



Ökologische und ökonomische Implikationen einer verpflichtenden CO₂-Berichterstattung

Benedikt Downar | Jürgen Ernstberger | Stefan
Reichelstein | Sebastian Schwenen | Aleksandar Zaklan*

1 Einleitung

Der Klimawandel wird zunehmend zu einer existenziellen Herausforderung für die Menschheit. In zahlreichen Ländern wurden zur Begrenzung von Treibhausgas-Emissionen (THG) bereits Maßnahmen wie Steuern, Handelssysteme für THG-Emissionszertifikate oder ordnungspolitische Ansätze eingeführt. Jedoch sind diese Maßnahmen aktuell nicht ausreichend, um die globale Emissionsentwicklung in Einklang mit dem politischen Ziel einer Begrenzung der Temperatur auf weniger als 1,5 Grad Celsius gegenüber der vorindustrialisierten Periode zu bringen (IPCC 2020).

Die wesentliche Problematik bei THG-Emissionen ist, dass die durch ihren Ausstoß verursachten Kosten häufig nicht in die entsprechenden Unternehmensentscheidungen einfließen. Während viele Kosten zur Erstellung der Outputs von Unternehmen wie etwa Lohn- oder Energiekosten im Fokus von Managemententscheidungen stehen, kam es hinsichtlich von THG-Emissionen zu einem Marktversagen: Unternehmen, die Emissionen verursachen, haben auf Grund einer fehlenden oder unzureichenden THG-Emissionsbepreisung nur geringe Anreize Emissionen zu vermeiden. Insbesondere die langfristigen, globalen Kosten durch die anhaltenden Emissionen werden aktuell von Unternehmen nicht eingepreist. Es ist also zu überlegen, welche zusätzlichen Anreize für Unternehmen zur Emissions-

* PD Dr. habil. Benedikt Downar | Professur für Rechnungslegung und Wirtschaftsprüfung
| Georg-August-Universität Göttingen

Prof. Dr. Jürgen Ernstberger | Lehrstuhl für Financial Accounting | Technische
Universität München (TUM)

Prof. Dr. Stefan Reichelstein | Stiftungsprofessur für Allgemeine
Betriebswirtschaftslehre | Universität Mannheim // Stanford Graduate School of
Business | Stanford University

Prof. Dr. Sebastian Schwenen | Center for Energy Markets | Technische Universität
München (TUM)

Dr. Aleksandar Zaklan | Department Energy, Transportation, Environment | Deutsches
Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin)

vermeidung bzw. generell für eine nachhaltige Unternehmensführung erforderlich sind.

Die Studie „The impact of carbon disclosure mandates on emissions and financial operating performance“ von Downar, Ernstberger, Reichelstein, Schwenen und Zaklan (2021), die im *Review of Accounting Studies* veröffentlicht wurde, untersucht die verpflichtende Offenlegung von THG-Emissionen als einen möglichen Lösungsansatz. Die Studie zeigt, wie die Einführung einer verpflichtenden Berichterstattung über Emissionen dazu beitragen kann, dass Unternehmen sich intensiver mit diesem Thema auseinandersetzen und Maßnahmen zur Reduktion des unternehmerischen THG-Fußabdruckes ergreifen. Es wird darüber hinaus gezeigt, dass diese Maßnahmen innerhalb des Untersuchungszeitraums nicht zu einer Verschlechterung der finanziellen, operativen Profitabilität bei Unternehmen beitragen.

Nach dem sog. UK *Companies Act* (nachfolgend: Act) sind bestimmte britische Unternehmen seit Ende 2013 dazu verpflichtet, quantitative Angaben über ihre konzernweiten THG-Emissionen im Geschäftsbericht zu veröffentlichen. Es wird empirisch gezeigt, dass Unternehmen, die vom Act betroffen sind, relativ zu einer Kontrollgruppe von Unternehmen, die nicht vom Act betroffen sind, ihre direkten¹ Emissionen (Scope 1) im Zeitraum von drei Jahren nach Einführung der Berichterstattungspflicht um ungefähr 8 % reduzieren. Es wird zudem gezeigt, dass diese THG-Reduktion im Durchschnitt nicht zu einer Veränderung der Bruttomarge von Unternehmen führt.

Eine verpflichtende Berichterstattung über THG-Emissionen kann folglich ein kostengünstiger Mechanismus sein, um einen Beitrag zur Adressierung des bestehenden Marktversagens und dadurch zur Begrenzung des Klimawandels zu leisten. Die Studie liefert damit nicht nur neue Erkenntnisse über die Wirksamkeit möglicher Mechanismen zur Bekämpfung des Klimawandels, sondern leistet auch einen Beitrag zur aktuellen Diskussion um die Regulierung der Nachhaltigkeitsberichterstattung von z. B. EFRAG, ISSB oder SEC.

¹ Direkte Emissionen sind Emissionen, die bei der Verbrennung von Brennstoffen und beim Betrieb von Produktionsanlagen entstehen.

2 Ökologische und ökonomische Implikationen einer regulierten Berichterstattung über THG-Emissionen

2.1 Ökologische Implikationen

Theoretische Grundlage der Studie bildet der *Transparency Action Cycle* (nachfolgend: Cycle) nach Fung et al. (2007).² Der Cycle ist in Abbildung 1 illustriert. Er stellt einen Wirkungszusammenhang zwischen Publizitätsregulierung und dem Handeln der von Publizitätsregulierung Betroffenen her. Grundidee ist, dass durch die Einführung einer Berichterstattungspflicht die Aufmerksamkeit des Managements und der Adressaten der Berichterstattung gezielt auf bestimmte Themen gelenkt wird. Für Unternehmen werden dadurch Anreize geschaffen, die berichteten Sachverhalte zu verbessern. Die Funktionsweise dieses Mechanismus beruht auf folgenden notwendigen Bedingungen.

Erste Bedingung ist, dass eine Publizitätsregulierung präzise formuliert und durchgesetzt wird, sodass eine vergleichbare Informationsbasis geschaffen wird. Im Falle des Act kann dies als erfüllt angesehen werden. Betroffene Unternehmen sind zur Veröffentlichung von quantitativen Angaben zu den direkten Emissionen (Scope 1) und indirekten Emissionen (Scope 2) verpflichtet. Darüber hinaus muss eine Intensitätskennzahl veröffentlicht werden, die die Emissionen in das Verhältnis zu einer Outputgröße (z. B. Umsatzerlöse) setzt. Die Veröffentlichung hat im sog. *Directors' Report*, einem Teil des Geschäftsberichts zu erfolgen, und der Verwaltungsrat der betroffenen Unternehmen ist für die Einhaltung der Vorgaben verantwortlich. Ausnahmen von der Berichterstattungspflicht bestehen nicht.

Zweite Bedingung ist, dass durch die Publizitätsregulierung das Informationsumfeld gegenüber dem Status quo verbessert oder zumindest die Informationsbeschaffung für Nutzer:innen vereinfacht wird. Vor Einführung des Act wurden zwar von zahlreichen Unternehmen freiwillig vergleichbare Informationen veröffentlicht, durch unterschiedliche Ansätze in der Messung und Berichterstattung waren die Informationen jedoch nicht vergleichbar und somit aus Nutzersicht wenig hilfreich. Ebenso waren vergleichbare Informationen auf Ebene einzelner Anlagen, wie z. B. Kraftwerke, über die Europäische Union verfügbar, jedoch ist die Auswertung dieser Informationen auf Konzernebene kaum möglich. Da Geschäftsberichte kostenlos auf der Website von Unternehmen verfügbar sind, waren seit Einführung des Act Angaben zum THG-Fußabdruck von Unternehmen nun für eine Vielzahl von Unternehmen kostenlos verfügbar, leicht auffindbar und standardisiert auswertbar.

² Für weitergehende Ausführungen verweisen wir insbesondere auf Hombach und Sellhorn (2019).

Dritte Bedingung ist die Entscheidungsnützlichkeit der Informationen. Im Falle von THG-Informationen ist die Relevanz bereits umfassend empirisch dokumentiert. Angaben zu THG-Emissionen wirken sich auf das Konsumverhalten von Kunden, Investitionsentscheidungen von Investoren oder die Unternehmensreputation aus. Aus Unternehmenssicht besteht somit als Folge der Berichterstattungspflicht ein erhöhtes Risiko von Absatzrückgängen, sinkenden Unternehmenswerten und Reputationschäden (Axjonow et al. 2018; Grewal et al. 2019; Hombach und Sellhorn 2019).

Wenn das Management eine etwaige Verhaltensänderung von Kund:innen und/oder Investor:innen beobachtet oder antizipiert, resultieren hieraus Anreize, negativen Effekten vorzubeugen. Es ist folglich zu erwarten, dass Unternehmen ihre THG-Emissionen reduzieren, um die Folgen einer negativen Berichterstattung zu vermeiden. Da der Act keinen Spielraum zur Ausgestaltung der Berichterstattung lässt, können etwaige negative Effekte also nur durch eine *reale* Verbesserung des THG-Fußabdrucks erreicht werden.

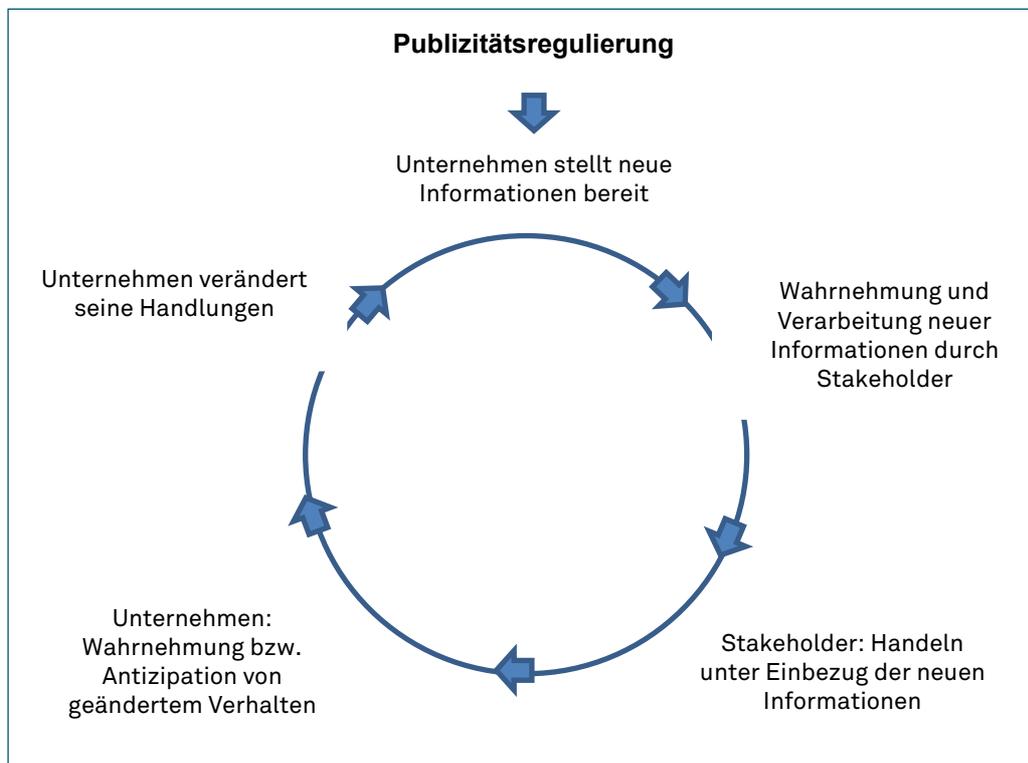


Abb. 1: Transparency Action Cycle (in Anlehnung an Bell et al. (2020))

2.2 Ökonomische Implikationen

Im Kontext einer regulierten Nachhaltigkeitsberichterstattung stellt sich neben der Frage der ökologischen Implikationen auch die Frage nach den damit verbundenen Kosten für Unternehmen. Es ist anzunehmen, dass eine Reduktion der THG-Emissionen z. B. im Produktionsprozess in der Regel zu höheren Kosten führt. Maßnahmen zur Reduktion der THG-Emissionen

umfassen beispielsweise den Einsatz weniger emissionsintensiver Materialien, den Wechsel von Öl auf Wasserstoff als Energieträger oder die Verbesserung der Energieeffizienz der Produktionsanlagen. Zudem können zusätzliche Kosten auch durch korrespondierende Umsatzsteigerungen ausgeglichen werden. Eine Kostenumwälzung kann ebenso sein, da durch nachhaltigere Produkte die Kundenbindung erhöht werden kann und oftmals eine höhere Zahlungsbereitschaft gegeben ist. Bisher existiert jedoch keine quantitative Evidenz zu den ökonomischen Implikationen einer Reduktion von THG-Emissionen (McKinsey 2009). Es ist somit ex ante eine empirische Frage, ob eine Verbesserung des THG-Fußabdrucks, als Folge einer zusätzlichen Berichterstattungspflicht, zu einer Veränderung der operativen Performance von Unternehmen führt.

3 Methodik

3.1 Forschungsdesign

Zur Analyse der ökologischen und ökonomischen Implikationen des Act wird ein Differenz-von-Differenzen (nachfolgend: Diff-in-Diff) Ansatz genutzt. Siehe Abbildung 2 für eine schematische Darstellung. Im Rahmen einer Diff-in-Diff Analyse wird die Veränderung einer Untersuchungsvariablen, wie z. B. den THG-Emissionen, im Zeitablauf zwischen einer Untersuchungs- und einer Kontrollgruppe verglichen. Im Rahmen der Studie umfasst die Untersuchungsgruppe in UK registrierte und börsennotierte Unternehmen, die vom *Companies Act* betroffen sind. Die Kontrollgruppe umfasst Unternehmen, die in den anderen EU15 Ländern³ börsennotiert sind und nicht vom Act oder vergleichbaren Berichterstattungspflichten betroffen sind. Durch den Vergleich dieser beiden Gruppen, vor und nach der Einführung des Act, ist es möglich, die Veränderung einer Untersuchungsvariable in zwei Effekte aufzuteilen: eine allgemeine Veränderung für alle Unternehmen (blaues Dreieck), die z. B. durch technologische Innovationen bedingt ist, und einen direkten Effekt der Regulierung (hier: Act) für betroffene Unternehmen (rotes Dreieck).

Im Rahmen der Studie werden als Untersuchungsvariablen die direkten THG-Emissionen sowie die Bruttomarge betrachtet. Wie in Abbildung 2 ersichtlich, benötigt dieser Forschungsansatz unternehmensspezifische Daten vor dem eigentlichen Act. Da THG-Emissionen vor dem Act nicht flächendeckend einheitlich veröffentlicht wurden, stellt dies eine besondere Herausforderung dar. Die Studie macht sich zu Nutze, dass schon vor dem Act europäische Unternehmen verpflichtet waren, Emissionen ihrer einzelnen Anlagen (d. h. Produktionsstätten wie Kraftwerke oder Stahlwerke) offenzulegen. Diese Offenlegung von Emissionen auf Anlagen-Ebene erfolgt im Rahmen des Emissionshandelssystems der Europäischen Union (EU ETS).

³ Im Untersuchungszeitraum der Studie gehörte Großbritannien noch zur Europäischen Union.

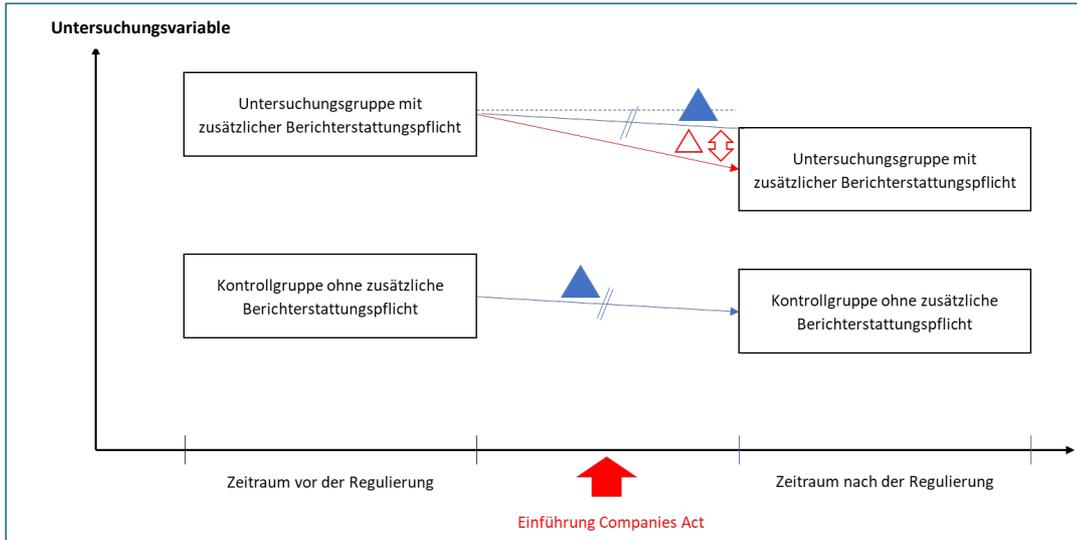


Abb. 2: Schematische Darstellung des Differenz-von-Differenzen Ansatzes

Das EU ETS wurde 2005 ins Leben gerufen und erfasst derzeit die Emissionen aus etwa 15.000 stationären Anlagen der Energiewirtschaft und der energieintensiven Industrie in 30 europäischen Staaten (EU 27, Norwegen, Liechtenstein und Island). Zusätzlich erfasst sind die Emissionen von etwa 1.500 Betreibern im europäischen Flugverkehr. Insgesamt werden rund 40 Prozent der europäischen THG-Emissionen durch das EU ETS abgedeckt. Nach dem Prinzip des Cap-and-Trade werden die Gesamtemissionen durch eine Emissionsobergrenze gedeckelt („Cap“-Komponente). Das Cap wird jährlich um eine definierte Menge abgesenkt und Anlagenbetreiber müssten bis April eines Jahres Emissionszertifikate entsprechend ihren Treibhausgasemissionen aus dem Vorjahr abgeben. Da Zertifikate zwischen den Unternehmen handelbar sind („Trade“-Komponente), bildet sich ein Marktpreis für den Ausstoß von Treibhausgasen. Dieser bewirkt theoretisch, dass Emissionsminderungen kosteneffizient erzielt werden, d. h. dort erbracht werden, wo die Vermeidungskosten am geringsten sind (European Commission 2022).

Konkret müssen alle im EU ETS regulierten Unternehmen ihre jährlichen direkten Emissionen erfassen und an ein öffentlich zugängliches Register des EU ETS Systems melden. Da diese Daten auf Anlagenebene vorliegen und die Berichterstattungspflicht auf Konzernebene greift, wurden die EU ETS Daten im Rahmen der Studie zunächst aggregiert. Aus Konsistenzgründen werden zudem, sowohl vor als auch nach dem Act, auf die Daten des EU ETS zurückgegriffen. Dies stellt eine konsistente Messung im Zeitablauf sicher.

3.2 Daten und Stichprobe

Im Rahmen der Studie wird der Zeitraum von 2009 bis 2018 analysiert. Der Act musste erstmalig für Geschäftsjahre, die nach dem 30. September 2013 beginnen, angewendet werden. Damit erfolgte die Erstanwendung je

nach Ende des Geschäftsjahres von Unternehmen im Kalenderjahr 2013 bzw. 2014.

Für die Analyse der ökologischen Implikationen wird Veränderung der direkten THG-Emissionen (Scope 1) in Europa sowie die Veränderung der Emissionsintensität, d. h. das Verhältnis von direkten Emissionen zu Umsatzerlösen bzw. den Herstellungskosten des Umsatzes analysiert. Die Betrachtung zweier Kenngrößen (absolute Höhe und Intensität) ist notwendig, da eine Reduktion der direkten Emissionen sowohl durch eine Verbesserung der Energieeffizienz als auch durch Reduktion der Produktionsmenge realisiert werden kann und die Implikationen bei einer reinen Betrachtung der Emissionen verfälscht werden könnten. Für die Analyse der ökonomischen Implikationen wird die Veränderung der Bruttomarge, d. h. die Umsatzerlöse abzüglich der Herstellungskosten des Umsatzes im Verhältnis zu den Umsatzerlösen, betrachtet. Es wird auf die Bruttomarge abgezielt, da sich höhere Kosten für den Produktionsprozess als Folge von etwaigen Verbesserungen der Energieeffizienz in dieser Kennzahl widerspiegeln müssten.

Für den Untersuchungszeitraum umfasst der Datensatz insgesamt 127 Unternehmen aus dem Industriebereich. 24 Unternehmen sind vom Companies Act betroffen, während 103 Unternehmen nicht vom Companies Act betroffen sind. Diese Stichprobe mag auf den ersten Blick klein erscheinen, jedoch ist hier zu beachten, dass Emissionen vor allem von großen Unternehmen in Sektoren wie etwa der Stahlerzeugung oder Zementherstellung ausgestoßen werden. Die in der Stichprobe erfassten Unternehmen betreiben dabei insgesamt 729 Anlagen innerhalb von Europa und verursachen im Jahresdurchschnitt etwa 800.000 Tonnen CO₂-Äquivalente.

4 Zentrale Ergebnisse

In Bezug auf die ökologische Bilanz der Maßnahme kann eine signifikante Reduktion der Emissionen bzw. eine Verbesserung der Emissionsintensität empirisch nachgewiesen werden. Für die direkten Emissionen wird eine Reduktion von 8 % in den Jahren nach Einführung des Act dokumentiert. Für die Emissionsintensität wird eine Reduktion von 10-13 % geschätzt. Dies bedeutet, dass es nach Einführung der verpflichtenden Berichterstattung über Treibhausgasemissionen zu einer signifikanten Reduktion der Emissionen bei Unternehmen aus der Untersuchungsgruppe kommt. Diese Reduktion ist dabei nicht durch einen allgemeinen Zeiteffekt zu erklären.

Die Ergebnisse für die Emissionsintensität zeigen zudem auf, dass die Verbesserung nicht auf eine Anpassung der Produktionsmenge zurückzuführen ist, sondern auf tatsächliche Verbesserungen der Emissions-effizienz.⁴ Welche konkreten Maßnahmen durch die Unternehmen umgesetzt wurden, lässt sich auf Basis der öffentlich verfügbaren Daten allerdings nicht beantworten.

⁴ Diese Ergebnisse decken sich auch mit weiteren aktuellen Studien Jouvenot und Krueger (2021) und Tomar (2022).

In Bezug auf die Veränderung der Bruttomarge kann keine statistisch signifikante Veränderung empirisch nachgewiesen werden. Gleiches gilt für die Einzelbestandteile der Bruttomarge, d. h. den Umsatzerlösen und den Herstellungskosten des Umsatzes. Die Ergebnisse deuten somit darauf hin, dass Emissionsreduktionen von knapp 8 % durch kostengünstige Investitionen erzielt werden können, welche zumindest im Untersuchungszeitraum zu keiner positiven oder negativen Veränderung der Bruttomarge führten.

5 Implikationen der Studie

Vor dem Hintergrund der Entwicklung des Weltklimas und der Regulierung der Nachhaltigkeitsberichterstattung durch z. B. SEC, ISSB und EFRAG ist es von zentraler Bedeutung zu verstehen, welche ökologischen und ökonomischen Implikationen mit einer Regulierung der Nachhaltigkeitsberichterstattung verbunden sein können. Wenngleich regelmäßig eine umfassendere Nachhaltigkeitsberichterstattung gefordert wird, so besteht bisher nur wenig empirische Evidenz über die Wirksamkeit bezogen auf Emissionen und damit verbundene Kosteneffekte.⁵

Die Studie „The impact of carbon disclosure mandates on emissions and financial operating performance“ von Downar et al. (2021) liefert in Bezug auf eine Regulierung der Berichterstattung über Treibhausgasemissionen interessante Erkenntnisse. Es wird gezeigt, dass die Regulierung der Berichterstattung durch den UK *Companies Act* eine Reduktion der direkten Treibhausgasemissionen von knapp 8 % innerhalb von drei Jahren induziert, ohne dass dadurch die finanzielle Performance von Unternehmen beeinflusst wurde. Gewisse Emissionsreduktionen sind für Unternehmen folglich kostengünstig realisierbar, werden aber mangels öffentlichen Druckes oftmals nicht umgesetzt. Eine Berichterstattungspflicht und die damit verbundene öffentliche Aufmerksamkeit für solche Themen, kann unter gewissen Umständen hier Abhilfe schaffen.

Zu beachten ist aber, dass aus den genannten Ergebnissen keine allgemeingültigen Aussagen abgeleitet werden können, da Regulierungen grundsätzlich individuell ausgestaltet sind und auch der institutionelle Rahmen in jedem Land anders ist.

Ein zentraler Mehrwert der Studie ist vor allem darin zu sehen, dass die theoretischen Annahmen des Transparency Action Cycle in einem realen Szenario untersucht und validiert werden können. Es kann daraus abgeleitet werden, dass die Bereitstellung von über Unternehmen hinweg konsistent definierten und vergleichbaren Informationen nicht nur die Informationstransparenz verbessern kann, sondern auch einen Beitrag dazu geleistet werden kann, dass Unternehmen sich intensiver mit diesen Themen auseinandersetzen, um auf etwaigen öffentlichen Druck zu reagieren. Darüber hinaus zeigt die Studie einen zusätzlichen Mechanismus auf, mit dem ein zusätzlicher Beitrag zur Begrenzung des Klimawandels geleistet werden kann. Zur Begrenzung des Klimawandels wird sonst

⁵ Für einen umfassenden Überblick zum Stand der Forschung verweisen wir auf Christensen et al. (2021).

primär auf technisch sowie politisch komplexe Mechanismen wie z. B. THG-Steuern oder Zertifikathandelssysteme zurückgegriffen. Es kann gezeigt werden, dass auch eine vergleichsweise kostengünstige Maßnahme, wie die Regulierung der Berichterstattung über THG-Emissionen, ebenfalls einen positiven Beitrag zur Begrenzung des Klimawandels leisten kann, ohne dabei die wirtschaftliche Gesamtsituation von Unternehmen nennenswert negativ zu beeinflussen.

Literatur

Axjonow, A., J. Ernstberger, C. Pott. 2018. The Impact of Corporate Social Responsibility Disclosure on Corporate Reputation. A Non-professional Stakeholder Perspective. *Journal of Business Ethics* 151: 429-450.

Bell, N., B. Downar, J. Ernstberger. 2020. Unternehmerische Berichterstattung zur Bekämpfung des Klimawandels - So kann Publizitätsregulierung klimafreundliches Handeln von Unternehmen forcieren. *EXPERT Focus* 94(6-7): 410-415.

Christensen, H. B., L. Hail, C. Leuz. 2021. Mandatory CSR and sustainability reporting: economic analysis and literature review. *Review of Accounting Studies* 26(3): 1176-1248. [online] <https://doi.org/10.1007/s11142-021-09609-5>.

Downar, B., J. Ernstberger, S. Reichelstein, S. Schwenen, A. Zaklan. 2021. The impact of carbon disclosure mandates on emissions and financial operating performance. *Review of Accounting Studies* 26: 1137-1175. [online] <https://doi.org/10.1007/s11142-021-09611-x>.

European Commission. 2022. *EU Emissions Trading System (EU ETS)*. [online] https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en. [16.11.2022].

Fung, A., D. Weil, M. Graham. 2007. *Full disclosure*. The perils and promise of transparency. Cambridge University Press.

Grewal, J., E.J. Riedl, G. Serafeim. 2019. Market Reaction to Mandatory Nonfinancial Disclosure. *Management Science* 65(7): 3061-3084. [online] <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3099>.

Hombach, K., T. Sellhorn. 2019. Shaping corporate actions through targeted transparency regulation. A framework and review of extant evidence. *Schmalenbach Business Review* 71(2): 137-168. [online] <https://doi.org/10.1007/s41464-018-0065-z>.

IPCC. 2020. *1,5 °C GLOBALE ERWÄRMUNG*. Ein IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade im Zusammenhang mit einer Stärkung der weltweiten Reaktion auf die Bedrohung durch den Klimawandel, nachhaltiger Entwicklung und Anstrengungen zur Beseitigung von Armut. Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. Unter Mitarbeit von V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts.

Jouvenot, V., P. Krueger. 2021. *Mandatory Corporate Carbon Disclosure: Evidence from a Natural Experiment*. Working Paper. [online] <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3434490>.

McKinsey. 2009. Pathways to a Low-Carbon Economy – Version 2 of the Global Greenhouse Gas Abatement Cost Curve.

Tomar, S. 2022. *Greenhouse Gas Disclosure and Emissions Benchmarking*. SMU Cox School of Business Research Paper No. 19-17, European Corporate Governance Institute – Finance Working Paper No. 818/2022. [online] <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3448904>.

Quelle

Der Beitrag basiert auf „The impact of carbon disclosure mandates on emissions and financial operating performance“ von von Benedikt Downar, Jürgen Ernstberger, Stefan Reichelstein, Sebastian Schwenen und Aleksandar Zaklan erschienen in: *Review of Accounting Studies*, 26. Jg. 2021, S. 1137–1175.