

# Entwurf und Definition mit Hilfe von SDL-Diagrammen

---

**Hier:** Auszug für die Bearbeitung des 3. Übungsblattes  
**Ausführliche Beschreibung:** <http://www.ing-pfenninger.ch/sdlart.html>

## Beschreibung SDL-Diagramm

- SDL = "Specification and Description Language"
- SDL-Diagramme sind Methoden für die Darstellung von Systemen, um deren Systemverhalten möglichst eindeutig zu beschreiben
- Ein SDL-Diagramm ist ein Zustands-Anreiz-Diagramm, welches zur Modellierung des Verhaltens eines beliebigen Systems verwendet wird
- Darstellung des Systems durch eine Anzahl an Prozessen
- Das System befindet sich immer in einem bestimmten Zustand, von dem aus es durch Anreize in einen anderen Zustand gebracht werden kann. Das SDL-Diagramm zeigt alle Zustände und alle Anreize, welche einen Zustandsübergang bewirken. In jedem Zustand definiert das SDL-Diagramm, welcher Anreiz einen Übergang in einen anderen Zustand bewirkt und welches der neue Zustand ist.

## Definitionen

- Systeme besitzen eine bestimmte und endliche Anzahl an Zuständen ("Finite-State Machine").
- Ein System hat eine bestimmte und endliche Anzahl von Ein- und Ausgängen.
- Ein System befindet sich immer in einem Zustand oder im Übergang von einem Zustand in einen nächsten.
- Für jeden Zustand ist bestimmt, welcher Anreiz zu welchem neuen Zustand führt. Der Zustandsübergang kann außerdem noch das Senden von Ausgangssignalen (neuen Anreizen) beinhalten.
- Es können Informationen gespeichert werden, ohne dass dadurch ein neuer Zustand definiert wird (Hilfsspeicher).
- Ein Prozess kann nur durch einen Anreiz von einem Zustand A in den Zustand B gebracht werden.

- Es gibt drei Kategorien von Anreizen:
  - o Anreize, welche von außen auf das System wirken.
  - o Meldungen, welche von anderen Prozessen des Systems ausgehen.
  - o Zeitanreize (Timer, Timeouts)
- Ereignisse können nur hintereinander, nicht gleichzeitig auftreten/verarbeitet werden

## Symbole des SDL-Diagramms

SDL-Diagramme bestehen aus einer Kombination von neun verschiedenen Symbolen, die mit Linien verbunden werden.

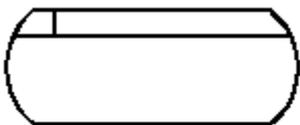


Bild 1 Symbol für Zustand

I.A. ist es gestattet, auf die Unterteilung des Zustandssymbols zu verzichten und die Bezeichnung des Zustandes in das Symbol zu schreiben.



Bild 2 Symbol für externen Anreiz



Bild 3 Symbol für internen Anreiz

Im Innern der Symbole wird der Name des Anreizes angegeben. Es ist möglich, auf die Unterscheidung intern/extern zu verzichten und für alle Anreize das Symbol nach Bild 2 zu verwenden.



Bild 4 Symbol für Tätigkeit

Im Innern des Rechteckes werden die auszuführenden Tätigkeiten bezeichnet in formaler oder verbaler Art.

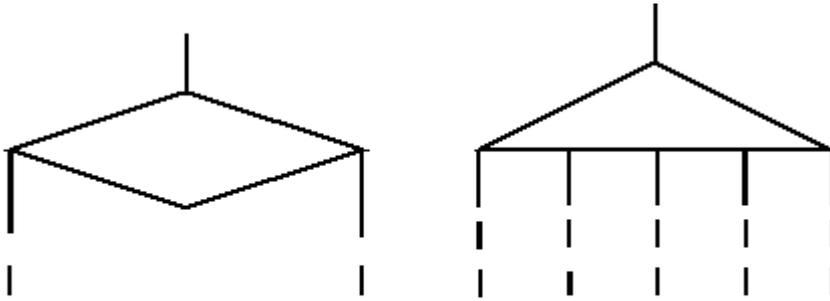


Bild 5 Symbole für Entscheidung und Auswahl

Im Innern der Symbole wird die Bedingung angegeben; neben den Ausgängen wird das Kriterium eingetragen. Das Symbol links ist für die Entscheidung gedacht; das Symbol rechts für die Auswahl mit beliebig vielen Möglichkeiten.



Bild 6 Symbol für externe Meldung

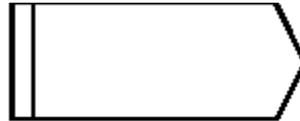


Bild 7 Symbol für interne Meldung

Im Innern wird die Bezeichnung der Meldung angegeben. Auf die Unterscheidung in interne und externe Meldung kann verzichtet werden.

## Regeln für die Verbindung von Symbolen

**Regel 1:** Auf jedes Zustandssymbol muss mindestens ein Anreizsymbol unmittelbar folgen.

**Regel 2:** Einem Anreizsymbol muss genau ein beliebiges anderes Symbol folgen, mit Ausnahme eines Anreizsymbols oder eines Speichersymbols.

**Regel 3:** Jedem Anreizsymbol und jedem Speichersymbol muss genau ein Zustandssymbol vorangehen.

**Regel 4:** Jedem Tätigkeits- oder Meldungssymbol muss genau ein weiteres Symbol folgen, welches kein Anreiz- oder Speichersymbol sein darf.

**Regel 5:** Einem Verzweigungssymbol müssen mindestens 2 Symbole folgen, welche weder Anreiz- noch Speichersymbol sein dürfen.

**Regel 6:** Durch Linien werden die Symbole untereinander verbunden, wobei Verzweigungen und Zusammenführungen möglich sind.

## Kommentare

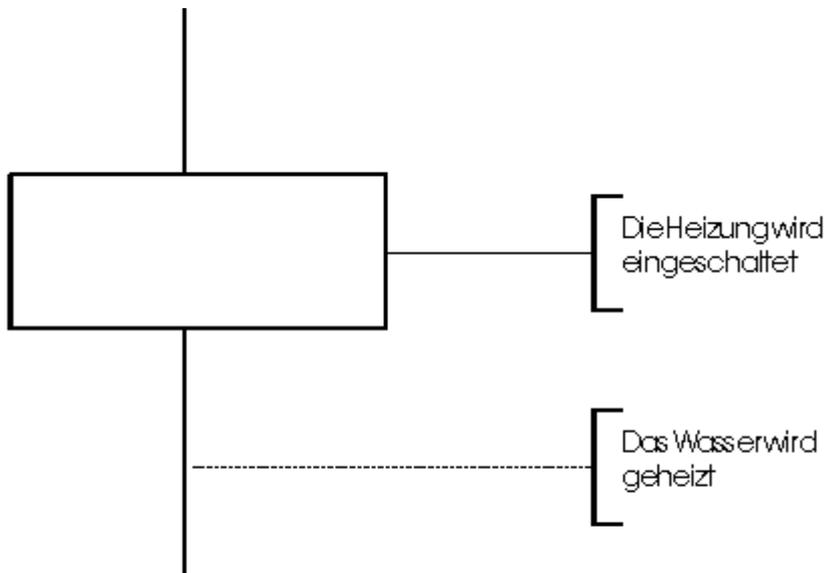


Bild 10 Einfügen von Kommentar

Kommentare können sowohl bei Symbolen wie bei Verbindungslinien eingefügt werden. Bild 10 zeigt zwei Beispiele von Kommentaren.

## Praktisches Beispiel

Ein Beispiel soll die Anwendung der beschriebenen Symbole zeigen. In einem SDL-Diagramm wird eine Software entworfen, welche die Eingabe eines Dateinamens erlaubt. Dabei wird die Anzahl eingegebener Zeichen kontrolliert und es wird festgestellt, ob sich nur erlaubte Zeichen im Dateinamen befinden.

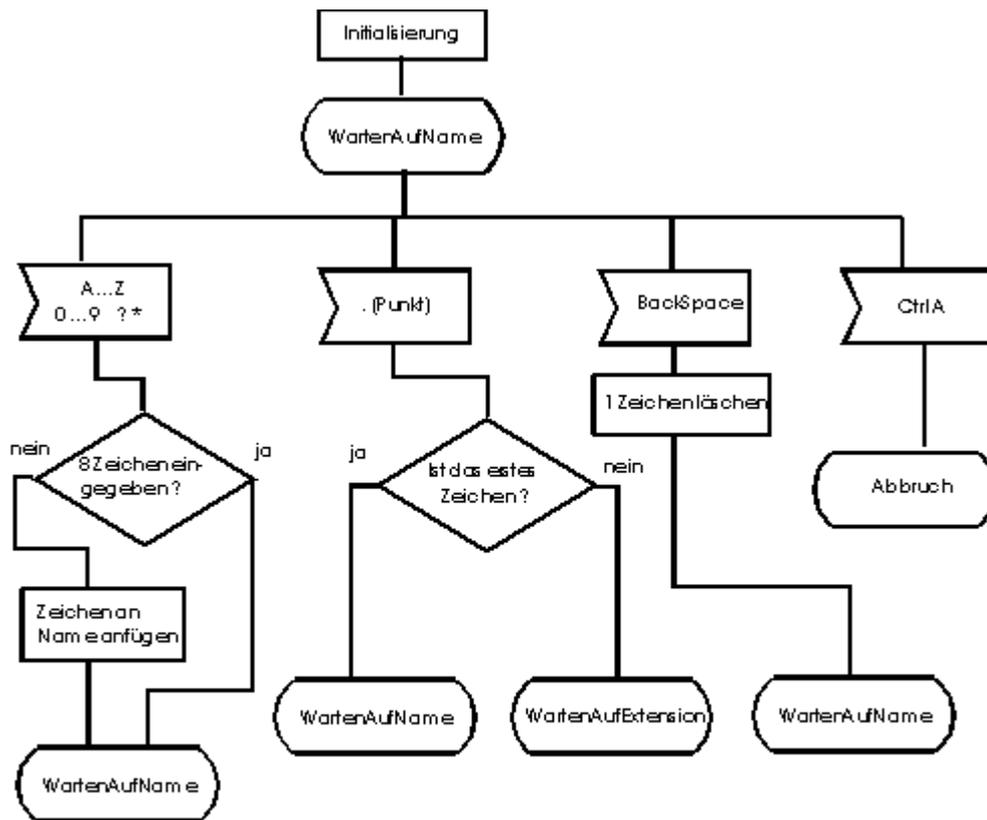


Bild 13 Erster Teil des SDL-Diagrammes für die Eingabe eines Dateinamens

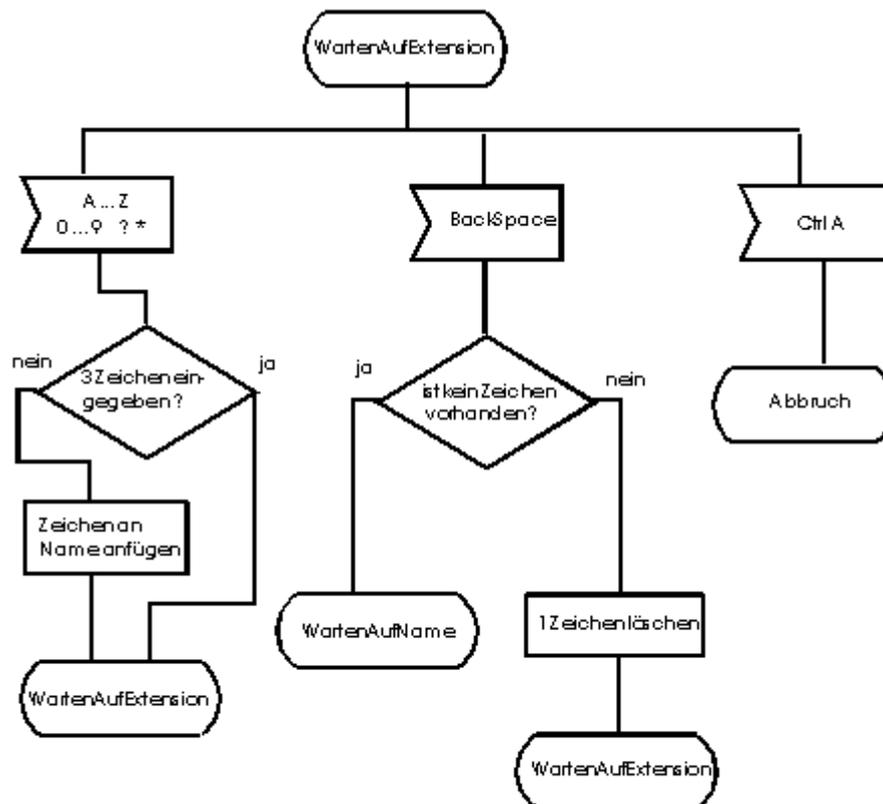


Bild 14 Zweiter Teil des SDL-Diagrammes für die Eingabe eines Dateinamens