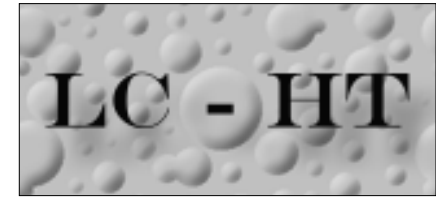


LowCost-HighTech
-
**Experimente mit Bezug zum
modernen Alltag**

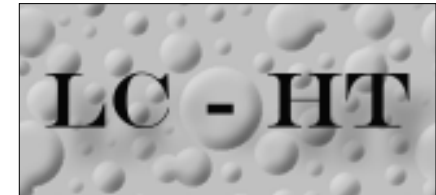
Bodo Eckert

Didaktisches Forum Physik
Reinhardswaldschule Fuldata
19.-20. Mai 2003

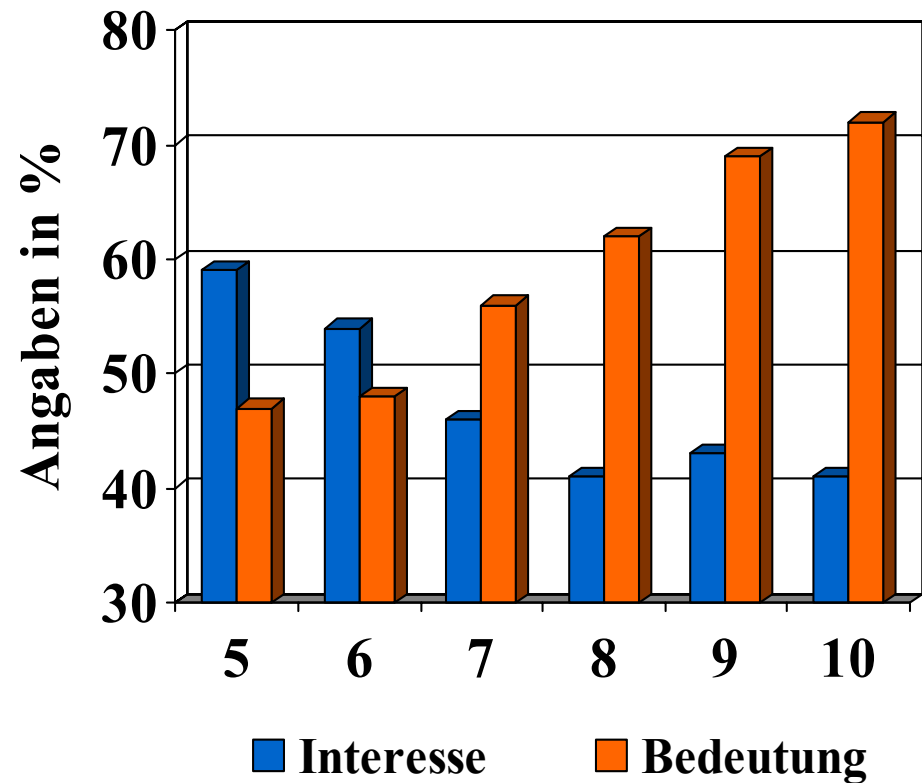
LowCost-HighTech



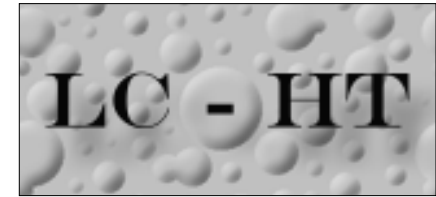
Anlass 1



- **Sinkendes Interesse am Fach Physik**
[IPN 1984; Muckenfuß 1996]
- **Beliebtheit**
Sek. I - Platz 8 / 15
Sek. II - Platz 15 / 16
[Dengler 1995]
- Interesse \leftrightarrow Bedeutung

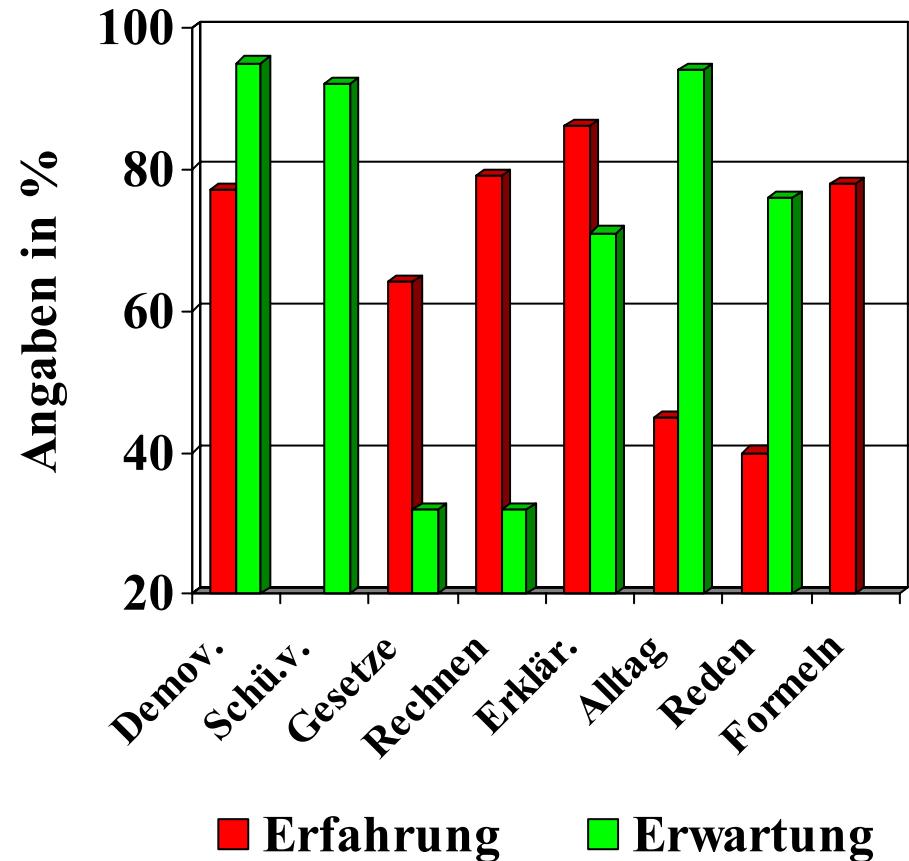


Anlass 2

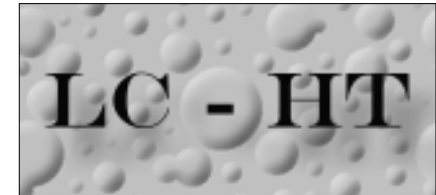


- **Diskrepanz:**
Realitätserfahrung vs.
Schülererwartung
- **Erwartungen:**
 - Alltagsbezüge
 - Reden über Physik
 - (Schüler)-Experimente

[Dengler 1995; Muckenfuß 1996]

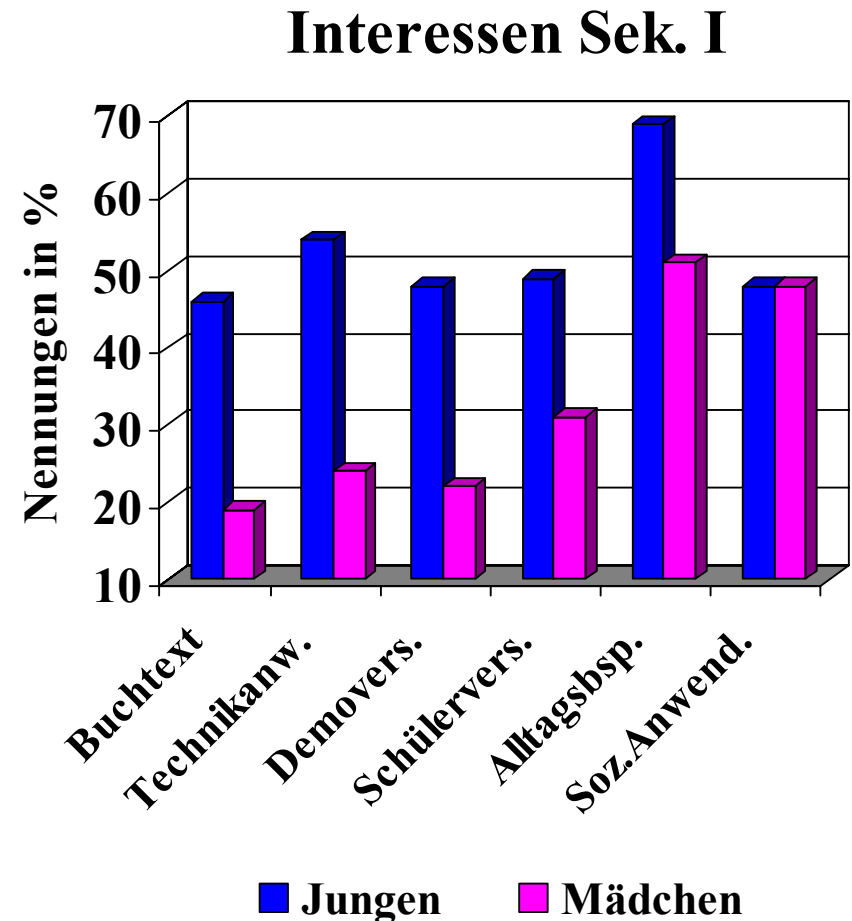


Anlass 3

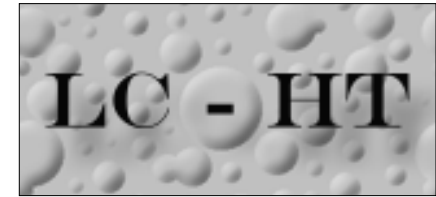


- **Alltagsbezüge**
 - Jungen:
Technik und Alltag
 - Mädchen:
Soziale Kontexte und
Alltagsanwendungen

[Todt et al. 1988; Weltner et al. 1979; Häußler, Hoffmann 1990; Spiegel 1999 !!]



Weitere Anlässe

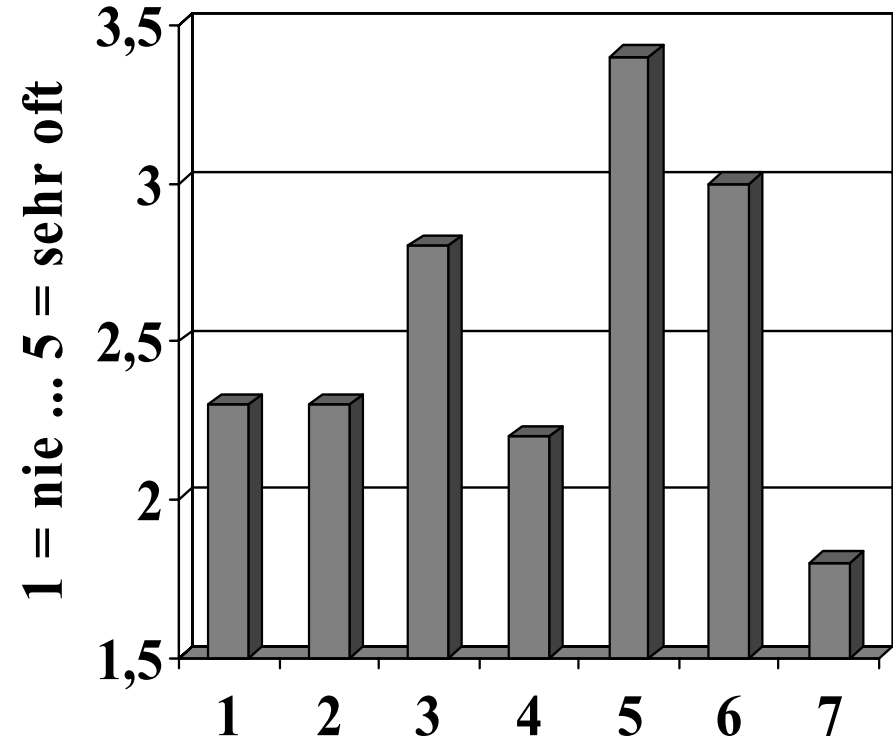


SchülerInnen Klasse 9

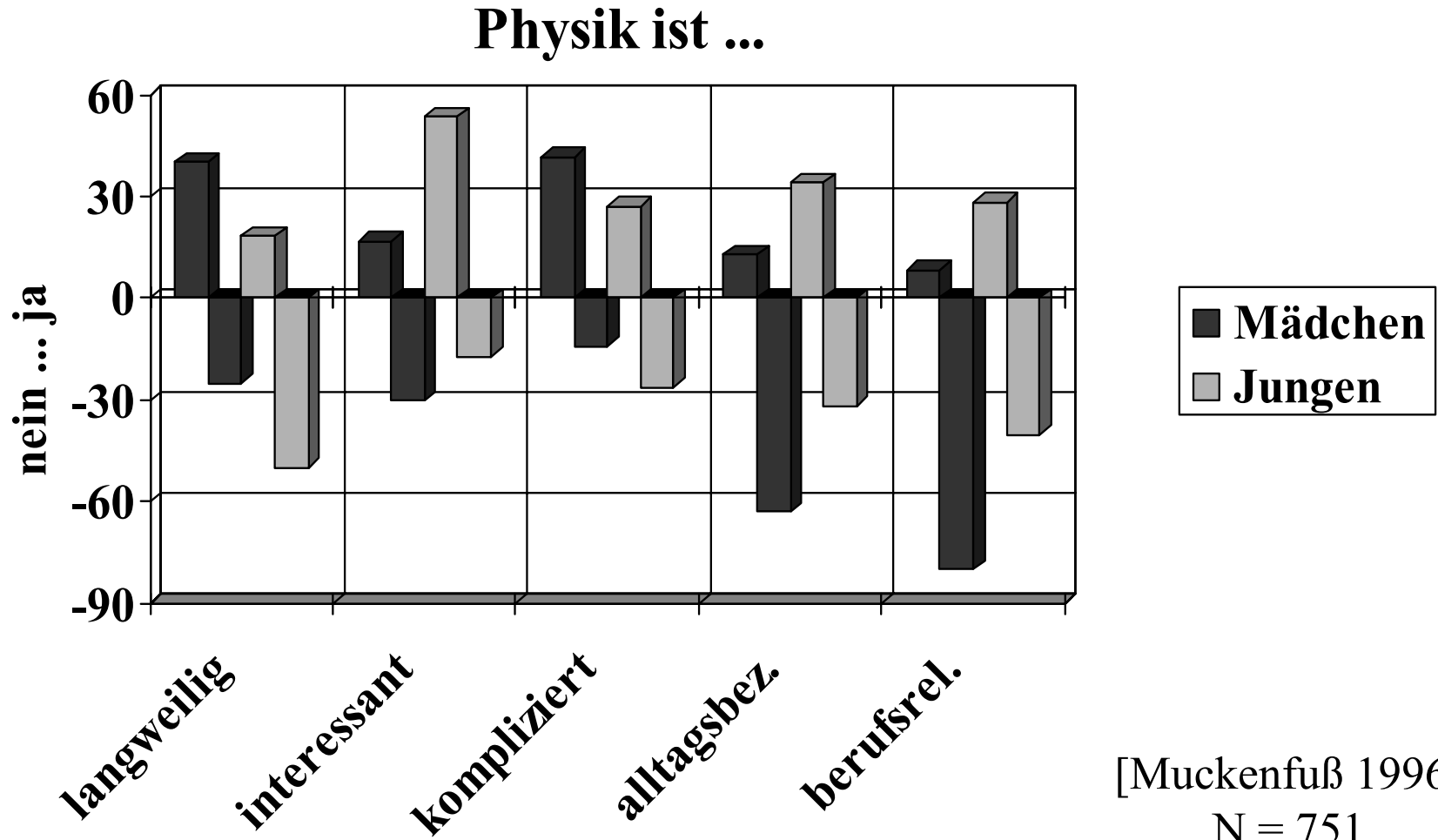
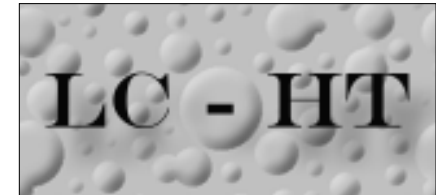
- 1 Technische Anwendungen mit großem Nutzen
- 2 Technische Anwendungen mit großem Risiko
- 3 Technische Geräte, häufig in Gebrauch
- 4 Vorgänge und Erscheinungen in der Natur
- 5 Beschreibung und Erklärung von physikalischen Vorgängen, Exp.
- 6 Naturgesetze, Berechnung physikalischer Größen
- 7 Art und Weise, wie in phys./techn. Berufen gearbeitet wird *

[Duit 1997, IPN]

Aspekte im Unterricht

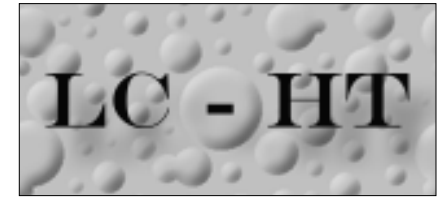


Weitere Anlässe

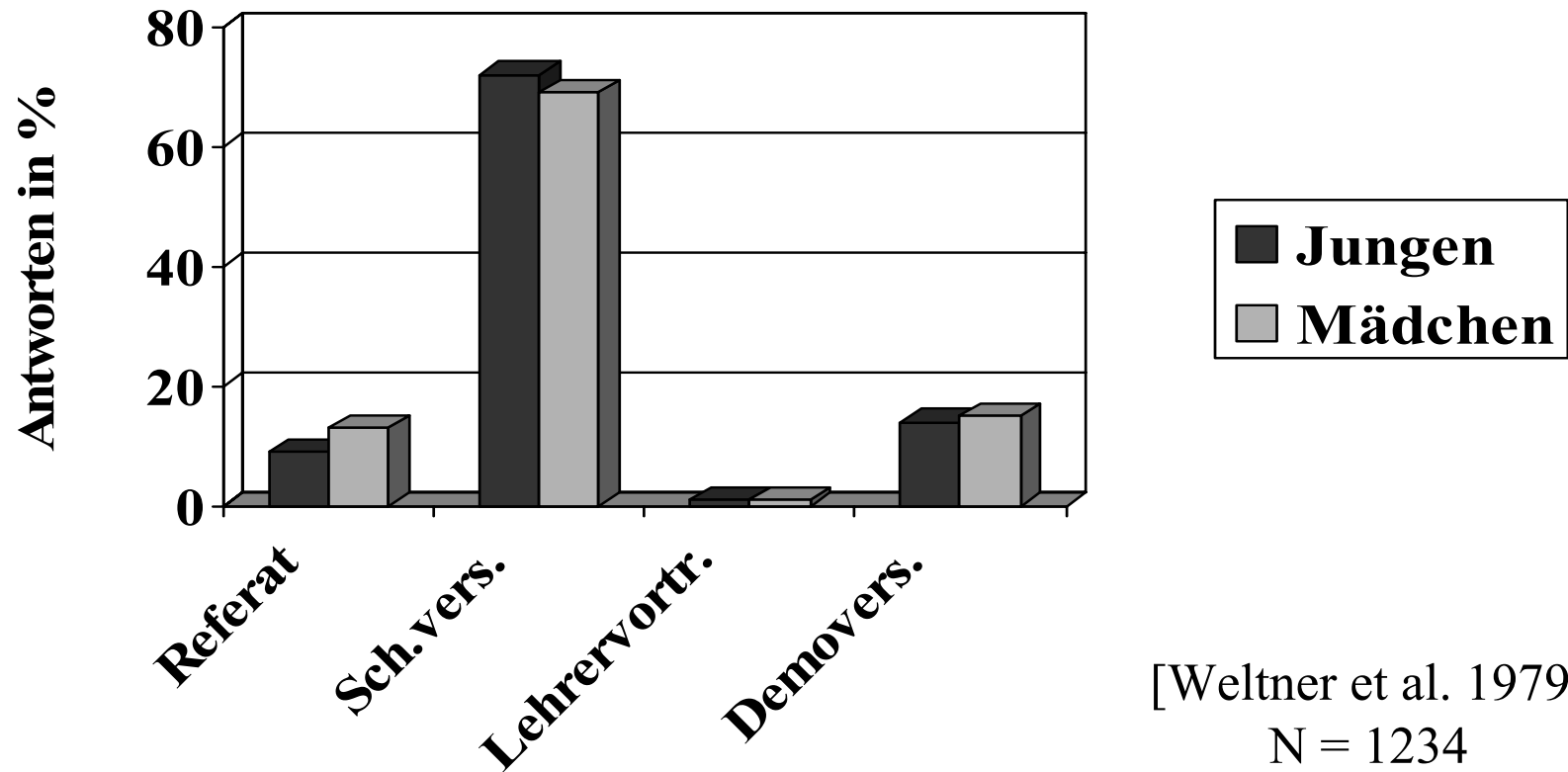


[Muckenfuß 1996]
N = 751

Weitere Anlässe



Was gefällt Dir am besten im PU...



[Weltner et al. 1979]

N = 1234

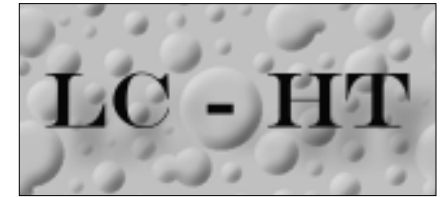
Klassen 5-10 aus Hessen



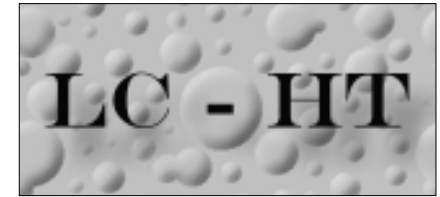
Ausgangspunkte

- zu viel Kreidephysik
 - zu viel Mathematik
 - zu wenige (Schüler)-Experimente
 - zu wenig Alltagsbezug
- Wie sieht der Alltag von SchülerInnen aus?

Alltag von Schülern und Schülerinnen



- Fahrradacho
- elektrische Zahnbürste
- Computermaus
- Joystick
- Airbag
- Barcode
- Radarmessung
- ...
- Textmarker
- Kontaktlinsen
- Klettverschluss
- GoreTex
- Energiesparlampen
- Touchscreen
- ...

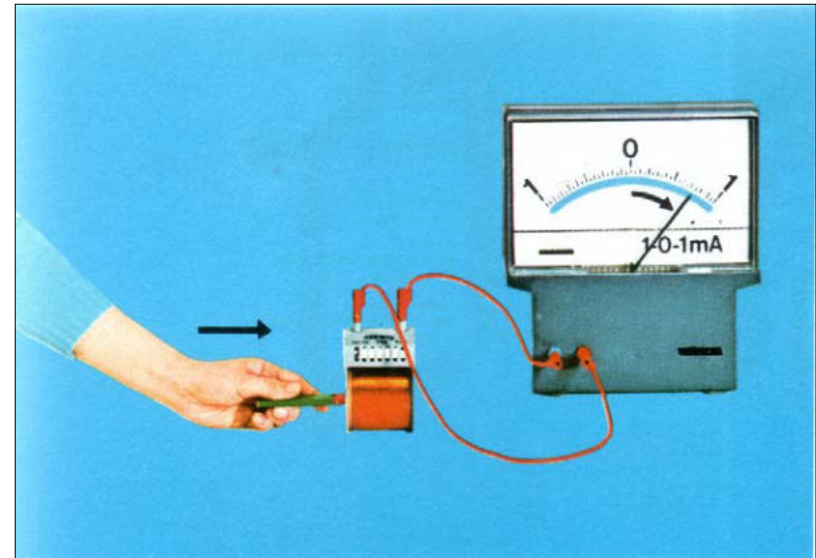


Ansatz

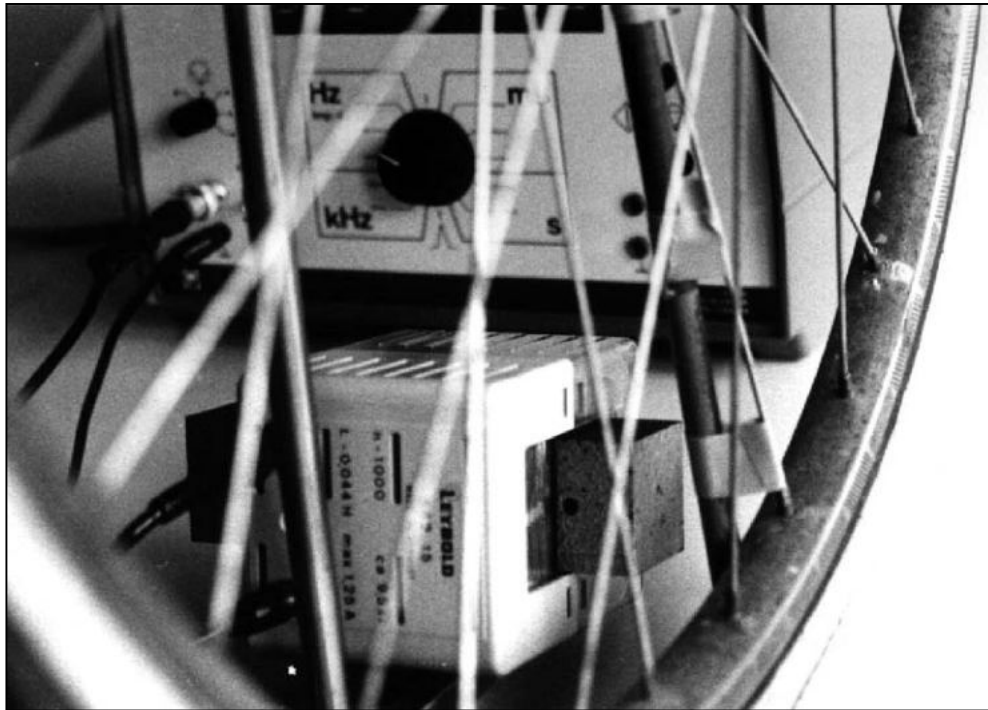
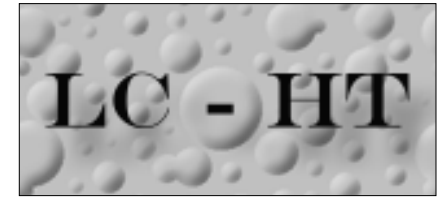
- Einbeziehung des (modernen) Alltags
→ HighTech
- methodisch breit einsetzbar
 - Experiment
 - Unterrichtsform
- schulart- und -stufenübergreifend
- möglichst kostengünstig → LowCost

Beispiel: elektromagnetische Induktion

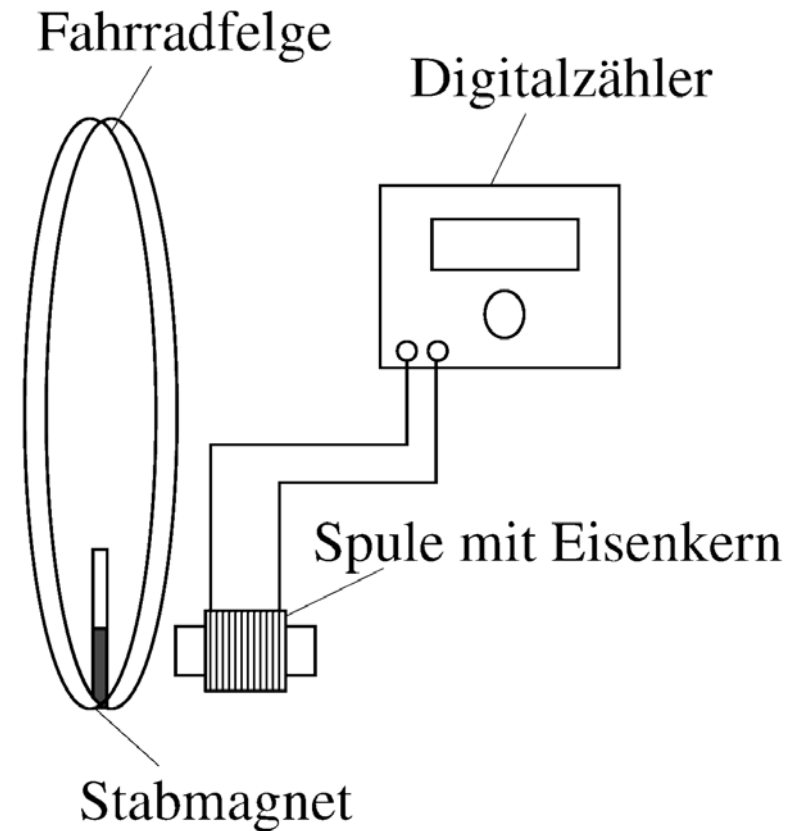
- traditionell:
Vorgehensweise
„akademisch“
- Physik im Klassenzimmer
↔ Physik im Alltag



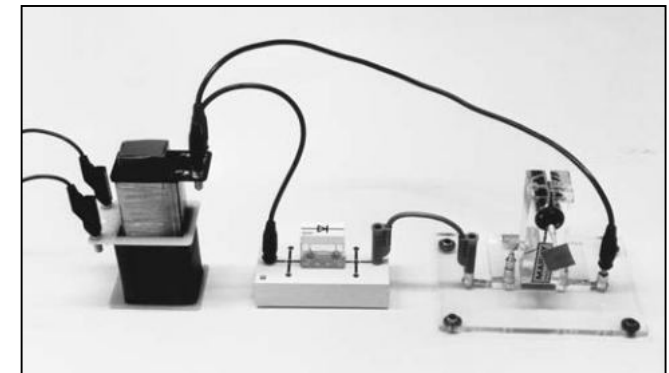
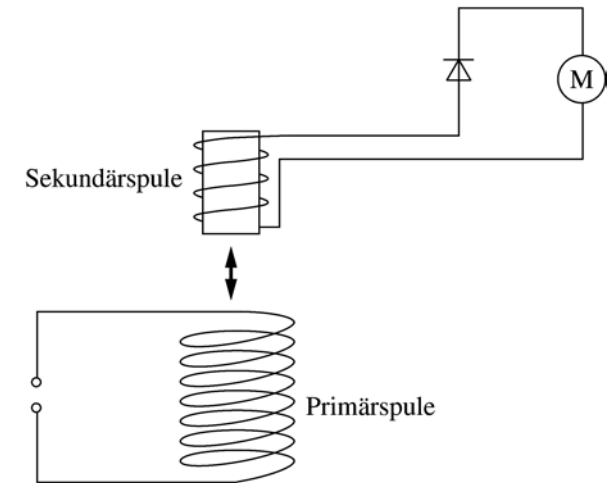
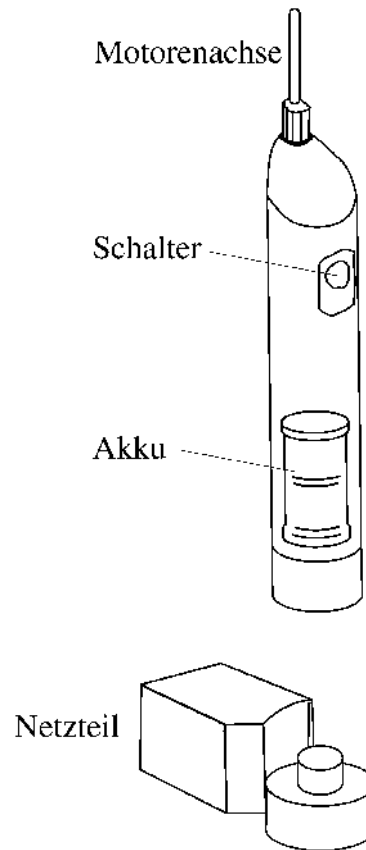
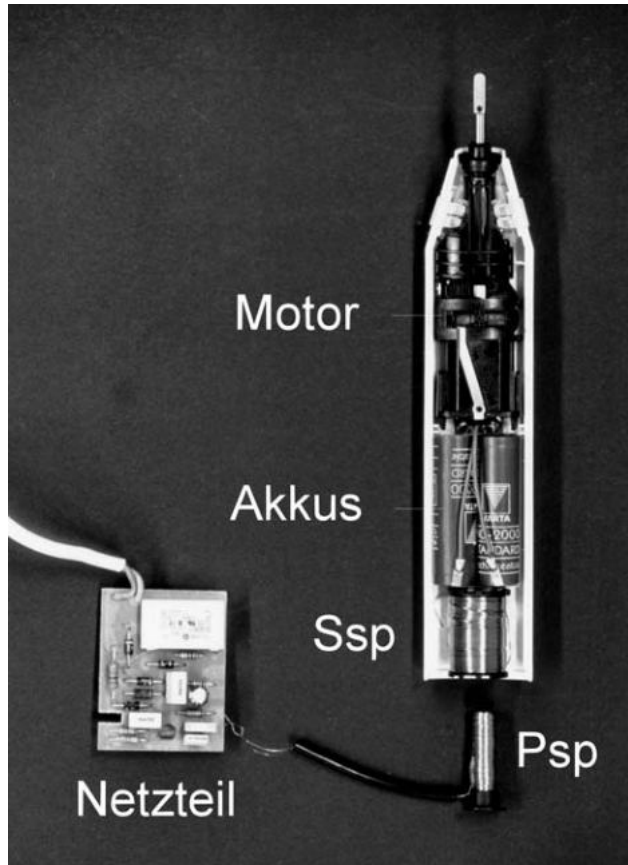
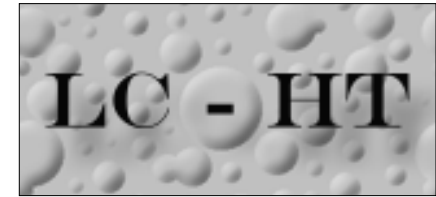
Beispiel 1: Fahrradacho



[Video](#)

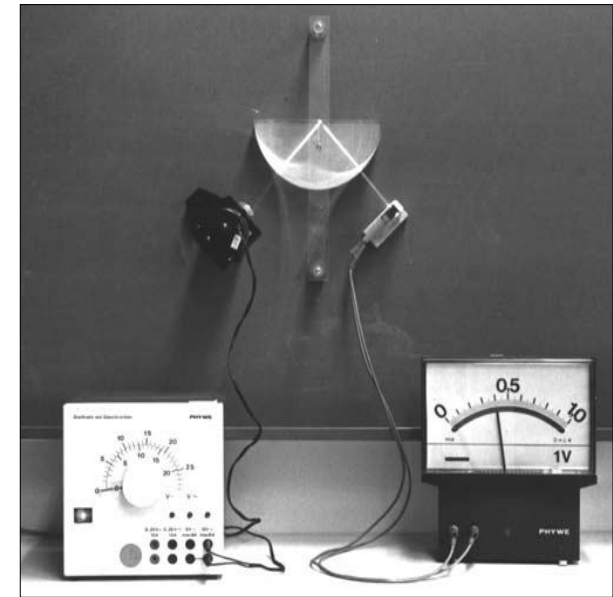
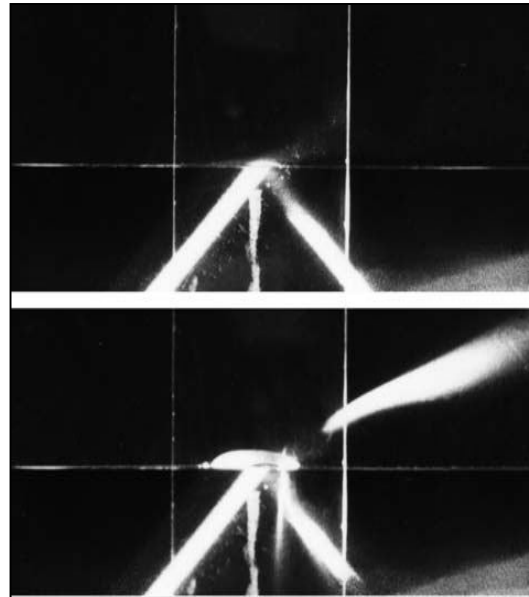
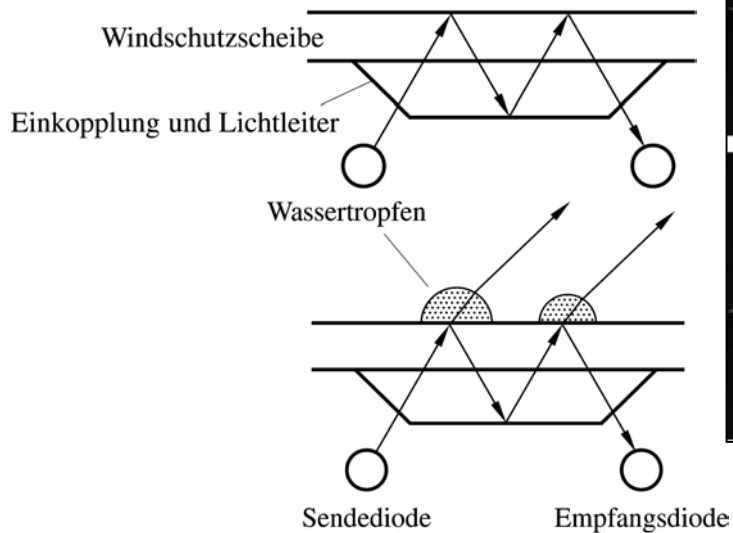
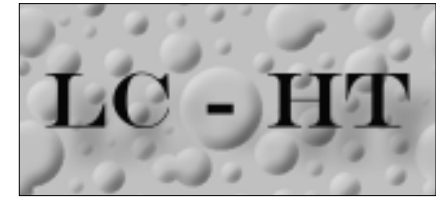


Beispiel 2: elektrische Zahnbürste

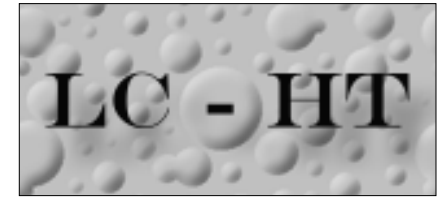


[Video](#)

Beispiel aus der Optik: Regensensor

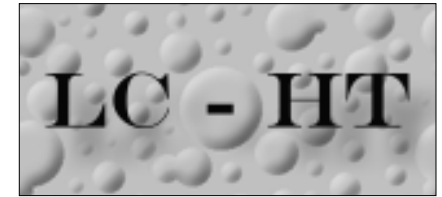


[Video](#)



Weitere Video-Beispiele

- [Airbagsensor](#)
- [Barcodeleser](#)
- [Computermaus](#)
- [Elektrische Waage](#)
- [Münzgeldsortierer](#)
- [Rauchmelder](#)
- [Sicherungsetikette](#)
- [Tonabnehmer](#)



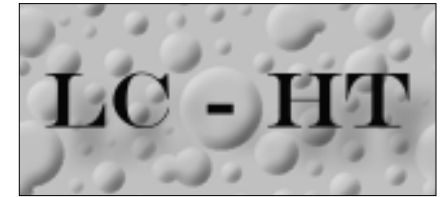
Zusammenfassung

- ~ 90 Experimente mit direktem Alltagsbezug
- LowCost und HighTech
- elementare physikalische Prinzipien

- Motivation
- physikalischer Zugang
- Interdisziplinarität

- Methodenkompetenz
- Zukunftsorientierung
- Sicherheitsaspekt

MitarbeiterInnen / Dank



C. Backes

C. Emrich

T. Körner

A. Lenz

H. Siebert

M. Dieringer

C. Hübl

K. Kunz

S. Scheffler

K. Weiss

StD W. Stetzenbach

Prof. Dr. H. J. Jodl