

Ermalige, limitierte Auflage



P 225

Postisches  
Correspondenz

getrunken  
die  
Dortmund  
Vereinschaft



## Postsches Korrespondenzproblem

Gegeben:

Paare 1) 1111111

1

2)  $\epsilon$  (leeres Wort)

1111111

Gesucht: Korrespondenz

1111111 1111111 1111111 1111111 1111111 1111111 1111111  $\epsilon \epsilon \epsilon \epsilon \epsilon \epsilon$

1111111 1111111 1111111 1111111 1111111 1111111 1111111

Aufgabe: Man finde 2 Paare, deren einzelne Bestandteile höchstens 7 Zeichen lang sind, und deren kürzeste Korrespondenz möglichst lang ist (sog. PKP (2,7))

Meine Lösung hier: 49 Zeichen (Hurra: Ich bin Oberpostillion)

**Analog PKP (3,6)**

- Paare 1) 111111  
11111  
2) ε  
000000  
3) 00000  
111111

**Gesucht: Korrespondenz**

ε ε ε ε ε 00000 00000 00000 00000 00000 00000 111111 111111 111111 111111 111111 111111 ...  
000000 000000 000000 000000 000000 111111 111111 111111 ... 111111 111111 111111

111111 111111 111111 111111 111111 111111  
11111 11111 11111 ... 11111 11111 11111

**Meine Lösung hier: 246 Zeichen (Na ja: Reichte wenigstens zum Oberkorrespondenten)**

# WTFKunder

zum Verbleib

*Blaschreiben*

Herr .. *Andreas Schwilke* ..

hat mit außergewöhnlichem Einsatz an der  
POSTMEISTERSCHAFT 1930 ZU DORTMUND  
teilgenommen. *Stef*/Er wird daher aufgrund  
Herr/seiner überragenden Leistung zum

## KORRESPONDENTEN

Drucksache

ernannt. *Herr*/Seine Korrespondenz erreichte  
trotz der beschränkten Mittel (3 Paare mit  
jeweils höchstens 6 Zeichen) die stattliche  
Länge von

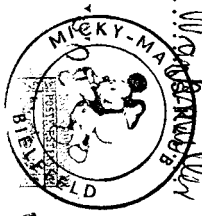
*246* Zeichen.

*Per Filibotelli*

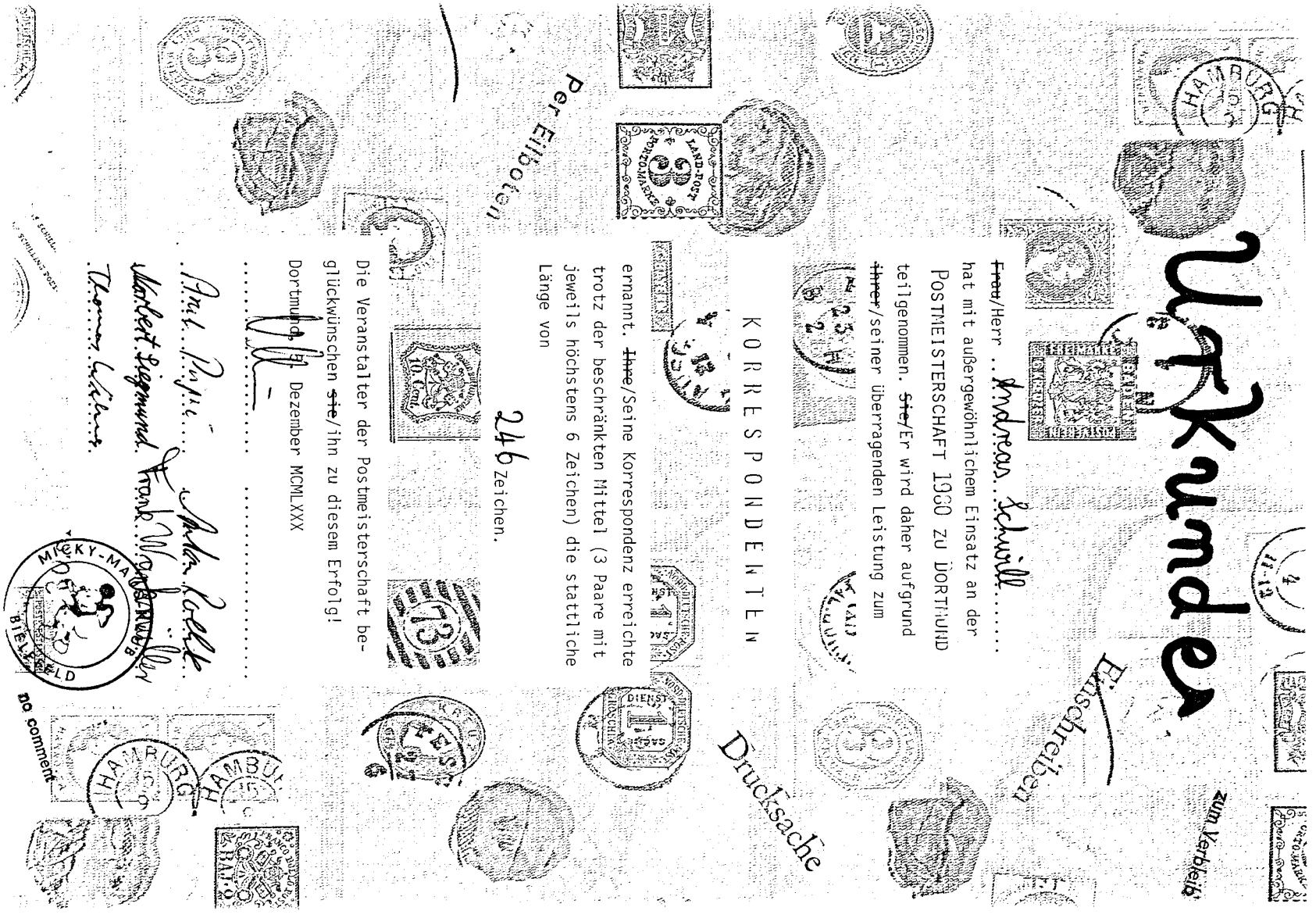
Die Veranstalter der Postmeisterschaft be-  
glückwünschen *stef*/ihn zu diesem Erfolg!

Dortmund, *11* Dezember MCMLXXX

*And. Pappe* .. *Aden Kelle* ..  
*Karst Egenwald* .. *Frank M. ...*  
*Thomas ...*



no comment





Das Weihnachtsbaumbehängeproblem ... hohohoho

# **Zur Entwicklung der Didaktik der Informatik**

**Andreas Schwill**  
Institut für Informatik  
Universität Potsdam  
[www.informatikdidaktik.de](http://www.informatikdidaktik.de)

## **Überblick**

- **Begriffsklärung**
- **Stand der Forschung und Entwicklung**
- **Forschungsziele**
- **Situation der Schule**
- **Rückblick**

## Was ist Fachdidaktik?

Lebenswelt      <----->      Fachwissenschaft

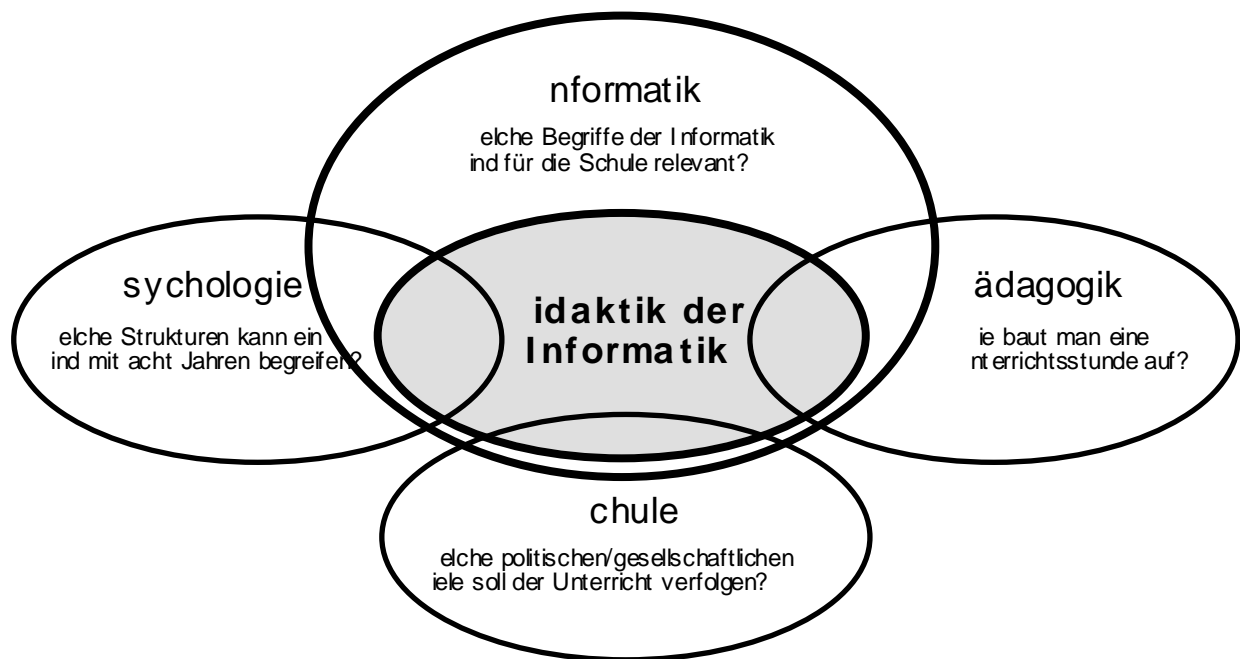
Didaktische Grundfrage:

**Was soll wann, wie und mit welchem Ziel vermittelt werden?**

Teilfragen:

- Definition der Ziele des Fachunterrichts
- Entwicklung von Konzepten zur Methodik und zur Organisation des Unterrichts
- Festlegung, welche Ideen, Methoden und Erkenntnisse der Fachwissenschaft im Unterricht vermittelt werden sollen
- Reihung der Unterrichtsinhalte zu Lehrplänen
- fortlaufende Aktualisierung hinsichtlich neuester fachwissenschaftlicher und didaktischer Erkenntnisse

## Bezugswissenschaften





# Stellenwert der Fachdidaktik in der Informatik

## I. Analogie von R. Baumann:

Informatik  $\longleftrightarrow$  Didaktik  
**selbstbezüglich**

<b>... erteilt Unterricht und ist didaktisch vorgebildet</b>	<b>... wird unterrichtet</b>	<b>methodische Bezeichnung</b>
<b>Lehrer</b>	<b>Schüler</b>	<b>traditioneller Unterricht</b>
<b>Informatiker</b>	<b>Computer</b>	<b>Softwareentwicklung - Programmierung</b>
<b>Computer</b>	<b>Schüler</b>	<b>CUU E-Learning</b>

### Konsequenz:

- **Informatik ist eine didaktische Wissenschaft**
- **Informatiker sind in gewisser Weise Lehrkräfte**

## **II. Zentrale Probleme der Informatik führen zu didaktischen Fragestellungen**

### **Ursache:**

**Informatik steht in Wechselwirkung zwischen Gesellschaft und Technik -> permanente Aufgabe und Verpflichtung zur Kommunikation informatischer Sachverhalte**

### **unmittelbare** didaktische Fragestellungen:

**Kommunikation informatischer Probleme**

**Vorträge**

**Produktschulungen**

**Fortbildung**

### **indirekte** didaktische Fragestellungen:

**Handbuch**

**Benutzungsschnittstellen**

**Pflichtenheft**

**Bedienungsanleitung**

### **These:**

**Fachdidaktik und ihre Bezugswissenschaften werden mehr und mehr Eingang in Curricula von Kerninformatik finden**

## **Stand der Forschung und Entwicklung**

### **Forschung**

- **7 Professuren (4 davon erst  $\leq 3$  Jahre alt)**
- **3-5 Promotionen**
- **Mangel an Fachbüchern, Forschungsergebnissen**

### **Struktur**

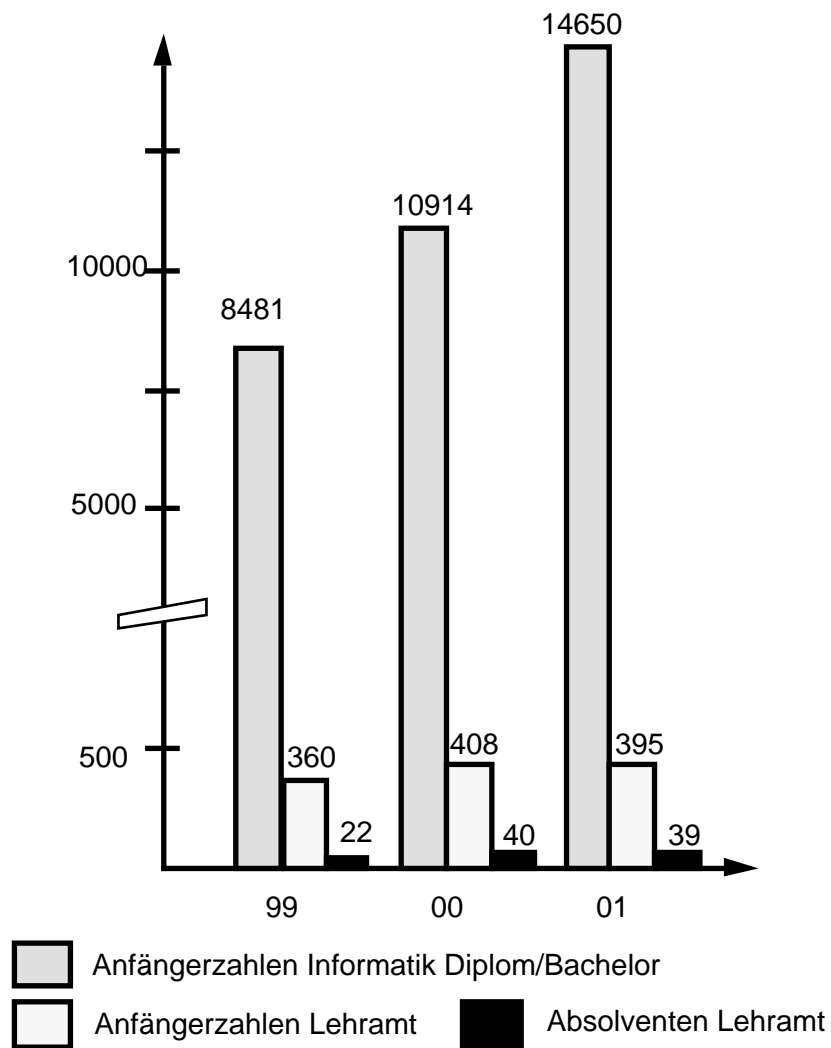
- **1 Fachtagung „Informatik und Schule“**
- **(nur) 1 Fachzeitschrift informatica didactica (elektronisch)**
- **GI-Fachgruppe**

### **Entwicklung und Service**

- **Beteiligung an Rahmenplänen**
- **etablierte Regionalgruppen mit Tagungen (in B-BB ca. 300 Teilnehmer)**
- **Konzeptionelle und inhaltliche Beteiligung an Fortbildung**

## Ausbildungssituation

- ca. 15 Studiengänge Lehramt Informatik, oft ohne personelle Absicherung



- **Lehrbücher**

- **„Große“ Erfolge in der Weiterbildung -> Unter 50 Informatiklehrern ist einer grundständig ausgebildet**  
**These: Solange Informatiklehrkräfte nicht überwiegend grundständig ausgebildet sind, kann Informatik kein normales Schulfach sein.**

## **Situation in der Schule**

- **Greencard-Diskussion**
- **Anstrengungen von Fachvertretungen zur Förderung der Informatik**
- **Länderinitiativen zur Förderung der Informatikinfrastruktur (BB: 30 Mio.)**
- **Profilbildung von Schulen**
- **Erhöhung des Stellenwerts der Informatik**
  
- **eigenständiges Fach in allen Bundesländern in der Sek. II (z.T. Leistungskurs, häufig Abiturfach)**
- **nur wenige Pflichtangebote in der Sek. I**
- **sehr wenige Experimente in der Primarstufe (aber Medieninseln, Integration in den Unterricht, Bedienfertigkeiten)**

## **Aktuelle Forschungsthemen:**

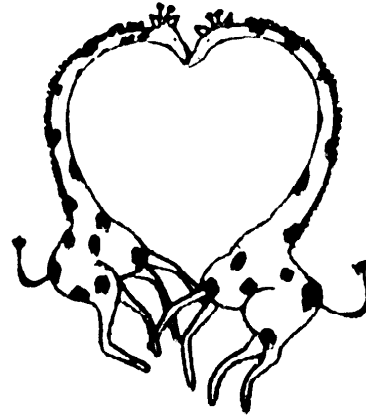
- **Theoretische Begründung der Schulinformatik**
  - **systemanalytischer Zugang (Magenheim)**
  - **informationszentrierter Ansatz (Hubwieser)**
  - **fundamentale Ideen (Schwill)**
  - **sprachorientierter Ansatz (Claus)**
- **Modellbildung (Beschreibung, Analyse, Realisierung, Tools) als Beitrag zur Allgemeinbildung im Zusammenspiel mit anderen Fächern**
  - **Vielfalt von Modellen in der Informatik**
  - **theoretische Analyse von Modellbildungsprozessen**
  - **Tools zur Unterstützung von Modellbildungsprozessen**
- **Verständnisebenen: welche Informatik für welche Altersstufen? Fehlvorstellungen?**
- **Programmiersprachen: welche Sprachen/Konzepte sind aus didaktischer Sicht am geeignetsten?**

# Altersstufenbezogene Informatik

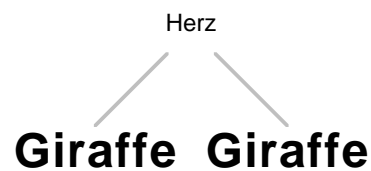
## Strukturierte Zerlegung

[Elkind/Koegler/  
Go64]:

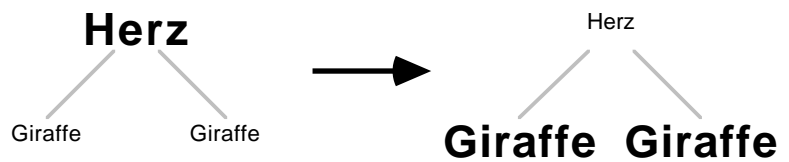
strukturierte Bilder



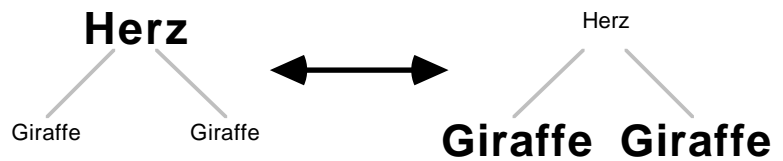
Altersgruppe: 5-6



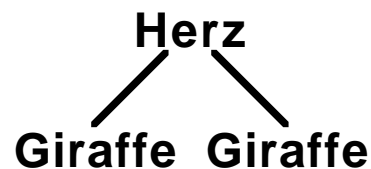
Altersgruppe: 6  
("Ein Herz. Nein.  
Zwei Giraffen.",  
"Kannst Du mir das  
Herz zeigen?",  
"Nein")



Altersgruppe: 7-8  
("Zwei Giraffen. Oh!  
Ein Herz")



Altersgruppe: 8  
("Ein Herz aus zwei  
Giraffen")

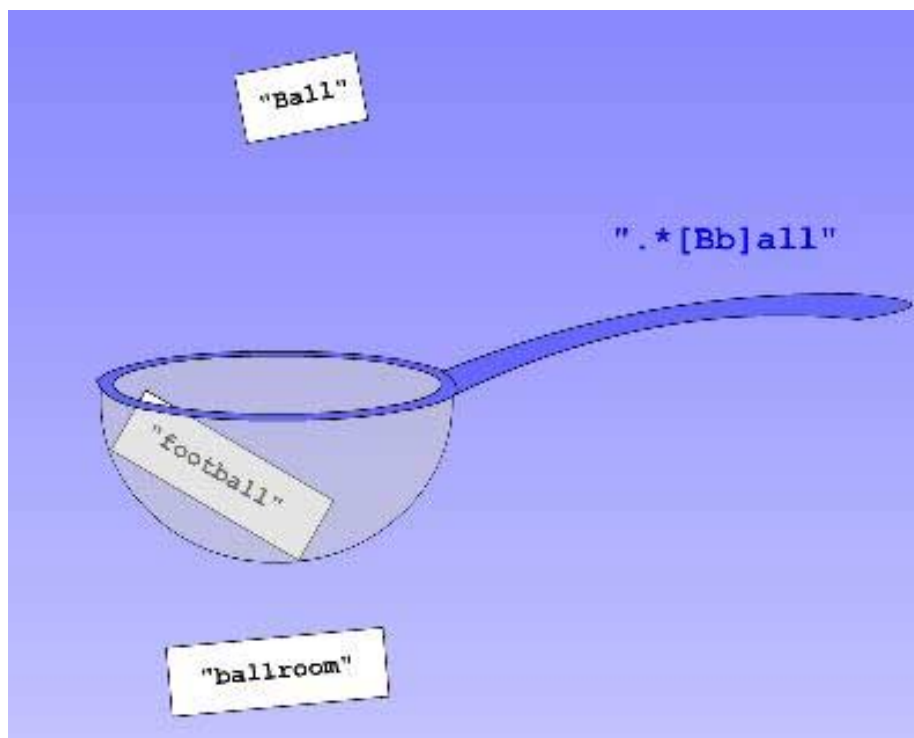




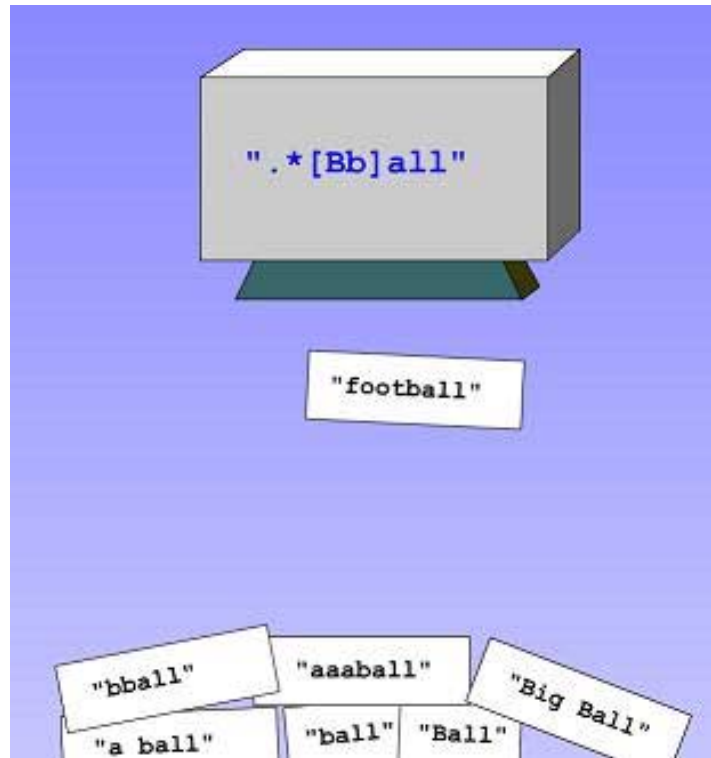
## Vorstellungen - Fehlvorstellungen - intuitive Modelle

### Analyse der Vorstellungswelt von Schülern anhand von Metaphern

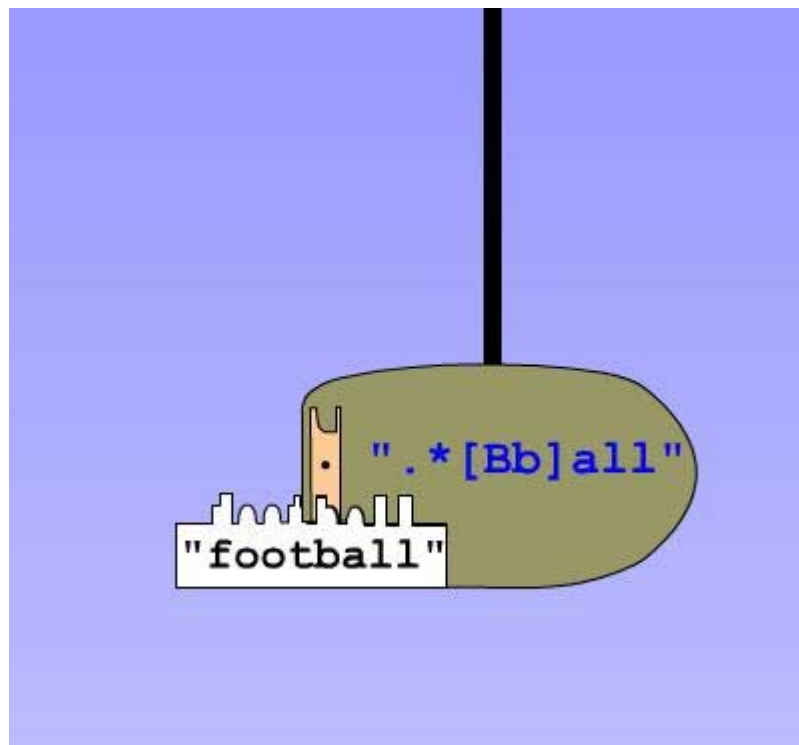
#### endliche Automaten



**Sieb-Metapher**

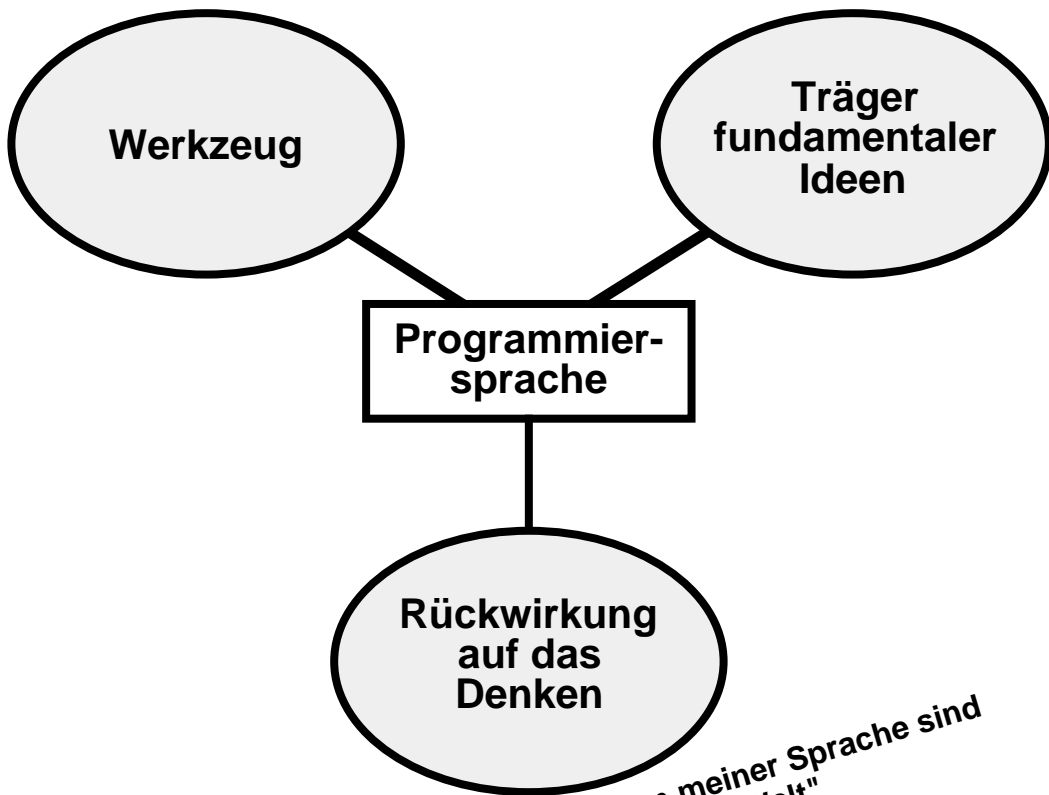
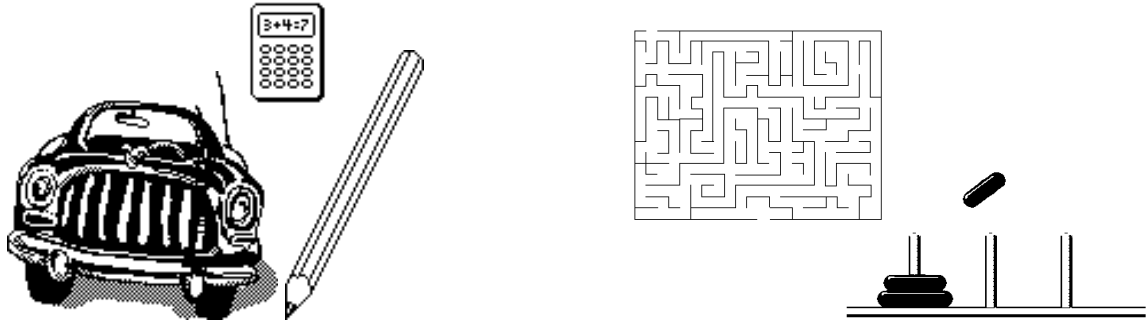


**Produzenten-Metapher**




**Schlüssel-Schloß-Metapher**

# Programmiersprachen

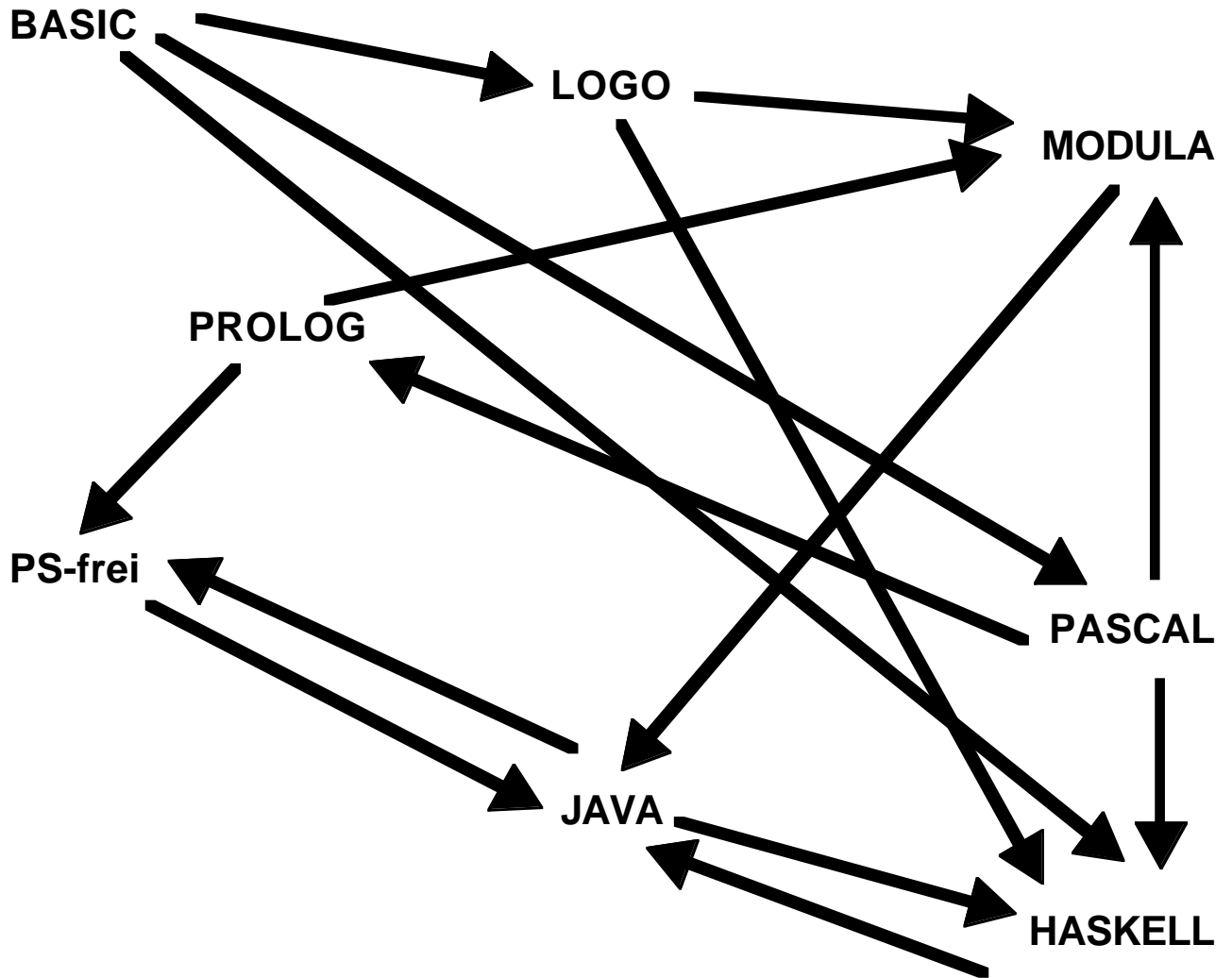


Wittgenstein: "Die Grenzen meiner Sprache sind die Grenzen meiner Welt"

Sapir-Whorf-These: Linguistisches Relativitätsprinzip



# historische Entwicklung



## **Wie alles begann: Frühphase der Informatik in der Schule**

### **Wie kam Informatik in die Schule?**

- **Eltern: bessere Berufschancen für ihre Kinder**
- **Industrie: Absatzzuwächse**

### **Claus (1977) analysiert:**

- **Entmystifizierung des allmächtigen Computers**
- **Der überall geplante Einsatz der Datenverarbeitung bedingt Grundkenntnisse bei allen Bürgern. Zugleich können Politiker hierdurch den zu erwartenden gewaltigen finanziellen Aufwand gegenüber den Bürgern rechtfertigen.**
- **Die auf kleinsten Teilchen aufbauende Denkweise der Informatik ist universell verwendbar.**
- **Die durch die Datenverarbeitung gegebenen technologischen Neuerungen beeinflussen das Gesellschaftsgefüge und müssen vom Bürger bewältigt werden.**

**Claus: Die Argumentation klappt auch für „Atomphysik“ als Schulfach.**

**Korrekte Argumentation für ein neues Fach:**

- **Bedeutung des Fachs für unsere und die künftige Generation und deren Gesellschaftssystem**
- **Bedeutung des Fachs für andere Wissenschaften**
- **Bedeutung oder Auswirkungen des Fachs für die weitere Entwicklung oder den allgemeinen Fortschritt der Menschheit**

	<b>Mensch</b>	<b>vom Menschen geschaffene Objekte</b>	<b>theoretische Grenze</b>
<b>Bewegungsgeschwindigkeit</b>	<b>6 km/h</b>	<b>60.000 faches</b>	<b><math>1,8 \cdot 10^8</math> faches</b>
<b>Rechengeschwindigkeit</b>	<b>0,07 Additionen/s</b>	<b><math>1,5 \cdot 10^9</math> faches</b>	<b><math>\geq 10^{15}</math> faches</b>

**Die Lichtgeschwindigkeit ist eine kleine Konstante !**

## **Wie macht man Informatik bekannt?**

**Claus tut etwas:**

**Durchführung der Programmierwettbewerbe (1979-1984)**

- **100-300 Teilnehmer**

**Überleitung in die staatlich geförderten Bundeswettbewerbe Informatik (ab 1985)**

- **bis zu 1000 Teilnehmer**

**Highlights: seine Vorträge bei der Siegerehrung**

**Claus schreibt 1975-1995 etwa jährlich ein Schrift:**

- **Empfehlungen für das Schulfach Informatik**
- **Begründungen für das Schulfach Informatik**
- **Abgrenzungen zu anderen Fächern**
- **Gedanken zur inhaltlichen Ausrichtung des Schulfachs Informatik**
  
- **Schülerduden und Duden Informatik**

## **Wie bildet man Informatiker, speziell Informatiklehrer, aus?**

### **Claussche Doppelstrategie:**

- **Einrichtung eines Lehramts Informatik an der Uni Dortmund**
  - **Mitte der 70er begonnen**
  - **Ende der 90er genehmigt**
- **intensive Fort- und Weiterbildung amtierender Lehrkräfte**
  - **zahlreiche Fort- und Weiterbildungskurse für Lehrkräfte am Landesinstitut in Soest**
  - **Entwicklung eines modularen Fernstudienkurses zur Lehrerfort- und -weiterbildung in Informatik (3500 Seiten) => ca. 120 Absolventen**