

PolRessourcen Politik

PolRess AP2 – Instrumentenanalysen

Kurzanalyse 16:

Ressourcenbezogene Key Performance Indikatoren (R-KPI)

Katrin Bienge & Holger Berg

Forschungsgruppe Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Mai 2015

PolRess – Ressourcenpolitik

Ein Projekt im Auftrag des Bundesumweltministeriums und des Umweltbundesamtes

Laufzeit 01/2012 – 05/2015

FKZ: 3711 93 103



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Fachbegleitung UBA

Judit Kanthak

Umweltbundesamt

E-Mail: judit.kanthak@uba.de

Tel.: 0340 – 2103 – 2072

Ansprechpartner Projektteam

Dr. Klaus Jacob

Freie Universität Berlin

E-Mail: klaus.jacob@fu-berlin.de

Tel.: 030 – 838 54492

Projektpartner:



Die veröffentlichten Papiere sind Zwischen- bzw. Arbeitsergebnisse der Forschungsnehmer. Sie spiegeln nicht notwendig Positionen der Auftraggeber oder der Ressorts der Bundesregierung wider. Sie stellen Beiträge zur Weiterentwicklung der Debatte dar.

Zum Format der Kurzanalysen:

In den PolRess-Kurzanalysen werden Politikansätze und -instrumente in kurzer und präziser Form (Umfang ca. 10 Seiten) hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Ressourceneffizienz und Ressourcenschonung untersucht. Ziel ist es, den Stand der Forschung zusammenzustellen und neue Ideen zur Weiterentwicklung einzubringen. Es werden keine neuen Daten erhoben oder generiert. Detailliertere Analysen werden für einzelne Instrumente in Form von Vertiefungsanalysen durchgeführt (siehe PolRess Website: www.ressourcenpolitik.de).

Zitationsweise: Bienge, K.; Berg, H. (2015): Ressourcenbezogene Key Performance Indikatoren (R-KPI). Kurzanalyse Nr. 16 im Projekt Ressourcenpolitik: Analyse der ressourcenpolitischen Debatte und Entwicklung von Politikoptionen (PolRess).

Inhaltsverzeichnis

1. Motivation einer Einführung von ressourcenbezogenen Key Performance Indikatoren in unternehmerischen EntscheidungsROUTINEN.....	5
2. Chancen für eine breitenwirksame Einführung von ressourcenbezogenen Leistungskennzahlen in Unternehmen	8
3. Unternehmenssteuerung durch ressourcenbezogene Leistungskennzahlen	9
3.1. Adressaten.....	10
3.2. Ausprägungen von R-KPI	12
3.3. Relevante KPI-Sets und deren Progress-Relevanz	12
4. Analyse der Wirkungen.....	15
Quellenverzeichnis	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick zu ökologischen KPIs in ausgewählten bestehenden Rahmenwerken.....	14
---	----

1. Motivation einer Einführung von ressourcenbezogenen Key Performance Indikatoren in unternehmerischen EntscheidungsROUTINEN

Produktionsprozesse sind ein Hauptverursacher von Umweltzerstörung im Allgemeinen, sie sind aber andererseits unverzichtbar und naturgemäß mit der Verwendung und Umwandlung von Rohstoffen verbunden (siehe bereits Georgescu-Roegen 1975 und Nicolis/Prigogine 1977, 1987). Gegenmaßnahmen finden oft weniger durch Unternehmen selbst initiiert statt, sondern erfolgen durch regulatorische Eingriffe in Form von Standards, Gesetzen etc., die umfänglich kontrolliert und durchgesetzt werden müssen. So haben sich bisherige Anforderungen an das Unternehmensreporting und freiwillige Initiativen als weitgehend unzureichend bzw. unwirksam erwiesen (vgl. EC 2013).

Ziel der vorliegenden Kurzanalyse ist daher die Untersuchung der Eignung ressourcenbezogener „Key Performance Indikatoren“ (R-KPI) innerhalb der Unternehmenssteuerung und -berichterstattung zur Verringerung des Ressourcenverbrauchs im marktwirtschaftlichen Prozess. Die Motivation hierzu liegt in der Feststellung, dass derartige Belange in der Unternehmenssteuerung häufig (noch) zu wenig Beachtung finden, diese aber einen nahe liegenden Bereich für Gegenmaßnahmen darstellt, da hier über die Verursachung entschieden wird. Dabei kann ein fehlendes Controlling des Ressourceneinsatzes von Unternehmen zu vermeidbaren betriebswirtschaftlichen Belastungen und strategischen Risiken durch unnötigen Ressourcenverbrauch führen. In der Folge kann nicht notwendige Umweltbelastung durch Emissionen oder Ressourcenabbau entstehen. Diese bewirkt wiederum zusammen mit den betriebswirtschaftlichen Risiken volkswirtschaftliche Schäden. Es besteht also sowohl auf Unternehmensebene als auch aus Sicht der politischen Steuerung ein Anreiz zur Nutzung von Instrumenten, die geeignet sind, diese Probleme zu adressieren. Dieser Hypothese wird in der Folge nachgegangen.

Wie oben dargestellt stellt die Einführung ressourcenbezogener Leistungskennzahlen einen Ansatzpunkt dar. In der Unternehmenssteuerung werden Leistungskennzahlen, so genannte Key Performance Indicators (KPI), verwendet, welche als Kennzahlen die Unternehmensleistung hinsichtlich definierter Schlüsselprozesse – wesentliche Prozesse der Geschäftstätigkeit und strategische Geschäftsrisiken – abbilden (Marten/Quick/Ruhnke 2003). Es geht also darum die originäre Unternehmenstätigkeit in aussagekräftigen und wirkungsbezogenen Indikatoren darzustellen. Eine einheitliche deutsche Definition des Begriffs besteht allerdings nicht, so finden sich alternativ zur direkten Verwendung des Ausdrucks KPI wesensgleich bzw. -verwandt die Termini „Leistungsindikatoren“ (bspw. Seiter 2010) oder „Leistungstreiber“ (insb. im Zusammenhang mit der Balanced Scorecard, bspw. vgl. Hahn & Wagner 2001). Eine standardisierte Definition im angelsächsischen Raum wurde durch das Accounting Standards Board vorgenommen. Demnach können KPI definiert werden als „(...) factors by reference to which the development, performance or position of the business of the entity can be measured effectively. They are quantified measurements that reflect the critical success factors of an entity and disclose progress towards achieving a particular objective or objectives.“¹ (ASB Standard No 1, zitiert in IÖW 2008, S. 14). KPIs sind somit

¹ In deutscher Übersetzung etwa: „Faktoren, durch welche die Entwicklung, die Leistung oder die Position des Geschäftsbetriebs eines Unternehmens [wörtlich: Einheit bzw. Körperschaft: Entity] effektiv gemessen werden

quantifizierte Kennzahlen, die jedoch nicht notwendigerweise finanziell ausgedrückt werden müssen (nicht-finanzielle KPI). Dabei wird davon ausgegangen, dass solche Kennzahlen in der Regel eine hohe Branchen- und Funktionsspezifität haben. Sie müssen der jeweiligen Unternehmenstätigkeit, ihren Zielen und den jeweiligen Umständen gerecht werden.

Wie bereits geschildert, bestehen sowohl auf betriebswirtschaftlicher, also direkt von Seiten der Unternehmen, als auch auf Seiten des Staates Beweggründe, die Einführung von R-KPI zu erwägen. Diese sollen in den folgenden Absätzen kurz dargestellt werden, um diese Motivation in der späteren Argumentation abwägen zu können.

Trotz noch unzureichender Anwendung im größeren Maßstab weisen Entwicklungen der letzten Jahre darauf hin, dass aus Sicht der Unternehmen bereits ein Umdenken stattfindet, welches durch mehrere Faktoren beeinflusst wird. Diese sind unter anderem:

1. Eine zunehmende, weltweite Verknappung von Ressourcen. Diese rührt zum Teil durch deren unmittelbaren Abbau und Verbrauch her, wird aber auch durch politische Einflüsse – Sicherung der Rohstoffe durch andere Nationen bzw. Unternehmen oder Abbau in Krisenregionen – verursacht (Häußler/Mildner 2012). Dies hat im Bereich von Metallen schon zu Lieferengpässen und Nichtverfügbarkeiten für deutsche Unternehmen geführt.
2. Bedingt durch 1. aber auch durch Spekulationstätigkeiten an den Rohstoffbörsen hat sich die Volatilität der Rohstoffpreise stark erhöht. Die Entwicklung auf dem Erdölmarkt sei hier speziell genannt. Die Märkte für viele Metalle weisen ähnliche Ausschläge auf. Dies stellt für Unternehmen, die von solchen Ressourcen abhängig sind, direkte schwer zu kalkulierende Risiken dar.
3. Ist unter Aktivitäten von „Corporate Governance“, „Social bzw. Sustainable Entrepreneurship“, „Corporate Social Responsibility“ etc. ein Trend zu einer verantwortungsvolleren, vorausschauenderen Unternehmensführung zu verzeichnen, die umwelt- und gesellschaftliche Belange thematisiert und in den Managementprozess einbezieht. So haben sich zahlreiche Unternehmen verpflichtet, nach internationalen Standards (bspw. Global Reporting Initiative) auditierte Nachhaltigkeitsberichte zu erstellen und zu veröffentlichen.
4. Legen einige institutionelle Kapitalgeber inzwischen Wert auf eine an Nachhaltigkeit ausgerichtete Unternehmensführung und dem gemäße Berichterstattung, sodass ein ressourceneffizientes Management Auswirkungen auf die Refinanzierungsfähigkeit von Unternehmen haben kann.

Diesen Punkten entgegen steht jedoch die Problematik eines hohen administrativen und bürokratischen Aufwandes, den umfangreichere Controllingmaßnahmen im Bereich des Ressourcenverbrauchs bei unklarem Return-on-invest hervorrufen können. In Zeiten starker

können. Es handelt sich um quantifizierte Maße, welche die kritischen Erfolgsfaktoren einer Einheit wiedergeben und Fortschritte hinsichtlich der Erreichung eines bestimmten Ziels bzw. bestimmter Ziele dokumentieren.“

Exportabhängigkeit und hohen internationalen Wettbewerbsdrucks löst dies bei Unternehmen Furcht vor Ineffizienzen und zusätzlichen Kosten durch die Einführung von R-KPI aus. Entsprechend findet weder in einzelnen Unternehmen noch in Wertschöpfungsketten eine solche Betrachtung mit Ausnahme von Einzelfällen umfänglich statt (s.u. sowie Bringezu & Schütz 2013: 24f und 39-44). Derzeit legen ca. 94% der 42.000 großen Unternehmen in der EU ihre nicht-finanziellen Leistungsindikatoren nicht offen. Insgesamt wird die Nutzung von R-KPIs als gering eingeschätzt (EC 2013). Betroffene Bereiche sind u.a. Umweltverbrauch, darunter Wasser- und Luftverschmutzung. Dies sind Prozesse, welche in der betriebswirtschaftlichen Logik (noch) kaum einen Stellenwert haben, obwohl sie volkswirtschaftlich Kosten verursachen. Gelänge es hingegen, diese Umstände, bspw. den Umweltverbrauch oder die für Wiederinstandsetzung notwendigen Kosten, im unmittelbaren betriebswirtschaftlichen Prozess von Unternehmen sichtbar zu machen, könnte dem Problem auch auf Basis der ureigenen Unternehmensinteressen durch Handlungen des Verursachers operativ begegnet werden. Diesbezügliche, konkrete Ansätze sind vorhanden, jedoch nicht verbindlich und auch nicht einheitlich gelöst und auch von Seiten der oben genannten Finanziers werden hier nur bedingt bestimmte Risikoeinschätzungen bzw. -bewertungen auf Ressourcenbasis verlangt oder vorgenommen, die zu einer standardisierten Einführung führen könnten (Onischka, Liedtke, Kristof 2010).

Aus politischer bzw. volkswirtschaftlicher Sicht stellt in diesem Zusammenhang die Feststellung einer fehlenden Einpreisung von externen Effekten, die durch Ressourcennutzung und -verbrauch verursacht werden, einen alten Befund der nachhaltigkeits- bzw. umweltorientierten Ökonomie dar (vgl. Coase 1960, Schmidt-Bleek 1994, Stern 2008). Diese führen zur Verursachung von Schäden, die durch die Allgemeinheit getragen werden müssen, da sie keinem Verursacher direkt bzw. bewertet zugerechnet werden können. Eine (verpflichtende) Einführung von R-KPI könnte hier Abhilfe schaffen, da Verursacher und verursachende Prozesse aufgedeckt werden könnten und somit zumindest eine direktere Zuschreibung möglich wird. Ein Ausgangspunkt aus Sicht des Gesetzgebers für die Einführung von R-KPI ist dabei die Gesetzgebung und Berichtspflicht, wobei für einen überwiegenden Anteil der Unternehmen die Regelungen auf Ebene des Bundes und der Länder maßgeblich sind (u.a. Handelsgesetzbuch, Chemikalienrecht, Gewässerschutz). Eine erweiterte systemische Betrachtung entsteht durch weltweite Ressourcenmärkte, supranationale Vorschriften der Rechnungslegung (z.B. International Financial Reporting Standards – IFRS) und Nachhaltigkeitsberichterstattung (z.B. Global Reporting Initiative – GRI). Hinzu käme die Notwendigkeit, die Umsetzung der R-KPI-Erhebung zu kontrollieren und Einheitlichkeit zu gewährleisten. Hier bietet sich direkte staatliche Kontrolle z.B. durch Betriebsprüfungen an oder die Durchführung von „audits“ durch geeignete private Stellen, wie dies schon im Rahmen des GRI-Reportings erfolgt.

Zielsetzung eines Instrumentes „ressourcenbezogener Key Performance Indicators“ (R-KPI) wäre also die Entwicklung eines Kennzahleninstrumentariums, welches ressourcenbezogen Chancen sowie Risiken für Unternehmen aufzeigt, Ineffizienzen und Umweltverbrauch aufdeckt und so zu entsprechenden strategischen Maßnahmen führt. Idealerweise verfügt dieses Instrumentarium daher über direkten betriebswirtschaftlichen Bezug, um unmittelbar Steuerungsbedarf und -möglichkeiten aufzuzeigen und unternehmerische Handlungsanreize zu ermöglichen (s.u.). Den obigen Ausführungen folgend impliziert dies, dass das Indikatorenset dem jeweiligen Unternehmen,

seiner Branche und Geschäftsprozessen anpassbar sein muss. Es muss also ein Instrumentarium verwendet werden, welches in sich robust genug ist, hinsichtlich unterschiedlichster Unternehmen und Branchen funktionieren zu können und gleichzeitig adaptiv genug, um an die jeweiligen Umstände angepasst zu werden. Es bestehen bereits Entwürfe und Forderungen zu branchenweiten bzw. unternehmensübergreifenden R-KPIs, welche für Vergleichbarkeit, aber auch vereinfachte Umsetzbarkeit sorgen können (vgl. DVFA & EFFAS 2010, Onischka/Kristof/Liedtke 2010), diese werden in Kapitel 3.3 näher beschrieben.

Angesichts der oben getätigten Beobachtungen bleibt unklar, welche weitere Entwicklung anzunehmen ist, sollte eine Einführung eines konkretisierten und nicht mehr nur freiwillig anzuwendenden bzw. unspezifischen Indikatorensets² nicht erfolgen („Baseline-Szenario“). Ceteris paribus wäre dies vor allem abhängig von den weiteren Entwicklungen auf den Rohstoff- und Refinanzierungsmärkten, da von hier direkte Anreize zur Berücksichtigung von R-KPI an Unternehmen herangetragen werden. Bei stabilen Märkten mit akzeptablen Bezugspreisen und gesicherter Versorgung wäre davon auszugehen, dass keine Anreize zu einer umfänglichen Einführung bestehen. Im umgekehrten Falle würden volatile Märkte mit stark schwankenden oder steigenden Preisen und unsichere Versorgungsmöglichkeiten starke Anreize zum Einbezug ressourcenbezogener Kennzahlen in die Unternehmensführung bieten, zumal davon auszugehen wäre, dass dies auch von potentiellen Kapitalgebern eingefordert würde. In diesem Fall wären die gewählten KPI aber zufällig bzw. stark unternehmens- oder branchenbezogen, da hier eher Lösungen auf der Ebene des einzelnen Unternehmens anzunehmen wären. Die erhobenen R-KPI wären daher nicht vergleichbar und einer volkswirtschaftlichen Betrachtung z.B. im Rahmen einer Gesamtrechnung nur bedingt oder gar nicht zugänglich.

2. Chancen für eine breitenwirksame Einführung von ressourcenbezogenen Leistungskennzahlen in Unternehmen

Es ist davon auszugehen, dass solche Maßnahmen am leichtesten greifen, die unmittelbar auch die Interessen der von ihnen Betroffenen decken. Ein Indikatorenset aus R-KPI könnte dies für Unternehmen leisten, wenn es neben Umwelt- und Ressourcenschutz Gesichtspunkten unmittelbare betriebswirtschaftliche Vorteile erzeugt, indem beispielsweise Einsparpotentiale oder Risiken abgebildet werden. Ein Indikatorenset nach o.g. Charakteristiken wäre dann unmittelbar verhaltenswirksam. Die vorliegende Analyse untersucht daher die Voraussetzungen für ein solches Indikatorenset basierend auf den vorliegenden Anwendungen von nicht-finanziellen KPIs (vgl. EC 2013) und weiteren Rahmenwerken (z.B. CSR und EMAS).

Relevant bleibt die oben getätigte Beobachtung, dass Maßnahmen, die der Erhöhung von ökologischen oder sozialen Standards dienen, von Unternehmen zunächst oft als starke Belastung und Wettbewerbsnachteil wahrgenommen werden statt als Entwicklungschance gesehen zu werden.

² Die §§ 289 (und hier spezifisch (3)) bzw. §§ 315 des Handelsgesetzbuchs schreiben zwar eine Berücksichtigung von Leistungsindikatoren unter bestimmten Umständen vor, es wird jedoch nicht vorgegeben, welche dies im Einzelfall sind.

Dies kann im Rahmen einer verpflichtenden Einführung und Ausweisung von R-KPI unter Umständen zu langen Perioden des Verhandeln führen und einen Abschwächungs-Lobbyismus im Vorfeld auslösen und daher unter Umständen zu deren Verwässerung führen. Nach der Etablierung eines R-KPI-Sets besteht dann aufgrund der ausgelösten Prinzipal-Agenten-Problematik (vgl. grundlegend Jensen/Meckling 1976) für alle Beteiligten ggf. ein hoher Aufwand der Umsetzung und des Monitorings in den Unternehmen sowie bei den begleitenden und prüfenden Behörden. Außerdem können Anreize und Bemühungen zur Umgehung derartiger Maßnahmen bspw. durch Produktionsverlagerung entstehen. Nachhaltigkeitsorientierte Anstrengungen werden so konterkariert. Das Aufzeigen von Vorteilen eines nachhaltigkeitsorientierten Verhaltens durch die Darlegung von bspw. Einsparpotentialen und Risikominderungen kann das hier beschriebene Blockadeverhalten überwinden und fördert idealerweise eine Umorientierung der Unternehmen. Wichtig erscheint daher in diesem Zusammenhang nicht nur die Ausgestaltung des Instrumentariums selbst, sondern auch der Prozess seiner Erarbeitung. Folgende Fragen stellen sich unter anderem: Wer ist in den Entwicklungsprozess des Indikatorensets einzubeziehen und wie wird dieser Prozess gestaltet? Welche bereits bestehenden Indikatorensets können herangezogen werden? Welche Reichweite soll eine R-KPI-Einführung haben, um bspw. die deutsche Wirtschaft nicht zu benachteiligen? Welche Wege von Umsetzung und Kontrolle sollen gewählt werden?

Diese Fragen sind letztlich im Zuge des Entwicklungsprozess zu berücksichtigen und zu beantworten. Hierzu ist jedoch die Materie der R-KPI in den Folgenden grundlegender zu betrachten.

3. Unternehmenssteuerung durch ressourcenbezogene Leistungskennzahlen

Dieses Kapitel legt die Logik und Wirkung von R-KPI als Instrument der Unternehmenssteuerung dar. Nach einführenden Überlegungen werden daher zunächst die Adressaten eines solchen Instruments thematisiert, unterschiedliche Ausprägungen aufgezeigt und danach bestehende Indikatorensets benannt und diskutiert.

R-KPI als Mittel der Unternehmenssteuerung sollten wie oben beschrieben als konkrete, ressourcenbezogene Abbildung der Leistungsentwicklung fungieren. Sie drücken damit die Effektivität und Effizienz von Maßnahmen bezogen auf bestimmte Schlüsselfaktoren aus und erlauben über diese Bewertung das Einleiten spezifischer Handlungen zur (weiteren) Verbesserung von Konfigurationen, Prozessen usw. Für ein konsistentes Set von R-KPI bedeutet dies also das Reporting von ressourcenbezogenen Leistungskennzahlen, um Auswirkungen der Unternehmenstätigkeit auf umwelt- und wirtschaftsbezogene Schlüsselgrößen des Ressourcenverbrauchs darzustellen.

Dabei sind bspw. folgende Instrumentenvarianten denkbar, die über den bisherigen Stand der freiwilligen Stellungnahme von Großunternehmen hinausgehen (in Anlehnung an EC 2013):

- a) Verpflichtende Offenlegung im Rahmen des Konzernberichts (ressourcenbezogene KPIs) weiterhin als Stellungnahme durch alle Großunternehmen basierend auf einem (internationalen) Rahmenwerk

- b) Eigenständiger Bericht neben dem Konzernbericht zu ressourcenbezogenen KPIs (freiwillig oder verpflichtend) von allen Unternehmen (Großunternehmen, KMU) basierend auf einem (internationalen) Rahmenwerk
- c) Eigenständiger Bericht zu ressourcenbezogene KPIs basierend auf einem europaweiten Standard gültig für alle Unternehmen (Großunternehmen, KMU)

Um eine möglichst positive Entwicklung im Vergleich zum dargelegten Baseline-Szenario anzunehmen, wird in der Wirkungsanalyse von der Einführung eines EU-Standards für nicht-finanzielle KPIs ausgegangen, um nicht nur die Anzahl der Unternehmen zu erhöhen, die über ressourcenbezogene Indikatoren regelmäßig berichten (Quantität), sondern auch um den hier gesetzten Anspruch zu gewährleisten, dass ressourcenbezogene Indikatoren effektiv erhoben und berichtet werden (Qualität), die auf Unternehmensebene den Ressourcenverbrauch bezogen auf strategisch relevante Faktoren in einer aussagekräftigen, vergleichbaren und praxisnahen Form abbilden (siehe hierzu auch Kapitel 3.2). Die Indikatoren sollten dabei grundsätzlich so aufgebaut sein, dass die Datenerhebung und Berechnung von den Unternehmen selbstständig übernommen werden kann. Dies sorgt für ihre Handhabbarkeit und erleichtert auch ihre Interpretation und direkte Nutzung durch die Unternehmen selbst.

Die grundsätzliche Voraussetzung für die langfristig wirksame Umsetzung der Einführung von R-KPI ist u.a. eine noch einzurichtende statistische Datenstelle, welche die verfügbaren ressourcenrelevanten Informationen auf Unternehmensebene bündelt und aufbereitet (u.a. mit dem Ziel eines systematischen Unternehmensreportings und der Datenbereitstellung für Finanzdienstleister) (vgl. Onischka, Liedtke, Kristof 2010). Diese Kurzanalyse nimmt dies als gegeben an und fokussiert auf die Erhebung und Reporting von R-KPIs in Unternehmen. Verknüpfungen zwischen Adressatenbereichen werden daher aus der unternehmerischen Perspektive diskutiert.

3.1. Adressaten

Um die Ausgestaltung eines R-KPI-Sets zu diskutieren ist zunächst die Identifikation der relevanten Zielgruppen für ein solches Instrumentarium notwendig. Zentrale Adressaten des Instruments R-KPI aus Sicht dieses Papiers sind zunächst naturgemäß die Unternehmen selbst. Weitere Adressaten sind die Kapitalgeber, der Staat sowie die Interessierte Öffentlichkeit (bspw. als Kunden), gerade zu Zwecken einer lieferkettenweiten Ermittlung können auch vor- und nachgelagert Unternehmen als Zulieferer bzw. Kunden adressiert werden (Onischka/Kristof/Liedtke, 2010). Diese Gruppen sollen im Folgenden kurz betrachtet werden.

Unternehmen selbst sollen wie bereits geschildert durch R-KPI unmittelbare Erkenntnisse zur Verbesserung der rohstoffbezogenen Unternehmensprozesse nutzen. R-KPI haben für sie Informations-, Kontroll-, Planungs- und Steuerungsfunktion (vgl. Müller 2014). Auch können perspektivisch Entwicklungsrisiken im Hinblick auf Rohstoffknappheit und Preis-/Volatilitätsrisiken etc. erkannt werden. Zudem ergeben sich Möglichkeiten des Benchmarkings innerhalb der eigenen Branche, aber auch branchenübergreifend. Die genauen Erkenntnismöglichkeiten und davon

abhängige Verhaltensimplikationen hängen dabei letztlich von der konkreten Ausgestaltung des Indikatorensets ab.

Zweite Adressatengruppe sind privatwirtschaftliche und öffentliche Finanzierer. Durch das Auftreten eines höheren Marktrisikos im Bereich von Rohstoffen in der Vergangenheit sind Ressourcenbedarfe bereits vereinzelt in den Fokus der Finanzierer gelangt. Ausgelöst wurden diese Risiken durch Preisschwankungen und Versorgungsschwierigkeiten, die durch eine kurzfristig nicht-behebbar vollständige Markträumung und politisch getriebene Einflüsse wie bewaffnete Konflikte oder Sanktionen entstanden. Treiber für diese Zielgruppe sind in diesem Fall zurzeit allerdings eben nicht die Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsbelange, sondern die Erfassung der systemischen Auswirkungen auf ein Unternehmen zur Einschätzung von Kredit-Ausfallrisiken und den auf die potentiellen Kursentwicklungen von Aktien, Anleihen etc..

Die Bedeutung nachhaltigkeitsorientierter Bewertung im Hinblick auf Umwelt- und Sozialbelange aus Sicht des Kapitalmarktes ist vor diesem Hintergrund methodisch noch in der Entstehung. Eine stärkere Berücksichtigung kann daher zu Verhaltensänderungen in der Unternehmensbewertung, Mittelvergabe, Portfoliogestaltung u. ä. führen. Hier existieren inzwischen durchaus Ansätze seitens institutioneller Anleger (bspw. Versicherungen), die in ihren Anlagestrategien Nachhaltigkeit als einen Grundsatz formuliert haben (vgl. BMUB 2012).³ Aus Unternehmenssicht wird daher auch eine an Nachhaltigkeit orientierte Steuerung der Ressourceneffizienz angesichts der Kapitalbeschaffung interessant.

Dritter Adressat ist die öffentliche Hand. Diese kann aufgrund der erhobenen Daten Entwicklungen, Spielräume und notwendige Maßnahmen bspw. im Rahmen umweltorientierter Wirtschaftspolitik ableiten. Allerdings können auch strukturelle Risiken der Rohstoffversorgung, Zusammenhänge im Bereich der Umweltbelastung und der Wertschöpfungsketten sowie daraus abgeleitet Innovationserfordernisse und -chancen erkannt werden. Ein stimmiges Set aus R-KPI wäre daher durchaus von öffentlichem Interesse. Hier müssen gleichwohl Limitierungen in der Erhebbarkeit ermittelt werden, welche letztlich von der Ausprägung des Indikatorensets abhängen. Gleichzeitig muss aus strategischen Gründen auch erwogen werden, dass hinsichtlich von Prozessen und Ressourceneinsatz legitime und wichtige Geheimhaltungsvorbehalte bei Unternehmen bestehen können, die auch wirtschaftspolitisch relevant sind.

Andere Stakeholder, insbesondere die Verbraucher sowie die allgemeine Öffentlichkeit können ebenfalls ein Interesse an R-KPI entwickeln. So können diese für nachhaltigkeitsorientierte Konsumenten zu Einkaufsentscheidungen beitragen. Gleichzeitig erzeugen sie einen öffentlichen

³ Zu nennen sind hier vor allem supranationale Standards und Übereinkommen wie UNPRI (www.unpri.org), die IFC Performance Standards, die explizit Ressourceneffizienz („Resource Efficiency and Pollution Prevention“) als dritten von acht „Performance Standards“ formulieren, (http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/115482804a0255db96fbffd1a5d13d27/PS_English_2012_Full-Documents.pdf?MOD=AJPERES), sowie die „Equator Principles“ (http://www.equator-principles.com/resources/equator_principles_III.pdf).

Diskurs zu Verbrauchskorridoren und können ein entsprechendes Verhalten auf Seiten der Unternehmen auslösen.

3.2. Ausprägungen von R-KPI

Grundsätzlich soll in diesem Abschnitt der Frage nachgegangen werden, wie R-KPI als einzelne Indikatoren beschaffen sein können. Hier sind gegeben u.a. durch bisherige Indikatorensets bereits unterschiedliche Ausgestaltungen vorgegeben:

- Absolute Kennzahlen, welche als alleinstehende Kennzahlen bspw. Aufschluss über Verbrauchsmengen bestimmter Ressourcen geben können (Ressourcenbestand in Tonnen zu einem gegebenen Zeitpunkt.)
- Relative Kennzahlen setzen die absoluten Zahlen in Verbindung zu anderen Kenngrößen und machen so Verbindungen und Zusammenhänge deutlich.

Bezüge können u.a.:

- Monetär sein: bspw. Kosten im Verhältnis zu eingesetzten Ressourcen;
- Nutzen-/leistungsbezogen sein: wie im Falle des Material Input per Service Unit (MIPS) (Liedtke et al. 2014) bzw. kg/customer benefit (so im Falle von BASF, vgl. BASF SE 2012, BASF Corporation 2009 sowie Bringezu & Schütz 2013);
- Als Benchmark zu anderen Unternehmen oder gleichartigen Produkten dienen: so bspw. der „Resource Factor X“ welcher berechnet wird aus dem Verhältnis der Ressourceneffizienz eines evaluierten (innovativen) Produktes zur Ressourceneffizienz eines Referenzproduktes.

Aus Sicht der Unternehmenssteuerung sind letztere Kennzahlen zu bevorzugen, da sie konkretere Hinweise des Ressourceneinsatzes in Bezug auf die Unternehmensperformance erwarten lassen. Bestehende Rahmenwerke geben sowohl relative als auch absolute Kennzahlen an (vgl. EMAS, GRI). Diese Sets werden im folgenden Absatz vorgestellt und diskutiert.

3.3. Relevante KPI-Sets und deren ProgRess-Relevanz

Es gibt eine Reihe von erweiterten KPI-Sets, die auf ökologische und soziale Leistungskennzahlen von Unternehmen abzielen (vgl. Tabelle 1). Dazu zählen:

- KPIs for ESG 3.0 (Key Performance Indicators for Environmental Social & Governance Issues) (DVFA & EFFAS 2010)
- Deutscher Rechnungslegungs Standard Nr. 20 (DRS 20) (DRSC 2012)
- CSR-Berichtspflicht (EC 2014)
- Weitere Rahmenwerke (z.B. GRI, EMAS)

Die Key Performance Indicators for Environmental Social & Governance Issues (ESG-KPIs) (vgl. DVFA & EFFAS 2010) liegen seit 2010 in ihrer dritten Version vor und umfassen neben 25 branchenübergreifenden ESG-KPI zusätzlich rund 100 branchenspezifische Kriterien. Ökologische

Kriterien betreffen je nach Anspruchsniveau⁴ u.a. Energieeffizienz, Treibhausgasemissionen oder Emissionen ins Wasser (vgl. DVFA & EFFAS 2010). Die KPIs sind europaweit gültig, aber nur auf freiwilliger Basis anzuwenden. Die ESG-KPIs finden auch Anwendung im Finanzmarkt: z.B. basiert der STOXX ESG Global Leaders (seit 2011) darauf (STOXX 2014).

Der Deutsche Rechnungslegungs Standard Nr. 20 (DRS 20) "regelt die Lageberichterstattung für alle Mutterunternehmen, die einen Konzernlagebericht gemäß § 315 HGB aufzustellen haben oder freiwillig aufstellen. Er empfiehlt eine entsprechende Anwendung auf den Lagebericht gemäß § 289 HGB." (DRSC 2010, S. 6). Der Konzernlagebericht kann auch nichtfinanzielle Leistungsindikatoren einbeziehen, allerdings nur die bedeutsamsten und diejenigen, die zur internen Unternehmenssteuerung genutzt werden. Der DRS20 nennt als Beispiele für zu integrierende Umweltbelange Emissionswerte und den Energieverbrauch. Unter der Bedingung, dass diese Kennzahlen genutzt werden, sind dazu "quantitative Angaben zu machen, sofern quantitative Angaben zu diesen Leistungsindikatoren auch zur internen Steuerung herangezogen werden und sie für den verständigen Adressaten wesentlich sind." (DRSC 2012, S. 24). Das Konzept der Nachhaltigkeit werde mit dem DRS 20 aufgewertet (KPMG 2012). Allerdings legt der Standard nicht fest, welche Kennzahlen offenzulegen sind (DRSC 2012).

Die europäische CSR-Berichtspflicht (2014) verweist, bzgl. der zu nutzenden KPIs, auf andere internationale freiwillige Standards (z.B. GRI). Große (börsennotierte) Unternehmen müssen in ihren Jahresberichten über extra-finanzielle Aspekte (auch: non-financial indicators) berichten. Allerdings gilt die Richtlinie erstens nur für „Unternehmen des öffentlichen Interesses“ (eingeschränkter Adressatenkreis von europaweit 6.000 Unternehmen) und zweitens wird die Ausgestaltung der zu erhebenden Indikatoren den Unternehmen überlassen (EC 2014). Allerdings zeigt eine europaweit vergleichende Analyse (Basis 212 Großunternehmen und über 5.300 KMU), dass in den Unternehmen, in denen freiwillig über CSR berichtet wird, der langfristige Nachweis signifikanter Verbesserungen in Frage gestellt werden muss (IMPACT 2013, 2013b). In KMU lässt sich allerdings eine Verbesserung der Umweltwirkungen (und auch Arbeitsqualität) erreichen. Insgesamt zeigt sich, dass je nach CSR-Thema Wirkungen nachweisbar sind. Sowohl Großunternehmen als auch KMU integrieren CSR unter dem Anspruch, ihre Reputation zu verbessern. Während Großunternehmen als wichtigste Motivation ein strategisches Interesse an CSR zeigen, sind KMU eher intrinsisch und wertebasiert motiviert (IMPACT 2013b). Die Ergebnisse der Öffentlichkeitskonsultation zur EU CSR Politik verweisen hier u.a. auf die Notwendigkeit, die Marktanreize für die Unternehmen zu verbessern, CSR zu adressieren (CSES 2011).

Weitere Rahmenwerke, die einen spezifischen Bezug zu ressourcenbezogenen KPI aufweisen sind die "G4 - Sustainability Reporting Guidelines" der Global Reporting Initiative (GRI 2013) und die

⁴ A company can choose from three different consecutive levels of ESG disclosure: 1. Entry Level (Scope I): around 10 KPIs; 2. Midlevel (Scope II): Entry level + around other from 10 to 20 KPIs; 3. High Level (Scope III): Midlevel + around from 10 or more KPIs. (FEE 2011)

Umweltkennzahlen des EMAS (BMU & UBA 2013, BMU & UBA 2013) (für weitere Rahmenwerke vgl. u.a. EC 2013, FEE 2011, EABIS 2009 bzw. ABIS⁵, IMPACT 2013 sowie Onischka, Liedtke, Kristof 2010).

Tabelle 1 gibt einen Überblick der beschriebenen und derzeit bestehenden Rahmenwerke und deren jeweiligen Vorgaben zur Nutzung und Ausprägung ressourcenbezogener KPIs. Deren Anwendung kann einen Beitrag zu den Zielen von ProgRes leisten, in dem sie als informatorische Instrumente (HA15) nutzbar sind, die sowohl innerhalb von Unternehmen als auch in der Öffentlichkeit und Politik wirken (z.B. Anstoß unternehmensinterner Lernprozesse, Bewusstsein- und Kompetenzentwicklung, Kriterium für Fördermittelvergabe). In den meisten Rahmenwerken fehlen jedoch spezifische ressourcenbezogene KPIs, sie schließen deren Erhebung aber nicht aus. Werden Kennzahlensysteme im Rahmen von Umweltmanagementsystemen (ProgRes HA5) und Nachhaltigkeitsberichten (GRI) genutzt, kann sich die Wirkung informatorischer Instrumente verstärken (u.a. Monitoring, externe Überprüfung). Hier leisten die Kennzahlensysteme von EMAS und GRI eine wichtige Grundlage, in dem sie auf die Ebene spezifischer ressourcenbezogener KPIs gehen.

Auch gibt es methodische Rahmenwerke zur ökobilanziellen Ermittlung von Ressourcenverbräuchen, die als Ausgangspunkte zur Erhebung ressourcenbezogener KPI dienen können, hier aber nicht vertieft diskutiert werden sollen (vgl. Product/Organisational Environmental Footprint in EC 2013b und die kritische Diskussion dazu in Finkbeiner 2014, sowie die Erarbeitung der VDI-RL 2014 und die Darstellung von unternehmensbezogenen Ressourcenindikatoren in Liedtke et al. 2014).

Tabelle 1: Überblick zu ökologischen KPIs in ausgewählten bestehenden Rahmenwerken

Dokument	Anzahl ökologischer KPIs	Spezifische KPIs
ESG-KPIs (2010)	je nach Anspruchsniveau (Scope I = Entry Level; Scope II = Midlevel; Scope III = Highlevel) zwei bis drei KPIs	Energieeffizienz (Energieverbrauch, gesamt) Treibhausgasemissionen und Emissionen (THG gesamt, Total CO ₂ , NO _x , SO _x , VOC emissions in million tonnes, TOP 2 Komponenten) Emissionen ins Wasser (TOP 2 Komponenten)
DRS20 (2012)	keine Angabe: Beispielhaft werden Emissionswerte und Energieverbrauch genannt	keine Angabe
CSR Richtlinie (2014)	keine Angabe	keine Angabe
GRI (2013): G4	Die ökologische Dimension von Nachhaltigkeit betrifft die Auswirkungen einer Organisation auf die belebte und unbelebte Natur einschließlich Boden, Luft, Wasser und Ökosysteme. G4 gibt 17 ökologische Kernindikatoren an.	Materialien EN1 Materials used by weight or volume. EN2 Percentage of materials used that are recycled input materials Energie EN3 Direct energy consumption by primary energy source. EN4 Indirect energy consumption by primary source. Wasser EN8 Total water withdrawal by source. Biodiversität

⁵ EABIS arbeitet heute unter dem Namen ABIS (Academy of Business in Society): <http://www.abis-global.org>

		<p>EN11 Location and size of land owned, leased, managed in, or adjacent to, protected areas and areas of high biodiversity value outside protected areas.</p> <p>EN12 Description of significant impacts of activities, products, and services on biodiversity in protected areas and areas of high biodiversity value outside protected areas.</p> <p>Weitere Kernindikatoren zu den Bereichen Emissions, Effluents, and Waste (EN16, 17, 19-23) Products and Services (EN26-27) Compliance (EN28)</p>
EABIS (2009)	7 adressierte ökologische Bereiche: Energy efficiency, deployment of renewables, waste reduction, recycling, environmental impacts, environmental breaches, lifecycle assessment	keine Angabe
IMPACT (2013)	keine Angabe Verwendung absoluter und/oder relativer Indikatoren zur Messung des impacts on society	keine Angabe
BMU & UBA (2013)	Neun EMAS-Kernindikatoren in sechs Schlüsselbereichen zu direkten Umweltaspekten (obligatorisch) Verwendung absoluter und relativer Indikatoren Angaben auch als Indexwert (Änderung der Umweltleistung) möglich	<p>Energieeffizienz: Jährlicher Gesamtenergieverbrauch (in MWh oder GJ); Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien (Anteil der Energie aus erneuerbaren Energiequellen am jährlichen Gesamtverbrauch von Strom und Wärme)</p> <p>Materialeffizienz: Jährlicher Massenstrom der verschiedenen Einsatzmaterialien (in t)</p> <p>Wasser: Jährlicher Wasserverbrauch (in m3)</p> <p>Abfall: Jährliches Abfallaufkommen nach Abfallart (in t); Gesamtes jährliches Aufkommen an gefährlichen Abfällen (in kg oder t)</p> <p>Biologische Vielfalt: Flächenverbrauch (in m3 bebauter Fläche)</p> <p>Emissionen: Jährliche Gesamtemissionen von Treibhausgasen (mind. die Emissionen an CO₂, CH₄, N₂O, Hydrofluorkarbonat, Perfluorkarbonat und SF₆, in Tonnen CO₂-Äquivalent); Jährliche Gesamtemissionen in die Luft (mind. die Emissionen an SO₂, NO_x und PM, in kg oder t)</p>

4. Analyse der Wirkungen

Hier wird von einer Einführung von R-KPI in die Unternehmensrechnung als Steuerungsgröße für Unternehmensführung und Controlling ausgegangen (zu den möglichen Implementationsansätzen siehe Onischka, Liedtke, Kristof 2010). Da keine bestimmten Branchen, Unternehmen und/oder Ressourcen betrachtet werden, verbleibt die Analyse auf einer abstrakten Ebene.

Aus ökonomischer Sicht wirken R-KPI als betriebswirtschaftliche Steuerungsgrößen, die Ressourcenverbrauch mit wirtschaftlichen Kenngrößen, vor allem also monetären Aspekten, in Verbindung bringen. Aus dieser Sicht wirken sie auf der Ebene eines einzelnen Unternehmens zunächst als Signalgeber für Handlungsbedarf bspw. im Hinblick auf Potentiale zur Hebung von Ressourceneffizienzpotentialen, zur Substitution oder als Hinweis für strategische

Handlungsmöglichkeiten. Aus dem Anspruch an Key Performance Indicators allgemein ergibt sich zusätzlich der Anspruch, die Effekte diesbezüglicher Handlungen direkt ablesen zu können. Somit entstehen Wirkungen, die im Bereich des Ressourcenverbrauchs und damit erzielter Wirtschaftlichkeitseffekte direkte monetäre Anreize schaffen. Zudem entsteht durch eine höhere Transparenz und gesteigerte Beherrschbarkeit auch ein psychologischer Anreiz zur Weiterverfolgung von Handlungspotentialen.

Grundvoraussetzung für die Anwendung von R-KPI in Unternehmen ist zunächst die Entwicklung eines R-KPI-Sets mit dem Ziel, eine einheitliche Erhebungsgrundlage für die Unternehmen zu entwickeln und die Wirksamkeit - über die der nur freiwillig erhobenen und berichteten Ressourcenaspekte hinausgehend - für die Erhöhung der Ressourceneffizienz deutlich zu erhöhen. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass genau an diesem Punkt eine der größten Herausforderungen an ein wirkungsvolles R-KPI-Instrumentarium zu verorten ist: Je nach Branche, Platz in der Wertschöpfungskette, Unternehmensgröße, Geschäftsmodell usw. sind unterschiedliche Ressourcen von sehr unterschiedlicher Bedeutung, denn sie werden nach Einsatzmenge, Bedeutung für das jeweilige Produkt, Substituierbarkeit, Umweltbelastung etc. stark variieren. Außer bei sehr homogenen Gütern ist auch nicht davon auszugehen, dass in derselben Branche für jedes Unternehmen dieselbe Ressource von gleicher Relevanz ist.

Unternehmen nutzen bereits bestehende KPI Rahmenwerke, die ökologische und soziale Auswirkungen adressieren. Es lässt sich eine starke Anreizwirkung für börsennotierte Großunternehmen ableiten, die eigenen Nachhaltigkeitsleistungen basierend auf dem ESG-Ansatz darzustellen (steigendes Interesse institutioneller und privater Investoren, Aufnahme in Fonds und Indizes, die ökologische, soziale und ethische Kriterien berücksichtigen) (Sustainalytics 2012). Die meisten der untersuchten 71 Unternehmen (EU) nutzen die GRI-Indikatoren als Basis für die Erstellung ihres non-financial report (weitere sind der UN Global Compact, nationale Rahmenwerke, eigene Indikatorensets) oder eine Kombination aus verschiedenen Indikatorsystemen. Der Großteil der Unternehmen (n=64) erhob ökologische Indikatoren, die sich auf den Energie- und Wasserverbrauch, Treibhausgasemissionen, weitere Emissionen und Abfall bezogen⁶ (CSES 2011). Auch wenden Unternehmen im Rahmen der EMAS Zertifizierung entsprechende KPIs an. Im Jahr 2014 waren es 1.223 Organisationen mit 1.926 Standorten (DIHK 2014). Die Kernindikatoren weisen nach einer Umfrage eine hohe Praxistauglichkeit auf, insbesondere die KPI zu Energieeffizienz, Wasser und Abfall (UBA & BMU 2013).

Es lässt sich aber ein hoher Bedarf an einem harmonisierten ressourcenbezogenen KPI-Rahmenwerk ableiten, da wie beschrieben, die Anwendung der bestehenden Rahmenwerke freiwillig und in der

⁶ Examples of Performance Indicators used: Environment: Reduction of ecological footprint; Reduction of energy consumption (through conservation); Improvement of energy efficiency; Reduction water consumption; Improvement of water quality; Reduction of greenhouse gas emissions; Reduction in waste production; Reduction of packaging; Reduce emissions of noxious chemicals; Make all sites 100% water sustainable; Increase in number of ISO-14001 compliant sites; Energy neutrality by certain date; Sourcing all ingredients locally; Increase in use of solar energy; Increase in use of sea freight; Targets on recycling (CSES 2011, S. 21)

Umsetzung den Unternehmen überwiegend selbst überlassen ist. Auch sind ressourcenbezogene KPIs zum Teil vorhanden, werden von den Unternehmen hinsichtlich des rohstoff- und materialbezogenen Verbrauchs nur in geringem Maße genutzt. Lediglich im Rahmen der EMAS Zertifizierung erfassen die Unternehmen auch materialbezogene Indikatoren, auch wenn "das Ressourcenmanagement von Materialien und Rohstoffen allerdings noch nicht ausreichend Berücksichtigung in der EMAS Verordnung oder EMAS Praxis findet" (UBA & BMU 2013, S.26).

Die ökologische Wirkung der Anwendung ressourcenbezogener KPI lässt sich bislang nur grob abschätzen, da die Offenlegung der Verbesserungen in den Unternehmen z.B. über Scoring-Ergebnisse (DAX Nachhaltigkeitsranking) oder andere Skalensysteme (gering, mittel, hoch) zusammenfassend und vergleichend dargestellt werden. Dabei zeigen sich deutliche Verbesserungen im Ressourcenbereich z.B. im Rahmen von EMAS bei 39% der großen Organisationen (31% bei mittleren und 22% bei kleinen Organisationen) und bei 34% der Organisationen aus dem produzierenden Gewerbe (27% bei nicht-produzierenden Organisationen) (UBA & BMU 2013). Bei den börsennotierten Unternehmen des DAX-Nachhaltigkeitsrankings zeigt sich, dass die Branchenzugehörigkeit nicht eindeutig Rückschlüsse auf die Nachhaltigkeitsleistung zulässt. In der Auswertung 2012 sind auch Industrieunternehmen in der Spitzengruppe (z.B. BMW, Siemens, Bayer oder Volkswagen). In der Auswertung 2011 waren hier vorrangig Dienstleistungsunternehmen (Sustainalytics 2012).

Die Erstellung von Berichten basierend auf R-KPI verursachen auch Kosten in den Unternehmen. Für die Erstellung der non-financial reports entstehen den Unternehmen Kosten in der Höhe von 155.000 bis 604.000 Euro (Großunternehmen) bzw. 8.000 bis 25.000 Euro (KMU).⁷ Die meisten internen Kosten entstehen für die Erarbeitung des Berichts. Externe Kosten umfassen die Veröffentlichung und die externe Prüfung. Während Großunternehmen zwischen 80 und 480 Tage für die Erarbeitung des Berichts aufwendeten, benötigten die KMU zwischen 15 und 20 Tagen (CSES 2011). Dem stehen Kosteneinsparungen gegenüber, die bislang aber nur schwer abschätzbar sind.⁸

Die Nutzung von ressourcenbezogenen KPIs kann eine weitergehende Wirkung in den Unternehmen entfalten. Mit Fokus auf den Bereich Environment zeigt das DAX 30®-Nachhaltigkeitsrating eine erhöhte Transparenz und steigende Performance in den Bereichen Produktionsebene, Contractors & Supply, Products & Services (Sustainalytics 2012). Unternehmen sehen folgende Vorteile im non-financial reporting: Erhöhung der Glaubwürdigkeit, Erhöhung der Transparenz, Verbesserung des Produktimages, Risikomanagement oder die Verbesserung der Unternehmenskultur (CSES 2011).

⁷ Die laufenden jährlichen Kosten für die Aufrechterhaltung des EMAS Systems belaufen sich auf weniger als 2.500 Euro (kleine Organisationen) und mindestens 10.000 Euro (große Organisationen). Rund ein Drittel der Organisationen können Angaben zu Einspareffekten durch EMAS machen, wobei eine durchschnittliche jährliche Einsparung von 10.678 Euro resultiert (Spannbreite: kleine Organisationen sparen 1.276 Euro, mittlere Organisationen sparen 7.207 Euro, große Organisationen sparen 21.312 Euro im Durchschnitt). (UBA & BMU 2013, S. 4f)

⁸ Die EMAS Einführung bedarf durchschnittlich 10 Personenmonate (Spannbreite: kleine Organisationen benötigen 4,9 Personenmonate, mittlere Organisationen 4,9 Personenmonate, große Organisationen 14,1 Personenmonate im Durchschnitt). (UBA & BMU 2013, S. 4)

Quellenverzeichnis

EABIS (ed.) (2009): Sustainable Value – EABIS Research Project - Corporate Responsibility, Market Valuation and Measuring the Financial and Non-Financial Performance of the Firm, September 2009. URL: <http://www.investorvalue.org/docs/EabisProjectFinal.pdf>

BMU & UBA (Hg.) (2013): Umweltkennzahlen in der Praxis. Ein Leitfaden zur Anwendung von Umweltkennzahlen in Umweltmanagementsystemen mit dem Schwerpunkt auf EMAS. Berlin / Dessau.

BASF Corporation (2009): Submission for NSF Protocol P352. Validation and Verification of Eco-efficiency Analyses, Part A. BASF's Eco-Efficiency Analysis Methodology, Florham Park, N.J. USA, URL: http://www.nsf.org/business/eco_efficiency/NSF_BASF_EEA_Methodology_Validation_Submission_Final_July_2009.pdf

BASF SE (2012): BASF Bericht 2011. Ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Leistung, Ludwigshafen, URL: <http://bericht.basf.com/2011/de/>

Bringezu, S. & Schütz, H. (2014): Indikatoren und Ziele zur Steigerung der Ressourcenproduktivität. Arbeitspapier 1.4. im Projekt Ressourcenpolitik: Analyse der ressourcenpolitischen Debatte und Entwicklung von Politikoptionen (PolRess). www.ressourcenpolitik.de

Bringezu, S. & Schütz, H. (2013): Ziele und Indikatoren für die Umsetzung von ProgRess. Arbeitspapier 1.2/1.3 im Projekt Ressourcenpolitik: Analyse der ressourcenpolitischen Debatte und Entwicklung von Politikoptionen (PolRess). Mit Beiträgen von Bettina Bahn-Walkowiak, Katrin Bienge und Christa Liedtke. Neu formatierte Version, August 2013. www.ressourcenpolitik.de

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.) (2012): Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) – Programm zum Schutz natürlicher Ressourcen in einer ökologisch-sozialen Marktwirtschaft. Beschluss des Bundeskabinetts vom 29.2.2012, Berlin.

Coase, Ronald H. (1960): The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.

CSES (ed.) (2011): Framework Contract for projects relating to Evaluation and Impact Assessment activities of Directorate General for Internal Market and Services. Disclosure of non-financial information by Companies. Centre for Strategy & Evaluation Services (CSES) : Sevenoaks, U.K., URL: http://ec.europa.eu/finance/accounting/docs/non-financial-reporting/com_2013_207-study_en.pdf

DRSC (Hg.) (2012): Deutscher Rechnungslegungs Standard Nr. 20 (DRS 20). Konzernlagebericht. Deutsches Rechnungslegungs Standards Committee (DRSC): Berlin

DVFA & EFFAS (2010): KPIs for ESG - Key Performance Indicators for Environmental, Social and Governance Issues – A Guideline for the integration of ESG into Financial Analysis and Corporate Valuation” (version 3.0), URL: http://www.dvfa.de/files/die_dvfa/kommissionen/non_financials/application/pdf/KPIs_ESG_FINAL.pdf.

EC - European Commission (ed.) (2013): COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. IMPACT ASSESSMENT. Accompanying the document Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN

PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Council Directives 78/660/EEC and 83/349/EEC as regards disclosure of non- financial and diversity information by certain large companies and groups. SWD(2013) 127 final. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013SC0127&from=DE>

EC - European Commission (ed.) (2013b): EMPFEHLUNG DER KOMMISSION vom 9. April 2013 für die Anwendung gemeinsamer Methoden zur Messung und Offenlegung der Umweltleistung von Produkten und Organisationen. Amtsblatt der Europäischen Union vom 4.5.2013. (2013/179/EU). URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013H0179&from=EN>

EC - European Commission (ed.) (2014): The Corporate Social Responsibility Strategy of the European Commission: Results of the Public Consultation Carried out between 30 April and 15 August 2014. EC Directorate-General for Enterprise & Industry: Brussels, URL: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/8021/attachments/1/translations/en/renditions/pdf>

FEE (Hg.) (2011): Environmental, Social and Governance (ESG) indicators in annual reports. An introduction to current frameworks. Fédération des Experts-comptables Européens - Federation of European Accountants (FEE): Bruxelles.

Finkbeiner, M. (2014): Product environmental footprint—breakthrough or breakdown for policy implementation of life cycle assessment? Int J Life Cycle Assess (2014) 19: 266–271

Georgescu-Roegen, N. (1975): Energy and Economic Myths, Southern Economic Journal, Vol. 41, No. 3, 347-381.

GRI (Hg.) (2013): G4 - LEITLINIEN ZUR NACHHALTIGKEITS-BERICHTERSTATTUNG. Berichterstattungsgrundsätze und Standardangaben. Global Reporting Initiative: Amsterdam, URL: <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/German-G4-Part-One.pdf>

Hahn, T. & Wagner, Marcus (2001): Sustainability Balanced Scorecard – von der Theorie zur Umsetzung, Lüneburg: Centre for Sustainability Management.

Häußler, J. & Mildner, S.-A. (2012): Risiko Rohstoffversorgung, SWP Zeitschriftenschau (1), April 2012, 1-8.

IMPACT (Hg.) (2013): CSR Impact – From CSR to CIAM: Corporate Impact Assessment and Management a publication under the IMPACT project funded by the European Community's Seventh Framework Programme FP7/2007-2013 under grant agreement n 24461. URL: <http://www.abis-global.org/content/d9.8-practitioners-handbook-final.pdf>

IMPACT (Hg.) (2013b): IMPACT project - "Impact Measurement and Performance Analysis of CSR" IMPACT. Policy Brief on the findings from the research work on SMEs. URL: <http://www.abis-global.org/content/impact-policy-brief-on-smes-1.pdf>

IÖW – Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (Hg.) (2008): Brom, M.; Frey, B. & Jasch, C.: Leitlinie zu wesentlichen nichtfinanziellen Leistungsindikatoren, insbesondere zu Umwelt und ArbeitnehmerInnenbelangen, im Lagebericht.

Jensen, M. & Meckling, W. (1976): Theory of the firm. Managerial behavior, agency costs, and ownership structure, *Journal of Financial Economics*. 3, Nr. 4, S. 305–360.

KPMG (Hg.) (2012): DRS 20 – Konzernlagebericht. ACCOUNTING INSIGHTS. Dezember 2012. KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft.

Liedtke, C. / Bienge, K. / Wiesen, K. / Teubler, J. / Greiff, K. / Lettenmeier, M. / Rohn, H. (2014): Resource Use in the Production and Consumption System—The MIPS Approach. *Resources* 2014, 3(3), 544-574

Marten, K.-U.; Quick, R.; Ruhnke, K. (2003): *Wirtschaftsprüfung – Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Prüfungswesens nach nationalen und internationalen Normen*, 2. Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Müller, E. (2014): *Qualitätsmanagement für Unternehmer und Führungskräfte*, Heidelberg, Berlin: Springer.

Nicolis G. & Prigogine I. (1977): *Self-Organization in Non-Equilibrium Systems – From Dissipative Structures to Order Through Fluctuations*, New York et al.: Wiley.

Nicolis G. & Prigogine I. (1987): *Die Erforschung des Komplexen – Auf dem Weg zu einem neuen Verständnis der Naturwissenschaft*, Munich: Piper.

Onischka, M. / Liedtke, C. / Kristof, K. (2010): *Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereich finanzwirtschaftliche Instrumente. Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)*

Seiter, M. (2011): *Entwicklung eines Performance Measurement-Systems für Anbieter wissensintensiver Dienstleistungen – Kern einer Speziellen Betriebswirtschaftslehre*, Nomos Verlagsgesellschaft: Baden-Baden.

Schmidt-Bleek, Friedrich (1994): *Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS – Das Maß für ökologisches Wirtschaften*, Birkhäuser Verlag: Berlin, Basel, Boston.

Stern, N. (2008): The Economics of Climate Change. *American Economic Review*, 92 (2): 1-17.

STOXX (Hg.) (2014): *STOXX® ESG INDEX METHODOLOGY GUIDE*. URL: <http://www.stoxx.com/indices/rulebooks.html>

Sustainalytics (Hg.) (2012): *Die Nachhaltigkeitsleistungen deutscher Großunternehmen. Ergebnisse des fünften vergleichenden Nachhaltigkeitsratings der DAX® 30 – Unternehmen 2011*. Sustainalytics: Frankfurt am Main.

UBA & BMU (Hg.) (2013): *EMAS in Deutschland. Evaluierung 2012*. Dessau / Berlin

VDI (Hg.) (2014): *Ressourceneffizienz. Methodische Grundlagen, Prinzipien und Strategien. VDI-Richtlinie 4800. Blatt 1. Entwurf vom Juli 2014*. VDI - Verein Deutscher Ingenieure e.V.: Düsseldorf