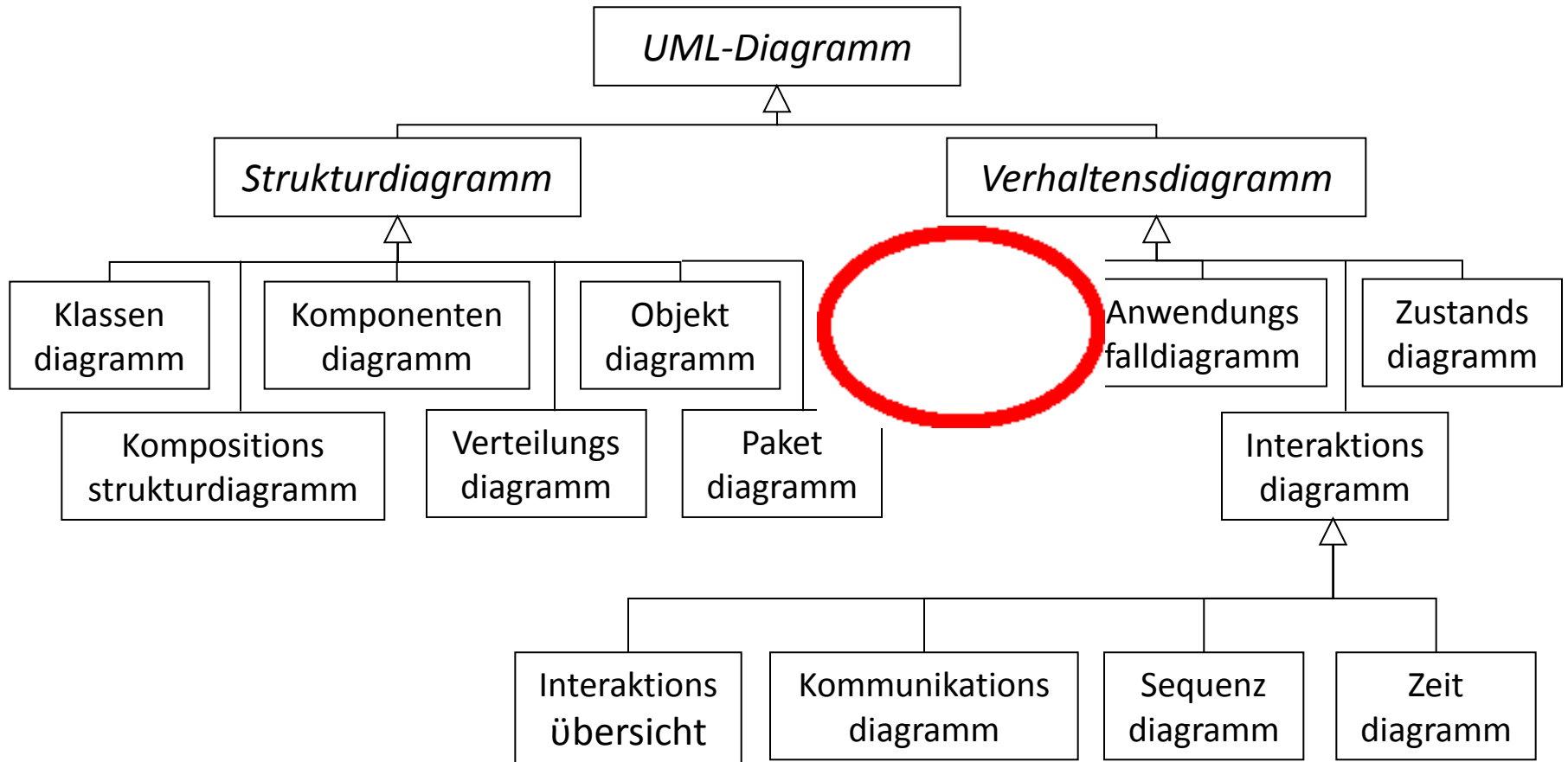


Softwaretechnik und Programmierparadigmen

VL07: Aktivitätsdiagramme

Prof. Dr. Sabine Glesner
FG Programmierung eingebetteter Systeme
Technische Universität Berlin

UML: Diagrammübersicht



Aktivitätsdiagramme

- Beschreiben den Ablauf von Aktionen innerhalb des Systems
- Breites Anwendungsspektrum:
 - Darstellung von Kontroll- und Objektfluss
 - Detaillierte Spezifikation von Anweisungen und Operationen (ähnlich einer Programmiersprache)

Übersicht

- Aktivitätsdiagramme
 - Aktionen
 - Kontrollfluss
 - Datenfluss
 - Ereignisse
 - Aktivitätsbereiche

Aktivität

- Wird dargestellt als gerichteter Graph
 - Knoten: Aktionen, Objekte
 - Kanten: Kontroll-, Datenfluss
- Kann verschiedene Abstraktionsebenen modellieren

Aktionen

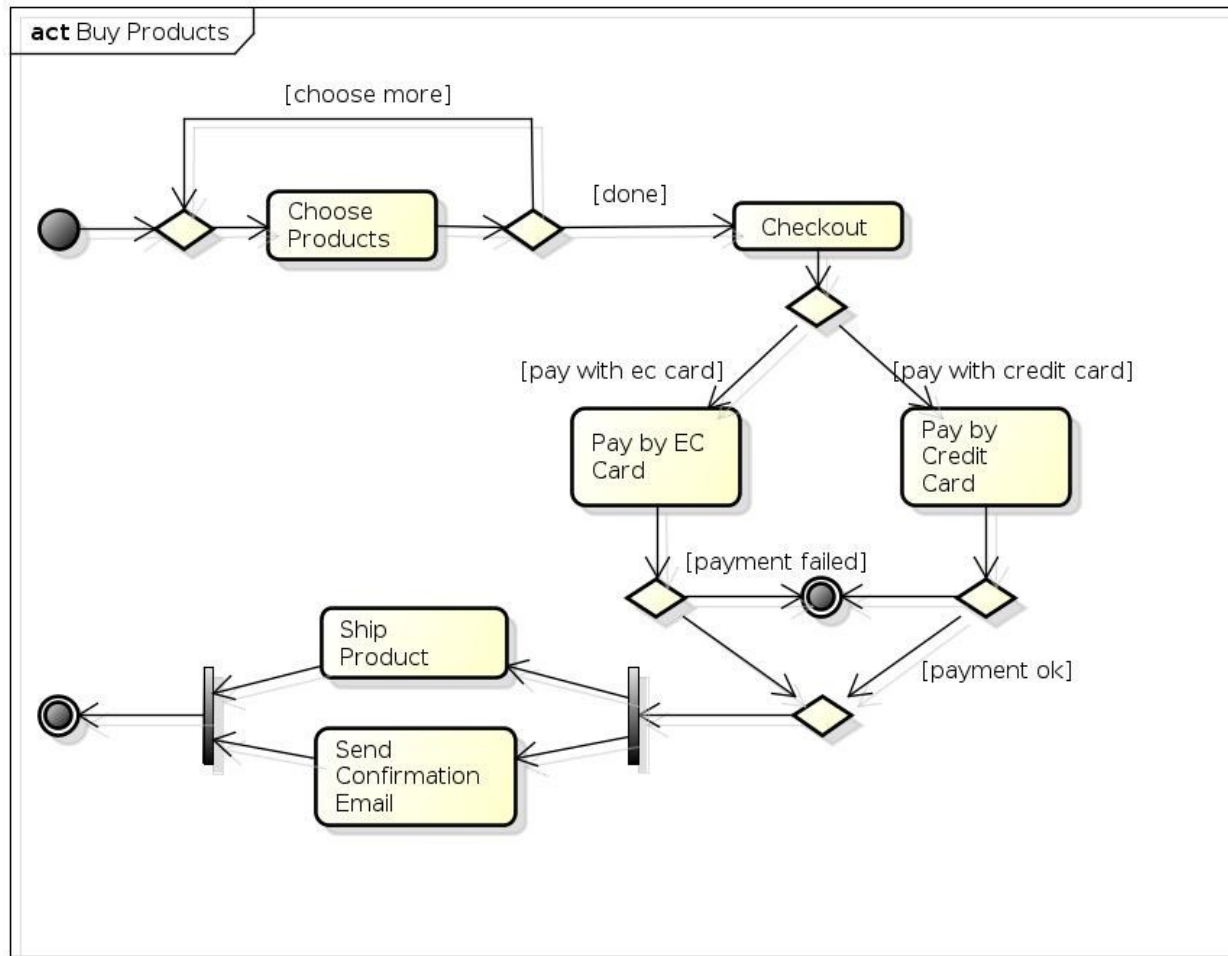
- Kleinste Ausführungseinheiten, z.B.:
 - Arithmetische Funktionen
 - Aufrufe von Operationen
 - Senden und Empfangen von Nachrichten
 - Zugriff auf Daten und Objekte
- Aktion kann ausgeführt werden, sobald Vorgänger-Aktion beendet ist



Kontrollknoten

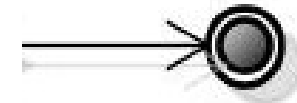
- Verzweigung des Kontrollflusses:
 - Start-, Endknoten
 - Entscheidung, Zusammenführung
 - Splitting, Synchronisation

Beispiel

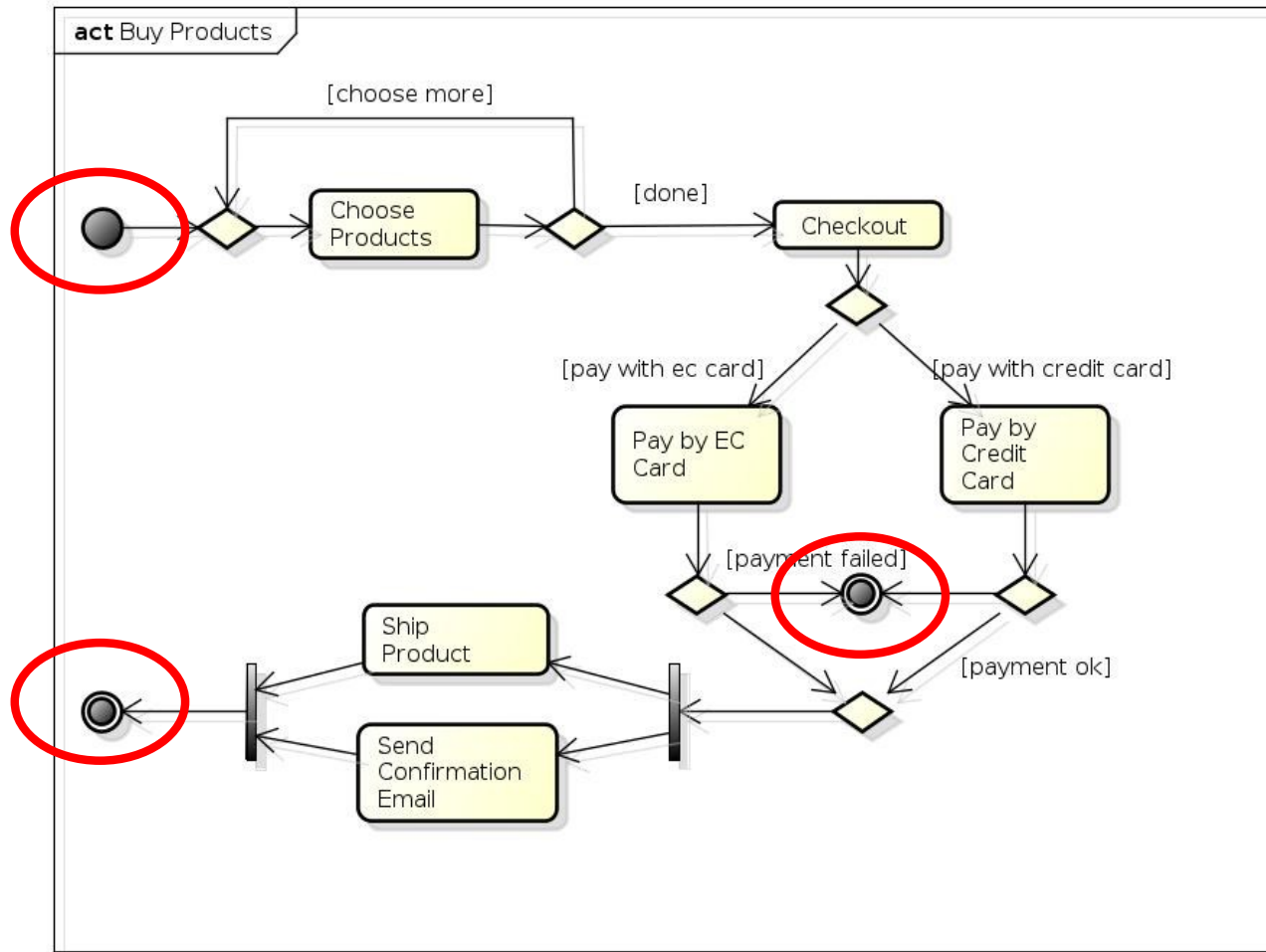


Start-/Endknoten

- Startknoten:
 - Anfangsknoten im Diagramm, von hier aus startet die Aktivität
- Aktivitätsendknoten:
 - Aktivität wird beendet, sobald der erste Endknoten erreicht wurde
- Kontrollflussendknoten
 - Beendet einen Pfad in der Aktivität, andere Pfade können weiter laufen

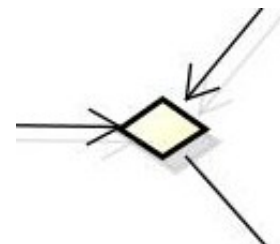
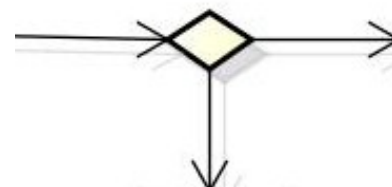


Beispiel

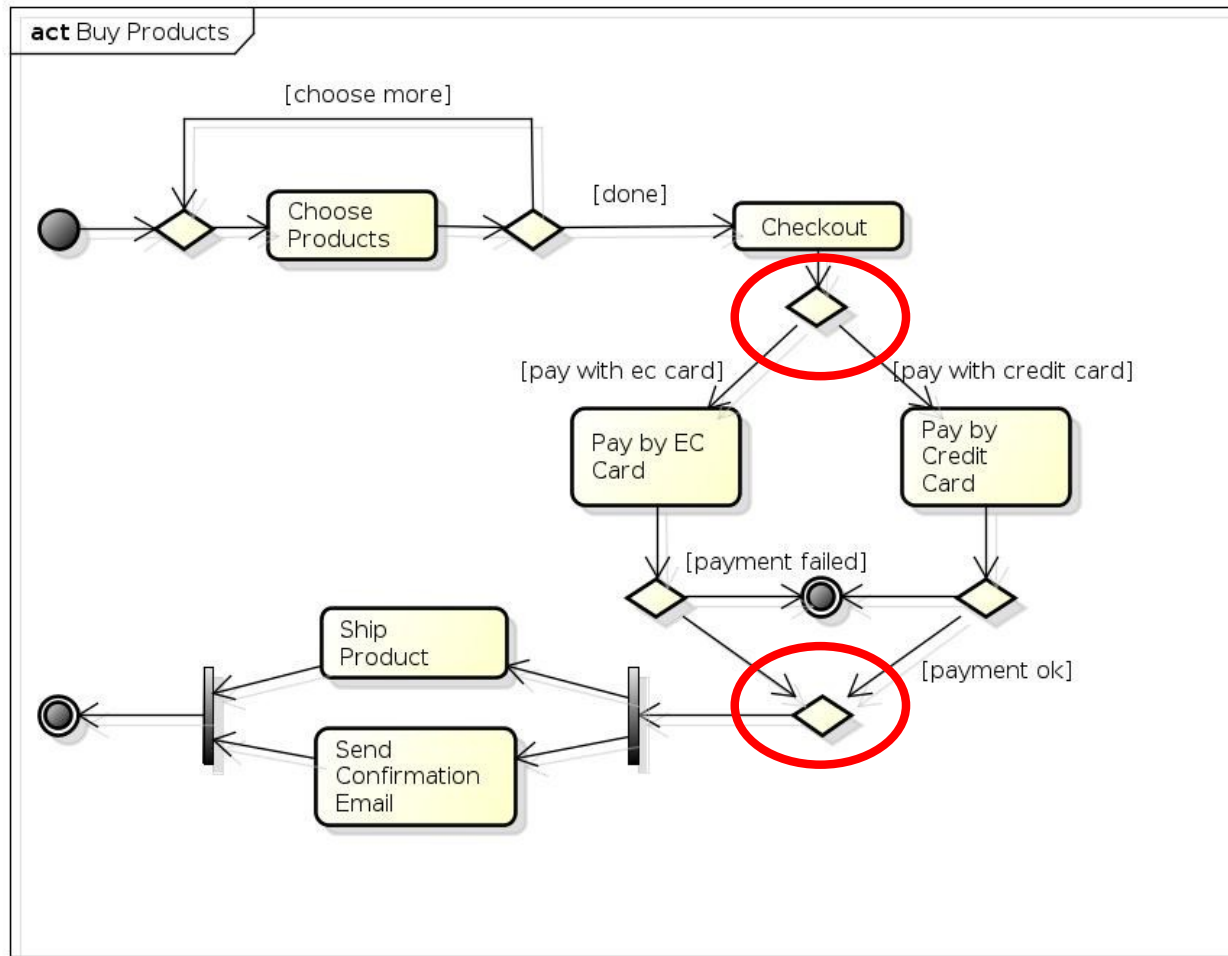


Entscheidung/Zusammenführung

- Entscheidung:
 - Nur einer der folgenden Kontrollflüssen wird ausgeführt
- Zusammenführung:
 - Führt Zweige wieder zusammen, bevor gemeinsames Verhalten weitergeht

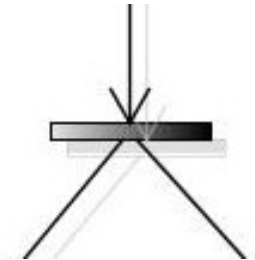


Beispiel

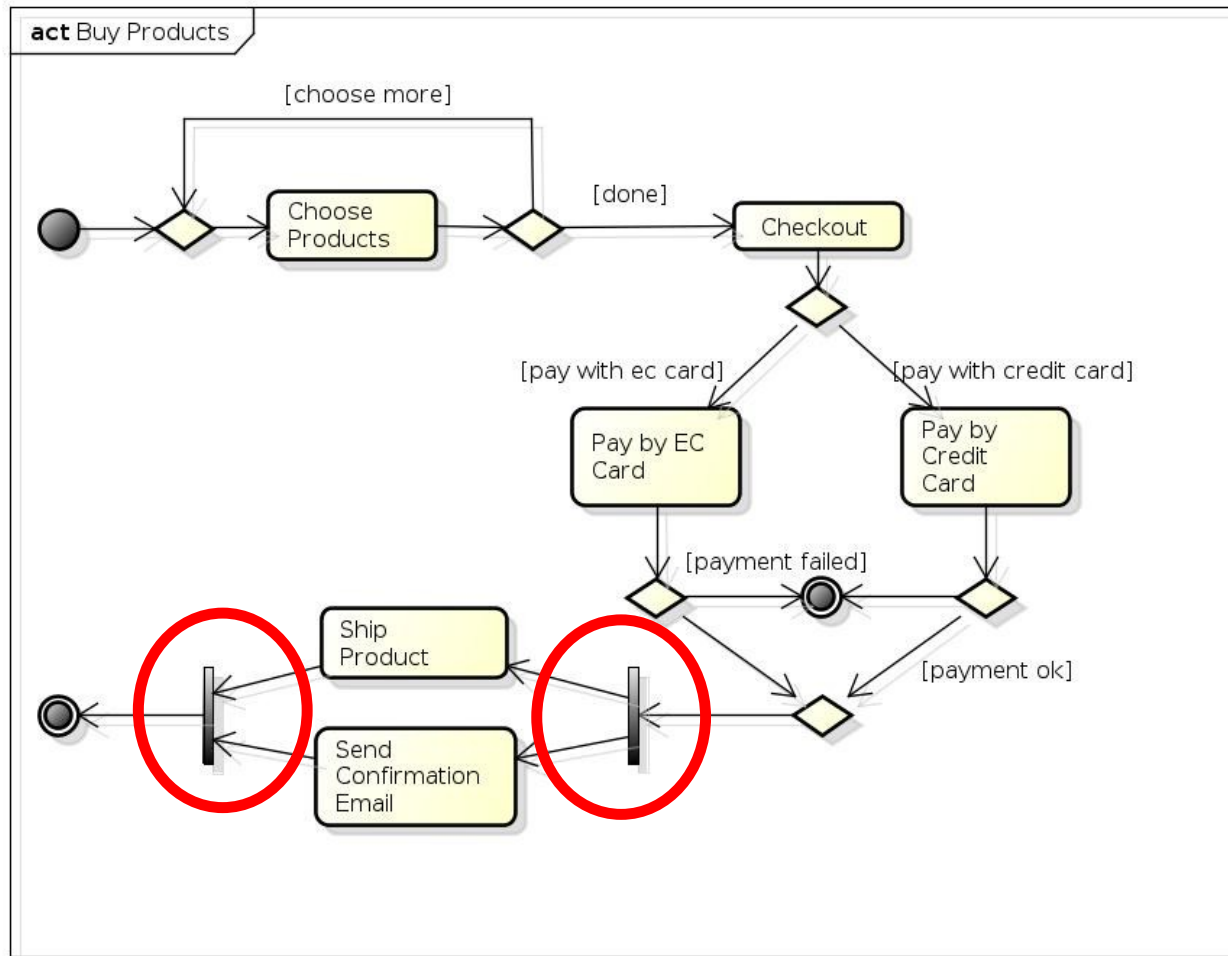


Splitting/Synchronisation

- Splitting:
 - Reihenfolge der Ausführung von Pfaden macht keinen Unterschied (könnten auch parallel ausgeführt werden)
- Synchronisation:
 - Pfade wieder zusammenführen



Beispiel



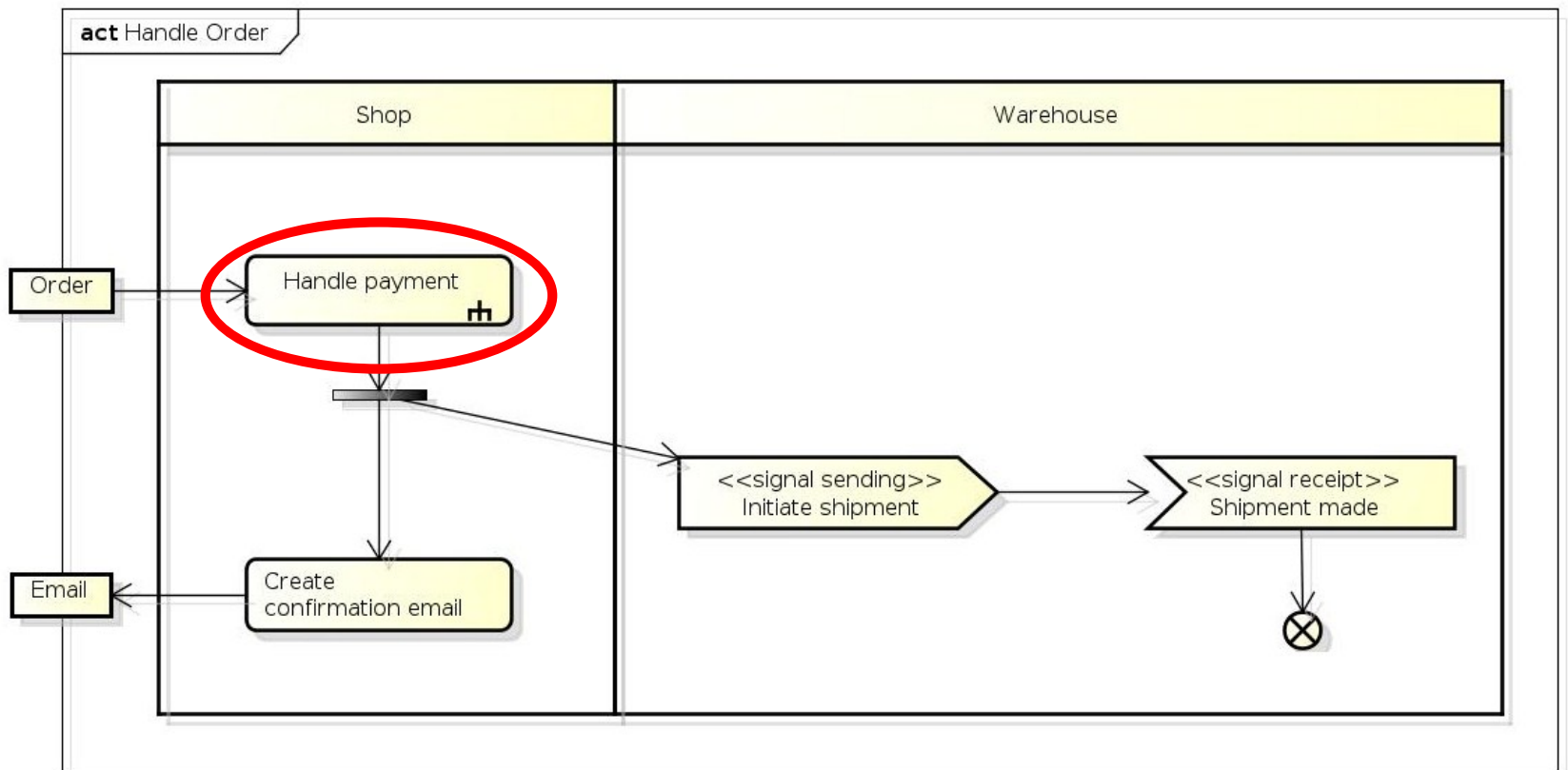
Aktivitätsaufruf

- Darstellungsform für komplexeres Verhalten innerhalb einer Aktion



- Kann durch separates Aktivitätsdiagramm modelliert sein, erhöht Lesbarkeit

Beispiel



powered by Astah

Objektfluss

- Fügen dem Kontrollfluss Datenabhängigkeiten hinzu, beinhalten Ergebnis einer Aktion
- Objektknoten
 - Transportieren Daten von einer Aktion zur nächsten

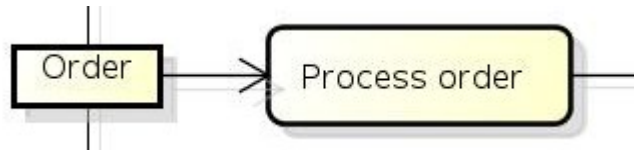


- Alternative Pin-Notation für Objekte

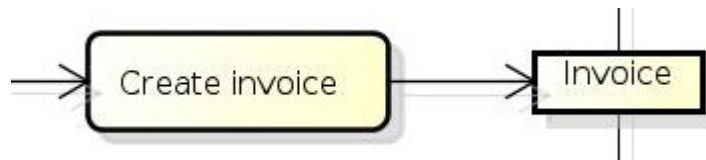


Parameter einer Aktivität

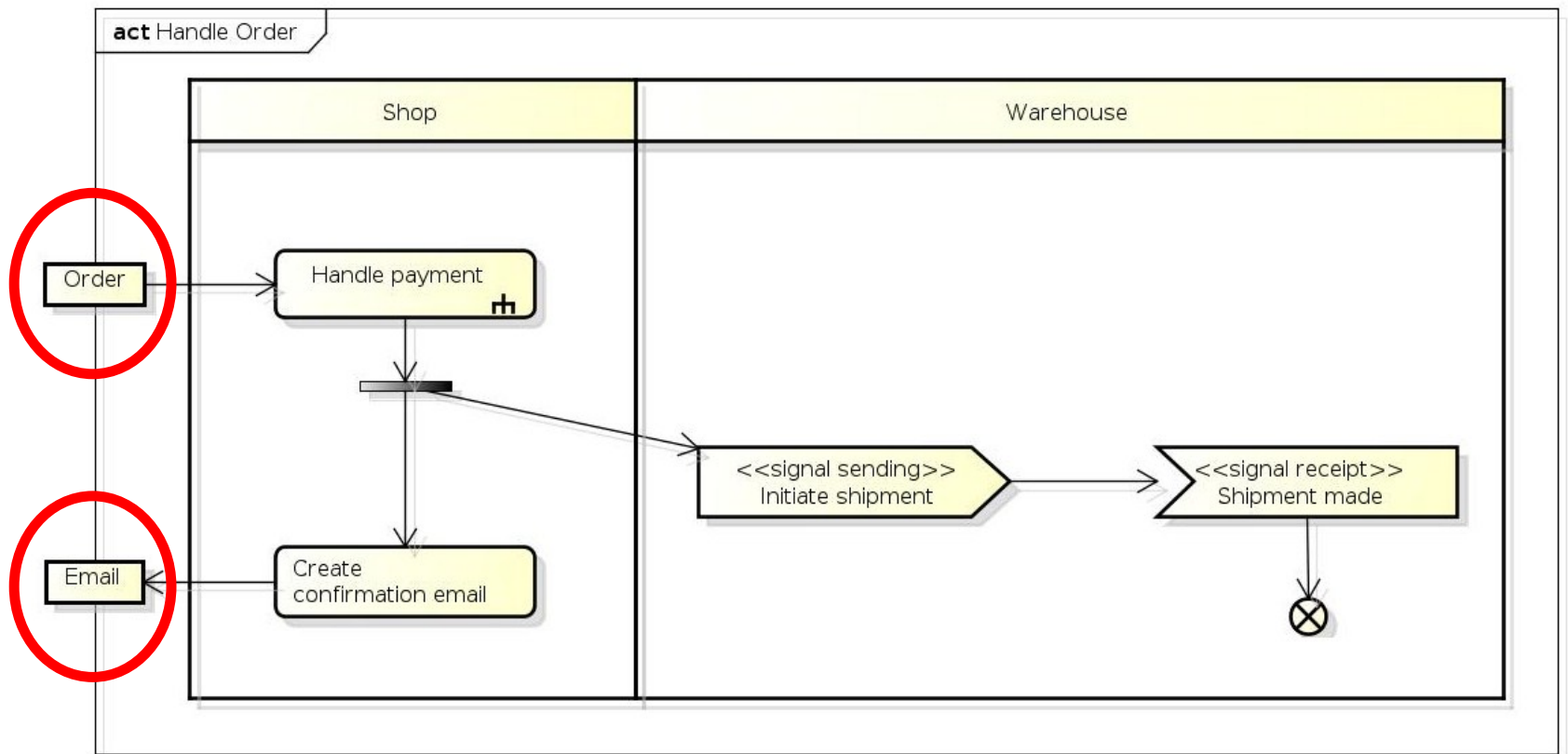
- Eingabeparameter einer Aktivität
 - Objektübergabe startet Aktivität



- Ausgabeparameter einer Aktivität
 - Objektrückgabe beendet Aktivität



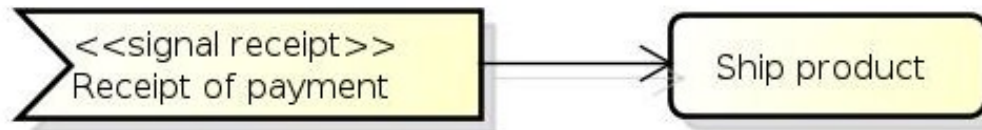
Beispiel



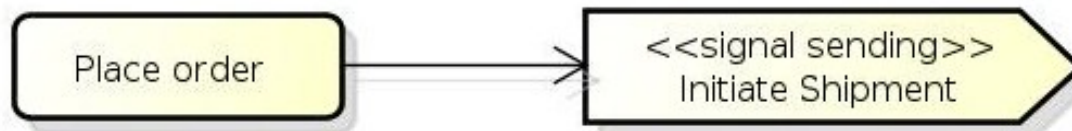
powered by Astah

Ereignisse

- Sonderform von Aktionen, z.B. von außerhalb des Systems

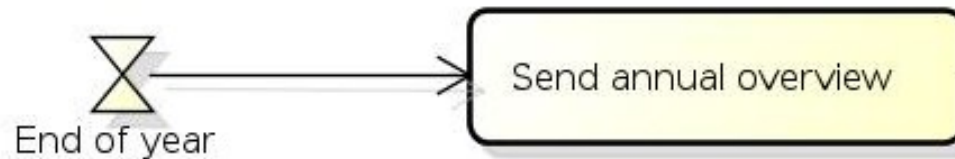


- Können auch in einer Aktivität erzeugt werden

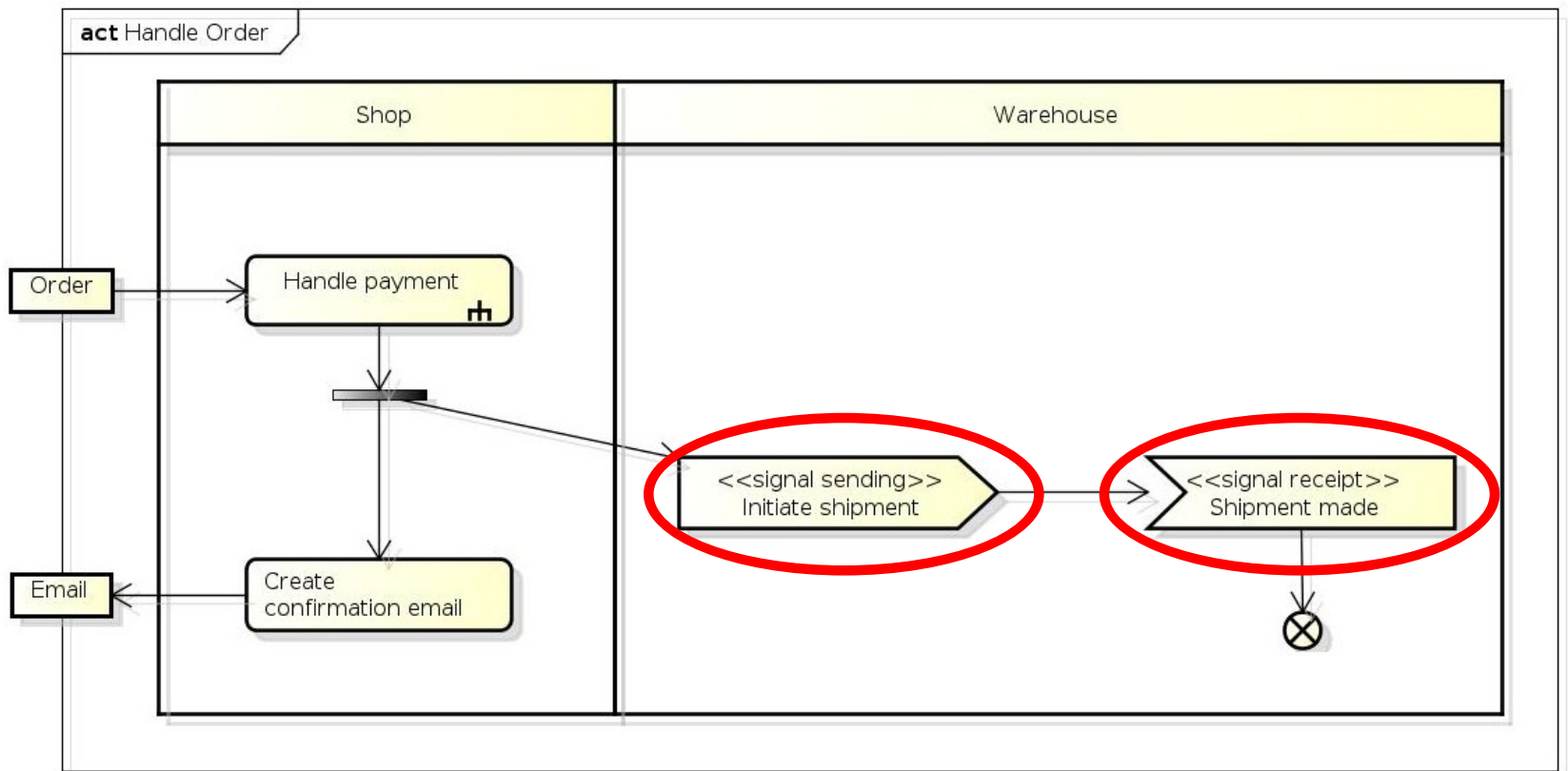


Zeitereignisse

- Beschreiben, dass Aktionen zu bestimmten Zeitpunkten ausgeführt werden sollen



Beispiel

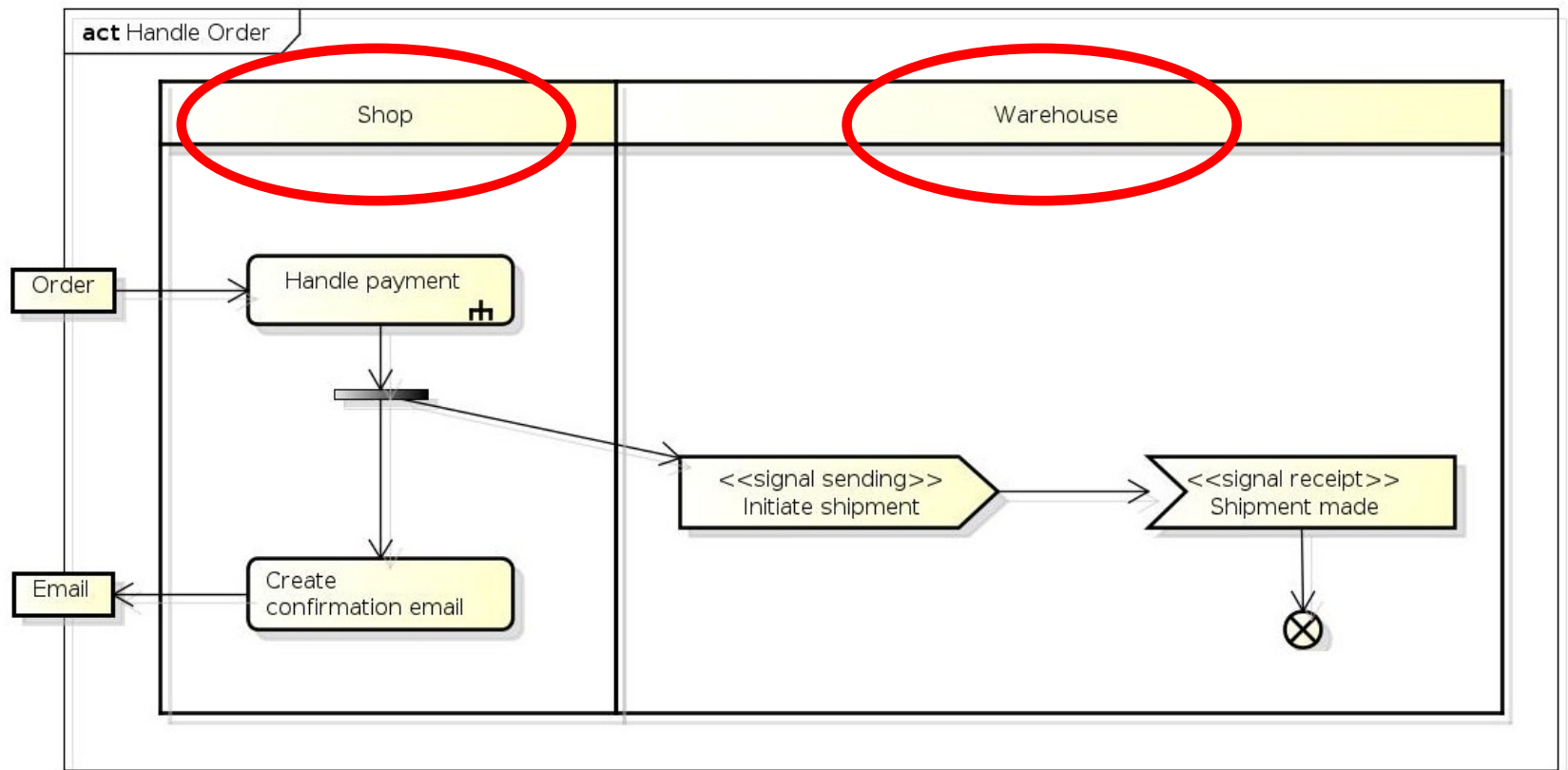


powered by Astah

Aktivitätsbereich

- Gliederung in z.B. organisatorische Einheiten oder Standorte
- Können auch externes Verhalten in einer Aktivität darstellen

Beispiel



powered by Astah

Zusammenfassung

- Aktivitätsdiagramme
 - Aktionen
 - Kontrollfluss
 - Datenfluss
 - Ereignisse
 - Aktivitätsbereiche