



Operationalisierung des Themas Energiewende und Klimaschutz auf Unternehmensebene

Was kommt nach der Energieeffizienz?

2°



Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach

Universität Kassel, Lehrstuhl „Umweltgerechte Produkte und Prozess (upp)
Vorsitzender des Beirats Klimaschutzunternehmen e.V., Potsdam
Vorsitzender VDI Nordhessen e.V., Kassel

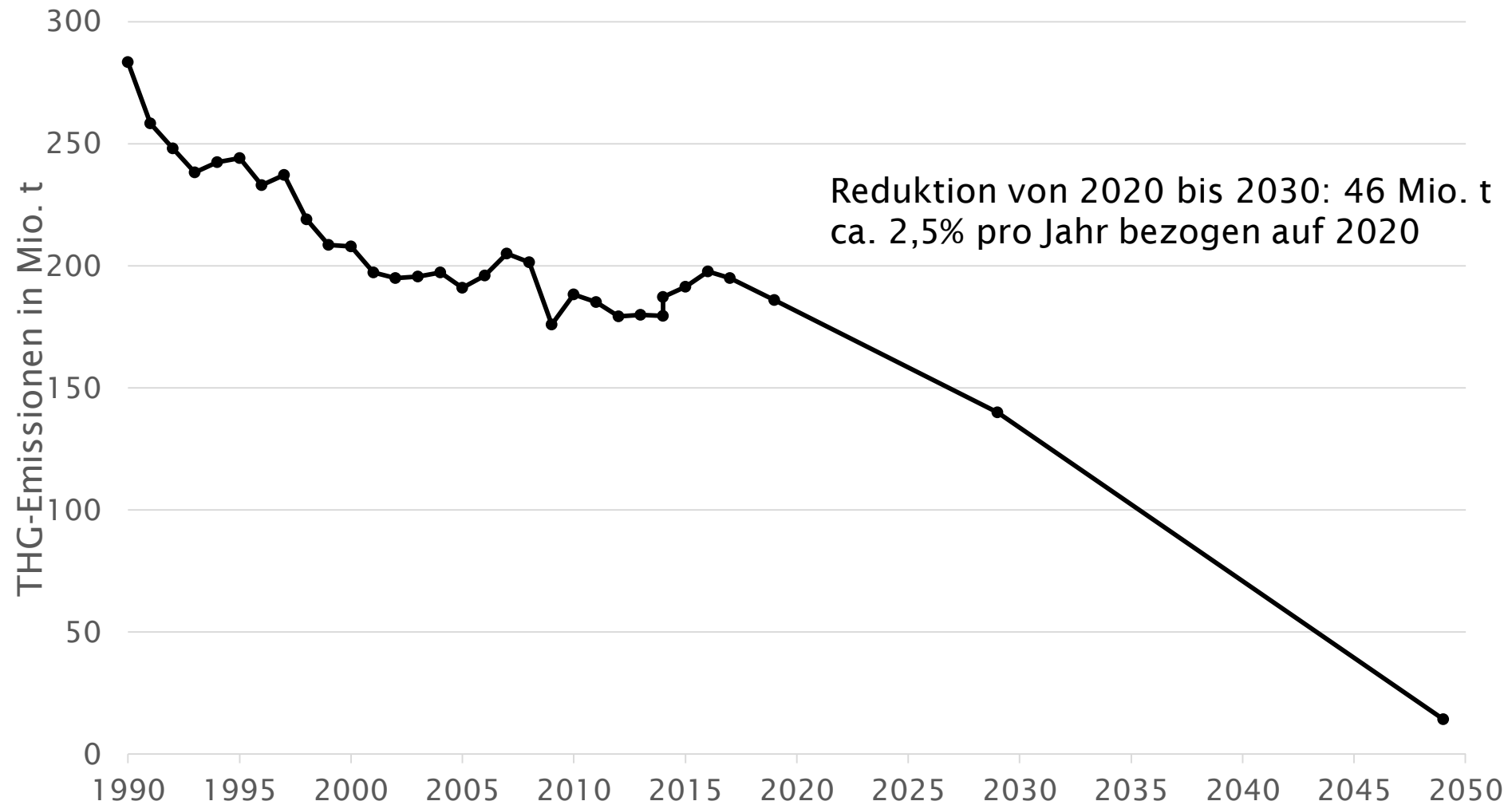
Jens Hesselbach hat an der Universität Stuttgart Verfahrenstechnik studiert und danach dort promoviert. Bereits während der Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter hat er die Unternehmen SINIS Verfahrenstechnik GmbH (Mess- und Prüftechnik) und PE Product Engineering GmbH (Ökobilanzierung, heute thinkstep AG) gegründet und als geschäftsführender Gesellschafter geleitet.

Im Jahr 2002 folgte er einem Ruf an die Universität Kassel, um das Fachgebiet upp zu gründen. Im Rahmen einer Beurlaubung baute er in den Jahren 2008-2010 den Unternehmensbereich „Regenerative Energien“ in der HSE AG Darmstadt (heute Entega AG) auf und war gleichzeitig Vorstand der Naturpur AG. Zudem ist der Mitbegründer der Limón GmbH als Dienstleister im Bereich Energieeffizienz und Energiedienstleistungen, die heute mehrheitlich zur EWE AG in Oldenburg gehört.

Der Schwerpunkt der Tätigkeiten des upp heute liegt im Bereich der Forschung und weiteren Ausgründungen im Bereich Klimaschutz und Klimaneutralität, Energiedienstleistungen sowie dem Einsatz von KI in der technischen Gebäudeausrüstung.

Wir müssen was tun: Reduktionspfad Industrie

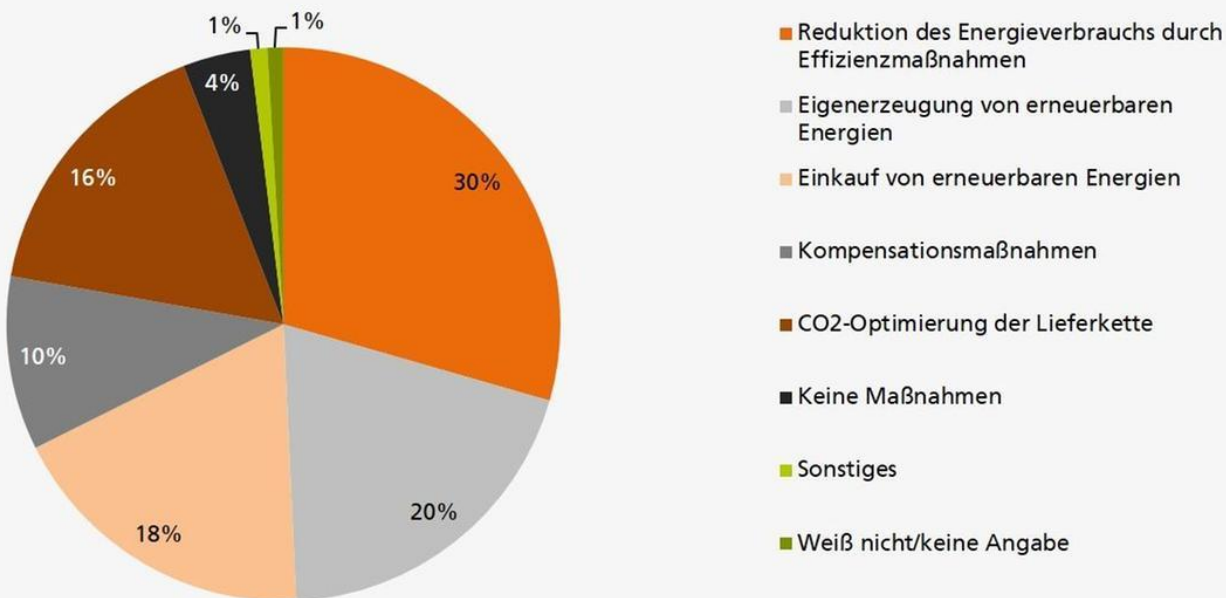
2°



Effizienz allein genügt nicht um klimaneutral zu werden

2°

Welche Maßnahmen ergreifen Sie, um den CO₂-Footprint Ihres Unternehmens bzw. Ihrer Produkte zu reduzieren? (n'=1922, n=858)

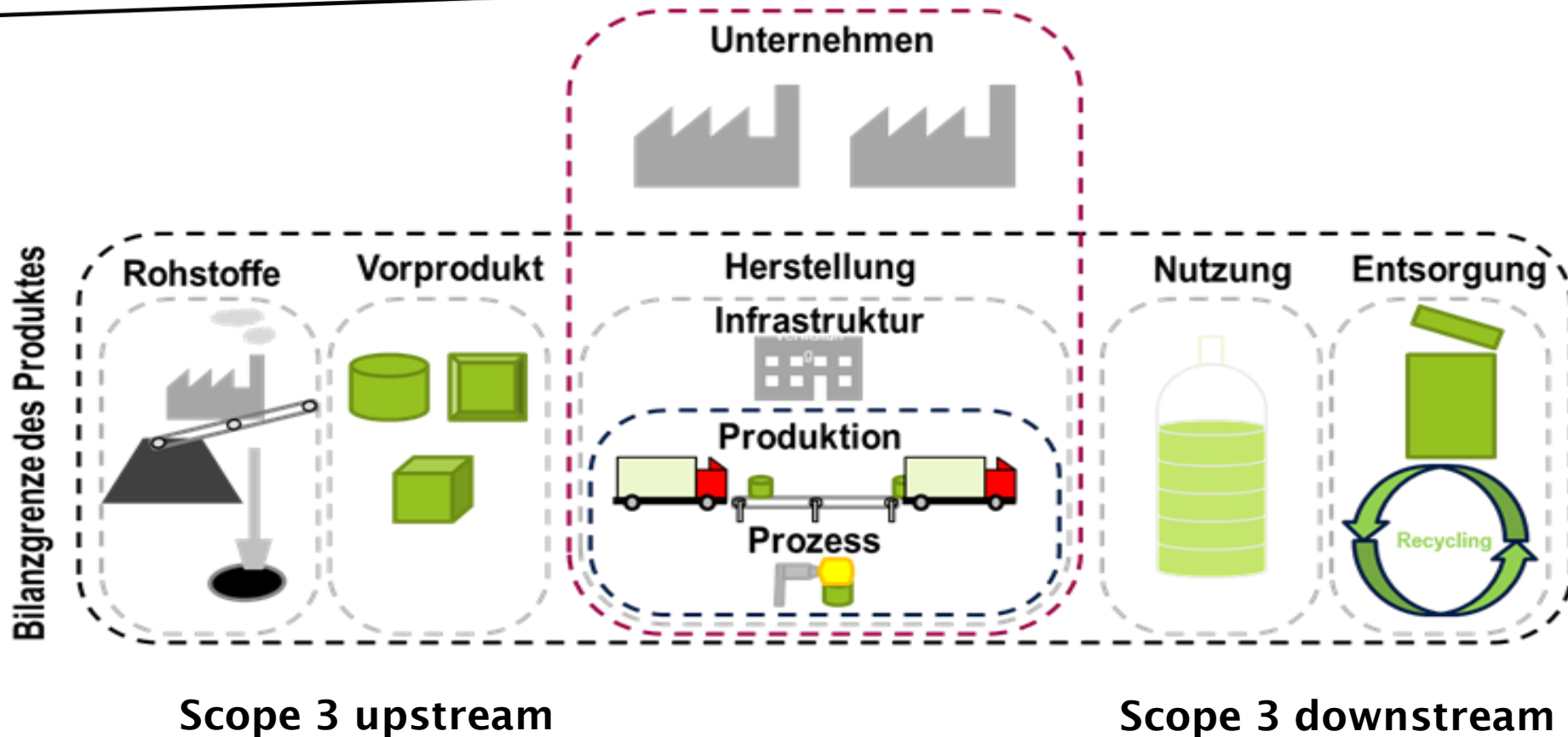


© EEP Energieeffizienz-Index - 2. Halbjahr 2019

Prof. Sauer, Leiter EEP Uni Stuttgart: Knapp 6 von 10 Unternehmen streben an, ihr Unternehmen in Zukunft bilanziell klimaneutral zu stellen.

Auf dem Weg zur Klimaneutralität muss der Bilanzraum erweitert werden

2°



Scope 3 upstream

Scope 3 downstream

In produzierenden Unternehmen betragen die „importierten“ THG-Emissionen (Scope 3 upstream) meist zwischen 70 und 95%.

CO₂e-Bilanzierung im Lebenszyklus ist standardisiert

2°

Die Ermittlung erfolgt in der Regel entlang internationaler Leitfäden wie dem Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) oder der Norm [ISO 14064-1](#). Dabei wird in drei Scopes unterschieden:

Scope 1:

Direkte Emissionen aus der Geschäftstätigkeit der Organisation z.B. aus unternehmens-eigenen Kraftwerken, Fahrzeugflotten oder chemischen Prozessen.

Scope 2

Indirekte Emissionen, die bei der Erzeugung von Energie entsteht, die von außerhalb bezogen wird, dies sind vor allem Strom und Wärme.

Scope 3

Indirekte Emissionen, die durch die Unternehmenstätigkeit verursacht werden, aber nicht unter der direkten Kontrolle des Unternehmens stehen, z.B. bei Zulieferern, Dienstleistern, Kunden oder auch bei der Verwertung (Vor- und Nachkette).

Mehr mögliche Handlungsfelder auf dem Weg zur Klimaneutralität

2°

1. Minimieren (Scope 1 und 2)

Einsparung, Effizienzsteigerung

2. Substituieren (Scope 1 und 2)

Energieträgerwechsel z.B. Strom aus EE, Erdgas statt Strom (zukünftig vermehrt umgekehrt), Fernwärme statt Erdgas, Biomasse statt fossile Brennstoffe

3. Kompensation unvermeidbarer Emissionen (Scope 3 upstream)

Kauf freiwilliger Zertifikate (Ablasshandel?)

Kompensation entlang der eigenen Wertschöpfungskette, (Materialwechsel, Recycling, Ressourceneffizienz, Einkauf klimafreundlicher RHB-Stoffe, klimafreundliche Mitarbeitermobilität)

Substitution: Ist Kauf von Ökostrom die Lösung?

2°

Frage ist vielschichtig: Was für den Wirtschaftsprüfer ok ist muss nicht faktisch CO₂ einsparen.

In Deutschland basiert der Verkauf von Ökostrom auf Herkunftsnachweisen (HKN). Dabei muss der Strom aus erneuerbaren Energien hergestellt sein **und** der Betrieb der Anlagen darf nicht staatlich gefördert sein (EEG oder ähnliches).

Konsequenz:

- In Deutschland verkaufter Ökostrom stammt überwiegend aus Norwegen, da der dort aus Wasserkraft hergestellte Strom beide Kriterien erfüllt und in nennenswerten Mengen für den Handel zur Verfügung steht.
- Dabei handelt es sich faktisch aber um ein Tauschgeschäft. Deutschland kauft bilanziell den norwegischen Wasserstrom (ca. 96 TWh in 2019, entspricht etwa 18,5% der Nettostromerzeugung) und im Umkehrschluss erhält Norwegen bilanziell unseren Graustrom, da die Norweger nicht früher das Licht ausschalten nur weil wir grünen Strom möchten.

Faktische CO₂-Einsparung: 0

Auch zusätzliche „Veredelungslabels“, die zusätzliche Kriterien an die Stromerzeugungsanlagen (z.B. Alter) stellen führen nach einer Studie des UBA nicht zu dem verstärkten Ausbau von EE-Anlagen

Was dann? Alternativen

2°

Eigenerzeugung

Potentiale zu PV und Nutzung von Biomasse auf eigenem Gelände ausschöpfen. Eigennutzung prüfen aber nicht erzwingen. Im Zweifel EEG nutzen. Auch EEG-Anlagen führen zur faktischen Reduktion von THG auch wenn man sich diese formal nicht selbst anrechnen darf.

Auch (gemeinsame) Investitionen in Windkraft über Genossenschaften prüfen. Bei EE-Anlagen ist die Kapitalverzinsung die entscheidende Kennzahl, nicht die Amortisationszeit. 6-8% anstatt 0% auf der Bank.

Ökostrom aus alten EEG-Anlagen

Ab 2021 wird auf dem Markt verstärkt Strom aus Altanlagen, die aus der EEG-Förderung fallen, angeboten werden. Gerade für Windkraftanlagen ist oftmals aufgrund veränderter gesetzlicher Rahmenbedingungen ein Repowering nicht möglich. Daher droht eine Abschaltung, falls der Strom nicht vermarktet was indirekt zu erhöhten THG-Emissionen führen würde.

Direktvermarktung – PPA (Power Purchase Agreement)

Die Direktvermarktung von Strom aus EE-Anlagen als Alternative zur EEG-Einspeisung erfüllt die formalen Kriterien für HKN und kann daher auch offiziell als Ökostrom anerkannt werden. Die Wirtschaftlichkeit hängt jedoch stark von den bisherigen Konditionen der potentiellen Käufer ab und erfordert langfristige Verträge für die Planungssicherheit der hohen Investitionen. Auch für alte EEG-Anlagen können zukünftig PPA geschlossen werden.

Kompensation: Freiwillige CO₂-Zertifikate = Ablasshandel ?

2°

Neben dem offiziellen Handel mit CO₂-Zertifikaten auf Basis des Kyoto-Protokolls und der ab 2021 geplanten CO₂-Bepreisung gibt es die Möglichkeit CO₂-Zertifikate aus unterschiedlichsten Projekten zu erwerben (Erneuerbare Energien, Aufforstung). Diese werden mit den eigenen (unvermeidbaren) Emissionen aus Scope 1 und 2 gegen gerechnet und stillgelegt.

Neben den nachgewiesenen eingesparten Emissionen müssen die Projekte das Kriterium der Zusätzlichkeit erfüllen, d.h. ohne die Einnahmen aus den Zertifikaten wären sie nicht realisiert worden. Diese Zertifikate werden vielfach kritisch gesehen:

- Insbesondere bei der Stromerzeugung aus EE der Nachweis der Zusätzlichkeit fragwürdig ist, da sich die meisten Staaten zur Reduktion ihrer THG-Emissionen verpflichtet haben. Doppelzählung?
- Aufforstungsprojekte sind grundsätzlich fragwürdig. Aufforstung in Brasilien glaubhaft?
- Der Nachweis der nachhaltigen Einsparung in der Zukunft wird in der Regel nicht verfolgt (Solarkocher in Afrika werden nicht genutzt)

Gerade bei Unternehmen, die im Blickfeld von NGO's stehen stellen diese Unsicherheiten ein hohes Risiko für die Glaubwürdigkeit dar (siehe aktuelle Greenpeace – VW)

Auch wirtschaftlich gesehen ist der Kauf von freiwilligen CO₂-Zertifikaten kritisch zu sehen, da dies jedes Jahr zu Ausgaben führt, die direkt gegen den Ertrag laufen (Im Gegensatz zu Investitionen in Effizienz und EE)

Greenpeace erhebt Täuschungsvorwürfe – „VW gaukelt den ID-Kunden etwas vor“

2°

„VW gaukelt den ID-Kunden eine klimaschonende Produktion vor und ignoriert dabei die wirklich großen Schritte zu weniger CO₂“, konkretisiert Greenpeace-Verkehrsexperte Benjamin Stephan die Vorwürfe an VW. Der Autobauer selbst reagiert zurückhaltend und will die Täuschungsvorwürfe nun prüfen.

Hierbei geht es hauptsächlich um ein Kompensationsprojekt auf Borneo in Indonesien. Der Greenpeace Vorwurf: Das Projekt erziele überhaupt keine CO₂-Einsparungen.

Die Einsparungen sollen eigentlich dadurch generiert werden, dass der Urwald auf Borneo erhalten bleibt und keiner Land- oder Agrarnutzung zum Opfer falle. Doch laut Greenpeace sei keines der sieben angegebenen Landnutzungsszenarien realistisch. Der Wald spare also das gleiche CO₂ ein, wie ohne das Kompensationsprojekt.

<https://www.news38.de/wolfsburg/VW/article230547146/VW-Greenpeace-ID-3-ID-4-Klimaneutral-Umweltschutz-Auto-CO2-Kritik.html?service=amp>

Klimaneutraler Diesel – Kompensation auf die Spitze getrieben

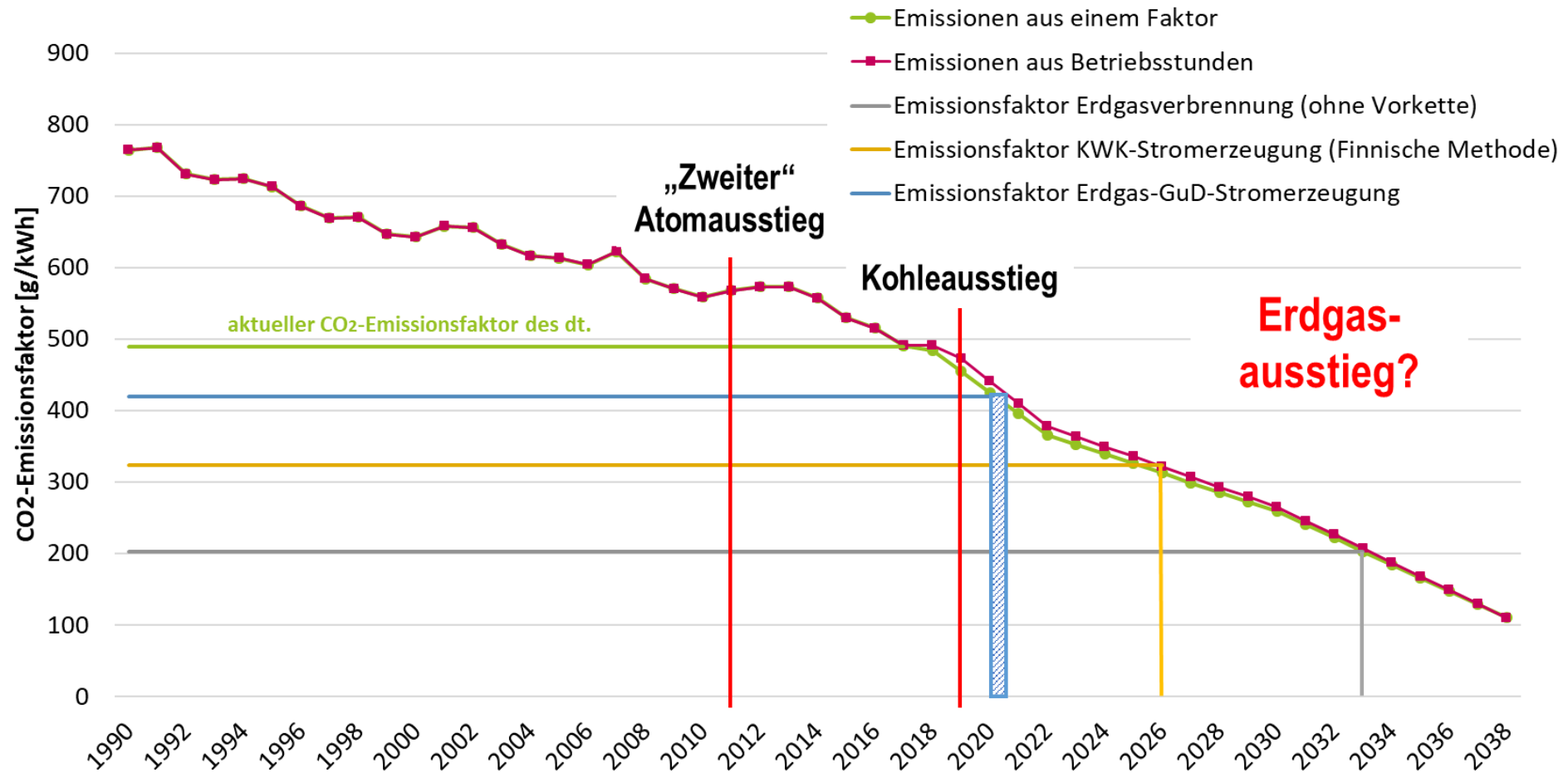
2°



Klimaneutraler Diesel

Prognose CO₂-Emissionsfaktor Strommix

2°



- ✓ Weiterhin konsequent Effizienzmaßnahmen weiter treiben, auch an die Kernprozesse trauen. Amortisationszeiten überdenken, Kompensation kostet jedes Jahr Geld ohne jeglichen Cash-back.
- ✓ Aufgrund sinkendem Emissionsfaktor im deutschen Strommix Elektrifizierung im Auge behalten. Strom statt Erdgas. Vorsicht auch bei KWK auf Basis Erdgas.
- ✓ Keinen Ökostrom nur auf Basis von HKN kaufen. Mit Zusatzkriterien aufgewertete Produkt kritisch prüfen. Leitfrage: Führt der Kauf tatsächlich zu Einsparungen von THG?
- ✓ Investitionen in eigene EE-Stromerzeugung verstärkt prüfen. Neben PV und Biomasse auch Windkraft gemeinsam mit anderen Partnern (Genossenschaften) in Erwägung ziehen. EE-Anlagen sind prinzipiell wirtschaftlich und bringen Kapitalverzinsungen von 6 bis 8%.
- ✓ Direkten Zukauf (PPA) prüfen. Ab 2021 gibt es zudem verstärkt Strom aus Altanlagen, die aus dem EEG fallen.
- ✓ Klimaneutralität als mittelfristigen Prozess entlang der Sektorziele treiben. Keine Schnellschüsse!
- ✓ Kein Kauf von freiwilligen CO₂-Zertifikaten, nur weil man meint schnell vermeintliche Klimaneutralität verkünden zu müssen. Hohes Risiko hinsichtlich der Glaubwürdigkeit und zudem jährlich wiederkehrende Kosten. Zahlt zudem kein Gramm CO₂ auf die deutsche Klimabilanz ein.
- ✓ Kompensation entlang der eigenen Wertschöpfungskette forcieren (Scope 3 upstream)