

# Seminarkurs Nachhaltigkeit

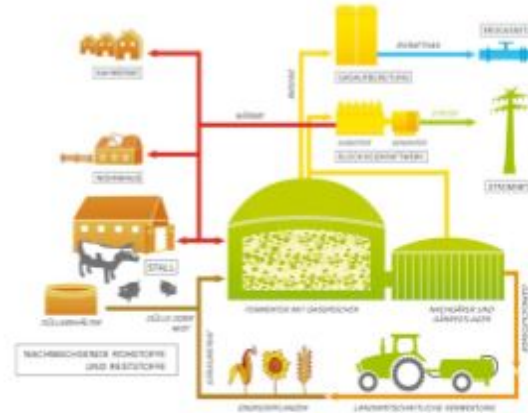
Vorstellung und allgemeine Informationen

# Seminarkurs

## Nachhaltigkeit

- **Nachhaltigkeit: Ökologie, Ökonomie, Sozialverträglich**
- **Projekthafte, selbständige Arbeit in Zweiergruppen**
- **Anrechenbarkeit als 4. (schriftlich) oder 5. (mündlich) Prüfungsfach**
- **Teilnahme an der Schüler Ingenieur Akademie**
- **Unterstützt durch den Arbeitgeberverband Südwest-Metall**
- **Themenbereiche:**
  - **Erneuerbare Energien**
  - **Nachhaltiger Verkehr**
  - **Konsumgesellschaft**
  - **.....**

# Wie nachhaltig ist eine **BIO**gasanlage?



## Funktion:

- Biomasse vergärt im Silo (4-6 Wochen)
- vergorene Biomasse wird im Fermenter mit Güllesubstrat versetzt
- anaerober Prozess
  - > Mikroorganismen zersetzen das Gemisch
- Biogas entsteht



## Energiegewinnung:

- Verbrennung des Biogases in Blockheizkraftwerk
  - > Strom wird erzeugt und in Stromnetz eingespeist
- Abgegebene Wärme
  - > Beheizung des Fermenters
  - > Einspeisung ins Fernwärmenetz

## Biogas:

- > Methan 50-75%
- > Kohlenstoffdioxid 25-45%
- > Wasserdampf 2-7%
- > Spurengase 0-3%

## Vorteile

- +Jahresbedarf an Sauerstoff für 50-60 Personen
- + "recycelt" CO<sub>2</sub>
- Ausstoß von 60.000 km Autofahrt

Angaben pro ha Mais

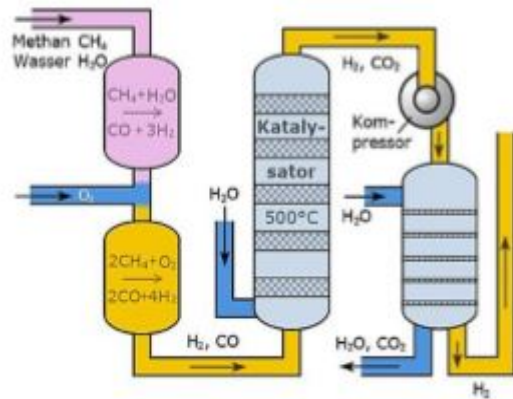
## Nachteile

- Methan kann beim Prozess austreten
- Immer mehr Monokulturen
- hoher Diesel Ausstoß bei der Ernte

Wasserstoff ist in der Natur nur in gebundener Form auffindbar, z.B. Wasser

Herstellung:

-Dampf-Reformation (aktuell ca 90%)



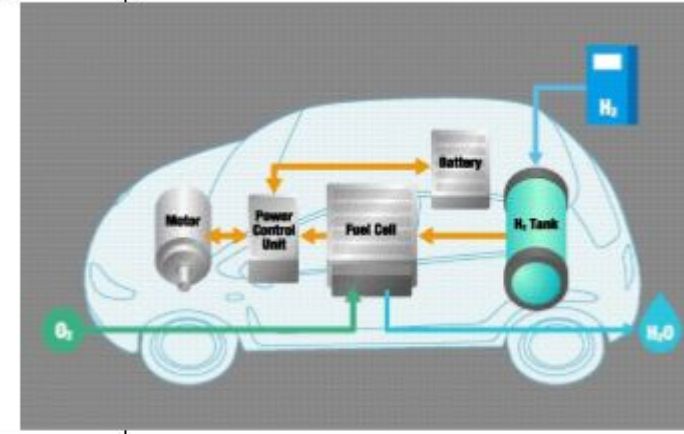
- >sehr hohe Kosten
- Power-to-Gas Methode in Entwicklung
- >viel Potenzial



- Vorteile:**
- kein CO2 Ausstoß
  - unbegrenzte Mengen
  - hohe Speicherkapazität

- Nachteile:**
- aktuell sehr hohe Kosten
  - aufwendige Herstellung

- Verwendung:**
- Energieerzeugung (Brennstoffzellen)
  - Antrieb für Fahrzeuge
  - Schweißgas



⇒ **Wasserstoff wird schon heute verwendet und ist auf einem guten Weg zur nachhaltigen Zukunft. Bis aber die Kosten tragbar sind, wird es noch Zeit brauchen!**



# Cyborgs

## Das Zukunftsmodell der Menschheit?

### Nachteile

- Verlust von Menschlichkeit
- Abhängigkeit
- Ungleichheit
- keine Privatsphäre



### Vorteile

- produktiver
- Eigenbestimmung
- gesünder
- längeres Leben

Cyborg (kybernetischer Organismus):

Mischwesen aus lebendigem Organismus und Maschine.

# Seminarkurs Nachhaltigkeit

## HYPERLOOP – ZUKUNFT ODER UTOPIE?

### SCHNELL, SCHNELLER, HYPERLOOP

Die Höchstgeschwindigkeit des Hyperloop soll bei bis zu 1000 km/h liegen. Für die Fahrgäste wird sich die Fahrt jedoch nicht anfühlen wie in einer Achterbahn, sondern wie in einem Aufzug oder Flugzeug.



**37 MIN**  
Köln-Berlin

**40 MO**  
1 km Strecke in Euro

**30 EUR**  
Ticketpreis

### NACHHALTIGKEIT

Da Nachhaltigkeit in Zukunft eine unausweichliche Anforderung ist, soll sie bei dem Hyperloop neben der Geschwindigkeit eine wichtige Rolle spielen. So soll zum einen die Lautstärke im Vergleich zu herkömmlichen Mittel- und Langstrecken Transportmitteln deutlich reduziert werden, zum anderen soll aber auch der Ausstoß von Treibhausgasen durch auf der Röhre angebrachte Solarzellen auf nahezu null reduziert werden. Die Magnetschwebetechnik sowie die Vakuumröhre tragen dazu bei, dass der Energieverbrauch so gering wie möglich ist.



Firmen welche aktuell an der Entwicklung eines Hyperloops arbeiten.



### WIE FUNKTIONIERT ES?

#### VACUUMRÖHRE

Die Röhre des Hyperloop erzeugt eine nahezu luftleere Umgebung, in welcher der Druck dem in 61000 m über dem Meeresspiegel entspricht. Durch den verringerten Luftwiderstand können höhere Geschwindigkeiten bei minimalen Energieverbrauch erzielt werden.

#### MAGNETSCHWEBEBAHN

Die Kapsel wird durch Elektromagneten angetrieben, ähnlich wie bei einer normalen Magnetschwebbahn. Dabei schwebt sie wenige Zentimeter in der Luft, um die Reibung zu reduzieren.

#### KAPSEL

Die Kapseln können entweder bis zu 30 Personen oder mehrere Tonnen an Waren transportieren. Innerhalb der Kapsel wird der Druck ähnlich wie in einem Flugzeug ausgeglichen und so eine angenehme Fahrt ermöglicht.

### STRECKEN



Es sind bereits mehrere Strecken auf der ganzen Welt in Überlegung. Neben Strecken in den USA und Abu Dhabi ist auch ein Ring durch Deutschland geplant. Dieser würde alle Großstädte miteinander verbinden und die Fahrtzeit zwischen den Städten drastisch reduzieren. Von Hamburg nach Berlin bräuhete man dann gerade mal 20 Minuten.



## Sind Elektroautos nachhaltiger als Dieselaautos



- Ca. 5 Cent pro Kilometer
- Anschaffung ab: 20.000
- Batterie am teuersten
- Hohe Förderung
- 35.000 Ladestationen
- Bis zu 450 Kilometer Reichweite
- Schnellladen: 60 Min.
- Umweltschädliche Herstellung der Batterie (Lithium)
- Wenig Wartung
- Keine Emission während der Fahrt
- Herstellung Umweltschädlich

Kosten

Infrastruktur

Herstellung

Nachhaltigkeit

- Ca. 6 Cent pro Kilometer
- Anschaffung ab: 20.000
- geringe Folgekosten

- 14.000 Tankstellen
- Bis zu 1.700 Kilometer Reichweite
- Tankdauer: Ca. 3 Min.
- Gemisch aus Raffiniertem Rohöl und Kerosin
- Regelmäßige Wartung, Reparatur
- Emissionen während der Fahrt
- Abbau von Arbeitsplätzen



# Seminarkurs Nachhaltigkeit

## „Hauptsache Schön?“

### Relevanz Ethischer Aspekte in der Bildbearbeitung in Social Media



#### Werkzeuge

- Bereichsreperaturpinsel
- Reperaturpinsel
- (Rote-Augen-Werkzeug)
- Pinsel
- Schnittmaske
- Filter
- Lichteffekte

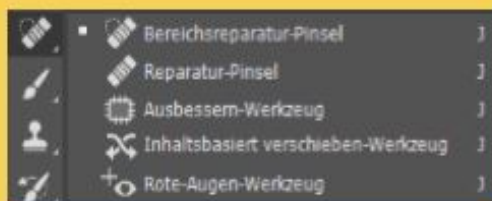


vorher

nacher

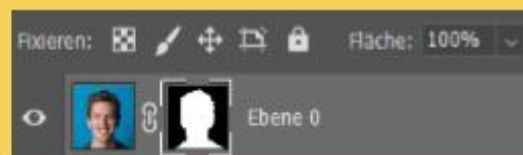
#### Vorteile

- „kleine“ Änderungen helfen dem gesamten Bild eines Menschen
- Bildbearbeitung im Designbereich
- bessere Werbung
- bessere Informationen
- Inspiration von Größerem



#### Religiös / Ethik

- Ethik
- Ist es richtig?
- Was sagt die Bibel dazu?
- Genesis / Schöpfungsgeschichte
- Mensch
- Soziale Gerechtigkeit



#### Nachteile

- unmögliche Schönheitsideale
- Fakenews / Was ist wahr?
- Manipulation
- Verschwörungstheorien



**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**

Nähere Informationen unter:  
**[www.zgk-konstanz.de](http://www.zgk-konstanz.de)**

