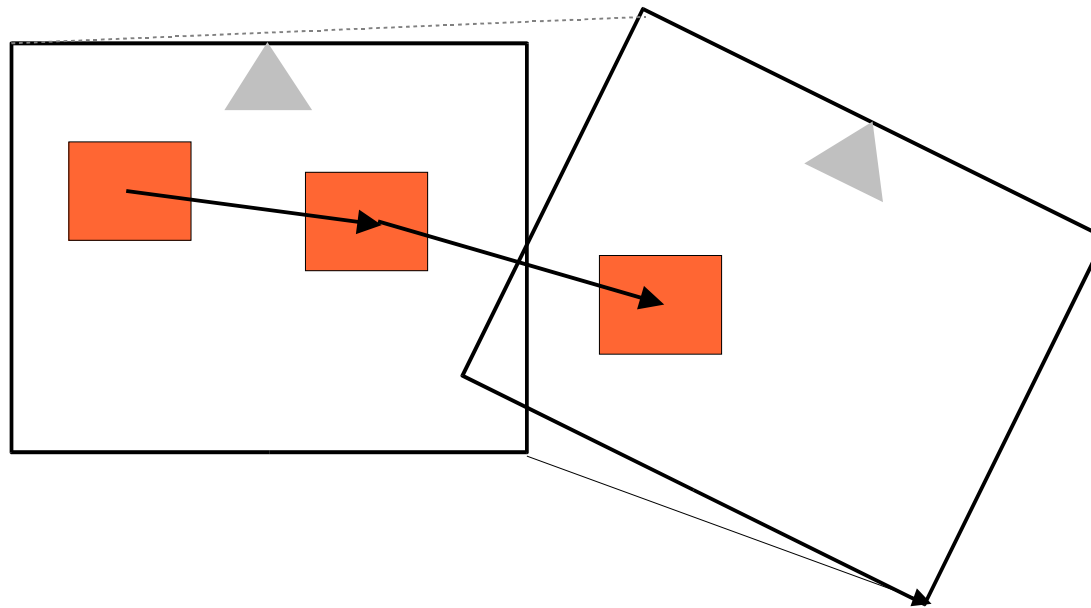


# Visuelle Sprachen und Ihre Ausdrucksmittel

Seminar der Projektgruppe  
„Generierung von Web-Anwendungen aus visuellen Spezifikationen“



**Carsten Schmidt**

Universität Paderborn

11. Juni 2004

# Motivation



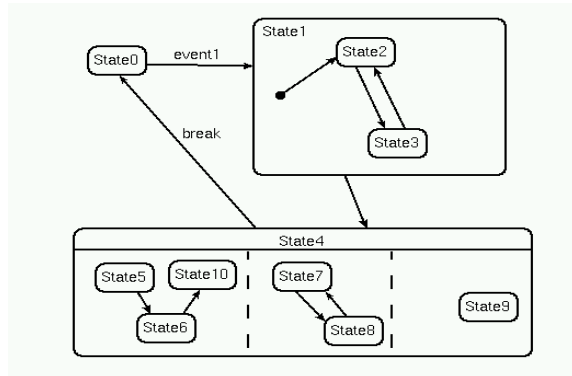
# 1. Warum visuell?

- Facetten visueller Sprachen
- Abgrenzung zu textuellen Sprachen
- Vor- und Nachteile visueller Sprachen



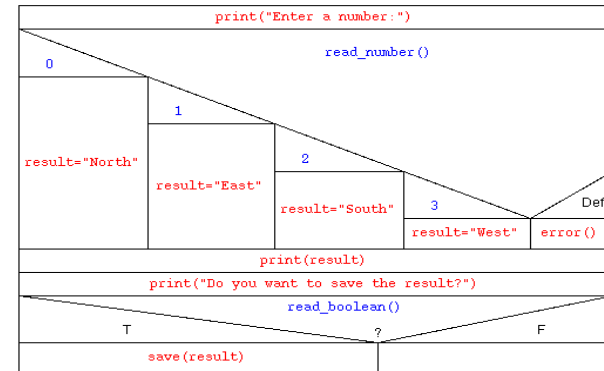
# Facetten visueller Sprachen

## UML-Zustandsdiagramme



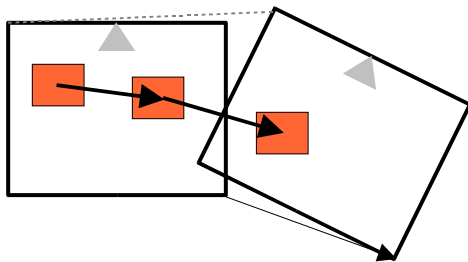
Sprachkonzept: **Transitionsnetze**  
Darstellung: **graphbasiert**

## Nassi-Shneiderman-Diagramme



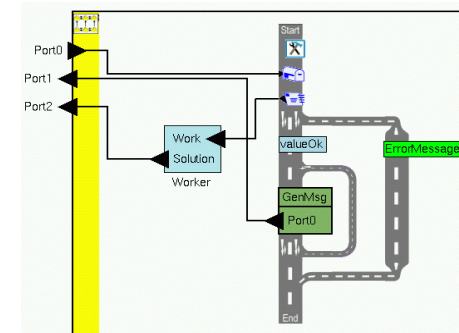
Sprachkonzept: **Anweisungssequenzen**  
Darstellung: **Listen, Schachtelung**

## Video Query Language



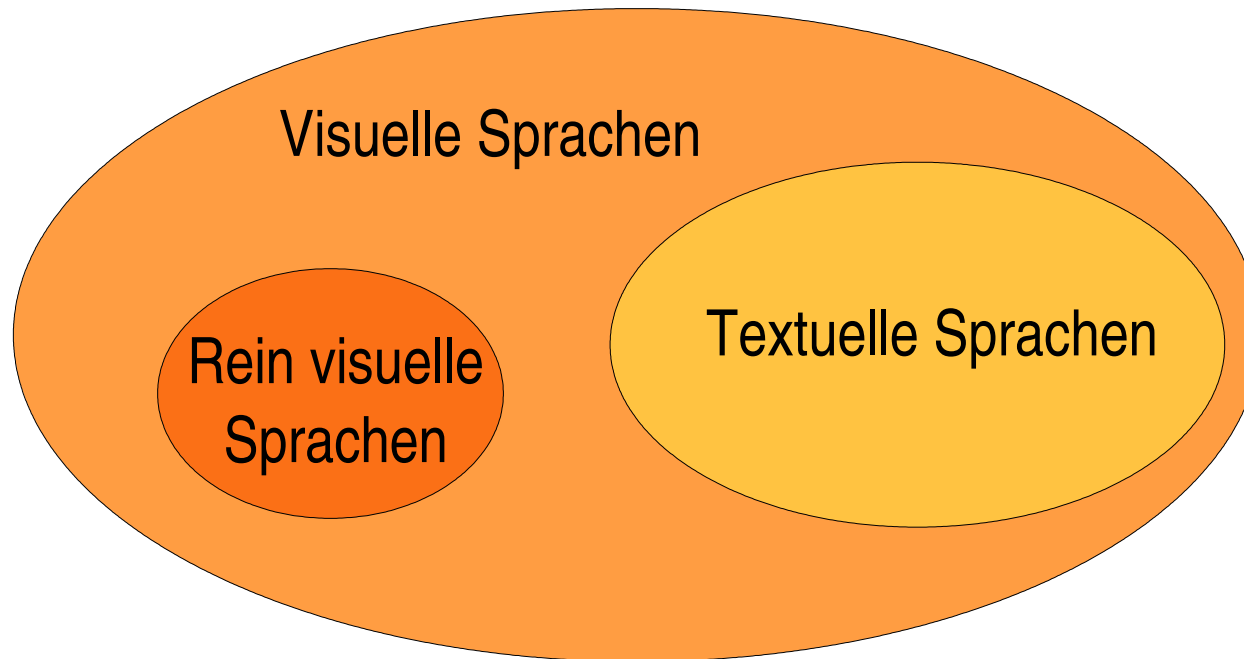
Sprachkonzept: **anwendungsspezifisch**  
Darstellung: **quantitativ**

## Streets



Sprachkonzept: **Komponenten, Nachrichtenkanäle**  
Darstellung: **Listen, Schachtelung, Icons**

# Textuell versus visuell

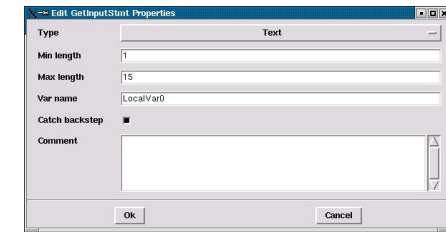


**Visuell** ist die Bezeichnung für jene Eigenschaft eines Objekts, durch die mindestens eine Information über das Objekt, die für das Erreichen eines Handlungsziels unverzichtbar ist, nur durch das **visuelle Wahrnehmungssystem des Menschen** gewonnen werden kann.

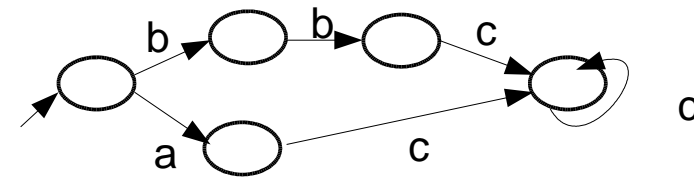
- Textuelle Sprachen als Teilklasse visueller Sprachen
  - $\text{visuell} \setminus \text{textuell} = \text{„Echt visuelle Sprachen“}$
- Implementierungsstrategien unterscheiden sich
  - textuell: Universaleditor + Parsing
  - echt visuell: Struktureditor

# Vorteile visueller Struktureditoren

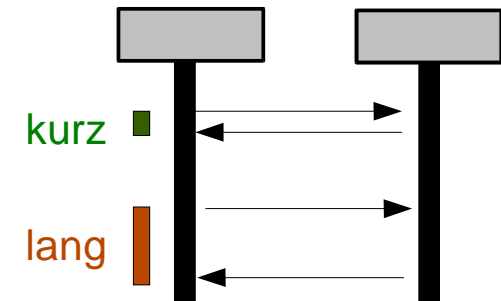
- **Intuitiv** benutzbar, besonders bei komplexen Sprachkonstrukten.



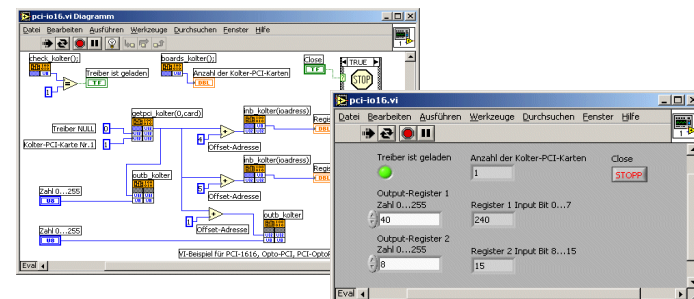
- Bestimmte Strukturen können grafisch **übersichtlicher** dargestellt werden.



- Visuelle Darstellung **quantitativer** Attribute

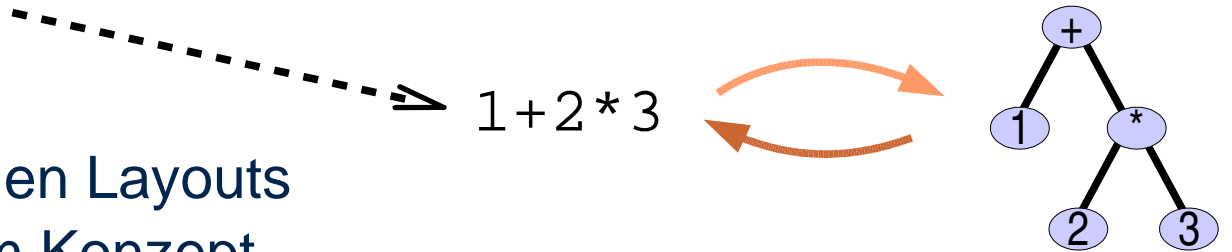


- Ausnutzung **paralleler Sichten** zur Darstellung separater Aspekte



# Nachteile visueller Struktureditoren

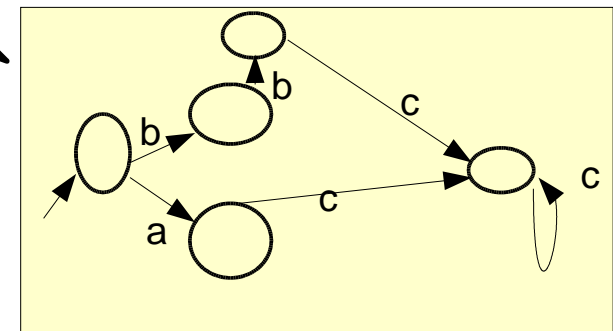
- Strukturelles Editieren ist in einigen Fällen **unhandlich**.



- **Wartung** eines visuellen Layouts kann je nach visuellem Konzept **aufwändig** sein.

- Teilweise höherer **Platzbedarf**

- Editor nur intuitiv bei **wenig Sprachkonstrukten**.



- Für jede Sprache wird ein eigener **Spezialeditor** benötigt.

## 2. Wie entwerfe ich eine gute Visualisierung?

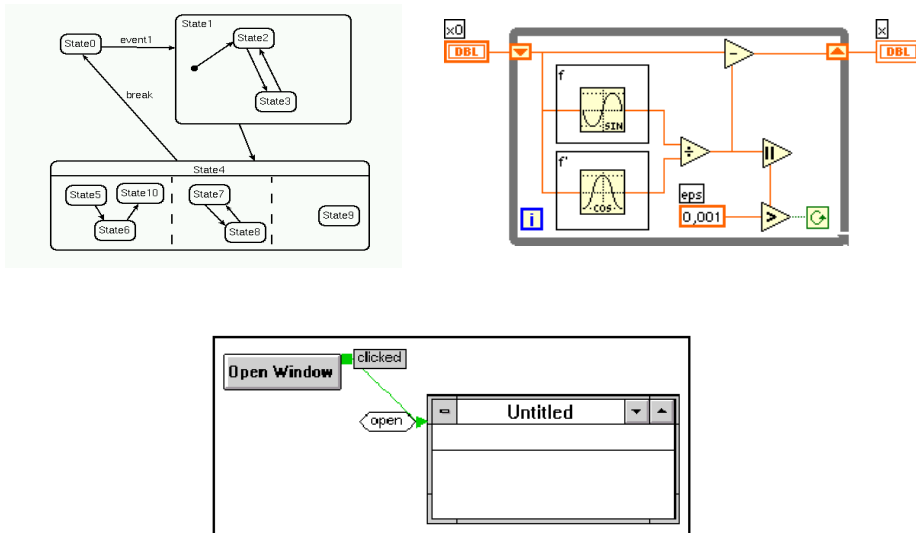
- Bewährte Darstellungskonzepte
- Referenzen vs. Linienverbindungen
- Sekundäre Notationen vs. Viskosität



# Bewährte Darstellungskonzepte

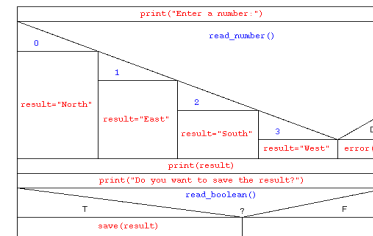
- Mengenmuster + Linien

- Graphartige Sprache
- Häufig manuelles Layout



- Formulare, Listen, Tabellen

- Extensive Schachtelung
- Querbeziehungen über Namen
- Häufig automatisches Layout



## Günstigster Preis

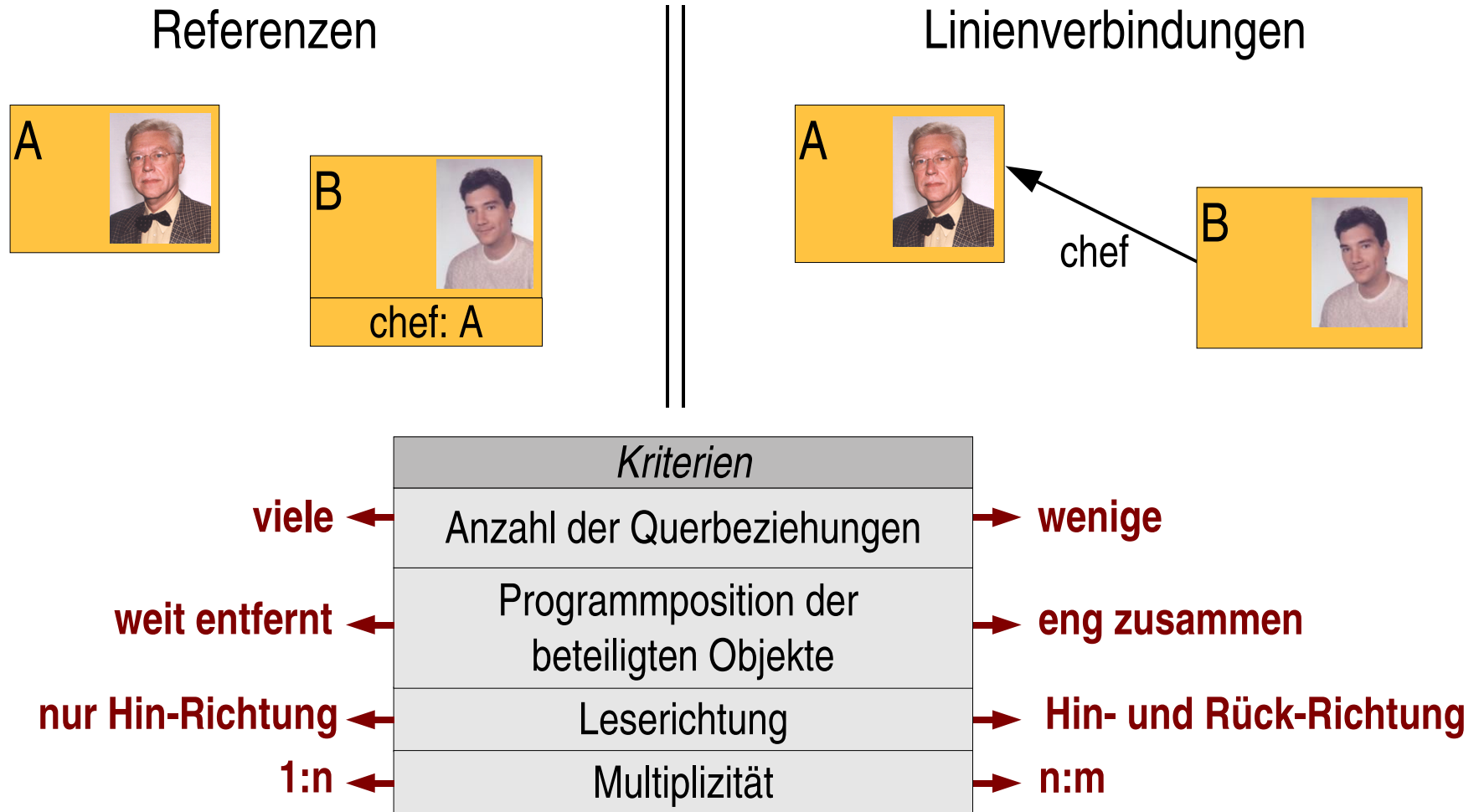
Lieferanten	Firma	Produkt	Preis
	P.	P. Müsli	! _199
not	!	! Müsli	! < _199

$$Z = \frac{R * X}{\sqrt{R^2 + X^2}} \quad \text{or} \quad R = \sqrt{\frac{X^2}{\frac{X^2}{Z^2} - 1}}$$

- Kombination: Schachtelung ineinander, z.B. Listen in Graph-Knoten

# Referenzen vs. Linienverbindungen

Repräsentation von Querbeziehungen durch ....

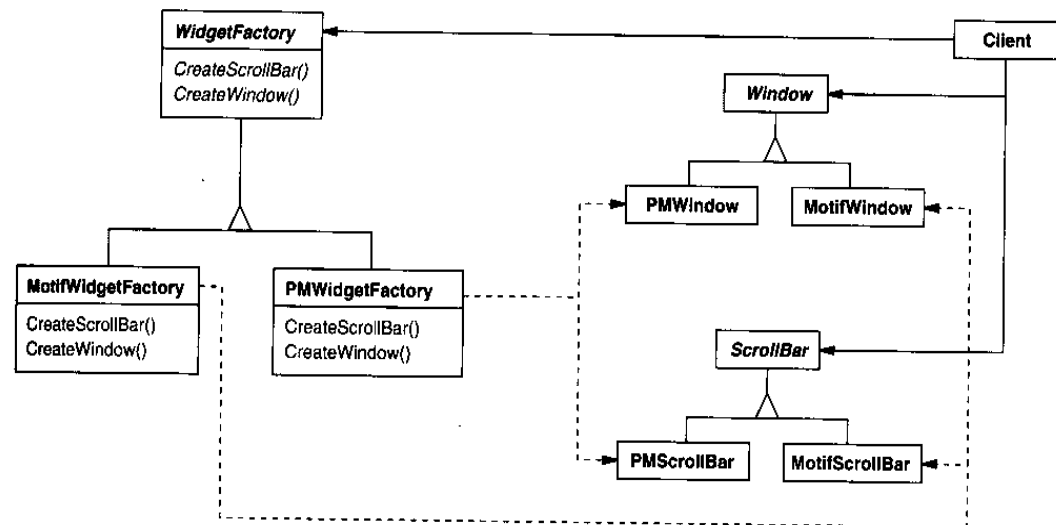


# Sekundäre Notationen vs. Viskosität

## ▪ Sekundäre Notationen:

Zusätzliche, informelle Informationen für den menschlichen Leser

- Layout / Einrückung
- Kommentare
- Namenskonventionen
- Gruppierung
- Symmetrie
- Farbgebung



## ▪ Viskosität:

Aufwand einer lokalen Änderung

- hängt häufig vom Grad der Layout-Freiheit ab

### 3. Auf welchen Konzepten basieren visuelle Sprachen?

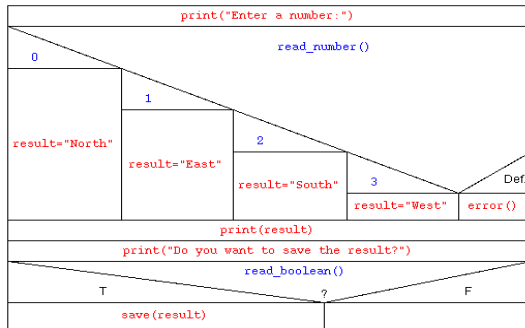
- Hier: Visuelle Programmiersprachen



# Konzepte visueller Programmiersprachen

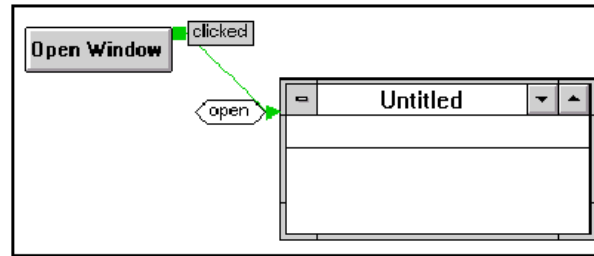
## Anweisungssequenzen

Anweisungen + Kontrollstrukturen



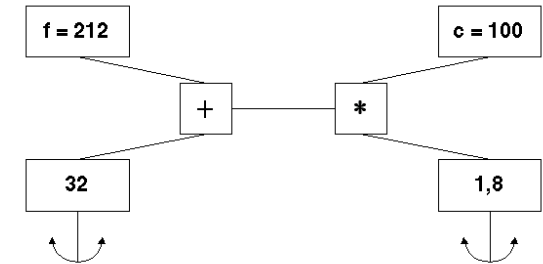
## Komponentennetze

Komponenten + Nachrichten



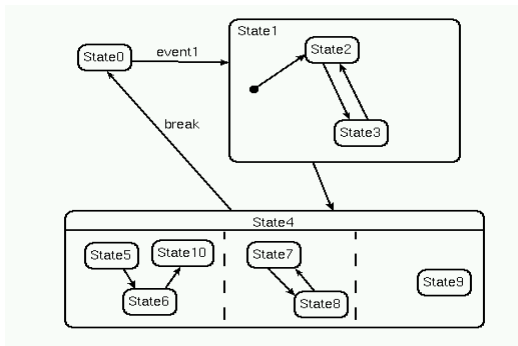
## Constraint-orientiert

Variablen + Bedingungen



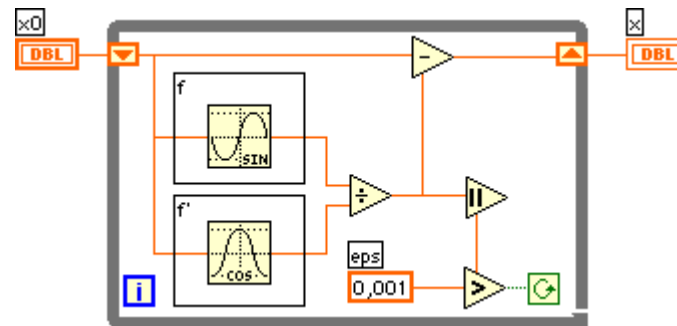
## Transitionsnetze

Zustände + Übergänge



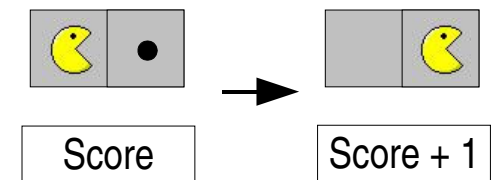
## Datenflussnetze

Datenkanäle + Operationen



## Regel-orientiert

Regeln = Regelkontext + Wirkung



# Zusammenfassung



# Zusammenfassung

Warum  
visuell?

- **Mehr Darstellungsmöglichkeiten**
- **Einfacher** zu erlernen und anzuwenden

Wie entwerfe  
ich eine gute  
Visualisierung?

- Verwendung **bewährter Darstellungskonzepte**
- **Tradeoffs** berücksichtigen

Auf welchen  
Konzepten basieren  
visuelle Sprachen?

- **Viele** unterschiedliche Konzepte,  
je nach **Anwendungsgebiet** und **Zielgruppe**