

Peter Rößen

Energie: Neues Thema, alte Wurzeln
oder
wie Technikgeschichte junge Menschen
an neue Technologien heranführt

Zentrum für Umweltkommunikation, Osnabrück
Dienstag, den 5.10.2010

Vorstellung

- PH Heidelberg
- Seit 2005 Studiengang
Ingenieurpädagogik
- Studiengangsleiter und
Fachsprecher Technik
- Physiker (Uni Oldenburg)
- Promotion in physikalischer
Chemie (Uni Bremen)
- Habilitation Technikdidaktik (Uni
Dresden)



Das Technoseum

 **TECHNOSEUM**
Landesmuseum
für Technik und Arbeit
in Mannheim

Landesmuseum Arbeit und Technik

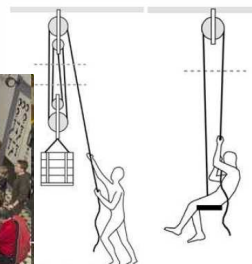
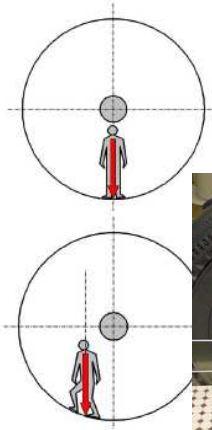
Erreicht zwischen 45000 bis 55000
Schüler pro Jahr

Seit 2004 Elementa

Laboratorium



 Pädagogische Hochschule
Heidelberg



Prof.Dr. Peter Röben

Das Technoseum

 **TECHNOSEUM**
Landesmuseum
für Technik und Arbeit
in Mannheim

Laboratorium

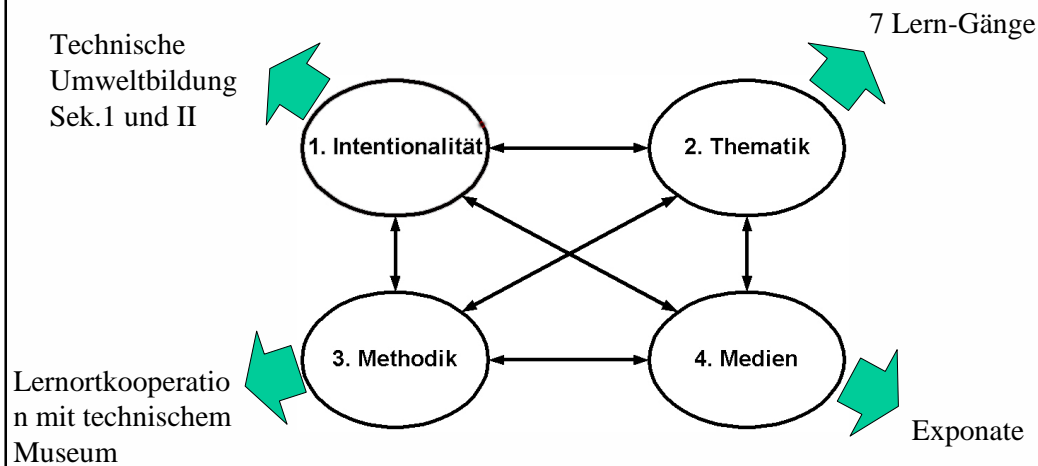
Der einfachste Versuch,
den man selbst durchführt,
ist besser als der schönste Versuch,
den man nur sieht.
(Michael Faraday)



- Außerschulischer Stützpunkt für naturwissenschaftliches und technisches Lernen
- Bildungsplanorientierte Angebote für Kinder und Jugendliche von der Vorschule bis zur Sekundarstufe 2

 Pädagogische Hochschule
Heidelberg

Prof.Dr. Peter Röben



Intention: Technische Umweltbildung

Klassische Umweltbildung geht von der Natur aus
Technische Umweltbildung geht von der Technik aus

Was ist Technik?

Ropohl:

- Technik ist nur im Rahmen menschlichen Handelns zu verstehen
- technisches Handeln ist grundsätzlich soziotechnisches Handeln
- Handlungseinheiten von Mensch und Technik sind soziotechnische Handlungssysteme

Soziotechnische Handlungssysteme

Der Einsatz technischer Artefakte hat Wirkungen und Nebenwirkung:
Technikfolgenabschätzung.

Bildungsziel: Erfolgreiches Handeln erbringt nicht nur erwünschte Wirkungen
in Hinblick auf das Ziel, sondern auch unabsichtliche Folgen für Mensch
und Natur.

Technische Umweltbildung: Erkenntnis das Technik im Kontext
menschlicher Handlungen zu betrachten ist.

Umwelttechnik:

- Technik als Mittel zur Erreichung umweltpolitische Ziele
- Umwelttechnik als berufliches Handlungsfeld
- Technik im privaten Umfeld

Projekt

„Lernortkooperation Schule-TECHNOSEUM –
Aus der Technikgeschichte für die Energietechnik der Zukunft lernen“

Inhaltsfelder:

1. Windenergie
2. Sonnenenergie
3. Erzeugung elektrischer Energie
4. Der Wandel der elektrischen Beleuchtung
5. Wasserenergie
6. Der Elektromotor als Antrieb
7. Das Fahrrad als alternatives Verkehrsmittel

Methode: Warum Technikgeschichte?

Wie kann man die anspruchsvolle Intention didaktisch umsetzen?

Platonischer Ansatz: Infragestellung von Selbstverständlichkeiten, wie z.B. der Idee, in der Technik wird alles besser, schneller, größer, weiter
Dazu didaktischer Ansatz der Technikgeschichte

- a) Technikgeschichte als Mittel der Kontrastierung
- b) Technikgeschichte als Vorgeschichte (Genese)
- c) Technikgeschichte als Lieferant historischer Situationen mit aktuellem Bezug

Technikgeschichte als Mittel der Kontrastierung

Ganz neu: Elektroauto

Wirklich neu?



Bergmann-Paketzustell-Wagen mit Elektromotor, gebaut zwischen 1922 und 1927, Leistung 20 PS, Geschwindigkeit 20 km/h, Nutzlast 2,5 t, im Museum für Kommunikation in Nürnberg



Camille Jenatton in seinem Elektroauto La Jamais Contente, 1899



Technikgeschichte liefert Situationen mit aktuellem Bezug

Verzweigungssituation

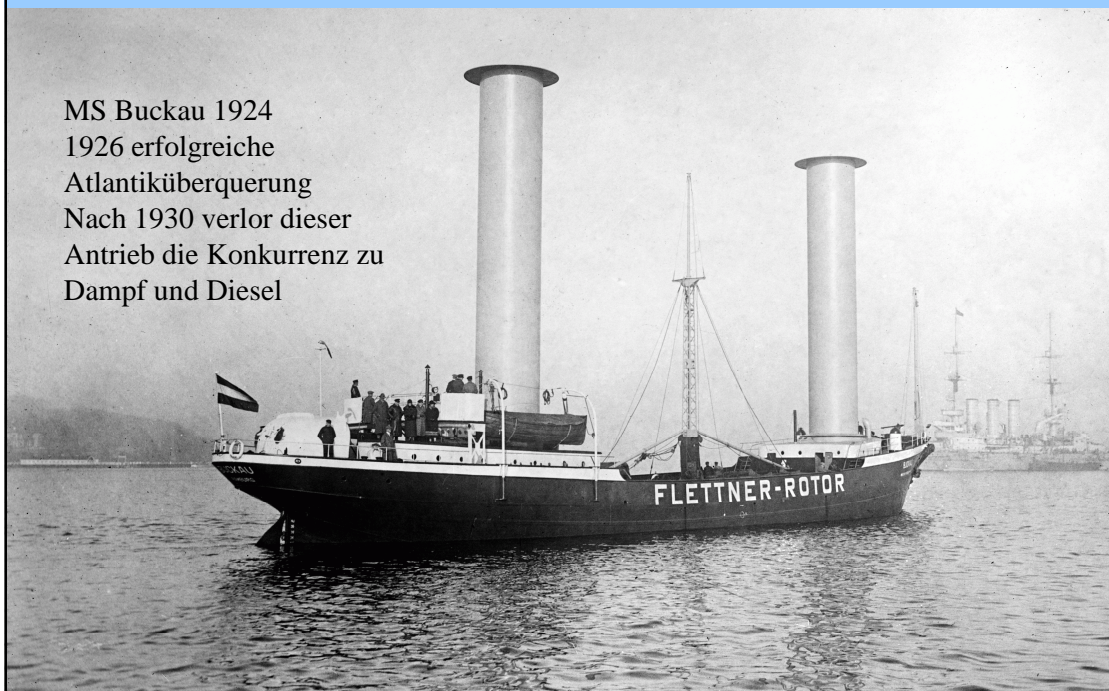
1900 USA 40 % der Automobile Dampfwagen, 38 %
Elektrowagen und 22 % Benzinwagen.

New York 1901 50 % Elektroautos und 30 % Dampfwagen

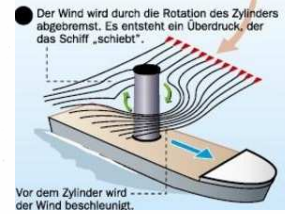
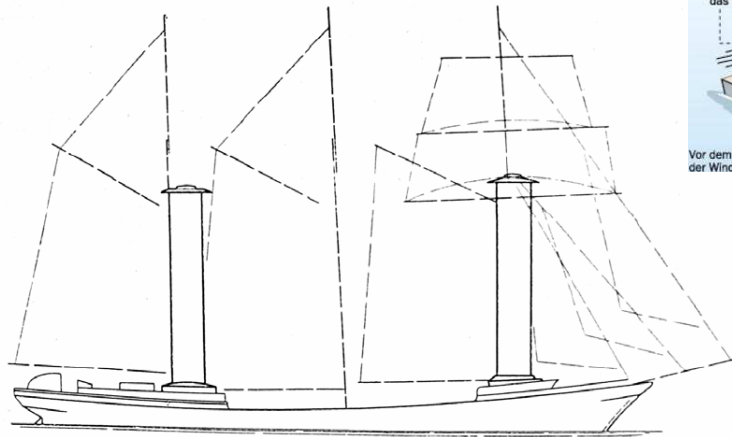
Dass sich der Benziner durchsetzt, war damals nicht klar.

Sackgassen in der Technikgeschichte

MS Buckau 1924
1926 erfolgreiche
Atlantiküberquerung
Nach 1930 verlor dieser
Antrieb die Konkurrenz zu
Dampf und Diesel



Sackgassen in der Technikgeschichte



Der Motorsegler *Buckau* hatte eine Segelfläche von 883m². Als Rotorschiff brachte er mit knapp einem Zehntel der ursprünglichen Segelfläche sogar bessere Leistungen. Zeichnung: Sammlung d. Verf.

http://www.dsm.museum/DBSchiff/pdf_files/reuss_flettnr_rotorschiffe.pdf <http://www.tagesspiegel.de/wissen/riesige-lifassaeulen-sparen-sprit/1469564.html>

Die geöffnete Sackgasse



E-Ship 1 der Firma Enercon, Stapellauf August 2010

Schifffahrt verbraucht 280 Mio t Öl

Technikgeschichte als Vorgeschichte

Entwicklung des Fahrrades und der Einstellung zum Fahrrad



http://www.fahrrad-merkel-gaggenau.de/wp-content//2008/11/fahrrad_evolution.jpg

Padagogische Hochschule
Heidelberg

Prof.Dr. Peter Röben

Technikgeschichte als Vorgeschichte



Fahrrad von Carl von Drais (1817)



Kurbelveloziped (um 1860)



Hochrad (ab ca. 1870)

Niederrad (ca. 1890)



Prof.Dr. Peter Röben

Methode: Lernortkooperation

Wie können die Potentiale des Lernorts Technoseum gehoben werden?

Drei Lernbereiche

1. Klassische Ausstellung
2. Elementa
3. Laboratorium

Aufgabe des Projekts: Zusammenbindung des vor- und nachgelagerten Unterrichts und des Museumsbesuch zu einer Einheit, zu einem Lern-Gang in enger Zusammenarbeit mit den Lehrkräften (Lehrerweiterbildung).

Methode: Lernortkooperation

Didaktische Fragen:

Was gehört in den vorlaufenden Unterricht?

Im Technoseum:

- a) Welche Exponate sollen das Originale darstellen?
- b) Welche Experimente eignen sich für die Elementa?
- c) Was kann im Laboration gemacht werden?

Nach dem Museumsbesuch: Was wird im Unterricht nachbearbeitet?

