



„Ganzheitliches Management von Energie- und Ressourceneffizienz in Unternehmen“ (MERU)

Unternehmensbezogene Rebound-Effekte: Welche Anhaltspunkte liefern Nachhaltigkeitsberichte?

Dr. Christian Lautermann und Patrick Schöpflin
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)

Unter Mitarbeit von Clara Lenk

Datum:
04.10.2021

Herausgeber:

Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung (IÖW)
Potsdamer Straße 105
D-10785 Berlin
Tel. +49 – 30 – 884 594-0
Fax +49 – 30 – 882 54 39
www.ioew.de

Ansprechpartner:

Dr. Christian Lautermann
E-Mail: christian.lautermann@ioew.de

Das Vorhaben „Ganzheitliches Management von Energie- und Ressourceneffizienz in Unternehmen“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Die Verbundpartner des Vorhabens sind Öko-Institut, Institut für ökologische Wirtschaftspolitik (IÖW), Leuphana Universität (Centre for Sustainability Management), Data Center Group (DCG) und der B.A.U.M. e.V.

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Zielsetzung	1
2.	Ebene des Gesamtunternehmens	2
2.1.	Angewandte Indikatoren zur Angabe von Umweltbelastungen	2
2.2.	Entwicklung der absoluten und spezifischen Umweltbelastungen im Vergleich	5
2.3.	Zielsetzungen zur Reduktion von Umweltbelastungen	10
3.	Effizienzmaßnahmen	12
3.1.	Charakterisierung von Effizienzmaßnahmen	13
3.2.	Folgen und Einordnung von Effizienzmaßnahmen	14
4.	Fazit & Empfehlungen für die Nachhaltigkeitsberichterstattung	15
5.	Literatur	17

1. Ausgangslage und Zielsetzung

Ein möglicher Grund dafür, dass Effizienzsteigerungen auf volkswirtschaftlicher, aber auch betriebswirtschaftlicher Ebene nicht zu einem absoluten Rückgang des Material- und Energieverbrauchs geführt haben, sind Rebound-Effekte. Diese wurden bisher hauptsächlich im Hinblick auf das Konsumentenverhalten erforscht. Ähnliche Effekte können aber auch in Unternehmen auftreten, insbesondere dann, wenn bei der Bewertung der Energie- oder Materialeffizienz nur eine Betrachtung pro Stück erfolgt und dabei indirekte Wirkungen der Effizienzsteigerung, die einer absoluten Reduktion des Energie- und Materialverbrauchs entgegenwirken können, nicht bedacht werden.¹

Das Ziel des Forschungsprojekts MERU (Ganzheitliches Management von Energie- und Ressourceneffizienz in Unternehmen), in dessen Rahmen die vorliegende Untersuchung durchgeführt wurde, ist es deshalb, das Entstehen von Rebound-Effekten direkt innerhalb von Unternehmen zu erfassen, um grundlegende Erkenntnisse zu deren Auftreten und Ausmaß zu erlangen.

Für einen ersten Einblick in die Praxis, wird in einem ersten Schritt untersucht, inwieweit und welche Aussagen über die Wirkungen von Effizienzmaßnahmen in Unternehmen von außen möglich sind. Dazu werden die Nachhaltigkeitsberichte als externes Kommunikationsmedium von Unternehmen herangezogen. Die Ausgangshypothese ist dabei, dass Nachhaltigkeitsberichte Anhaltspunkte über das Auftreten von Rebound-Effekten in Unternehmen geben sollten. Dies ist auf Grund der *Berichtsinhalte* (z.B. Entwicklung von Umweltverbräuchen und Emissionen auf Unternehmensebene, Darstellung von Effizienzmaßnahmen, Angabe von Reduktionszielen) sowie der *Berichtsqualität* (Vergleichbarkeit, Nachvollziehbarkeit, Datenqualität etc.) plausibel. Die Leitfrage dieser Untersuchung lautet also: Welche Anhaltspunkte können Nachhaltigkeitsberichte zum möglichen Auftreten von Rebound-Effekten in Unternehmen liefern?

Da bisher noch wenige Erkenntnisse zu dieser Fragestellung vorliegen, wird ein explorativer Ansatz gewählt, um erste Einblicke zu gewinnen. Mit der Software MAXQDA wird eine Inhaltsanalyse von Nachhaltigkeitsberichten durchgeführt und die Ergebnisse sowohl qualitativ als auch quantitativ (deskriptiv) ausgewertet. Dabei wird zwischen zwei unterschiedlichen Betrachtungsebenen unterschieden. Auf der übergeordneten Ebene des Gesamtunternehmens, auf der der Schwerpunkt liegt, wird untersucht, ob und in welcher Form ein Nachhaltigkeitsbericht die relevanten Informationen über die Entwicklung absoluter und spezifischer Ressourcen- und Energieverbräuche sowie die damit verbundenen Emissionen enthält. Außerdem werden die Zielsetzungen des Unternehmens in Bezug auf diese Parameter analysiert. Auf der Ebene einzelner Effizienzmaßnahmen wird zusätzlich untersucht, wie aussagekräftig deren Darstellung in den Berichten ist, um festzustellen welche Arten von Effizienzmaßnahmen umgesetzt werden, welche ökologischen oder finanziellen Auswirkungen diese haben und ob sie Rückschlüsse auf mögliche Rebound-Effekte erlauben. Abschließend werden Empfehlungen zur Verbesserung der Nachhaltigkeitsberichterstattung gegeben, die eine verbesserte Einschätzung über die Bemühungen, Entwicklungen sowie Fort- oder Rückschritte bei der Energie- und Ressourceneffizienz der Unternehmen von außen ermöglichen würden.

Die Stichprobe der analysierten Nachhaltigkeitsberichte stammt aus dem Ranking der Nachhaltigkeitsberichte 2018, das vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) in Zusammenarbeit mit future e.V. durchgeführt wurde. In diesem Ranking wurden die Berichte der 100

¹ Wüst & Schaltegger 2020

größten Unternehmen mit Sitz in Deutschland einbezogen (Basis Unternehmensstatistik Frankfurter Allgemeine Zeitung 2017). Von diesen wurden alle bis zum 30.06.2018 erschienenen Berichte berücksichtigt, insgesamt 69. Außerdem beinhaltet die Stichprobe 40 Berichte von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die freiwillig eingereicht wurden.² Insgesamt umfasst die Stichprobe der vorliegenden Untersuchung also 109 Nachhaltigkeitsberichte (69 Großunternehmen und 40 KMU).

2. Ebene des Gesamtunternehmens

Informationen in Nachhaltigkeitsberichten, die etwas zur Einschätzung möglicher Rebound-Effekte eines Unternehmens beitragen können, betreffen insbesondere die Messung und Darstellung von Umweltbelastungen, die Entwicklung der umweltbelastenden Ressourcenverbräuche und Emissionen über die Zeit sowie die Zielsetzungen bzgl. der Verringerung von Umweltbelastungen. Daher wird im Folgenden zunächst herausgearbeitet, zu welchen Umweltbelastungskategorien die Unternehmen in ihren Nachhaltigkeitsberichten Angaben machen und ob Sie dafür Indikatoren für absolute Verbräuche bzw. Emissionen nutzen oder solche, die sich auf organisationsspezifische Parameter wie den Umsatz oder die Anzahl der verkauften Produkte beziehen (2.1.). Dies erlaubt die anschließende Analyse der Entwicklung der absoluten und spezifischen Umweltbelastungen im Zeitverlauf. Entwickeln sich diese divergent, kann dies ein Anhaltspunkt für mögliche Rebound-Effekte sein (2.2.). Daraufhin werden die von den Unternehmen gesetzten Reduktionsziele für Verbräuche und Emissionen analysiert und ein möglicher Zusammenhang zwischen der Art des gesetzten Reduktionsziels und dem Auftreten von divergierenden Entwicklungen der Umweltbelastungen – und damit auch potentiellen Rebound-Effekten – untersucht (2.3.).

2.1. Angewandte Indikatoren zur Angabe von Umweltbelastungen

Zu welchen Umweltbelastungskategorien berichten die Unternehmen?

Innerhalb der Nachhaltigkeitsberichte wird in Anlehnung an die GRI Reporting Guidelines³ grundsätzlich über die Verbräuche und Emissionen in folgenden Umweltbelastungskategorien berichtet:

- CO₂-Emissionen
- Energieverbrauch
- Materialverbrauch
- Wasserverbrauch
- Weitere Emissionen (z.B. NO_x, SO_x)
- Abfälle und Abwässer

Alle Unternehmen aus der Stichprobe (von 109) haben mindestens zu einer der genannten Umweltbelastungskategorien einen Indikator angeben. 32 Unternehmen machen dabei Angaben zu allen fünf Umweltbelastungskategorien, in vollständiger Anlehnung an die GRI Reporting Guidelines. Die Relevanz der einzelnen Umweltbelastungskategorien unterscheidet sich dabei stark zwischen produzierenden Unternehmen und Dienstleistern. Während der Energieverbrauch sowie die CO₂-Emissionen grundsätzlich für alle Branchen relevant sind (wobei es im Einzelnen

² Weitere Hintergründe zur Auswahl der Stichprobe: vgl. IÖW/future 2019

³ <https://www.globalreporting.org/standards/gri-standards-download-center/>

natürlich Unterschiede gibt), spielen der Material- und Wasserverbrauch, Abfälle und Abwässer sowie weitere Emissionen im produzierenden Gewerbe gemeinhin eine deutlich größere Rolle als bei Dienstleistern. Um eine differenziertere Betrachtung insbesondere für die letzteren Umweltbelastungskategorien zu ermöglichen, wurden daher die berichterstattenden Unternehmen in die zwei übergeordneten Kategorien produzierendes Gewerbe und Dienstleistungsunternehmen eingeteilt.⁴ Wenn es im Folgenden heißt, dass ein bestimmter Anteil der Unternehmen über eine Umweltbelastungskategorie berichtet, dann sind damit nur quantitative Angaben anhand der entsprechenden Indikatoren gemeint (d.h. qualitative Erläuterungen im Text werden in dieser Analyse nicht berücksichtigt).

Fast alle Nachhaltigkeitsberichte der Stichprobe enthalten Indikatoren zu den grundsätzlich für beide Gruppen relevanten Umweltbelastungskategorien **Energieverbrauch** (94%) und **CO₂-Emissionen** (98%). Bei den Angaben zu den CO₂-Emissionen (Output) muss allerdings beachtet werden, dass diese häufig eng mit dem Energieverbrauch (Input) verknüpft sind. Bei vielen Unternehmen (insbesondere Dienstleistern) ergeben sich CO₂-Emissionen ausschließlich aus dem Energieverbrauch, während bei Unternehmen aus dem produzierenden Gewerbe (z.B. Automobilbranche, Energieversorgungsunternehmen oder Maschinenbau- und Technologieunternehmen) CO₂- oder andere klimaschädliche Emissionen häufig auch als Abgase innerhalb der Produktion entstehen. Um die Vergleichbarkeit der Angaben zu gewährleisten, sollten diese daher gemäß *Greenhouse Gas Protocol* differenziert nach direkten Emissionen (Scope 1), indirekten Emissionen aus von außerhalb bezogener Energie (Scope 2) und sonstigen indirekten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette (Scope 3) gemacht werden.⁵

Für Umweltbelastungskategorien, bei denen von einer höheren Relevanz für das produzierende Gewerbe als für Dienstleistungsunternehmen auszugehen ist, ist angesichts des Wesentlichkeitsprinzips in der Berichterstattung mit Unterschieden zu rechnen. Insgesamt ist der Anteil der Berichterstatter zum **Materialverbrauch gering**, wobei sich die Angaben auf sehr unterschiedliche Materialarten beziehen und dadurch zwischen den Unternehmen schwer vergleichbar sind. So berichten beispielsweise Dienstleistungsunternehmen häufig über den Verbrauch von Büromaterial (und dabei fast ausschließlich über den Papierverbrauch), wohingegen produzierende Unternehmen Angaben über den Einsatz verschiedenster Materialien machen, die elementare Bestandteile ihrer Produkte darstellen. Die Angaben über den Materialverbrauch der produzierenden Unternehmen sind jedoch sehr unterschiedlich hinsichtlich der Qualität der angegebenen Daten. So ist beispielsweise die Materialbilanz der mittelständischen Brauerei Neumarkter Lammsbräu sehr differenziert und ausführlich, der Chemiekonzern Evonik hingegen unterscheidet nur zwischen nachwachsenden und nicht nachwachsenden Rohstoffen. Trotz der weitaus geringeren Bedeutung machen insgesamt **mehr Dienstleistungsunternehmen (65 %)** über ihren Materialverbrauch quantitative Angaben **als produzierende Unternehmen (32 %)**.

⁴ Die zugrundeliegenden Branchen aus der Stichprobe des Rankings der Nachhaltigkeitsberichte wurden in die zwei übergeordneten Kategorien produzierendes Gewerbe (insgesamt 60 Unternehmen) und Dienstleistungsunternehmen (insgesamt 49 Unternehmen) eingeteilt. Diese Gruppierung basiert auf der Einteilung des statistischen Bundesamtes im Statistischen Jahrbuch 2019 (https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Jahrbuch/jb-prod-gewerbe-dienstleistungen.pdf?__blob=publicationFile). Banken, Immobilien, Medien- und Informationsdienstleister, Versicherungen und Transport/Logistik/Tourismus sind als Dienstleistungsunternehmen kategorisiert worden. Öffentliche Versorgung/Infrastruktur, Automobil, Bau, Chemie/Pharma, Energieversorgung, Grundstoffe, Maschinenbau/Technologie, Nahrungsmittelindustrie und Verarbeitendes Gewerbe wurden den produzierenden Unternehmen zugeordnet. Die Unternehmen der Branche Handel und Bekleidung wurden nach dem Schwerpunkt ihrer Unternehmenstätigkeit eingeteilt. Manche Unternehmen wurden dem produzierenden Gewerbe zugeordnet, da die Produktion von Gütern Hauptfokus des Geschäfts ist (z.B. Adidas), wohingegen andere den Dienstleistern zugeordnet wurden, da der Handel der Schwerpunkt des Unternehmens ist (z.B. Aldi-Gruppe).

⁵ World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development 2013

Wasserverbräuche sowie **Abfälle und Abwässer** sind in produzierenden Unternehmen – genauso wie der Materialverbrauch – grundsätzlich von höherer Relevanz als im Dienstleistungssektor. So stellt Wasser beispielsweise im Maschinenbau ein Betriebsmittel, also einen elementaren Produktionsfaktor dar, wohingegen bei Dienstleistern der **Wasserverbrauch** in der Regel nur in den Sanitäreinrichtungen der Bürostandorte eine Rolle spielt. Und trotzdem liegt der Anteil der Dienstleistungsunternehmen, die zum Wasserverbrauch berichten (69 %), nicht gravierend unter dem der produzierenden Unternehmen (75 %). Ähnliches gilt für **Abfälle und Abwasser**. Der Anteil der Berichtersteller ist für diese Umweltbelastungskategorien insgesamt höher als beim Materialverbrauch. Die größere Relevanz dieser Umweltbelastungskategorie für die produzierenden Unternehmen spiegelt sich allerdings nicht in den Schwerpunktsetzungen bei der Berichterstattung wider – d.h. der Anteil, der Unternehmen, die über Abfälle und Abwasser berichten, befindet sich beim produzierenden Gewerbe und bei Dienstleistungsunternehmen auf ähnlichem Niveau: 70% der produzierenden Unternehmen und 78 % der Dienstleistungsunternehmen machen Angaben zu Abfällen und Abwässern. **Weitere Emissionen** wie z.B. Stickstoffoxide (NO_x) oder Schwefeloxide (SO_x) haben generell nur in bestimmten Branchen wie Chemie und Pharma oder Maschinenbau und Technologie, also in der Regel im produzierenden Gewerbe, Relevanz und sind daher kaum übergreifend vergleichbar. Sie werden in der weiteren Analyse deshalb keine Rolle spielen.

Welche Indikatoren werden dafür von den Unternehmen genutzt?

Um die verschiedenen Verbräuche und Emissionen darzustellen, wählen Unternehmen sowohl absolute als auch spezifische Indikatoren, die sich je nach Unternehmen auf verschiedene Parameter beziehen. **Absolute** Verbräuche bzw. Emissionen bezeichnen die kumulierten Verbräuche bzw. Emissionen des gesamten Unternehmens innerhalb eines Jahres gemessen in der jeweils passenden Einheit, z.B. der Energieverbrauch in MWh im Jahr 2017. **Spezifische** Verbrauchsangaben beziehen sich ebenfalls auf ein ganzes Jahr, setzen den Verbrauch aber zusätzlich noch in ein Verhältnis zu einem **organisationsspezifisch gewählten Parameter**, also der Energieverbrauch etwa pro Mitarbeiter oder pro Verkaufsfläche.

Die Parameter, mit denen spezifische Angaben zu den Verbräuchen und Emissionen der Unternehmen vorgenommen werden, sind vielfältig. Sie lassen sich jedoch in folgende Kategorien einteilen (sortiert nach Häufigkeit des Vorkommens in den Berichten):

- pro Produkt
- pro Mitarbeiter
- pro Umsatz
- pro Verkaufsfläche
- pro Kilometer
- pro Quadratmeter (Bürofläche)
- pro Kunde

Am häufigsten werden spezifische Umweltbelastungen in der Relation **pro Produkt** angegeben. Da die Analyse der Nachhaltigkeitsberichte zahlreiche Branchen abdeckt, sind die Produkte der Unternehmen sehr divers – und damit dann auch die (produktbezogenen) spezifischen Verbrauchs- bzw. Emissionsangaben. In der Automobilindustrie werden beispielsweise häufig Angaben pro Fahrzeug gemacht, in der Immobilienbranche pro vermietetem Quadratmeter. Auch Angaben **pro Mitarbeiter** und **pro Umsatz** sind in den betrachteten Nachhaltigkeitsberichten weit verbreitet.

Die **Auswahl** des organisationsspezifischen Parameters kann dabei **beträchtliche Implikationen** für den Eindruck der Größenordnung spezifischer Umweltbelastungen haben. Wenn beispielsweise ein Unternehmen sehr viele Mitarbeiter hat, aber verhältnismäßig wenig Produkte produziert, wäre es für das Unternehmen günstiger, die spezifischen Angaben auf die Mitarbeiterzahl zu beziehen. Aber auch innerhalb einer Kategorie eines organisationspezifischen Parameters gibt es unterschiedliche Verständnisse, die es zu beachten gilt. Die Angaben zur Mitarbeiterzahl beruhen beispielweise nicht auf einheitlichen Definitionen. Teilweise wird die konzernweite Mitarbeiteranzahl als Bezugspunkt genommen. Es finden sich aber auch Mitarbeiterzahlen von Tochterunternehmen oder einzelnen Standorten als Referenzpunkte. Weiterhin rechnen einige Unternehmen auch die Zahl ihrer Mitarbeiter auf Vollzeitäquivalent um, häufig z.B. Unternehmen der Bankenbranche. Die spezifischen Verbräuche und Emissionen eines Unternehmens pro Mitarbeiter sind dementsprechend höher, wenn sie pro Vollzeitäquivalent angegeben werden, als wenn sie pro tatsächlichem Mitarbeiter gemacht werden und auch Mitarbeiter in Teilzeit „voll“ gezählt werden. Häufig bleibt unklar, wie sich die Bezugsgröße Mitarbeiterzahl im Detail zusammensetzt.

Für die weiteren Betrachtungen bleibt also festzuhalten, dass durch eine Variation der Bezugsgröße spezifische Umweltbelastungen im Sinne des berichtenden Unternehmens beeinflusst werden können, um diese möglichst gering erscheinen zu lassen.

2.2. Entwicklung der absoluten und spezifischen Umweltbelastungen im Vergleich

Da die untersuchten Nachhaltigkeitsberichte das Thema Rebound-Effekte an keiner Stelle explizit thematisieren, kann der Vergleich der absoluten und spezifischen Verbräuche bzw. Emissionen im Zeitverlauf annäherungsweise Hinweise auf mögliche Rebound-Effekte geben. Eine Effizienzverbesserung ausgedrückt in **spezifischen Verbrauchs- bzw. Emissionsreduktionen** bei einer **gleichzeitigen Erhöhung der absoluten Verbräuche bzw. Emissionen** im Zeitverlauf kann dabei als ein **Anhaltspunkt für mögliche Rebound-Effekte** betrachtet werden. Grundsätzlich kann auch schon ein Rebound-Effekt vermutet werden, wenn die absolute Umweltbelastung nicht im gleichen Maße gesunken ist, wie es die spezifische Effizienzsteigerung ermöglicht. Der Einfachheit halber und der Deutlichkeit wegen wollen wir uns auf den ersten Fall konzentrieren, in dem die Umweltbelastungen insgesamt trotz spezifischer Effizienzfortschritte gestiegen sind (sogenanntes Backfire) oder unverändert blieben. Die Feststellung einer solchen Divergenz ermöglicht zwar noch keine Aussagen über einen Wirkungszusammenhang zwischen der Effizienzsteigerung und dem Anstieg der absoluten Umweltbelastung im Sinne eines Rebound-Effektes. Doch für eine Beobachtung von außen liefert sie immerhin einen plausiblen Anhaltspunkt dafür, bei welchen Unternehmen bzw. wo in den Unternehmen genauer hingesehen werden muss.

Um eine solche Einschätzung vornehmen zu können, ist zunächst zu prüfen, ob die Unternehmen in ihren Nachhaltigkeitsberichten für eine Umweltbelastungskategorie **sowohl absolute als auch spezifische Angaben** machen und ob sie dabei durch Angaben zum **Zeitverlauf** Erkenntnisse über Entwicklungen ermöglichen. Innerhalb der Stichprobe konnten vier Unternehmen identifiziert werden, die in keiner der Umweltbelastungskategorien absolute Verbräuche bzw. Emissionen über einen Zeitverlauf angeben, sondern die Entwicklungen ihrer Umweltbelastungen ausschließlich über spezifische Angaben kommunizieren. Umgekehrt fanden sich 22 Unternehmen, die keine spezifischen, sondern nur absolute Verbräuche bzw. Emissionen angeben.

Weitere fünf Unternehmen machen zwar für mindestens eine Umweltbelastungskategorie absolute und spezifische Angaben, tun dies aber nicht über einen Zeitverlauf und erlauben damit keine Aussage zur Entwicklung der Umweltbelastungen. Insgesamt machen also **78 Unternehmen** (von den 109 der Stichprobe) für mindestens eine Umweltbelastungskategorie sowohl spezifische als auch absolute Angaben im Zeitvergleich, und zwar von einem bis zu 20 Vergleichsjahren. Sehr häufig wird dabei ein Dreijahresvergleich angestellt, der die aktuellen Umweltbelastungen im Vergleich zu zwei Vorjahren darstellt. Auch der Vergleich nur zu den Werten des Vorjahres ist weit verbreitet.

Divergierende Entwicklungen von absoluten und spezifischen Umweltbelastungen

Eine **gegenläufige Entwicklung** der absoluten und spezifischen Verbräuche bzw. Emissionen mindestens im Vergleich zum Vorjahr wurde bei **17 Unternehmen** der Stichprobe für unterschiedliche Umweltbelastungskategorien gefunden. Diese sind in Tabelle 1 (unten) dargestellt. Unter den Unternehmen in Tabelle 1, bei denen sich absolute und spezifische Umweltbelastungen nicht in dieselbe Richtung entwickeln, d.h. Emissionen oder Verbräuche pro Produkt sinken, aber für das Gesamtunternehmen steigen, sind vier KMU und 13 Großunternehmen vertreten. Insgesamt handelt es sich um elf Unternehmen des produzierenden Gewerbes und sechs Dienstleistungsunternehmen. Auf Grund der nun sehr kleinen Grundgesamtheit der einzelnen Gruppen ist eine systematische Auswertung nach Größe oder Branche (Produzierendes Gewerbe/Dienstleister) allerdings nicht mehr sinnvoll.

Auffällig bei der Betrachtung der absoluten und spezifischen Werte, die sich divergent entwickeln, ist, dass es sich häufig um einen Trend handelt, der seit einigen Jahren besteht. Nicht alle Unternehmen geben gleiche Zeithorizonte an; so gibt es etwa Unternehmen, die nur den Vorjahresvergleich angeben, und andere, die die Verbräuche bzw. Emissionen der letzten 5 Jahre angeben. Damit sind Vergleiche der Entwicklungen zwischen den Unternehmen nur eingeschränkt möglich.

Am häufigsten treten divergierende Entwicklungen beim **Energieverbrauch** auf (elfmal). Besonders hohe Abweichungen zwischen der Entwicklung des absoluten und spezifischen Energieverbrauchs sind beim Automobilhersteller Porsche zu beobachten. Während der Energieverbrauch pro Produkt im Vergleich zum Vorjahr um 21,1 % sank, ist der absolute Energieverbrauch laut Unternehmensangaben um 9,5 % gestiegen. Die Differenz zwischen diesen Verbrauchsangaben liegt also bei 30,6 %. Ähnlich signifikante Abweichung sind auch bei Elobau (21,0 %) und Infineon (12,5 %) zu erkennen. Bei anderen Unternehmen wie beispielsweise der R+V Versicherung sind diese Abweichungen dagegen nur im marginalen Bereich (1,43 %). Von den elf Unternehmen, die Abweichungen zwischen spezifischen und absoluten Energieverbräuchen aufweisen, sind acht produzierende Unternehmen und nur drei Dienstleistungsunternehmen.

Tabelle 1 - Unternehmen mit divergierender Entwicklung von absoluten und spezifischen Verbräuchen in verschiedenen Umweltbelastungskategorien

Unternehmen	Branche ⁶	Umweltkategorie	Bezugsgröße	Veränderung spezifische Umweltbelastung im Vergleich zum Vorjahr [%]	Veränderung absolute Umweltbelastung im Vergleich zum Vorjahr [%]	Differenz relativer und absoluter Verbrauch im Vergleich zum Vorjahr [%]	Angegebener Zeithorizont	Divergierender Trend über gesamten Zeithorizont
Alnatura (DL)	Handel und Bekleidung	Energieverbrauch	pro Verkaufsfläche	-0,66%	+7,61%	8,26%	5 Jahre	ja
BASF (PU)	Chemie und Pharma	CO ₂ Emissionen	pro Produkt	nur Veränderung zum Basisjahr 2002 angegeben (-35,5%)	+2,70%	-	15 Jahre (mit Unterbrechung)	ja
BMW (PU)	Automobil	Energieverbrauch	pro Produkt	-1,84%	+1,19%	3,03%	5 Jahre	ja
	Automobil	Wasserverbrauch	pro Produkt	-1,84%	+1,10%	2,95%	5 Jahre	nein
Brenntag (PU)	Chemie und Pharma	CO ₂ Emissionen	pro Produkt	-3,68%	+1,86%	5,54%	Vorjahr	Nur Vergleich zum Vorjahr
	Chemie und Pharma	Energieverbrauch	pro Produkt	-0,61%	+3,65%	4,26%	Vorjahr	Nur Vergleich zum Vorjahr
Continental (PU)	Maschinenbau und Technologie	CO ₂ Emissionen	pro Umsatz	-3,29%	+3,97%	7,26%	3 Jahre	nein
	Maschinenbau und Technologie	Wasserverbrauch	pro Umsatz	-5,26%	+2,85%	8,11%	3 Jahre	nein
DZ Bank (DL)	Banken	Wasserverbrauch	pro Mitarbeiter	-14,29%	+15,18%	29,46%	3 Jahre	nein
Elobau (PU)	Verarbeitendes Gewerbe	Energieverbrauch	pro Umsatz	-12,63%	+8,36%	21,00%	3 Jahre	nein
Flughafen Stuttgart (DL)	(öffentliche) Versorgung /Infrastruktur	Wasserverbrauch	pro Produkt	-2,33%	+5,31%	7,64%	3 Jahre	ja

⁶ Dienstleister (DL), Produzierende Unternehmen (PU). Informationen zur Brancheneinteilung siehe Fußnote 4.

Unternehmen	Branche ⁶	Umweltkategorie	Bezugsgröße	Veränderung spezifische Umweltbelastung im Vergleich zum Vorjahr [%]	Veränderung absolute Umweltbelastung im Vergleich zum Vorjahr [%]	Differenz relativer und absoluter Verbrauch im Vergleich zum Vorjahr [%]	Angegebener Zeithorizont	Divergierender Trend über gesamten Zeithorizont
Hakro (PU)	Handel und Bekleidung	Materialverbrauch	pro Produkt	0,00%	+7,68%	7,68%	5 Jahre	ja
Infineon (PU)	Maschinenbau und Technologie	Energieverbrauch	pro Umsatz	-8,33%	+4,19%	12,52%	5 Jahre	ja
Lufthansa (DL)	Logistik	CO ₂ -Emissionen	pro Produkt	-4,19%	+6,21%	10,40%	Vorjahr	Nur Vergleich zum Vorjahr
Porsche (PU)	Automobil	Energieverbrauch	pro Produkt	-21,05%	+9,53%	30,57%	3 Jahre	ja
R+V (DL)	Versicherung	CO ₂ -Emissionen	pro Mitarbeiter	-0,27%	+1,21%	1,48%	4 Jahre	ja
	Versicherung	Energieverbrauch	pro Mitarbeiter	-1,02%	+0,41%	1,43%	3 Jahre	nein
	Versicherung	Wasserverbrauch	pro Mitarbeiter	-2,91%	+0,05%	2,96%	3 Jahre	nein
REWE (DL)	Handel und Bekleidung	Energieverbrauch	pro Verkaufsfläche	-1,97%	+2,17%	4,14%	3 Jahre	ja
	Handel und Bekleidung	Wasserverbrauch	pro Verkaufsfläche	-1,82%	+2,08%	3,90%	3 Jahre	nein
Schaeffler (PU)	Maschinenbau und Technologie	Energieverbrauch	pro Umsatz	0,00%	+4,62%	4,62%	Vorjahr	Nur Vergleich zum Vorjahr
Volkswagen (PU)	Automobil	Energieverbrauch	pro Produkt	-2,64%	+1,70%	4,34%	2 Jahre	ja
	Automobil	Wasserverbrauch	pro Produkt	-3,46%	+2,91%	6,37%	2 Jahre	ja
ZF Friedrichshafen (PU)	Maschinenbau und Technologie	Energieverbrauch	pro Umsatz	-2,97%	+1,17%	4,14%	3 Jahre	ja

Gegenläufige spezifische und absolute Entwicklungen der **CO₂-Emissionen** sind nur bei fünf Unternehmen zu erkennen, obwohl CO₂-Emissionen die Umweltbelastungskategorie darstellen, über die insgesamt am häufigsten berichtet wird (107 Unternehmen, allerdings nicht immer über einen Zeitverlauf). Bei der Entwicklung der **Materialverbräuche** werden nur einmal gegenläufige Entwicklungen berichtet. Die niedrige Zahl ist allerdings nicht überraschend, da über diese Umweltbelastungskategorie generell am seltensten berichtet wird (50 Unternehmen, allerdings nicht immer über einen Zeitverlauf). Beim **Wasserverbrauch** werden von sieben Unternehmen gegenläufige Entwicklungen berichtet. Die hohe Abweichung bei der DZ Bank wird vom Unternehmen auf eine durchgeführte Fusion zurückgeführt.⁷

Hinsichtlich der Verteilung der **Branchen** sind Auffälligkeiten zu erkennen. Divergierende spezifische und absolute Entwicklungen der Verbräuche bzw. Emissionen in mindestens einer Umweltbelastungskategorie verzeichnen drei von sechs Unternehmen der **Automobilindustrie** der Stichprobe sowie drei von sieben Unternehmen der Branche **Maschinenbau und Technologie**. Größtenteils handelt es sich dabei um Energieverbräuche, nur drei- bzw. einmal betrifft dies den Wasserverbrauch bzw. die CO₂-Emissionen. Beide Branchen sind dem produzierenden Gewerbe zuzuordnen, deren Produktion energie- und ressourcenintensive Maschinen und Prozesse umfasst.

In acht der siebzehn Fälle mit divergierenden Entwicklungen der Umweltbelastungen haben die Unternehmen ihre **spezifischen Angaben** auf ihre **Produkte** bezogen. Sinken wie in diesen Fällen die Verbräuche bzw. Emissionen pro Produkt, während der Gesamtverbrauch bzw. die Gesamtemissionen steigen, ist die Anzahl der Produkte, d.h. der Output des Unternehmens, mit hoher Wahrscheinlichkeit gestiegen. Hier lässt sich im Sinne eines Rebound-Effektes vermuten, dass die Effizienzsteigerung pro Produkt zusätzliche Mittel freigesetzt hat, die für eine Ausweitung der Produktion (z.B. durch Erhöhung der Produktionskapazitäten und/oder durch Mittel der Absatzförderung) genutzt wurden. Dies würde dem sogenannten Output-Effekt entsprechen, also einem direkten Rebound-Effekt, dessen Entstehung durch die genannten ökonomischen Ursachen erklärt werden kann.⁸ Innerhalb der Nachhaltigkeitsberichte ist jedoch der Parameter „Produkte“, auf den sich die spezifischen Verbräuche und Emissionen beziehen, oft nicht klar definiert. So gibt beispielsweise die Volkswagen AG ihre spezifischen Verbräuche und Emissionen pro Fahrzeug an und inkludiert hier PKW und leichte Nutzfahrzeuge. Allerdings wird an dieser Stelle der Parameter nicht quantifiziert und auch nicht soweit spezifiziert, dass der Wert an anderer Stelle im Bericht entnommen werden kann. Es bleibt also unklar, wie sich diese Größe genau zusammensetzt und ob es sich beispielweise um ausgelieferte Fahrzeuge oder produzierte Fahrzeuge handelt – eine Differenzierung, die ansonsten im Bericht vorgenommen wird. Eine vergleichende Analyse über die Entwicklungen des Parameters „Produkt“ und der spezifischen sowie absoluten Umweltbelastung ist somit nicht möglich. Innerhalb dieser Gruppe definiert lediglich die Porsche AG den Parameter „Produkt“ klar, sodass nur in diesem Fall eine solche vergleichende Analyse über die Entwicklungen der Größen möglich ist. Hier kann ein Anstieg der Produkte um 7 % festgestellt werden, wodurch jedoch nicht die gesamte Abweichung von 31 % zwischen spezifischem und absolutem Energieverbrauch erklärt werden kann.

Bei den divergierenden Verbrauchs- bzw. Emissionsentwicklungen bezogen auf den **Umsatz** (sechs Fälle) könnte ein ähnlicher Zusammenhang wie bei den produktbezogenen Angaben zu Grunde liegen (Output-Effekt). Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass dabei nicht die Menge

⁷ In den anderen Umweltbelastungskategorien sind die Verbräuche sowohl absolut als auch spezifisch gestiegen.

⁸ siehe Wüst & Schaltegger 2020

der Produkte, sondern nur (oder zusätzlich) der Verkaufspreis für das Produkt gestiegen ist. Informationen über die Entwicklung des Umsatzes sind für alle Unternehmen mit divergierenden Verbräuchen und Emissionen verfügbar – in den Nachhaltigkeitsberichten oder falls nicht dort, in den Geschäftsberichten. Die Umsatzanstiege bewegen sich zwischen 4 % und 16 % im Vergleich zum Vorjahr. In allen Fällen entspricht der Anstieg des Umsatzes ungefähr (+/- 3 %) der Differenz von absoluten und spezifischen Verbräuchen bzw. Emissionen. Der Anstieg der absoluten Umweltbelastungen bei gleichzeitigem Rückgang der spezifischen Umweltbelastungen könnte damit in den vorliegenden Beispielen in Verbindung mit der Umsatzsteigerung stehen.

Auch bei den beiden weiteren genutzten Bezugsgrößen Mitarbeiter (DZ Bank und R+V Versicherung) und Verkaufsfläche (Alnatura und REWE) lässt sich das **Unternehmenswachstum** als eine generelle Ursache vermuten. Zur Bezugsgröße **Mitarbeiter** konnte eine Auswertung mit Hilfe von Geschäftsberichten erfolgen. Bei der DZ Bank liegt die Differenz zwischen absolutem und spezifischem Wasserverbrauch bei 29 %, jedoch ist die Anzahl der Mitarbeiter*innen nur um 3 % gestiegen. Ein Problem, das speziell bei der Analyse des Berichtes der DZ Bank aufgetreten ist, bestand darin, dass sich die spezifischen Angaben auf Vollzeitäquivalente beziehen, aber Angaben über die Mitarbeiter nicht als Vollzeitäquivalente angegeben wurden. Daher konnte nur die Anzahl aller Mitarbeiter ausgewertet werden. Der Parameter **Verkaufsfläche**, der von REWE und Alnatura genutzt wurde, konnte nur für REWE ausgewertet werden, da Alnatura die Entwicklung der Verkaufsfläche nicht im Zeitverlauf angibt. Bei REWE stieg die Verkaufsfläche allerdings nur um 1 %, während die Differenz zwischen absolutem und spezifischen Energie- sowie Wasserverbrauch ca. 4% beträgt.

Mit Blick auf mögliche Rebound-Effekte stellt sich außerdem die Frage, ob sich direkte Verbräuche oder Emissionen des Unternehmens (Scope 1) hin zu Verbräuchen bzw. Emissionen in der **Lieferkette** (Scope 3) verschieben. Im Hinblick auf diese Fragestellung ist die Datengrundlage in den Nachhaltigkeitsberichten sehr dünn. Lediglich für **CO₂-Emissionen** werden gemäß Greenhouse Gas Protocol⁹ die Angaben nach diesen unterschiedlichen Bereichen differenziert – in der vorliegenden Stichprobe bei 61 Unternehmen. Lediglich bei zwei Unternehmen (Allianz und Innogy) konnte eine Verschiebung von Scope 1-Emissionen über einen Zeitverlauf zu Scope 3-Emissionen festgestellt werden. Es ist allerdings auch zu beachten, dass die differenzierten CO₂-Emissionen häufig nur für einen Zeitpunkt angegeben werden und damit keine Analyse der Entwicklungen über einen Zeitverlauf erlauben.

2.3. Zielsetzungen zur Reduktion von Umweltbelastungen

In der Nachhaltigkeitsberichterstattung ist es mittlerweile üblich, dass Unternehmen ihre Ziele differenziert nach verschiedenen Nachhaltigkeitsbereichen offenlegen, so auch die Ziele zu einzelnen Umweltbelastungskategorien. Konkret formulierte Zielsetzungen beziehen sich zumeist auf ein Basisjahr und benennen einen Zeithorizont, d.h. das Jahr, bis zu dem das Ziel erreicht werden soll. In den Berichten der Stichprobe wurde als Zeithorizont sehr häufig das Jahr 2020 gewählt. Die Höhe der angestrebten Reduktionen von Verbräuchen und Emissionen sowie der Zeitraum, in dem dies erfolgen soll, bestimmen, wie ambitioniert die ökologische Zielsetzung ist. Aber auch die genaue Formulierung der Zielsetzung ist entscheidend: Die Reduktionsziele können sich auf die absoluten aber auch die spezifischen Umweltbelastungen beziehen.

Es gibt einige Unternehmen, die sich **absolute Reduktionsziele** in Bezug auf ein Basisjahr setzen (in wenigen Ausnahmen auch ohne Basisjahr). So haben sich mit SAP (bis 2025), Siemens

⁹ http://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/standards/Scope3_Calculation_Guidance_0.pdf

(bis 2030) und der Deutschen Bahn (bis 2050) beispielsweise drei große Konzerne das ambitionierte Ziel der **Klimaneutralität** bis zu einem konkreten Zieldatum gesetzt. Damit sind diese Konzerne Vorreiter. Denn dieses Ziel findet sich sonst nur in abgeschwächter Form in den Nachhaltigkeitsberichten wider, beispielsweise bezüglich lediglich eines bestimmten Unternehmensteils wie einzelner Produktionsstandorte (Schaeffler) oder der logistikbezogenen Emissionen (Deutsche Post). Während die oben genannten Klimaneutralitätsziele naturgemäß kein Basisjahr zum Vergleich benötigen, richtet sich die **Mehrheit** der absoluten Zielsetzungen auf eine Senkung der Umweltbelastung **im Vergleich zu** einem gewählten **Basisjahr**. Neben den absoluten Zielsetzungen finden sich sehr häufig **Zielsetzungen** zur Senkung der **spezifischen Verbräuche oder Emissionen**. So hat sich Adidas die Reduzierung des Wasserverbrauchs pro Mitarbeiter um 35 % vorgenommen oder Continental sich die Reduzierung des spezifischen Energiebedarfs bezogen auf den bereinigten Umsatz auf 669 GJ pro Mio € als Ziel gesetzt. Auffällig ist, dass sich die absoluten Reduktionsziele in der großen Mehrheit auf CO₂-Emissionen beziehen, während für die anderen Umweltbelastungskategorien häufig Zielsetzungen zur spezifischen Reduktion verwendet werden.

Im Hinblick auf die zu erwartenden Umweltentlastungswirkungen und mögliche Rebound-Effekte macht es einen entscheidenden Unterschied, ob ein Unternehmen eine Reduzierung von spezifischen oder von absoluten Umweltbelastungen anstrebt. Unternehmen, die lediglich spezifische Reduktionsziele formulieren, haben mit hoher Wahrscheinlichkeit auch lediglich diese im Auge. Die **Formulierung** der gesetzten **Reduktionsziele** kann also einen Ausgangspunkt zur Erkundung der **Rebound-Anfälligkeit** eines Unternehmens bilden. Es ist plausibel anzunehmen, dass Unternehmen, die sich lediglich Ziele für die Reduktion spezifischer Verbräuche (bzw. Emissionen) setzen, in Schlussfolgerung eher zu divergierenden Entwicklungen zwischen ihren absoluten und spezifischen Verbräuchen neigen als diejenigen Unternehmen, die sich absolute Reduktionen zum Ziel gesetzt haben. Die ersteren wären damit anfälliger für mögliche Rebound-Effekte.

Um eine erste Aussage darüber treffen zu können, ob die Formulierung der Reduktionsziele wie vermutet ein möglicher Ausgangspunkt für die Erkundung der Rebound-Anfälligkeit eines Unternehmens sein könnte, wurden für die Unternehmen, bei denen divergierende Entwicklungen der Umweltbelastungen festgestellt wurden (siehe Tabelle 1), in den Nachhaltigkeitsberichten zusätzlich die Zielsetzung für die jeweilige Umweltbelastungskategorie analysiert. In Tabelle 2 sind die Zielsetzungen derjenigen Unternehmen dargestellt, die eine **Zielsetzung** in der Umweltbelastungskategorie mit den divergierenden Entwicklungen innerhalb ihres Berichts angeben. Zunächst ist auffällig, dass dies nur **elf** von siebzehn **Unternehmen** tun.

Außerdem ist festzustellen, dass sich fast alle **Zielsetzungen** dieser Gruppe von Unternehmen auf **spezifische Verbräuche bzw. Emissionen** beziehen. Mit Infineon setzt sich in der Gruppe dieser Unternehmen nur eines ein absolutes Ziel bezüglich der betrachteten Umweltbelastungskategorie. Die Parameter der spezifischen Zielsetzungen decken sich mit denen aus den Angaben über die Verbräuche der Unternehmen. Am häufigsten wird auch hier der Parameter pro Produkt angewandt. Bei diesen Unternehmen verwundert es nicht, dass die absoluten Umweltbelastungen trotz spezifischer Verbrauchs- bzw. Emissionsreduktionen steigen, da überwiegend nur die spezifische Umweltbelastung als Zielgröße genutzt wird. Im Ergebnis können diese Unternehmen dann – trotz steigender absoluter Verbräuche oder Emissionen – ihre Bemühungen als erfolgreich darstellen, wenn sie ihre selbst gesteckten – spezifischen – Reduktionsziele erreicht haben.

Tabelle 2 – Zielsetzungen von Unternehmen mit divergierenden absoluten und spezifischen Verbrauchsentwicklungen

Unternehmen	Branche	Umweltkategorie	Bezugsgröße	Zielsetzung	Zeithorizont	Basisjahr
Volkswagen	Automobil	Energieverbrauch	pro Produkt	-45%	2025	2010
Infineon	Maschinenbau und Technologie	Energieverbrauch	-	-35 GWh	2017	kein Basisjahr
REWE	Handel und Bekleidung	Energieverbrauch	pro Verkaufsfläche	-7,50%	2022	2012
Elobau	Verarbeitendes Gewerbe	Energieverbrauch	pro Umsatz	<80 kWh	2018	kein Basisjahr
BASF	Chemie und Pharma	CO ₂ -Emissionen	pro Produkt	-40%	2020	2012
Lufthansa	Logistik	CO ₂ -Emissionen	pro Produkt	-25%	2020	2006
Continental	Maschinenbau und Technologie	CO ₂ -Emissionen	pro Umsatz	-20%	2020	2013
Brenntag	Chemie und Pharma	CO ₂ -Emissionen	pro Produkt	-6%	2020	2016
BMW	Automobil	Wasserverbrauch	pro Produkt	-45%	2020	2006
Volkswagen	Automobil	Wasserverbrauch	pro Produkt	-45%	2025	2010
Continental	Maschinenbau und Technologie	Wasserverbrauch	pro Umsatz	-20%	2020	2013

Nach dieser Analyse lässt sich festhalten: Die Unternehmen, bei denen die spezifischen Verbräuche oder Emissionen sinken, die absoluten aber steigen, setzen sich – wenn überhaupt – lediglich Ziele zur Reduktion ihrer spezifischen Umweltbelastungen und nicht ihrer absoluten. Dies deckt sich im Umkehrschluss mit der Annahme, dass die Art der **Formulierung** der **Reduktionsziele** einen ersten **Anhaltspunkt** liefern könnte, ob ein Unternehmen eher zu divergierenden Verbrauchs- und Emissionsentwicklungen neigt. Dies kann wiederum bedeuten, dass sich hinter diesen Entwicklungen mögliche **Rebound-Effekte** verbergen, deren Existenz und Zustandekommen genauer untersucht werden müsste. Im Rahmen dieser Analyse von Nachhaltigkeitsberichten scheint dafür die Betrachtung von durchgeführten Effizienzmaßnahmen, die Einfluss auf die Entwicklung der Verbräuche des Gesamtunternehmens haben, ein vielversprechender Ansatz.

3. Effizienzmaßnahmen

Der zweite Schwerpunkt dieser Untersuchung setzt bei den Darstellungen einzelner Effizienzmaßnahmen in den Nachhaltigkeitsberichten an. Denn die Entstehung von Rebound-Effekten in Unternehmen ist per definitionem an einer Effizienzmaßnahme¹⁰ festzumachen: **Rebound-Effekte in Unternehmen** bezeichnen eine spezifische Form von Wirkungsdefiziten von Effizienzsteigerungen, die nach erfolgreicher Implementierung einer Effizienzmaßnahme durch die (erwartete) Effizienzsteigerung selbst verursacht werden. Grund dafür sind Verhaltensänderungen im Zuge bzw. in Folge der Effizienzmaßnahme (z.B. Intensivere Nutzung der nun effizienteren Technologie, Erhöhung der Produktionszahlen), die im Effekt zu Defiziten im Vergleich zu den

¹⁰ Es kann sich dabei auch um ein Bündel von zusammenhängenden Maßnahmen handeln. Zur Vereinfachung wird der Begriff Effizienzmaßnahme im Folgenden übergreifend benutzt.

erwarteten Einsparungen (direkter Rebound-Effekt) oder anderen ökologisch nachteilhaften Nebenwirkungen (indirekter Rebound-Effekt).¹¹

Mit Blick auf die Inhalte von Nachhaltigkeitsberichten stellt sich daher die Frage, ob die dortigen Informationen hinreichend Auskunft über den Kontext von Effizienzmaßnahmen geben: Kann man an den **Darstellungen von Effizienzmaßnahmen** ablesen, um welche Arten von Maßnahmen es sich handelt (3.1), welche Ziele damit verfolgt und welche Effekte erwartet wurden sowie welche Ergebnisse tatsächlich eingetroffen sind (3.2). Aussagekräftige Informationen über die intendierten, erwarteten und faktischen Einsparungen von Energie und Material durch Effizienzmaßnahmen wären die Voraussetzung für Aussagen über mögliche Rebound-Effekte in Unternehmen.

Wie oben bereits erwähnt wird das Thema Rebound-Effekte in keinem der untersuchten Nachhaltigkeitsberichte explizit behandelt. Daher muss sich die Analyse der Darstellungen von Effizienzmaßnahmen dem Thema indirekt und explorativ nähern. Das heißt: Grundsätzlich ist zu untersuchen, inwieweit die Beschreibungen einzelner Effizienzmaßnahmen überhaupt Aussagen über konkrete, gar quantifizierte Wirkungen machen. Soweit sie dies nicht tun, können sie immerhin Erkenntnisse über verschiedene Ausprägungsformen und -dimensionen von Effizienzmaßnahmen liefern. Daraus lassen sich Anforderungen an eine aussagekräftige Berichterstattung über Effizienzmaßnahmen ableiten. Die **Zielsetzung** dieser qualitativen Auswertung ist herauszufinden, welche Anhaltspunkte die Art und Weise, die Qualität und die Inhalte der Darstellungen von Effizienzmaßnahmen über deren Kontext und Relevanz liefern. Denn nur mit relevanten Kontextinformationen kann die Wirksamkeit einzelner Effizienzmaßnahmen an den Daten zu den Zielen, Verbräuchen/Emissionen und Entwicklungen auf der Ebene des gesamten Unternehmens bemessen werden.

Die Darstellung einer Effizienzmaßnahme im relevanten Kontext soll schließlich zum Ausdruck bringen, ob und inwieweit das Unternehmen die Wirksamkeit dieser Maßnahme hinsichtlich einer Reduktion von Umweltbelastungen gemessen, überprüft und reflektiert hat. Dies ist die Voraussetzung dafür, dass von außen – für Leser des Nachhaltigkeitsberichts – ersichtlich wird, ob und inwieweit die dargestellten Effizienzmaßnahmen als ökologisch wirksam einzustufen sind.

3.1. Charakterisierung von Effizienzmaßnahmen

Unter Effizienzmaßnahmen werden hier Maßnahmen zur Reduktion des Verbrauchs von ökologisch relevanten Ressourcen wie Material oder Energie gefasst. Effizienzmaßnahmen im engeren Sinne sind dabei Maßnahmen, durch die ein Ressourceninput oder Emissionsoutput *quantitativ* verringert wird. In der Praxis wird allerdings häufig ein breites Verständnis von Effizienz zu Grunde gelegt und auch Substitutions-/Konsistenzmaßnahmen, durch die ein Ressourceninput oder Emissionsoutput *qualitativ* verändert wird¹², unter Effizienzmaßnahmen gefasst.¹³ Wir folgen in dieser Untersuchung dem breiteren Verständnis.

Die von den Unternehmen beschriebenen Maßnahmen setzen in unterschiedlichen **Anwendungsbereichen** an: Am häufigsten zielen die Maßnahmen auf Effizienzverbesserung in Gebäuden am Standort und in Prozessen zur Produkt- bzw. Dienstleistungserstellung ab. Die beiden Bereiche sind dabei nicht klar voneinander zu trennen, da sich Gebäudeinfrastruktur und

¹¹ siehe Wüst & Schaltegger 2020

¹² Fischer et al. 2013

¹³ Vgl. Schmidt et al. 2016

Arbeitsprozesse häufig beeinflussen. Klar dominant sind dabei **technische Ansätze** zur Optimierung von Anlagen, Verfahren, Komponenten, Produkten oder Designs. Die Maßnahmen reichen von innovativen Systemlösungen und neuen Technologien bis zum einfachen Komponentenaustausch. Häufige Ansatzpunkte sind beispielsweise die Beleuchtung/LED, Kühltechnik, Steuerungstechnik, Transport/Fahrzeuge sowie Rechenzentren. Nur selten werden Maßnahmen mit **organisatorischen Ansätzen** beschrieben, beispielsweise die Optimierung organisatorischer Abläufe sowie Schulungen oder Informationsbereitstellung für Mitarbeitende zur effizienten Nutzung von Anlagen. Neben den schwerpunktmäßigen Maßnahmen zur Effizienzsteigerung von Gebäuden und Prozessen setzen einige Unternehmen auch beim Produkt selbst an: Produktentwicklung und -design sowie deren Verpackung werden auf eine verbesserte Ressourceneffizienz ausgerichtet. Nur selten setzen die dargestellten Effizienzmaßnahmen in der Logistik oder gar vorgelagert bei Lieferanten bzw. nachgelagert bei den Konsument/innen an.

Die umgesetzten Maßnahmen sind nicht nur in ihren Ansatzpunkten und Anwendungsbereichen divers, sondern decken auch die ganze Bandbreite an möglichen **Größenordnungen** ab: Von lokal begrenzten, kleinen Einzelmaßnahmen bis hin zu Maßnahmenbündeln und großen, komplexen Projekten (z.B. Strukturmaßnahmen, neue Standorte). Auffällig ist, dass Angaben zu **Investitionskosten** und **Amortisationszeiten** der Maßnahmen durch die Unternehmen nur in Ausnahmefällen gemacht werden. Die Rolle der finanziellen Komponente bleibt also in der Regel unklar bzw. unerwähnt, womit häufig der Eindruck entsteht, dass die Effizienzmaßnahmen aus rein ökologischen Motiven entstanden sind.

3.2. Folgen und Einordnung von Effizienzmaßnahmen

Angaben zu ökonomischen Aspekten werden nicht nur für die Entstehung nur sporadisch gemacht. Auch bei der Darstellung der Einsparungen werden die laufenden **finanziellen Kosten** kaum thematisiert, auch wenn anzunehmen ist, dass Einsparungen von Energie oder Material in der Regel mit finanziellen Einsparungen einhergehen.

Die **ökologisch relevanten Einsparungen** werden dagegen ausdifferenziert beschrieben, aber in den überwiegenden Fällen nicht quantifiziert. Wenn ökologisch relevante Einsparungen im Bericht quantifiziert werden, unterscheiden sich die Angaben in ihrer Fundiertheit und damit auch Aussagekraft. Häufig werden die Einsparungen nur in Relation zu einem unbestimmten Zeitpunkt angegeben, also beispielsweise pro Jahr, wie in diesem Beispiel: *„Durch die Optimierung der Kühlung eines zweiten großen Rechenzentrums der EWE TEL und weiteren Effizienzsteigerungen konnte der jährliche Stromverbrauch um circa 400.000 kWh gesenkt werden“* (EWE S.19). Es bleibt also unklar, auf welches Basisjahr sich die Einsparungen beziehen und wie diese in einem längeren Zeitverlauf zu bewerten sind. Nur in seltenen Fällen werden die Einsparungen in Relation zu Vorjahreswerten gesetzt, wie in diesem Fall: *„Im Berichtsjahr erneuerte B+K die Hauptverteiler für die Anlage und reduzierte so den Gasverbrauch für diesen Bereich im Vorjahresvergleich um 21 Prozent. Verglichen mit 2012 benötigte man dort 57 Prozent weniger Gas“* (Bischof + Klein, S.50). Ein weiteres gutes Beispiel bietet das Unternehmen Lebensbaum, das außerdem noch die Investitionskosten angibt: *„2013 haben wir rund zwei Millionen Euro in neue Rösttechnik investiert: einen Röster, der erheblich weniger Energie verbraucht als sein Vorgänger. Die beim Rösten entstehende Abwärme nutzen wir, um die nachfolgenden Rohkaffeechargen gleich wieder vorzuwärmen. Durch diesen technischen Trick und weitere Verbesserungen verbraucht der neue Röster 28% weniger Energie und spart 26% CO₂ ein. In Verbindung mit Investitionen in effizientere Kompressoren sparen wir gegenüber 2012 sogar bis zu 40% Energie und Emissionen ein“* (Lebensbaum, S. 50).

Um von den Effizienzmaßnahmen Rückschlüsse auf die **Entwicklungen im Gesamtunternehmen** ziehen zu können, wäre außerdem die Einordnung der erzielten Einsparungen im Vergleich zu den Gesamtverbräuchen notwendig. Angaben zu Gesamtverbräuchen im Unternehmen finden sich in den Berichten zwar in der Regel (siehe Kapitel 2), allerdings werden die Einsparungen durch die Maßnahmen nicht im Verhältnis dazu und nicht an derselben Stelle im Bericht gemacht. Um also einordnen zu können, ob eine Maßnahme eine substantielle Effizienzsteigerung für das Gesamtunternehmen bedeutet oder vergleichsweise geringe Auswirkung hat, muss der Zusammenhang durch den/die Leser/in selbst hergestellt werden.

Um weiterhin die von den Unternehmen beschriebenen Maßnahmen auf Anhaltspunkte für mögliche **Rebound-Effekte** zu prüfen, müssten die bereitgestellten Informationen Rückschlüsse auf die **Wirksamkeit der Maßnahme** erlauben. Das heißt, es müssten aussagekräftige Informationen zum Abgleich von intendierten, erwarteten und faktischen Einsparungen, die mit Maßnahmen verbunden sind, vorhanden sein. In der Praxis der Berichterstattung zeigt sich, dass für eine solche Einordnung aber in der Regel die quantitativen Angaben zur Zielsetzung, also den intendierten und erwarteten Einsparungen, fehlen.

4. Fazit & Empfehlungen für die Nachhaltigkeitsberichterstattung

Ziel der Untersuchung war es zu ergründen, welche Anhaltspunkte Nachhaltigkeitsberichte zum möglichen Auftreten von Rebound-Effekten in Unternehmen liefern können. Auf Ebene der **Gesamtunternehmen** hat sich gezeigt, dass Verbrauchsangaben und Reduktionsziele häufig auf organisationsspezifische Parameter bezogen sind: Nur 78 der 109 betrachteten Unternehmen machen in ihrem Bericht Angaben sowohl zu absoluten als auch spezifische Verbräuchen und ermöglichen durch Angaben zum Zeitverlauf Erkenntnisse über Entwicklungen. Die Analyse der selbstgesteckten Zielsetzungen jener Unternehmen, bei denen sich absolute und spezifische Verbräuche in entgegengesetzte Richtungen entwickeln – die also pro organisationspezifischem Parameter (z.B. pro Produkt, pro Mitarbeitenden) weniger, aber absolut mehr verbrauchen – zeigt: Die Ergebnisse decken sich mit der Annahme, dass die Wahl der Bezugsgröße bei der Formulierung des Reduktionsziels einen ersten Anhaltspunkt liefern kann, ob ein Unternehmen eher zu divergierenden Verbrauchs- und Emissionsentwicklungen neigt. Dies kann wiederum bedeuten, dass sich hinter diesen Entwicklungen mögliche Rebound-Effekte verbergen. Die Analyse auf **Maßnahmenebene** hat gezeigt, dass über eine große Bandbreite von Maßnahmen berichtet wird, die sich in ihren Ansatzpunkten, Anwendungsbereichen und Größenordnung unterscheiden. Gemein haben die meisten der Effizienzmaßnahmen aber, dass sie selten hinreichend konkret und aussagekräftig sowie häufig ohne (einheitliche) Kontextinformationen beschrieben sind, um ihre Auswirkungen einordnen zu können. Über mögliche Rebound-Effekte lassen sich also anhand der Nachhaltigkeitsberichte – wenn überhaupt – nur in Ausnahmefällen Vermutungen anstellen.

Empfehlungen für Nachhaltigkeitsberichterstattung

Was müsste sich nun als an der Berichterstattung verändern, um bessere Rückschlüsse auf mögliche Rebound-Effekte zuzulassen? Die Analyse der Nachhaltigkeitsberichte hat gezeigt, dass durch die Betrachtung von außen in vielen Fällen keine adäquaten Einschätzungen über die Entwicklungen und somit Fort- oder Rückschritte bei der Energie- und Materialeffizienz von Unternehmen und die Zielerreichung von Maßnahmen möglich sind. Damit sind auch Anhaltspunkte für mögliche unternehmensbezogene Rebound-Effekte nur bedingt zu finden. Um die

Aussagekraft von Nachhaltigkeitsberichten dahingehend zu erhöhen, müssten folgende Aspekte verbessert werden:

- Für die jeweilige Umweltkategorie sollten sowohl **absolute als auch spezifische Verbrauchs- bzw. Emissionsangaben** über einen möglichst langen Zeitverlauf gemacht werden. Bei Angaben zu spezifischen Umweltbelastungen sollte die Bezugsgröße zudem genau definiert sein. Zur Einordnung der Entwicklung der spezifischen und absoluten Verbräuche und Emissionen sollten außerdem die **Wachstumsraten** bezüglich des genutzten organisations-spezifischen Parameters angegeben und daneben gestellt werden. Dies ermöglicht direkt eine erste Einschätzung darüber, welche Rolle das Unternehmenswachstum auf die Entwicklung der Umweltbelastungen haben könnte.
- **Ziele** zur Verbrauchs- oder Emissionsreduktion sollten für die jeweilige Umweltkategorie sowohl **absolut** als auch **spezifisch** formuliert werden. Insbesondere ohne die Setzung absoluter Reduktionsziele kann das übergeordnete Ziel – Reduktion der absoluten Umweltbelastung des Unternehmenshandels – aus dem Blick verloren und das Auftreten von Rebound-Effekte begünstigt werden.
- Angaben zu konkreten und bedeutsamen Effizienzmaßnahmen sollten sowohl konsequente **Quantifizierungen** der zentralen Einsparungen als auch **Bezüge** zu entsprechenden Unternehmensbereichen und **Gesamtverbräuchen** umfassen, um die Relevanz der Maßnahmen einordnen zu können. Außerdem sind quantifizierte Angaben zu den **Zielen** der Maßnahmen notwendig, um deren Wirksamkeit prüfen zu können.
- Die Beschreibung einer einzelnen Effizienzmaßnahme sollte dort, wo es sinnvoll und machbar ist, **Angaben zu folgenden Aspekten** enthalten:
 - Qualitative Erläuterung der zentralen Aspekte der Maßnahme selbst (z.B. Technologie, Anwendungsbereich) und Erklärung des Effizienzgewinns (etwa durch technologische oder organisatorische Innovation)
 - Zielsetzung und Hintergründe (z.B. Einsparziele, Investitionssumme)
 - Quantitative Angaben zur Verbrauchsreduktion (inklusive der Methoden der Erfolgsbewertung) sowie qualitative Einordnung der ökologischen Relevanz (z.B. als kritische Rohstoffe)
 - Abgleich zwischen erwarteten und eingetretenen Einsparungen (Rebound-Check)
 - Reichweite und Ausweitungs- bzw. Übertragbarkeitspotential (z.B. auf andere Standorte)

Die Berichterstattung über Energie- und Materialeffizienz in Unternehmen, einschließlich Management, Ergebnisse und Bewertungen, kann Außenstehenden durchaus ein Bild davon vermitteln, ob die Bemühungen des Unternehmens tatsächlich ökologische Fortschritte bewirken oder ob unternehmensbezogene Rebound-Effekte zu befürchten sind. Würden die oben genannten Aspekte in der Nachhaltigkeitsberichterstattung von möglichst vielen Unternehmen möglichst vollständig umgesetzt werden, ließen sich zudem unternehmensübergreifende Vergleiche im Sinne eines Effizienz-Benchmarkings anstellen. Unternehmen, die sich an den Anregungen zu einer umfassenden Effizienzberichterstattung orientieren, würden sich damit die Grundlage für ein Rebound-Erkennungs- und -Vermeidungsprogramm schaffen. Denn die Maßnahmen und Prozesse zur Erfassung, Beschreibung und Bewertung einzelner Effizienzmaßnahmen wie aggregierter Verbrauchsentwicklungen, die für eine entsprechende Berichterstattung notwendig sind, machen gleichzeitig den Kern eines ökologisch effektiven Effizienzmanagements aus.

5. Literatur

Erhardt, R., & Pastewski, N. (2010): Relevanz der Ressourceneffizienz für Unternehmen des produzierenden Gewerbes (Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO).

Fischer, C., Gießhammer, R., Barth, R., Brohmann, B., Brunn, C., Heyen, D. A., Keimeyer, F. & Wolff, F. (2013). Mehr als nur weniger. *Suffizienz: Begriff, Begründung und Potenziale*. Freiburg: Öko-Institut Working Paper, 2, 2013.

IÖW/future (Hrsg., 2019): CSR-Reporting in Deutschland 2018. Ergebnisse, Trends Branchenauswertungen und eine Analyse der Berichterstattung über die SDGs im Ranking der Nachhaltigkeitsberichte, Berlin/Münster.

Schmidt, M., Spieth, H., Bauer, J., & Haubach, C. (2016). *100 Betriebe für Ressourceneffizienz-Band 1: Praxisbeispiele aus der produzierenden Wirtschaft*. Springer-Verlag

Wüst, S. & Schaltegger, S. (2020). Unternehmensbezogene Rebound-Effekte: Einführung und Übersicht. Arbeitspapier im Projekt MERU. Online unter www.meru-projekt.de

World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development (Hrsg.) (2013): Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions. http://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/standards/Scope3_Calculation_Guidance_0.pdf