

# Alles, nur Net Zero

---

01. April 2025

Dipl.-Ing. Stephan Martineau

# Net was?

## Was bedeutet Net Zero?

*„Net Zero“ bedeutet, dass die verbliebene Menge an Treibhausgasen, die noch in die Atmosphäre gelangen, durch Entfernung oder Absorption ausgeglichen wird\**

### Strategien zur Erreichung von Net Zero

- **Emissionsreduktion:** Reduzierung der direkten und indirekten Emissionen durch den Einsatz erneuerbarer Energien und energieeffiziente Technologien.
- **Kohlenstoffentfernung:** Nutzung von Technologien zur Kohlenstoffabsorption, wie Aufforstung oder Carbon Capture and Storage (CCS).
- **IPCC-Empfehlungen:** Die IPCC empfiehlt, CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um fast die Hälfte zu senken und bis 2050 Net Zero zu erreichen

\* <https://netzeroclimate.org/what-is-net-zero-2/> bzw. <https://www.climatecouncil.org.au/resources/what-does-net-zero-emissions-mean/>

# "Net Zero?"

## Ganz und gar unmöglich

---

*"Die notwendigen Technologien zur vollständigen Dekarbonisierung sind entweder noch **nicht vorhanden** oder **nicht skalierbar**.,,*

*"Die Umsetzung von Net Zero würde zu massiven Kosten führen und ist **wirtschaftlich nicht tragbar**.,,*

*"Ohne einheitliches **globales Handeln** bringt die Reduktion einzelner Länder nichts.,,*

*"**Effizienzgewinne** führen nicht zu Emissionsminderung, weil sie durch **Mehrverbrauch** überkompensiert werden.,,*

*"Bestehende Infrastrukturen (z. B. fossile Kraftwerke, Verkehrssysteme, Industrieanlagen) sind langfristig ausgelegt und schwer zu ersetzen.,,*

*"Die **Technologien zur Entnahme von CO<sub>2</sub>** aus der Atmosphäre sind **ineffizient**, teuer oder nur theoretisch skalierbar."*

Net Zero – ein harter Pfad?



# Technologische Grenzen?

Wie sehen diese tatsächlich aus?



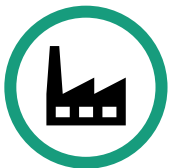
**Technologie ist weitgehend verfügbar** – es fehlt an Implementierung, nicht an Innovation

- Die Herausforderung liegt primär in der Umsetzungsgeschwindigkeit und nicht im technologischen Fehlen.



**Erfolgreiche Skalierung** vieler Technologien ist bereits im Gange

- Photovoltaik: Preisrückgang >85 % seit 2010, exponentieller Zubau weltweit
- Batterien: Skalierung durch E-Mobilität, starke Kostendegression bereits heute sichtbar
- Elektrolyseure für grünen Wasserstoff: Weltweite Produktionskapazitäten wachsen stark (>100 GW in Planung weltweit)



**„Hard-to-abate“-Sektoren sind adressierbar**

- In Bereichen wie Stahl, Zement oder Chemie bestehen bereits Pilotanlagen für klimaneutrale Produktionsverfahren (z. B. H2DRI-Stahlherstellung, CarbonCure-Zement, Ammoniaksynthese mit grünem Wasserstoff). Der technologische Pfad grundsätzlich bekannt.

**Technologieentwicklung ist dynamisch**

Die Transformation zu Net Zero ist mit **vorhandenen Technologien** umsetzbar und bei korrekter Betrachtung wirtschaftlich rentabel.

# Net Zero nicht wirtschaftlich?

## Ein Faktencheck



Laut dem Stern Review on the Economics of Climate Change (2006, aktualisiert 2021) entstehen durch Nichthandeln **volkswirtschaftliche Schäden** von mindestens **5–20 %** des globalen BIP pro Jahr. Demgegenüber liegen die **Kosten** für die Erreichung von Net Zero laut IEA bei rund **1–2 %** des globalen BIP bis 2050.



Studien wie „The Future of Jobs Report“ (WEF, 2023) zeigen, dass die **Netto-Jobbilanz** bei ambitionierter Klimapolitik in den meisten Regionen **positiv** ist – trotz sektoraler Verschiebungen.



Untersuchungen u. a. von Oxford Smith School (Hepburn et al., 2020) zeigen, dass grüne Investitionen (z. B. in Infrastruktur, Energiesysteme, Gebäudesanierung) höhere gesamtwirtschaftliche Multiplikatoreffekte erzeugen als fossile Subventionen.



Viele Klimaschutztechnologien durchlaufen technologische Lernkurven, was zu exponentiellen Kostensenkungen führt:

- PV-Stromkosten <0,03 €/kWh in sonnenreichen Regionen

Die Transformation zu Net Zero ist nicht nur **wirtschaftlich tragbar**, sondern auch **notwendig, rational und langfristig vorteilhaft**. Der Übergang ist eine Investition in die Resilienz, Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft von Volkswirtschaften

# Globales Handeln

Solange die nichts machen...



## „Free-Rider“-Logik greift in einer vernetzten Welt nur bedingt

- Länder sind über Handel, Lieferketten, Investitionen und Regulierung zunehmend **systemisch verknüpft**. Dadurch entstehen **wechselseitige Verpflichtungen und Abhängigkeiten**, die den Spielraum für „Trittbrettfahrerei“ begrenzen.



## Großemittenten bewegen sich

- **China:** Ziel CO<sub>2</sub>-Peak vor 2030, Klimaneutralität bis 2060, massive Investitionen in Erneuerbare (~50 % der globalen PV-Produktion)
- **Brasilien:** Ziel Net Zero bis 2050, Entwaldung in 2024 stark reduziert
- **Indien:** Ziel Net Zero bis 2070, Ausbauziele für EE deutlich erhöht



## Klimapolitik folgt zunehmend dem Prinzip der „Leitmärkte“

- Einzelne Länder oder Regionen (z. B. EU, Kalifornien, Japan) spielen die Rolle von **Leitmärkten**, in denen strenge Regulierung Innovationen auslöst und Skaleneffekte erzeugt. Diese Effekte strahlen global aus.

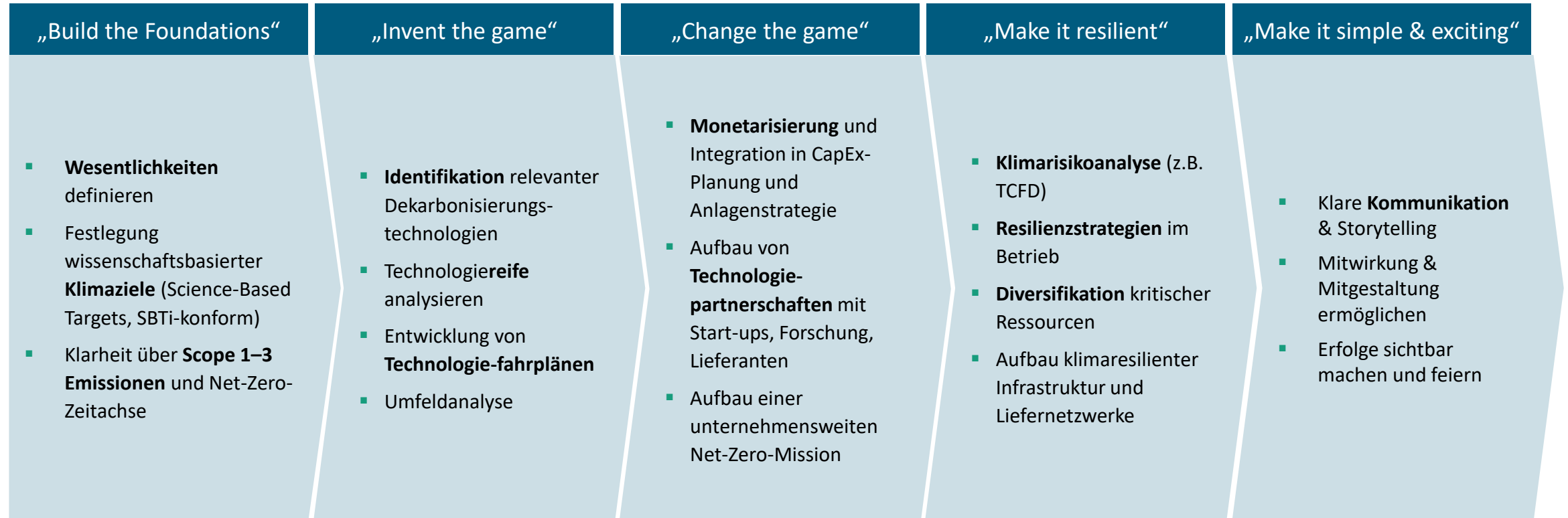
Vor allem im globalen Süden und im asiatischen Raum herrscht ein zunehmend starkes Bewusstsein für Nachhaltige Entwicklung

Net Zero - Das Ziel vor Augen?



# Der Weg – Ein Vorgehensmodell

## Technologierecherche – Technologieklarheit - Innovationstreiber



# Positive Nachrichten aus der Wirtschaft

## Tatsächliche Ergebnisse

---

### 1. **SCHNEIDER ELECTRIC (Frankreich) – Elektrotechnik / Energiemanagement**

...hat seine Nachhaltigkeitsstrategie genutzt, um innovative Lösungen im Bereich Energiemanagement und Automatisierung zu entwickeln. Diese Produkte sind am Markt so erfolgreich dass signifikante Umsatzsteigerungen erzielt wurden.

### 2. **HOLCIM (Schweiz) – Zement- und Baustoffindustrie**

...hat durch die Entwicklung von CO<sub>2</sub>-reduzierten Baustoffen wie "**ECOPlanet**" und "**ECOPact**" neue Marktsegmente erschlossen. Diese nachhaltigen Produkte erfüllen die steigenden Anforderungen von Kunden und Regierungsbehörden und stärken die Marktposition des Unternehmens.

### 3. **SCANIA (Schweden) – Nutzfahrzeughersteller / Automotive**

...hat durch seine frühzeitige Ausrichtung auf Elektromobilität und nachhaltige Transportlösungen nicht nur regulatorische Risiken minimiert, sondern sich auch als Vorreiter in einem sich wandelnden Markt positioniert. Dies kann langfristig zu einer erhöhten Markenstärke und Kundenbindung führen.





Alles, nur Net Zero.

---