

# ***Projekt Erdbebenfrühwarnung im WiSe 2010/11***



## ***Entwicklung verteilter eingebetteter Systeme***

Prof. Dr. Joachim Fischer  
Dipl.-Inf. Ingmar Eveslage  
Dipl.-Inf. Frank Kühnlenz

[fischer|eveslage|kuehnlenz@informatik.hu-berlin.de](mailto:fischer|eveslage|kuehnlenz@informatik.hu-berlin.de)

## 6. SDL-Konzepte (Präzisierung)

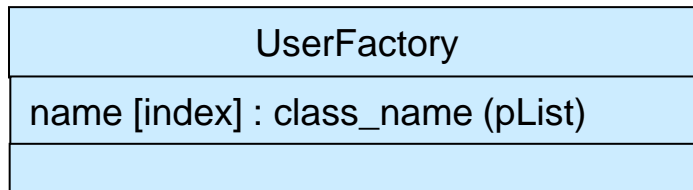
1. Modellstruktur
2. Einfacher Zustandsautomat: Triggerarten
3. Nachrichtenadressierung
4. Dynamische Prozessgenerierung
5. Prozeduren / Remote Prozeduren
6. Lokale Objekte
7. Ersetzungsmodelle
8. Semaphore
9. Spezialisierung von Zustandsautomaten

Kap. 7 INRES-Protokoll

Fortsetzung jetzt

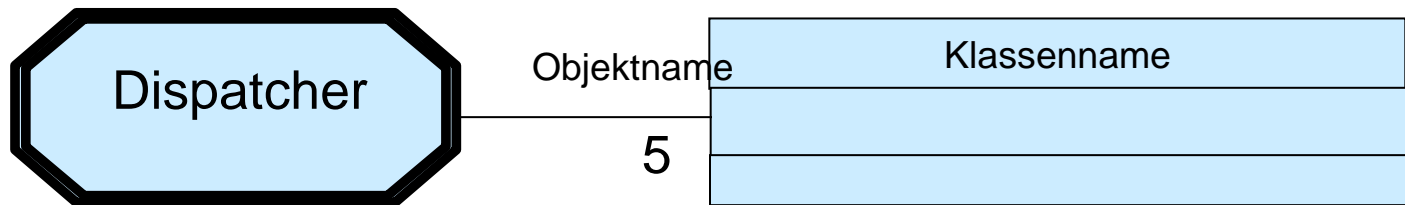
# Objekt-Initialisierung

- In Klassendeklaration

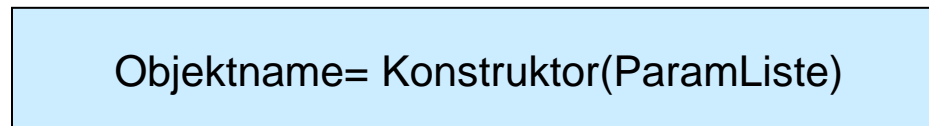


- In aktiven Klassen

(1) Attributdeklaration



(2) Objekterzeugung (muss laut Doko in Starttransition erfolgen, **stimmt aber nicht**)



## 6. SDL-Konzepte (Präzisierung)

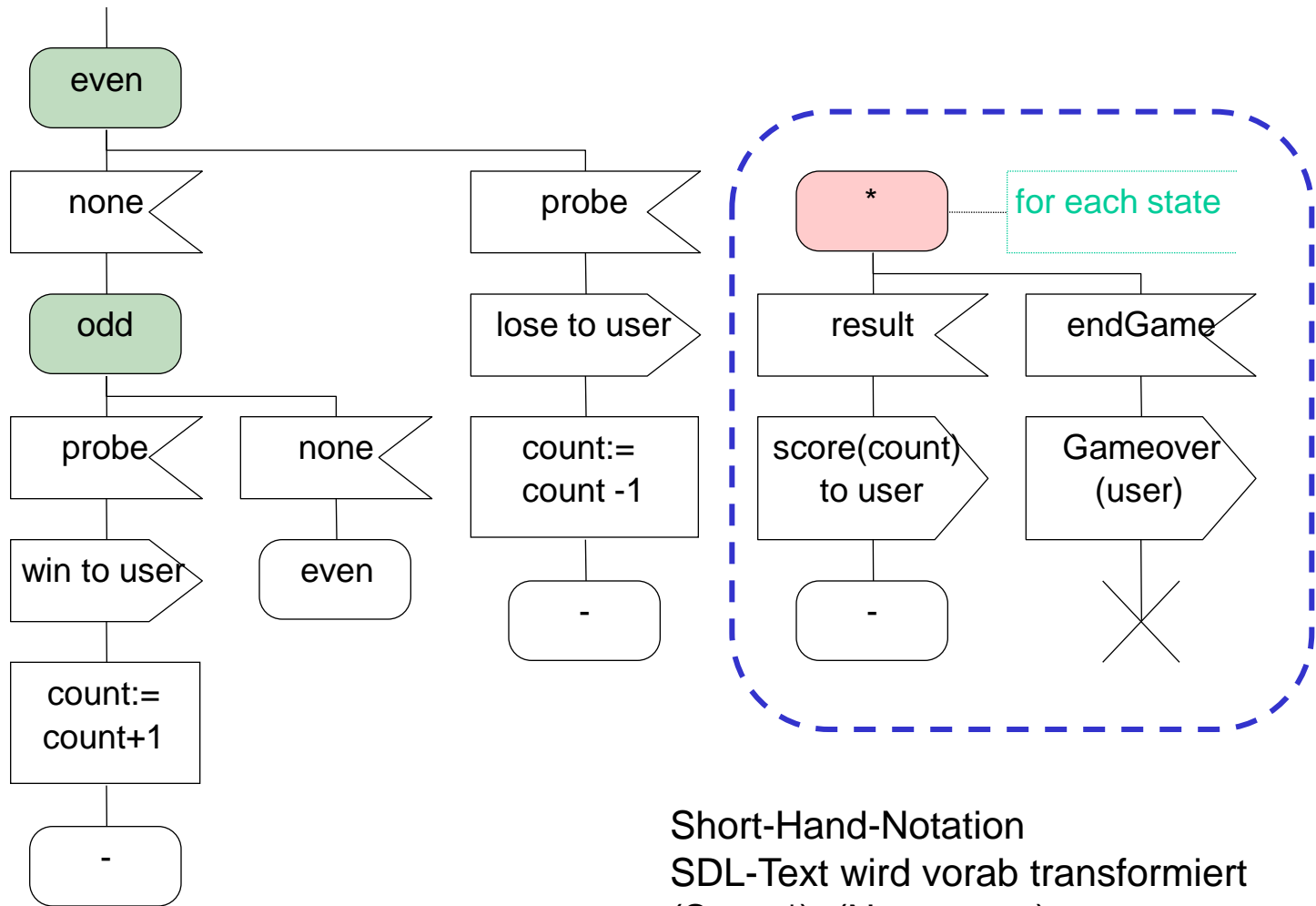
1. Modellstruktur
2. Einfacher Zustandsautomat: Triggerarten
3. Nachrichtenadressierung
4. Dynamische Prozessgenerierung
5. Prozeduren
6. Lokale Objekte
7. Ersetzungsmodelle
8. Semaphore
9. Spezialisierung von Zustandsautomaten

Kap. 7 INRES-Protokoll

Fortsetzung jetzt

... bereits bekannt:

## Shorthand-Notationen

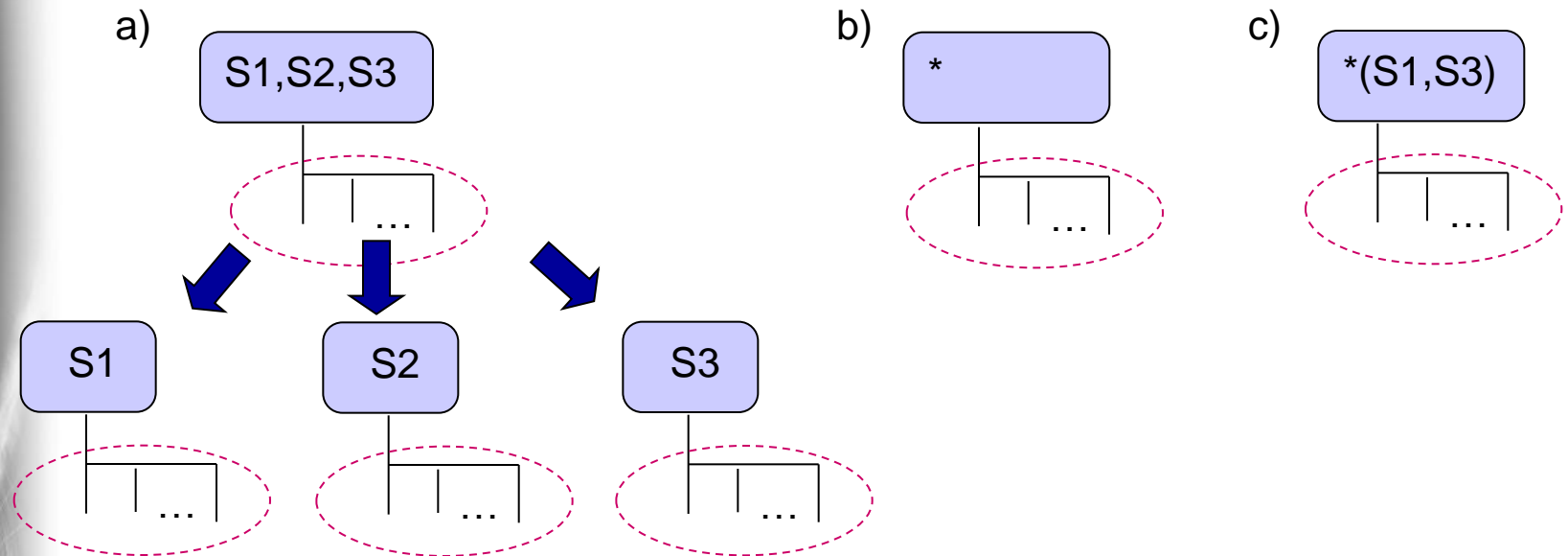


Short-Hand-Notation  
SDL-Text wird vorab transformiert  
(State \*), (Nexstate -;)

# Shorthand- Notationen (Teil I)

- Allgemeines Prinzip der SDL- Semantikdefinition:  
Zurückführung komplexer Konstruktionen durch  
**Quelltexttransformation** auf einfachere Konstrukte (Basic-SDL)
- Z.100 enthält sog. Ersetzungsmodelle, die die Semantik der  
Konstrukte festlegen, z.B.
  - **state \***
  - **input \***
  - **nextstate -**
  - **priority input**
  - **continous signal , ...**

# Vervielfachung von Transitionen für mehrere Zustände

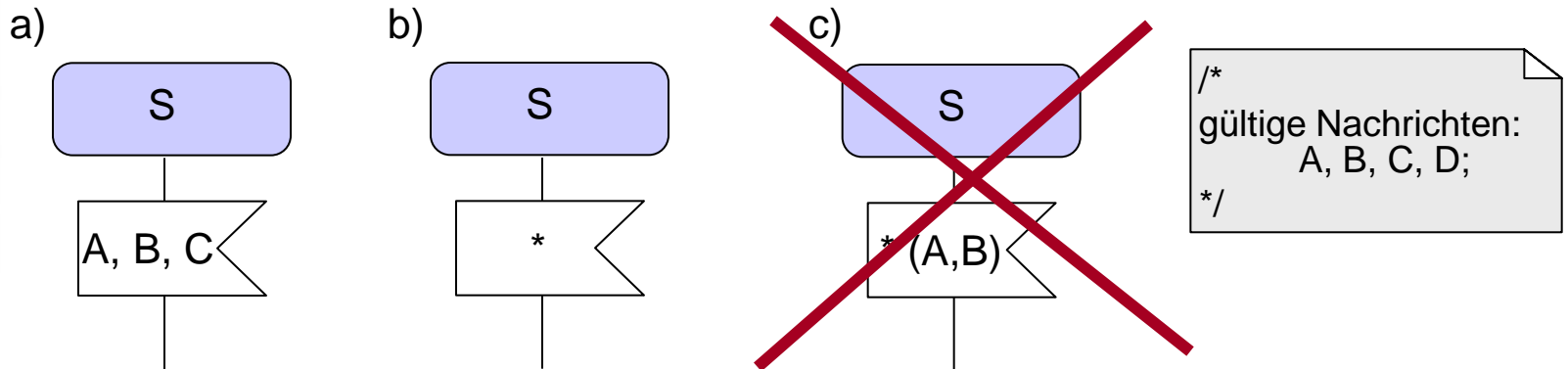


Vervielfachung für

- a) eine Menge von Zuständen (hier  $S1, S2, S3$ ),
- b) alle Zustände des jeweiligen Namensraumes:  
*process, (process type, service, service type), procedure*
- c) alle, bis auf eine Menge von Zuständen  
(hier:  $S1, S3$ )

**Achtung:** über alle möglichen Vererbungsstufen hinweg !!!

# Vervielfachung von Transitionen für mehrere Trigger in einem Zustand



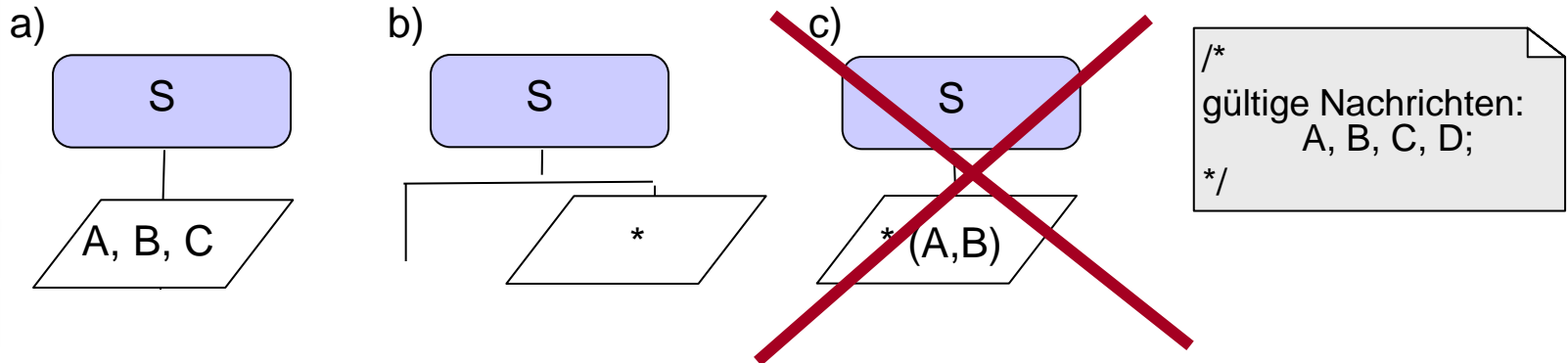
Vervielfachung für

- a) eine Menge von Input-Trigger (hier A, B, C),
- b) alle Trigger (bzgl. gültiger Eingabenachrichten)

**Achtung:** über alle möglichen Vererbungsstufen hinweg !!!



# Vervielfachung von Save-Aktionen in einem Zustand

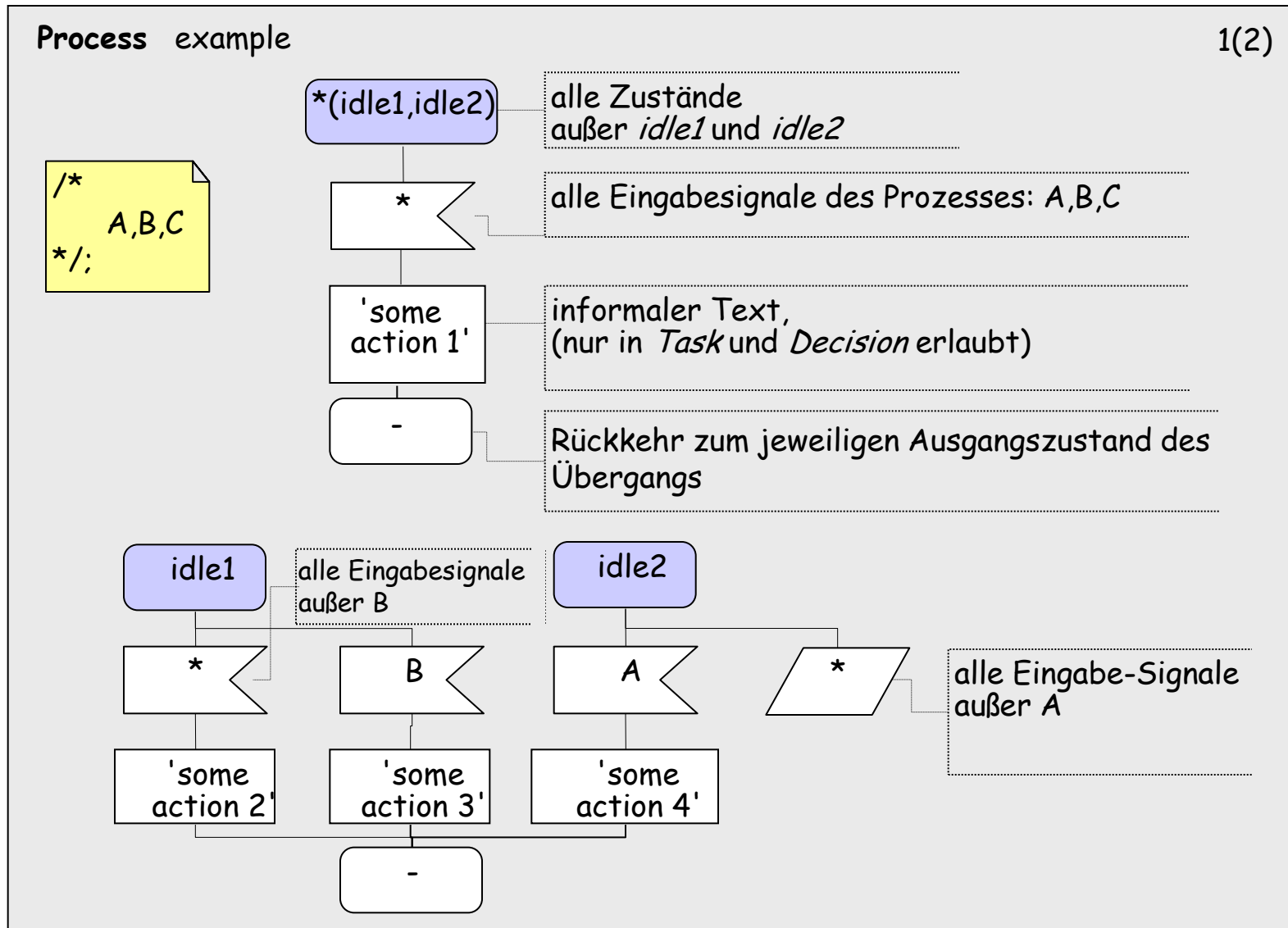


## Vervielfachung

- a) einer Menge von Save-Trigger (hier A, B, C),
- b) von Save-Triggern für alle Signale (bzgl. gültiger Eingabenachrichten), die nicht bereits in S mit alternativen Triggern verarbeitet werden

**Achtung: über alle möglichen Vererbungsstufen hinweg !!!**

# Beispiel: Anwendung von Shorthand-Notationen

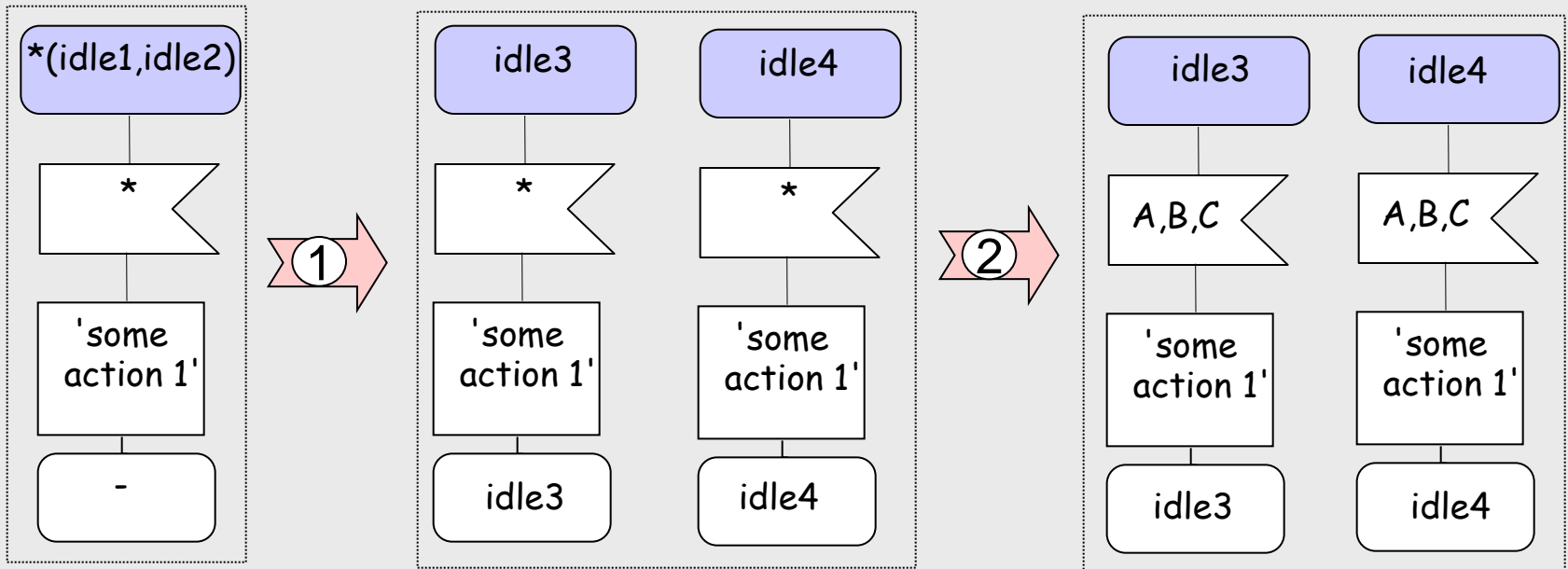


# Beispiel: Auflösung von Shorthand-Notationen (1)

Process example

```
/*  
  A,B,C  
*/;
```

Annahme: example hat die Zustände idle1,..., idle4

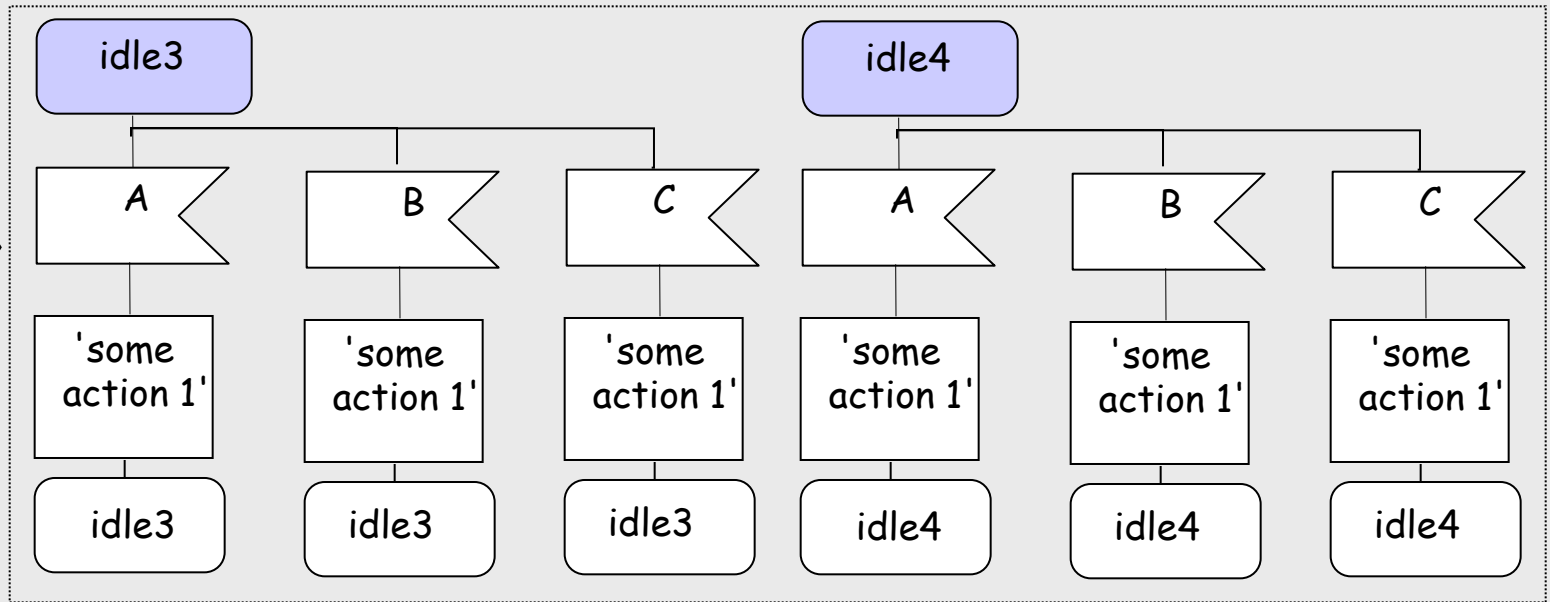
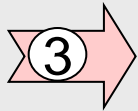


# Beispiel: Auflösung von Shorthand-Notationen (2)


Process example

```
/*  
  A,B,C  
*/;
```

Annahme: example hat die Zustände idle1,..., idle4



# Wiederholung: RTDS (SDL-Z.100)

- eingeschränkte Trigger:
  - priority input
  - (normal) input
  - continuous signal

abnehmende Priorität
- eingeschränkte Short-Hand-Notationen
  - state -, state \*, state \*(...)
  - input \*, save \*
- eingeschränkte Prozeduren
  - erlaubte Dekl.-Niveaus: System/Block, Process, Procedure
  - keine Kontextparameter

## 6. SDL-Konzepte (Präzisierung)

1. Modellstruktur
2. Einfacher Zustandsautomat: Triggerarten
3. Nachrichtenadressierung
4. Dynamische Prozessgenerierung
5. Prozeduren
6. Lokale Objekte
7. Ersetzungsmodelle
8. Semaphore
9. Spezialisierung von Zustandsautomaten

Kap. 7 INRES-Protokoll

Fortsetzung jetzt

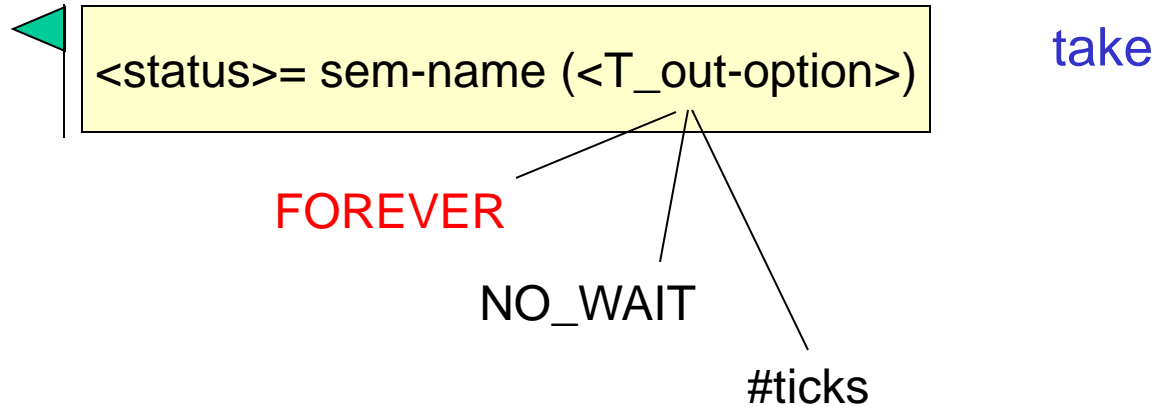
# Semaphore-Deklarationen

## drei Semaphore-Varianten

- **BINARY** b ( [ PRIOR, FIFO ],  
[ INITIAL\_EMPTY, INITIAL\_FULL ] )
- **MUTEX** m ( [ **PRIOR**, FIFO ],  
[ DELETE\_SAVE ],  
[ INVERSION\_SAVE ] )
- **COUNTING** c ( [ PRIOR, FIFO ],  
[ InitialWert(int) ] )

Im Detail leider nicht beschrieben

# Semaphore-Nutzung



- RTDS\_OK: Token wurde erfolgreich entnommen
- RTDS\_ERROR: kein Token vorgefunden bzw. Timeout

