

# Workshops

## Arbeitsgruppen in unserem Institut

**Softwaretechnik und Systemsoftware**

**Netzbasierte Informationssysteme**

**IT-Sicherheit**

**Programmiersprachen und Rechnerarchitektur**

**Datenbanken und Informationssysteme**

**Technische Informatik**

**Künstliche Intelligenz**

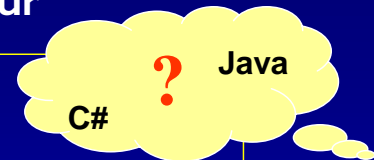
**Bildung und Gesellschaft**

**Theoretische Informatik**

**Bioinformatik**

**Medizininformatik**

## Workshop



# Was sind Programmiersprachen ?

- Software wird erstellt durch Programmierung:  
Man schreibt Programme in *Programmiersprachen*.
- Was ist das Besondere an diesen Programmiersprachen? Warum nennt man es Sprache?
- In der Informatik lernt man u.a., methodisch zu programmieren.

*Programmieren ist eine  
Ingenieurstätigkeit.*

## Technische Informatik

### Workshop

# Handy der Zukunft

## Was ist eigentlich Technische Informatik?

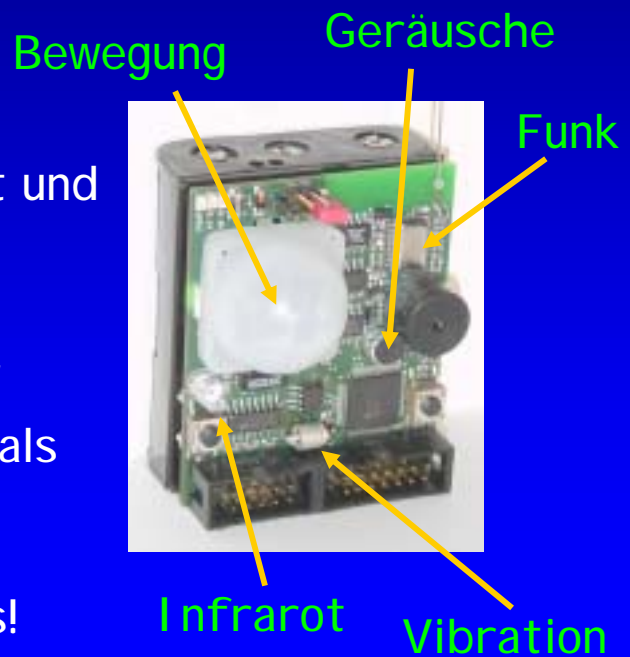
- Wie sieht das Handy der Zukunft aus?
- Wohin verschwinden die meisten Computer?
- Was passiert, wenn mein Handy klingelt?

## Technische Informatik und Mobilkommunikation

### Sensor zur Umweltdatenerfassung

#### Computer

- werden immer kleiner,
- verschwinden in der Umwelt und in Gegenständen,
- kommunizieren miteinander,
- es gibt viel mehr Computer als Menschen,
- Computer sind nicht nur PCs!



## Technische Informatik und Mobilkommunikation

### Herausforderungen

- Anpassung an viele unterschiedliche Einsatzgebiete
- Beherrschbarkeit von Milliarden von Computern
- Mobiles Internet
- Automatische Vernetzung
- Mobiles Gaming ☺



Workshop

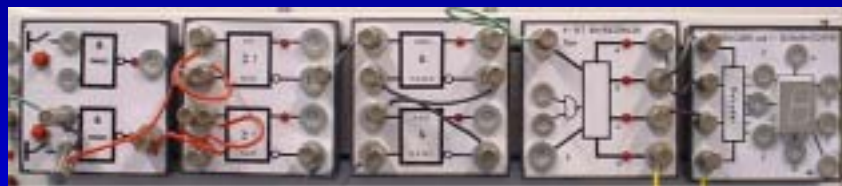
Digitaltechnik

Welche sind die Grundbausteine eines Computers?

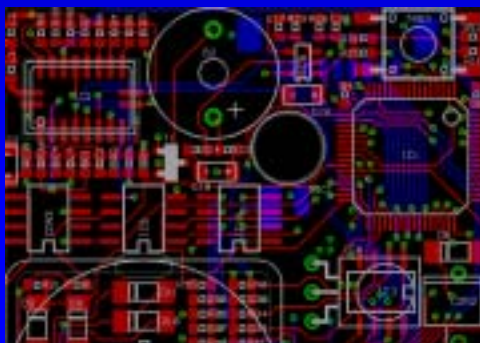
Rechner sind eigentlich sehr dumm und können nur unglaublich einfache Operationen ausführen, aber mit enorm hoher Geschwindigkeit.

Digitaltechnik

Von der einfachen Logikschaltung



zur komplexen Rechnerplatine.

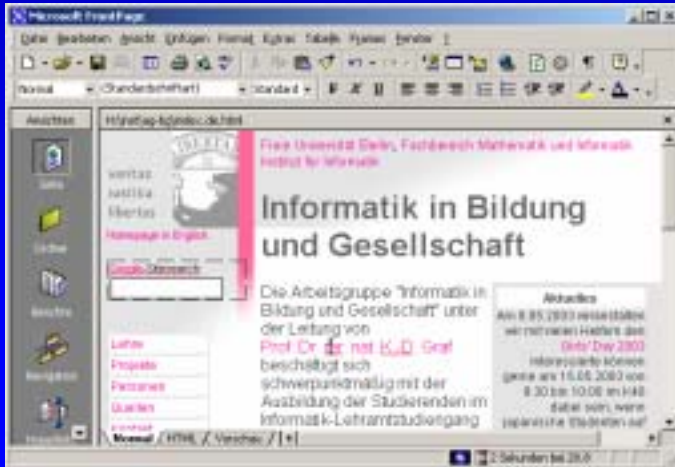


## Informatik in Bildung und Gesellschaft

### Workshop

## Web-Lab

In einer Stunde zur eigenen Website...



...die wir dann im Internet weltweit veröffentlichen werden!

## Konrad Zuse-Zentrum

### Workshop

## Visualisierungen in 3D

Visualisierung am Beispiel eines Fliegenhirns.

Warum und Wie wird in Stereo visualisiert ?

Architektur und  
Landschaftsplanung mit  
dem Computer

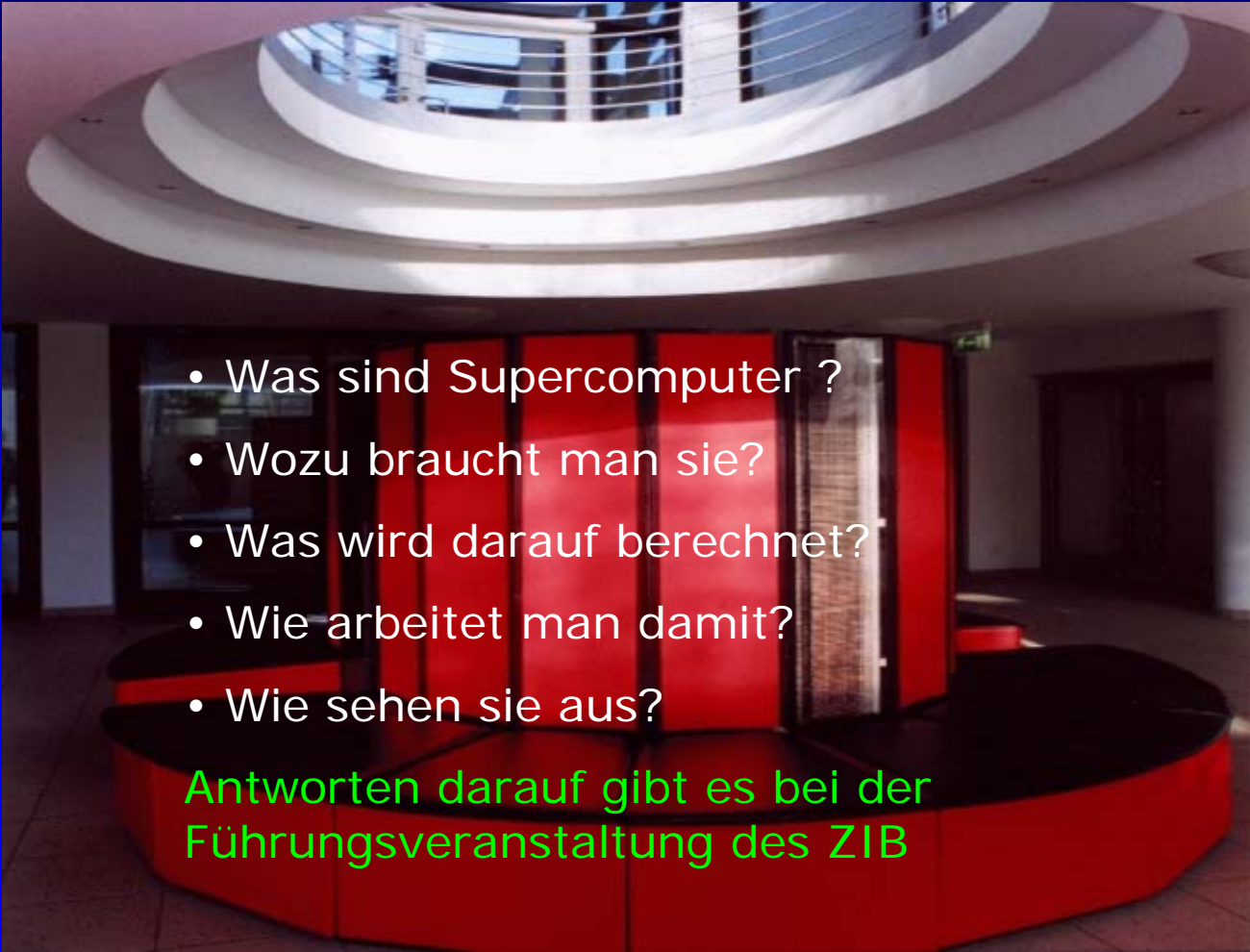


Visualisierung von  
Molekülen, um biochemische  
Prozesse zu verstehen

# Visualisierungen in 3D

## Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie



- 
- Was sind Supercomputer ?
  - Wozu braucht man sie?
  - Was wird darauf berechnet?
  - Wie arbeitet man damit?
  - Wie sehen sie aus?

Antworten darauf gibt es bei der  
Führungsveranstaltung des ZIB

## Künstliche Intelligenz

Workshop

Multimedia-Lab



## Videokompression



# Wie viele Daten?



PAL-Bild:

- 768x576 Punkte,
- 1 Helligkeitswert,
- 2 Farbwerte,
- 25 Bilder pro Sekunde

$$\begin{aligned} \Rightarrow & 768 * 576 * 3 * 25 \\ & = 33 \text{ MB/s} \\ & = 265 \text{ Mbit/s} \\ & = 4147 \text{ ISDN Leitungen} \end{aligned}$$

# Einzelbild-Kompression



Verlustfrei:

| Format | Größe (Bytes) |
|--------|---------------|
| BMP    | 1.137.974     |
| TIFF   | 1.137.084     |
| PCX    | 299.639       |
| TIFF   | 161.566       |
| GIF    | 161.292       |



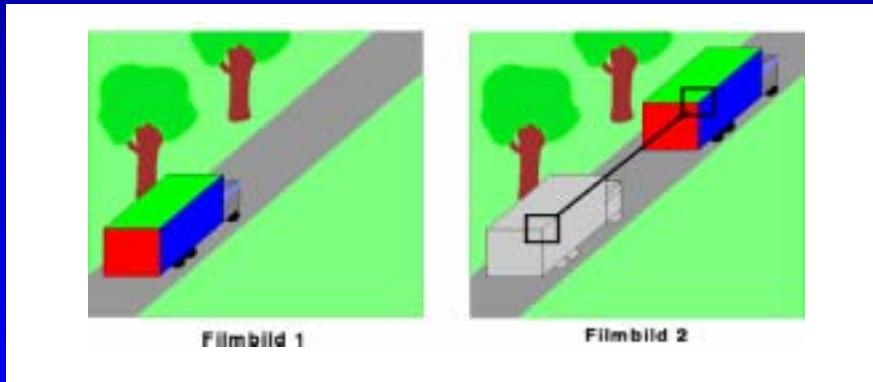
Verlustbehaftet:

| Dateityp | Format | Größe (Bytes) |
|----------|--------|---------------|
| JPEG     |        | 39.943        |



# Bewegungs-Kompression

Feststehender Hintergrund und bewegter Vordergrund  
=> Kompression



Restabweichung



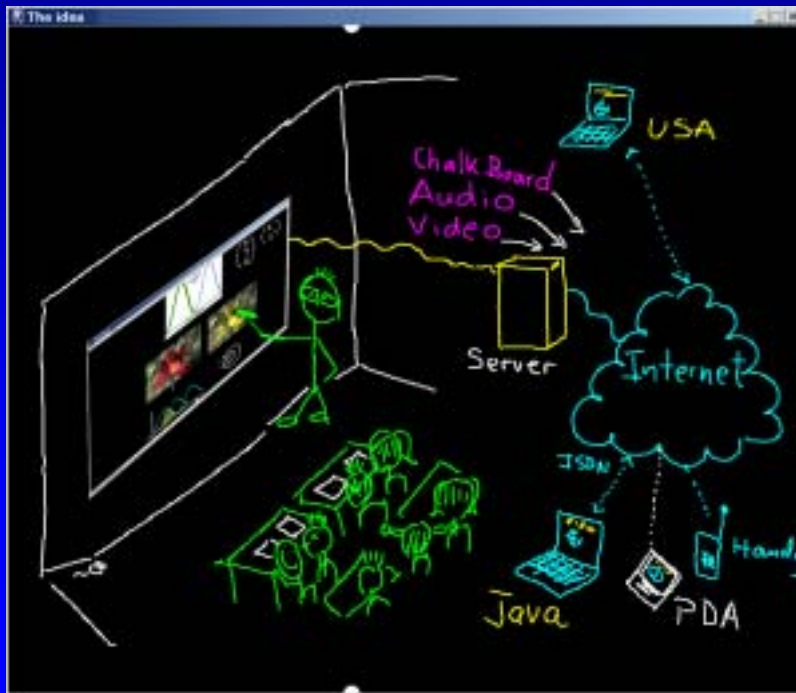
## Girls "capturen" Girls

(oh weh, mein Deutsch ...)

Wir erstellen ein paar kurze Videos (im Web, zum Mitnehmen) in verschiedenen Formaten und schauen uns Dateigröße und Qualität an.

# Elektronische Kreide

Die Idee: eine digitale, vernetzte Tafel

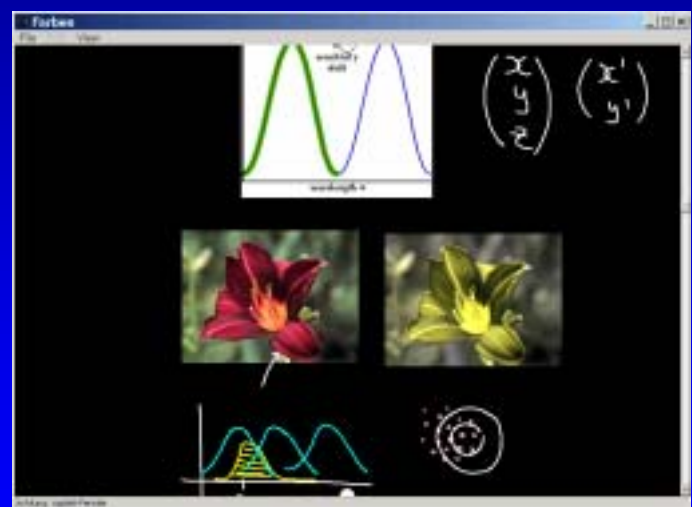
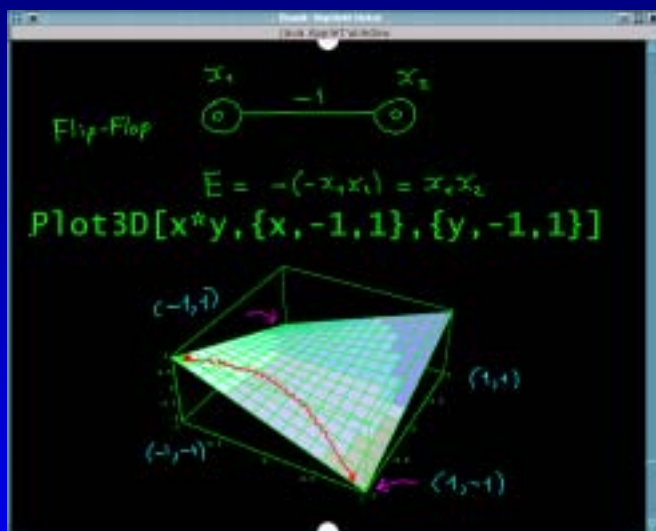


Fernvorlesungen  
entstehen als  
Nebenprodukt von  
verbessertem  
Unterricht.

Drei Datenströme:

- Audio
- Video
- Tafelbild

## Die Tafel: ein intelligenter Assistent



Bilder

Mathematica

Handschrifterkennung

Die Zuschauer benötigen nur einen Webbrowser



Live-Übertragung  
und Archivierung



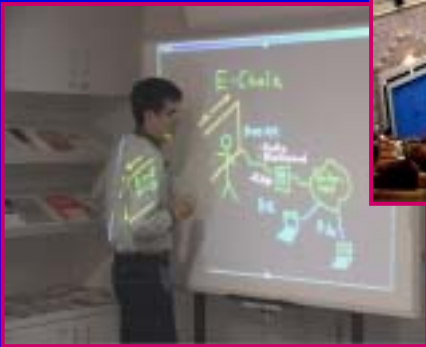
PDF Mitschrift  
der Vorlesung



# Szenarien

Schulen und Universitäten,  
die Lehrinhalte schaffen

Mehrere tausend Zuschauer  
im Internet (seit 2002)



## Künstliche Intelligenz

### Workshop

Fußballroboter (Klein)

### Workshop

Fußballroboter (Groß)

Fußball spielende Roboter als Grundlagenforschung  
auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz



# RoboCup Ziele

- Weltmeisterschaft im Roboter-Fußball
- Austausch von technischem Know-How und kreativen Ideen
- Förderung von Robotik und Künstlicher Intelligenz

# Geschichte des RoboCup

Anzahl der Teams beim RoboCup seit 1997

| Jahr | Gesamt | Simulation | Small Size | Mid Size | Legged | Rescue | Humanoid |
|------|--------|------------|------------|----------|--------|--------|----------|
| 1997 | 41     | 32         | 4          | 5        |        |        |          |
| 1998 | 62     | 34         | 12         | 16       |        |        |          |
| 1999 | 73     | 35         | 18         | 20       |        |        |          |
| 2000 | 84     | 40         | 16         | 16       | 12     |        |          |
| 2001 | 105    | 44         | 20         | 18       | 16     | 7      |          |
| 2002 | 133    | 46         | 20         | 16       | 19     | 20     | 12       |

# RoboCup Small Size Liga

Max. Durchmesser des Roboters: 18 cm

Spielfeld: 2,9 x 2,4 m

Teams: je 5 Roboter

Hauptsensor: Kamera über dem Spielfeld



# RoboCup Mid Size Liga

Max. Durchmesser des Roboters: 50 cm

Spielfeld: 10 x 5 m

Teams: je 4 Roboter

Hauptsensor: Lokale Kamera



# FU Fighters – Vizeweltmeister

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| Weltmeisterschaft 1999 – Schweden   | 2. Platz |
| Weltmeisterschaft 2000 – Australien | 2. Platz |
| German Open 2001 – Paderborn        | 2. Platz |
| Weltmeisterschaft 2001 – USA        | 4. Platz |
| German Open 2002 – Paderborn        | 1. Platz |
| Weltmeisterschaft 2002 – Japan      | 2. Platz |
| German Open 2003 – Paderborn        | 1. Platz |

## Workshops in der Physik

Können wir Atome sehen?

Wie funktioniert ein Laser?

Tiefe Temperaturen

Schüler und Schülerinnen Experimentierlabor

Physik im Alltag – viele Beispiele zum Anfassen

Speiseeis in 5 Minuten zubereitet

# Schreibwettbewerb

Erlebnisbericht vom Girls'Day

Was hat dir besonders gut gefallen?

Bist du deinem Traumberuf ein wenig näher gekommen?

Wie siehst du deine berufliche Zukunft?

Deadline: **20. Mai 2003**

Maximal **5.000** Zeichen

Daten: Schule, Besucher Betrieb, Telefon, Adresse

Senden an: [info@girls-day.de](mailto:info@girls-day.de)

# Schreibwettbewerb

## Preise

**1. Preis** ein mp3-Player

**2. Preis** ein Handy

**2.-10. Preis** je ein Powerball

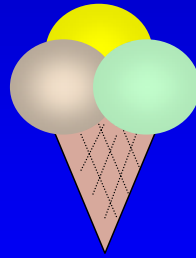
Viel Spaß beim Girls'Day!



# Spezielle Workshop

um 13:30

# EIS



**Spendiert von Fachbereich Physik !**