

Technik ist überall



*INSTITUT FÜR
INDUSTRIELLE
ÖKOLOGIE*

Univ.Doz. Dr.
Andreas Windsperger

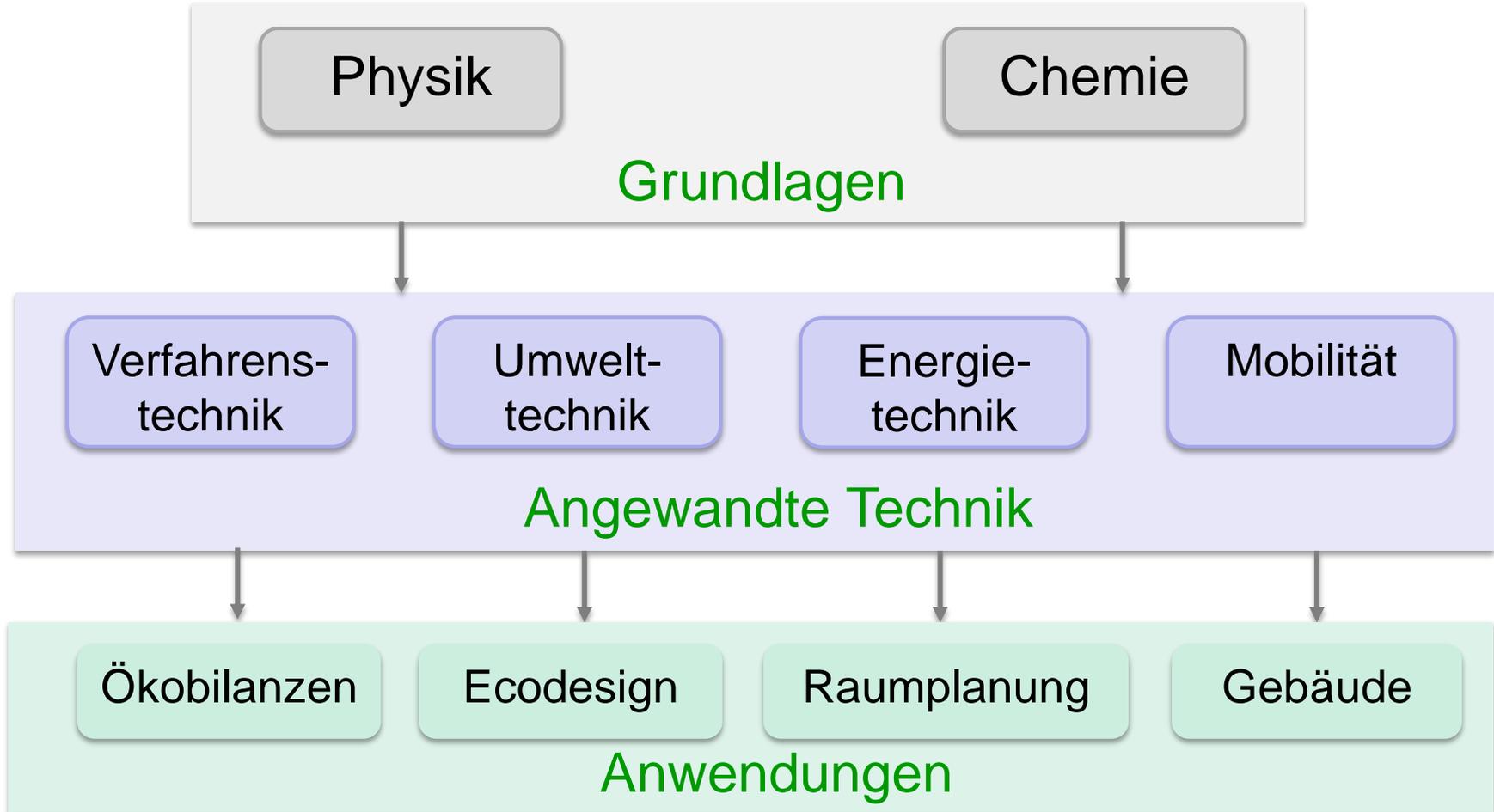
WARUM

- Technik ist allgegenwärtig
- Technik als Feindbild
- Wer was weiß, muss nicht alles glauben
- Verstehen hilft
 - sich ein eigenes Bild machen können
 - Sachlich mitreden zu können

Grundlagen und Prinzipien verstehen
Anwendungen kennen und können



WAS



WIE: Grundlagen Naturwissenschaften

- Einheiten – nicht nur die Zahl, die Einheit entscheidet
- Dimensionen helfen Formeln merken – charakt. Größen

$$\text{kJ} = \text{kg} * \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}} * \text{K}$$

$$\text{Energie } Q = m \cdot C_p \cdot T$$

- Energie - Leistung

$$\text{kJ} - \text{kWh} - \text{kW}$$

Reduktion auf die wesentlichen
Grundlagen und Größen



Beispiele Physik - Energie

■ Grundgesetze der Physik

Bernoulli-Prinzip

Rohrströmung – Tragflügel – Segelboot – Sturmschäden

■ Wärmelehre 1. Hauptsatz: Energiemengen

Notwendige Energiezu/abfuhr - Leistung

■ 2. Hauptsatz: Energieumwandlungen - Entropie

Kraftwerk – Motor – KWK

Leistungen – Energiemengen – Nutzungsgrade

Energie-Bewertung mit Entropie: Exergie – Anergie



Grundprinzipien der Chemie

- **Atome und Moleküle**

Eigenschaften der Stoffe, Dichte,
Siedepunkte, Löslichkeit, Wärmekapazität..

- **Phasenübergänge: fest – flüssig – gasförmig**

Arbeitsmaschinen, Kühltank, Wärmepumpe

- **Reaktionen und Mengenverhältnisse - wieviel braucht man, wieviel entsteht – mit einf. Reaktionsgleichungen**

Verbrennungsrechnung: Luftbedarf, Abgasmenge,
CO₂-Emission,..



Verfahrenstechnik

■ Grundoperationen

- Fördern

- Trennverfahren

- Formgeben

- Wärmetauscher

- Verdampfer

- Destillation,
Ab/Adsorption,
Extraktion

- Aggregate – Druck –
Volumsstrom – Leistung

- Was, wie, womit
Energieökonomie



Energietechnik und -management

- System der Energieversorgung
 - Energiearten, Herkunft, Umwandlung, Verluste
 - Bewertung, Perspektiven
 - Einbindung neuer Technologien
- Gebäudetechnik
 - Wärmeverluste durch Wände, Lüftung
 - Haustechnik
 - Energiesysteme
 - Passivhaus



Umwelttechnik – Mobilität - Region

■ Umwelt – Belastungen – Mensch

- Herkunft
- Wirkung
- Reduktion durch - Vorsorge
– Nachsorge (end of pipe)

Luftreinhaltung,
Abwasserreinigung,
Abfallbehandlung/
-trennung

■ Mobilität – Regionalplanung

- Aktuelle Entwicklungen
- Ursachen
- Maßnahmen
- Wirkung – Bewertung

➔ Perspektiven



Bewertungssysteme

- Ganzheitliche Bewertung mit Ökobilanzen
 - Prozessanalyse, Materialflussbilanzen
 - Bewertungssysteme, Wirkungsanalyse
- Erneuerbare Energie, Solartechniken
- Ecodesign, Design for Environment
- Green-IT



Unser Weg...

