



KlimalInnovation

Digitale CO₂-Nachweise:

Aufbruch für die nachhaltige Transformation
der europäischen Wirtschaft.

Studie | Januar 2022

Executive Summary

Mit der zunehmenden Priorität der Dekarbonisierung ist die Verpflichtung zur sektorübergreifenden Emissionsberichterstattung und der Bedarf nach Emissionsdaten gestiegen. Der administrative Aufwand für die Erfassung, Verarbeitung und Bereitstellung von CO₂-Informationen nimmt dabei mit dem sich entwickelnden nationalen und europäischen Rechtsrahmen zu. Steigende Anforderungen ergeben sich unter anderem bei der Berichtserstellung (z.B. aufgrund Sorgfaltspflichten in der Wertschöpfungskette und der Einführung der Taxonomie-Verordnung), neue CO₂-Bepreisungsmechanismen (z.B. durch den EU-ETS II und den CBAM) sowie durch weitere Initiativen zur Erfassung von CO₂-Informationen (zum Beispiel der digitale Produktpass). Die fehlende Granularität der aktuellen Datengrundlage zu CO₂-Emissionen verhindert allerdings, dass CO₂-Emissionen entsprechend ihrer tatsächlichen Verwendung in der Wertschöpfungskette weitergegeben werden und diese bestimmten Emissionsreduktionsmaßnahmen und CO₂-Budgets eindeutig zugeordnet werden können. Ohne eine exakte Zuordnung können jedoch Doppelzählungen nicht verhindert werden und eine effektive Steuerung von wirtschaftlichen Prozessen nach CO₂-Vorgaben ist nicht möglich. Einen Ausweg versprechen transparente, verlässliche und verifizierbare Emissionsdaten in Form von digitalen CO₂-Nachweisen.

Vor diesem Hintergrund identifiziert diese Studie Herausforderungen für die Bereitstellung von CO₂-Informationen aus einer Unternehmensperspektive. Basierend auf Interviews mit Expertinnen und Experten aus verschiedenen Branchen, darunter die Automobilindustrie, die Bauindustrie und die Energieversorgungsbranche, wird das Potenzial von digitalen CO₂-Herkunfts- und Verwendungsnachweisen analysiert und daraus Handlungsempfehlungen im Bereich der Klimapolitik abgeleitet.

IDENTIFIZIERTE HERAUSFORDERUNGEN UND ANFORDERUNGEN

Die für diese Studie durchgeführten Interviews ergaben folgende Herausforderungen und Anforderungen für die Unternehmen:

Vorhandenes Know-How

Aufgrund des neuen Tätigkeitsfelds der Erfassung und Verarbeitung von Emissionsdaten sowie deren Aufbereitung und Veröffentlichung fehlt Unternehmen oft intern das entsprechende Know-How für die neuen Prozesse. Daher ist in den ersten Jahren, in welchen ein Unternehmen Emissionen ermittelt und veröffentlicht, oft ein erheblicher Personalaufwand nötig, um die notwendigen Prozesse für die Datenerfassung und -verarbeitung zu etablieren und durchzuführen. Die Schwierigkeiten, neues Personal mit dem notwendigen Know-How zu finden, erhöhen den Aufwand bei den Unternehmen, effiziente, digitale und geeignete Prozesse für Emissionsdaten im Unternehmen zu entwickeln.

Unternehmensinterne Steuerung

Obwohl Emissionsdaten von zunehmender Bedeutung sind, fehlen derzeit die wirtschaftlichen Anreize, um CO₂-Daten zu einem entscheidenden Faktor für ökonomische Entscheidungen zu machen. Beispielsweise ist für Unternehmen unklar, ob Investitionen in bessere Messinfrastruktur einen positiven Return on Invest (RoI)

erzielen. Das liegt zumeist daran, dass es schwierig ist, Emissionen und dem damit verbundenen Klimaschaden einen eindeutigen wirtschaftlichen Wert zuzuordnen, welcher in Geschäftsmodelle und Investitionsrechnungen integriert werden kann. Ebenso müssen Unternehmen zunehmend ermöglichen, dass Investitionen und Maßnahmen mit dem Ziel der Emissionsreduktion in deutlich kürzeren Zeitabständen mit Bezug auf die damit verbundenen Emissionen evaluiert und entsprechend gesteuert werden können.

Herausforderungen bei der Datenerfassung

Es gibt eine Vielzahl von Herausforderungen im Zusammenhang mit der Erfassung von Emissionsdaten. Der fehlenden feingranularen Datengrundlage liegt zumeist die fehlende Messinfrastruktur beim Unternehmen zugrunde sowie die Schwierigkeit valide Emissionsinformationen von Prozessschritten außerhalb des Unternehmens zu erhalten. Damit bildet insbesondere die Datenerfassung im Bereich der Scope 3 Emissionen eine Herausforderung, weshalb diese nur zum Teil erfasst und über Durchschnittsmessungen und -schätzungen aggregiert werden. Bei den Prozessen zur Datenerfassung spielen bei den Unternehmen zudem mögliche Fehler bei der Datenübertragung oder die Manipulationsanfälligkeit der erfassten Daten eine große Rolle.

Herausforderungen bei der Datenverarbeitung

Bei der Verarbeitung der erfassten Daten entstehen Schwierigkeiten bei der Aggregation zu spezifischen Kennzahlen, da die erfassten Daten in unterschiedlichen Einheiten, zeitlicher Auflösung und damit oft sehr heterogen vorliegen. Diese Herausforderung wird dann verstärkt, wenn die zu ermittelnden Emissionskennzahlen mit Finanzkennzahlen aus anderen Unternehmensabteilungen integriert werden sollen.

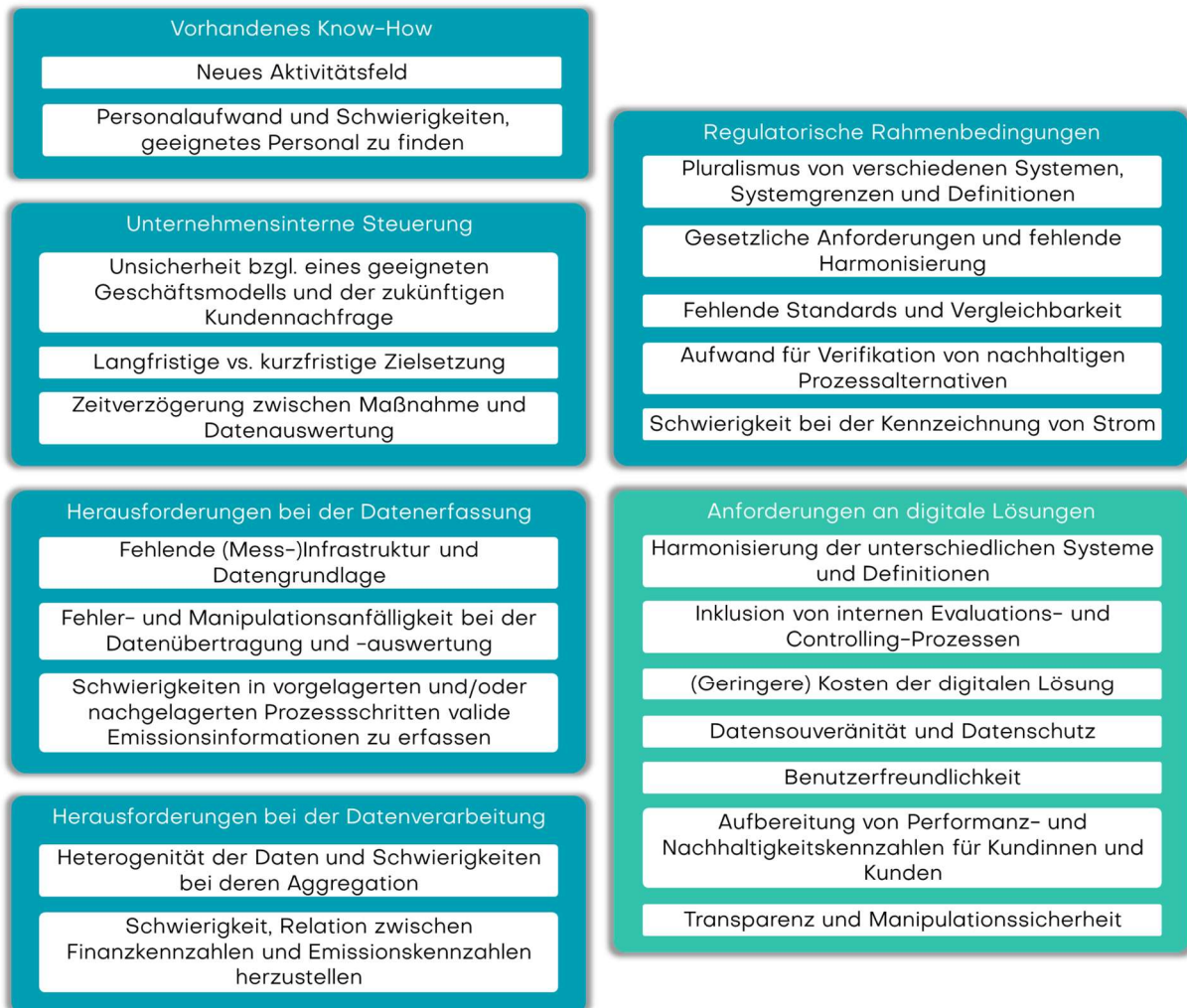
Regulatorische Rahmenbedingungen

Auch der regulatorische Rahmen selbst birgt Herausforderungen wie die Vielzahl unterschiedlicher Systeme, Systemgrenzen und Definitionen, welche Unternehmen aufgrund gesetzlicher Vorschriften und/oder freiwillig gewählter Standards beachten und kommunizieren müssen. Der Pluralismus an Systemen und Definitionen, auch bei gesetzlichen Vorschriften, erschwert die Vergleichbarkeit von Emissionsinformationen. Neben den direkten Anforderungen an unterschiedliche Berichte zu Emissionsinformationen, stellt auch der Aufwand für die Verifikation von nachhaltigeren Prozessalternativen (z.B. neue Produktionsverfahren und Nutzung alternativer Rohstoffe oder Vorprodukte) und die regulatorische Unsicherheit bei der Kennzeichnung von Strom (z.B. in Zusammenhang mit Speichern und Wasserstoff) eine Herausforderung dar.

Anforderungen an digitale Lösungen

Aus den identifizierten Herausforderungen leiteten die befragten Unternehmensvertreterinnen und -vertreter Anforderungen an digitale Lösungen ab. Dabei kristallisieren sich die folgenden wichtigsten Prioritäten heraus: Die Harmonisierung der unterschiedlichen Systeme und Definitionen bei vorgeschriebenen und freiwilligen Standards und Berichten sowie die Inklusion von internen Evaluations- und Controlling-Prozessen des Unternehmens sollten durch eine digitale Lösung

ermöglicht werden. Ebenso sollten sich die notwendigen Investitionen in eine digitale Lösung amortisieren. Für die Implementierung einer digitalen Lösung ist zudem die Benutzerfreundlichkeit durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von hoher Bedeutung. Aus technischer Sicht spielt die Sicherstellung der Datensouveränität und ein geeigneter Datenschutz sowie die Transparenz der digitalen Prozesse sowie die Manipulationssicherheit der Daten eine entscheidende Rolle. Um die Emissionsinformationen an Dritte in geeigneter Weise zu kommunizieren, sollte eine digitale Lösung die Aufbereitung von Performanz- und Nachhaltigkeitskennzahlen ermöglichen.



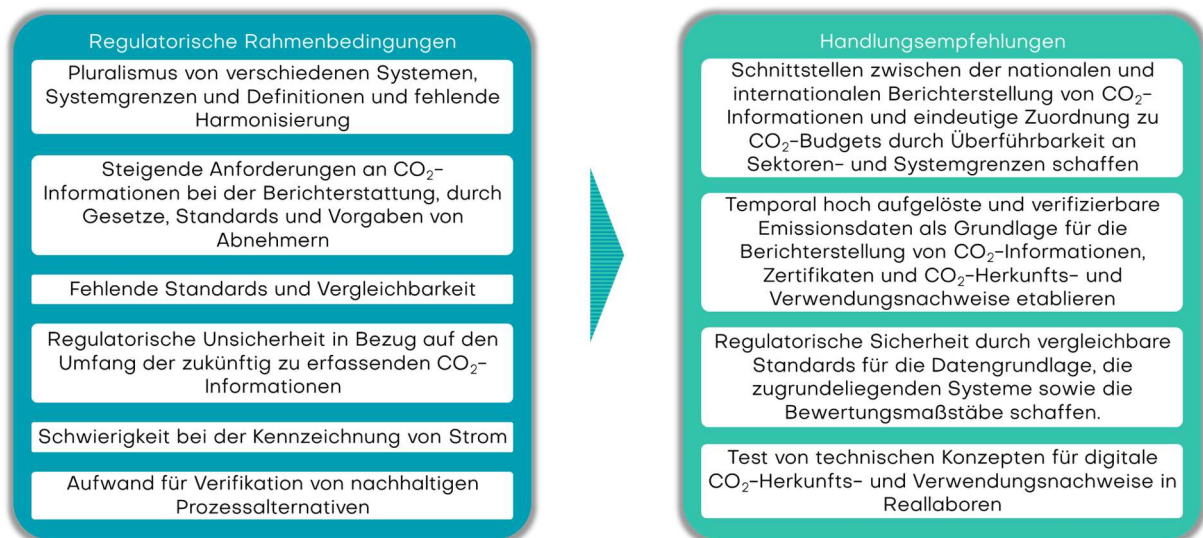
BESTÄTIGUNG DER HYPOTHESEN

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Interviews können die folgenden Hypothesen der Studie bestätigt werden:

- Hypothese 1:** Ökonomische und regulatorische Unsicherheit in Bezug auf die CO₂-Bepreisung erschwert Unternehmen eine langfristige und gezielte Transformation hin zu klimafreundlichen Prozessen.
- Hypothese 2:** Der bürokratische Dokumentationsaufwand für Unternehmen im Hinblick auf CO₂-Emissionen nimmt deutlich zu.
- Hypothese 3:** Eine bei den Unternehmen ansetzende digitale Erfassung von Emissionen sowie Berichterstattung könnte direkte Anreize für Emissionsreduktionen setzen und Wettbewerbsvorteile für Unternehmen schaffen. (Teilweise Bestätigung)
- Hypothese 4:** Damit Unternehmen hochaufgelöste CO₂-Informationen ökonomisch nutzen können, müssen diese validiert nach außen kommuniziert werden können. Dafür sind neue technologische Lösungen notwendig.
- Hypothese 5:** Digitale und produktspezifische CO₂-Herkunfts- und Verwendungsnachweise ermöglichen eine hochaufgelöste Differenzierung von Produkten und damit eine CO₂-Bewertung unabhängig von Bilanzierungsgrenzen.

POLITISCHE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Auf der Grundlage der identifizierten Herausforderungen können die folgenden Handlungsempfehlungen für die Politik abgeleitet werden:



- Handlungsempf. 1:** Schnittstellen zwischen der nationalen und internationalen Berichterstellung von CO₂-Informationen und eindeutige Zuordnung zu CO₂-Budgets durch Überführbarkeit an Sektoren- und Systemgrenzen schaffen

Aufgrund unterschiedlicher Systemgrenzen bei der Bewertung bzw. Errechnung der emittierten Treibhausgase kann es zu Doppelzählung von CO₂-Emissionen kommen. Dies erschwert aktuell die spezifische Zuordnung der CO₂-Emissionen und der

Reduktionen zu einem bestimmten CO₂-Budget und verhindert damit auch die zielgerichtete Steuerung von Emissionsreduktionsmaßnahmen. Die Überführbarkeit von CO₂-Bewertungen zwischen nationalen und internationalen Grenzen, sowie System- und Sektorengrenzen können durch digitale CO₂-Herkunfts- und Verwendungsnachweise ermöglicht werden. Dadurch könnten digitale CO₂-Nachweise dazu beitragen, dass die Menge an CO₂-Emissionen als durchgängige Kennzahl für Unternehmen über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg zur Steuerung der Transformation hin zu klimafreundlichen Prozessen verwendet werden kann.

Handlungsempf. 2: Temporal hoch aufgelöste und verifizierbare Emissionsdaten als Grundlage für die Berichterstellung von CO₂-Informationen, Zertifikaten und CO₂-Herkunfts- und Verwendungsnachweise etablieren

Um CO₂-Emissionen als zentralen Entscheidungsfaktor bei Unternehmen zu etablieren, müssen Emissionen verifizierbar, transparent, fälschungssicher und temporal hochaufgelöst übermittelt werden. Aus technischer Sicht können Konzepte für einen digitalen CO₂-Herkunfts- oder Verwendungsnachweis auf den jüngsten Aktivitäten rund um ein europäisches Identitätsmanagementsystem sowie vielversprechenden Initiativen wie die Entwicklung einer sicheren und transparenten europäischen Dateninfrastruktur basieren. Diese Konzepte setzen auf sogenannte Self-Sovereign Identities (SSI) und Blockchain-Technologien (Tokenisierung). Durch eine höhere Granularität der Datengrundlage können Herkunfts- und Verwendungsnachweise von CO₂-Emissionen entsprechend ihrer tatsächlichen Verwendung in der Wertschöpfungskette weitergegeben werden. Auch für Initiativen wie der eines digitalen Produktpasses sind Daten in diesem Detailgrad notwendig, insbesondere dann, wenn Produkte gleicher Art nach ihrem CO₂-Fußabdruck differenziert werden sollen.

Handlungsempf. 3: Regulatorische Sicherheit durch vergleichbare Standards für die Datengrundlage, die zugrundeliegenden Systeme sowie die Bewertungsmaßstäbe schaffen

Es sollten digitale Lösungen entwickelt werden, die bestehende und zukünftige Standards sowie Best Practices umsetzen. Stärker standardisierte Rahmenwerke würden eine automatisierte Emissionsdatenerfassung und -analyse und damit schlankere Prüfprozesse ermöglichen. Bereits bestehende technische Konzepte wie SSI können – in Kombination mit Zero-Knowledge-Proofs – genutzt werden, um die bestehenden Zertifizierungs- und Auditierungsprozesse zu beschleunigen und flexibler zu gestalten sowie die Funktionalität der derzeitigen Zertifizierung und Produktdeklarationen zu erweitern. Zudem sollten Ökobilanzierungsstandards ausgearbeitet werden, die eine produktspezifische Differenzierung ermöglichen. Diese Standards könnten dann einen Anreiz für einen Wandel hin zu einer flexibleren und differenzierteren Produktbewertung, zum Beispiel im Rahmen eines digitalen Produktpasses, hinsichtlich der Umweltfaktoren bieten.

Handlungsempf. 4: Test von technischen Konzepten für digitale CO₂-Herkunfts- und Verwendungsnachweise in Reallaboren

Unternehmen können den direkten Mehrwert aus der Investition in Systeme zur CO₂-Datenerfassung und -steuerung nur schwer ex ante quantifizieren. Daher sollten mögliche technische Lösungen von digitalen CO₂-Herkunfts- und -Verwendungsnachweisen und deren Skalierung im Rahmen von Pilotprojekten bzw. Reallaboren erprobt werden. Aus den Implementierungen können Implikationen für regulatorische Rahmenbedingungen und Legislativvorschläge sowie die Auswirkungen auf die Nachfrage von Kundinnen und Kunden nach mit unterschiedlichen CO₂-Fußabdrücken gekennzeichneten Produkten abgeleitet werden.

Zusammenfassend kann eine angemessene Integration digitaler Technologien CO₂-Informationen sichtbarer, überprüfbarer und zuverlässiger machen und damit die Umstellung auf klimaneutrale Produkte erheblich erleichtern kann. Daher bilden CO₂-Herkunfts- und Verwendungsnachweise, welche auf technischen Konzepten wie Blockchain und SSI basieren, ein großes Potenzial, interoperabel an den Schnittstellen zwischen den verschiedenen CO₂-Instrumenten wie EU-ETS, CBAM, und EU-Taxonomie eingesetzt werden zu können und Transaktionskosten zu senken. Die Politik sollte folglich die Entwicklung von technischen Konzepten für digitale CO₂-Herkunfts- und Verwendungsnachweise fördern und damit deren Implementierung unterstützen. Die Ergänzung bestehender und Entwicklung neuer Gesetze sollte ebenfalls im Hinblick auf das Potenzial der Digitalisierung evaluiert werden.