

Innovationsgespräch M&P Gruppe

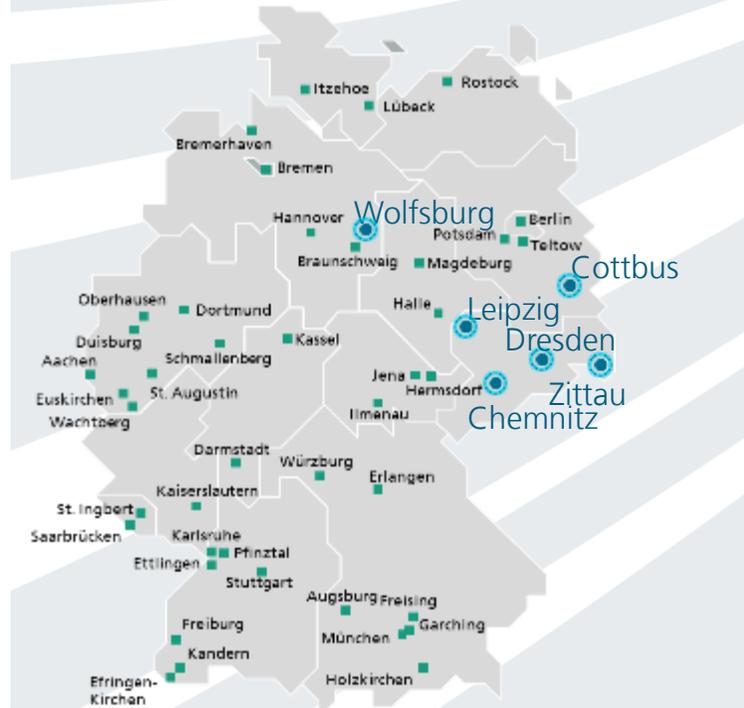
Auf dem Weg zum CO₂-neutralen Fabrikbetrieb

Leipzig | 24. Oktober 2024

Das Fraunhofer IWU

Partner für Innovationen in der Produktion

Gründung: 1991
Mitarbeitende: 670
Forschungsbudget: 60 Mio. €
Standorte: 6



WISSENSCHAFTSBEREICHE

Prozesstechnologien

Produktionssysteme und
Fabrikautomatisierung

Funktions- und
Systemintegration

CO₂-neutral

Carbon Clock

Scientists have measured the rising level of carbon dioxide in the atmosphere since the 1950s. The Bloomberg Carbon Clock is a real-time estimate of the monthly CO₂ level.

 Trend  Seasonal pattern

421.3239366

Parts per million CO₂ in the atmosphere

[← Show even older data](#)

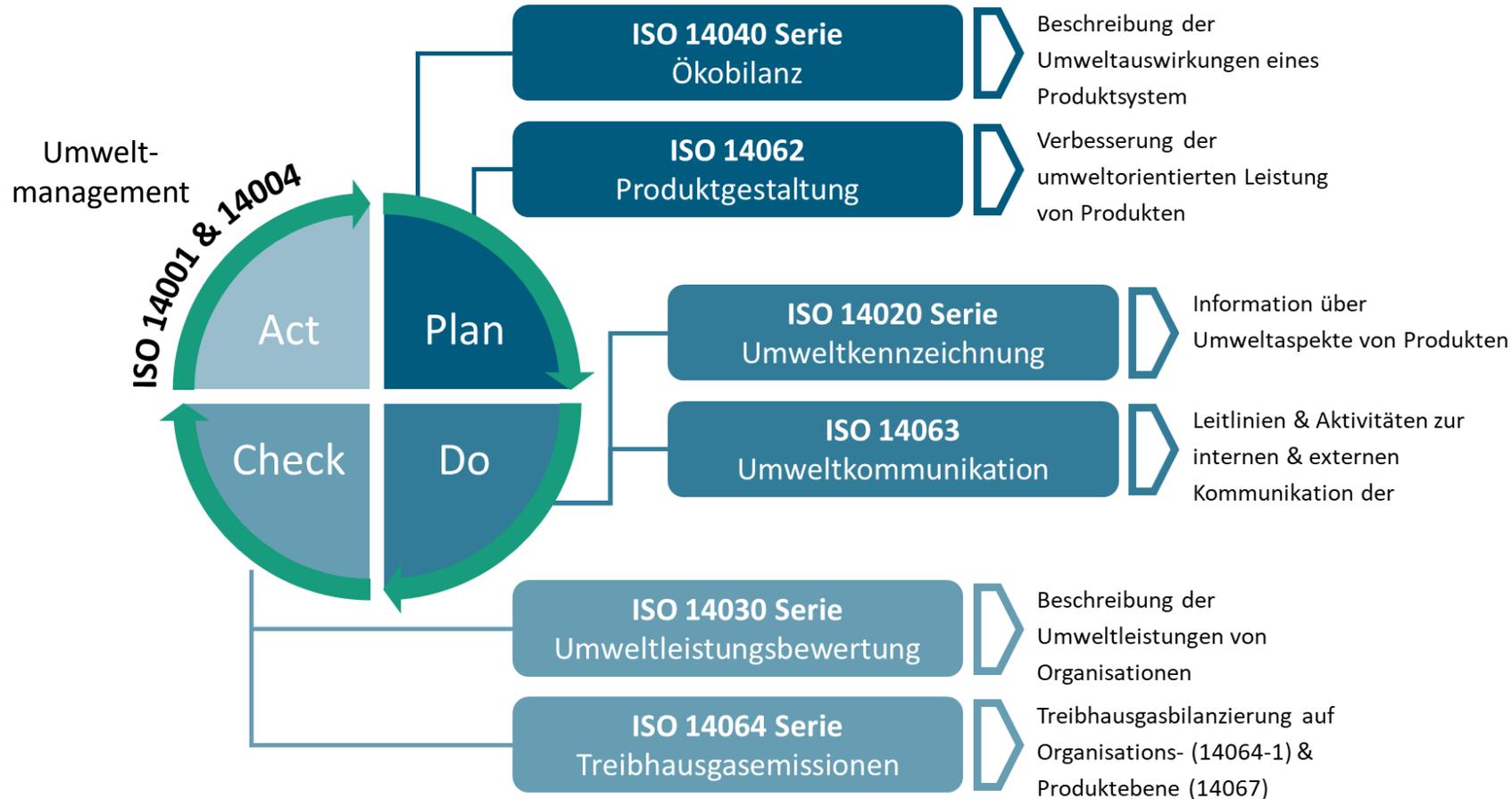
„Die Menschheit hat das Tor zur Hölle geöffnet.“

António Guterres



Ein bisschen Definitiorik

Normen



*“if you can't measure it,
you can't manage it”*

Peter Drucker –
US-amerikanischer Ökonom

Ein bisschen Definitiorik

CO₂-Bilanz | Carbon Footprint | Treibhausgasbilanz

Maß für den Gesamtbetrag von Treibhausgas-Emissionen, der direkt bzw. indirekt durch Aktivitäten oder Lebensstadien von Produkten (ISO 14067) bzw. Unternehmen (ISO 14064) entstehen



GREENHOUSE
GAS PROTOCOL



Am weitesten verbreiteter Standard zur Erstellung von CO₂-Bilanzen

Ökobilanz mit der einzigen Wirkungskategorie Klimawandel

Ein bisschen Definitiorik

Neutralität?

CO2 Neutralität

(net zero CO2, carbon neutrality)

Kohlendioxidemissionen werden durch Minderung, Beseitigung oder Entnahme bilanziell ausgeglichen.

Netto-Null Treibhausgas-Emissionen

(net zero GHG emission)

Anthropogene Treibhausgase werden durch anthropogene Entnahmen (für einen bestimmten Zeitraum) ausgeglichen.

Klimaneutralität (climate neutrality)

Anthropogene Aktivitäten haben keinen Nettoeffekt mehr auf das Klimasystem.

Klimapositivität (climate positive, net negative emission)

Mehr Treibhausgase aus der Atmosphäre entfernt und fixiert als emittiert.

Quantifizierung, Validierung und Reporting von Treibhausgasemissionen

Greenhouse Gas Protocol

Nachweis + Umsetzung der Kohlenstoffneutralität

PAS 2060

Internationale Normung seit 2024
ISO 14068 „Greenhouse gas management and related activities – Carbon Neutrality“
→ VÖ - UBA

Ein bisschen Definitiorik

PAS 2060 – Nachweis + Umsetzung der Kohlenstoffneutralität



Ein bisschen Definitiorik

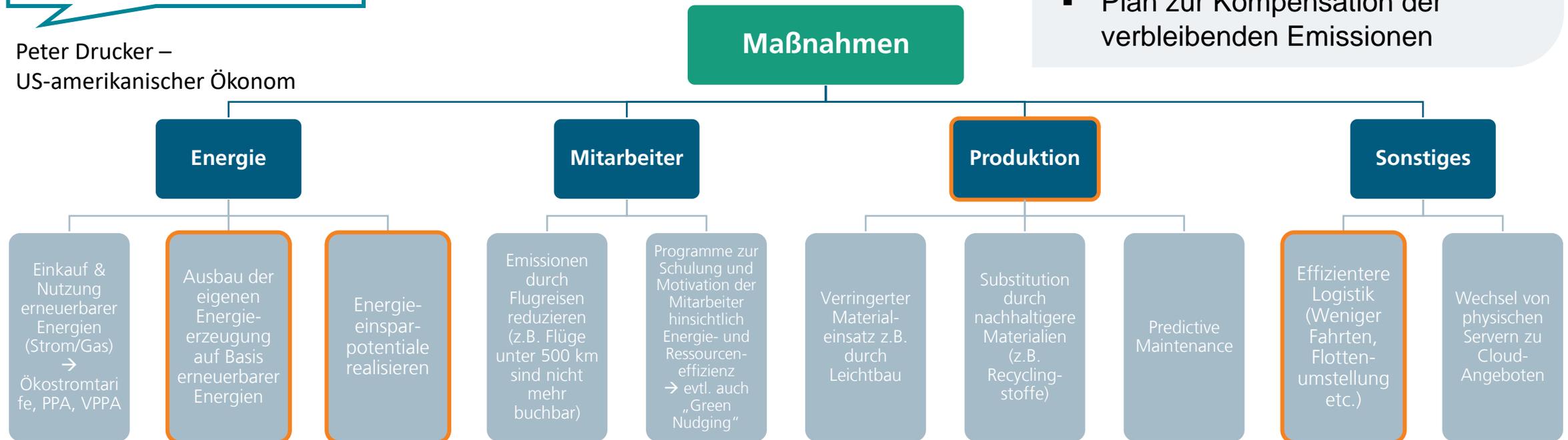
PAS 2060 – CO₂-Managementplan

“What gets measured gets managed”

Peter Drucker –
US-amerikanischer Ökonom

Enthält

- Zeitplan
- Spezifische Reduktionsziele
- Geplante Umsetzungsmittel
- Plan zur Kompensation der verbleibenden Emissionen

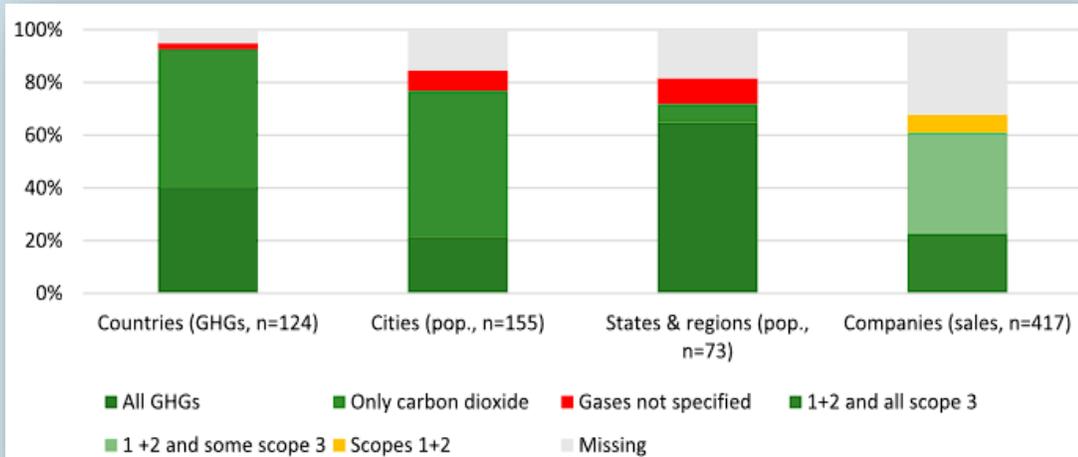


Status „Net Zero“ Analyse

Assessing the rapidly-emerging landscape of net zero targets

Thomas Hale ^a, Stephen M. Smith ^b, Richard Black ^c, Kate Cullen ^a, Byron Fay ^a, John Lang ^c and Saba Mahmood ^a

^aBlavatnik School of Government, University of Oxford, Oxford, UK; ^bSmith School of Enterprise and the Environment, University of Oxford, Oxford, UK; ^cEnergy and Climate Intelligence Unit, London, UK



Umfang der Klimaneutralitätsverpflichtungen



Nutzung von Kompensationszertifikaten

Quelle: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/14693062.2021.2013155?needAccess=true&role=button>

Status „Net Zero“

Kompensation – **Not** To Do

Kompensation als erste
Maßnahme vorsehen

Weitere Strategie darauf
aufbauen

Nur Wiederaufforstung
betrachten

Schlecht konzipierte Programme auswählen:

Gutschriften für die Erhaltung von Wäldern, die gar **nicht bedroht** sind

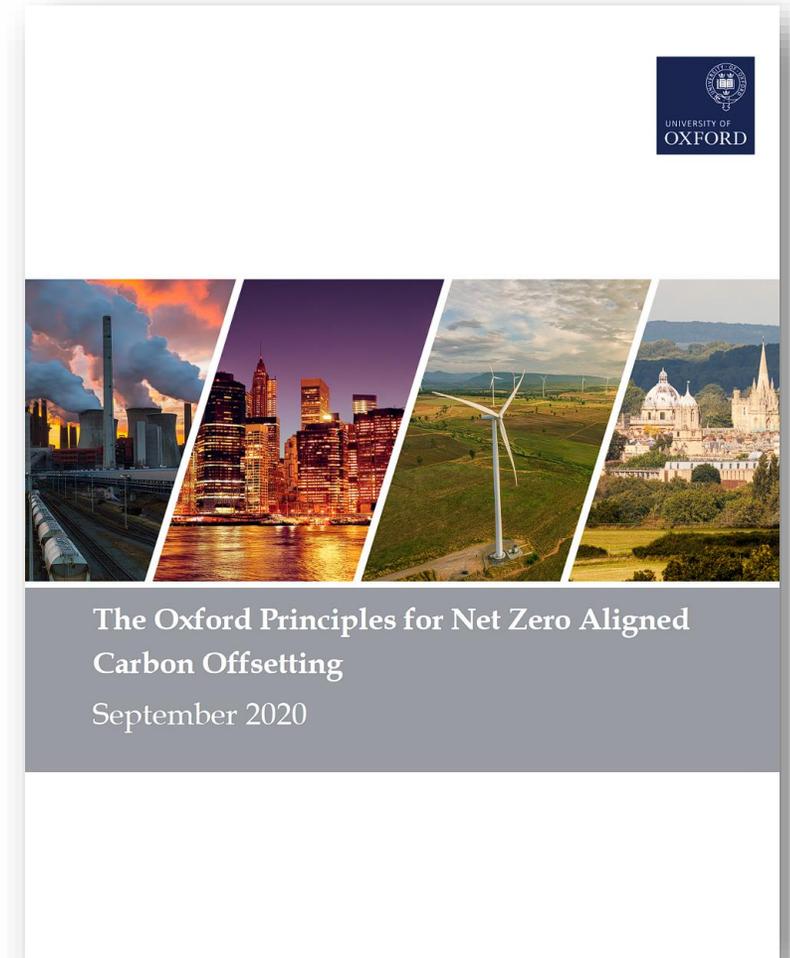
Zertifikate an **kommerzielle Plantagen**

Bsp Verra: **94%** der zertifizierten Programme haben keinen Nutzen für das Klima (Recherche von Guardian & Zeit)

Status „Net Zero“

Kompensation – To Do

1. Reduktion der Emissionen, hochwertige Kompensationen und Überprüfung der Kompensationsstrategie
2. Umstellung auf Kohlenstoffabbaukompensation
3. Umstellung auf langlebige CO₂-Speicher
4. Unterstützung der Entwicklung von Netto-Null-Klimakompensation



Quelle: https://www.sustainabilityexchange.ac.uk/files/oxford_offsetting_principles.pdf

Industrielle Produktion – Aktuelles Spannungsfeld



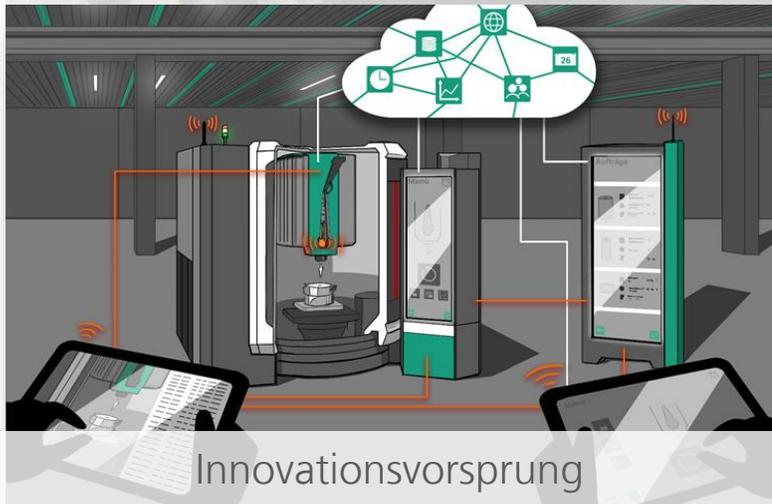
Effizienz und Produktivität



Ressourcenverfügbarkeit/Lieferketten



Fach- und Arbeitskräfte



Innovationsvorsprung

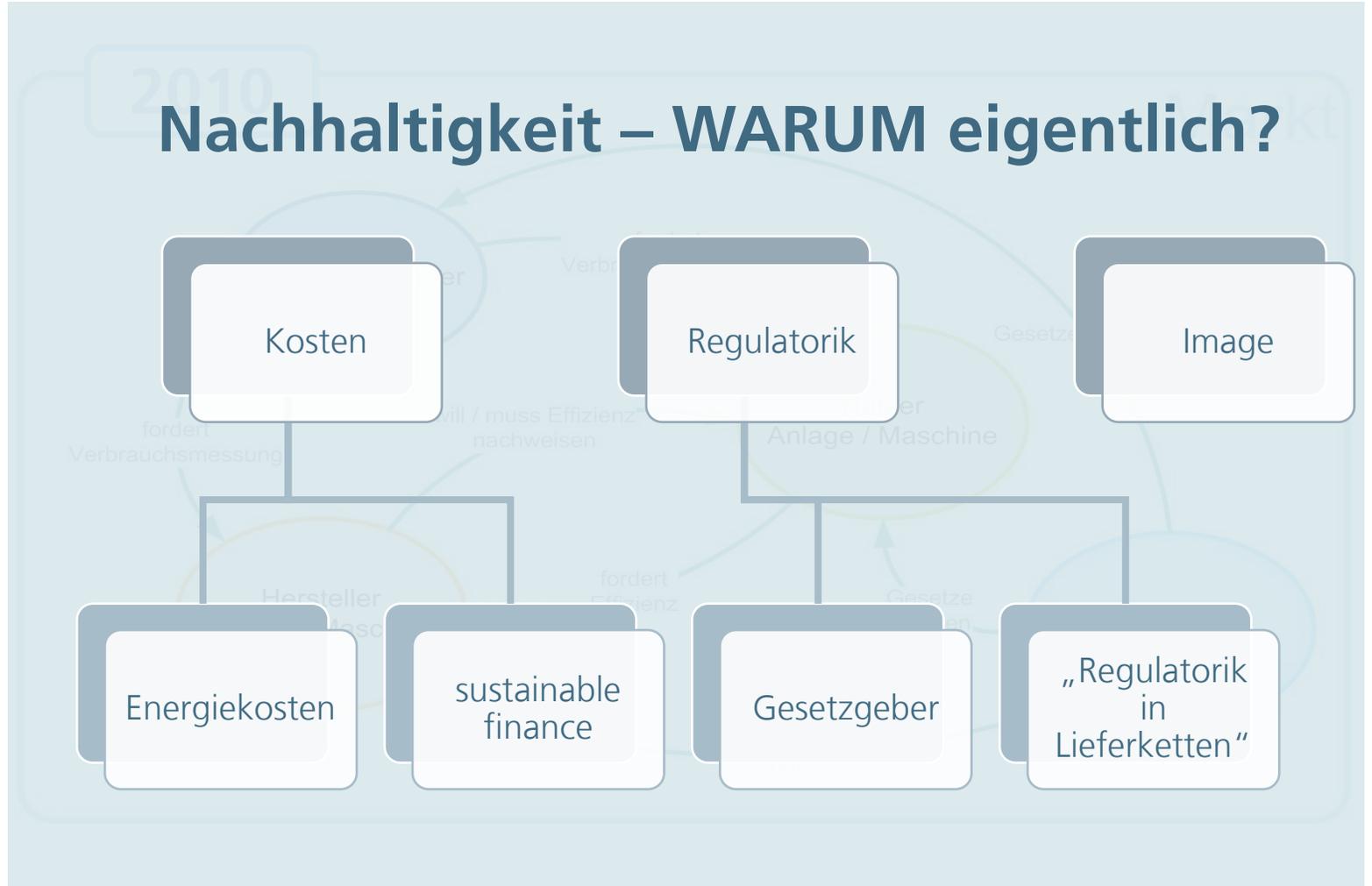


Nachhaltigkeit

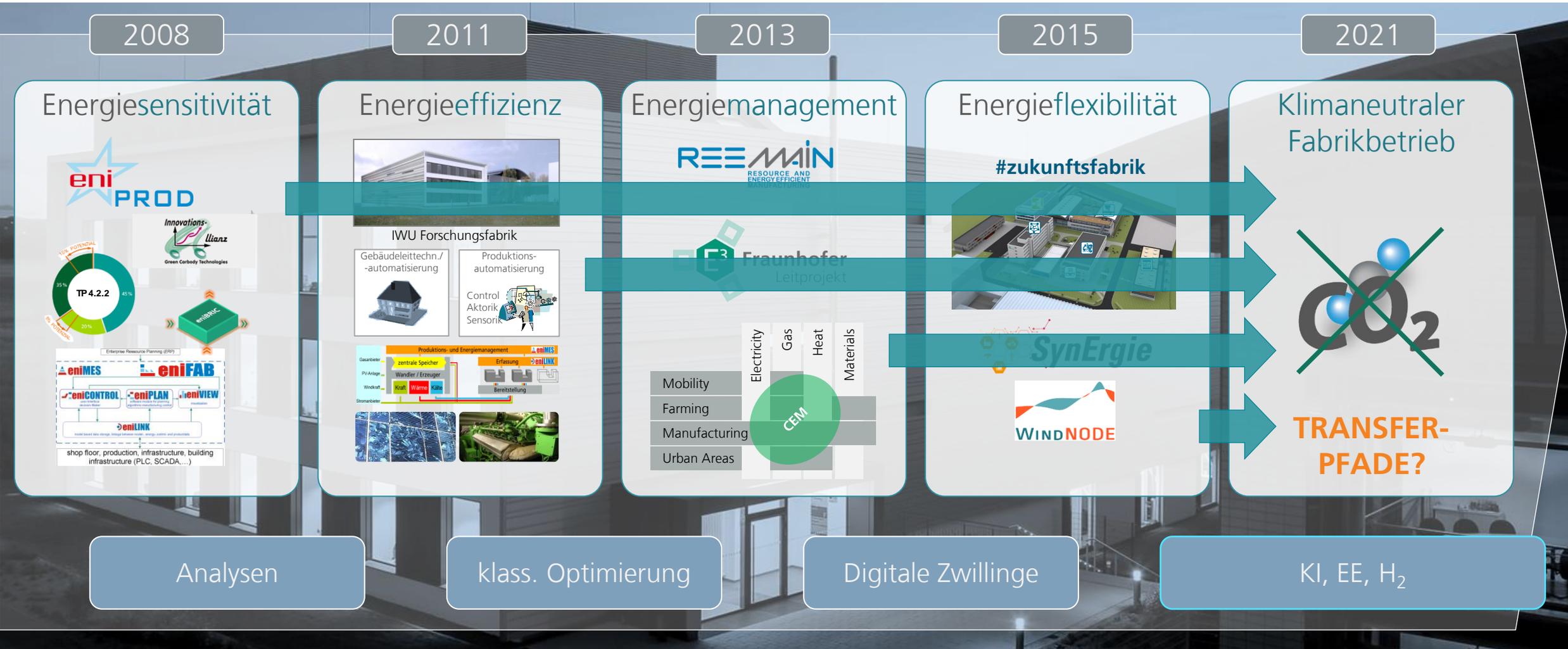


Flexibilität und Skalierbarkeit

Motivation



»Ressourceneffiziente Produktion« am Fraunhofer IWU



Konkretes Leistungsangebot

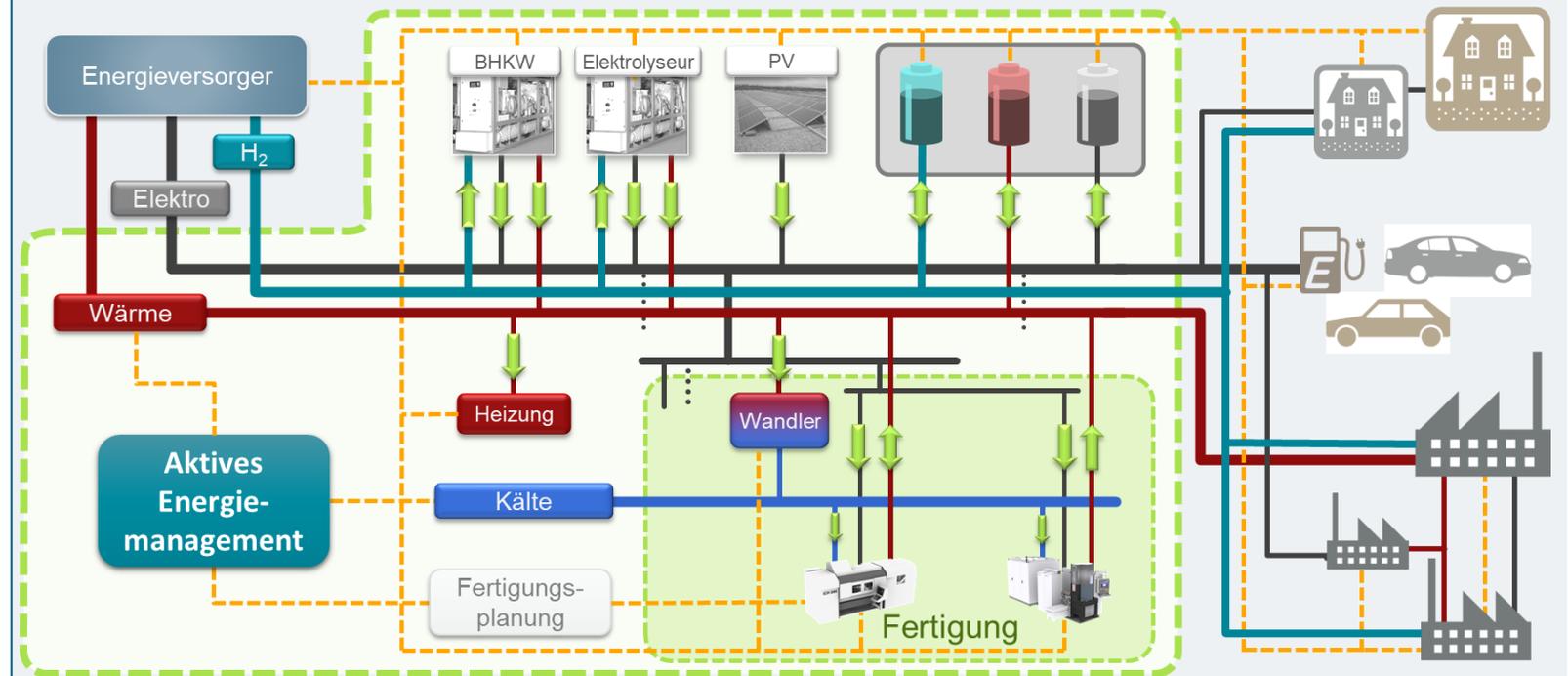
Energiesystemdesign und Betriebsführung von Energiesystemen in Fabriken

Lösungsbausteine

- **Regenerative Energien**
Dezentrale Erzeugung/Nutzung
- **Aktives Energiemanagement**
Energieträgerübergreifende
Steuerung/Regelung sämtlicher Energieflüsse
- **Geschlossene Kreisläufe**
(auch grüner Wasserstoff)
Energiespeicherung/-rückführung/-wandlung
- **Produktions-/Gebäudeinfrastruktur**
Verknüpfung zu Intralogistik,
Produktionstechnik/-systemen
- **Produktionsplanung/-steuerung (MES)**
Energie-/CO₂-/ Kostenadaptiv



»Sektorenkopplung in der Fabrik« als Lösungsansatz für emissionsfreie Produktion

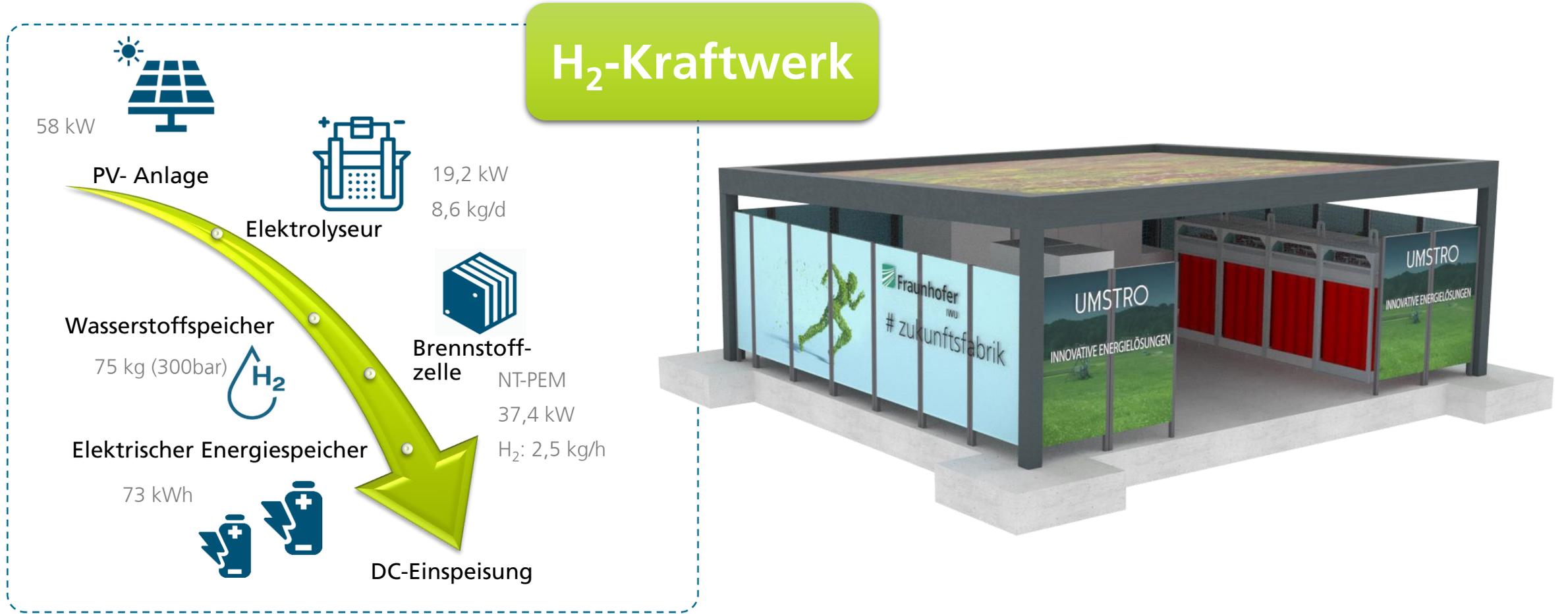




Was kann Wasserstoff?

Umsetzung eines nachhaltigen Energiesystems

Erzeugung und Verwertung von Wasserstoff in Fabriken



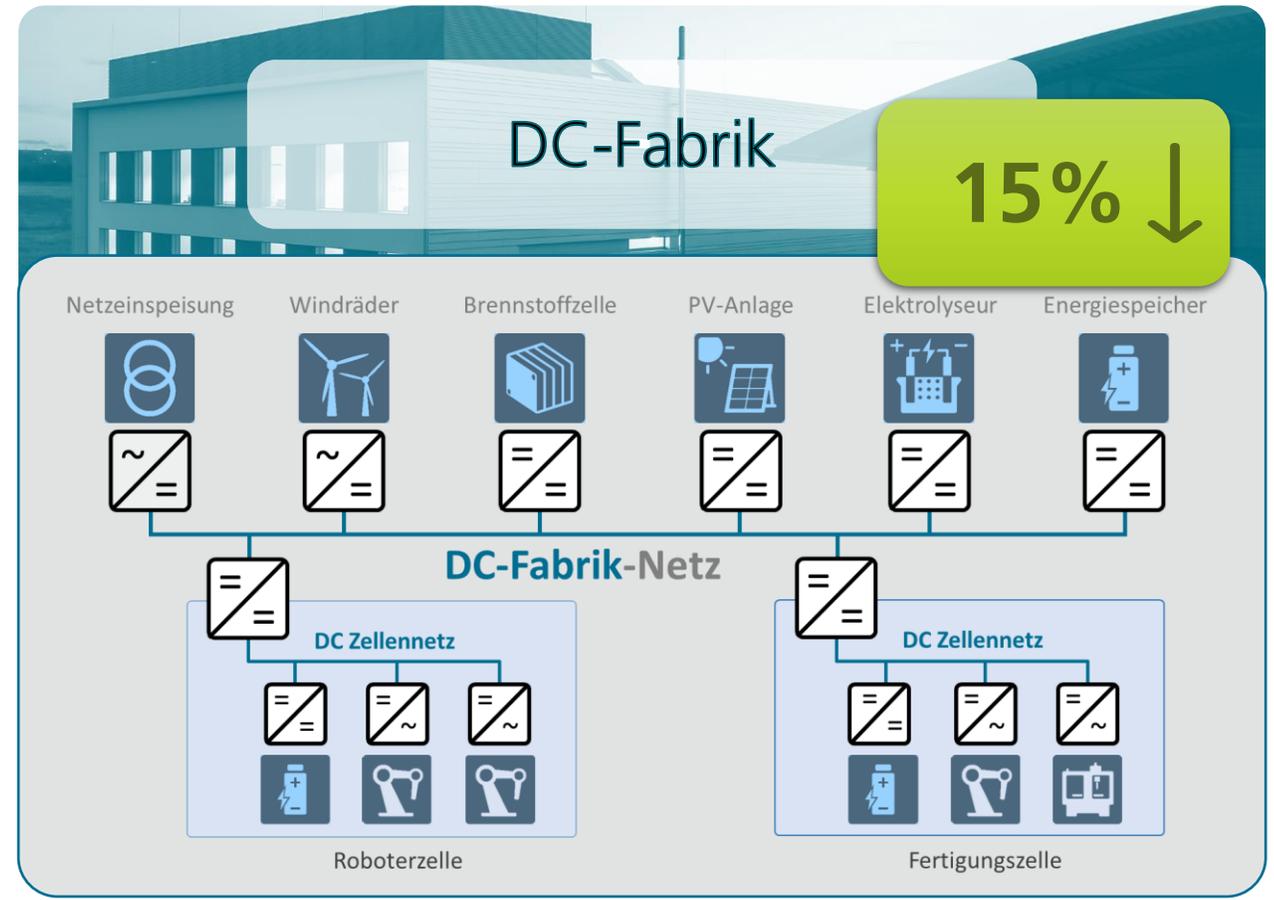
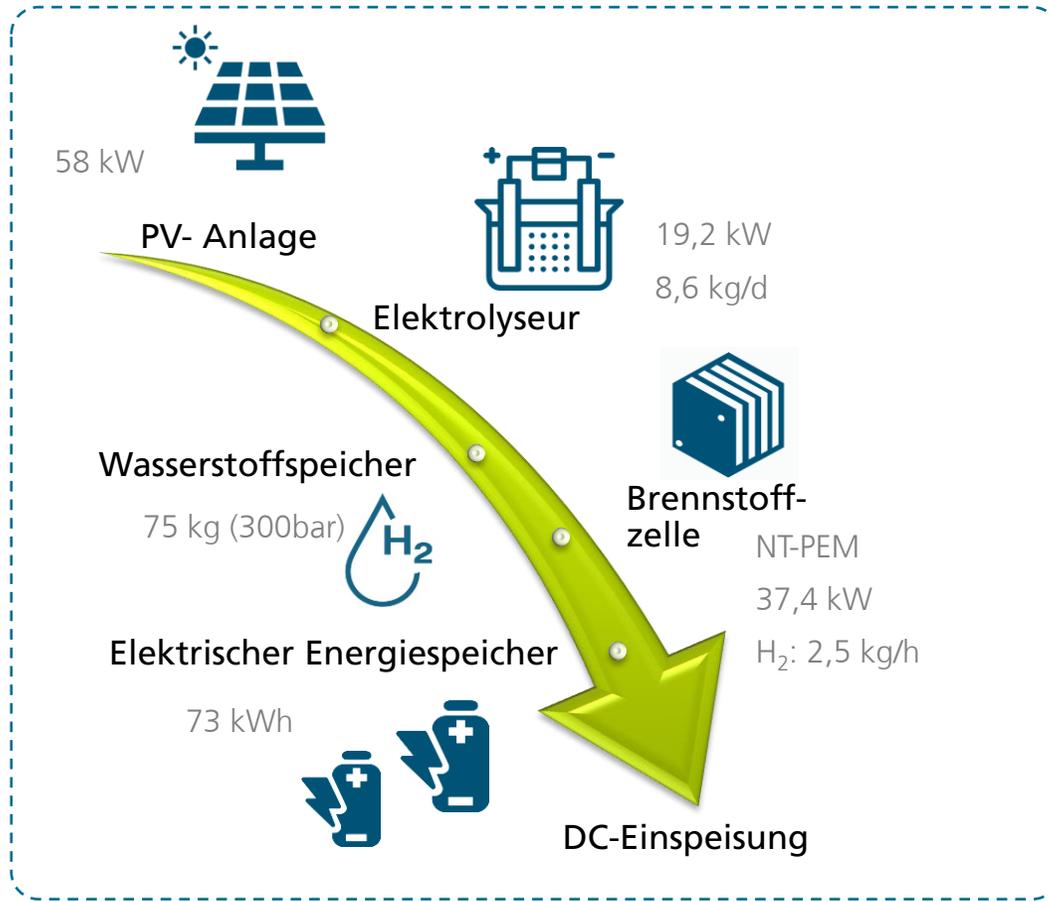
Umsetzung eines nachhaltigen Energiesystems

Erzeugung und Verwertung von Wasserstoff in Fabriken



Umsetzung eines nachhaltigen Energiesystems

Erzeugung und Verwertung von Wasserstoff in Fabriken | DC-Fabrik



„Take Home Messages“



Maßnahmen wirken mehrdimensional.

Efficiency first.

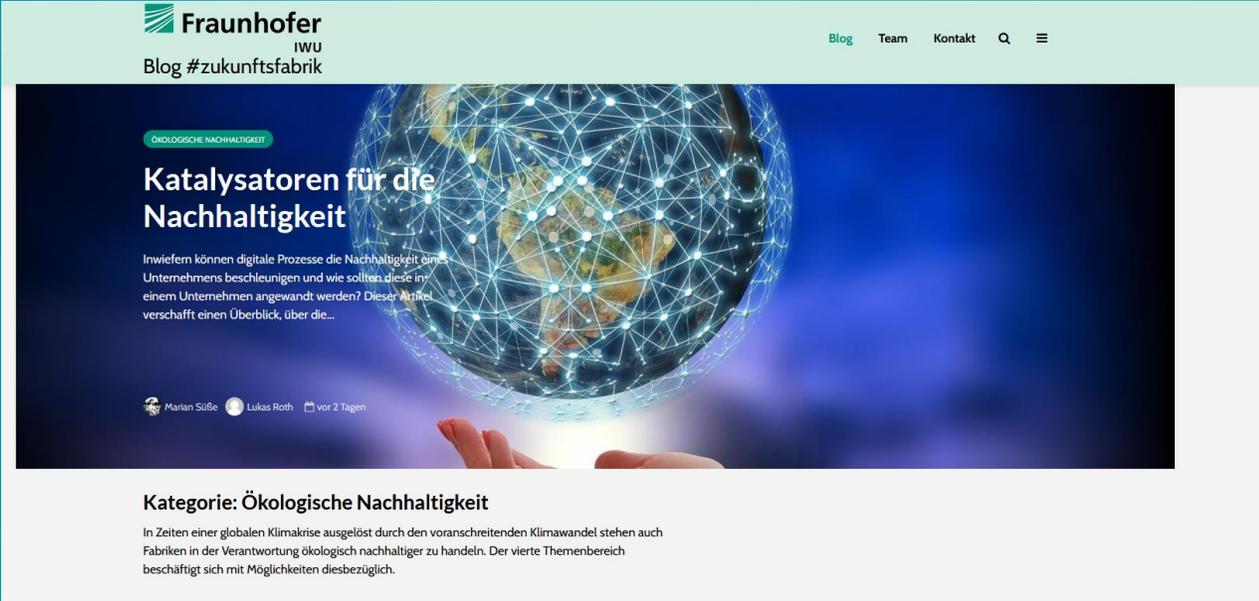
Nachhaltigkeit betrifft nicht nur den Klimawandel.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Mark Richter
Geschäftsfeldleiter klimaneutraler
Fabrikbetrieb
mark.richter@iwu.fraunhofer.de
+49 371 5397 1103

Marc Münnich
marc.muennich@iwu.fraunhofer.de
+49 371 5397 1771

BLOG
#zukunftsfabrik



The screenshot shows a web page from Fraunhofer IWU. The header includes the Fraunhofer IWU logo and navigation links for 'Blog', 'Team', 'Kontakt', a search icon, and a menu icon. The main content area features a large image of a globe with a network overlay, held by a hand. The article title is 'Katalysatoren für die Nachhaltigkeit' under the category 'ÖKOLOGISCHE NACHHALTIGKEIT'. The text below the title asks how digital processes can accelerate a company's sustainability and how they should be applied. The author is identified as Marian Süße and Lukas Roth, with the post dated 'vor 2 Tagen'. Below the article, there is a 'Kategorie: Ökologische Nachhaltigkeit' section with a short introductory paragraph about the global climate crisis and the responsibility of factories to act sustainably.

www.fraunhofer-zukunftsfabrik.de/