötigt, die eine Beurteilung erlauben
- dazu gehören eine Vorgabe oder Spezifikation sowie die relevanten Richtlinien
- zusätzlich können Fragenkataloge (Checklisten) verwendet werden

Rollen

- **Moderator** leitet das Review, ist also für den ordnungsgemäßen Ablauf verantwortlich.
- **Sekretär** führt das Protokoll.
- **Gutachter** sind Experten (z.B. Kollegen), die den Prüfling beurteilen können.
- **Autor** ist der Urheber des Prüflings oder ein Repräsentant des Teams, das den Prüfling erstellt hat.

Review-Prozess



Gutachter: andere Entwickler, Benutzer, Auftraggeber, Produkt-Manager, Tester, Architekten, Handbuchautoren, **Wartungspersonal.**

Aufgaben:

- Vorbereitung: Prüfling lesen und nach bestimmten, ihnen individuell zugeteilten Gesichtspunkten prüfen.
- Sitzung: gefundene Probleme vorbringen; Befund gemeinsam erheben, gewichten und protokollieren
 - begutachten
 - **nicht** korrigieren
- Nacharbeit: Autor korrigiert nach Auflagen der Gutachter
- eventuell weitere Iteration mit Gutachtern

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind
- Moderator ist nicht zugleich Gutachter.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind
- Moderator ist nicht zugleich Gutachter.
- Jeder Gutachter bekommt Gelegenheit, seine Befunde angemessen zu präsentieren.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind
- Moderator ist nicht zugleich Gutachter.
- Jeder Gutachter bekommt Gelegenheit, seine Befunde angemessen zu präsentieren.
- Der Prüfling – nicht der Autor – steht zur Diskussion. Das heißt:

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind
- Moderator ist nicht zugleich Gutachter.
- Jeder Gutachter bekommt Gelegenheit, seine Befunde angemessen zu präsentieren.
- Der Prüfling – nicht der Autor – steht zur Diskussion. Das heißt:
 - Gutachter müssen auf ihre Ausdrucksweise achten.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind
- Moderator ist nicht zugleich Gutachter.
- Jeder Gutachter bekommt Gelegenheit, seine Befunde angemessen zu präsentieren.
- Der Prüfling – nicht der Autor – steht zur Diskussion. Das heißt:
 - Gutachter müssen auf ihre Ausdrucksweise achten.
 - Autor darf weder sich noch das Resultat verteidigen.

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.

Review-Regeln II

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.

Review-Regeln II

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.
- Der Konsens der Gutachter zu einem Befund wird laufend protokolliert. Die einzelnen Befunde werden gewichtet als

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.
- Der Konsens der Gutachter zu einem Befund wird laufend protokolliert. Die einzelnen Befunde werden gewichtet als
 - kritischer Fehler (Prüfling für den vorgesehenen Zweck unbrauchbar, Fehler muss vor der Freigabe behoben werden)

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.
- Der Konsens der Gutachter zu einem Befund wird laufend protokolliert. Die einzelnen Befunde werden gewichtet als
 - kritischer Fehler (Prüfling für den vorgesehenen Zweck unbrauchbar, Fehler muss vor der Freigabe behoben werden)
 - Hauptfehler (Nutzbarkeit des Prüflings beeinträchtigt, Fehler sollte vor der Freigabe behoben werden),

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.
- Der Konsens der Gutachter zu einem Befund wird laufend protokolliert. Die einzelnen Befunde werden gewichtet als
 - kritischer Fehler (Prüfling für den vorgesehenen Zweck unbrauchbar, Fehler muss vor der Freigabe behoben werden)
 - Hauptfehler (Nutzbarkeit des Prüflings beeinträchtigt, Fehler sollte vor der Freigabe behoben werden),
 - Nebenfehler (beeinträchtigen den Nutzen kaum),

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.
- Der Konsens der Gutachter zu einem Befund wird laufend protokolliert. Die einzelnen Befunde werden gewichtet als
 - kritischer Fehler (Prüfling für den vorgesehenen Zweck unbrauchbar, Fehler muss vor der Freigabe behoben werden)
 - Hauptfehler (Nutzbarkeit des Prüflings beeinträchtigt, Fehler sollte vor der Freigabe behoben werden),
 - Nebenfehler (beeinträchtigen den Nutzen kaum),
 - gut (fehlerfrei, bei Überarbeitung nicht ändern)