

Postisches
Correspondenz
P 225
Ermalige, limitierte Auflage

gesell...
Dortmund
Dortmunder
Brauereigesellschaft

Postsches Korrespondenzproblem

Gegeben:

Paare 1) 1111111

1

2) ϵ (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

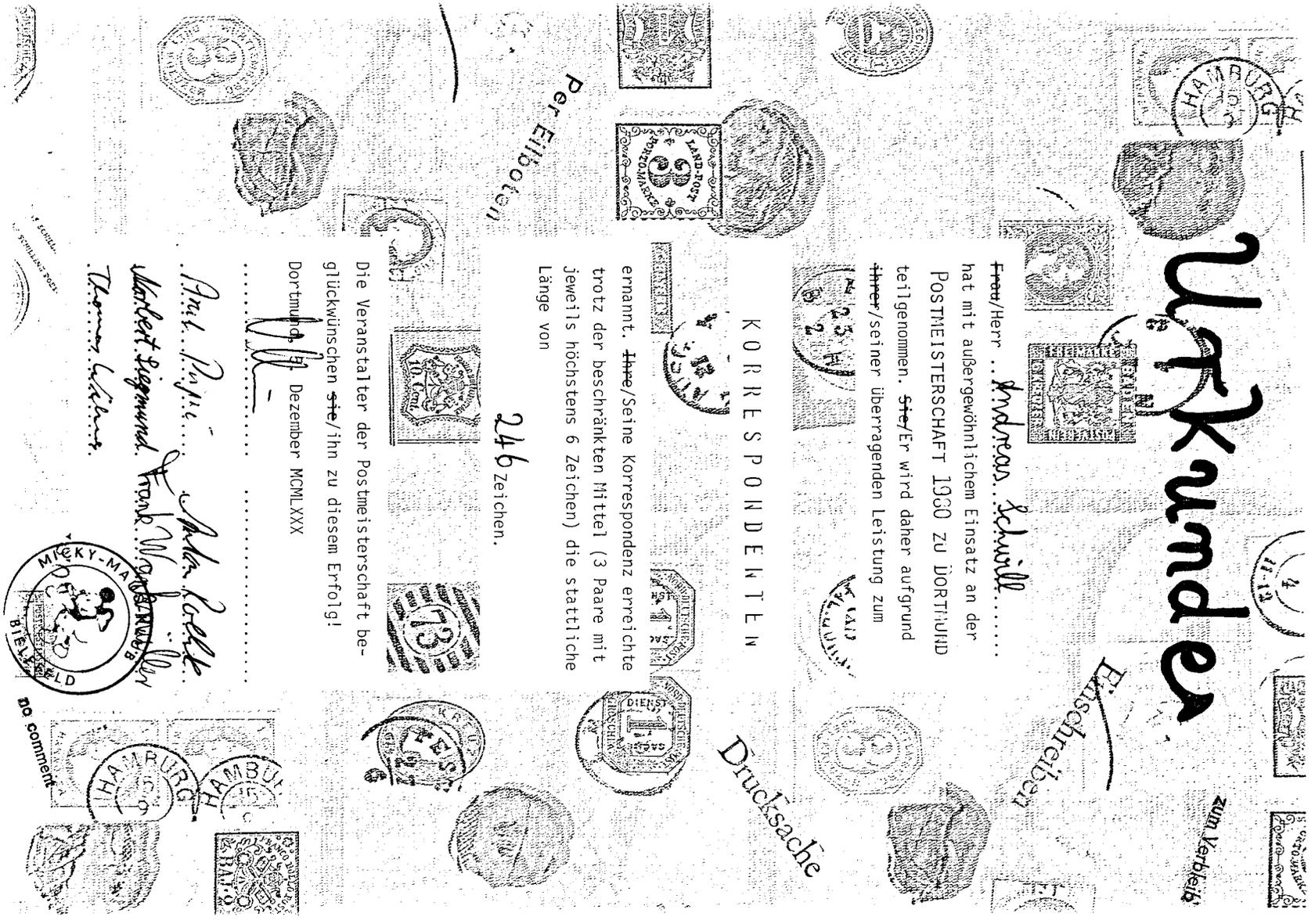
Die Veranstalter der Postmeisterschaft be-
glückwünschen *stef*/ihn zu diesem Erfolg!

Dortmund, *11* Dezember MCMLXXX

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



no comment





Das Weihnachtsbaumbehängeproblem ... hohohoho

Zur Entwicklung der Didaktik der Informatik

Andreas Schwill
Institut für Informatik
Universität Potsdam
www.informatikdidaktik.de

Überblick

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

Was ist Fachdidaktik?

Lebenswelt <-----> Fachwissenschaft

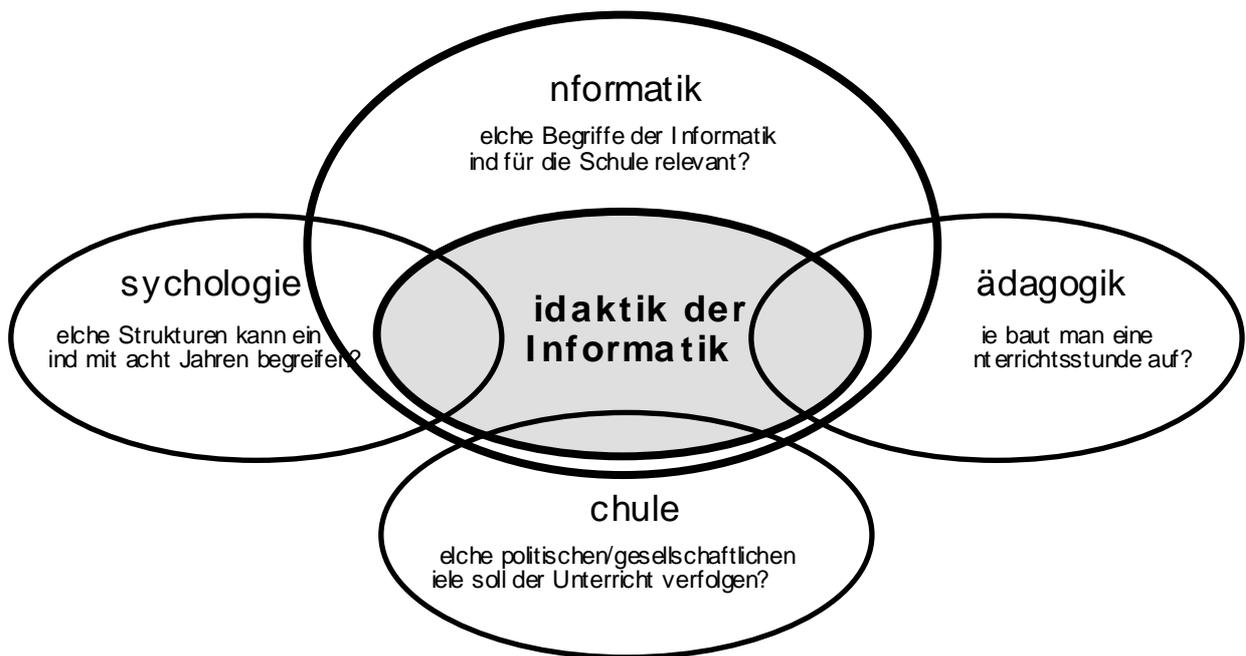
Didaktische Grundfrage:

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

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

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 ≤ 3 Jahre alt)**
- **3-5 Promotionen**
- **Mangel an Fachbüchern, Forschungsergebnissen**

Struktur

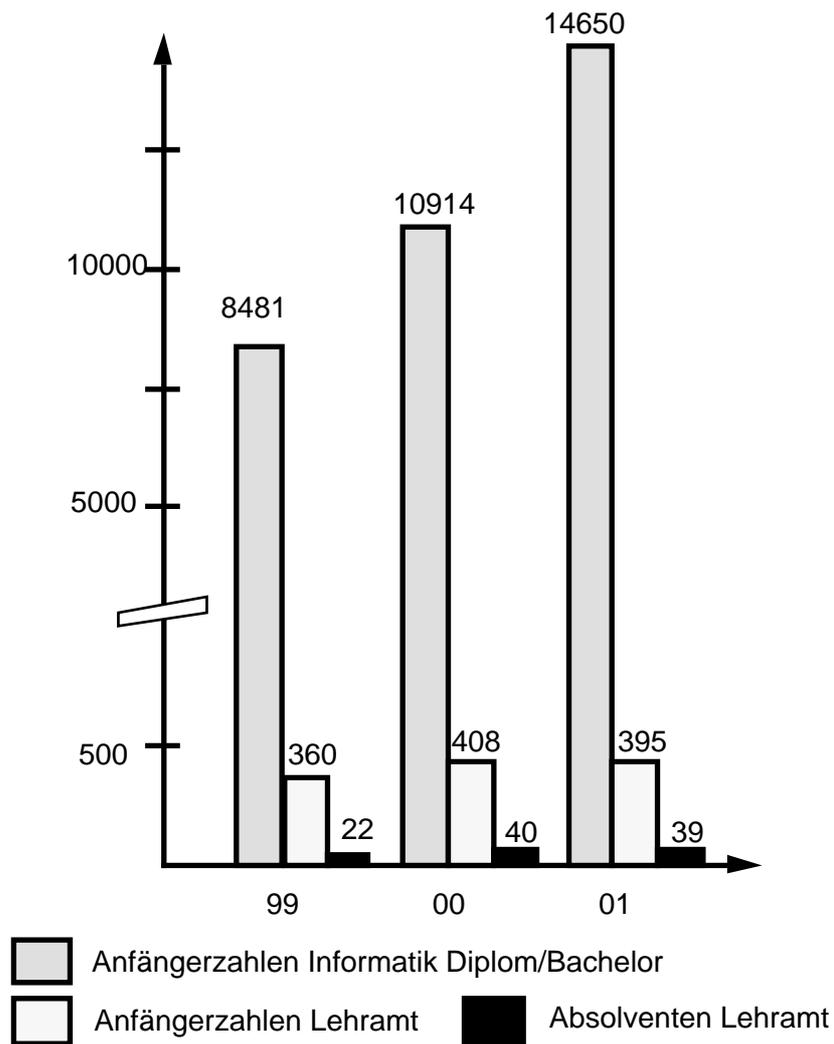
- **1 Fachtagung „Informatik und Schule“**
- **(nur) 1 Fachzeitschrift informatica didactica (elektronisch)**
- **GI-Fachgruppe**

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

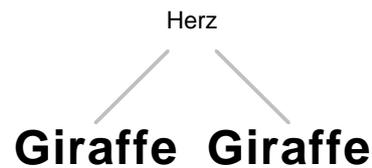
Strukturierte Zerlegung

[Elkind/Koegler/
Go64]:

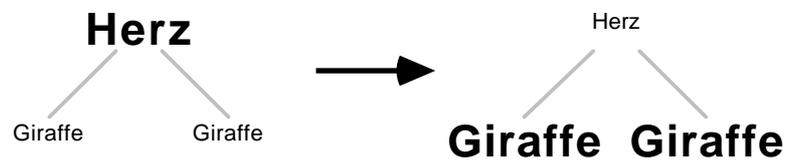
strukturierte Bilder



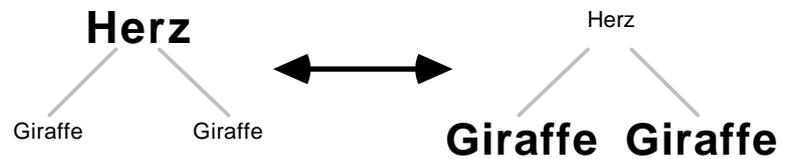
Altersgruppe: 5-6



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



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



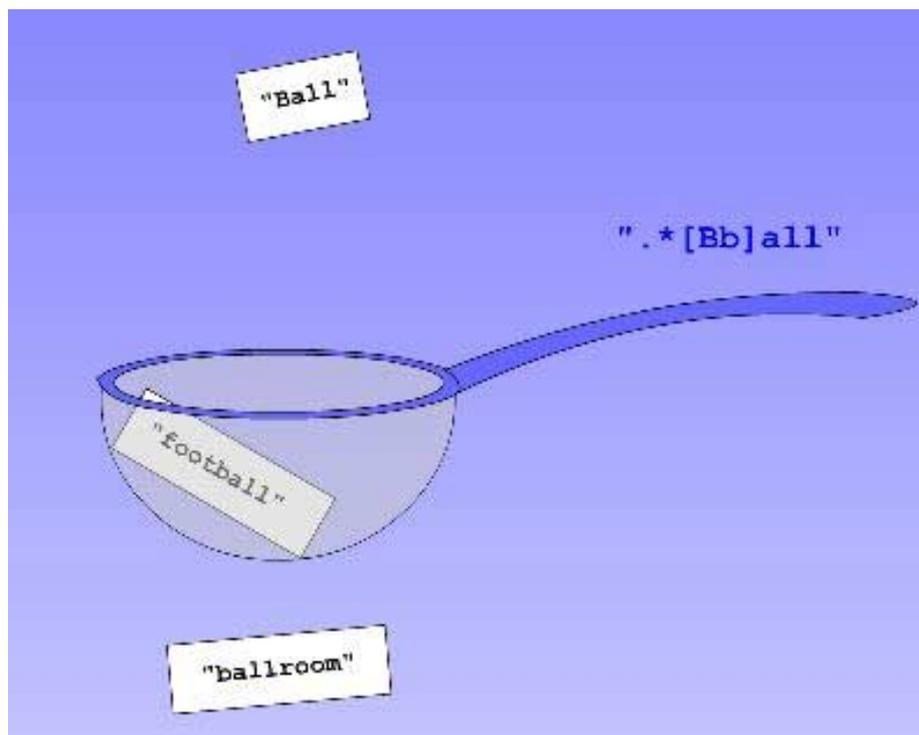
Altersgruppe: 8
("Ein Herz aus zwei
Giraffen")



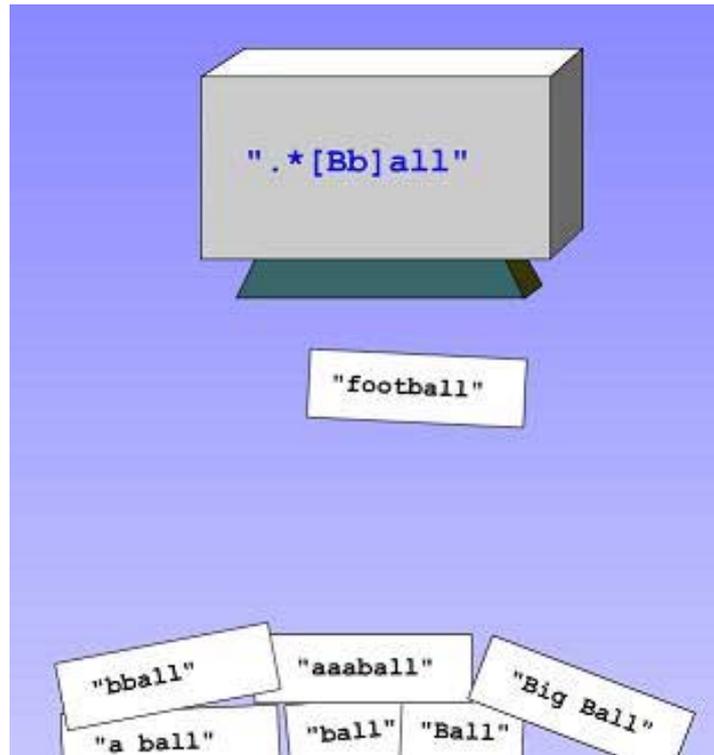
Vorstellungen - Fehlvorstellungen - intuitive Modelle

Analyse der Vorstellungswelt von Schülern anhand von Metaphern

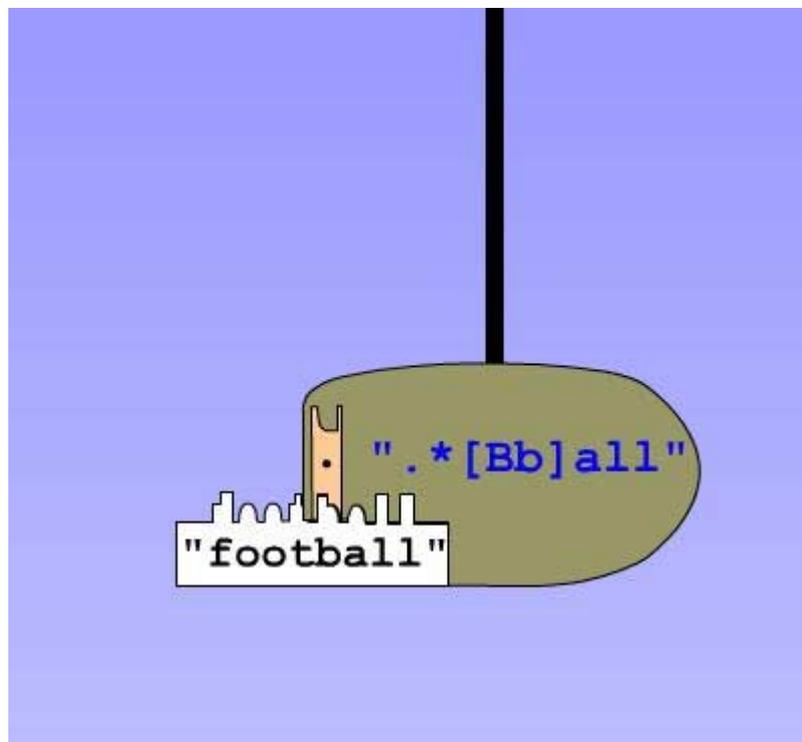
endliche Automaten



Sieb-Metapher

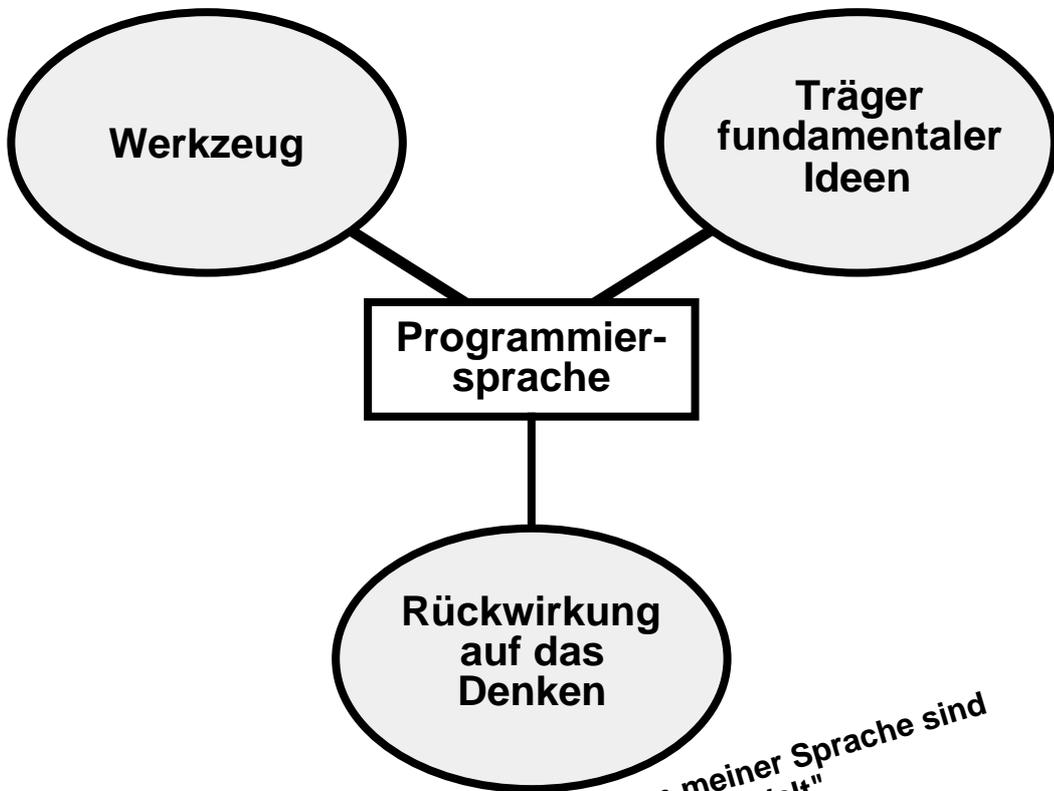
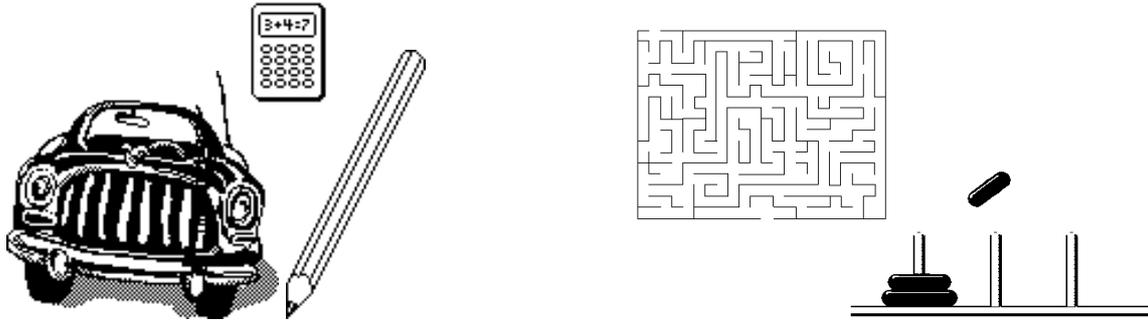


Produzenten-Metapher



Schlüssel-Schloß-Metapher

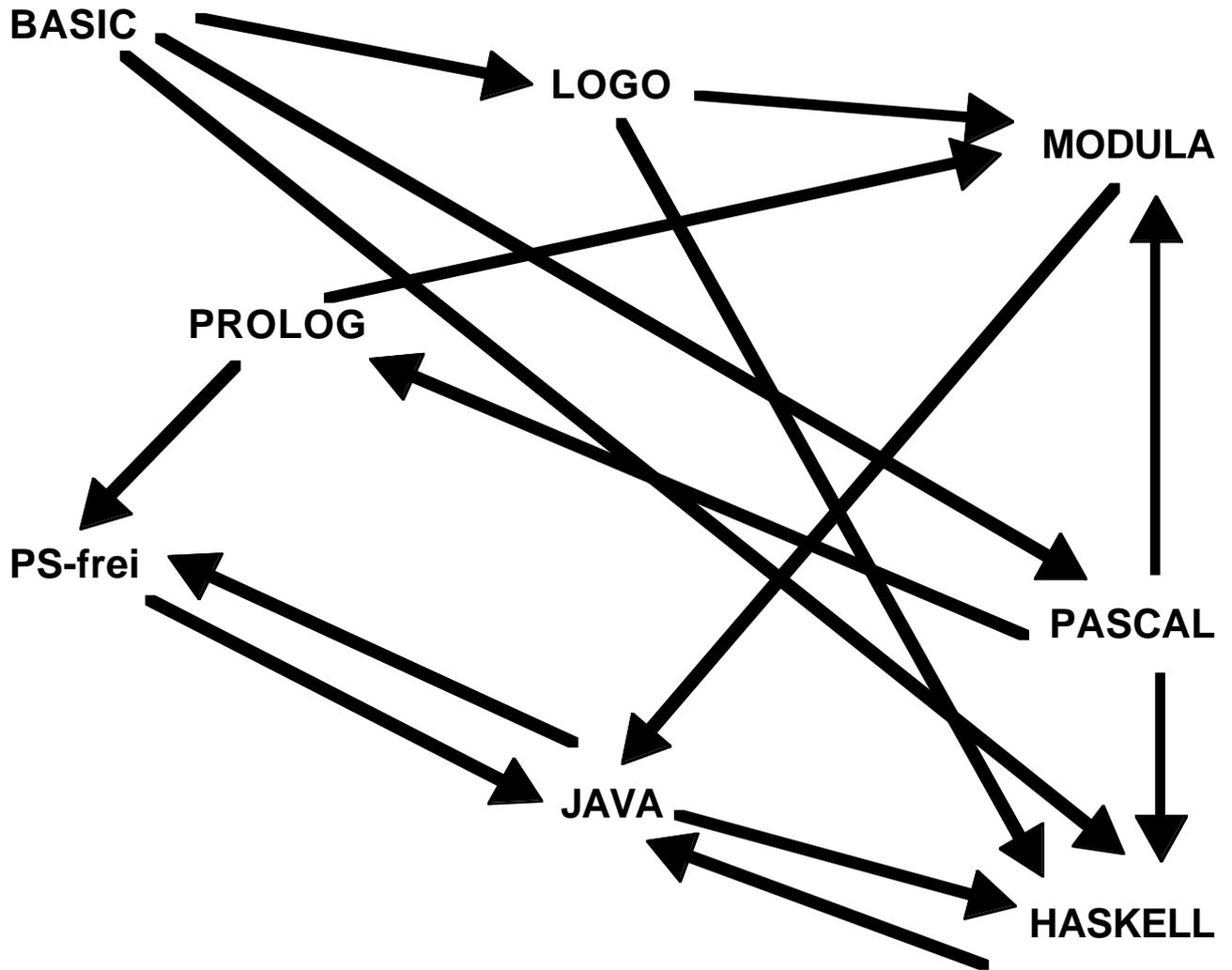
Programmiersprachen



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**

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

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**