

Rahmen- bedingungen

Zielgruppe

Bedürfnis

Institution

Auswahl des Inhalts

Vorkenntnisse

Lernziele festlegen

Wie viel Zeit?

Unterrichts-
methoden - wie?

Unterrichts-
techniken - wie?

Infrastruktur,
Hilfsmittel -
womit?

Ablauf planen und
Unterrichtsvorbereitung

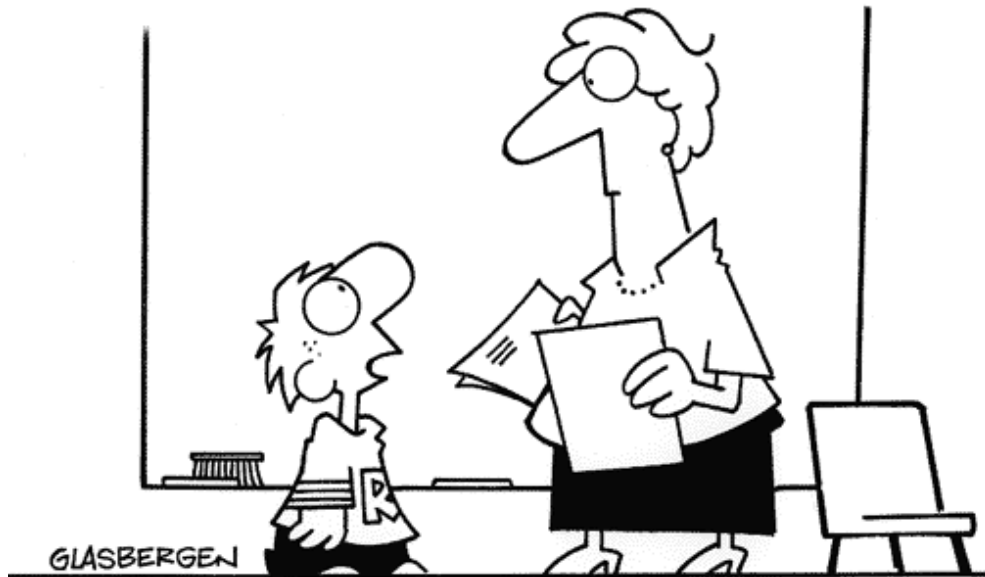
Durchführung

Evaluation

Übungen im Informatikunterricht: Arbeit am und mit dem Computer

Stellt erhöhte Ansprüche an die Planung und Durchführung des Unterrichts.

Copyright 1997 Randy Glasbergen. www.glasbergen.com



“I couldn’t do my homework because my computer has a virus and so do all my pencils and pens.”

© 2000 Randy Glasbergen.
www.glasbergen.com



“THE COMPUTER SAYS I NEED TO UPGRADE MY BRAIN TO BE COMPATIBLE WITH ITS NEW SOFTWARE.”

Übungen im Informatikunterricht: Vier didaktische Empfehlungen

- » Zu berücksichtigen bei der Arbeit am Computer.
- » Steigern die Qualität des Unterrichts wesentlich.

1. Schichten berücksichtigen

2. Trennen Theorie und Praxis

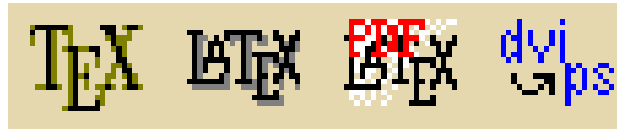
3. Praxis individualisieren

4. Hände auf den Rücken

1. Schichten berücksichtigen: Probleme gibt es immer!



```
\begin{figure} [h]   \begin{center}  
\includegraphics{pascal-world-done}  
\parbox{7cm}{\caption{\label{world}}
```



...

Zum Beispiel mit Latex...

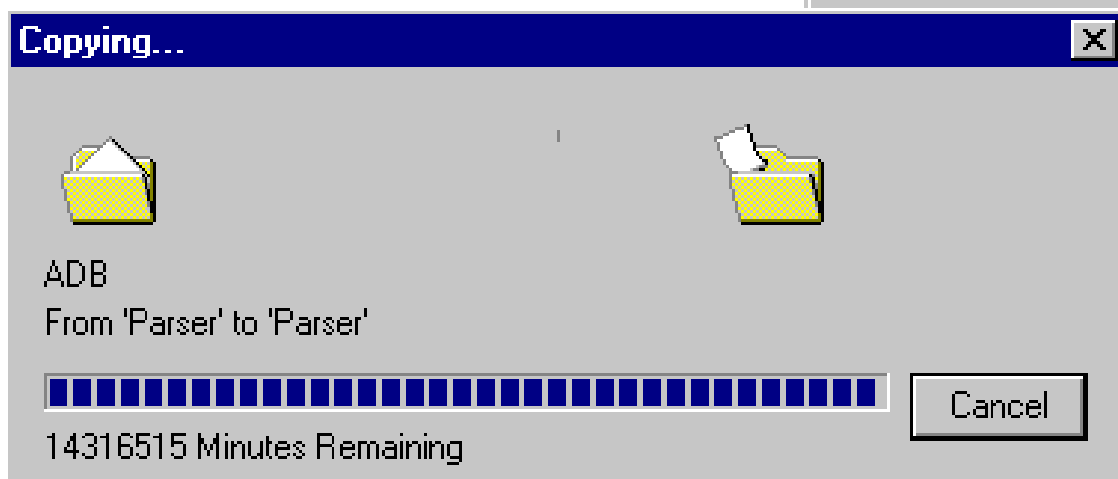
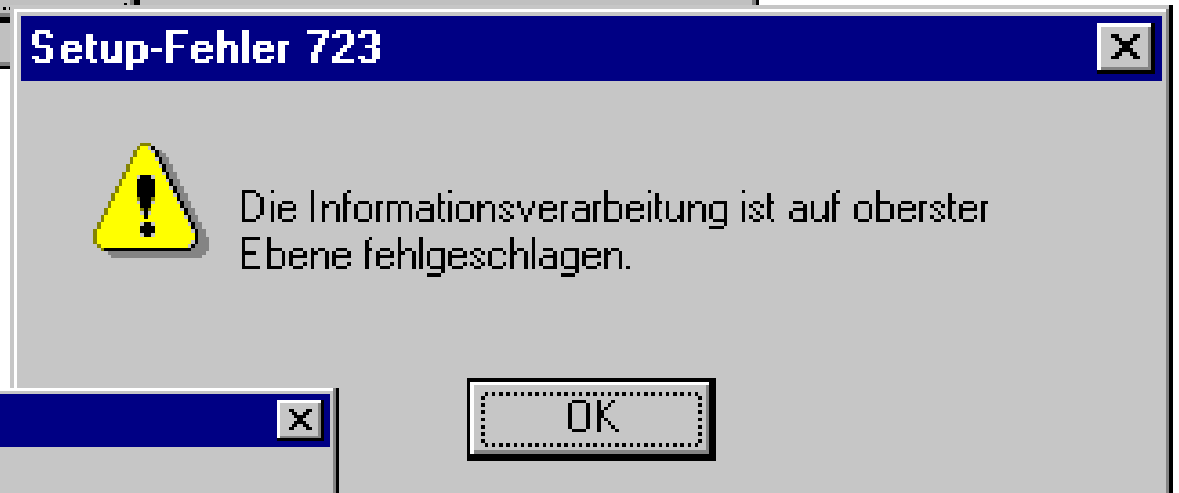
... mit typographischen und
gestalterischen Grundsätzen

... mit der verwendeten
Benutzeroberfläche

... mit LaTeX-Befehlen

... mit Postscript-Treibern

1. Schichten berücksichtigen: ... und Fehler ebenso!



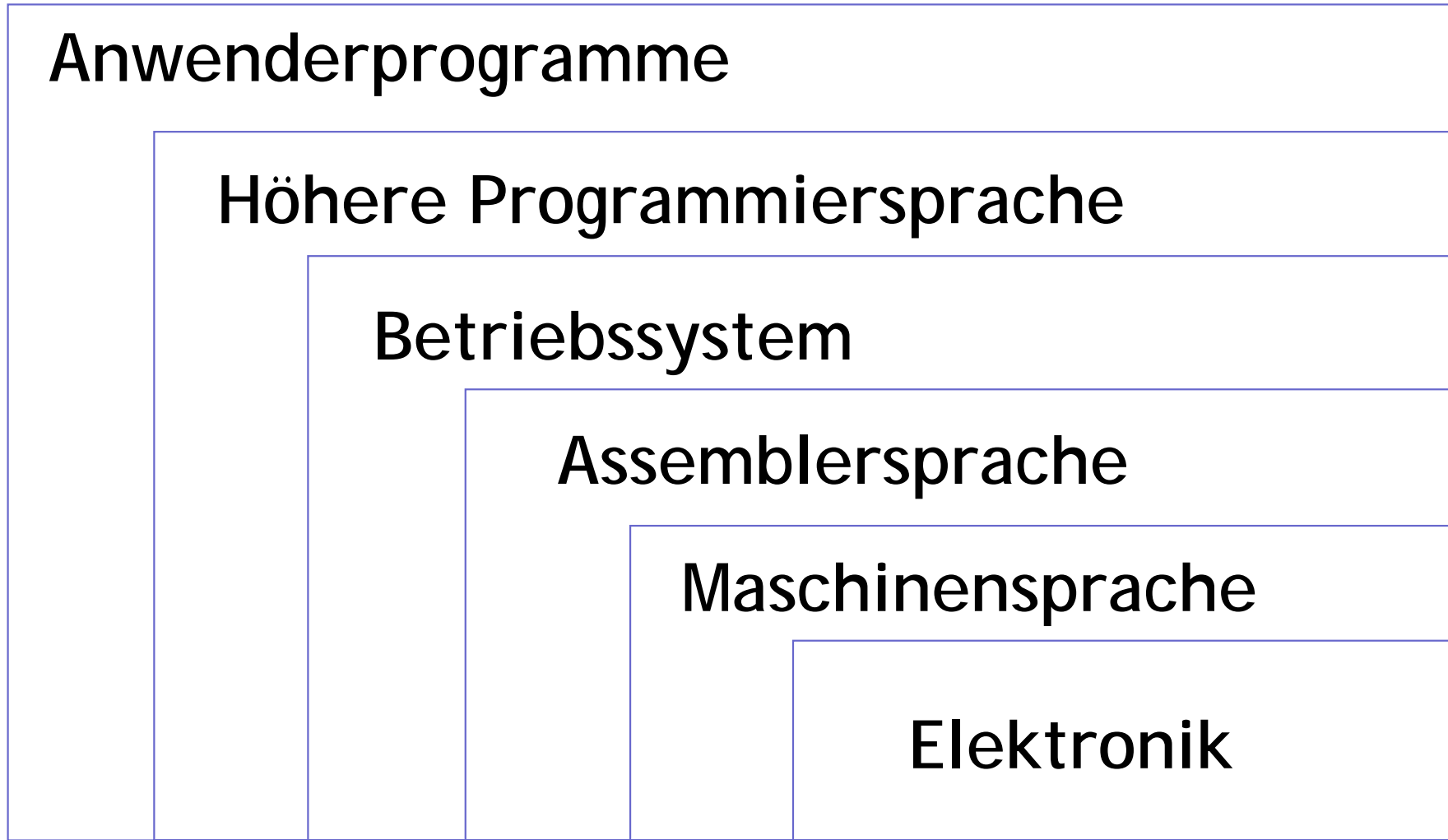
1. Schichten berücksichtigen: Probleme und Fehler sind alltäglich...

- » Für Anwender ist oft nicht nachzuvollziehen, wo ein Problem verursacht wird:
- » Word scheint nach Copy&Paste willkürlich zu formatieren. Warum? Liegt das Problem bei Copy oder bei Paste?
- » Warum kann ich bei gewissen Bildern in Photoshop die Farben nicht ändern?
- » Powerpoint zeigt statt eines Bildes nur ein leeres Rechteck an - beim Drucken erscheint es korrekt. Was muss ich anders machen?

1. Schichten berücksichtigen

- » „Informatik-Unterricht“ spielt sich auf verschiedenen Ebenen ab: Hardware, Betriebssystem, Software.
- » Den Schüler/innen muss immer bewusst sein, auf welcher Stufe sie sich befinden.
- » Die verschiedenen Stufen müssen nach Möglichkeit voneinander getrennt werden. (Schalenmodell des Computers)

1. Schichten berücksichtigen: Schalenmodell des Computers



Übungen im Informatikunterricht: Vier didaktische Empfehlungen

- » Zu berücksichtigen bei der Arbeit am Computer.
- » Steigern die Qualität des Unterrichts wesentlich.

1. Schichten berücksichtigen

2. Trennen Theorie und Praxis

3. Praxis individualisieren

4. Hände auf den Rücken

2. Trennen Theorie und Praxis: Unterricht in Biologie, Chemie, Physik



Bild: www.donau-uni.ac.at

2. Trennen Theorie und Praxis: Informatikunterricht: Alles im „Labor“?



Bild: Hartmut Körber



2. Trennen Theorie und Praxis

- » Im Unterricht sollten Theorie und Praxis getrennt werden. Theorie (Konzepte) kann nicht während der Bedienung eines Rechners erlernt werden; Praxis (Übungen am Rechner) kann man nicht von der Tafel her dozieren.
- » Um eine grössere Halbwertszeit der Unterrichtsvorbereitungen zu erzielen, sollen Theorie und Übungen nach Möglichkeit voneinander getrennt werden.

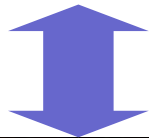
2. Trennen Theorie und Praxis: Konsequenzen für Informatikunterricht

Einfacheres „Classroom-Management“



Langlebige Inhalte (Konzepte)
→ Unterricht im „Klassenzimmer“

„Normaler“ Unterricht

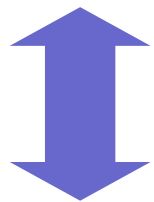


Kurzlebige Inhalte (Produkte)
→ Übungen am Rechner

Dozentin übernimmt Berater-
Funktion und kann Studierende
individuell betreuen

2. Trennen Theorie und Praxis: Konsequenzen für Informatikunterricht

Herstellung von Unterrichtsmaterialien wird modularisiert

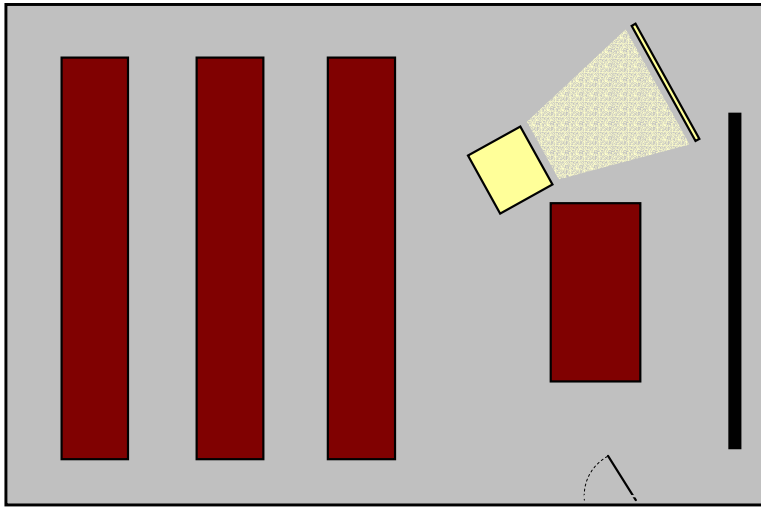


```
void preorderPrint(TreeNode root){  
    if ( root != null ) {  
        System.out.print(  
            root.item + " " );  
        preorderPrint( root.left );  
        preorderPrint( root.right );  
    }  
}
```

Langlebige Konzepte müssen nicht jedes Mal neu vorbereitet werden.

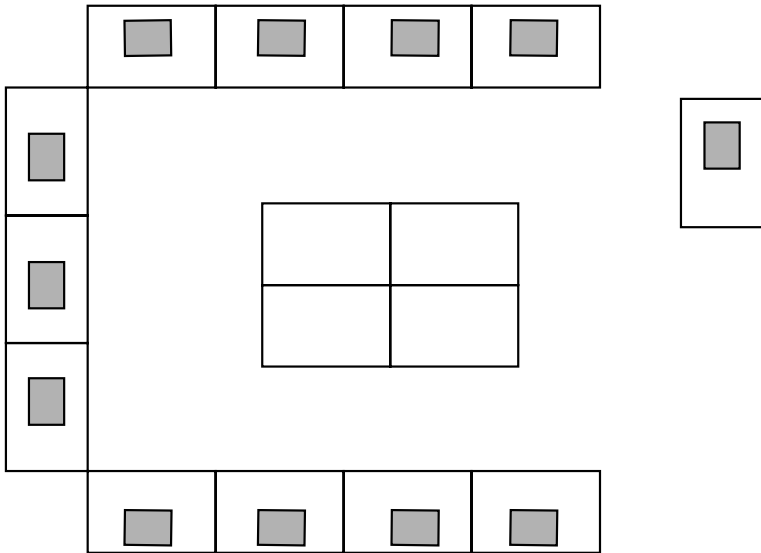
Übungen etc. können an die jeweiligen Rahmenbedingungen angepasst werden.

2. Trennen Theorie und Praxis: Räumlichkeiten - doppelt hält besser!



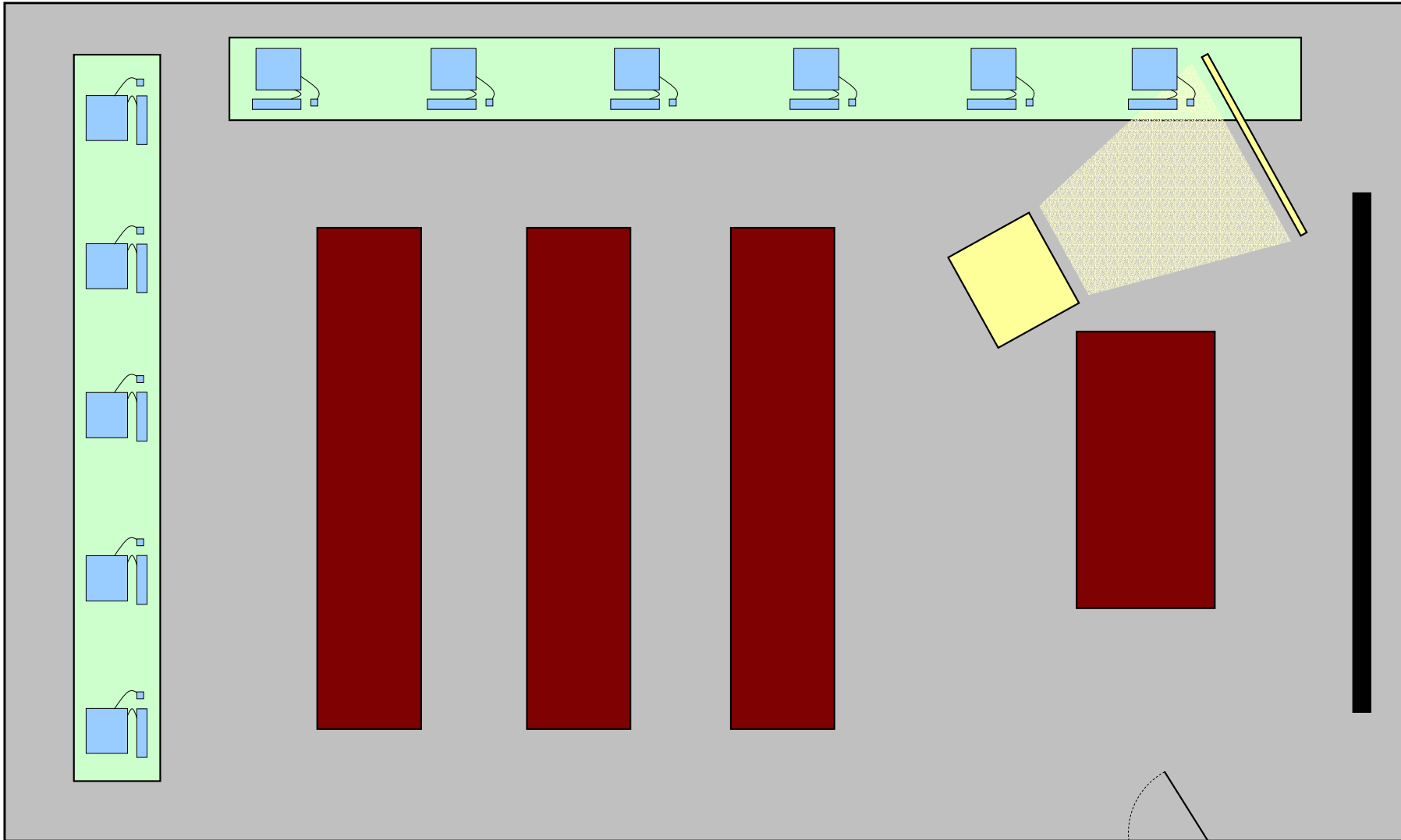
Der Idealfall: zwei
getrennte Räume für

» die Theorie und papier-
basierte Aufgaben

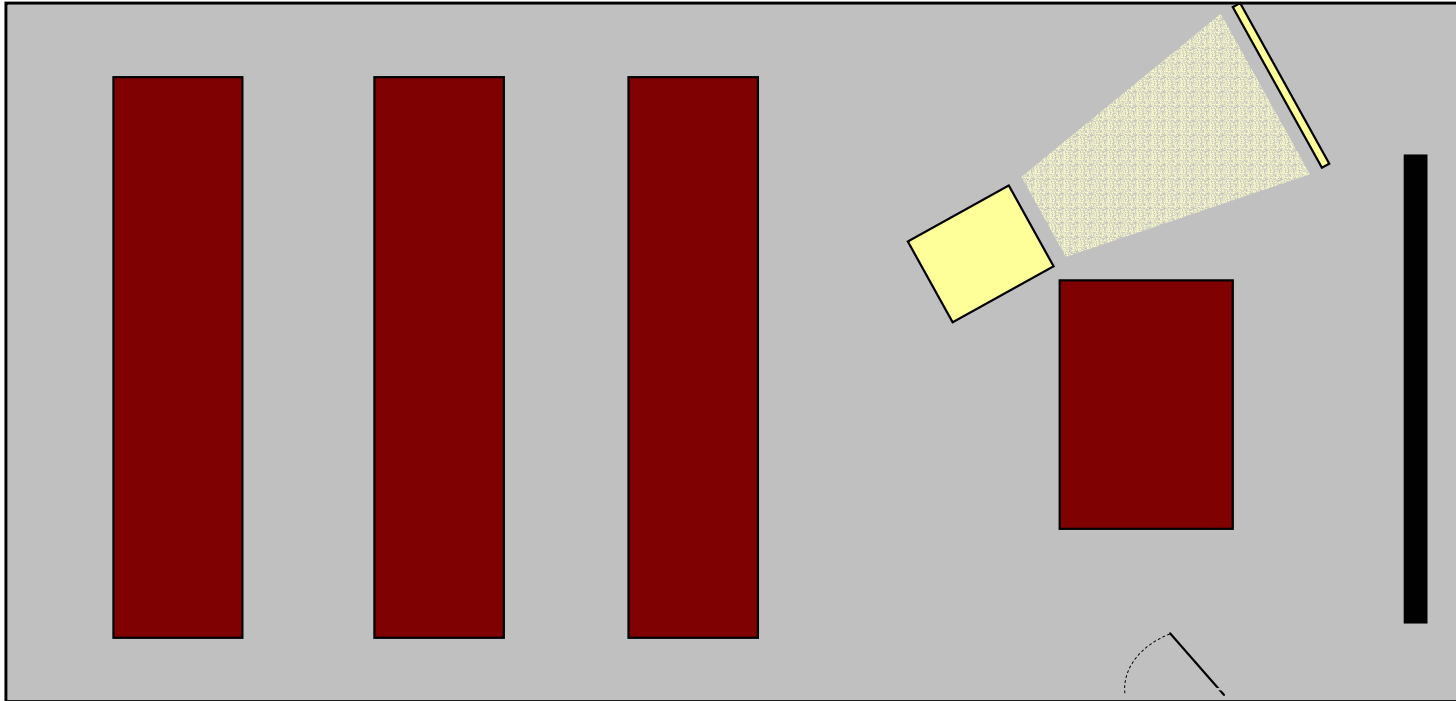


» die Praxis am Computer

2. Trennen Theorie und Praxis: Oder vereint und doch getrennt



2. Trennen Theorie und Praxis: Und bei Notebook Klassen



**Nicht die Schülerin wechselt den Standort,
sondern der Computer. Voraussetzung:
grosse Arbeitsfläche.**

Übungen im Informatikunterricht: Vier didaktische Empfehlungen

- » Zu berücksichtigen bei der Arbeit am Computer.
- » Steigern die Qualität des Unterrichts wesentlich.

1. Schichten berücksichtigen

2. Trennen Theorie und Praxis

3. Praxis individualisieren

4. Hände auf den Rücken

3. Praxis individualisieren: Im Turnunterricht gar keine Frage



- » Man muss die Übungen selber machen. Vorzeigen durch die Lehrerin reicht nicht.
- » Wegen sehr unterschiedlichen Begabungen und Vorkenntnissen ist eine individuelle Förderung unabdingbar.



3. Praxis individualisieren

- » Alle Theorie ist trocken! Die Kursteilnehmerinnen müssen eigene „hands-on“-Erfahrungen machen können.
- » Aufgrund der oft sehr unterschiedlichen Vorkenntnisse und wegen der Hard- und Software-Zentriertheit von praktischen Übungen sind diese wenn immer möglich individualisierend zu gestalten.

3. Praxis individualisieren

- » Berücksichtigt die unterschiedlichen Vorkenntnisse der Kursteilnehmerinnen
- » Berücksichtigt die unterschiedlichen Lerntempi
- » Führt zu mehr Kontakt zwischen Kursleiterin und Kursteilnehmern
- » Berücksichtigt Unterschiede von Mann und Frau

3. Praxis individualisieren: Praktische Empfehlungen

- » Reines Faktenwissen im Selbststudium erwerben

- » „Vorlesung“ zur Erläuterung von Zusammenhängen, von übergeordneten Konzepten

- » Einleitung praktischer Übungen durch Demos im „Hörsaal“

- » Selbstständiges Arbeiten in den Übungen
 - Rücksicht auf individuelle Lerntypen
 - Förderung der Kompetenz selber weiterzulernen
 - Rücksicht auf unterschiedliche Arbeitstempi am PC
 - Rücksicht auf Mann / Frau
 - last but not least: Entlastung für die Lehrerin

Übungen im Informatikunterricht: Vier didaktische Empfehlungen

- » Zu berücksichtigen bei der Arbeit am Computer.
- » Steigern die Qualität des Unterrichts wesentlich.

1. Schichten berücksichtigen

2. Trennen Theorie und Praxis

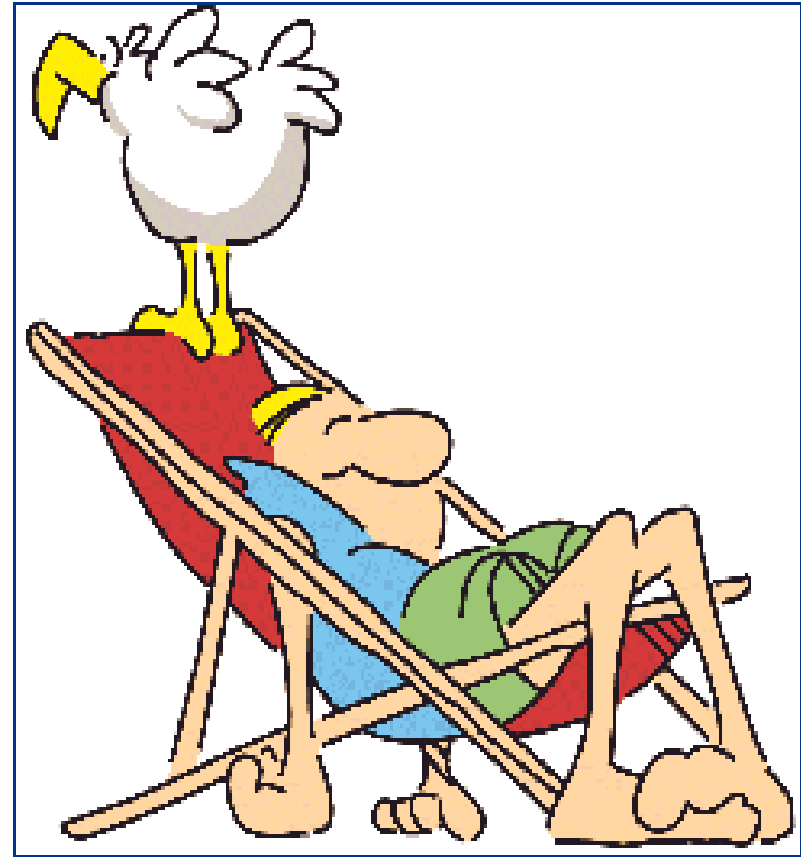
3. Praxis individualisieren

4. Hände auf den Rücken

4. Hände auf den Rücken!

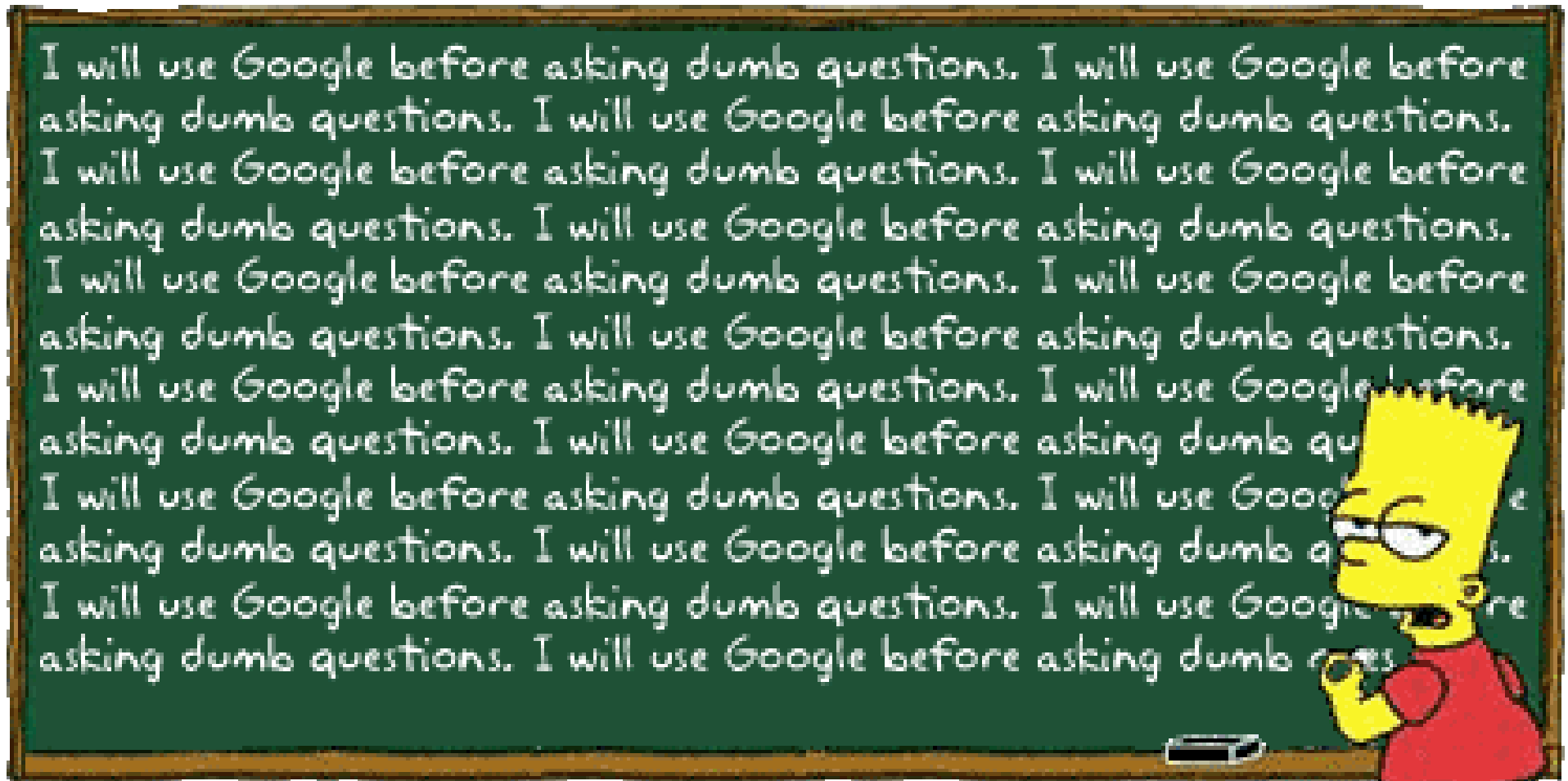


Nicht eingreifen,
nicht vormachen ...



... sondern nur
fragend-beratend zur
Seite stehen.

4. Hände auf den Rücken: Support Warteschlange



Fragen können auch via eine Warteschlange (an Wandtafel, im Chatroom, in einem gemeinsamen Word-Dokument ...) kanalisiert werden.

4. Hände auf den Rücken: Regelmässige Fehlermeetings

- » Am Ende der Doppellektion, einmal pro Monat, am Ende eines Themas
- » Die häufigsten Fehler gemeinsam diskutieren:
 - Art des Fehlers (Schnitzer, Denkfalle, ...)
 - Prävention
- » Schüler/innen führen einen eigenen Fehlerkatalog

Die didaktischen Empfehlungen im Alltag: Auch bei Rüeblitorten!

Trennung Theorie / Praxis:

Das „Konzept“ der Rüeblitorte ändert sich nicht so schnell - auch wenn es Dutzende verschiedener Rezepte gibt.

Das Rezept liest man am besten gemütlich im Lehnstuhl in der Stube:

Man nehme:

- 300 Gramm Möhren
- 300 Gramm geriebene Mandeln
- 4 Eier
- 200 Gramm Zucker,
- 60 Gramm Mehl
- 1 Teelöffel Backpulver
- Saft und Schale einer halben Zitrone
- 1 Prise Salz

Die Zubereitung:

Möhren schälen und fein reiben. Eigelb und Zucker schaumig schlagen, alle übrigen Zutaten daruntermischen und zuletzt die zu Schnee geschlagenen Eiweiss darunterziehen. In eine mit einem Backpapier ausgelegte Springform füllen und bei 180° ca. 45 Minuten backen. Aus der Form lösen, auskühlen lassen und mit einer Glasur aus Puderzucker und Zitronensaft versehen oder auch nur mit Puderzucker überstäuben.

Die didaktischen Empfehlungen im Alltag: Auch bei Rüeblitorten!

Praxis individualisieren: Das Zubereiten einer Rüeblitorte muss man üben, schliesslich macht Übung den Meister. Dabei gilt: Hände auf den Rücken!



Und eine Rüeblitorte hat viele Schichten... 😊

