

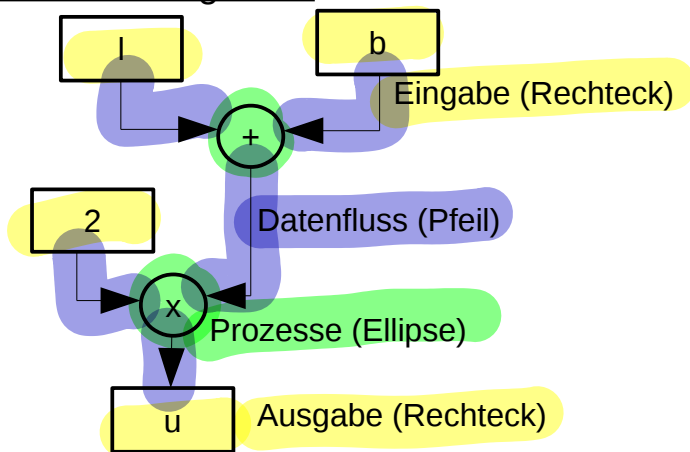
# V Softwareentwicklung

## 1. Modellierungstechniken für Software

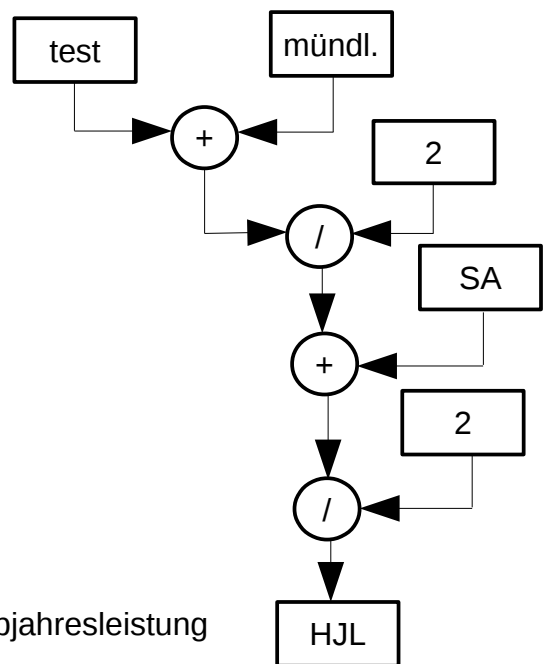
Als Modell bezeichnet man eine abstrahierte Beschreibung eines realen oder geplanten Systems, welche die für eine bestimmte Zielsetzung wesentlichen Eigenschaften wiedergibt. Für die Darstellung solcher Modelle der Informatik wurde eine Reihe von speziellen Beschreibungstechniken (Modellierungstechniken) entwickelt:

- Funktionale Modelle (Datenflussdiagramme)
- Objektorientierte Modelle (Objekt- und Klassendiagramme)
- Zustandsmodelle (Zustandsübergangsdiagramme)
- Algorithmen (Struktogramme)
- Szenariomodelle (Sequenzdiagramme)

### Datenflussdiagramm:

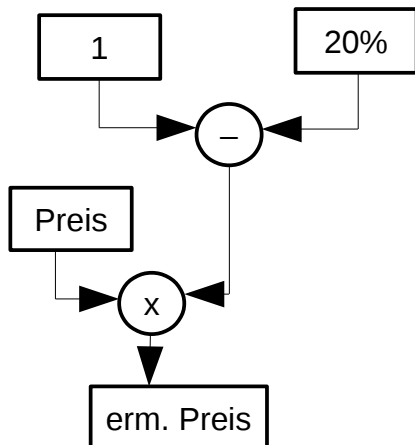


Beispiel: Umfang eines Rechtecks

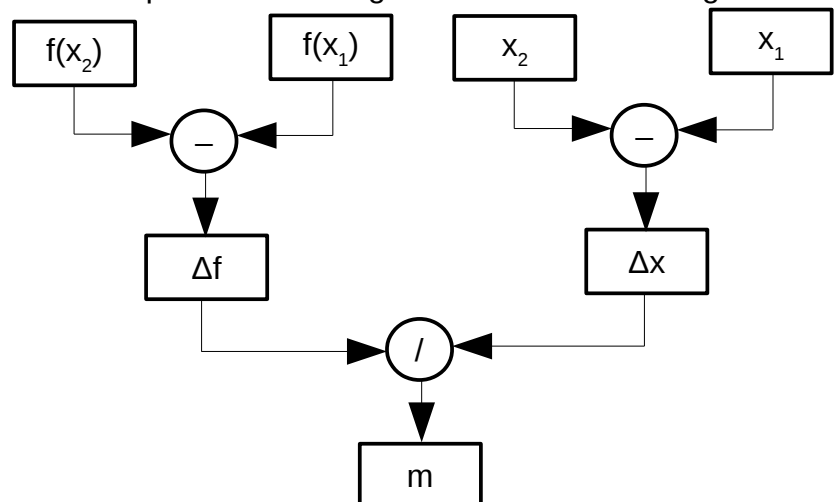


Beispiel: Berechnung Halbjahresleistung

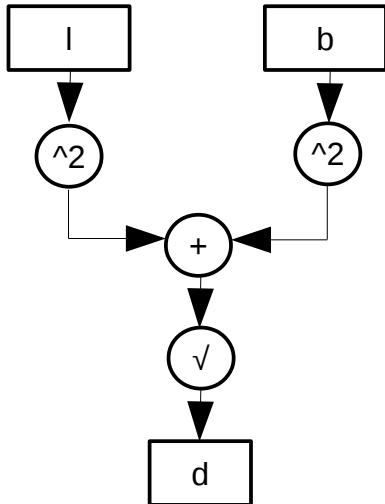
Beispiel: Ermäßigter Preis bei 20% Rabatt



Beispiel: Berechnung der mittleren Änderungsrate

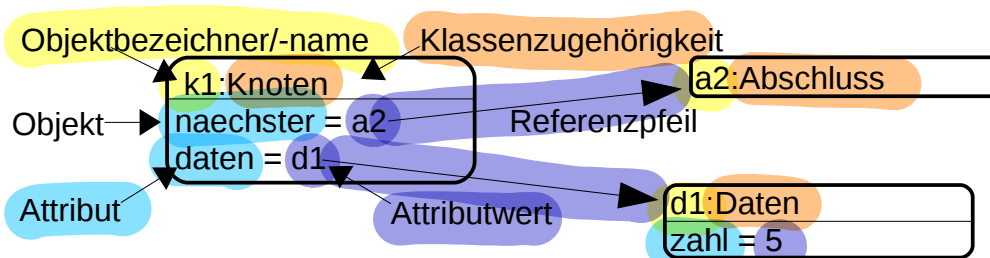


Beispiel: Länge der Diagonale eines Rechtecks



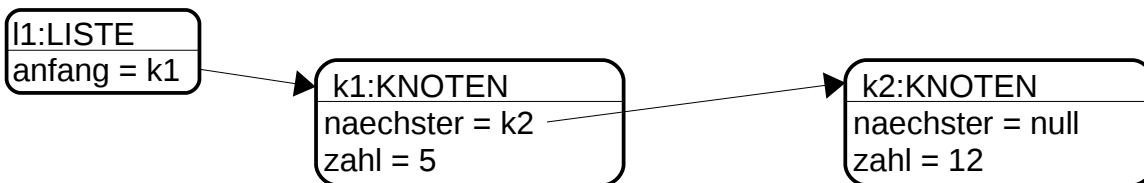
Übung: Zeichnen Sie ein Datenflussdiagramm zur Berechnung des Skalarprodukts.

Objektdiagramm:

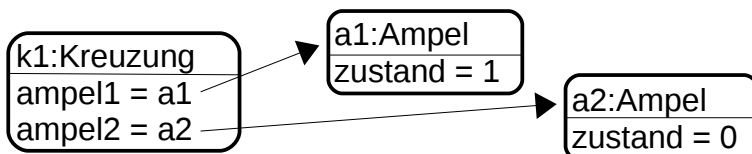


Beispiel: Mit Softwaremuster Kompositum und mit Trennung von Struktur und Inhalt

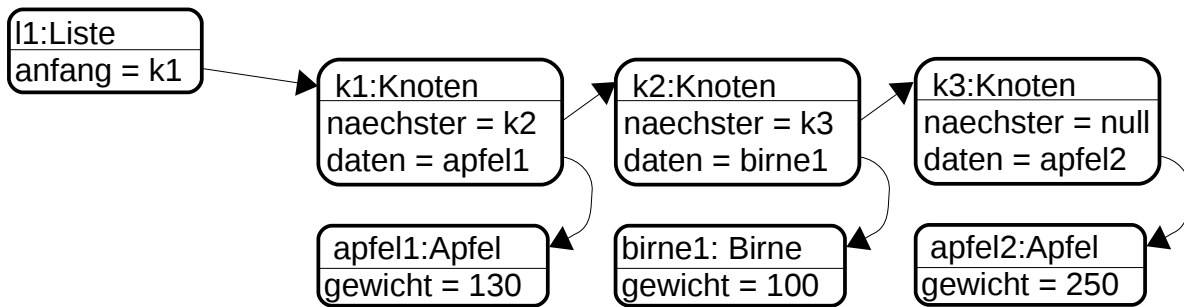
Beispiel: Ohne Softwaremuster Kompositum und ohne Trennung von Struktur und Inhalt



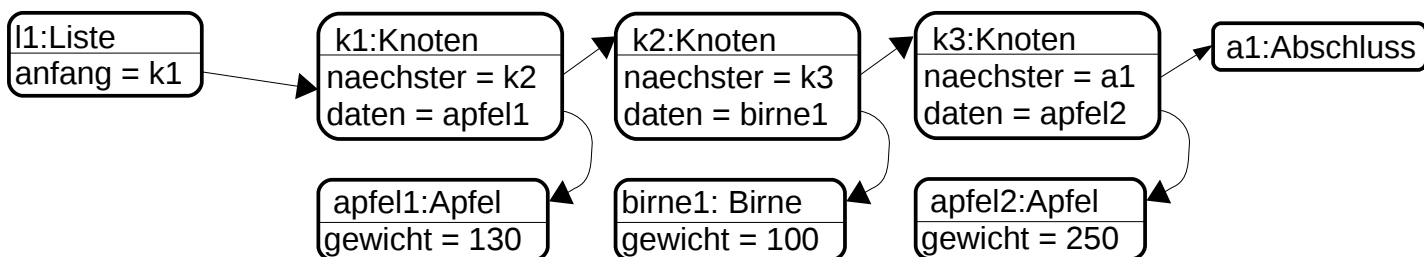
Beispiel: Kreuzung mit zwei Ampeln



Beispiel: Objektdiagramm einer heterogenen Liste ohne Kompositum mit Trennung von Struktur und Inhalt: (apfel1,130), (birne1, 100), (apfel2,250) mit den Datenklassen Apfel, Birne

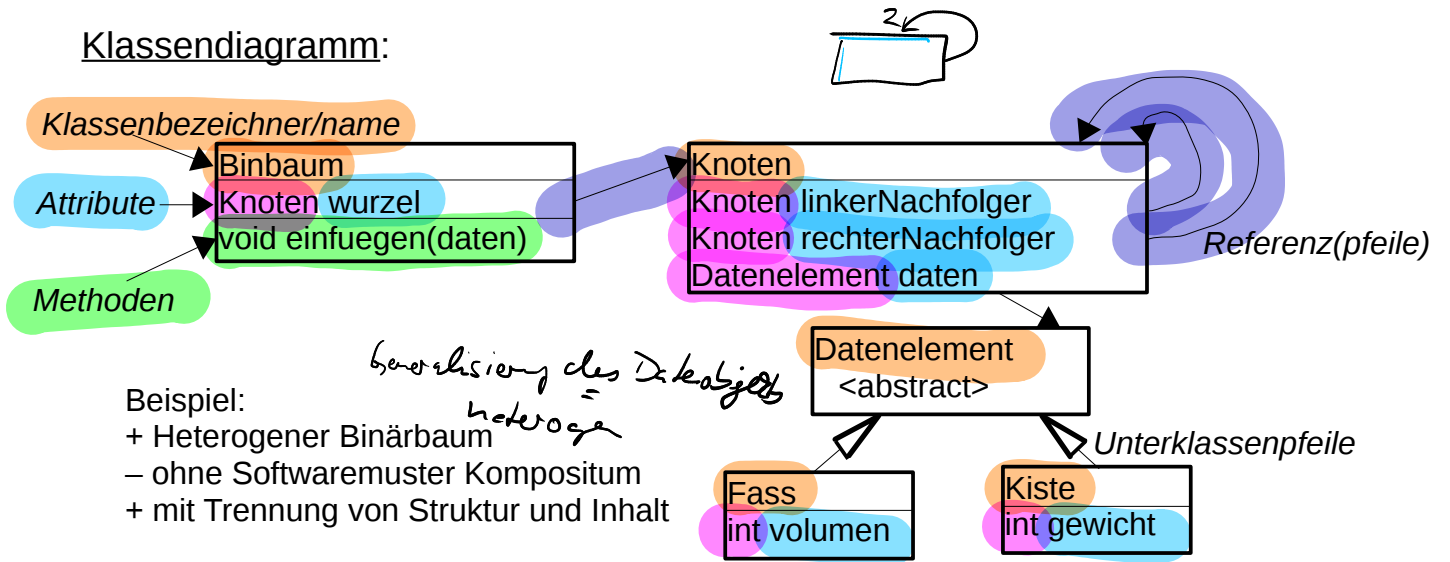


Beispiel wie oben mit Softwaremuster Kompositum:

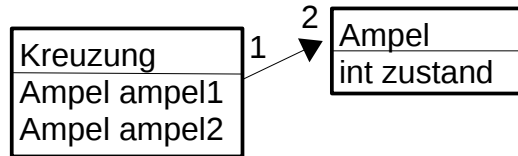


Aufgabe: Erstellen Sie ein Objektdiagramm wie oben ohne Softwaremuster Kompositum und ohne Trennung mit Struktur und Inhalt.

Klassendiagramm:

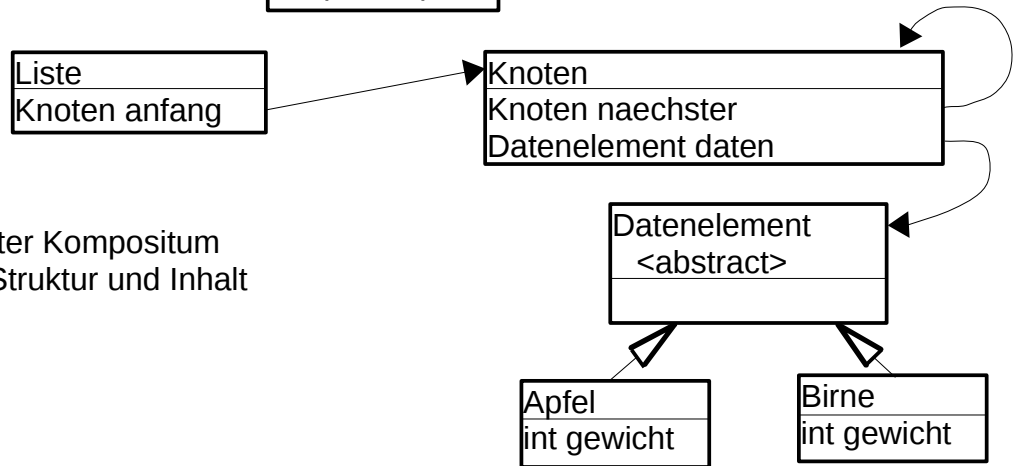


Beispiel: Kreuzung mit zwei Ampeln



Beispiel:  
 Klassendiagramm  
 zu obigem  
 Objektdiagramm:

+ Heterogene Liste  
 – ohne Softwaremuster Kompositum  
 + mit Trennung von Struktur und Inhalt



Beispiel: Klassendiagramm zu obigem  
 Objektdiagramm:  
 + Heterogene Liste  
 + mit Softwaremuster Kompositum  
 + mit Trennung von Struktur und Inhalt

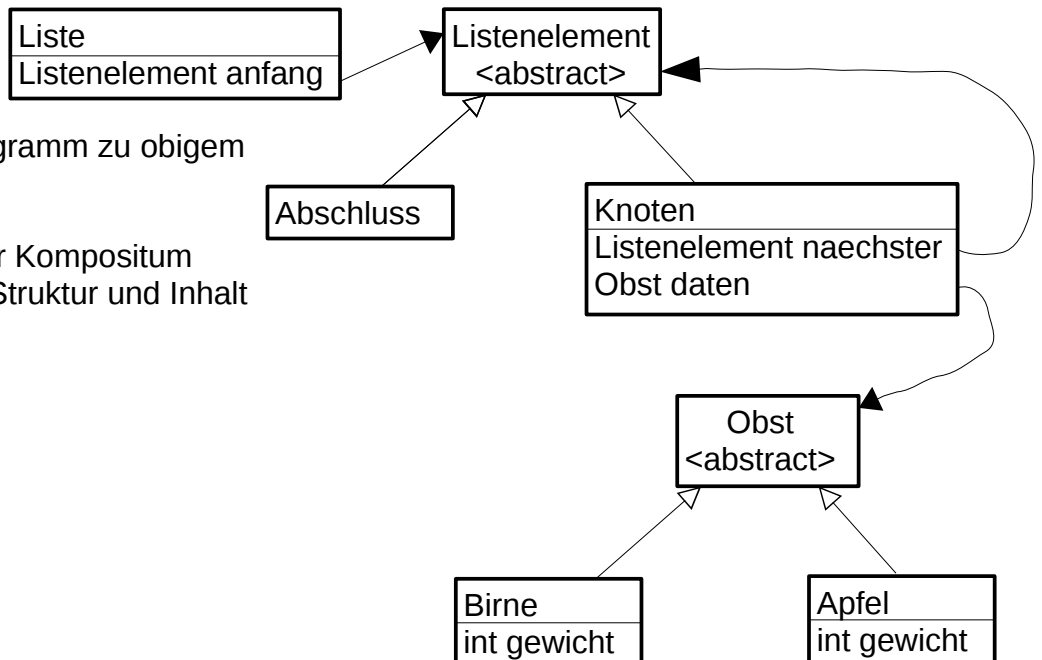
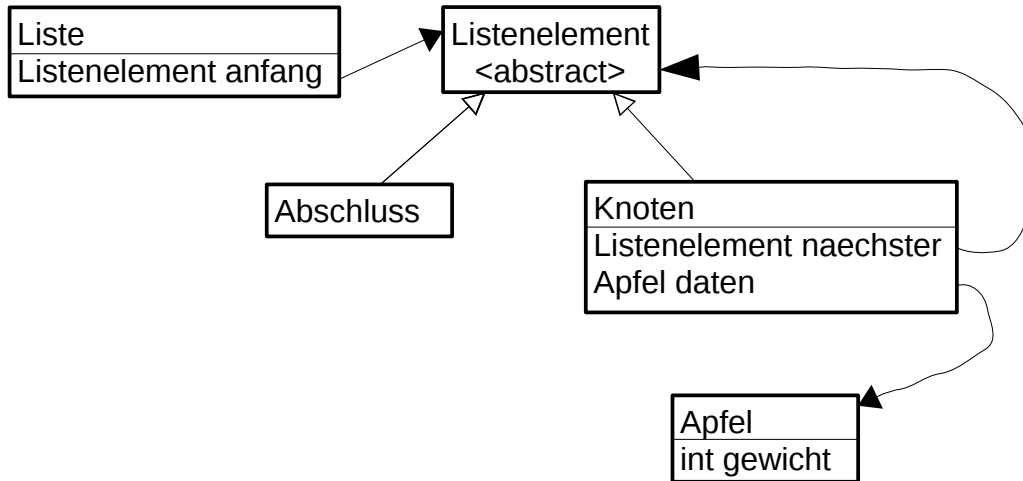
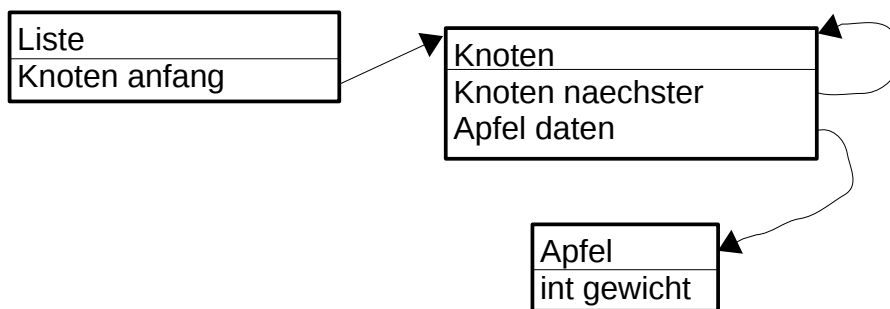


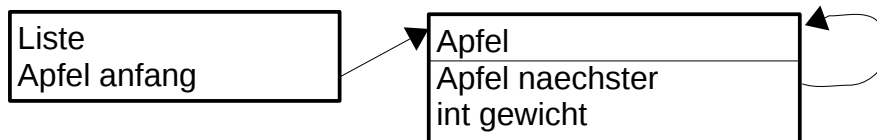
Diagramm wie oben als homogener Liste (nicht mehr heterogen):



Klassendiagramm wie oben ohne Softwaremuster Kompositum

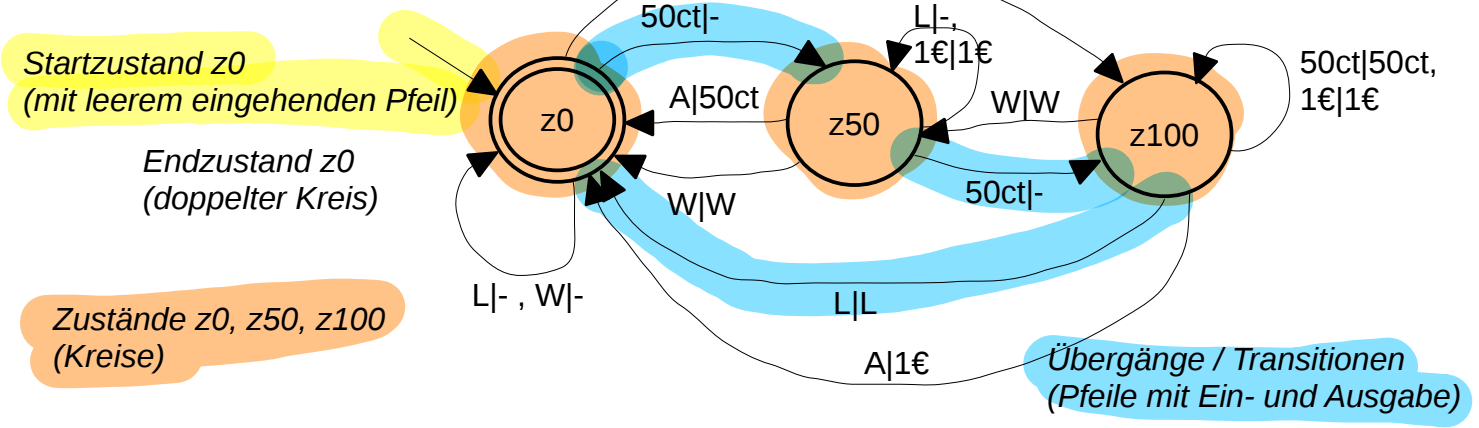


Klassendiagramm wie oben ohne Trennung von Struktur und Inhalt



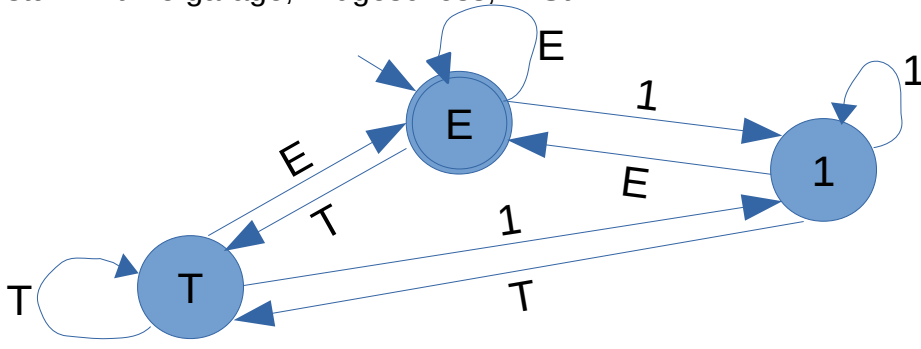
Aufgabe: Zeichnen Sie das Klassendiagramm eines homogenen Binärbaums für Personen, bei denen eine Identifikationsnummer und der Name abgespeichert werden.  
 + mit Softwaremuster Kompositum  
 – ohne Trennung von Struktur und Inhalt  
 – ohne Generalisierung des Datenelements, also ein homogener Baum

Zustands(übergangs)diagramm:  
 Beispiel: Cola/Wasser-Automat

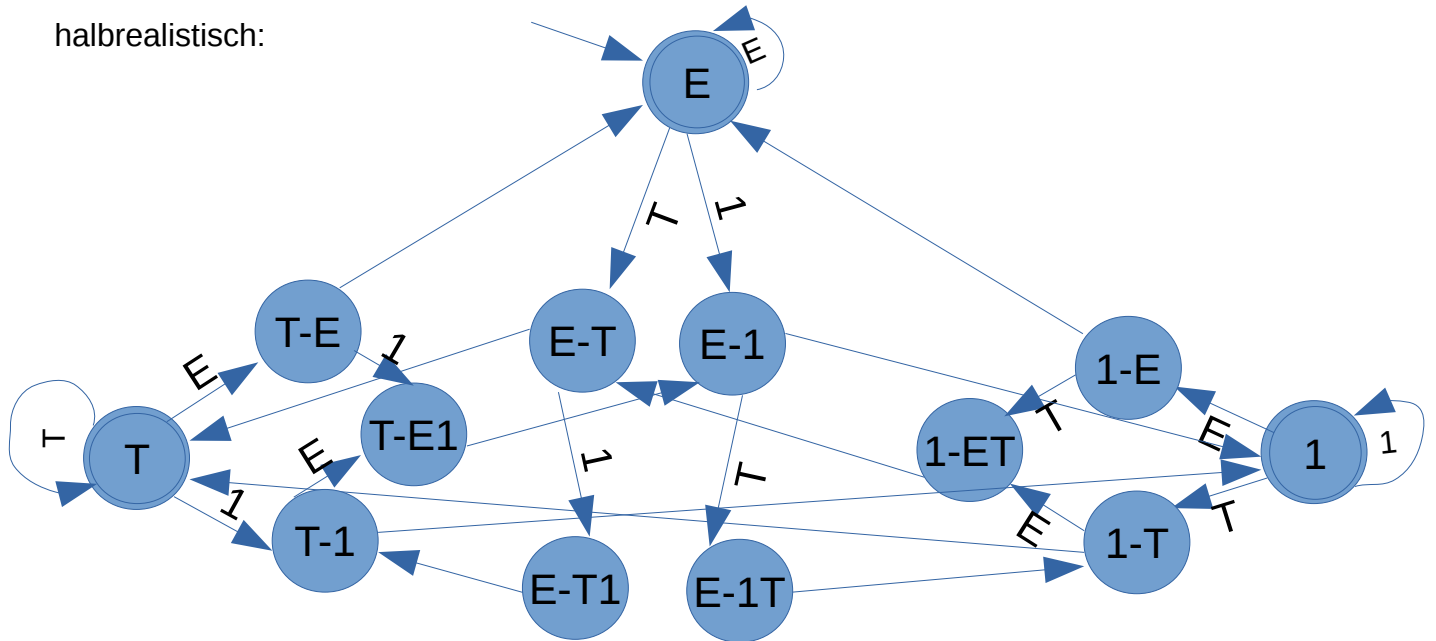


Beispiel: Fahrstuhl mit Tiefgarage, Erdgeschoss, 1. St

idealisiert:



halbrealistisch:



Aufgabe: Zeichnen Sie das Zustandsdiagramm einer Unterrichtsstunde z.B. mit den Bestandteilen Beginn, Ende, Pause, Informationsaustausch mit Nachbar/in, Stoffvermittlung, Übungsphase, Frisch machen, Trinken.