



**Auf dem Weg zur
klimaneutralen Fabrik**



Wie grün sind Sie hinter den Ohren?

Die Produktion ist das große Erfolgsmodell in Deutschland. In unseren Fabriken entsteht seit Generationen Wohlstand für unser Land. Und doch steht die Produktion aktuell vor so großen Herausforderungen wie noch nie: Die Versorgungssicherheit sinkt, die Kosten für Rohstoffe und Energie explodieren. Und in aller Ehrlichkeit muss gesagt werden, dass die Produktion auch einen großen Anteil an klimaschädlichen Emissionen besitzt. Was also tun? Wie können Sie Ihre Fabrik auf den Weg zur Klimaneutralität bringen? Dazu haben wir konkrete Ansatzpunkte für Sie zusammengestellt.

Das nächste große Thema, vor dem wir stehen – die Industrie 5.0 sozusagen – ist, Fabriken klimaneutral zu machen, damit unsere Kindeskindern eine lebenswerte Welt vorfinden.



DR. TOBIAS HEINEN



Ausgangslage – wo wir heute stehen

Aus allen Richtungen scheint derzeit Druck auf die Produktion zu entstehen. Kosten steigen, Sicherheit sinkt. Daher ist es an der Zeit, sich mit der Frage auseinander zu setzen, wie Ihre Fabrik einen Beitrag leisten kann für mehr Klimaschutz.

Wir erkennen folgende **Treiber hin zur Klimaneutralität:**



Ressourcen

Explodierende Rohstoffkosten, steigende Energiepreise, Rohwarenknappheit, sinkende Versorgungssicherheit



Märkte

Differenzierung über klimafreundliche Produkte, Peer-Druck, steigender Wettbewerb, grüner Innovationsdruck



Gesellschaft

Fridays for Future, Fokus der Konsumenten und Mitarbeiter, öffentliche Anerkennung des Themas, steigender B2B-Fokus



Politik

EU-Green-Deal, Pariser Klimaschutzabkommen, Bundes-Klimaschutzgesetz, Ampel-Regierung, internationaler Druck



Umwelt

Sinkende Biodiversität, Planetare Grenzen, Verlust von Ökosystemen, Klima-Flüchtlinge, Tipping points

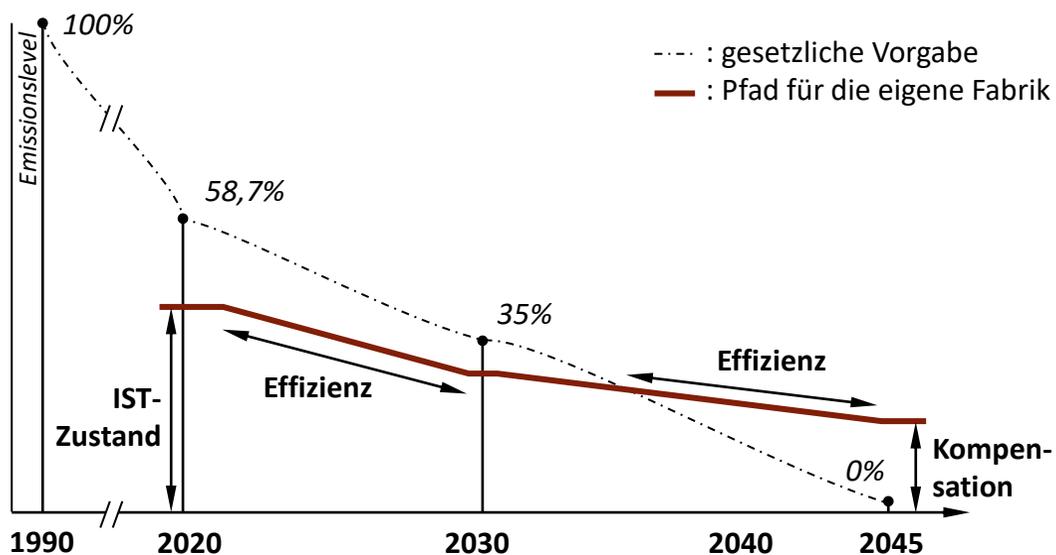


Finanzmärkte

Konformität mit ESG-Kriterien (Environment, Social, Government), grüne Anlagestrategien



Eine Fabrik ist klimaneutral, wenn alle Aktivitäten in Netto-Null-Emissionen münden.



Science-based targets ermitteln anteilig am global verbleibenden Rest-CO₂-Budget einen unternehmensspezifischen Emissionszielpfad: „Wieviel CO₂ steht Ihrer Fabrik fairerweise zu?“

Vision – wo wir künftig hin müssen

In Deutschland ist Gesetz, dass wir bis 2045 klimaneutral werden. Bis 2030 werden die Emissionen um 65% gesenkt.

Schon heute ist klar: Es wird regulatorische Eingriffe geben, die Produktionsunternehmen zwingen werden, ihren Anteil zu leisten – wahrscheinlich sogar auf Basis von sog. „Science-based targets“.

Auf dem Weg zur klimaneutralen Fabrik

Um dieses Ziel zu erreichen, muss eine wahre „Effizienzrevolution“ in Ihrer Produktion starten. Es gilt, die Emissionen massiv zu senken. Dafür schlagen wir Ihnen dieses Vorgehen vor:





Ermittlung in den Scopes 1, 2 und 3

Zu Beginn gilt es, die heute anfallenden Emissionen in Ihrer Fabrik, aber auch in den vor- und nachgelagerten Stufen, zu bilanzieren. Damit erkennen Sie, an welchem Punkt Sie stehen und können bestimmen, wie viele Emissionen Sie reduzieren müssen.

Diese drei Scopes müssen Sie berücksichtigen:

Direkte Emissionen

1

in Ihrer Fabrik, bspw.:

- » Gas-/Ölverbrauch für Wärmerzeugung
- » Kraftstoffverbrauch im Fuhrpark
- » Direkte Nutzung von Brennstoffen
- » Produktion

Daten-
schärfe



Aufwand
Erfassung



Aussage-
kraft



Indirekte Emissionen

2

in Ihrer Fabrik, bspw.:

- » Bezogener Strom
- » Fernwärme
- » Bezogener Dampf
- » Bezogene Kälte



Indirekte Emissionen

3

aus Vor- und Nachkette, bspw.:

- » Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe
- » Zukaufteile und Vorprodukte
- » Entsorgung
- » Lieferungen in Beschaffung und Distribution
- » Geschäftsreisen





Treibhausgase



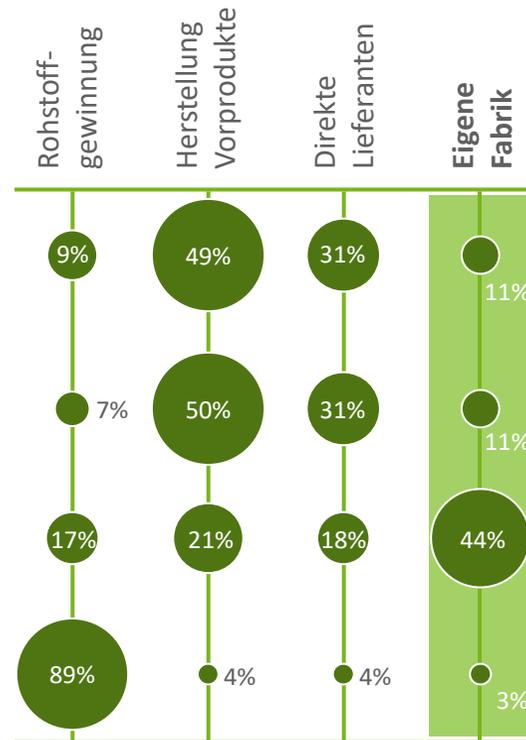
Luftverschmutzung



Wasserverbrauch



Landnutzung



Öffentlich zugängliche Datenbanken für CO₂-Äquivalenzfaktoren:

Es ist das Ziel, alle Emissionen in ein sog. CO₂-Äquivalent umzurechnen. Dafür werden spezifische Umrechnungsfaktoren benötigt. Eine gute Übersicht über verfügbare Datenbanken wie Probas, GaBi, Ecoinvent finden Sie: [HIER](#)



Datenquellen und -verarbeitung

In der Praxis gibt es ein Dilemma bei der Datenerfassung: Auf der einen Seite ist der Impact aus dem Scope 3 auf die eigene Produktion besonders hoch. Auf der anderen Seite gibt es dort die geringste Datenverfügbarkeit.

Es braucht eine pragmatische Herangehensweise für gute Ergebnisse.

Datenquellen und -verarbeitung

Übersicht über nützliche Links

Datenbank	Stärken	Schwächen	Link
Gemis	<ul style="list-style-type: none"> » Häufig zitierte Quelle für Emissionsfaktoren » Modellierung eigener Prozesse möglich » Große Auswahl spezifischer Faktoren 	<ul style="list-style-type: none"> » Keine intuitive Handhabung » Einarbeitung notwendig 	<u>HIER</u> 
Probas	<ul style="list-style-type: none"> » Deutlich übersichtlicher als Gemis » Erleichterte Suchfunktion » Erweiterte Auswahl an Faktoren aus Studien/Publikationen 	<ul style="list-style-type: none"> » Grundkenntnisse zur Interpretation der Ergebnisse hilfreich 	<u>HIER</u>
Defra	<ul style="list-style-type: none"> » Übersichtlichste Sammlung an Emissionsfaktoren in tabellarischer Form » Vollständige Zusammenstellung der direkten und Vorkettenemissionen zur GHGP-konformen Berechnung 	<ul style="list-style-type: none"> » Nationaler Fokus auf Großbritannien » Geringe Auswahl bei Faktoren für Materialien 	<u>HIER</u>
UBA	<ul style="list-style-type: none"> » Belastbare Quelle für Emissionsfaktoren für deutsche Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> » Eingeschränkte Auswahl an Emissionsfaktoren » Informationen schwer gezielt auffindbar 	<u>HIER</u>
Ecoinvent	<ul style="list-style-type: none"> » Große Auswahl für Materialien und Prozesse 	<ul style="list-style-type: none"> » Schwache Suchfunktion » Grundkenntnisse hilfreich 	<u>HIER</u>



Wie wir Ihnen jetzt helfen können.

Wir bei GREAN verstehen uns als Experten für die Planung und Optimierung zukunftsweisender Fabriken. Wir helfen unseren Kunden dabei, die Effizienz Ihrer Fabrik zu erhöhen. Jeden Tag haben wir Kontakt zu unterschiedlichen Produktionsunternehmen und kennen die Herausforderungen der aktuellen Zeit.

Wir verstehen Ihre Fragen: Wie können Sie Ihre Fabrik klimaneutral machen? Wie sollten Sie jetzt auf die Herausforderungen reagieren? Finden Sie es heraus. Durch ein Gespräch mit uns!



Fabrikplanung



Prozessoptimierung



Ressourceneffizienz

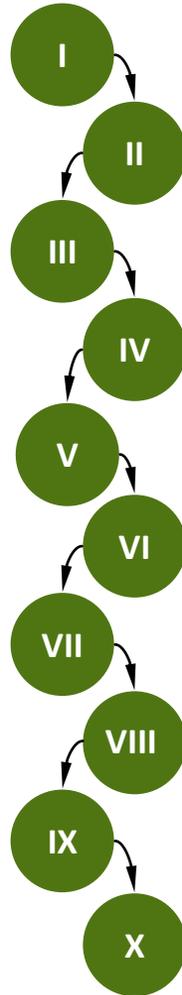
Refuse | Nachnutzung bestehender Systeme konsequent optimieren.

Reduce | Entmaterialisierung durch eine Kreislaufwirtschaft aufbauen.

Repair | Lebensdauern von Investitionsgütern optimieren.

Remanufacture | Aufarbeitung von Altteilen als neues Geschäftsmodell.

Recycle | Konsequentes Recycling von Materialien.



Rethink | Jedes Produkt und System immer auf Umweltfolgen abklopfen.

Reuse | Linearen „Take to waste“-Ansatz durch Kreisläufe überwinden.

Refurbish | Generalüberholte Produkte und Systeme als Standard.

Repurpose | Alten Produkten eine neue Funktion geben.

Recover | Abbaubare Abfälle zur Nachnutzung geben.

Action Plan – was können Sie tun?

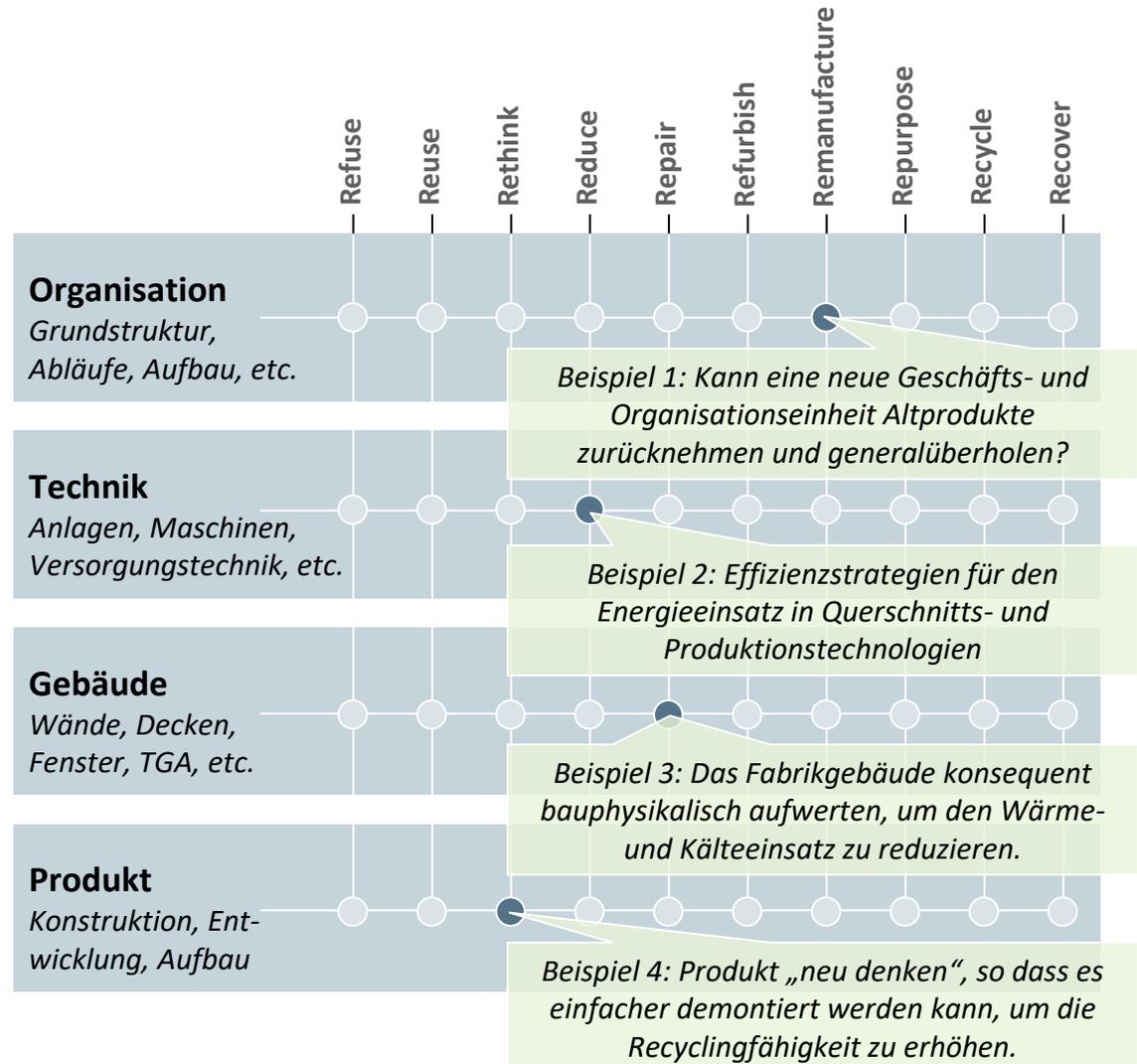
Nachdem Sie Ihre Emissionen kennen und ein ambitioniertes Ziel gesetzt haben, gilt es zu handeln. Doch hier kommen oft Probleme auf: Was genau ist möglich und welche Strategien wirken in Fabriken?

Die 10R-Strategien geben Ihnen konkrete Ideen, was Sie in Ihrer Produktion tun können.

Konkrete Maßnahmen für Ihre Fabrik

Die Anwendung der zehn R-Strategien in Ihrer Fabrik ist der entscheidende Schritt für einen geringeren Klimaimpact. Daher schlagen wir Ihnen Matrix vor, um Ideen abzuleiten.

Die folgende Zusammenstellung zeigt beispielhafte Ideen für Ihre Produktion auf.



Ausblick: Was kommt noch auf uns zu?

Ihre Fabrik klimaneutral zu stellen, kann – so offen müssen wir es sagen – nur als der erste Schritt einer größeren Transformationsbewegung gesehen werden. Es ist erklärtes politisches Ziel des sog. **European Green Deals**, unseren Kontinent klimaneutral zu stellen. Kernelemente umfassen:



Zentrales Ziel ist der Aufbau eines sog. **Circular Economy Action Plan**, der darauf abzielt, das derzeitige lineare Wirtschaftsmodell abzulösen durch ein neues Kreislaufwirtschaftsmodell, um damit klimaneutral zu werden. Dies wird in der Policy Area der sog. **Sustainable Industry Policy Area** festgelegt.



Daneben gibt es eine **Sustainable Products Policy**, die darauf abzielt, Materialeinsatz und -verschwendung zu reduzieren. Dazu sollen Reuse-, Recycle- und Remanufacturing-Prozesse gezielt gestärkt werden. Der Materialfokus liegt insb. auf den Branchen Textilien, Bauen, Fahrzeuge, Batterien, Elektronik und Kunststoffe – also Kernbranchen der Produktion in Deutschland.

Ausblick: Was kommt noch auf uns zu?

Die **EU-Taxonomieverordnung** soll voraussichtlich ab 2024 bei Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern oder ab einer Bilanzsumme von 20 Millionen Euro oder über 40 Millionen Umsatzerlösen greifen und das unabhängig von der Kapitalmarktorientierung. Was bedeutet das?



Die meisten Banken fallen durch diese Definition unter die Berichtspflicht und damit sind viele Unternehmen betroffen, die einen Kredit aufnehmen möchten.



Banken werden an ihrer so genannten „**Green Asset Ratio**“ gemessen werden, also dem Anteil ihres nachhaltigen Kreditportfolios. Dadurch müssen sie von ihren Kunden wiederum Nachweise über deren Nachhaltigkeit erbringen und jederzeit abrufen können, sonst fallen die Kreditkonditionen deutlich ungünstiger aus. **Daher werden die meisten Unternehmen indirekt betroffen sein!**

Wie Sie uns erreichen können.

Falls Sie Anmerkungen zu unseren Thesen haben, falls Sie weiterführende Informationen wünschen oder andere Fragen zu Ihrer Produktion haben, erreichen Sie uns gern.

Ihre Kontaktmöglichkeiten:

GREAN GmbH
An der Universität 2
30823 Garbsen

Telefon
+49 (511) 762-18290

Internet
www.grean.de
info@grean.de



Dr. Tobias Heinen

Der promovierte Fabrikplaner ist geschäftsführender Gesellschafter der GREAN GmbH und seit mehr als 15 Jahren in der internationalen Industrieplanung tätig.

