

3.4 Aktivitäts-Sicht

- *Aktivitätsdiagramm* (Activity diagram) = spezielle Form eines Zustandsübergangsdiagramms, welches die Ablaufmöglichkeiten der Aktivitäten eines Systems betont
- *Aktivität* (Activity) = eine länger andauernde, nicht atomare Ausführung von Anweisungen
- *Aktion* (Action) = atomare Berechnung

Aktivitäts-Sicht (Forts.)

- Übergänge sind i.a. *auslöserlos* (triggerless) und finden jeweils bei Beendigung einer Aktivität statt
- **Anwendung:**
 - Arbeitsvorgänge, Geschäftsprozesse
 - Komplexe Operationen und Algorithmen
 - Parallele Programme
 - Anwendungsfälle

Aktivitäts-Sicht (Forts.)

Vergleich:

	<i>Zustandsübergangs- diagramm</i>	<i>Aktivitätsdiagramm</i>
<i>Zustände</i>	- Bedingung erfüllt - Warten auf Ereignis	Ausführung einer Aktivität
<i>Übergänge</i>	Auslösung durch Ereignis	Nach Beendigung einer Aktivität (auslöserlos)
<i>Anwendung</i>	- Assoziation zu einzelnem Objekt	- Geschäftsprozesse - Entwürfe auf hohem Abstraktionsgrad, die u.U. mehrere Objekte betreffen
<i>Nebenläufigkeit</i>	Eher selten	Oft genutzt

Zustände

- Zwei Arten von Zuständen, die anhand ihrer Granularität unterschieden werden
 - *Aktionszustand* (Action State) = Zustand, in dem eine Aktion ausgeführt wird (atomar)
 - *Aktivitätszustand* (Activity State) = Zustand, der in Aktions- und weitere Aktivitätszustände zerlegt werden kann (nicht atomar)
 - Kann Eingangs-/Ausgangsaktion enthalten
 - Verweis auf Untermaschine (weiteres Akt.diagr.)

Zustände (Forts.)

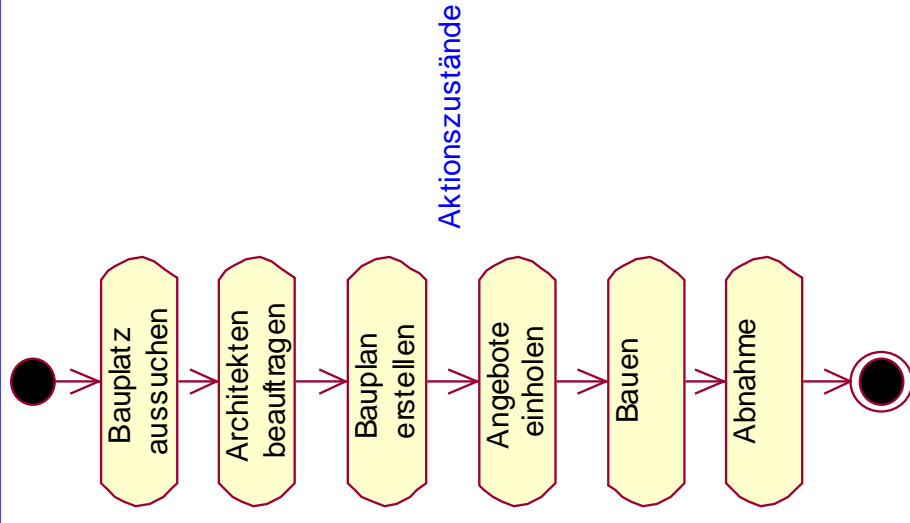
- **Graphische Darstellung:**
 - Zustandssymbol leicht modifiziert
 - **Aktionszustand**
 - index := index + 1;
 - **Aktivitätszustand** (Andeutung durch Klammern)
 - Bearbeite Rechnung(r)

Übergänge

- **Merkmale:**
 - Übergänge aus einem Zustand heraus finden statt, wenn Aktivität beendet ist
 - Keine Einwirkung von aussen (auslöserlos)
- Modellierung von Übergängen durch Ereignisse \Rightarrow Zustandsübergangsdiagramme

Übergänge (Forts.)

Beispiel: Hausbau

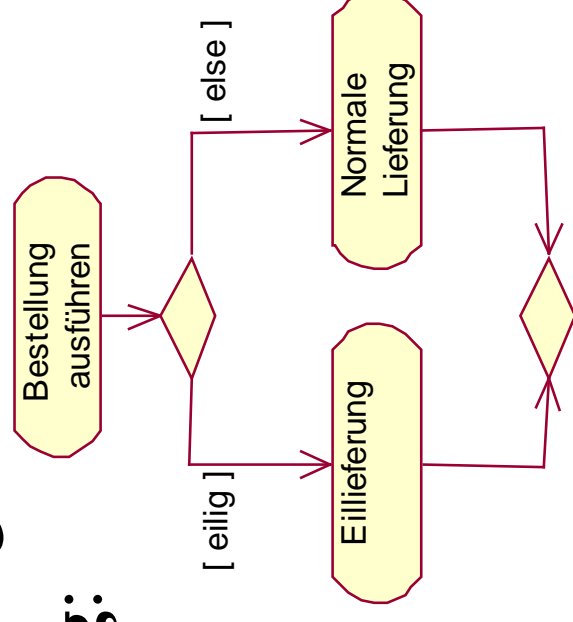


Entscheidungs-Verzweigung (Branch)

- In Abhängigkeit von *Zusatzbedingungen* (Boolesche Ausdrücke) können sich verschiedene Übergänge ergeben

- **Graphische Darstellung:**

- explizit über
„Diamanten“ Symbol



Entscheidungs-Verzweigung (Forts.)

- Zusatzbedingungen müssen
 - *disjunkt* sein
(sonst nichtdeterministisches Verhalten)
 - *vollständig* sein
(sonst eventuell Hängen des Systems)

Verzweigung und Synchronisation

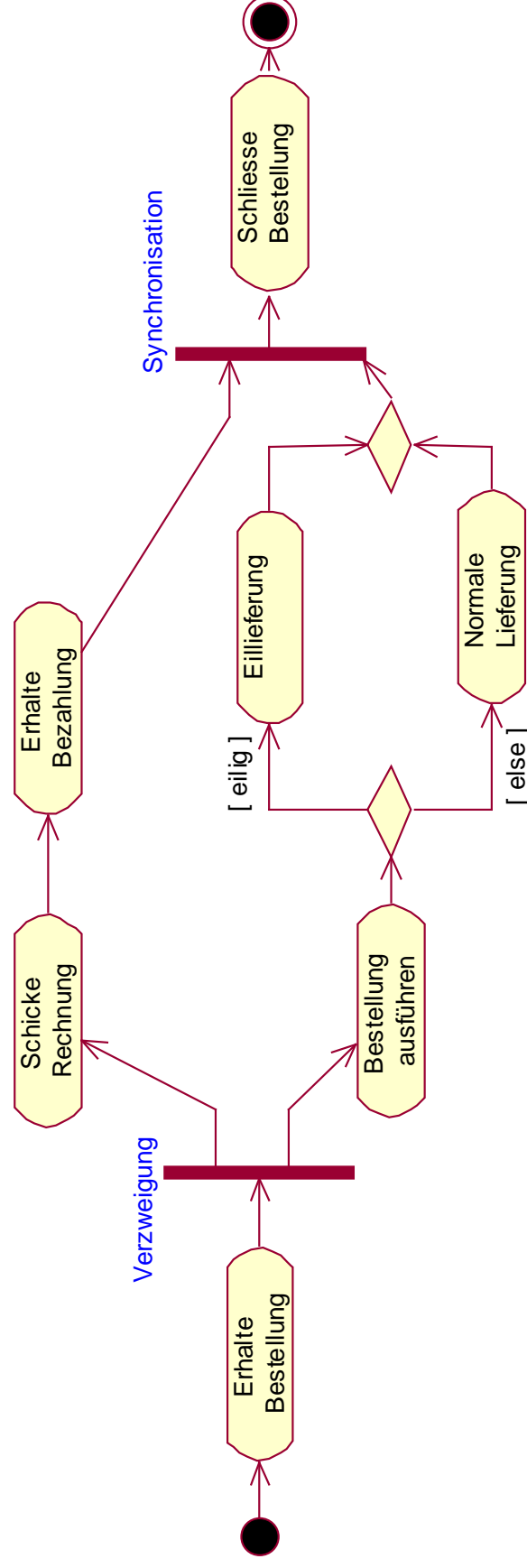
(Fork and Join)

- Konstrukte zur Darstellung von **Nebenläufigkeit**
 - *Verzweigung* (Fork) = Aufspaltung in parallele Abläufe
 - *Synchronisation* (Join) = Zusammenführung paralleler Abläufe; Weiterbearbeitung, wenn alle eingehenden Übergänge vollzogen wurden

Verzweigung und Synchronisation

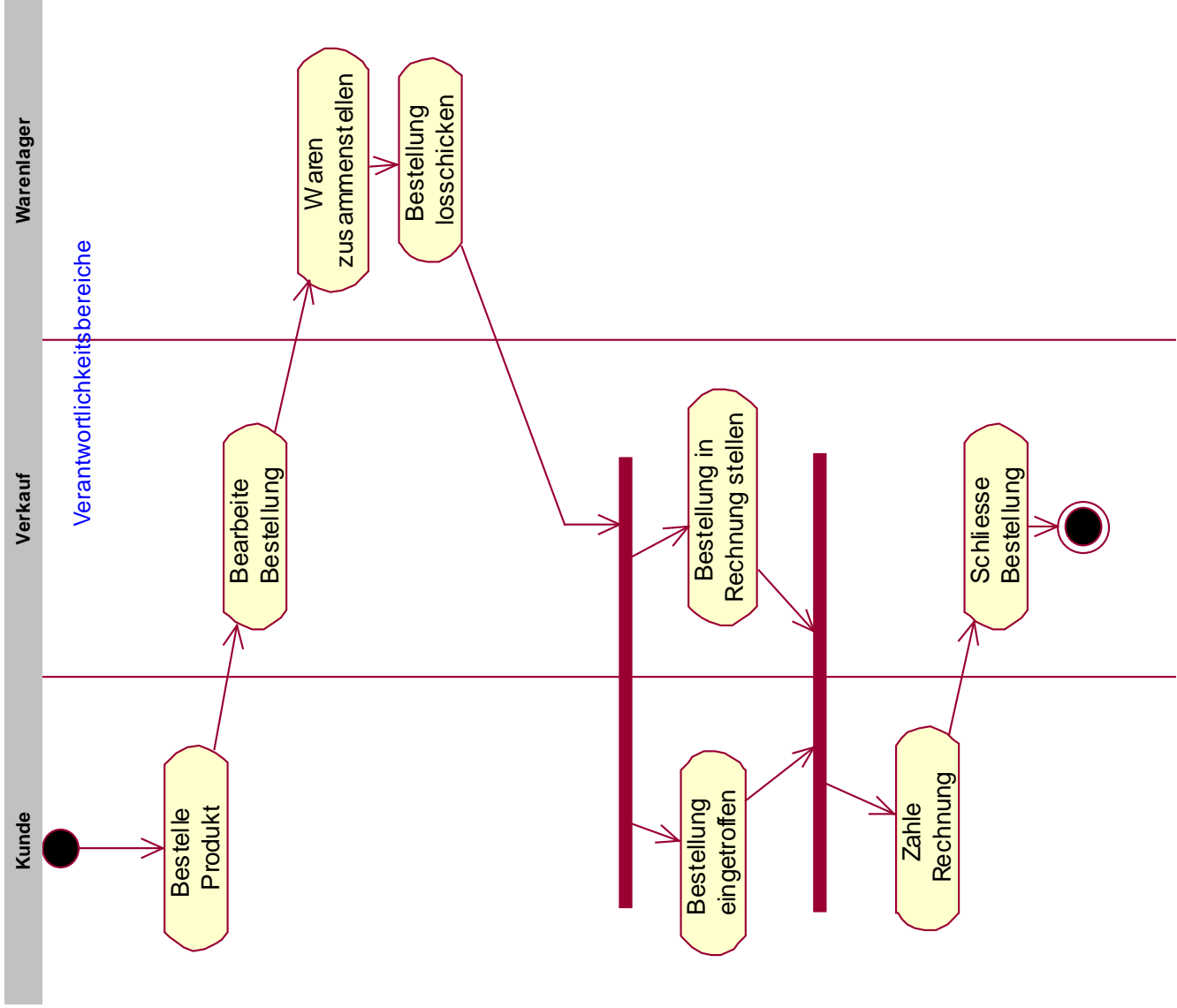
(Forts.)

Beispiel: Bearbeiten einer Bestellung



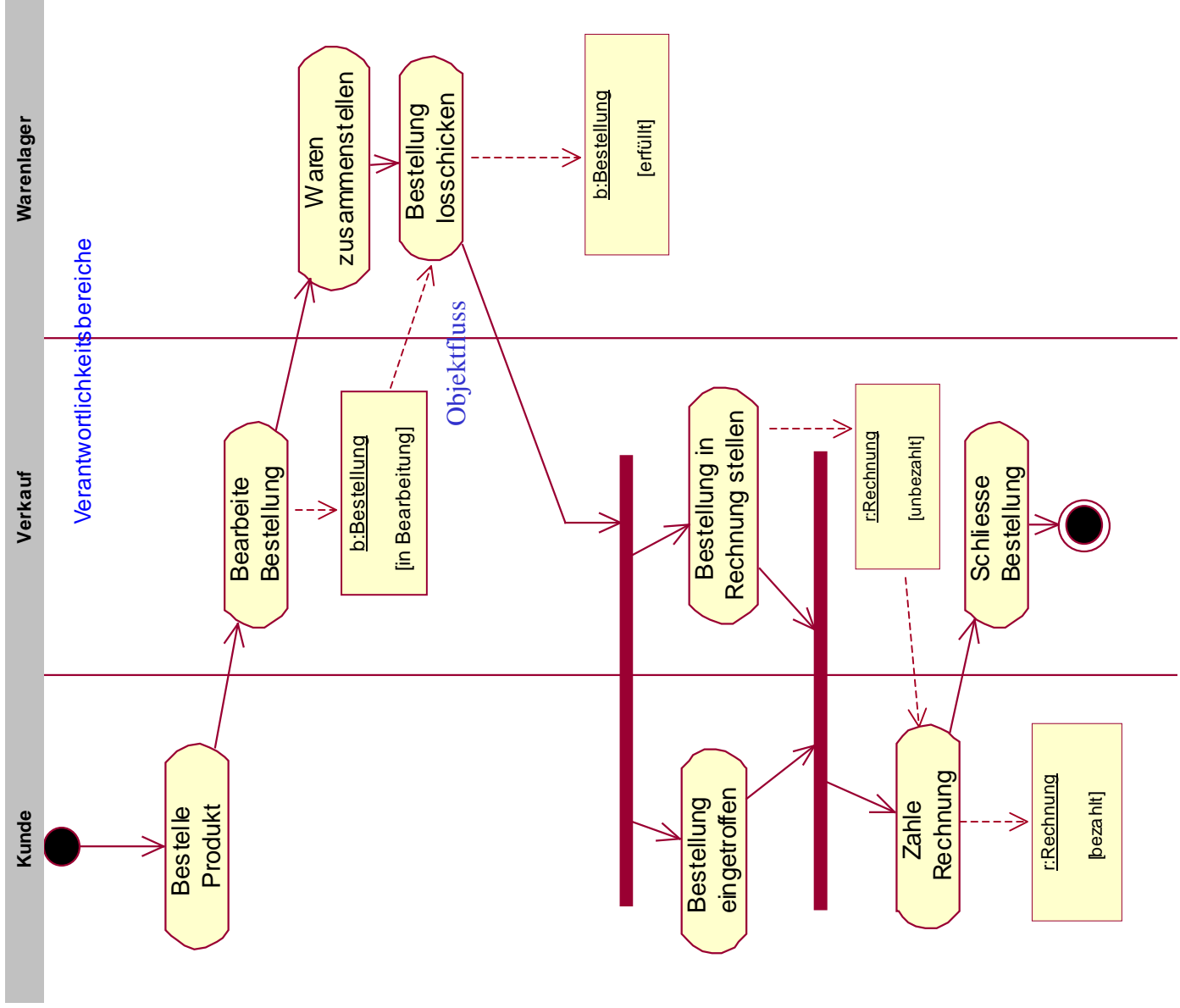
Verantwortlichkeitsbereiche (Swimlanes)

- **Motivation:**
 - Mehrere Parteien oder Objekte sind in einen Prozess involviert; Zuständigkeit für Aktivitäten soll dargestellt werden
- **Modellierung** in Aktivitätsdiagramm:
 - Einteilung der Aktivitäten in *Verantwortlichkeitsbereiche* (Swimlanes)
- **Graphische Darstellung:**
 - Vertikale Abgrenzungen, verantwortliche Partei



Objektfluss (Object Flow)

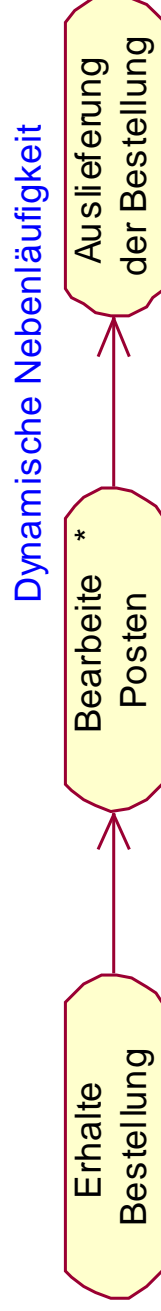
- **Motivation:**
 - Darstellung, wann wichtige Objekte kreiert/zerstört werden und wie sich deren Zustände im Laufe der Aktivitäten ändern
- **Graphische Darstellung:**
 - Objekten werden dort ins Aktivitätsdiagramm eingezeichnet, wo sie kreiert/modifiziert werden
 - Verbindung mit gestrichelten Übergangspfeilen



Dynamische Nebenläufigkeit

(Dynamic Concurrency)

- Modellierung nebenläufiger Ausführung *dergleichen* Aktivität
- **Graphische Darstellung:**
 - Multiplizität (>1) in Aktivität



- Übergang findet statt, wenn alle Aktivitäten beendet sind

Aktivitäts-Sicht - Zusammenfassung

- Betonung auf Aktivitäten
- Zerlegung komplexer Geschäftsprozesse, Algorithmen, Operationen in Einzelbestandteile
 - Top-Down Modellierung durch Unterdiagramme
 - Identifikation nebenläufiger Bearbeitung
- Festlegen/Veranschaulichen von Verantwortlichkeiten