

CO₂-FUSSABDRUCK

NUR SHOW ODER NOTWENDIGES WERKZEUG FÜR EINEN TRANSPARENTEN TRANSFORMATIONSPROZESS?

Die Anforderungen an die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen ändern sich tiefgreifend. Dies ergibt sich aus der neuen EU-Richtlinie zur Unternehmensnachhaltigkeitsberichterstattung (Corporate Sustainability Reporting Directive, CSRD). Unternehmen müssen zukünftig ihre CO₂-Emissionen entlang der Wertschöpfungs- und Lieferkette bilanzieren und können ab 2024 insbesondere (globale) Zulieferer dazu auffordern, ihre Emissionen offenzulegen und zu reduzieren.

Es gibt viele Gründe, warum Unternehmen möglichst schnell ihren ökologischen Fußabdruck bestimmen sollten. Einerseits sind sie aufgrund des „Klimaschutzplans 2045“ und des „Lieferkettengesetzes“ der Bundesregierung dazu verpflichtet, andererseits bringt nachhaltiges ökologisches Wirtschaften auch einen Wettbewerbsvorteil mit sich. Die EU hat im Oktober die erste Phase zur Einführung des EU-Klimazolls auf ausländische Industrieprodukte gestartet, auch bekannt als CO₂-Grenzausgleichsmechanismus (CBAM). Dieser Mechanismus soll die europäische Industrie klimafreundlicher gestalten, ohne ihre Wettbewerbsfähigkeit zu gefährden.

Auch die heimische Industrie muss ihre Emissionen bis 2030 um über die Hälfte im Vergleich zu 1990 mindern. Forschungsprogramme und Fördermaßnahmen für Energie- und Ressourceneffizienz sowie der Ausbau Erneuerbarer Energien sollen weitere CO₂-Einsparungen erreichen. Gerade die Stahl- und Bauindustrie sind für einen Großteil der Emissionen und des Ressourcenverbrauchs verantwortlich und haben daher einen enormen Hebel!).

Regierung will Industrie mit Förder- und Forschungsprogrammen fit für die Zukunft machen:

- **Energieeffizienz und Prozesswärme aus Erneuerbaren Energien:** Förderung von Investitionen für energiesparende Produktion.
- **Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie:** Lösungsansätze für eine material- und ressourceneffiziente Industrie entwickeln und umsetzen.

- **Batteriezellenfertigung in Deutschland und Europa fördern:** Wertschöpfungspotentiale der Batteriezellenfertigung auch in Deutschland und Europa erschließen.
- **Wasserstoff zentral für klimafreundliche Wirtschaft:** Wasserstoffstrategie der Bundesregierung Deutschland soll zum weltweit führenden Ausrüster für moderne, grüne Wasserstofftechnologien werden.
- **Nationales Dekarbonisierungsprogramm:** Entwicklung von klimafreundlichen Produktionsprozessen in der emissionsintensiven Industrie (z.B. Stahl, Aluminium).

Forschung: GreenTech Innovationswettbewerb – Digitale Technologien als Schlüssel für die ökologische Transformation der Wirtschaft

Die Bundesregierung hat sich im Koalitionsvertrag „Mehr Fortschritt wagen“ vom 7. Dezember 2021 zum Ziel gesetzt, digitale Technologien für die Transformation der Wirtschaft hin zu mehr Nachhaltigkeit und Klima- und Umweltschutz zu nutzen. Ziel des Förderaufrufs ist die Entwicklung, Erprobung und Anwendung von Plattformen, Werkzeugen, Methoden, Geschäftsmodellen, Nutzungsmodellen oder Standards für die wirtschaftliche Erschließung und Integration digitaler Technologien für die Nachhaltigkeit. Die Projekte des Förderaufrufs sollen entscheidende Impulse

für die ökologische Transformation der Wirtschaft, insbesondere hinsichtlich des Klima- und Umweltschutzes, setzen. Es sollen gezielt folgende Themenbereiche verstärkt adressiert werden:

- Nachhaltigkeit durch digitale Technologien
- Nachhaltigkeit von digitalen Technologien
- Messung der Nachhaltigkeit mit digitalen Technologien

De:karb: Transformation der Stahlindustrie – Gemeinsam den Wandel gestalten!

Die Einführung der CO₂-Rechnungsführung bzw. des Carbon Accounting in der Stahlindustrie ist ein essentieller Bestandteil und grundlegender Baustein zur Dekarbonisierung der deutschen Industrie. Das Kooperationsprojekt „de:karb“ unter der Leitung von TRUMPF, fokussiert sich auf die ganzheitliche CO₂-Messung und -Reduktion entlang der Wertschöpfungskette der Stahlindustrie und möchte hierbei neue Maßstäbe setzen. Unterstützer sind Thyssenkrupp Materials Services, das Fraunhofer IPA, die Unternehmensberatungen AEC und SES-Ingenieure, die duale Hochschule Baden-Württemberg, das KI-Start-up NASH Renewables und der Blechfertiger H.P. Kayser.

Mit dem Plus an Transparenz, Vernetzung, Erfassung, Bewertung und Verfolgung können direkte und indirekte Emissionen reduziert und unmittelbar

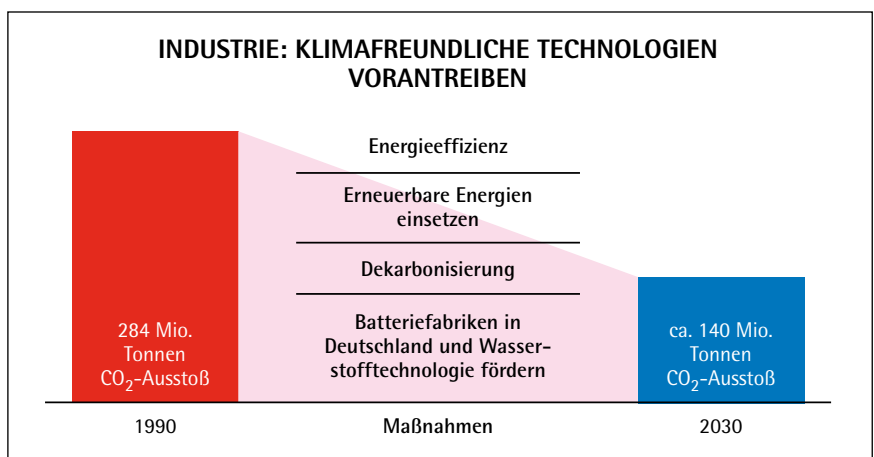


Bild 1: Ziel ist eine Halbierung der CO₂-Emissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990.

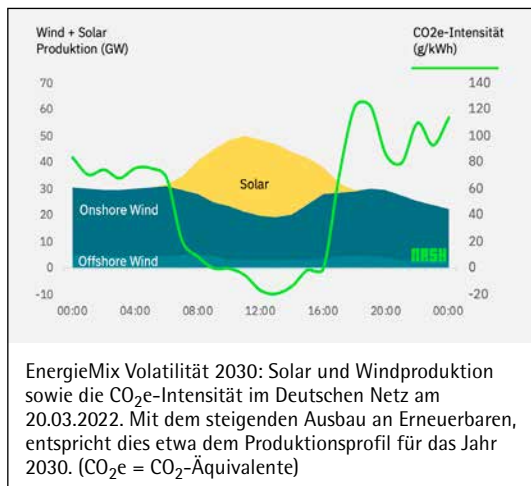


Bild 2: Echtzeitmessung des CO₂-Ausstosses mit Hilfe von NASH Renewables (De:karb)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
0:00	349	377	382	373	372	363	331
1:00	347	373	378	368	368	357	327
2:00	347	371	376	366	367	353	324
3:00	349	372	376	367	368	352	323
4:00	356	376	380	371	372	352	323
5:00	370	387	390	381	381	353	323
6:00	379	394	396	389	387	352	321
7:00	373	385	386	381	378	347	316
8:00	362	372	372	369	364	334	305
9:00	350	360	359	356	351	316	290
10:00	338	347	346	342	338	299	276
11:00	329	336	334	330	327	287	266
12:00	324	331	328	324	320	280	261
13:00	324	330	327	323	318	279	259
14:00	329	335	332	327	322	282	263
15:00	339	345	342	337	332	293	274
16:00	352	358	355	350	345	308	290
17:00	365	372	368	364	359	322	309
18:00	376	383	379	375	371	334	328
19:00	384	391	385	383	379	340	341
20:00	390	397	391	388	384	343	348
21:00	392	398	391	389	384	343	351
22:00	390	396	388	386	380	341	351
23:00	384	390	381	380	373	337	351

Durchschnittliche CO₂e Intensität im Deutschen Energiemix [g/kWh], Deutschland 2017-2022 **NASH**

Die durchschnittliche CO₂e Intensität im Deutschen Energiemix [g/kWh], Deutschland 2017-2022

den Endprodukten der Stahlindustrie zu geordnet werden! Ziel ist es, Transparenz in die industriespezifischen Emissionen aus Scope 1+2+3 zu bringen, Emissionsreduktionspotenziale abzuleiten und den Industrieenergieverbrauch flexibel zu gestalten, um dadurch den Anteil erneuerbarer Energien im Energiemix massiv auszubauen. Hiermit sollen die deutschen Klimaziele im Kernsektor und die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands langfristig gesichert werden.

Stahlindustrie im Wandel: Transformation in eine CO₂-neutrale Zukunft!

Die stahlproduzierende und -verarbeitende Industrie ist verantwortlich für etwa 48 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente und trägt somit etwa 28 % zu den deutschen Industrieemissionen bei. Insbesondere in der Blechproduktion und den nachgelagerten Industrien entstehen hohe CO₂-Emissionen, die erfasst und reduziert werden müssen.

Der industriespezifische Emissionsabdruck stellt keine Momentaufnahme dar, sondern bringt spezifische Herausforderungen, Strukturen und Vorgaben für die CO₂-Rechnungsführung bzw. das Carbon Accounting mit sich. Dazu gehören das systematische und zeitliche Erfassen, Bewerten und Verfolgen von indirekten und direkten Emissionen mit dem Ziel einer durchgängigen und unmittelbaren Zuordnung zu den entsprechenden Endprodukten.

Die hohe Komplexität und dezentrale Struktur des deutschen Mittelstands erschweren die Transparenz entlang der Wertschöpfungskette. Ansässige kleine und mittelständige Unternehmen stehen unter großem Veränderungsdruck, und die Relevanz und Notwendigkeit digitaler Anwendungen sowie digitaler Vernetzung steigt rapide an.

Transparenz und Verantwortung: Die Bedeutung des Carbon Accounting für Unternehmen

Die CO₂-Rechnungsführung bzw. das Carbon Accounting²⁾ bezieht sich auf das systematische Erfassen, die monetäre und nicht-monetäre Bewertung sowie das Monitoring der direkten und indirekten Emissionen von CO₂ und anderen Treibhausgasen aus Scope 1+2+3. Dies kann auf Produkt- oder Projektebene, Unternehmensebene oder staatlicher Ebene zur Erstellung einer Treibhausgasbilanz erfolgen.

- **Scope 1:** Emissionen aus Quellen, die direkt von Unternehmen verantwortet oder kontrolliert werden.
- **Scope 2:** Indirekte Treibhausgasemissionen aus eingekaufter Energie, wie Strom, Wasserdampf, Fernwärme oder -kälte, die außerhalb der eigenen Systemgrenzen von Unternehmen erzeugt aber von ihnen verbraucht wird.
- **Scope 3:** Indirekte Emissionen, die entlang der Wertschöpfungskette von Unternehmen entstehen

Die Bilanz kann sowohl für die Offenlegung im Rahmen des externen Berichtswesens als auch intern als Grundlage für das Emissionsmanagement dienen. Somit kann Carbon Accounting als eine Teildisziplin des Rechnungswesens betrachtet werden. Gleichzeitig kann Carbon Accounting als Teil eines Umwelt- oder Nachhaltigkeitsmanagements verstanden werden.

De:karb-Plattform - Fertigungsindustrie dekarbonisieren

Entwicklungsziel dieser open source Plattform ist eine Transparenz auf der Produktebene, um CO₂-Emissionen sichtbar zu machen. Da sich der ökolo-

gische Fußabdruck der Fertigung immer mehr zum Wettbewerbskriterium entwickelt, reagieren viele innovative Unternehmen schon heute auf die sich verändernden Bedürfnisse von Kunden und Unternehmen. Herausforderungen liegen in der komplexen Wertschöpfungskette und Informationsbrüchen. Industrie und Mittelstand in Deutschland wird diese aber annehmen müssen und hat sogar die Chance, die Regeln für einen internationalen Markt zu bestimmen.

Vor allem die einheitliche und nachvollziehbare Datengrundlage für die CO₂-Emissionsfaktoren sind eine sehr wichtige Basis für die Berechnung des CO₂-Fußabdrucks. Diese bestehenden Standards für die THG-Bilanzierung von Unternehmen werden derzeit aktualisiert, um ihre Umsetzung zu verbessern und die Harmonisierung der miteinander verknüpften Standards und Leitfäden für Scope 1, Scope 2 und Scope 3 sowie mit den Bilanzierungsregeln anhand der wichtigsten Transparenzinitiativen zu gewährleisten.

Green Technology – made in Germany und der transparente CO₂-Fußabdruck als Wettbewerbskriterium – ein Traum für unseren Wirtschafts- und Klimaminister würde wahr werden.

Fußnoten

- 1) SONNENERGIE 4|2021: Ressourcenwende als Energiewendetreiber
- 2) https://de.wikipedia.org/wiki/Carbon_Accounting

ZUM AUTOR:

► *Dipl.-Ing. Gunnar Böttger*
Leitung DGS-Fachausschuss Ressourceneffizienz

boettger@dgs.de