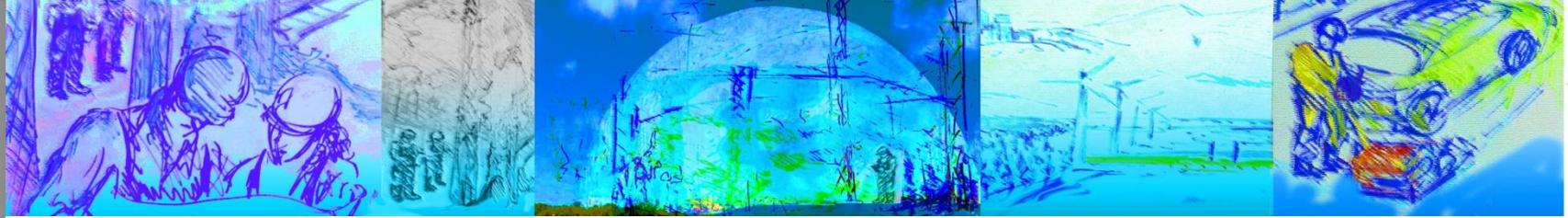


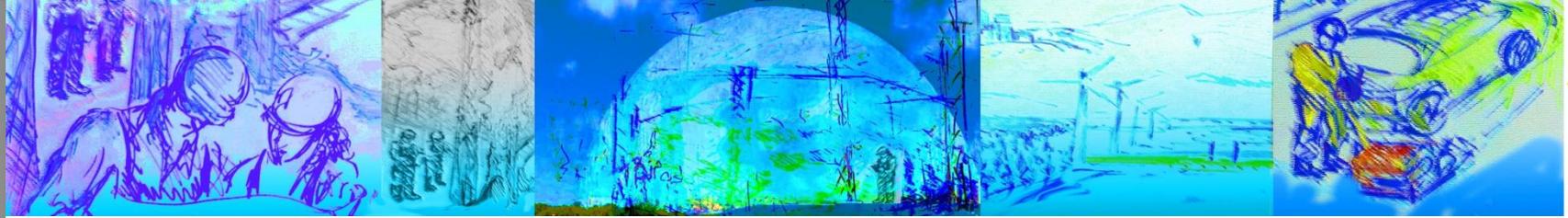
# Arbeitsgruppe Energieraum

Prof. Dr. paed. Michael Radermacher  
Urban Frank, B. Eng.



# Agenda

- Grundgedanke und Idee
- Zielsetzungen und Umsetzungen
- Aktuelle Probleme



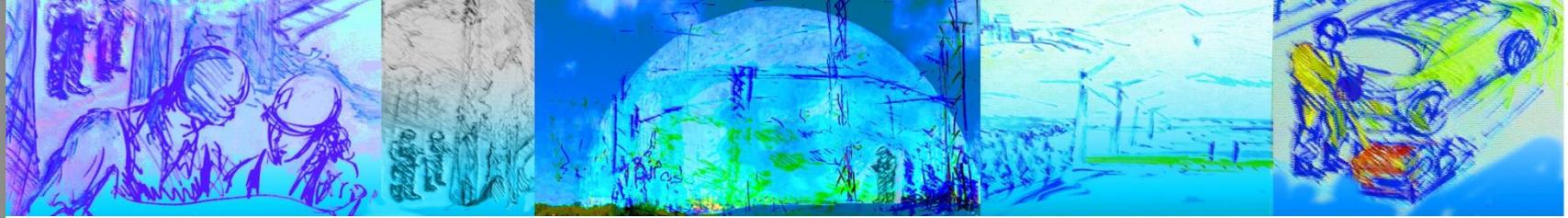
## Grundgedanke:

# Energie erlebbar machen

*Ich persönlich kann etwas tun*

## Zielsetzungen:

- **Energiearten** individuell spürbar machen
- **Dimensionen** des Energiebegriffs erahnen und bewerten
- **Potenziale** sinnvoller Energienutzung erkennen
- **Selbstwirksamkeit** erfahren
- **Teamarbeit** initiieren und nutzen



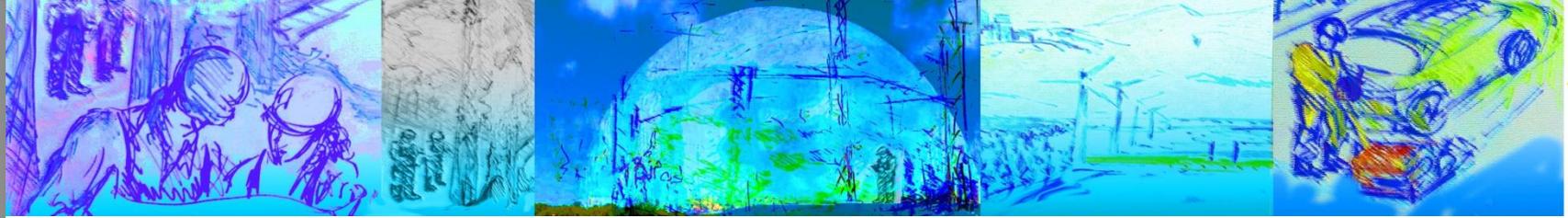
## Zielsetzungen: Energiearten individuell spürbar machen



Quelle: Christiani

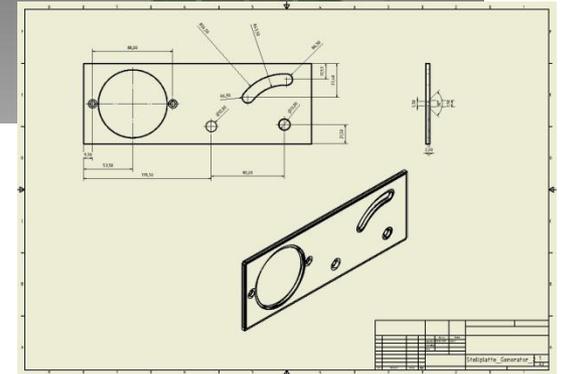
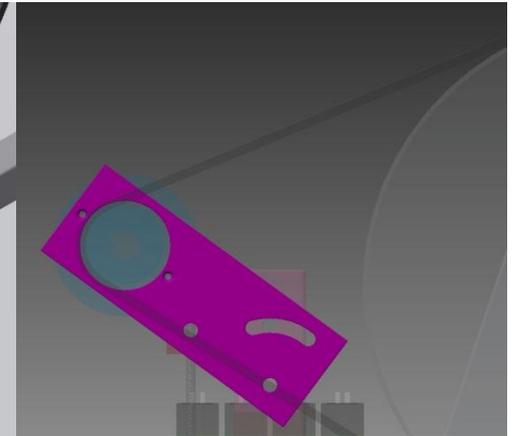
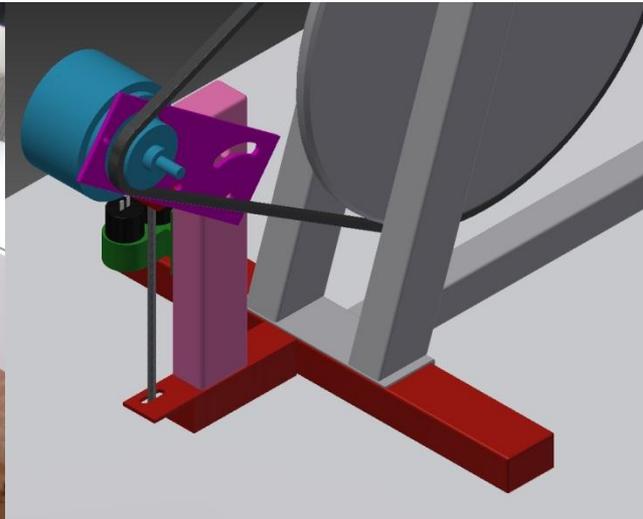


Quelle: Deutsches Museum, München

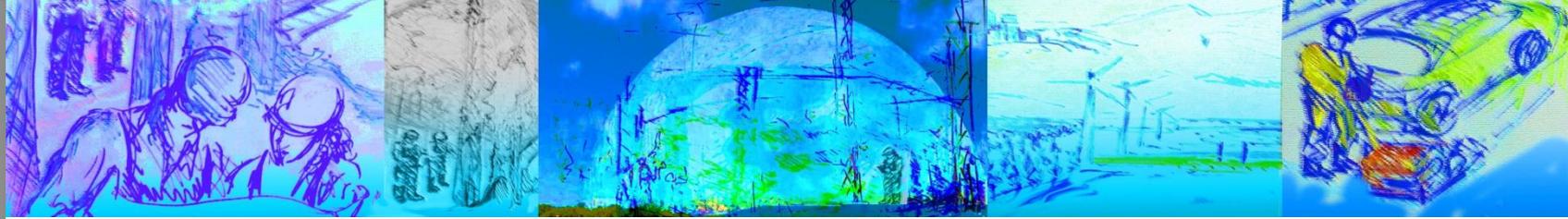


## Umsetzung: Energiearten individuell spürbar machen

*Umbau von 2 Ergometern als Energieräder*

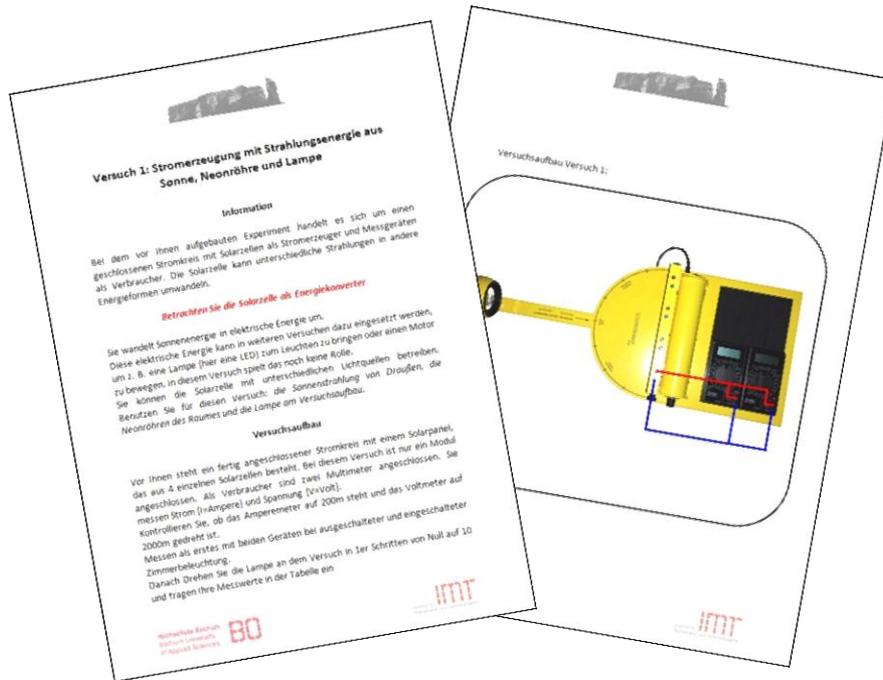


1. Umbaustufe: im CAD realisiert, Baupläne für Werkstatt können erstellt werden
2. Umbaustufe: Bau eines Gehäuses noch nicht realisiert

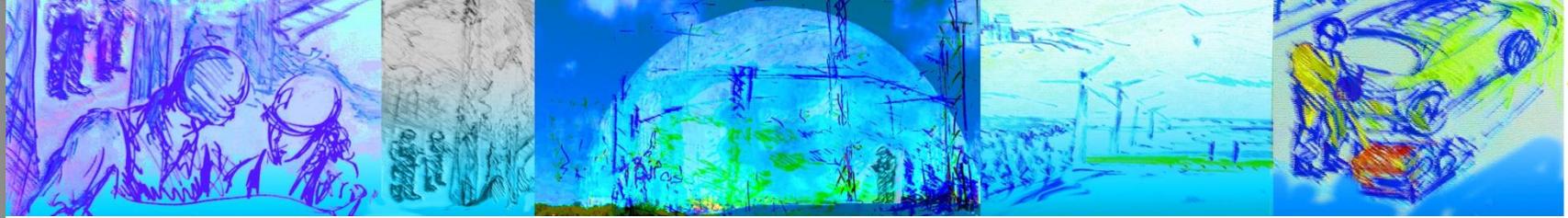


## Zielsetzungen: Selbstwirksamkeit erfahren

*In Workshops werden anhand des konkreten Beispiels der Insel Helgoland versucht einen begrenzten Raum auf regenerative Energien (hier Wind und Sonne) umzustellen*



*Momentan werden standardisierte Versuchskästen eingesetzt.*



## Zielsetzungen: Selbstwirksamkeit erfahren ( Alternative 1)

Angedacht ist, bei finanzieller Verfügbarkeit, ein komplettes System von Christiani, oder Vergleichbar, anzuschaffen. Da so eine Vernetzung der Versuche besser realisierbar ist.

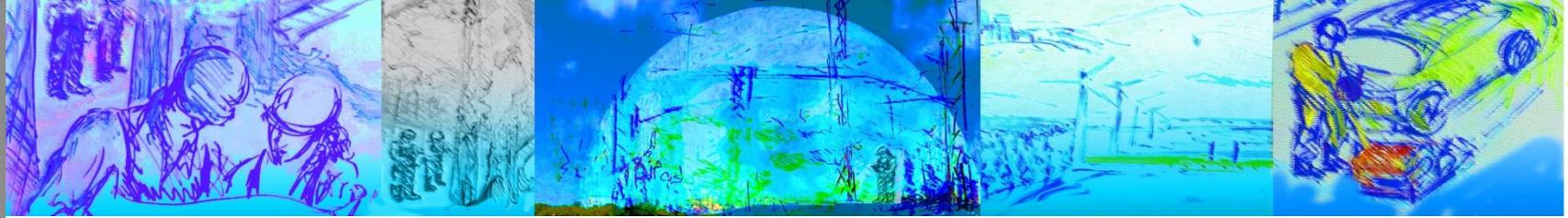


### Vorteile:

- Langjährige Erfahrung des Herstellers
- Versuche könnten auf unterschiedlichen Wissensniveaus abgehalten werden
- Gute Kombinierbarkeit mit Versuchen anderer Energieträger

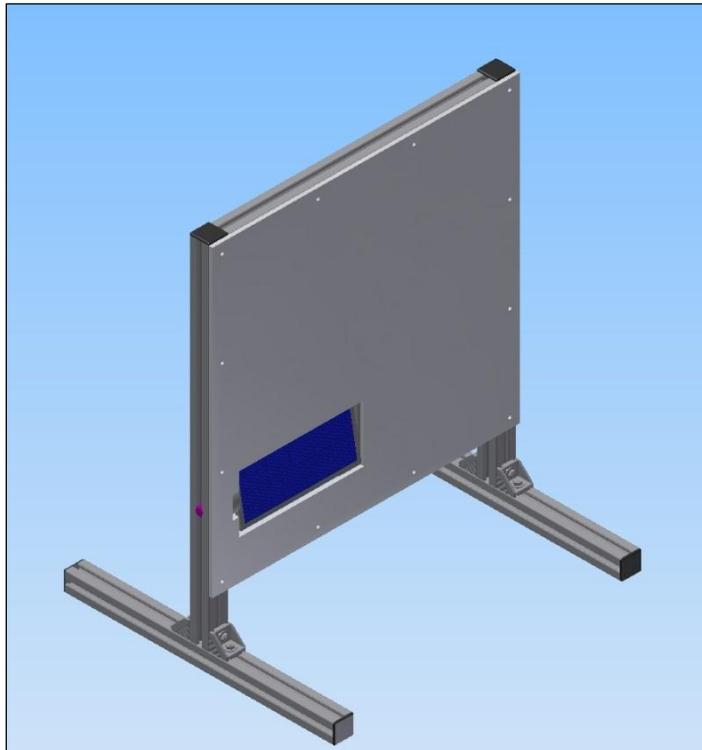
### Nachteil:

- Kosten ( 9.200 €)



## Zielsetzungen: Selbstwirksamkeit erfahren ( Alternative 2)

*Für eine minimale Version werden thematisch 2 Aufsteller gebaut, die sich mit Wind- und Solarenergie Beschäftigen. Auch hier werden grundlegende Versuche im Rahmen des Szenarios Helgoland durchgeführt*

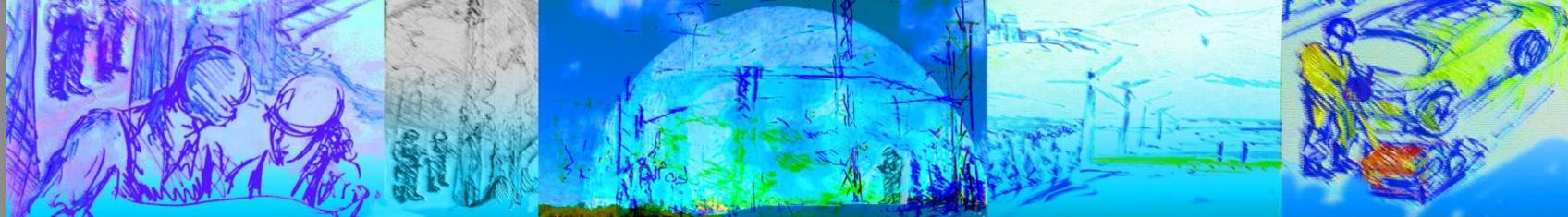


### **Vorteile:**

- *Kann flexibel für Wanderausstellung genutzt werden*
- *Versuchsaufbau optimal abgestimmt auf Szenario*
- *Kostengünstig (ca. 2000€/Stand)*
- *Mehrere Versuchsstände parallel möglich*

### **Nachteil:**

- *Wenig Erfahrung mit diesem Versuchsaufbau*
- *Eventuell bietet dieser Aufbau Möglichkeiten zur Manipulation*



*Zielsetzungen: Selbstwirksamkeit erfahren*

## **Workshop am Beispiel Helgoland**



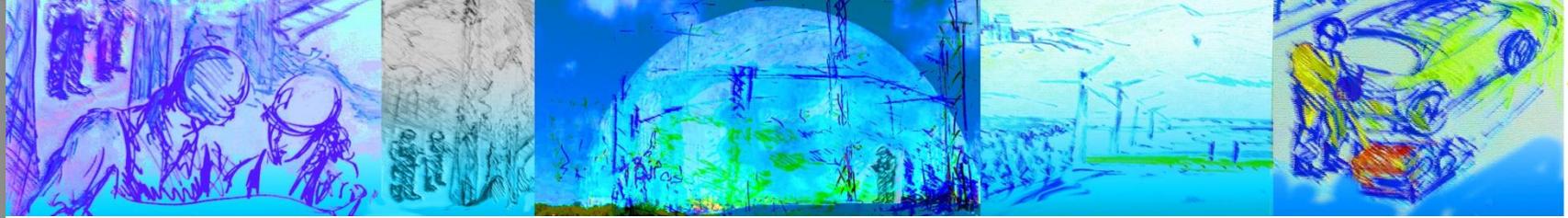
Szenario: Helgoland kommt mit seiner Energieversorgung nicht mehr aus

Versorgung komplett nur durch regenerative Energien

Einsatz von  
Photovoltaik

Einsatz von  
Windenergie

Nur ein Energiemix ermöglicht eine gesicherte Versorgung

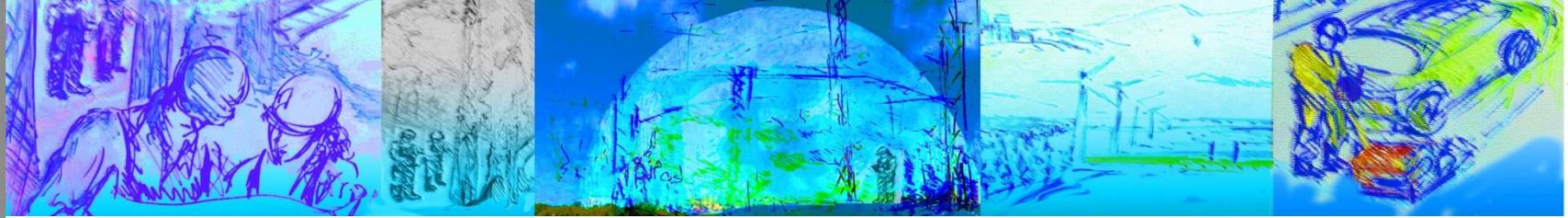


## Resonanz der Schülerinnen und Schüler (SuS):



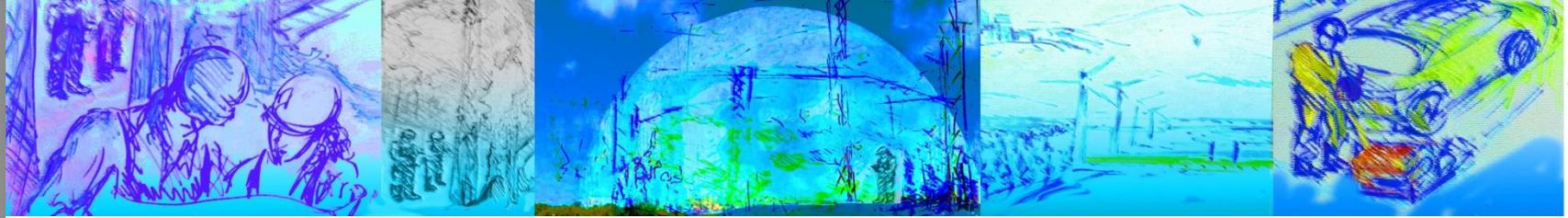
### **Bewertungen:**

- *Sie sind durchweg begeistert*
- *Sie sehen für sich selber die Möglichkeit ihr Energieverbrauchsverhalten zu ändern*
- *Bei der Partnerschule Gelsenkirchen-Horst sind die Versuche das Highlight des Halbjahres (laut. Klassenlehrer)*
- *Gerade die Einbindung der Workshops in den universitären Rahmen der Hochschule erzeugt Win-Win-Situation.*



## Aktuelle Probleme:

- *Finanzieller Rahmen – Was dürfen wir bauen?*
- *Über welche Kostenstelle sollen wir es abrechnen?*
- *Unsere Baustufen liegen temporär hintereinander und nicht zeitgleich. Daher treten auch in der Realisierung die Kosten nacheinander auf.*
- *Evaluations- und Bewertungstool für Nachhaltigkeitsbewusstsein wird benötigt*
- *Visualisierung und Simulation der Ergebnisse des Workshops Helgoland sollen dargestellt werden. Vielleicht durch:*
  - *VINSIM*
  - *Flash*
  - *DHTML*



# *Gibt es Fragen?*