

WIRKUNGSANALYSE DER UMWELTLEISTUNG

anhand von Kernindikatoren in ausgewählten
Branchen

DI Monika Brom
Mag. Anneliese Ritter
Mag. Jana Slamaj, MSc.

In Zusammenarbeit mit
Mag. (FH) Christine Gabriel-Muck
Elisa Marie Huber
Aaron Oberscheider
Mag. Wolfgang Rauter
Magdalena Schwärz

Projektleitung

Monika Brom

AutorInnen

Monika Brom

Anneliese Ritter

Jana Slamaj

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2015
Alle Rechte vorbehalten

1 INHALT

1	INHALT	3
2	ZUSAMMENFASSUNG	6
3	SUMMARY	7
4	EINLEITUNG	8
5	METHODIK	9
6	ERGEBNISSE DER BRANCHE GETRÄNKEHERSTELLUNG (NACE CODE C 11)	11
6.1	Betriebe	11
6.2	Kernindikatoren	11
6.2.1	Kernindikator Wasser	12
6.2.2	Kernindikator CO ₂ -Emissionen	12
6.2.3	Kernindikator Energie	12
6.2.4	Kernindikator Abfall	13
6.3	Zusammenfassung	14
7	ERGEBNISSE DER PAPIERBRANCHE (NACE CODE C 17)	16
7.1	Betriebe	16
7.2	Kernindikatoren	16
7.2.1	Kernindikator Wasser	17
7.2.2	Kernindikator CO ₂ -Emissionen	17
7.2.3	Kernindikator Energie	18
7.2.4	Kernindikator Abfall	19
7.2.5	Weitere positive Aspekte	19
7.3	Interpretation	20
8	ERGEBNISSE DER CHEMIEBRANCHE (NACE CODE C 20)	22
8.1	Betriebe	22
8.2	Kernindikatoren	22
8.2.1	Kernindikator Wasser	23
8.2.2	Kernindikator CO ₂ -Emissionen	23
8.2.3	Kernindikator Energie	24
8.2.4	Kernindikator Abfall	25
8.2.5	Weitere positive Aspekte	25
8.3	Interpretation	26
9	ERGEBNISSE DER METALLBRANCHE (NACE CODE C 24)	27
9.1	Betriebe	27
9.2	Kernindikatoren	27
9.2.1	Kernindikator Wasser	28

9.2.2	Kernindikator CO ₂ -Emissionen	28
9.2.3	Kernindikator Energie.....	29
9.2.4	Kernindikator Abfall	29
9.2.5	Weitere positive Aspekte.....	30
9.3	Interpretation	30
10	ERGEBNISSE DER BRANCHE ENERGIEVERSORGUNG (NACE CODE D 35).....	32
10.1	Betriebe	32
10.2	Kernindikatoren.....	32
10.2.1	Kernindikator Wasser.....	33
10.2.2	Kernindikator CO ₂ -Emissionen	34
10.2.3	Kernindikator Energie.....	34
10.2.4	Kernindikator Abfall	35
10.3	Fazit	36
11	ERGEBNISSE DER ABFALLBRANCHE (NACE CODE E 38 & G 46.77).....	38
11.1	Betriebe	38
11.2	Kernindikatoren.....	38
11.2.1	Kernindikator Wasser.....	39
11.2.2	Kernindikator CO ₂ -Emissionen	40
11.2.3	Kernindikator Energie.....	40
11.2.4	Kernindikator Abfall	42
11.2.5	Kernindikator Materialeffizienz: Treibstoffverbrauch.....	42
11.3	Zusammenfassung.....	43
12	ERGEBNISSE DER REINIGUNGSBRANCHE (NACE CODE N 81).....	44
12.1	Betriebe	44
12.2	Kernindikatoren.....	44
12.2.1	Kernindikator Wasser.....	45
12.2.2	Kernindikator CO ₂ -Emissionen	46
12.2.3	Kernindikator Energie.....	49
12.2.4	Kernindikator Abfall	50
12.2.5	Kernindikator Materialeffizienz: Reinigungsmittelverbrauch	51
12.3	Zusammenfassung.....	52
13	ERGEBNISSE DER ÖFFENTLICHEN VERWALTUNG (NACE CODE O 84).....	54
13.1	Betriebe	54
13.2	Kernindikatoren.....	54
13.2.1	Kernindikator Wasser.....	55
13.2.2	Kernindikator CO ₂ -Emissionen	56
13.2.3	Kernindikator Energie.....	57
13.2.4	Kernindikator Abfall	60

13.3	Zusammenfassung	60
14	ERGEBNISSE DER BRANCHE ERZIEHUNG UND UNTERRICHT (NACE CODE P 85)	62
14.1	Betriebe	62
14.2	Kernindikatoren.....	62
14.2.1	Kernindikator Wasser.....	63
14.2.2	Kernindikator CO ₂ -Emissionen	64
14.2.3	Kernindikator Energie.....	64
14.2.4	Kernindikator Abfall	67
14.3	Zusammenfassung	69
15	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	70
16	TABELLENVERZEICHNIS.....	71

2 ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Studie untersucht die Wirksamkeit von EMAS anhand ausgewählter EMAS-Kernindikatoren. Dafür wurden Umwelterklärungen von 90 Unternehmen, das sind rund ein Drittel aller EMAS Organisationen in Österreich, der folgenden neun Branchen analysiert: Getränkeherstellung, Papierbranche, Chemiebranche, Metallbranche, Energieversorgung, Abfallbranche, Reinigungsbranche, Öffentliche Verwaltung und Erziehung & Unterricht. Der Fokus der Untersuchung lag auf folgenden Kernindikatoren: Wasser, direkte CO₂-Emissionen sowie CO₂-Äquivalente, Energie (gesamt, Heizenergie, elektrische Energie und Anteil erneuerbarer Energie), Abfall (gesamt, gefährlich und nicht gefährlich) und branchenrelevante Kernindikatoren (Reinigungsmittelverbrauch, Treibstoffverbrauch). Insgesamt wurden die Umwelterklärungen der Jahre 2009 bis 2013 von 90 Organisationen untersucht. Es wurde festgestellt, dass sich 85 Organisationen in mindestens einem Kernindikator verbessert haben, dies ergibt einen Prozentsatz von 94,4%. Vor allem in den Bereichen Energie und Abfall konnten Verbesserungen erzielt werden. Die Wirksamkeit von EMAS wurde somit erstmals quantitativ festgestellt. Während sich die bisherigen Untersuchungen auf Befragungen von (EMAS-) Unternehmensvertretern stützten, wurden im Rahmen dieser Studie die veröffentlichten Umweltdaten analysiert. Zusätzlich wurden auch die Maßnahmen beschrieben, durch welche die Verbesserung der Umweltleistung erzielt wurde. Mit dieser Analyse konnte die Wirksamkeit von EMAS in Bezug auf die Verbesserung der Umweltleistung eindeutig nachgewiesen werden.

3 SUMMARY

This study examines the effectiveness of EMAS on the basis of selected EMAS core indicators. For this purpose, the environmental statements of 90 organisations (i.e. about one third of all EMAS registered organisations in Austria) from the following sectors have been analysed: drink and beverage production, paper industry, chemical industry, metal industry, energy supply, waste industry, cleaning industry, public administration and education. The focus of the study was on the following core indicators: water, direct CO₂ emissions and CO₂ equivalents, energy (overall, heat, electrical energy and renewable energy share), waste (overall, hazardous and non-hazardous) and sector-relevant core indicators (consumption of cleaning products, fuel consumption). Overall, the environmental statements of 90 organisations of the years 2009 until 2013 have been examined. It was found that in 85 organisations improvements for at least one of the core indicators had been achieved, corresponding to a percentage of 94.4%. The improvements were achieved above all in the energy and in the waste sector. The effectiveness of EMAS has thus been assessed in quantitative terms for the first time. While previous studies had been based on surveys among representatives of (EMAS-registered) organisations or companies, the study now has involved an analysis of published environmental data. Additionally, it describes the measures through which the improvements in the environmental performance have been achieved. This analysis has clearly demonstrated the effectiveness of EMAS in the improvement of environmental performance.

4 EINLEITUNG

Das Eco-Management and Audit Scheme („EMAS“, Verordnung (EG) Nr. 1221/2009), auch als EG-Öko-Audit bekannt, ist ein seit Mitte der 1990er Jahre etabliertes Umweltmanagementsystem in der EU. Erstmals wurde die „Verordnung über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung“ am 29. Juni 1993 vom Europäischen Rat erlassen. Im Jahr 1995 wurde mit dem Umweltmanagementgesetz (UMG) in Österreich die Grundlage für die Eintragung österreichischer Betriebe ins EMAS Register geschaffen. Somit wird EMAS im Jahr 2015 sein 20-jähriges Bestehen in Österreich feiern.

Mit der letzten Novellierung der EMAS Verordnung wurden Kernindikatoren in sechs Themenbereichen eingeführt. EMAS III zielt unter anderem darauf ab, mit Hilfe einheitlicher Leistungsindikatoren und Bezugsgrößen eine nachvollziehbare Darstellung und einen leichteren Branchenvergleich zu ermöglichen. Um eine Vergleichbarkeit der Kernindikatoren zu ermöglichen, gibt die EMAS-Verordnung standardisierte Bezugsgrößen je nach Tätigkeit für produzierende und nicht produzierende Unternehmen vor. Für Produktionsunternehmen (Industrie) ist die jährliche Gesamtbruttowertschöpfung in Millionen Euro oder die jährliche Gesamtausbringungsmenge in Tonnen anzuführen. Bei kleinen Organisationen ist der jährliche Umsatz oder die Mitarbeiteranzahl angegeben. Für nicht produzierende Organisationen (Verwaltung oder Dienstleistungen) ist die Zahl der Mitarbeiter relevant. Es ist jedoch möglich, dass andere Bezugsgrößen zum Einsatz kommen, wenn diese nicht branchenüblich bzw. sinnvoll erscheinen. So ist es nun grundsätzlich möglich, eine Verbesserung der Umweltleistung einfacher zu messen.

Diese Studie zeigt die Wirksamkeit von EMAS anhand ausgewählter EMAS-Kernindikatoren. Da die Kernindikatoren erst seit 2010 verpflichtend vorgeschrieben sind, wurde der Fokus der Untersuchung auf die Daten der Jahre 2009 bis 2013 gelegt.

Die Kernindikatoren zu Energieeffizienz, Wasser und Abfall weisen laut einer 2012 durchgeführten Befragung in Deutschland (BMU 2013¹) für EMAS-Betriebe die größte Praxistauglichkeit auf. In dieser Studie wurde die Klimarelevanz ebenfalls berücksichtigt. Daher lag der Fokus der Untersuchung auf den Kernindikatoren für Energieeffizienz, Abfall, Emissionen (v.a. CO₂) und Wasser. Die Arbeit wurde vom Umweltbundesamt durchgeführt und von vier StudentInnen der Fachhochschule Technikum Wien und eines Studenten der Fachhochschule Krems unterstützt, indem sie die entsprechenden Umwelterklärungen in Bezug auf die Aussagekraft der Kernindikatoren untersuchten.

¹ EMAS in Deutschland Evaluierung 2012:

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4459.pdf

5 METHODIK

Im Zeitraum zwischen August 2014 und November 2014 wurden Umwelterklärungen aus neun verschiedenen Branchen gesammelt und ausgewertet. Im Rahmen einer Status Quo-Analyse wurden zunächst sämtliche darin enthaltenen Kennzahlen (Absolutzahlen, Bezugsgrößen, Kernindikatoren) in eine Excel-Datei (nach Unternehmen, Eintragsnummer und Kernthema gegliedert) übernommen. Auf diese Weise entstand ein erster Eindruck über berichtete Kennzahlen, verwendete Bezugsgrößen und die Berechnung der Kernindikatoren. Außerdem wurde klar, welche Lücken noch zu schließen sind, um eine Branchenanalyse überhaupt zu ermöglichen. Diese Status Quo-Analyse floss in einen ersten Zwischenbericht.

Fehlende Kennzahlen wurden selbst ermittelt. Die vorliegenden Absolutzahlen wurden in dieselbe Einheit umgerechnet. In weiterer Folge konnte anhand von vollständigen Datenreihen eine Wirksamkeitsanalyse von gesetzten Maßnahmen pro Unternehmen und über eine gesamte Branche durchgeführt werden.

So entstand eine Gesamtdatei, die Informationen zur Entwicklung von Absolutzahlen, Bezugsgrößen und (daraus abgeleitet) Kernindikatoren im Zeitraum von 2009-2013² für alle EMAS-begutachteten Unternehmen der Branche mit wertbarem Datenmaterial enthält.

Folgende Kernindikatoren wurden in der vorliegenden Studie analysiert:

- Wasser
- Direkte CO₂-Emissionen sowie CO₂-Äquivalente
- Energie
 - Gesamt
 - Heizenergie
 - elektrische Energie
 - Anteil erneuerbarer Energie
- Abfall (gegliedert nach nicht gefährlichem und gefährlichem Abfall)
- Branchenrelevante Kernindikatoren (Reinigungsmittelverbrauch, Treibstoffverbrauch)

Zur statistischen Auswertung der Daten wurde im nächsten Schritt bei jedem Unternehmen und gegliedert nach Kernthema die Rangkorrelation (nach Spearman) angesehen: Aufgrund der Tatsache, dass die vorliegenden Zahlen zu den Kernindikatoren von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich sind, ist ein direkter Vergleich der Kernindikatoren zwischen den Unternehmen und für die Branche insgesamt nicht möglich. Dazu kommt, dass die vorliegenden Zahlen keiner Normalverteilung unterliegen und kein linearer Zusammenhang vorausgesetzt werden kann. Daher muss auf diesen Zwischenschritt zurückgegriffen werden, um ersichtlich zu machen, wie stark der Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Kernindikators und der Dauer der Teilnahme bei EMAS ist. Dafür werden die Kernindikatoren pro Thema und Unternehmen über den zeitlichen Verlauf zunächst in eine Rangfolge gebracht³. Im nächsten Schritt sieht man sich die Korrelation pro Kernthema und Unternehmen zwischen der Rangfolge und den Jahren (im besten Fall) 2009-2013 an. Die Korrelationen gliedern sich nach gängiger Interpretation folgendermaßen, wobei insgesamt ein Bereich zwischen -1 (*perfekt negativer Zusammenhang: je länger die Dauer, desto schlechter wird die Kennzahl, ohne Ausreißer dazwischen*)

² Kürzere Zeiträume können bedingt durch einen späteren EMAS-Einstieg, noch nicht vorliegendes Datenmaterial für das Jahr 2013 oder generell fehlende Daten möglich sein.

³ In Microsoft Excel ist dies möglich. Die allgemeine Formel dafür lautet: =rang(KI 2009 (bzw. 2010, 2011, 2012 oder 2013);\$KI 2009;\$KI 2013\$

und +1 (*perfekt positiver Zusammenhang: je länger die Dauer, desto besser wird die Kennzahl, ohne Ausreißer dazwischen*) möglich ist:

Tabelle 1: Beurteilung der Zusammenhänge bei der Rangkorrelation nach Spearman *Quelle:* http://medistat.de/statistikberatung-glossar-artikel.php?id=Rangkorrelationskoeffizient_nach_Spearman (abgerufen am 14.02.2015)

Rangkorrelation
$0,0 \leq r_s \leq 0,2 \Rightarrow$ kein bis geringer Zusammenhang
$0,2 < r_s \leq 0,5 \Rightarrow$ schwacher bis mäßiger Zusammenhang
$0,5 < r_s \leq 0,8 \Rightarrow$ deutlicher Zusammenhang
$0,8 < r_s \leq 1,0 \Rightarrow$ hoher bis perfekter Zusammenhang

Bei jenen Kernthemen, wo ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Dauer der Teilnahme und der Verbesserung des Kernindikators ersichtlich ist, wird der Median über die vorliegenden Berichtsjahre gebildet und dieser wiederum mit dem letzten vorliegenden Kernindikator (zumeist 2013) in Verbindung gesetzt. Somit sieht man die Verbesserung des Kernindikators im Vergleich zwischen dem letzten Berichtsjahr und dem Median aller Jahre pro Kernthema.

Für jene deutlich positiv korrelierenden Kernindikatoren erfolgt schließlich noch eine Darstellung im zeitlichen Verlauf anhand einer Tabelle und grafisch zusammengefasst pro Unternehmen.

Oben beschriebene Schritte betreffen bisher die Darstellung für jedes einzelne Unternehmen. Da es jedoch darum geht, eine Branchenanalyse insgesamt durchzuführen, werden hier nun noch die abschließend erforderlichen Maßnahmen dazu erläutert:

Die Verbesserung des Medians jener Kernindikatoren pro Unternehmen, die im Jahresverlauf eine signifikante Rangkorrelation und damit eine Verbesserung aufweisen (bzw. bei welchen die Entwicklung über die Jahre gesehen unverändert blieb, = 0%), wird in eine Tabelle für jedes sich verbessernde Unternehmen pro Kernthema eingetragen (zum Aufzeigen der Verbesserung wird dafür vom Ausgangswert = 100% abgezogen). Als Ergebnis liegt eine Tabelle vor, die die Prozentsätze der Verbesserung im Vergleich zum Median pro Kernthema enthält. Über diese Tabelle wird der Median gelegt und am Ende liegt eine Prozentzahl vor, die den Median der Verbesserung pro Kernthema aufzeigt und schließlich auch grafisch übersichtlich dargestellt werden kann. Aufgrund der Tatsache, dass bei dieser Vorgangsweise bei jedem Kernthema Unternehmen herausfallen, die sich über den Jahresverlauf (im Median) und basierend auf dem Rangkorrelationskoeffizienten nicht verbessern, enthält die grafische Darstellung mit dem Titel „*Verbesserung je Kernindikator*“ bei jedem Kernthema die Zusatzinformation, bei wie vielen Unternehmen von allen den Kernindikator berichtenden Unternehmen die Korrelation zwischen Teilnahmedauer und Verbesserung deutlich ist (z.B. Energie gesamt [5/14]).

6 ERGEBNISSE DER BRANCHE GETRÄNKEHERSTELLUNG (NACE CODE C 11)

6.1 Betriebe

Folgende fünf EMAS-registrierte Unternehmen in der Branche Getränkeherstellung wurden untersucht:

- Brauerei Murau eGen (AT-000001)
- CCHBC Austria GmbH (Coca Cola Hellenic BC) (AT-000059)
- Stiftsbrauerei Schlägl e.U. (AT-000084)
- Brauerei Schloss Eggenberg, Stöhr GmbH & Co KG (AT-000102)
- W. Hämmerle Destillerie Freihof GmbH & CoKG (AT-000388)

Die Betriebe der Getränkeherstellung (NACE Code C 11) befassen sich mit der Herstellung von nichtalkoholischen Getränken und Mineralwasser sowie der Herstellung von alkoholischen Getränken wie Bier, Wein und Spirituosen vornehmlich durch Gärung.

6.2 Kernindikatoren

In der Branche Getränkeherstellung konnten sich vier von den fünf Betrieben in mindestens einem Kernindikator verbessern.

Die größte Verbesserung wurde beim Kernindikator Wasser mit 22,9% erzielt, die geringste beim Kernindikator CO₂ mit 2,3%. Jeweils zwei Unternehmen erreichten bei zwei Indikatoren Verbesserungen, nämlich beim Abfall gesamt (8,7%) und beim nicht gefährlichem Abfall (7,5%).

Der Median der Verbesserung je Kernindikator ist in Abbildung 1 dargestellt.

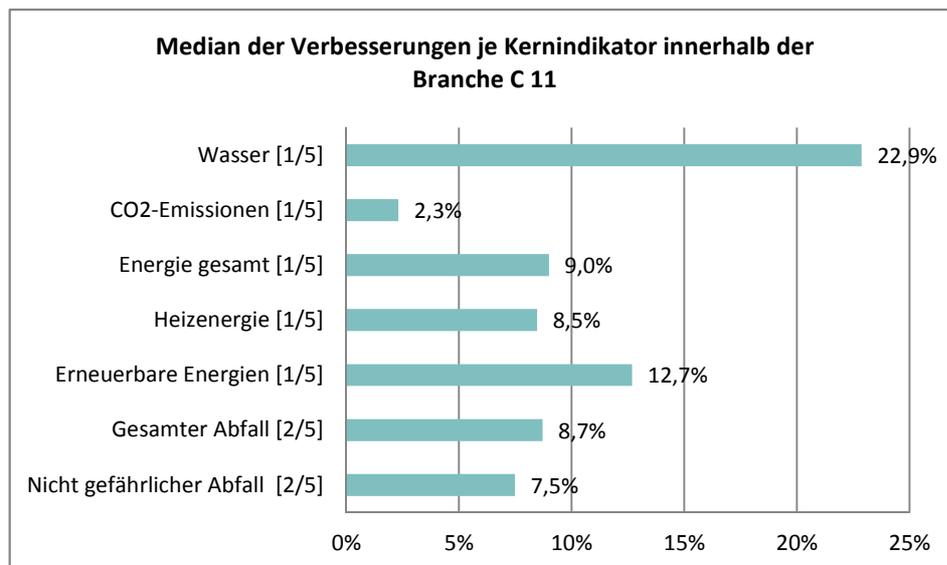


Abbildung 1: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Branche Getränkeherstellung (NACE Code C 11)

6.2.1 Kernindikator Wasser

Beim Kernindikator Wasser kann ein Getränkehersteller einen deutlichen Zusammenhang der Verbesserung im Analysezeitraum – bei diesem Betrieb in den Jahren 2009 bis 2012 – aufweisen. Der Median der Verbesserung beträgt 22,9%.

Die Destillerie Freihof konnte im Jahr 2012 ihren Wasserverbrauch auf rund 46% des Wertes von 2009 reduzieren. Es muss dabei angemerkt werden, dass Wasser einen wesentlichen Bestandteil der Produkte in der Getränkeherzeugung ausmacht und darüber hinaus zur Reinigung und Kühlung dient. Für die Kühlung setzt dieser Betrieb nicht mehr Trinkwasser sondern ausschließlich Grundwasser ein. Trinkwasser selbst kommt nur in das Endprodukt. Dies ist auch als eine Maßnahme in der Umwelterklärung vermerkt.

6.2.2 Kernindikator CO₂-Emissionen

Ein Betrieb in der Getränkeherzeugung erreicht beim Kernindikator CO₂-Emissionen eine signifikante Verbesserung. Der Median der Verbesserung beträgt 2,3%.

Diese Verbesserung bezieht sich bei der Stiftsbrauerei Schlägl auf den Dieselverbrauch. In den Umwelterklärungen wird als Maßnahme zur Verringerung des Dieselverbrauchs ein Spritspartraining im Zuge der Fahrerweiterbildung angegeben.

6.2.3 Kernindikator Energie

6.2.3.1 Energie gesamt

Beim Kernindikator Energie gesamt erzielt ein Betrieb der Getränkeherzeugung eine signifikante Verbesserung. Der Median der Verbesserung beträgt 9%.

Obwohl die Stiftsbrauerei Schlägl im Analysezeitraum im Bereich der elektrischen Energie vorwiegend Zuwächse zu verzeichnen hat, ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass der Getränkehersteller seinen gesamten Strombedarf ausschließlich über drei eigene Wasserkraftwerke deckt. Hervorzuheben ist, dass im Umweltprogramm 2014 eine Vielzahl von Maßnahmen, wie beispielsweise Errichtung einer neuen Kältezentrale, Stromzähler, Verdichter-Abschalten, Beleuchtungssteuerung und LED-Technologie genannt wurden.

6.2.3.2 Heizenergie

Bei der Heizenergie konnte sich ebenfalls ein Unternehmen verbessern. Der Median der Verbesserung liegt hier bei 8,5%.

Die Stiftsbrauerei Schlägl gibt in der Umwelterklärung an, dass für den Verbrauch von Wärme aus Biomasse ein Grenzwert definiert wurde. Sobald dieser überschritten wird, sind Maßnahmen zu definieren und umzusetzen.

6.2.3.3 Elektrische Energie

Keines der untersuchten Unternehmen erreichte bei diesem Kernindikator eine signifikante Verbesserung im Analysezeitraum.

Bei der Destillerie Freihof wurden schon früher Energiekonzepte umgesetzt. Die Maschinen sind modern und erfüllen den Stand der Technik.

In der Stiftsbrauerei Schlägl wurden erst vor kurzem Maßnahmen gesetzt, die noch nicht wirken, z.B. Messung und Überprüfung mit Stromzählern und daraus folgend Ableitung von Maßnahmen bzw. Investition in neue Kälteanlagen.

Maßnahmen bei Coca Cola Hellenic im Bereich der elektrischen Energie betreffen das Umrüsten auf moderne Beleuchtung (LED), den Austausch von Förderband-Motoren auf energieeffizientere Modelle, eine effiziente Kühltechnik und Schulungen bzw. Trainings der MitarbeiterInnen.

Die Brauerei Murau gibt an, den Stromverbrauch durch Bewegungsschalter für Licht bei Nicht-Dauerarbeitsplätzen, durch Erweiterung der Puffer bei Kühlmaschinen, durch Sensibilisierung der MitarbeiterInnen für das Thema und außerdem durch den Umstieg auf Photovoltaikanlagen zu senken.

Ein Projekt zur Erarbeitung von Optimierungsvorschlägen zur Verringerung des Primärenergiebedarfes befindet sich bei der Brauerei Schloss Eggenberg in Umsetzung.

6.2.3.4 Erneuerbare Energien

Beim Kernindikator erneuerbare Energie (bezogen) erreichte ein Getränkehersteller eine Verbesserung des Medians um 12,7%.

Die Brauerei Murau gibt keine konkreten Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien an.

Von den fünf untersuchten Getränkeherstellern verfügen nur zwei über eigenproduzierte erneuerbare Energie. Davon erzeugt ein Unternehmen Strom aus eigener Wasserkraft (Nennung bei Kernindikator), ein Betrieb sowohl Biomasse als auch Biogas (Prozentangabe).

6.2.4 Kernindikator Abfall

6.2.4.1 Gesamter Abfall

Zwei Unternehmen konnten für den Kernindikator „gesamter Abfall“ eine Verbesserung des Medians von 8,7% über den Bezugszeitraum erzielen.

Bei Coca Cola Hellenic Österreich wurden die im Umweltprogramm gesetzten Ziele und Maßnahmen, wie Abfallreduktion, sparsamer Umgang mit den Ressourcen und Erhöhung des Recyclinganteils durch folgende Maßnahmen erreicht: Schulungen, Trainings, Begehung der Arbeitsbereiche und Kontrollrundgänge. Interessant ist auch die gesetzte Maßnahme „Anti-Littering“, was bedeutet, dass am Betriebsgelände und in der Umgebung die Abfälle vermieden werden sollen. Die Sicherstellung erfolgt durch Kontrollrundgänge und durch Erteilen von Sanktionen.

Bei der Destillerie Freihof sind die Mengen an gefährlichem Abfall im Verhältnis zu den übrigen Abfallarten sehr gering (Batterien, Leuchtstoffröhren). Ein großer Anteil am Abfall entsteht durch den im Produktionsprozess eingesetzten Rohstoff, dieser wird in Biogasanlagen mit dem Biomüll verarbeitet (separat ausgewiesen). Das Umweltprogramm weist keine expliziten Ziele und Maßnahmen zum Thema Abfall aus. Die Abfallreduktion von 2009 bis 2012 ist überaus positiv zu beurteilen.

6.2.4.2 Nicht gefährlicher Abfall

Zwei Unternehmen konnten für den Kernindikator „nicht gefährlicher Abfall“ eine Verbesserung des Medians von 7,5% über den Bezugszeitraum erzielen, nämlich die Stiftsbrauerei Schlägl und die Destillerie Freihof.

Den Umweltprogrammen beider Getränkehersteller sind keine expliziten Ziele zum Kernindikator „nicht gefährlicher Abfall“ zu entnehmen.

6.2.4.3 Gefährlicher Abfall

Kein Unternehmen weist beim Kernindikator gefährlicher Abfall eine Verbesserung des Medians auf. Das Thema Abfallreduktion gesamt wird durchgängig bei allen Unternehmen als wichtig in ihren Umwelterklärungen bezeichnet, eine ausdrückliche Erwähnung im Umweltprogramm findet sich bei keinem der untersuchten Getränkeherzeuger.

6.3 Zusammenfassung

Fünf Unternehmen der Getränkeherzeugung (drei Bierproduzenten, ein Unternehmen der Spirituosenherzeugung und ein Mineralwasserunternehmen) wurden untersucht. Für die Branche selbst ist daher die Aussagekraft eingeschränkt zu beurteilen.

Interessant an der Branche der Getränkehersteller ist der Kernindikator „Wasser“. Bei den Getränkeproduzenten geht Wasser als Rohstoff in das Produkt ein, es liefert sozusagen eine der Grundlagen für das Endprodukt. Es sind daher hohe Qualitätsansprüche zu erfüllen. Ein Bierhersteller mit eigenem Quellwasser bringt Wasser zudem als gesondertes Produkt in den Handel.

Die Rohstoffe Gerste, Roggen, Hopfen oder Früchte stellen wesentliche Faktoren für die Qualität des Endproduktes dar. Die Unternehmen räumen diesem Umweltaspekt in ihren Umwelterklärungen eine sehr hohe Wichtigkeit ein. Auch in den Maßnahmen wurde teilweise auf das Thema Rohstoff eingegangen: Nachhaltige Absicherung der benötigten Rohstoffmenge und Qualität durch heimischen Vertragsanbau; stichprobenartige Kontrolle der Ackerschlagkarteien und Rückverfolgung der Abläufe von Anbau, Lagerung und Verarbeitung von Gerstenprodukten bis zur Anlieferung von fertigem Braumalz (die Lieferanten müssen das AMA-Gütesiegel aufweisen, die Bewertung der Lieferanten erfolgt in einem Team mit Verantwortlichen der Beschaffung, Lagerverwaltung, Warenübernahme, Betriebskontrolle und Umwelt, es wird das Vorhandensein von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen mitberücksichtigt). Verstärkter Einsatz von Obstarten/Sorten, die mit weniger Spritzmitteln behandelt wurden und Einkauf aus nächstliegenden Anbaugebieten.

In der Branche der Getränkeherzeuger ist das Thema Abfall speziell zu betrachten. Bezogen auf die eingesetzten Rohstoffe geht nur ein geringer Bruchteil in das Endprodukt ein. Sind die verarbeiteten Reste daher als Abfall (biogener Abfall) zu betrachten? Von Seiten der untersuchten Unternehmen, wird in den Umwelterklärungen dieser Abfall nicht als „biogener Abfall“ bezeichnet, sondern als Abfall zur landwirtschaftlichen Verwertung oder sogar als Nebenprodukt nämlich Tierfutter. Daher kann es vorkommen, dass eine Brauerei auch als Futtermittelunternehmen registriert ist. Zahlenmäßig liegt der Anteil der landwirtschaftlichen Verwertung vom gesamten „Abfallaufkommen“ bei einer Brauerei

bei rund 98% des gesamten Abfallaufkommens. Wenn dieser Abfall im weiteren Prozess nicht als Futtermittel eingesetzt wird, kommt er in Biogasanlagen oder wird kompostiert. Die Unternehmen bewerten dieses Faktum nicht als negativ. In die Untersuchung ist beim Kernindikator „Abfall“ bzw. „nicht gefährlicher Abfall“ diese Fraktion nicht mit eingeflossen.

Zu den Ergebnissen der Analyse ist anzumerken, dass zwei Getränkehersteller bei der Kennzahl keinen Zusammenhang der Verbesserung nach den definierten Kriterien erreichen konnten. Das liegt nicht daran, dass diese Unternehmen kein Umweltprogramm mit Zielen oder Maßnahmen hätten. Gerade bei diesen Unternehmen ist es so, dass beide Betriebe beinahe seit zwei Jahrzehnten ein Umweltmanagementsystem vorweisen können und zu den erstregistrierten EMAS-Organisationen zählen. Die Brauerei Murau gibt dazu in ihrer Umwelterklärung von 2013 an: „Innerbetrieblich sind wir nach 18 Jahren vorsorgender betrieblicher Umweltschutz an einem Stand angelangt, wo nur mehr mit großen finanziellen Anstrengungen eine weitere kontinuierliche Verbesserung erreicht werden kann.“ Diese im Umweltbereich sehr engagierte Brauerei arbeitet daran, das überaus erfreuliche Ziel eines CO₂-neutralen Unternehmens zu erreichen.

Die Brauerei Schloss Eggenberg hat mehrere Projekte umgesetzt, welche positiv hervorgehoben werden sollen, nämlich die Beiträge zur österreichweiten Kampagne „Mehrweg“ für 0,33l Flaschen, zudem wurde eine neue recycelte Kiste für 20 x 0,5l Mehrwegflaschen eingeführt und ein Projekt zur Analyse der energietechnischen Einrichtungen und Erarbeitung von Optimierungsvorschlägen der Abwärmenutzung von Dampfkesseln durchgeführt.

Bedauerlicherweise verzeichneten die Getränkeherzeuger bedingt durch die vermehrte Nachfrage seitens der Konsumenten einen Trend weg vom Mehrweggebinde hin zur Einwegflasche.

Die Brauerei Murau stellt dazu die folgenden Nachteile fest: Für Einweggebinde ist der kostenmäßige Verpackungsaufwand zehn Mal höher als für Bier in Mehrweggebinde. Der Carbon Footprint für Bier in der 0,33l Einwegglasflasche und in Mehrwegglasflaschen, welche über 20 Mal wieder befüllt werden können, wurde errechnet und ergibt einen mehr als doppelt so hohen Wert für die Einwegglasflasche. Die Brauereien sind damit konfrontiert, dass die Handelsketten Bier in 0,33l-Mehrwegflaschen ablehnen. In dieser Hinsicht führt der Einfluss des Handels und in erster Linie auch des Konsumenten zu wirtschaftlichen Nachteilen für Betriebe, die sich dem Thema Umwelt verschreiben und den Umweltgedanken forcieren möchten.

7 ERGEBNISSE DER PAPIERBRANCHE (NACE CODE C 17)

7.1 Betriebe

Folgende sieben EMAS-registrierte Betriebe in der Papierbranche wurden für die Auswertung herangezogen:

- Sappi Austria Produktions-GmbH & Co.KG (AT-000009)
- Mayr-Melnhof Karton GmbH – Werk Frohnleiten (AT-000054)
- SCA Hygiene Products GmbH (AT-000058)
- Paul Hartmann Ges.m.b.H. (AT-000122)
- Mayr-Melnhof Karton GmbH – Werk Hirschwang (AT-000233)
- Schweighofer Fiber GmbH (AT-000446)
- UPM-Kymmene Austria GmbH (FI-000058)

Die Unternehmen der Papierbranche (NACE Code C 17) befassen sich mit der Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus.

Über die Hälfte (19 von 28) der österreichischen Betriebe der Papierindustrie hat bereits ein Umweltmanagementsystem gemäß EMAS oder ISO 14001 eingeführt. Rund 87% der Gesamtmenge der Holzstoff-, Karton- und Papierproduktion sowie fast 100% der Zellstoffproduktion kommen daher von Organisationen, die EMAS-registriert oder ISO-zertifiziert sind.

7.2 Kernindikatoren

Alle sieben Unternehmen haben sich in mindestens einem Kernindikator verbessert.

In Abbildung 2 ist der Median der Verbesserung je Kernindikator der Papierbranche dargestellt. Es fällt auf, dass vor allem bei den Kernindikatoren Wasser und Anteil an erneuerbaren Energien bei mehr als der Hälfte der Unternehmen eine entsprechend deutlich ausgeprägte Korrelation zwischen den letzten fünf (bzw. in einem Fall vier) Jahren der EMAS-Teilnahme und einer Verbesserung besteht. Beim Anteil erneuerbarer Energien ist der Median der Verbesserung mit 10,7% auch vergleichsweise hoch. Aber auch bei den Kernindikatoren CO₂-Emissionen, Gesamtenergie und Heizenergie zeigen sich bei der Hälfte der Betriebe positive Zusammenhänge. Die prozentuell gesehen höchste Verbesserung konnte beim gefährlichen Abfall erreicht werden (14,6%), allerdings besteht hier nur bei zwei Betrieben eine deutlich positive Korrelation über den Verlauf.

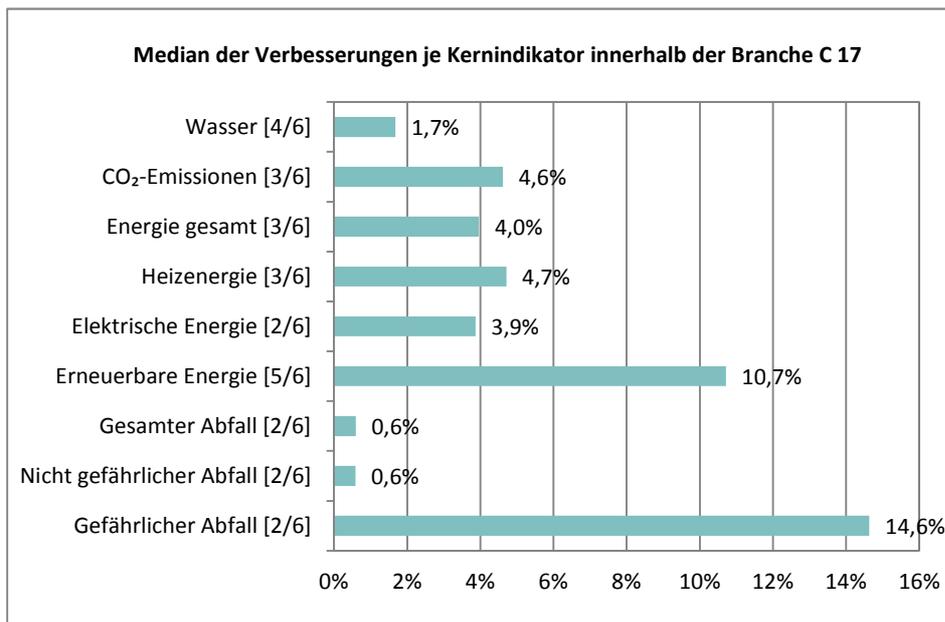


Abbildung 2: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Papierbranche (NACE Code C 17)

7.2.1 Kernindikator Wasser

Beim Kernindikator Wasser besteht bei vier Unternehmen eine deutlich positive Korrelation zwischen den letzten fünf (bzw. in einem Fall vier) Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch.

Bei Paul Hartmann und Sappi Austria blieb der Kernindikator über die Jahre betrachtet unverändert (0%), während bei Mayr-Melnhof Frohnleiten und SCA Hygiene Products eine Verbesserung von 5% bzw. 3,4% erzielt werden konnte. Insgesamt ergibt sich daraus ein Median der Verbesserung von 1,7%.

Im Bereich Wasser stellen die Sanierung von (veralteten) Leitungsnetzen, sowie die Überwachung und Kontrolle von Leckagen einfache und effektive Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs dar. Zudem sind die (weitere) Schließung von Wasserkreisläufen (z.B. durch Installation größerer Klarwasserbehälter) und laufende Prozessoptimierung geeignete Möglichkeiten.

7.2.2 Kernindikator CO₂-Emissionen

Beim Kernindikator CO₂ gibt es bei drei Unternehmen einen deutlich positiven Zusammenhang zwischen den letzten fünf EMAS-Jahren und einem Rückgang an CO₂-Emissionen, wobei alle davon eine Verbesserung erreichten. Der Median der Verbesserung beträgt hierbei 4,6%.

Sappi Austria verbesserte sich im Median um 14,7%, Mayr-Melnhof Frohnleiten um 4,6% und SCA Hygiene Products um 1,8%.

Die Reduktion von CO₂-Emissionen ist häufig die Folge von reduziertem Primärenergieeinsatz bzw. einer Umstellung von Energiequellen. Beispielsweise kann durch eine Adaptierung der Abwasserreinigungsanlage der Gewinn von Biogas gesteigert werden, wodurch sich durch Erdgaseinsparungen CO₂-Emissionen verringern lassen.

7.2.3 Kernindikator Energie

Bei der Gesamtenergie sowie bei der Heizenergie weisen jeweils drei Organisationen einen deutlich positivem Zusammenhang zwischen den letzten fünf Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang auf und konnten hierbei auch Verbesserungen erbringen; bei der Gesamtenergie beträgt der Median der Verbesserung 4%, bei der Heizenergie 4,7%.

Sappi Austria konnte sich hierbei im Median um 10,3% (Gesamtenergie) bzw. 11,7% (Heizenergie), Mayr-Melnhof Frohnleiten um 4% (Gesamtenergie) bzw. 4,7% (Heizenergie) und SCA Hygiene Products um 0,2% (Gesamtenergie) bzw. 1,5% (Heizenergie) verbessern.

Im Bereich elektrischer Energie besteht bei zwei Betrieben eine deutlich positive Korrelation und es erfolgte auch bei beiden Unternehmen eine Reduktion des Verbrauches; der Median der Verbesserung liegt bei 3,9%.

Sappi Austria verbesserte sich im Median um 5,6%, Mayr-Melnhof Hirschwang um 2,1%.

Bei fünf Betrieben besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den letzten fünf Jahren der EMAS-Registrierung und einer Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien (bei einem davon an Strom), wobei bei einem davon die Veränderung über die Jahre gesehen gleich blieb. Die restlichen vier Unternehmen weisen Verbesserungen auf. Insgesamt ergibt sich daraus ein Median der Verbesserung von 10,7%.

Beim Kernindikator Energie lassen sich die größten Energiemengen durch Auf- oder Umrüstung oder Austausch von Maschinen und Anlagen auf neuere Technologien und durch Prozessoptimierungen einsparen. Ein großes Augenmerk liegt hierbei auch auf der Steigerung der Energieeffizienz. Besonders effektive Wirkung zeigen zudem konzernweite Energiesparprogramme und Langzeitprojekte zum Thema Energie, welche oft durch eine ISO 50001-Zertifizierung ergänzt werden.

Bei der elektrischen Energie liegen Potentiale in der Verbesserung und Umrüstung der Beleuchtung oder auch in Energiesparmotoren.

Der Anteil an erneuerbaren Energien lässt sich einfach erhöhen, in dem Energielieferanten gewählt werden, welche Strom aus erneuerbaren Energieträgern liefern.

In dieser Branche bietet sich zudem die Möglichkeit an, den Gewinn von Biogas (z.B. aus der Abwasserreinigung) zu erhöhen und dadurch nicht erneuerbare Energieträger einzusparen.

Auf eine Erhöhung des Gesamtenergieverbrauches geht nur ein Unternehmen ein; der Grund dafür liegt in konjunkturbedingten Abstellmaßnahmen, wodurch der Energieverbrauch pro Tonne Output aufgrund von Blindverbrauch überpro-

portional anstieg, sowie in Produktionsänderungen. Weiters wurden aufgrund von Kundenanforderungen zusätzliche Anlagen installiert, wodurch sich ebenfalls ein Mehrverbrauch ergab.

7.2.4 Kernindikator Abfall

Beim Gesamtabfall und beim nicht gefährlichen Abfall besteht bei je zwei Betrieben ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen den letzten fünf Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch. Der Median der Verbesserung beträgt sowohl beim Gesamtabfall als auch beim nicht gefährlichen Abfall 0,6%.

Bei SCA Hygiene Products blieben die Kernindikatoren über den Zeitraum gesehen unverändert. Bei Mayr-Melnhof Frohnleiten konnte jeweils eine Verbesserung von 1,2% erzielt werden.

Im Bereich gefährlicher Abfall gibt es bei zwei Betrieben eine deutlich positive Korrelation zwischen den letzten fünf EMAS-Jahren und einem Rückgang im Verbrauch. Der Median der Verbesserung beträgt 14,6%.

Paul Hartmann verbesserte sich beim Kernindikator gefährlicher Abfall um 20,2%, Mayr-Melnhof Hirschwang um 9,1%.

Verringerungen der Abfallmengen lassen sich meist auf spezifische Einsparungen bei größeren Abfallfraktionen zurückführen. Erfolge werden hierbei vor allem durch spezifische Prozessoptimierungen erreicht.

Es erfolgte zudem bei einigen Unternehmen eine Verbesserung der Abfalltrennung, beispielsweise durch ein besseres Behältersystem.

Der Grund, warum nur bei zwei Betrieben eine Verbesserung stattfand, lässt sich meist auf verschiedene einmalig stattfindende Ereignisse zurückführen, z.B. auf erhöhten Anfall an Baurestmassen durch Sanierung, erhöhten Anfall aufgrund von Entsorgen und Demontieren von Altanlagen wegen Produktionsumstellungen oder längerfristige Überprüfungsintervalle von allen Kanälen, Sandfanginhalten und Abscheidern, wodurch eine einmal erhöhte Abfallmenge an Schlamm anfällt. Ein weiterer Grund, der aus den Umwelterklärungen für die Erhöhung der Abfallmengen hervorgeht, ist die Abhängigkeit von der Qualität und Einsatzmenge von Rohstoffen, wodurch die Abfallmenge durch erhöhten Einsatz und steigende Kundenanforderungen anstieg.

7.2.5 Weitere positive Aspekte

In der Papierbranche fällt positiv auf, dass die anfallende Abwärme häufig als Fernwärme an Gemeinden abgegeben wird. Außerdem wird das bei der Abwasserreinigung entstehende Biogas teilweise in den Energieversorgungsanlagen genutzt. Die Unternehmen der Papierbranche berichten in den Umwelterklärungen durchgehend zum Bereich Abwasser. Hierbei wurden auch häufig verbessernde Maßnahmen, wie beispielsweise Erweiterungen und Optimierungen der Abwasserbehandlung vorgenommen (z.B. Installation von neuen Reinigungsstufen, Verbesserung der Kühlung etc.). Es wird auch oft auf Lärm- und Geruchsbelästigungen eingegangen. Dazu werden oft verbessernde Maßnahmen gesetzt. In der Papierbranche spielt zudem die Wahl der Transportmittel

bei der An- und Ablieferung eine wichtige Rolle. Hierbei zeigen die Unternehmen Bemühungen, den Transport per Bahn im Vergleich zum Transport auf der Straße zu erhöhen. Auch beim Gefahrenstoffmanagement und der Chemikalienlagerung wurden teils Verbesserungen (z.B. durch Errichtung spezieller Lager) erreicht. Teilweise wird auch bei der Beschaffung auf die Umweltaspekte Rücksicht genommen. Im Bereich Luftreinhaltung (abseits der CO₂-Emissionen) konnten zudem einige Unternehmen Verbesserungen erzielen.

7.3 Interpretation

Die österreichische Papierindustrie agiert heute in einem Geschäftsfeld, welches in großem Ausmaß von der Europäischen Union beeinflusst wird. Ganz Europa produziert und vertreibt ca. 100 Million Tonnen Papierprodukte jährlich, wovon 5% in Österreich hergestellt werden.

Die Produktion von Papier und Zellstoff ist ein sehr energieintensiver Industriesektor. Zusätzlich werden große Mengen an Wasser benötigt. Die Verbräuche von Wasser und Energie sind hierbei oftmals gekoppelt: der Papiergrundstoff „Zellulosefasern“ wird im Produktionsprozess stark verdünnt, wobei ein wesentlicher Teil dieses Wassers unter Einsatz großer Mengen Dampf wieder ausgetrieben wird.

Wasser wird vor allem aus Brunnen und Fließgewässern entnommen, welches möglicherweise noch einer Wasseraufbereitung zuzuführen ist, um die benötigte Qualität zu erreichen. Durch den Einsatz vieler Zusatzstoffe im Herstellungsprozess wird auch das Abwasser belastet, wobei vor allem CSB, BSB5 und in manchen Fällen AOX relevant sind.

Beim Kernindikator Wasser besteht bei vier Unternehmen eine deutlich positive Korrelation zwischen den letzten fünf (bzw. in einem Fall vier) Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch.

Bei der Gesamtenergie sowie bei der Heizenergie weisen jeweils drei Unternehmen einen deutlich positiven Zusammenhang zwischen den letzten fünf Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang auf und konnten hierbei auch Verbesserungen erzielen;

Im Bereich elektrischer Energie besteht bei zwei Betrieben eine deutlich positive Korrelation und es erfolgte auch bei beiden Unternehmen eine Reduktion des Energieverbrauchs. Bei fünf Betrieben besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den letzten fünf Jahren der EMAS-Registrierung und einer Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien (bei einem davon an Strom), wobei bei einem davon die Veränderung über die Jahre gesehen gleichblieb. Die restlichen vier Unternehmen weisen Verbesserungen auf.

Reststoffe aus der Produktion werden häufig thermisch in Strom und Wärme umgewandelt. Gewisse Aschen und Klärschlämme werden teilweise auch stofflich wiederverwertet. Etwa 3% der Reststoffe können nicht wiederverwertet werden und werden deponiert. Beim Gesamtabfall und beim nicht gefährlichen Abfall besteht bei je zwei Betrieben ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen den letzten fünf Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch. Der Grund, warum nur bei zwei Betrieben eine Verbesserung stattfand, lässt sich meist auf verschiedene einmalig stattfindende Ereignisse zurückführen, z.B. auf erhöhten Anfall an Baurestmassen durch Sanierung,

Alle sieben betrachteten Unternehmen sind Mitglieder der Vereinigung der Österreichischen Papierindustrie (Austropapier). Diese hat das Ziel, die Sicherstellung von wettbewerbsfähigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu gewährleisten. Zudem vertritt sie auf europäischer Ebene die Interessen der Mitglieder über die Mitgliedschaft und die Mitarbeit beim europäischen Verband der Papierindustrie (Confederation of European Paper Industry, CEPI). Dieser hat es sich zum Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen bis 2050 um 80% des Wertes von 1990 zu verringern und dabei gleichzeitig die Wertstoffausbeute um 50% zu erhöhen. Die meisten Luftemissionen in der Papierindustrie entstehen durch die Energieerzeugung, wobei neben CO₂ auch vor allem SO₂, NO_x und Feinstaub relevant sind.

Bei den CO₂-Emissionen gibt es bei drei Unternehmen einen deutlich positiven Zusammenhang zwischen den letzten fünf EMAS-Jahren und einem Rückgang, an CO₂-Emissionen.

Bezüglich Umweltrecht spielen in dieser Branche vor allem die Richtlinie über Industrieemissionen (IED) und die Wasserrahmenrichtlinie eine besondere Bedeutung. Die IED betrifft alle Hersteller ab einer Produktionsmenge von 20 Tonnen pro Tag. Bezüglich der Wasserrahmenrichtlinie spielen vor allem das Verschlechterungsverbot sowie das Verbesserungsgebot bei Einleitung in ein Oberflächengewässer eine wichtige Rolle.

8 ERGEBNISSE DER CHEMIEBRANCHE (NACE CODE C 20)

8.1 Betriebe

Folgende acht EMAS-registrierte Betriebe der Chemiebranche wurden näher untersucht:

- Messer Austria GmbH (AT-000090)
- Allnex Austria GmbH (AT-000099)
- Adler-Werk Lackfabrik, Johann Berghofer GmbH & CO KG (AT-000108)
- Rembrandtin Lack GmbH (AT-000171)
- DPx Fine Chemicals Austria GmbH & Co KG (AT-000184)
- Axalta Coating Systems Austria GmbH (AT-0000187)
- Colas GmbH (AT-000360)
- ERDAL GesmbH & CoKG, Erdal GmbH, Werner & Mertz Professional Vertriebs GmbH (AT-000494)

Die Unternehmen der Chemiebranche befassen sich mit der Herstellung von chemischen Erzeugnissen. Dies umfasst die Verarbeitung organischer und anorganischer Rohstoffe in einem chemischen Verfahren zu chemischen Erzeugnissen. Von den acht analysierten Unternehmen der Branche C 20 fallen drei Betriebe unter den NACE Code C 20.3 „Herstellung von Anstrichmitteln, Druckfarben und Kitten“. Diese Industrie (die Lackindustrie) spielt mit einer Gesamtproduktion von ca. 142.000 Tonnen und einem Produktionswert von fast 346 Mio. Euro eine bedeutende Rolle in der österreichischen chemischen Industrie. In etwa die Hälfte des Gesamtumsatzes werden hierbei durch Exporte erwirtschaftet.

8.2 Kernindikatoren

In der Branche C 20 weisen sieben von acht untersuchten Betrieben in mindestens einem Kernindikator Verbesserungen auf.

Aus Abbildung 3 wird ersichtlich, dass vor allem beim gefährlichen Abfall und beim Anteil an erneuerbaren Energien die Hälfte bzw. mehr als die Hälfte der Betriebe mit vorhandenen Daten entsprechend deutlich ausgeprägte Zusammenhänge zwischen den letzten Jahren der EMAS-Teilnahme und einer Verbesserung aufweisen. Die Mediane der Verbesserung sind mit 11,7% beim gefährlichen Abfall und mit 15,4% beim Anteil an erneuerbaren Energien zudem positiv hervorzuheben. Die im Median gesehene größte prozentuelle Verbesserung erfolgte bei der Heizenergie (45,8%). Diese Zahl ist jedoch mit Vorsicht zu betrachten, da sich der hohe Wert vor allem auf eine komplette Umstellung von Öl- auf Stromheizung bei einem Unternehmen zurückführen lässt.

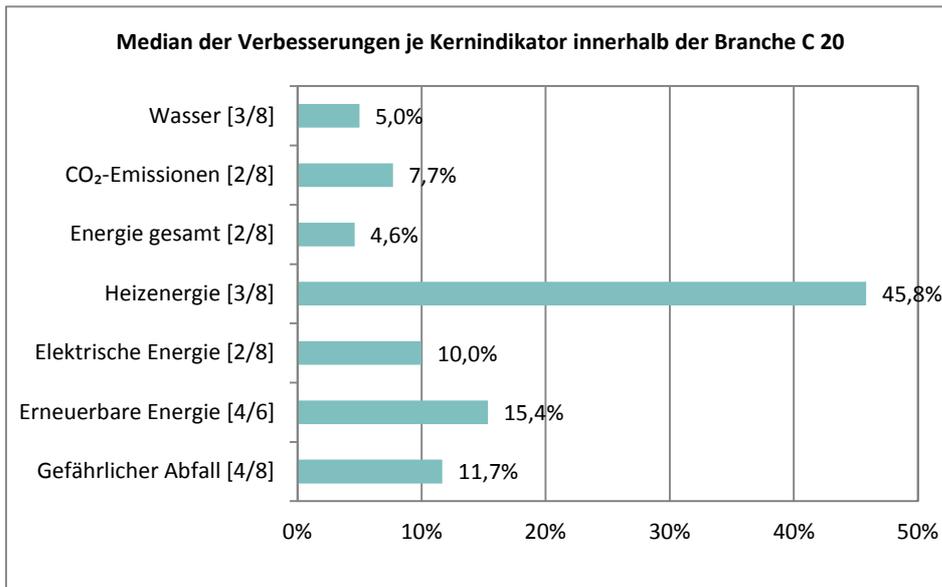


Abbildung 3: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Chemiebranche (NACE Code C 20)

8.2.1 Kernindikator Wasser

Im Bereich Wasser besteht bei drei der analysierten Unternehmen ein positiver Zusammenhang zwischen den letzten Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch.

Bei Allnex Austria blieb der Kernindikator über die Jahre gesehen gleich.

Messer Austria und Adler-Werk konnten Verbesserungen von 5,2% bzw. 5% erzielen. Daraus ergibt sich beim Kernindikator Wasser ein Median der Verbesserung von 5%.

Reduktionen von Wasser lassen sich am besten durch Optimierung der Kreislaufführung erreichen.

8.2.2 Kernindikator CO₂-Emissionen

Beim Kernindikator CO₂ kann bei zwei Unternehmen eine deutlich positive Korrelation zwischen den letzten Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch festgestellt werden, wobei sich eine Organisation davon auf CO₂-Äquivalente bezieht.

DPx Fine Chemicals Austria verbesserte sich um 15,4%. Bei Axalta Coating Systems Austria blieb der Wert über die Jahre gesehen unverändert. Der Median der Verbesserung beim Kernindikator CO₂ beträgt 7,7%.

CO₂-Einsparungen können in dieser Branche vor allem auf Energieeffizienzsteigerungen sowie auf Erhöhungen der Ressourceneffizienz zurückgeführt werden.

8.2.3 Kernindikator Energie

8.2.3.1 Energie gesamt

Bei der Gesamtenergie besteht bei zwei Unternehmen ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen den letzten Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Verbrauchsrückgang.

DPx Fine Chemicals Austria und Messer Austria konnten den Verbrauch um 3,5% bzw. 5,7% reduzieren. Der Median der Verbesserung beträgt hierbei 4,6%.

Der Neubau sowie die Verbesserung von Anlagen (z.B. Anschaffung von energieeffizienteren Motoren) erhöhen die Energieeffizienz und führen in dieser Branche effektiv zu Energieeinsparungen. Weiters zeigen Energieeffizienzprogramme positive Wirkungen.

Auch durch die Sensibilisierung der MitarbeiterInnen im Hinblick auf Energieeinsparung kann der Energieverbrauch zusätzlich reduziert werden.

8.2.3.2 Heizenergie

Bei der Heizenergie gibt es bei drei Organisationen eine deutlich positive Korrelation zwischen den letzten Jahren der EMAS-Registrierung und einem Rückgang im Verbrauch.

Bei Axalta Coating Systems Austria blieb der Wert über den Zeitraum gesehen unverändert. Zwei Unternehmen konnten Verbesserungen erzielen. Messer Austria reduzierte den Verbrauch um 45,8%. Bei Colas wurde die Ölheizung auf Stromheizung umgestellt, wodurch sich hierbei eine vollständige Reduktion ergab. Der Median der Verbesserung beträgt bei der Heizenergie insgesamt 45,8%.

Bezüglich Einsparung von Wärmeenergie bieten sich zudem Sanierung, Isolierung bzw. Umbau von veralteten Gebäuden an.

8.2.3.3 Elektrische Energie

Bei der elektrischen Energie zeigt sich bei zwei Betrieben eine deutlich positive Korrelation sowie eine Verbesserung, woraus sich ein Median von 10% ergibt.

Messer Austria verbesserte sich im Median um 5,7% und DPx Fine Chemicals Austria um 14,3%.

8.2.3.4 Erneuerbare Energien

Fünf Betriebe beziehen sich beim Anteil erneuerbarer Energien auf den Anteil am Strombedarf. Bei zwei Unternehmen ist eine Untersuchung aufgrund mangelnder Daten in diesem Bereich nicht möglich. Insgesamt kann bei vier Unternehmen ein deutlich positiver Zusammenhang über den Verlauf festgestellt werden, alle Firmen erreichten hierbei auch Verbesserungen, aus welchen sich ein Median von 15,4% ergibt.

Der Anteil an erneuerbaren Energien kann auch hier durch die Wahl von Energielieferanten, welche Strom aus erneuerbaren Energieträgern liefern, erhöht werden.

8.2.4 Kernindikator Abfall

Im Bereich Gesamtabfall und nicht gefährlicher Abfall besteht bei keinem der acht Unternehmen ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen den letzten Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch.

Beim gefährlichen Abfall hingegen weisen vier Unternehmen eine deutlich positive Korrelation auf, wovon alle Verbesserungen erzielten, aus welchen sich ein Median von 11,7% ergibt.

Messer Austria verbesserte sich hierbei im Median um 26,5%, DPx Fine Chemicals Austria und Axalta Coating Systems um je 1,1% und Colas um 22,3%.

Die geringen Verbesserungen lassen sich auf verschiedenste Ursachen zurückführen. Beispielsweise auf speziell anfallende zusätzliche Abfallmengen durch Neubauten, Umbauten, Restrukturierung, Lagerbereinigung, Modernisierung, Öltausch, interne Projekte oder Verschrottung von Maschinen. Weiters führten die Herstellung eines abfallintensiveren Produktes, Veränderung des Produktmixes, verändertes Kundenverhalten (individuell an die Kundenwünsche angepasste Produkte, welche in kleineren Chargengrößen als in den Jahren zuvor hergestellt werden), ansteigende Produktrücknahmen von Kunden (aufgrund der Marktgegebenheiten), Steigerung der Anzahl an Produktionschargen, verstärkte Anlieferung von Materialien auf Einwegpaletten sowie die gestiegene Menge an Kartonagen durch vermehrte Anlieferung in Einzelpackungen zu einer Erhöhung der Abfallmengen.

Ein gutes Beispiel, wie gefährliche Abfälle bei einem Unternehmen eingespart wurden, ist die Umstellung von ölgeschmierten Vakuumpumpen auf Trockenläufer (welche ohne Betriebsmittel laufen).

8.2.5 Weitere positive Aspekte

Die Chemiebranche verwendet die anfallende Abwärme zur Energieversorgung. Weiters wird von allen Betrieben der Abwasserbereich in den Umwelterklärungen berichtet. Teilweise wurde die Abwasserreinigung hier beispielsweise durch Verbesserung der Reinigungsverfahren und Verringerung der Schadstoffausstöße optimiert. Auch auf die Bereiche Lärm und Geruch wird in den Umwelterklärungen häufig eingegangen und wo nötig wurden hier auch verbessernde Maßnahmen gesetzt (z.B. durch Einhausungen von Aggregaten, Berücksichtigung des Lärmaspektes bei Neuinvestitionen). Auch die Art des Transportes wird oft berichtet, wobei hierbei auch Verbesserungen stattfanden (z.B. Wegfallen und Optimierung von Strecken, neue Logistikkonzepte). Auch die Verpackungen werden in den Umwelterklärungen oftmals erläutert und es werden teilweise auch verbessernde Maßnahmen gesetzt, beispielsweise Umstellung des Verpackungsmaterials auf rezyklierbare Stoffe (bzw. Erhöhung des Rezyklatanteils) oder Optimierung von ökotoxikologischen Eigenschaften (umweltfreundlichere Verpackungsmaterialien). Es wird auch häufig auf Mehrwegverpackungen eingegangen, und so weit wie möglich werden diese auch eingesetzt. Teilweise werden in der Chemiebranche auch umweltfreundlichere Produktentwicklungen (z.B. VOC-Reduktion, Reduktion von Ressourcenverbrauch) forciert und es werden Marken mit umweltschonenden Produktsystemen angeboten, bei welchen sich auch Steigerungen in den Verkaufszahlen zeigen. In den Bereichen Gefahrenstoffmanagement und Chemikalienlagerung wurden

ebenfalls teilweise Verbesserungen erreicht. Weiters werden Umweltaspekte bei der Beschaffung großteils berücksichtigt, in dem die Lieferanten einer ökologischen Lieferantenbewertung unterzogen werden. Auch im Bereich Luftreinhaltung (abseits der CO₂-Emissionen) konnten einige Betriebe Verbesserungen erbringen.

8.3 Interpretation

In Österreich zählt die chemische Industrie zu den größten Industriebranchen: sowohl beim Produktionswert als auch bei der Anzahl der Beschäftigten liegt sie hierbei weit vorne. Die Betriebe der chemischen Industrie sind überwiegend mittelständisch gestaltet und haben im Durchschnitt etwa 150 MitarbeiterInnen.

Viele Betriebe der chemischen Industrie nehmen auch an der freiwilligen Initiative „Responsible Care“ teil. Diese ist ein für die chemische Industrie entwickeltes weltweites Umweltschutzprogramm, mit dem man in den Bereichen Gesundheit, Sicherheit und Umwelt für kontinuierliche Verbesserung sorgen will. Zur Erlangung des „Responsible Care“-Zertifikates müssen sich Chemiebetriebe hierbei auch Prüfungen durch unabhängige Gutachter unterziehen. Vier der acht in dieser Studie betrachteten EMAS-registrierten Betrieben dieser Branche haben auch eine Responsible Care-Zertifizierung (Adler-Werk Lackfabrik Johann Berghofer GmbH & Co KG, Axalta Coating Systems Austria GmbH, Messer Austria GmbH und Rembrandtin Lack GmbH Nfg. KG).

In sieben von acht untersuchten Betrieben der chemischen Industrie gibt es zumindest bei einem Kernindikator Verbesserungen. Beim gefährlichen Abfall und beim Anteil an erneuerbaren Energien weist die Hälfte bzw. mehr als die Hälfte der Betriebe entsprechend deutlich ausgeprägte Zusammenhänge zwischen den letzten Jahren der EMAS-Teilnahme und einer Verbesserung auf. Die größte prozentuelle Verbesserung erfolgte bei der Heizenergie, dieser hohe Wert ist auf eine komplette Umstellung von Öl- auf Stromheizung bei einem Unternehmen zurückzuführen.

9 ERGEBNISSE DER METALLBRANCHE (NACE CODE C 24)

9.1 Betriebe

Folgende sieben EMAS-begutachtete Unternehmen bzw. Standorte der Metallbranche wurden analysiert:

- voestalpine VAE GmbH, voestalpine Weichensysteme GmbH, voestalpine SIGNALING Zeltweg GmbH (AT-000060)
- voestalpine Schienen GmbH (AT-000183)
- voestalpine Tubulars GmbH & Co KG (AT-000208)
- voestalpine Stahl GmbH, voestalpine Grobblech GmbH, die voestalpine Giesserei Linz GmbH, die Logistik Service GmbH, voestalpine Europlatinen GmbH, Cargo Service GmbH, voestalpine Standortservice GmbH, voestalpine Anarbeitung GmbH (AT-000216)
- voestalpine Stahl Donawitz GmbH (AT-000221)
- BMG Metall und Recycling GmbH (AT-000376)
- voestalpine Wire Technology GmbH (AT-000410)

Die Unternehmen der Metallbranche befassen sich mit der Metallerzeugung und -bearbeitung (NACE Code 24). Dies umfasst die Tätigkeiten des Schmelzens und Legierens von Eisenmetallen und Nichteisenmetallen aus Erz, Roheisen oder Schrott mit elektrometallurgischen und anderen metallurgischen Verfahren.

9.2 Kernindikatoren

In der Metallbranche konnten sich sechs der sieben analysierten Organisationen bzw. Standorte in mindestens einem Kernindikator verbessern.

Der Median der Verbesserung je Kernindikator der Branche C 24 wird in Abbildung 4 dargestellt. Es zeigt sich, dass in den Bereichen Wasser, CO₂, Gesamtenergie, Heizenergie, elektrische Energie und erneuerbare Energien die Hälfte bzw. mehr als die Hälfte der Unternehmen bzw. Standorte mit vorhandenen Daten eine entsprechend deutlich ausgeprägte Korrelation zwischen den letzten Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch (bzw. bei den erneuerbaren Energien einer Erhöhung des Anteils) aufweisen, wobei vor allem der Rückgang des Wasserverbrauchs mit einem Median der Verbesserung von 13,9% positiv hervorzuheben ist. Von den zwei der vier Unternehmen bzw. Standorte mit vorhandenen Daten zum Anteil erneuerbarer Energien wurde eine beachtliche Erhöhung des Anteils um 24,8% erzielt.

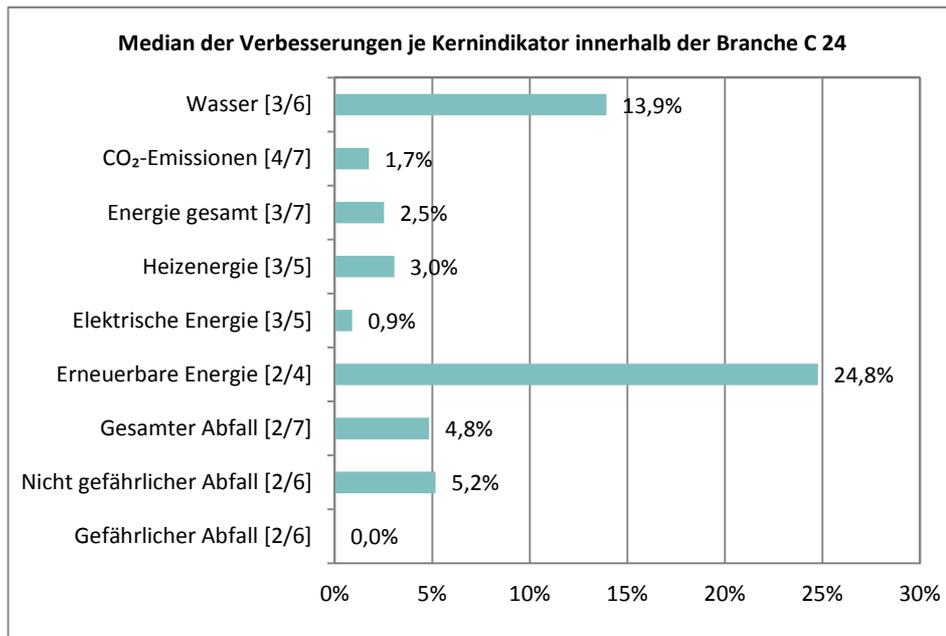


Abbildung 4: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Metallbranche (NACE Code C 24)

9.2.1 Kernindikator Wasser

Beim Kernindikator Wasser konnten drei Unternehmen bzw. Standorte mit deutlich positivem Zusammenhang zwischen den letzten fünf Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch eine Verbesserung erzielen (BMG Metall und Recycling 44,7%, voestalpine Tubulars 13,9%, voestalpine Stahl 7,5%), woraus sich ein Median von 13,9% ergibt. Ein Unternehmen liefert keine Angaben zum Wasser.

Eine effektive Maßnahme stellt auch in der Metallbranche die Erweiterung der bereits vorhandenen Kreislaufführung dar.

9.2.2 Kernindikator CO₂-Emissionen

Beim Kernindikator CO₂-Emissionen gibt es bei vier Unternehmen bzw. Standorten einen deutlich positiven Zusammenhang zwischen den letzten fünf Jahren (bzw. bei einem Standort der Jahre 2009-2012) der EMAS-Registrierung und einem Rückgang im Verbrauch.

Bei voestalpine Tubulars und voestalpine VAE erfolgte über die Jahre gesehen keine Veränderung. Zwei Standorte der voestalpine Stahl verbesserten sich um 3,8% und 3,5%. Der Median der Verbesserung beim Kernindikator CO₂-Emissionen beträgt 1,7%.

CO₂-Reduktionen können in dieser Branche unter anderem durch verringerten bzw. optimierten Erdgaseinsatz sowie durch spezifische technische Verbesserungen erreicht werden. Weiters führen laufende Prozessoptimierung (z.B. vollständige Verwertung von anfallenden Kuppelgasen in den Kraftwerksanlagen und sonstigen Industrieöfen) und die Substitution von Reduktionsmitteln fossilen Ursprungs (z.B. im Hochofen) zu Erfolgen. Durch eine Optimierung der Lo-

gistik (Verschiebung von Lkw- auf Bahnverkehr, Optimierung der Transportwege) konnte bei einem Standort zudem zusätzlich CO₂ eingespart werden.

9.2.3 Kernindikator Energie

9.2.3.1 Energie gesamt

Bei der Gesamtenergie besteht bei drei Betrieben eine deutlich positive Korrelation zwischen den letzten fünf Jahren der EMAS-Teilnahme und einer Verbrauchsreduzierung. Über die Jahre gesehen blieb der Kernindikator bei voestalpine Tubulars allerdings gleich; voestalpine Stahl und voestalpine Schienen konnten Verbesserungen von 17,9% bzw. 2,5% erzielen. Daraus ergibt sich ein Median der Verbesserung im Bereich Gesamtenergie von 2,5%.

Energiereduktionen lassen sich auf technische Umstellungen bzw. Aufrüstungen von Anlagen und laufende Optimierung in der Prozessführung zurückführen.

Zudem führt die Einführung und Aufrechterhaltung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 häufig zu Reduktionen im Energieverbrauch und zur Erhöhung der Energieeffizienz, da hierbei durch regelmäßiges Monitoring Unregelmäßigkeiten im System bzw. an Anlagen aufgedeckt und behoben werden können.

9.2.3.2 Heizenergie und elektrische Energie

Sowohl bei der Heizenergie als auch bei der elektrischen Energie besteht bei drei Unternehmen ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen den letzten fünf Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Verbrauchsrückgang. Bei je einem Unternehmen gab es aber über diese Jahre gesehen keine Veränderung (voestalpine Tubulars). Voestalpine Schienen verbesserte sich im Median um 3% bei der Heizenergie und um 0,9% bei der elektrischen Energie, voestalpine Stahl Donawitz um 26,3% bei der Heizenergie bzw. um 9,1% bei der elektrischen Energie. Zwei Unternehmen geben hierbei keine Kernindikatoren zu Heizenergie und elektrischer Energie an.

Es ergibt sich daraus ein Median der Verbesserung von 3% bei der Heizenergie und 0,9% bei der elektrischen Energie.

9.2.3.3 Erneuerbare Energien

Drei der sieben Unternehmen bzw. Standorte beziehen sich beim Anteil erneuerbarer Energien auf den Anteil am Strombezug. Eine Organisation liefert keine Angaben, zwei weitere Organisationen lieferten zu wenige Daten für eine Auswertung. Die zwei EMAS-registrierten Standorte mit deutlich positivem Zusammenhang zwischen den letzten fünf (bzw. vier) EMAS-Jahren und einer Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien konnten hierbei eine Verbesserung erzielen; der Median davon beträgt 24,8%.

9.2.4 Kernindikator Abfall

9.2.4.1 Gesamter und nicht gefährlicher Abfall

Sowohl beim Gesamtabfall als auch beim nicht gefährlichen Abfall konnten je zwei Unternehmen mit deutlich positiver Korrelation Verbesserungen erreichen

(voestalpine Schienen um 7,1% beim Gesamtabfall bzw. um 7,5% beim nicht gefährlichen Abfall und voestalpine Stahl Donawitz um 2,5% beim Gesamtabfall bzw. um 2,9% beim nicht gefährlichen Abfall). Ein Unternehmen berichtet keine Kernindikatoren zum nicht gefährlichen Abfall. Die Mediane der Verbesserung betragen 4,8% beim Gesamtabfall und 5,2% beim nicht gefährlichen Abfall.

9.2.4.2 Gefährlicher Abfall

Beim gefährlichen Abfall weisen zwei Unternehmen einen deutlich positiven Zusammenhang zwischen den letzten fünf Jahren der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch auf, wobei aber bei beiden Unternehmen über den Zeitraum gesehen keine Veränderung erfolgte (voestalpine Schienen und voestalpine Wire Technology). Ein Unternehmen liefert keinen Kernindikator zum gefährlichen Abfall.

Aus den Umwelterklärungen lässt sich die Begründung für die geringe Verbesserung beim gefährlichen Abfall ableiten. Vor allem projektspezifische und prozessbedingte Änderungen, sowie verschiedene spezifisch anfallende Entsorgungen führen zu einer Erhöhung der Abfallmenge. Die spezifisch anfallenden Entsorgungen betreffen beispielsweise belastetes Bodenmaterial oder Gichtschlamm, welcher aufgrund von einer nur alle paar Jahre stattfindenden Entleerung der Schlammbecken nur in Abständen von mehreren Jahren anfällt.

Im Abfallbereich konnten keine Verbesserungsmaßnahmen ermittelt werden.

9.2.5 Weitere positive Aspekte

In der Metallbranche wird die anfallende Abwärme zur Energieversorgung verwendet. Weiters berichten alle Unternehmen zum Thema Abwasser. Es konnten hier teilweise auch Verbesserungen erzielt werden, beispielsweise durch Reduktion von Abwasseremissionen oder der Abwassermenge. Die Bereiche Lärm und Geruch werden teils ebenfalls berichtet und hierbei auch Optimierungen vorgenommen (z.B. Berücksichtigung des Lärmaspektes bei der Planung neuer Anlagen, Lärmschutzwände). Auch auf die Art des Transportes wird eingegangen, wobei auch hier zum Teil der Bahntransport forciert wird. Das Gefahrenstoffmanagement und die Chemikalienlagerung konnten ebenso fallweise verbessert werden. Von manchen Betrieben werden auch die Umweltaspekte bei der Beschaffung berücksichtigt. Einige Unternehmen haben zudem abgesehen vom Bereich CO₂-Emissionen bereits weitere Maßnahmen im Bereich Luftreinhaltung gesetzt (z.B. Errichtung von Abluftreinigungsanlagen, Staubabsaugungen, Reduktion von diffusen Staubemissionen etc.).

9.3 Interpretation

Der Metallsektor spielt in der österreichischen Industrie eine bedeutende Rolle, da hierbei besonders hohe Anteile an der Industriebeschäftigung bzw. an der Industriewertschöpfung bestehen. Europaweit gesehen gehört Österreichs Industrie zu den am stärksten auf den Metallsektor spezialisierten Wirtschaftsbereichen.

Die Unternehmen der Metallbranche gehören zu den wichtigsten Vorprodukt- und Werkstofflieferanten in Industrieländern. Hauptabnehmer sind hierbei der

Maschinenbau, die Fahrzeugindustrie und die Bauwirtschaft. Außerdem werden Metalle auch als Verpackungsmaterialien sowie in der Herstellung vieler Haushaltsartikel verwendet.

Die Herstellung von Eisen, Stahl und Nichteisen-Metallen bedarf großer Mengen an Energie, Roh- und Hilfsstoffen. Zusätzlich entstehen große Mengen an Reststoffen (Kuppelprodukte). Für einige dieser Kuppelprodukte, wie beispielsweise Schlacken, gibt es etablierte Verwertungswege, bei anderen hingegen bestehen noch erhebliche Verwertungslücken. Die nicht verwertbaren Reststoffe müssen schließlich deponiert werden.

Große Umweltbelastungen entstehen durch den Ausstoß von Feinstäuben und anderen Luftemissionen. Bei hydrometallurgischen Prozessen ergibt sich zudem ein hoher Verbrauch an Wasser und Chemikalien und es entstehen zusätzliche Luft- und Wasserbelastungen.

Sechs der sieben analysierten Organisationen bzw. Standorte der Metallbranche konnten sich in mindestens einem Kernindikator verbessern. In den Bereichen Wasser, CO₂, Gesamtenergie, Heizenergie, elektrische Energie und erneuerbare Energien wies die Hälfte bzw. mehr als die Hälfte der Unternehmen bzw. Standorte eine deutlich ausgeprägte Korrelation zwischen der EMAS-Teilnahme und einem Rückgang im Verbrauch (bzw. bei den erneuerbaren Energien einer Erhöhung des Anteils) auf, wobei vor allem der Rückgang des Wasserverbrauchs positiv hervorzuheben ist. Bei zwei Unternehmen bzw. Standorten konnte eine beachtliche Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energie verzeichnet werden.

10 ERGEBNISSE DER BRANCHE ENERGIEVERSORGUNG (NACE CODE D 35)

10.1 Betriebe

Untersucht wurden die Umwelterklärungen von 13 EMAS-registrierten Unternehmen im Sektor Energieversorgung:

- VERBUND Thermal Power GmbH & Co KG in Liqu.: Fernheizkraftwerk Mellach (AT-000002) & Fernheizkraftwerk Neudorf/Werndorf (AT-000013)
- EVN AG, Kraftwerk Theiß (AT-000008)
- VERBUND Hydro Power AG – Kraftwerksgruppe Drau (AT-000039)
- Linz Strom GmbH, Bereich Energieerzeugung (AT-000045)
- EV AG, VERBUND Thermal Power GmbH & Co KG – Kraftwerk Dürnrohr (AT-000050)
- ENERGIE AG Oberösterreich Kraftwerke GmbH (Riedersbach) (AT-000110)
- ENERGIE AG Oberösterreich Kraftwerke GmbH (Timelkam) (AT-000161)
- EVN Wärme GmbH (AT-000196)
- VERBUND Hydro Power AG – Werksgruppe Kaprun-Salzach (AT-000382)
- Austrian Power Grid AG (AT-000404)
- VERBUND Hydro Power AG – Werksgruppe Malta/Reiseck (AT-000544)
- Franz Dorner & Partner KG (AT-000561)
- Wels Strom GmbH (AT-000638)

Die Unternehmen des Sektors Energieversorgung (NACE Code D 35) befassen sich mit der Erzeugung großer Elektrizitätsmengen, deren Übertragung von den Erzeugeranlagen an Verteilerstationen und der Verteilung an die Endverbraucher.

10.2 Kernindikatoren

Elf von 13 Unternehmen konnten in mindestens einem Kernindikator Verbesserungen ausweisen.

Die größten Verbesserungen wurden im Bereich Abfall erreicht (43,6% bei gefährlichem Abfall, 39,7% bei nicht gefährlichem Abfall, 20% bei gesamtem Abfall). Im Bereich Energie konnten ebenso Verbesserungen erzielt werden (22,4% bei gesamter Energie, 17,1% beim Anteil bezogener erneuerbarer Energie und 11,1% beim Anteil produzierter erneuerbarer Energie). Bei den Kernindikatoren CO₂ bzw. Wasser wurden Verbesserungen von 12,8% bzw. 3,1% festgestellt (Abbildung 5).

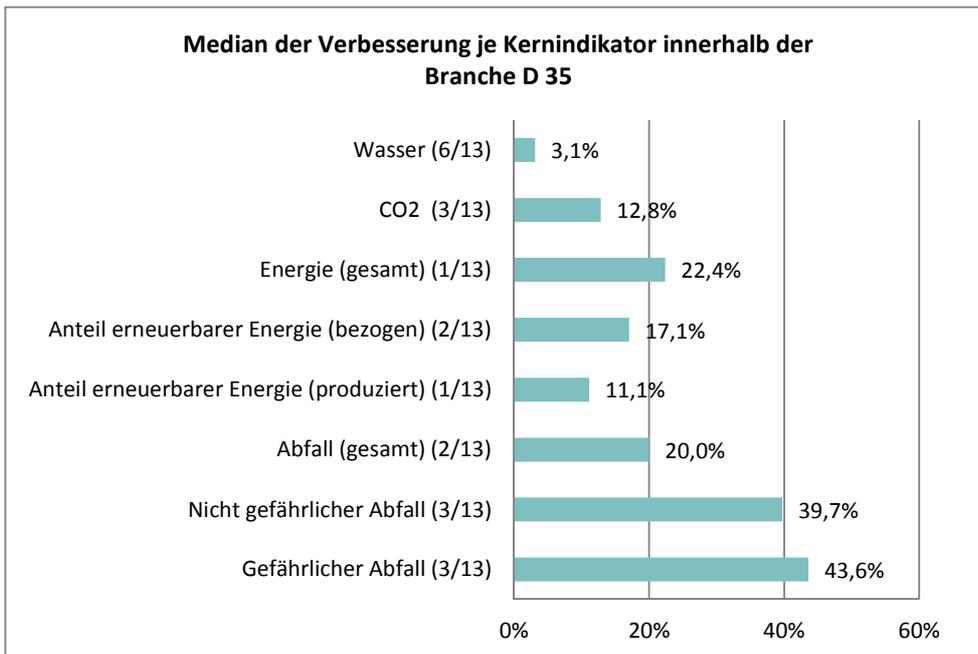


Abbildung 5: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Branche Energieversorgung (NACE Code D 35)

10.2.1 Kernindikator Wasser

Beim Kernindikator Wasser haben sich sechs der 13 untersuchten Unternehmen verbessert. Der Median der Verbesserungen liegt bei 3,1%.

Mit 31,6% zeigt die deutlich positivste Entwicklung das Fernheizkraftwerk Neudorf-Werndorf. Hier wird thermische und elektrische Energie mit Kraft-Wärme Kopplung erzeugt. Als Brennstoff dienen Heizöl (schwer) und Gas. Im Umweltprogramm des Kraftwerks findet sich keine konkrete Maßnahme zum Thema Wasserverbrauch. Der Indikator bezieht sich konkret auf die Entnahme von Flusswasser aus der Mur, welches als Kühlwasser verwendet wird. In den Umwelterklärungen wird unter dem Punkt Umweltaspekte erwähnt, dass ein Lastenmanagement zur ständigen Kontrolle der Wärmeeinbringung in den Fluss installiert wurde. Dieses System würde auch bei einer zu starken Temperaturerhöhung automatisch die Leistung des Kraftwerkes zurückfahren lassen und somit auch den Wasserverbrauch reduzieren.

Die Kraftwerksgruppe Drau, die eine Verbesserung des Kernindikators um 23,3% verzeichnet, besteht aus einem Verbund von zehn Laufkraftwerken. Der Kernindikator Wasser bezieht sich jedoch nur auf den Trinkwasserverbrauch und nicht auf den Verbrauch an Wasser zur Stromerzeugung. Im Umweltprogramm der Werksgruppe Drau findet sich keine konkrete Maßnahme zum Thema Trinkwasserverbrauch, jedoch Maßnahmen zum Thema Hochwassermanagement. Es wird berichtet, dass der Verbrauch von 2009 auf 2010 durch die Behebung von Schieberproblemen im Kraftwerk Kellerberg und Ferlach erheblich gesenkt werden konnte.

Das Speicherkraftwerk Kaprun-Salzach zeigt eine Verbesserung von 6% beim Kernindikator Wasser, der ebenfalls auf den Trinkwasserverbrauch bezogen wird. Im Umweltprogramm findet man nur eine Maßnahme zur Reduktion von

Kühlwasser. Dafür soll ein neues Konzept erarbeitet werden, das sich derzeit in Umsetzung befindet. Der Rückgang an Trinkwasser wird durch die Verminderung des Einsatzes von Trinkwasser für Kühlwasserzwecke erklärt. Des Weiteren wird angegeben, dass die Hintergründe für den Minderverbrauch im Jahr 2012 im Kraftwerk Schwarzach nicht erforscht werden konnten.

Fraglich ist, ob der Kernindikator bezogen auf Trinkwasser bei Kraftwerkstypen mit viel Wassereinsatz als Prozesswasser wirklich aussagekräftig ist.

10.2.2 Kernindikator CO₂-Emissionen

Bei drei Unternehmen ließ sich eine Verbesserung des Kernindikators CO₂-Emissionen feststellen. Der Median der Verbesserung liegt bei 12,8%.

Mit 18,2% Verbesserung lässt sich die größte CO₂ Einsparung beim Kraftwerk Kaprun-Salzach feststellen. Der Kernindikator wird in diesem Fall als CO₂-Äquivalent des Treibstoffverbrauches, bezogen auf die Jahresenergieerzeugung, dargestellt. Um einen besseren Vergleich darstellen zu können, wurden die Kernindikatoren CO₂-Äquivalent und CO₂ direkt zusammengefasst. Im Umweltprogramm des Kraftwerks findet sich keine entsprechende Maßnahme zu diesem Kernindikator. Es wird berichtet, dass es durch die Einführung der 4-Tage-Arbeitswoche in der Werksgruppe eine Verringerung sowohl des betrieblich erforderlichen Verkehrs als auch des Privatverkehrs von und zur Arbeitsstätte gab.

Beim Unternehmen EVN Wärme GmbH wird der CO₂ Rückgang von 12,8% mit der geringeren Menge an verfeuertem Erdgas durch den vermehrten Einsatz von Biomasse bei gleichzeitig leicht steigender Energieproduktion erklärt. Im Umweltprogramm finden sich zwei Maßnahmen zur Emissionsreduktion, wobei die Umsetzung der Maßnahme zur Verringerung der CO₂-Emissionen im Fernheizwerk Hagenbrunn aus wirtschaftlichen Gründen zurückgesetzt wurde. Das Ziel Verringerung der Kohlendioxidemissionen im Fernheizwerk Pyhra und Erhöhung der Versorgungssicherheit durch den Einbau einer größeren Netzpumpe zur Reduzierung der Spitzenlast aus Ölfeuerung für den Winterbetrieb befindet sich in Umsetzung. Im Umweltprogramm finden sich weitere Maßnahmen zur Emissionsreduktion und zum Klimaschutz:

- Anschaffung von zwei mit Erdgas betriebenen KFZ
- Errichtung eines Biomassefernheizwerkes in Korneuburg zur Reduzierung von Hausbrand
- Verdichtung der Fernwärmenetze in Wiener Neustadt und Perchtoldsdorf und Neuerschließung des Fernwärmenetzes in Guntramsdorf zur Reduzierung von Hausbrand.

10.2.3 Kernindikator Energie

10.2.3.1 Energie gesamt

Bei diesem Kernindikator konnte nur ein Unternehmen eine positive Entwicklung zeigen. Die Werksgruppe Kaprun-Salzach zeigt eine Verbesserung von 22,4%. Es wird jedoch auch berichtet, dass es 2011 durch die Inbetriebnahme eines neuen Pumpspeicherwerkes und einer Pumpstation zu einem erhöhten

Energieeinsatz kam. Die Werksgruppe Kaprun berichtet in ihrem Umweltprogramm über zahlreiche bereits gesetzte bzw. geplante Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz. Unter anderem zählen dazu die bessere Fassadendämmung von Werkstätten, die Umsetzung von Behördenauflagen bezüglich der Aufzüge oder die Wirkungsgraderhöhung.

Die Bereiche Heizenergie und elektrische Energie werden entweder gar nicht berichtet oder teilweise nur als absolute Zahlen angeführt. In zwei Unternehmen wird die elektrische Energie als Kernindikator dargestellt, doch ergibt sich in beiden Fällen eine negative Rangkorrelation.

Ein Grund für diese teilweise negative Entwicklung im Kernindikator Energieeffizienz ist die sinkende Produktion in manchen Kraftwerken. Interessant ist hierbei, dass viele Unternehmen über den Faktor Energie sehr wohl in absoluten Zahlen berichten, jedoch diesen dann nicht als Kernindikator anführen. In den Umweltprogrammen finden sich trotzdem zahlreiche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.

10.2.3.2 Erneuerbare Energien

Im Bereich eingesetzte Energie aus erneuerbaren Quellen (bezogen) haben sich zwei Unternehmen verbessert. Der Median der Verbesserungen liegt bei 17,1%.

Die Verbesserung beim Kraftwerk Riedersbach ist mit 18,3% deutlich. Im Unternehmen Linz Strom GmbH, genauer beim Fernheizkraftwerk Linz-Mitte, ergibt sich eine Verbesserung von 15,8%. In den betreffenden Umweltprogrammen findet man keine entsprechenden Maßnahmen zu diesem Kernindikator.

Der Kernindikator erneuerbare Energien (eigenproduziert) wurde nur von zwei Unternehmen berichtet, wobei bei Franz Dorner & Partner KG aufgrund fehlender Datenreihen keine Entwicklung festzuhalten ist. Die Wels Strom GmbH verzeichnet durch die Installation einer Photovoltaikanlage eine Verbesserung des erzeugten Stroms aus erneuerbaren Quellen um 11,1%. Allerdings beträgt der Anteil erneuerbarer Energie am gesamten direkten Energieverbrauch nur etwa 0,005%.

Theoretisch müsste der Kernindikator erneuerbare Energie (eigenproduziert) bei Wasserkraftwerken 100% sein, wodurch es auch keine Entwicklung geben kann. Manche Fernheizkraftwerke berichten über den vermehrten Einsatz von biogenen Heizstoffen als Ersatz zu Öl oder Gas, stellen dies jedoch nicht als Kernindikator dar.

10.2.4 Kernindikator Abfall

10.2.4.1 Gesamter Abfall

Der Kernindikator Abfall (gesamt) ergibt bei zwei der untersuchten 13 Unternehmen eine positive Rangkorrelation. Der Median der Verbesserung liegt bei 20%.

Im Umweltprogramm des Kraftwerks Dürnrohr wird als bereits getroffene Maßnahme im Bereich Abfall die vollständige Verwertung des REA-Produktes und der Grob- und Flugaschen aus der Abgasreinigung durch Verfüllung im Gips-

bergwerk Preinsfeld bzw. Verwertung in der Bauindustrie genannt. Im aktuellen Umweltprogramm werden keine Maßnahmen im Bereich Abfall angeführt.

Das Unternehmen Austrian Power Grid (APG) schreibt in seiner Umwelterklärung, dass die Schwankungen im Abfallaufkommen weder von der transportierten Energiemenge noch von der Mitarbeiterzahl ihres Unternehmens abhängig ist. Vielmehr hat die Anzahl und Größe der durchgeführten Bauprojekte maßgeblichen Einfluss auf die Abfallmenge. Ab 2013 werden in der Umwelterklärung von APG die Projektabfälle aus diversen Bauprojekten jedoch getrennt von den betrieblichen Abfällen dargestellt. Im Umweltprogramm finden sich keine konkreten Maßnahmen zum Thema Abfall.

10.2.4.2 Nicht gefährlicher Abfall

Zum Kernindikator nicht gefährliche Abfälle kann bei drei Unternehmen eine positive Rangkorrelation ermittelt werden. Der Median der prozentuellen Verbesserung liegt bei 39,75%.

In der Umwelterklärung des Kraftwerks Malta/Reiseck wird drauf hingewiesen, dass die Abfallmenge weder im Zusammenhang mit der Mitarbeiterzahl noch im direkten Zusammenhang mit der erzeugten Menge Strom steht. Der Kernindikator wird trotzdem in Bezug zu der Anzahl der Mitarbeiter dargestellt. Als Maßnahme im Bereich Abfallwirtschaft wird im Umweltprogramm der Ersatz von asbesthaltigen Dachziegeln angeführt, der zum Teil schon umgesetzt, zum Teil noch geplant ist.

In der Umwelterklärung der Austrian Power Grid AG wird der Kernindikator 2013 nicht mehr dargestellt, sondern nur mehr die Absolut-Menge berichtet. Dabei wird ebenfalls darauf verwiesen, dass die Abfallmenge nicht von Mitarbeiterzahl oder Output abhängig ist, sondern von Art und Umfang geplanter Projekte.

10.2.4.3 Gefährlicher Abfall

Drei der untersuchten Unternehmen zeigen nach der angewandten Methode eine Verbesserung im Bereich gefährliche Abfälle. Der Median der Verbesserung liegt hier bei rund 43%.

In den betreffenden Umwelterklärungen der Unternehmen, die sich in diesem Kernindikator verbessert haben, finden sich keine Maßnahmen im Bereich gefährliche Abfälle.

10.3 Fazit

Die untersuchte Branche der Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVUs) befindet sich österreichweit im Umbruch. Viele externe Faktoren wirken in den letzten Jahren auf diese Branche ein und beeinflussen unter anderem auch die Leistungsdaten der EMAS-registrierten Unternehmen. Manche dieser Faktoren haben so großen Einfluss auf die Leistungen der Unternehmen, dass trotz Nachhaltigkeitsprogramm und konkreten und umgesetzten Maßnahmen keine Verbesserung bzw. sogar eine Verschlechterung der Kernindikatoren zu verzeichnen ist. Einige der Unternehmen gehen in ihren Umwelterklärungen durchaus auf diese Problematik ein und erklären die Verschlechterung in man-

chen Kernindikatoren durch das veränderte Produktionsvolumen. Die teilweise negative Entwicklung in den Kernindikatoren lässt sich unter anderem durch den Umstand erklären, dass aufgrund der veränderten Marktsituation viele Kraftwerke gezwungen waren, ihre Produktion zurückzufahren und weniger Strom zu erzeugen bzw. zu liefern. Da aber trotz verringerter Produktion ein unveränderter Grundeinsatz von Energie und anderen Inputfaktoren nötig sind, um die Anlage zu betreiben, instand zu halten und zu warten, steigt der Einsatz an Energie (Input) pro erzeugter Einheit Strom (Output). Diese negative Entwicklung lässt sich auch durch teilweise gesetzte Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz nicht aufwiegen.

Durch das Inkrafttreten des neuen Energieeffizienzgesetzes in Österreich werden EVUs in den kommenden Jahren verpflichtet, Energie sowohl im eigenen Betrieb als auch bei ihren Kunden einzusparen. Interessant wird, welche Maßnahmen hier getroffen werden können.

Die Darstellung der Kernindikatoren gemäß EMAS III ist generell für die Branche der EVUs nicht ganz optimal. Die Einordnung in Dienstleistungsbetriebe bzw. produzierende Betriebe ist im Fall der EVUs schwierig. Die Bezugsgröße pro Mitarbeiter scheint für die untersuchten Kraftwerke nicht optimal und aussagekräftig, wird zum Teil aber trotzdem angegeben. Auch die Angabe von Trinkwasser als Kernindikator scheint bei einem Kraftwerk, das weit mehr Wasser im Bereich Prozesse einsetzt, als nicht sehr relevant.

11 ERGEBNISSE DER ABFALLBRANCHE (NACE CODE E 38 & G 46.77)

11.1 Betriebe

Folgende 15 Organisationen der Abfallbranche wurden in den nachfolgenden Erhebungen mit einbezogen:

- Freudenthaler GmbH (AT-000007)
- Ragg GmbH; Tiroler Shredder GmbH (AT-000036)
- Hackl Container (AT-000119)
- Salzburger Metall- & Kabelverwertungs-Ges.m.b.H. (AT-000207)
- Bunzl & Biach GesmbH (AT-000236, AT-000237, AT-000238)
- A. Haas Schrott & Metalle GmbH (AT-000246)
- R&K GmbH (AT-000271)
- Dental ECO Service GmbH (AT-000315)
- ebswien tierservice Ges.m.b.H. Nfg KG (AT-000408)
- Abfallwirtschaftsverband Leibnitz (AT-000409)
- Burgenländischer Müllverband (AT-000429)
- Umweltdienst Burgenland GmbH (UDB) (AT-000437)
- Killer GmbH (AT-000447)
- Peter Seppeler GmbH (AT-000450)
- Rossbacher GmbH (AT-000483)

Diese Unternehmen der Abfallbranche sind unter dem NACE Code E 38 und/oder G 46.77 registriert. Die 13 Unternehmen mit dem NACE Code E 38 befassen sich mit der Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen sowie der Rückgewinnung. Die zwei anderen Unternehmen mit dem NACE Code G 46.77 befassen sich mit dem Großhandel mit Altmaterialien und Reststoffen für die Rückgewinnung.

11.2 Kernindikatoren

Alle 15 Betriebe konnten sich in mindestens einem Kernindikator verbessern.

Die größten Verbesserungen wurden beim Kernindikator Abfall erzielt (16,2% bei gefährlichem Abfall, 10% bei nicht gefährlichem Abfall, 13,4% bei gesamtem Abfall). Der Median der Verbesserung für den Anteil der erneuerbarer Energie liegt mit 12,8% ebenfalls recht hoch. Eine weitere große Verbesserung von 11,7% konnte im Bereich der Gesamtenergie erreicht werden. Wird die elektrische Energie und die Heizenergie getrennt betrachtet, so liegt der Median der Verbesserung für die elektrische Energie mit 7,2% deutlich über jener der Heizenergie (1,6%). Beim Kernindikator Wasser konnten die Unternehmen den Wasserverbrauch im Mittel um 8,9% senken. Beim Kernindikator CO₂-Emissionen liegt dieser Wert bei immerhin noch 4,3%. In Abbildung 6 werden die Ergebnisse der Branchenanalyse der 15 untersuchten EMAS-registrierten Abfallwirtschaftsorganisationen dargestellt.

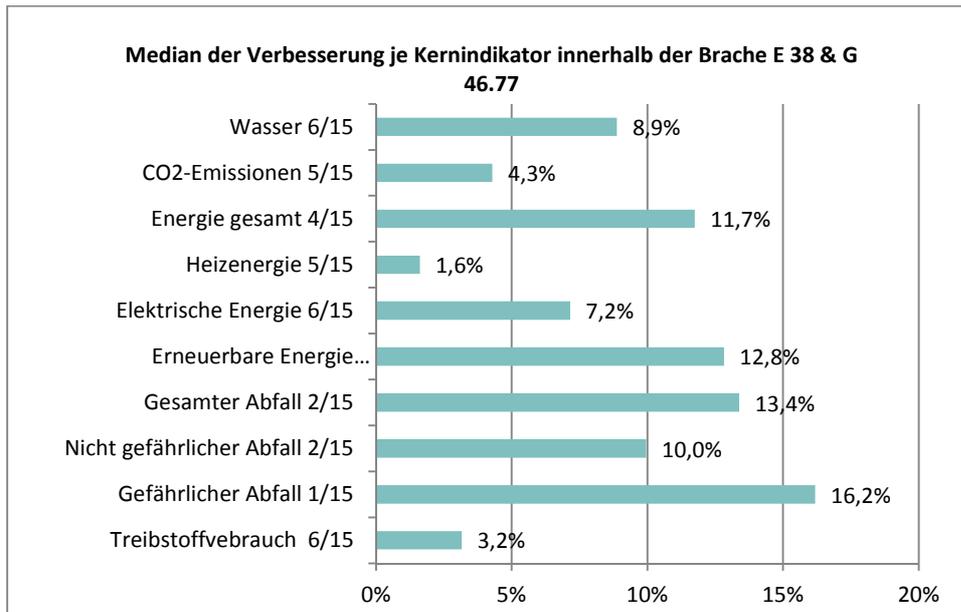


Abbildung 6: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Abfallbranche (NACE Code E 38 & G 46.77)

11.2.1 Kernindikator Wasser

Beim Kernindikator Wasser weisen sechs der untersuchten 15 Betriebe signifikante Verbesserungen auf. Der Median der Verbesserung beträgt 8,9%.

Die Firma Rossbacher konnte sich um 13,9% verbessern. Der Abfallwirtschaftsverband Leibnitz und die Firma Peter Seppel verbesserten sich über den Betrachtungszeitraum um 12% bzw. 12,4%. Bei diesen Organisationen konnten keine Maßnahmen zur Wasserreduktion gefunden werden. Es bleibt offen, wie die Reduktionen erreicht wurden.

Der Umweltdienst Burgenland konnten den Wasserverbrauch um 5,7% reduzieren. Hier wurde ein Projekt zur Sickerwasser-Rückführung auf der Deponie-Nord am Standort Großhöflein realisiert, was zu einer signifikanten Reduktion des Wasserverbrauchs geführt hat. Darüber hinaus wurde die WC-Anlage im Bürogebäude umgebaut. Die alten Spülkästen wurden durch „Zwei-Mengen Spülkästen“ ersetzt. Im Vergleich zu 2010 konnte der absolute Brauch- und Trinkwasserverbrauch dieser Organisation um über 20% auf knapp 51.800 m³ reduziert werden.

Bei zwei Organisationen (Bunzl & Biach GesmbH und R&K GmbH) liegt der Median der Verbesserung bei 0%, was bedeutet, dass der Wasserverbrauch von 2013 exakt dem Median des Wasserverbrauchs über den jeweiligen Betrachtungszeitraum entspricht. Entsprechend der Umwelterklärung kann die Reduktion des Wasserverbrauchs bei Bunzl & Biach auf die Installation von Sparbrausen zurückgeführt werden. Bei R&K konnten keine Maßnahmen zur Reduktion des Wasserverbrauchs gefunden werden.

11.2.2 Kernindikator CO₂-Emissionen

Fünf der untersuchten 15 EMAS-Organisationen, welche in der österreichischen Abfallwirtschaft tätig sind, konnte eine signifikante Verbesserung beim Kernindikator CO₂-Emissionen erreichen. Der Median der Verbesserung beträgt 4,3%. Die Maßnahmen, welche zur Reduktion der CO₂-Emissionen getroffen wurden, sind bei allen Organisationen an treibstoffsparende Maßnahmen gekoppelt.

Der Abfallwirtschaftsverband Leibnitz konnte mit 7,6% die höchste Reduktion erreichen. Die CO₂-Emissionen, welche durch den Fuhrpark verursacht wurden, konnten reduziert werden, indem der Treibstoffverbrauch gesenkt wurden. Dies wurde durch Optimierung der Routen und der Sammeltouren erreicht.

Die Firma Rossbacher verbesserte sich um 5,6%. Der Betrieb Ragg reduzierte seine CO₂-Emissionen um 4,3%. Bei beiden Organisationen steht die schrittweise Umstellung und der Austausch des Fuhrparks auf emissionsärmere Fahrzeuge bzw. die Umstellung auf eine höhere EURO-Klasse im Vordergrund.

Hackl Container reduzierte die CO₂-Emissionen um 3,8%, indem zusätzlich Leerfahrten vermieden wurden, Anhänger optimal ausgenützt wurden und der Einsatz größerer Ladeeinheiten im Fokus stand.

Bei Ebswien Tierservice beläuft sich der Median der Verbesserung auf 0%, was wiederum bedeutet, dass die CO₂-Emissionen dieser Organisation von 2013 exakt dem Median der CO₂-Emissionen über den Betrachtungszeitraum entsprachen. Zur Reduktion der CO₂-Emissionen wurde ein Gasfahrzeug angeschafft, sowie Schulungen für einen treibstoffsparenden Fahrstil veranstaltet. Außerdem gab es einen betriebsinternen Wettbewerb zur Reduktion des Gesamttreibstoffverbrauches.

11.2.3 Kernindikator Energie

11.2.3.1 Energie gesamt

Die Branchenanalyse für Abfallwirtschaftsorganisationen beim Kernindikator Energieeffizienz zeigt, dass vier der 15 untersuchten Organisationen den gesamten Energieverbrauch über den Betrachtungszeitraum reduzieren konnten. Der Median der Verbesserungen liegt mit signifikanter Rangkorrelation bei 11,7%.

Bei Dental ECO Service war die Reduktion des gesamten Energieverbrauches mit einem Median von 25% am höchsten.

Aber auch R&K konnte mit 16,2% noch einen sehr hohen Rückgang im Gesamtenergieverbrauch verzeichnen. Ragg verbesserte sich um 7,3%. Ebswien tierservice reduzierte den gesamten Energieverbrauch im Mittel um 1,6%.

11.2.3.2 Heizenergie

Wird der Verbrauch an Heizenergie betrachtet, konnten fünf Organisationen identifiziert werden, bei denen ein Zusammenhang zwischen den Jahren der Teilnahme an EMAS und dem Rückgang von Heizenergie hergestellt werden konnte. Der Median der Verbesserung für den Heizenergieverbrauch beträgt bei den fünf Organisationen zusammen 1,6%.

Der Rückgang der Heizenergie im Jahr 2013 war im Vergleich zum Median des Betrachtungszeitraums mit 7,7% bei Freudenthaler am höchsten. In den Umwelterklärungen wird angegeben, dass zur Reduktion der Heizenergie in der Übergangszeit kleinere Heizungen im Außenbereich eingesetzt werden.

Verbesserung um 5,2% erreichte R&K durch bauliche Neuerungen. Die Werkstätte wurde neu errichtet, wodurch Heizenergie eingespart werden konnte.

Dental ECO Service verbesserte sich im Median um 1,6%.

Bei Ragg und ebswien Tierservice liegt dieser Wert bei 0% was wiederum bedeutet, dass der Heizenergieverbrauch dieser Organisationen im Jahr 2013 exakt dem Median des Heizenergieverbrauches über den Betrachtungszeitraum entsprach. Bei ebswien Tierservice kam es zu Erneuerungen bei Fenstern und beim Dach des Verwaltungsgebäudes. Außerdem wurde ein Konzept zur energetischen Sanierung erstellt, welches Schritt für Schritt auch umgesetzt wurde.

11.2.3.3 Elektrische Energie

Bei sechs der 15 untersuchten Abfallwirtschaftsorganisationen konnte ein Zusammenhang zwischen den Jahren der Teilnahme am Umweltmanagementsystem EMAS und dem Rückgang im Verbrauch von elektrischer Energie identifiziert werden. Der Median des Rückganges von elektrischer Energie bei den Abfallwirtschaftsorganisationen mit signifikanter Rangkorrelation liegt bei 7,2%

Mit einem Median von 46,7% erreichte Dental ECO Service die höchste Reduktion im Verbrauch. Dies geschah durch Neuerungen bei der Beleuchtung, indem Tageslichtlampen auf LED umgestellt wurden. Zudem wurde die Shredderanlage auf einen größeren Durchsatz umgebaut.

Aber auch R&K konnte den Verbrauch an elektrischer Energie mit einem Median von knapp 17,9% deutlich reduzieren. Die Firma hat neben diversen Anlagenenerneuerungen einen neuen Shredder angeschafft und verfahrenstechnische Maßnahmen durchgeführt.

Ragg, Abfallwirtschaftsverband Leibnitz, ebswien Tierservice und Umweltdienst Burgenland konnten sich im Median zwischen 7,5% und 3,6% verbessern. Bei Ragg erfolgten Anlagenanpassungen an den Stand der Technik, indem die elektrische Steuerung der Shredderanlage erneuert wurde. Ebswien Tierservice erneuerte ebenfalls die Beleuchtung, wodurch Energie eingespart wurde. Weitere verfahrenstechnische Maßnahmen führten beim Umweltdienst Burgenland und Ragg zur Reduktion des elektrischen Energieverbrauches. Schließlich wurde vom Umweltdienst Burgenland eine Checkliste für einen Energierundgang erstellt, sowie Messungen zur Identifikation der großen Stromverbraucher innerhalb des Betriebes durchgeführt.

11.2.3.4 Erneuerbare Energien

Bei acht von 15 Organisationen gibt es einen Zusammenhang zwischen den Jahren der Teilnahme an EMAS und dem steigendem Anteil an verbrauchter erneuerbarer Energie. Der Median der Verbesserungen beim Anteil an erneuerbarer Energie liegt bei 12,8%.

Die höchste Zunahme hat Umweltdienst Burgenland mit einem Median von 63,9% zu verzeichnen. Dieser Wert bezieht sich auf eigenproduzierte erneuerbare Energie.

Peter Seppeler sowie Salzburger Metall- & Kabelverwertungs-GesmbH bezogen im Jahr 2013 im Vergleich zum Median des Betrachtungszeitraumes um 52% bzw. um 50% mehr erneuerbare Energie, was ebenfalls einer enormen Zunahme entspricht.

Freudenthaler, Killer, Burgenländischer Müllverband, Ebswien Tierservice sowie A. Haas Schrott & Metalle konnten sich im Median zwischen 17,5% und 0,5% verbessern.

Mit Ausnahme von Umweltdienst Burgenland, welche die erneuerbare Energie selber produziert, wurde von den verbleibenden Organisationen die erneuerbare Energie von einem externen Stromanbieter bezogen.

11.2.4 Kernindikator Abfall

11.2.4.1 Nicht gefährlicher Abfall

Zwei der 15 Abfallwirtschaftsorganisationen konnten einen signifikanten Zusammenhang zwischen den Jahren der Teilnahme am Umweltmanagementsystem EMAS und dem Rückgang der betriebsinternen nicht-gefährlichen Abfällen aufweisen. Der Median der Verbesserung für nicht gefährlichen Abfall beträgt 10%.

Ebswien Tierservice konnte den betriebsintern angefallenen nicht gefährlichen Abfall im Jahr 2013 im Vergleich zum Median des Betrachtungszeitraumes um 12,2% reduzieren. Im Jahr 2010 wurde ein Abfallwirtschaftskonzept erstellt. Zur Reduktion der betriebsinternen Abfälle werden die im Abfallwirtschaftskonzept formulierten Maßnahmen laufend umgesetzt. Darüber hinaus wurde ein Müll-ABC erstellt. Dadurch wurde den Mitarbeitern auf einfache Weise ersichtlich gemacht, wie die einzelnen Abfallfraktionen zu entsorgen sind. Damit die Maßnahmen auch eingehalten werden, wird die Durchführung von einem Abfallbeauftragten überwacht.

Beim Umweltdienst Burgenland liegt dieser Wert bei 7,7%. Wird der Median der Verbesserungen für nicht-gefährlichen Abfall berechnet, so beträgt der Rückgang der betriebsinternen nicht-gefährlichen Abfälle im Mittel bei 10%. Es werden keine Maßnahmen angeführt, welche auf den signifikanten Rückgang der nicht-gefährlichen Abfälle schließen lassen.

11.2.4.2 Gefährlicher Abfall

Nur bei einem Unternehmen konnte eine positive Rangkorrelation ermittelt werden. Der Umweltdienst Burgenland konnte die betriebsintern angefallenen gefährlichen Abfälle im Jahr 2013 gegenüber dem Median des Betrachtungszeitraumes um 16,2% reduzieren. Maßnahmen zur Reduktion des gefährlichen Abfalls wurden in den Umwelterklärungen nicht genannt.

11.2.5 Kernindikator Materialeffizienz: Treibstoffverbrauch

Im Zuge der Erhebung des Ist-Standes ist aufgefallen, dass viele Unternehmen detaillierte Angaben zum Treibstoffverbrauch tätigen, welcher größtenteils durch den Fuhrpark von Entsorgungsbetrieben verursacht wird. Von zwölf der erhobenen 15 Unternehmen wird diesbezüglich eine Angabe gemacht. Der Median der Verbesserung beim Treibstoffverbrauch beträgt 3,2%.

11.3 Zusammenfassung

Der Median der Verbesserungen beim Kernindikator Abfall ist recht hoch. Sowohl beim nicht-gefährlichen und gefährlichen Abfall sowie beim Gesamtabfall liegt dieser Wert bei über 10%. Jedoch gilt es hier zu beachten, dass beim nicht-gefährlichen Abfall und beim Gesamtabfall lediglich zwei Organisationen eine Verbesserung mit signifikantem Korrelationskoeffizienten aufwiesen. Beim gefährlichen Abfall war es sogar nur eine Organisation. Daher sind diese Zahlen mit Vorsicht zu betrachten und ihre Aussagekraft ist nur beschränkt. Außerdem ist es beim Kernindikator Abfall oftmals nicht klar erkenntlich, ob die Zahlen zu den Abfallmengen im Rahmen der unternehmerischen Tätigkeit angefallen sind oder ob sie sich auf die eigenproduzierten innerbetrieblichen Abfälle beziehen. Zum Teil werden die Angaben dazu auch einfach vermischt.

Sehr viel aussagekräftiger sind die Ergebnisse für den Kernindikator Energieeffizienz. Der Median der Verbesserungen für die Gesamtenergie liegt mit knapp 12% recht hoch. Wird die elektrische Energie und die Heizenergie getrennt betrachtet, so liegt der Median der Verbesserung für die elektrische Energie mit 7,2% deutlich über jener der Heizenergie (1,6%). Der Median der Verbesserung für den Anteil der erneuerbarer Energie liegt mit 12,8% ebenfalls recht hoch.

Bei den Angaben zum Heizenergieverbrauch werden oft unterschiedliche Einheiten verwendet, was einerseits die Vergleichbarkeit erschwert und andererseits die Berechnung des Gesamtenergieverbrauches schwieriger macht. Außerdem werden mehrere verschiedene Kennzahlen gebildet, was ebenfalls die Vergleichbarkeit schwierig macht.

Jene Abfallwirtschaftsorganisationen mit signifikantem Korrelationskoeffizienten beim Kernindikator Wasser konnten den Wasserverbrauch im Mittel um knapp 9% senken.

Beim Kernindikator CO₂-Emissionen liegt dieser Wert bei immerhin noch 4,3%. Im Zuge der Erhebung beim Kernindikator CO₂-Emissionen ist aufgefallen, dass nicht von allen Betrieben dieselben Emissionsquellen mit in die Berechnung einbezogen werden, was eine Vergleichbarkeit der Daten sehr schwierig macht. Beispielsweise beziehen sich bei manchen Betrieben die angegebenen CO₂-Emissionen lediglich auf den Fuhrpark, während andere Unternehmen die CO₂-Emissionen aus Fuhrpark, Heizung und Strom mit einbeziehen. Wieder andere geben die CO₂-Emissionen nur aus Fuhrpark und Heizung an. Oft bereitet es dem Leser der Umwelterklärung auch Schwierigkeiten zu identifizieren, auf was genau sich die angegebenen CO₂-Emissionen beziehen. Dieser Umstand wurde als das größte Problem während der Erhebung des Kernindikators CO₂-Emissionen identifiziert.

12 ERGEBNISSE DER REINIGUNGSBRANCHE (NACE CODE N 81)

12.1 Betriebe

Bei den 14 EMAS-begutachteten Reinigungsunternehmen, deren Daten für die Auswertung herangezogen werden konnten, handelt es sich um:

- IGK Gerhard Hainzl Gesellschaft m.b.H. (AT-000458)
- Max Wagenhofer Reinigungsdienst GesmbH, Josef & Theresia Kling GmbH & Co KG (AT-000459)
- Sodexo Services Solutions Austria GmbH (AT-000523)
- Markas GmbH (AT-000530)
- Adamek Facility Service GmbH (AT-000545)
- Gebäuderservice WFach GmbH (AT-000558)
- Simacek Facility Management Group GmbH (AT-000570)
- Neue Raumpflege GmbH (AT-000600)
- DIW Instandhaltung GmbH (AT-000608)
- Kaspar Harnisch GmbH (AT-000609)
- Hausbetreuung Attensam GmbH (AT-000619)
- Akkord Klagenfurt & Graz Dienstleistungs-Ges.m.b.H. (AT-000628) (trotz einheitlicher Registernummer liegen separate Umwelterklärungen vor, die zur Analyse verwendet wurden; daher wurde Akkord als zwei separate Unternehmen in die Analyse mit einbezogen)
- ISS Facility Services GmbH; ISS Austria Holding GmbH; ISS Hotel, SPA & Gastro Services GmbH (AT-000656)

Die Unternehmen der Reinigungsbranche (NACE Code N 81) befassen sich mit Innenreinigung und Außenreinigung von Gebäuden, Spezialreinigung, Reinigung von Industriemaschinen, Tankbehälter-Innenreinigung von Straßen- und Wasserfahrzeugen, Desinfektion und Schädlingsbekämpfung in Gebäuden und Industriemaschinen, Flaschenreinigung, Straßenreinigung und Winterdienst.

12.2 Kernindikatoren

Bei jedem der 14 Unternehmen hat sich zumindest ein Kernindikator verbessert.

Beim Thema Wasser ergibt sich eine Verbesserung von 22%, was insgesamt die stärkste positive Entwicklung bedeutet. Die zweitstärkste Verbesserung gibt es mit 14,4% im Bereich der CO₂-Äquivalente zu verzeichnen, gefolgt vom Anteil erneuerbarer Energie, der sich bei sieben von neun berichtenden Unternehmen deutlich positiv mit einem Plus von 12,5% entwickelt. In Zusammenhang mit dem Reinigungsmittelverbrauch ist bei acht von 14 Unternehmen eine deutlich positive Entwicklung feststellbar. Es kommt zu einer Verbesserung von 8,3%. Die CO₂-Emissionen gehen in Summe um 5,7% zurück, wobei bei sieben von 14 Unternehmen ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen Rückgang und Dauer der Teilnahme an EMAS besteht. Weiters erwähnenswert ist noch die Verbesserung beim Verbrauch elektrischer Energie: hier weisen vier von zwölf Unternehmen eine deutlich positive Korrelation und einen Rückgang von 4,5% auf. Die deutlich positive Entwicklung bei allen anderen Kernindikatoren

bewegt sich zwischen rund 1% (direkte CO₂-Emissionen, fünf von elf Unternehmen) und 3,5% (nicht gefährlicher Abfall, sechs von 13 Unternehmen). Die Ergebnisse sind in Abbildung 7 ersichtlich.

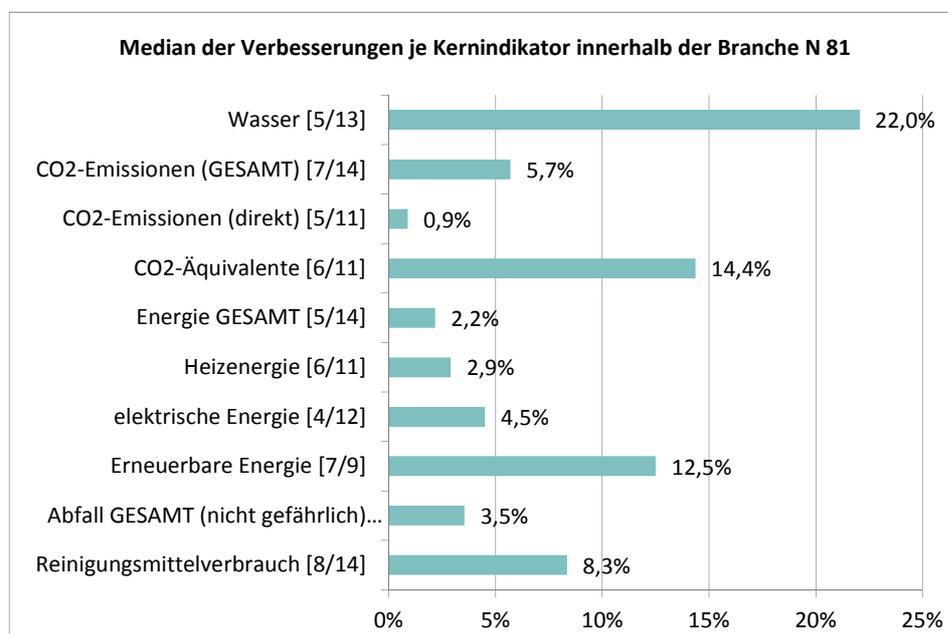


Abbildung 7: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Reinigungsbranche (NACE Code N 81)

12.2.1 Kernindikator Wasser

Beim Kernindikator Wasser weisen fünf von 13 Unternehmen eine deutlich positive Rangkorrelation über den Verlauf. Es ergibt sich in diesem Bereich eine Verbesserung von 22%.

Zur Vergleichbarkeit wurde der direkte Verbrauch von Wasser in der Zentrale herangezogen. Am größten sind die Rückgänge bei Markas (27,7%), Adamek Facility Services (27,1%) und DIW Instandhaltung (22%).

Es gibt in diesem Bereich einige innovative Ansätze zur Wasserreduktion, sowohl am Standort der Zentrale als auch (indirekt) in den betreuten Gebäuden: die Firma Markas beispielsweise verwendet Regenwasser für ihre WC-Anlage und hat zur Reduktion des Wasserverbrauchs bei der Reinigung das „MICRORAPID-System“ eingeführt: Reinigungstücher, die in ausreichender Menge bereit stehen, werden bereits in der Waschküche vorbehandelt und durchtränkt, sodass damit verschiedene Oberflächen behandelt und mögliche Dosierungsfehler von Produkten vermieden werden können. In Verbindung mit dem Reinigungsmittelverbrauch kam es damit zu einer Reduktion der Wassermenge im Verhältnis 1:3. Das „MICRORAPID-System“ erlaubt den Reinigungskräften eine erhebliche Ressourceneinsparung bei der Arbeit, ohne durch das Füllen, Wechseln und Entsorgen von Wasser bei den Versorgungsstützpunkten unnötig Wasser zu verschwenden. Außerdem bedeutet das Nichtvorhandensein von Wasser am Arbeitswagen den Wegfall von Auswringvorrichtungen, die ansonsten leider eine große Rolle in Bezug auf Befall bzw. Vermehrung von Bak-

terien spielen und Lärm verursachen, was insbesondere in Krankenhäusern und Pflegeheimen unerwünscht ist.

Auch die Firma DIW Instandhaltung setzt auf bewusstseinsfördernde Maßnahmen zum Thema Umweltschutz/Ressourceneinsparung unter ihren MitarbeiterInnen und hält verstärkt MitarbeiterInnen Schulungen zu diesem Thema ab. Am Zentralstandort zur Reinigung der Putztücher kommen effizientere Waschmaschinen zum Einsatz. Man plant auch in Zukunft weitere wassersparende Maßnahmen, u.a. durch Kreislaufführung des Wassers (Wieder- und Weiterverwendung).

Bei der Firma Adamek kommt es in absoluten Zahlen ausgedrückt sogar zu einem Anstieg des Wasserverbrauchs (plus 29.000 Liter 2013 im Vergleich zu 2009). Dieser ist aufgrund der massiven Zunahme an Reinigungsleistungen (nahezu eine Verdopplung an Reinigungsstunden zwischen 2009 und 2013) und damit einhergehend intensiveren Vor- und Nachbereitungsleistungen am Zentralstandort in Bezug auf Wasser erklärbar. Da die Bezugsgröße viel stärker gestiegen ist als der absolute Verbrauch selbst, ging im Betrachtungszeitraum 2009-2013 der Kernindikator aber dennoch um 27,1% im Vergleich zum Median zurück.

12.2.2 Kernindikator CO₂-Emissionen

12.2.2.1 CO₂-Emissionen gesamt

Da drei Unternehmen in ihrer Umwelterklärung nicht zwischen direkten CO₂-Emissionen und CO₂-Äquivalenten unterscheiden, sondern dieses Thema nur gemeinsam darstellen, wurden bei allen Unternehmen auch die CO₂-Emissionen gesamt eruiert (*als Summe von direkten CO₂-Emissionen und CO₂-Äquivalenten*). Die CO₂-Emissionen gehen in Summe um 5,7% zurück. Bei sieben von 14 Unternehmen besteht ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen Rückgang und Dauer der Teilnahme an EMAS: am größten sind die Rückgänge bei ISS Facility Services (minus 12,4%), Gebäudeservice WFAch (minus 7,8%), Wagenhofer-Kling (minus 6,9%) und Markas (minus 5,7%).

Bei ISS Facility Services geht der Rückgang an CO₂-Emissionen vor allem auf das Konto der CO₂-Äquivalente: der Anteil an erneuerbarer Energie am gesamten Energieverbrauch ist um 9,2% im Vergleich zum Median gestiegen. Dazu kommen erste bewusstseinsbildende Maßnahmen zum Einsparen elektrischer Energie pro MitarbeiterIn: zu diesem Zweck wurden z.B. Türschilder mit Anweisung zum Energiesparen in den Besprechungsräumen der Niederlassungen angebracht und Buttons mit „Ausschalten Licht, Computer, Bildschirme“ in den Büros der Niederlassungen Wien, Salzburg, Krems (Pilotprojekt) montiert. Der Verbrauch elektrischer Energie und damit verbundene CO₂-Emissionen gingen daraufhin pro MitarbeiterIn leicht zurück. Eine längerfristige Beobachtung dieses Effekts steht allerdings noch aus. Die Heizungsanlage (Fernwärme) der Niederlassung Wien wurde ebenfalls umgerüstet und es wurden Bedienelemente für die individuelle Steuerung der Raumtemperatur in den Büros installiert – Auswirkungen dadurch sind in den Verbrauchsangaben zu Heizenergie (und damit auch CO₂-Emissionen) jedoch noch nicht sichtbar. Auch in Zukunft will man bei ISS Facility Services vermehrt auf Einsparungen von Energie und damit auch CO₂-Emissionen setzen: es sollen Energiesparlampen, Steckdosenleisten mit zentralem Ausschalter sowie weitere Hinweisschilder zum Energie-

sparen zum Einsatz kommen und die Zeitschaltuhren für die Beleuchtung österreichweit optimiert werden. In Bezug auf direkte CO₂-Emissionen setzt ISS Facility Services in Zukunft auf PKW-Neuanschaffungen spätestens alle fünf Jahre, um in Bezug auf den Verbrauch auf dem Letztstand zu sein, auf e-Kfz in Ballungszentren, eine Reduktion firmeninterner Reisen zu Meetings durch Bewerbung moderner Kommunikationstechnologien, eine Förderung der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln sowie eine Evaluierung des derzeit schon verwendeten GPS-gestützten Routenmonitoring-Systems.

Auch WFAch fokussiert für den Rückgang an CO₂-Emissionen auf das laufende Ersetzen von Firmenfahrzeugen durch effizientere Alternativen, Schulungen der MitarbeiterInnen, Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln wenn möglich und eine verbesserte Routenplanung und hat ab 2012 Erfolge aufzuweisen. Darüber hinaus wurde am Standort Wien auf den Bezug von Ökostrom umgestellt. Genanntes Umweltziel ist die Senkung des Treibstoffverbrauchs um 10% durch Neuanschaffung von Firmenfahrzeugen, Schulung der Mitarbeiter und die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln. Dieses Ziel könnte eventuell erreicht worden sein, der Gesamtausstoß an CO₂-Emissionen ist zwischen 2011 und 2013 nämlich um 10% zurückgegangen.

Aufgrund der Umstellung auf Heizung mit Wärmepumpe und des enormen Anstiegs der Bürofläche ab 2011 ist bei der Firma Markas insbesondere beim Kernindikator zu direkten CO₂-Emissionen ein eklatanter Rückgang von minus 90% zwischen 2010 und 2011 zu verzeichnen (*Median direkter CO₂-Emissionen: minus 0,8%*); absolut gesehen blieben die direkten Emissionen allerdings auf dem Niveau von 2009. Nimmt man stattdessen die Anzahl der MitarbeiterInnen in der Zentrale als Bezugsgröße bei den direkten CO₂-Emissionen, so beträgt die Einsparung 33% (2013 im Vergleich zum Median 2009-2013). Sie wird laut Umwelterklärung allerdings abgeschwächt durch den Zugang an sechs zusätzlichen PKWs für den Fuhrpark im Jahr 2013. Durch vermehrte Langstreckenfahrten sowie die Anschaffung neuer, umweltbewussterer Fahrzeuge konnten die direkten CO₂-Emissionen in g pro km Dieselfahrzeuge deutlich gesenkt werden. 2011 erfolgte durch das Ausscheiden des bis dahin einzigen Benzinfahrzeuges eine beachtliche Reduktion der Emissionen des Fuhrparks, welche auch 2012 weiter verringert werden konnte. Außerdem hat das Unternehmen im Jahr 2011 ein erstes mit Erdgas betriebenes Fahrzeug in den Fuhrpark aufgenommen. In Bezug auf CO₂-Äquivalente konnte von 2012 auf 2013 der Stromverbrauch und damit die Emissionen der Zentrale durch Anschaffung neuester, energiesparender Geräte (PCs, Laptops, Drucker) sowie durch Maßnahmen zur Bewusstseinsförderung deutlich gesenkt werden (minus 23% an CO₂-Äquivalenten innerhalb eines Jahres). Nach Anstiegen in den Jahren davor ergibt sich statistisch jedoch nur eine geringe Rangkorrelation, wodurch Markas unter den CO₂-Äquivalenten nicht aufscheint. Für die Zukunft sind die Umstellung auf einen Ökostrom-Anbieter und der Einbau einer Photovoltaik-/Solaranlage in der Zentrale geplant.

12.2.2.2 CO₂-Emissionen direkt

Im Fall von direkten CO₂-Emissionen ist bei sieben von vierzehn berichtenden Unternehmen ein Rückgang im Median um minus 0,9% mit deutlicher Korrelation im Verlauf zu verzeichnen: klar über dem Median liegen dabei die Firmen Wagenhofer-Kling (minus 6,7%) und die Simacek Facility Management Group (minus 2,9%). Akkord Klagenfurt liegt mit einem Rückgang von 0,9% genau am Median, Markas knapp dahinter (minus 0,8%).

Bei Wagenhofer-Kling wurden 2013 wieder zwei PKWs ersetzt, wodurch der Fuhrpark des Unternehmens nun gänzlich erneuert ist. Das dürfte den Rückgang der direkten CO₂-Emissionen zu einem Großteil erklären. Ein Spritspar-training für MitarbeiterInnen steht noch aus, ist jedoch geplant.

Die Simacek Facility Management Group achtet bereits seit 2009 auf regelmäßige Kfz-Überprüfungen durch einen Kfz-Meister. Es werden Videokonferenzen abgehalten, um Reiseaktivitäten zu vermindern. Weitere Maßnahmen betreffen die Begrenzung der maximalen PKW-Nutzungsdauer auf fünf Jahre, die Anschaffung von zwei Erdgas-betriebenen PKWs, Routenoptimierung und Neustrukturierung der Serviceteams sowie die Einführung eines EDV-gestützten Routenmonitoringsystems.

Akkord Klagenfurt hat ab 2012 Maßnahmen zur Reduktion von Privatfahrten mit Firmenautos gesetzt, was zur ersichtlichen Abnahme beigetragen hat.

12.2.2.3 CO₂-Äquivalente

Bei sechs von elf Unternehmen besteht ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen Abnahme der Emissionen und Dauer der EMAS-Teilnahme. Der Median der Verbesserung liegt bei 14,4%. Die hier hervorstechenden Unternehmen sind Wagenhofer-Kling (minus 16,6%), Kaspar Harnisch (minus 16,5%), IGK Hainzl (minus 15,4%) sowie die Simacek Facility Management Group mit einem Minus von 13,4%.

Bei Wagenhofer-Kling ist die Reduktion im Jahr 2013 in erster Linie auf drei neue MitarbeiterInnen in der Administration zurückzuführen; absolut gesehen bewegt man sich nahezu am selben Level wie 2011. Ähnliches gilt für IGK Hainzl: der Rückgang ist auch hier in erster Linie dem Ansteigen der Bezugsgröße „Reinigungsleistung“ zu verdanken (absolut blieb der Verbrauch in der Zentrale gleich).

Bei Kaspar Harnisch liegt der Grund vorrangig im Anstieg von erneuerbaren Energiequellen beim Strombezug. Hier ist auch statistisch eine perfekte Korrelation zwischen erneuerbarer Energie und dem Rückgang an CO₂-Äquivalenten zu verzeichnen.

Die Simacek Facility Management Group hat 2008 und 2011 Investitionen in IT-Hardwareoptimierung vorgenommen und bereits 2008 eigene Zähler zur Überwachung des IT-Stromverbrauchs angeschafft. Allerdings ist der Rückgang bei CO₂-Äquivalenten pro Bildschirmarbeitsplatz vor allem durch die Zunahme an Bildschirmarbeitsplätzen zu erklären. Absolut sind Stromverbrauch und CO₂-Äquivalente 2012 nahezu ident mit 2009.

Interessant in diesem Zusammenhang ist noch die Korrelation zwischen dem Anteil erneuerbarer Energie und den CO₂-Äquivalenten, der bei drei von sieben Unternehmen, welche diese Kennzahl berichten, deutlich positiv ist: bei Wagenhofer-Kling, DIW Instandhaltung und Kaspar Harnisch. Die Umstellung auf Ökostrom macht sich also durchaus auch in den Kennzahlen bemerkbar. DIW Instandhaltung hat im Jahr 2013 den Anteil erneuerbarer Energie am Strombezug von 56% auf 71% erhöhen können mit einem folglich radikalen Abfall an CO₂-Äquivalenten. Durch die Anstiege bei CO₂-Äquivalenten in den Jahren zuvor (aufgrund z.T. rückläufiger Gesamtdienstleistungsstunden und Anstiegen bei absoluten Werten in manchen Jahren) besteht aber hier keine hohe Rangkorrelation.

12.2.3 Kernindikator Energie

12.2.3.1 Energie gesamt

Beim Kernindikator Energie Gesamt (Heizenergie und elektrische Energie) besteht eine deutlich positive Rangkorrelation bei fünf von 14 Unternehmen. Der Median der Verbesserung liegt bei 2,2%; die hier hervorstechenden Unternehmen sind Markas (minus 11,8%) und IGK Hainzl (minus 8,3%).

Bei Markas ist das insbesondere auf den Rückgang bei elektrischer Energie sowie auf Umstellung von Erdgas auf Wärmepumpe zurückzuführen. Auch in Energieeffizienzmaßnahmen wurde investiert. Durch Anschaffung neuester, energiesparender Geräte (PCs, Laptops, Drucker) sowie Maßnahmen zur Bewusstseinsförderung unter den MitarbeiterInnen.

Bei IGK Hainzl liegt es an der Ausweitung der Reinigungsleistung als Bezugsgröße (absolut blieb der Wert über alle Jahre gleich). Es wurde zwar ein Umwelt-Informationsblatt zum Thema Energie für MitarbeiterInnen gestaltet, ansonsten gehen aus der Umwelterklärung keine expliziten Maßnahmen zum Stromsparen hervor.

12.2.3.2 Heizenergie

Bei Heizenergie gibt es eine deutlich positive Rangkorrelation bei sechs von elf Unternehmen, die diesen Wert berichten. Der Median der Verbesserung liegt bei 2,9%. Die hier hervorstechenden Unternehmen sind Kaspar Harnisch (minus 9,1%), Sodexo (minus 4,7%) und Akkord Graz (minus 3,2%).

Bei Kaspar Harnisch haben die MitarbeiterInnen für den ökologischen Wärmeschutz ein künstlerisch gestaltetes Bild angefertigt und vor den Schaufenstern des Farbenfachgeschäfts angebracht. Die Abwärme vom Kinoprojektor wird zur Beheizung des Farbenfachgeschäfts und die Abwärme der Kühlung der Theke, der Kühltische und des Kühlraumes zur Warmwasseraufbereitung verwendet. Der Energieausweis wurde erstellt. MitarbeiterInnen wurden über richtiges Lüften informiert. Durch all diese Maßnahmen konnte Fernwärme eingespart werden.

Bei Sodexo sind in den Umwelterklärungen keine besonderen Maßnahmen zur Heizenergieerduktion herauszulesen. Der Rückgang beim Kernindikator ist vorrangig auf den verstärkten Stundenoutput zurückzuführen, wodurch sich der Wert pro Stundenoutput verringert. Absolut betrachtet sind ansonsten keine nennenswerten Rückgänge im Zeitraum 2009-2013 zu verzeichnen. Man setzt auf Maßnahmen wie Bewusstseinsbildung durch interne Schulungen.

Ein Sinken des Energieverbrauchs durch sinkenden Heizenergieverbrauch ist bei Akkord Graz zu beobachten. Es wurden jedoch keine speziellen Maßnahmen gesetzt.

12.2.3.3 Elektrische Energie

Bei elektrischer Energie ist die Rangkorrelation bei vier von zwölf Unternehmen deutlich positiv. Der Median der Verbesserung liegt bei 4,5%. Die hier hervorstechenden Unternehmen sind Adamek Facility Service (minus 11,4%) und IGK Hainzl (minus 8,3%).

Bei IGK Hainzl sind die Gründe für diese statistische Entwicklung die Ausweitung der Reinigungsleistung als Bezugsgröße sowie bewusstseinsbildende

Maßnahmen unter MitarbeiterInnen, deren Auswirkungen sich allerdings nicht im Stromverbrauch der Zentrale bemerkbar machen.

Bei Adamek Facility Service sinkt der Kernindikator aufgrund der steigenden m²-Zahl bei der Reinigungsleistung.

12.2.3.4 Erneuerbare Energien

Beim Blick auf den Anteil erneuerbarer Energie (am Strom oder an der Gesamtenergie) ist die Rangkorrelation bei sieben von neun Unternehmen deutlich positiv. Der Median der Verbesserung liegt bei 12,5%; die hier hervorstechenden Unternehmen über dem Median sind Adamek Facility Service (plus 79%), DIW Instandhaltung (plus 18,6%) sowie Neue Raumpflege (plus 15,3%).

Adamek hat den Energiebezug an den Standorten St. Pölten und Amstetten auf einen emissionsfreien Tarif umgestellt, was diesen bemerkenswerten Anstieg erklärt.

Bei der Firma DIW Instandhaltung wurde von 56% auf 91% Bezug erneuerbarer Energie erhöht. Die weitere Senkung der CO₂-Emission bezogen auf den Jahresumsatz durch Wechsel auf emissionsarme Energieträger ist auch als Maßnahme in der Umwelterklärung bis zum Geschäftsjahr 2015/16 festgelegt. Bereits jetzt ist ein hoher Zusammenhang zwischen erneuerbarer Energie und dem Rückgang an CO₂-Äquivalenten bei diesem Unternehmen feststellbar.

Auch bei Neue Raumpflege ist der Anteil erneuerbarer Energie um rund 15% gestiegen. In erster Linie weil der Anteil erneuerbarer Energie am Strom schrittweise in diesem Zeitraum erhöht wurde.

12.2.4 Kernindikator Abfall

12.2.4.1 Gesamter / nicht gefährlicher Abfall

Die Rangkorrelation ist bei sechs von 13 Unternehmen deutlich positiv. Der Median der Verbesserung liegt bei 3,5%; die hier auffallendsten Unternehmen über dem Median sind IGK Hainzl (minus 8,3%), Hausbetreuung Attensam (minus 7,3%) sowie Adamek Facility Service (minus 5,8%).

IGK Hainzl erwähnt keine expliziten Maßnahmen in der Umwelterklärung, während bei der Hausbetreuung Attensam als einzige Maßnahme die laufende Reduktion von Papier genannt wird („papierloses Büro“). Adamek Facility Service verwendet Mehrwegbehälter, die von einer Dosiervorrichtung aus den Gebinden direkt befüllbar sind. Ansonsten gibt es keine Erläuterungen zum Thema Abfall, die ein Sinken des Kernindikators erklären könnten.

12.2.4.2 Gefährlicher Abfall

Keiner der 14 EMAS-begutachteten und für die Analyse herangezogenen Betriebe berichtet über gefährlichen Abfall in der Umwelterklärung. Es wird zu meist darauf hingewiesen, dass es sich beim gefährlichen Abfall um Problemstoffe in haushaltsüblichen Mengen handelt. Diese werden zwar separat abgegeben, allerdings nicht extra erfasst.

12.2.5 Kernindikator Materialeffizienz: Reinigungsmittelverbrauch

Das Thema Reinigungsmittelverbrauch ist von hoher Relevanz bei allen Unternehmen. Alle 14 untersuchten Unternehmen der Branche berichten darüber. Bei acht dieser Betriebe herrscht ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen der Dauer der Teilnahme bei EMAS und dem Rückgang im Verbrauch. Es kommt zu einer Verbesserung von 8,3%.

Die Reinigungsbetriebe, bei welchen (im Median) die größten Verbesserungen zu verzeichnen sind, sind die Firmen Wagenhofer-Kling (minus 17,4%), Hausbetreuung Attensam (minus 15,4%), Adamek Facility Service (minus 15%) sowie Akkord Klagenfurt (minus 10,4%).

Der klare Rückgang im Reinigungsmittelverbrauch bei der Firma Wagenhofer-Kling ist auf MitarbeiterInnenschulungen sowie ein durchdachtes Reinigungssystem zurückzuführen, das eingeführt wurde: Dosieraufsätze bis zu vollautomatischen, schlüsselgesicherten Dosieranlagen, mit welchen es möglich ist, mehr als 40% an Reinigungsmitteln (und nebenbei noch 60% an Frischwasser beim Kunden) einzusparen. In der Unterhaltsreinigung können dadurch bis zu 5.000 kg Reinigungsmittel pro Jahr eingespart werden. Dazu kommen neue Reinigungstücher (mit Mikrofaserbezügen) und Mops, die nur im notwendigen Mindestmaß benetzt werden und dadurch ebenfalls bis zu 84% an Reinigungschemie einsparen. Herkömmliche Doppelfahreimer sind nicht mehr in Verwendung. Außerdem kommen verstärkt Schmutzfangmatten bei Kunden zum Einsatz, was in der Folge ebenso zu einer Reduktion des Reinigungsmittelverbrauchs beiträgt.

Auch die Firma Adamek Facility Service setzt auf Schulungsmaßnahmen der MitarbeiterInnen zu einem verstärkten Umweltbewusstsein sowie auf optimale Anpassung von Putztüchern an Reinigungsmittel, Einsatz von Dosiervorrichtungen sowie teilweise Umstellung auf Mikrofasertücher, die öfters verwendet werden können und eine deutlich geringere Dosis an Reinigungsmittelninsatz benötigen.

Ähnliches wird in der Umwelterklärung von Hausbetreuung Attensam berichtet: beim Reinigungsmittelverbrauch konnte durch die richtige Dosierung bei der Umfüllung gespart werden. Es finden regelmäßig Schulungen der MitarbeiterInnen zum verbesserten Umgang mit Reinigungsgeräten, und -materialien und zur richtigen Verwendung der Reinigungsmittel statt.

Akkord Klagenfurt berichtet auch über laufend verstärkten Einsatz von Mikrofaserbezügen und -tüchern, Schulungen der MitarbeiterInnen zur richtigen Dosierung sowie zunehmenden Einsatz von Scheuerautomaten mit Schaum-schrubbsystem, die zu einer Chemie-Reduktion beitragen.

Auch die Firma Markas ist innovativ und weist einen Rückgang von rund 9% 2013 im Vergleich zu 2009 auf (aufgrund des Anstiegs beim Kernindikator im Jahr 2011 um 7,4% im Vergleich zum Vorjahr ergibt sich jedoch eine schwache Rangkorrelation, wodurch dieses Unternehmen hier nicht extra angeführt wird). Dennoch sind erwähnenswerte Erfolge zu verzeichnen, die in der Anwendung neuester, umweltschonender und verbrauchsarmer Reinigungsmittel ihren Ursprung haben. Außerdem wird die gesamte Produktpalette der eingesetzten Reinigungsmittel einer laufenden Evaluierung in Bezug auf Mischverhältnisse unterzogen. Das „MICRORAPID-System“ zeitigt im Reinigungsmittelverbrauch ebenso erste Erfolge: Reinigungstücher werden bereits in der Waschzentrale

vorbehandelt und durchtränkt, sodass damit verschiedene Oberflächen behandelt und mögliche Dosierungsfehler von Produkten vermieden werden können. So konnte eine Reduktion des Reinigungsmittelverbrauches im Verhältnis 1:3 erzielt werden, die Abwasserbelastung geht zurück und verminderter Chemikalieneinsatz wirkt sich auch positiv auf die Gesundheit und Motivation der MitarbeiterInnen aus. Die Reinigungsmittel der Unterhaltsreinigung werden von der Dosieranlage direkt in Mehrwegbehälter gefüllt. Durch die Wiederbefüllung werden keine Reinigungsmittelreste verschwendet oder gar entsorgt. Behälter, die ausgemustert werden müssen, werden restentleert, ausgewaschen und danach im Plastikmüll in den Recyclingprozess übergeben. Der Einsatz von Dosieranlagen und die Regelung, dass dort, wo keine Dosieranlagen zum Einsatz kommen, nur ausgebildete Vorarbeiter dosieren dürfen, hat mit dazu beigetragen, dass der Verbrauch von Reinigungsmitteln merklich gesenkt und optimiert werden konnte. Die Anwendungstechniker von Markas überprüfen laufend die Dosierangaben der Hersteller und testen den Reinigungserfolg bei geringerer Dosierung, um den Einsatz von Reinigungsmitteln bei Erhalt der Qualität zu reduzieren.

12.3 Zusammenfassung

Fasst man die EMAS-begutachteten Unternehmen der Reinigungsbranche zusammen, zeigt sich, dass die Kernthemen Wasser- und Reinigungsmittelverbrauch, Reduktion der CO₂-Emissionen (v.a. der CO₂-Äquivalente) sowie damit einhergehend die Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energie (am Strom oder an der Gesamtenergie des Unternehmens) die größten Verbesserungen über den Zeitraum 2009-2013 aufweisen.

Aus den einzelnen Umwelterklärungen geht hervor, dass der Fokus bei allen Unternehmen die Optimierung des Fuhrparks ist. Dabei wird oft die regelmäßige Erneuerung des Fuhrparks durch Ersetzen mit verbrauchsärmeren Fahrzeugen zur Treibstoff- und CO₂-Reduktion genannt. Weiters werden Maßnahmen in den Unternehmen festgeschrieben, die eine maximale Nutzungsdauer zwischen drei und fünf Jahren festlegen. Aus Umweltsicht ist eine solche Praxis jedoch zu hinterfragen, wenn man die Systemgrenze erweitert betrachtet und den damit einhergehenden vermehrten Ressourcenaufwand mit bedenkt. Als progressiver sind hingegen Maßnahmen zu beurteilen, wie die Aufnahme von e-Kfz oder Erdgas-betriebenen Kfz in den Fuhrpark bzw. Forcierung des Einsatzes von e-Bikes in Ballungszentren. All diese Maßnahmen greifen aber nur, wenn nicht gleichzeitig auch mehr (zumeist) Diesel-betriebene Fahrzeuge angeschafft werden und die Dienstfahrten (beispielsweise aufgrund einer Zunahme des Kundenstocks) erhöht werden. Denn in diesem Fall kommt es zum oft genannten „Rebound-Effekt“ aus Umweltsicht, der sämtliche Maßnahmen zunichtemacht. Dies erscheint bei direkten CO₂-Emissionen der Fall zu sein bzw. dürften manche Maßnahmen erst längerfristig greifen. Viele Unternehmen achten auf die Schulung der AußendienstmitarbeiterInnen in spritsparender Fahrtechnik, eine Fahrtroutenoptimierung (unterstützt durch GPS-Monitoringsysteme), aber vor allem auch eine Fahrtrouten- und Einsatzplanung unter Einbeziehung des öffentlichen Verkehrsnetzes. Dies erscheint langfristig als effektivste Methode zur Reduktion der direkten CO₂-Emissionen. Zur Reduktion von CO₂-Äquivalenten stellen alle analysierten Unternehmen der Branche schrittweise auf Ökostrom um. Dieser Trend dürfte weiter anhalten, da er auch positive Ergebnisse zeigt.

Bei der Wasser- und Reinigungsmittelreduktion stimmen die Maßnahmen und formulierten Ziele in den Umwelterklärungen mit den beobachtbaren Ergebnissen der Analyse überein: Wasser- und Reinigungsmittelreduktion ist im Fokus bei allen Unternehmen. Es gibt erste Erfolge durch moderne Dosierungsanlagen oder zentrales Vortränken von Tüchern und Mops, den Einsatz von Mikrofasertüchern zur mehrmaligen Verwendung sowie neue, verbrauchsärmere Reinigungsmaschinen und technische Neuerungen (z.B. keine schweren Wasserteimer zum mehrmaligen Entleeren und Befüllen mehr und damit Erleichterungen für das Personal).

Im Vordergrund stehen jedoch bei allen Unternehmen MitarbeiterInnenschulungen zur richtigen Verwendung von Maschinen und Material. Zusammen mit den zuvor erwähnten technischen Neuerungen führt das indirekt zu positiven Nebeneffekten für die einzelnen Unternehmen: Anstieg der Motivation der MitarbeiterInnen, Bewusstseinsbildung in Bezug auf Umweltschutz und Ressourcenverbrauch, regelmäßige Lieferantenbewertung für die Beschaffung (Berücksichtigung umweltrelevanter Faktoren bei Anschaffung von Geräten, Fahrzeugen, Materialien), Fahrtkostenzuschüsse für MitarbeiterInnen bei der Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel, Berücksichtigung öffentlicher Verkehrsanbindungen bei der Zuteilung der Dienststellen sowie Lieferung von (vermehrt ökologischen) Reinigungsmitteln nur durch wenige/einen Lieferanten und Abholung von mehreren Abfallarten gleichzeitig zur Reduktion der Anzahl der notwendigen Fahrten. Bei der Auswahl der Lieferanten wird vermehrt Augenmerk auf bestehende Umweltzertifikate gelegt, darüber hinaus wird die Erhöhung des Reinigungsproduktanteils mit Umweltzeichen erwogen sowie eine Reduktion der eingesetzten Produktchemie beabsichtigt (mit positiven Auswirkungen auf die Gesundheit der Reinigungskräfte). All diese Schritte unter gleichzeitiger Reduktion der Produktvielfalt führen dazu den Einsatz an Chemie besser aufzeichnen und in weiterer Folge reduzieren zu können.

Augenscheinlich wird bei der näheren Betrachtung auch, dass Unternehmen mit einem Umweltmanagementsystem oft auch ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001 und ein System zur Arbeitssicherheit nach OHSAS 18001 aufweisen. Daher liegen auch viele Arbeitssicherheits- und Gesundheitsprogramme vor. Darüber hinaus sind die EMAS-Betriebe in den meisten Fällen auch ISO 14001-zertifiziert.

13 ERGEBNISSE DER ÖFFENTLICHEN VERWALTUNG (NACE CODE O 84)

13.1 Betriebe

Analysiert wurden die Daten von folgenden zehn EMAS-registrierten Organisationen und Standorten der öffentlichen Verwaltung:

- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft / Zentralstelle (AT-000325)
- Umweltbundesamt GmbH (AT-000484)
- Land Oberösterreich, Amt der OÖ. Landesregierung (Standort Amtsgebäude) (AT-000543)
- Land Oberösterreich, Amt der OÖ. Landesregierung (Standort Hafestraße) (AT-000543)
- Amt der Niederösterreichischen Landesregierung – Abt. Gebäudeverwaltung LAD 3 (AT-000557)
- via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH (AT-000563)
- Bezirkshauptmannschaft des Landes Niederösterreich (Mistelbach) (AT-000589)
- Bezirkshauptmannschaft des Landes Niederösterreich (Horn) (AT-000589)
- Bezirkshauptmannschaft des Landes Niederösterreich (Melk) (AT-000589)
- Europäisches Patentamt Wien (DE-155-00278)

Die Unternehmen der öffentlichen Verwaltung (NACE Code O 84) befassen sich mit Tätigkeiten der allgemeinen öffentlichen Verwaltung (z.B. der exekutiven und legislativen Organe, der Finanzverwaltung usw. auf zentraler, regionaler und lokaler Ebene) oder Aufsichtstätigkeiten im wirtschaftlichen und sozialen Bereich.

13.2 Kernindikatoren

Alle zehn analysierten Einrichtungen konnten sich in mindestens einem Kernindikator verbessern.

Das beste Ergebnis über die Kernindikatoren betrachtet, bietet der Bereich der elektrischen Energie. Gleich acht von zehn Unternehmen können hier über den Betrachtungszeitraum eine Verbesserung im Median von 3,9% aufweisen. Im Bereich der Heizenergie und der bezogenen erneuerbaren Energien haben vier von zehn Unternehmen im Bezugszeitraum Verbesserungen vorzuweisen. Der Median der Verbesserungen beträgt 6% (Heizenergie) bzw. 12,8% (erneuerbare bezogene Energie). Beim Kernindikator Wasser konnten sich ebenfalls vier von zehn Unternehmen im Median um 20,7% verbessern. Im Bereich der direkten CO₂-Emissionen können drei von zehn Unternehmen eine signifikante Verbesserung vorweisen. Der Median der Verbesserung liegt bei 0,7%. Abbildung 8 gibt einen Überblick über die Mediane der Verbesserung für jeden Kernindikator.

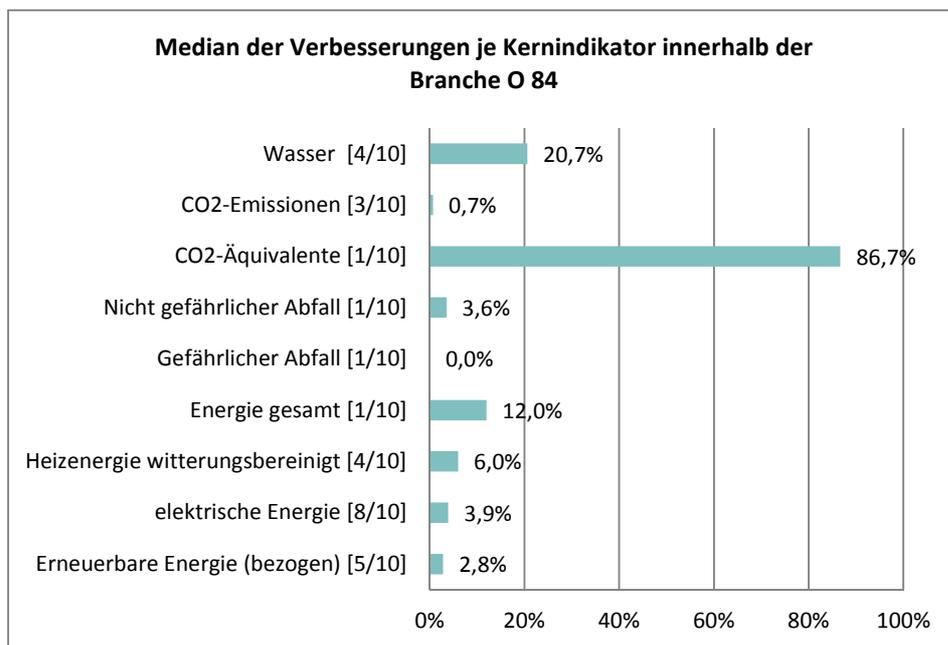


Abbildung 8: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der öffentlichen Verwaltung (NACE Code O 84)

13.2.1 Kernindikator Wasser

Beim Kernindikator Wasser weisen vier Betriebe eine signifikante Verbesserung auf. Der Median der Verbesserung beträgt 20,7%.

Die Umwelterklärung des Umweltbundesamt aus dem Jahr 2012 weist eine Reduktion um 11% von 2010 auf 2011 auf. Dies ist durch den reduzierten Wasserverbrauch in den Labors begründet. Die Umwelterklärungen geben einen Auszug des Umweltprogrammes an, dabei sind keine Informationen enthalten, die den Bereich Wasser betreffen.

Das Amt der NÖ Landesregierung weist als Spezifikum auf, dass es zusätzlich zur Trinkwasserversorgung auch eine Brauchwasserversorgung aus Brunnen sowie eine Regenwassernutzung installiert hat. Die Brauchwasserversorgung dient der Nutzwasserversorgung der WC-Spülungen, die Befüllung des Beckens vor dem Regierungsgebäude, der Kühlung sowie der Außenbewässerung. Das Grundwasser wird thermisch genutzt. Es kam zu einem erhöhten Trinkwasserverbrauch in den Jahren 2009 und 2010 durch eingeschränkte Brauchwasserversorgung über Brunnen wegen Umbauarbeiten. Im Jahr 2011 konnte der Trinkwasserverbrauch wieder gesenkt werden. Zu berücksichtigen ist auch, dass bei dieser Organisation Einmietungen vorhanden sind. Seit 2010 werden auch die thermisch genutzten Wassermengen erfasst.

Laut Umweltprogramm 2012 der OÖ Landesregierung (Standort Hafestraße) sollten folgende wassersparende Maßnahmen bis Ende 2013 umgesetzt sein: Überprüfung der Nachrüstung von Wasserspararmaturen im Sanitärbereich und Prüfung der eigenen Nutzwasserversorgung mit Brunnen (betrifft auch Ziel zur Senkung des Fernwärmeverbrauches). Die Entwicklung stellt sich überaus positiv dar.

Die Bezirkshauptmannschaft Mistelbach konnte eine Reduktion des Wasserverbrauchs in drei Jahren um fast die Hälfte erreichen, während bezogen auf Mitarbeiter die Reduktion rund 6% beträgt. Im Umweltprogramm erfolgt zum Umweltaspekt Wasser keine Nennung als Ziel bzw. Maßnahme, es wurde jedoch in der Umwelterklärung angeführt, dass aufgrund bereits eingesetzter wassersparender Armaturen die Einflussnahme gering ist.

13.2.2 Kernindikator CO₂-Emissionen

13.2.2.1 CO₂-Emissionen direkt

Drei Organisationen der öffentlichen Verwaltung konnten eine signifikante Verbesserung beim Kernindikator direkte CO₂-Emissionen verzeichnen. Der Median der Verbesserung beträgt 0,7%.

Das BMLFUW konnte die im Bereich der Emissionen gesetzte Maßnahme, den tatsächlichen Treibstoffverbrauch bei Dienstreisen mit PKW ab 2008 zu erheben, erfüllen. Weitere Maßnahmen, die definiert und auch umgesetzt wurden, betreffen die Überprüfung der Notwendigkeit von Dienstreisen bzw. die Kombination mehrerer Meetings an einem Ort. Regelmäßig Telefonkonferenzen, e-learning Programme und Refundierung der Kosten für die Jahreskarte der Wiener Linien an die MitarbeiterInnen, sowie Testen eines Elektroautos im Rahmen eines Projektes wurden durchgeführt

Das Land Oberösterreich (Amtsgebäude Promenade) gibt an, dass die CO₂-Emissionen am Standort seit der Einführung von EMAS um 90% gesenkt werden konnten (im Analysezeitraum rund 86%). Somit wurden die definierten Maßnahmen erfolgreich umgesetzt. Außergewöhnlich bei diesem Unternehmen ist der Einsatz der CO₂-Kompensation: Konkret wurde durch eine Zusatzfinanzierung im Rahmen „virtueller CO₂-Zertifikate“ in einer Gemeinde eine Umstellung des Energieträgers auf Biomasse durchgeführt und eine Optimierung der Heizungsregelung und Hallenbadbelüftung als Contractingprojekt realisiert. Laut technischer Prüfung beträgt die CO₂-Einsparung 117 Tonnen pro Jahr, davon sollen laut Information in der Umwelterklärung in den nächsten Jahren jeweils 50 Tonnen vom Standort verbraucht werden. Hauptsächlich sind also Strom, Fernwärme und Treibstoffe (insbesondere Diesel) für die CO₂-Emissionen verantwortlich.

Das Amt der NÖ Landesregierung reduzierte den CO₂-Ausstoß beim Fuhrpark durch die Umstellung von einem dieselbetriebenen Traktor auf einen elektrobetriebenen Schlepper. Die Untersuchung ergab, dass aufgrund der Gegebenheiten ein Elektroschlepper nicht eingesetzt werden kann. Daher wurde die Maßnahme durch eine andere Maßnahme ersetzt, nämlich die Anschaffung eines konventionellen Traktors, jedoch mit bester Emissionsklasse. Zusätzlich wurden vier E-Roller angeschafft. Als weitere Maßnahme ist die Errichtung von 50 Photovoltaikanlagen, welche die CO₂-Emissionen um 300 Tonnen senken sollen, noch am Laufen. Darüber hinaus wurde im Bereich der Ernährung die Maßnahme „Klimamenu“, d.h. Frischemenü bzw. fleischreduzierte Portion umgesetzt.

13.2.2.2 CO₂-Äquivalente

Nur ein Unternehmen verbesserte sich signifikant beim Thema CO₂-Äquivalente. Der Median der Verbesserung beträgt immerhin 86,7%.

Das Europäische Patentamt erreichte diese Verbesserungen durch die Reduktion der Dienstreisen mit Flugzeug, forcierte Nutzung von Videokonferenzen bzw. Dienstreisen mit der Bahn. Die Emissionen konnten weiter durch Senkung des Energieverbrauchs, regelmäßige Wartung und Überprüfung der Heizungsanlagen, sowie Einsatz von Fernwärme und Ökostrom minimiert werden. Die Maßnahme zur Isolierung der freiliegenden Wärmeleitungen im Heizungsraum befindet sich in Planung. Weiters wurden alle (neuen) Mitarbeiter auf die Vermeidung von Emissionen hingewiesen, z.B. durch vermehrte Nutzung von Videokonferenzräumen. Zudem wird die Verwendung eines Excel Tools zum Vergleich der CO₂-Emissionen von Flugverkehr, Schienenverkehr und Videokonferenzen propagiert. Neue Räumlichkeiten wurden für Videokonferenzen bereitgestellt. Laufende Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen sollen durch ein optimiertes Energie- und Mobilitätsmanagement erreicht werden.

13.2.3 Kernindikator Energie

13.2.3.1 Energie gesamt

Ein Unternehmen konnte sich beim Kernindikator Gesamtenergie verbessern. Der Median der Verbesserung beträgt 12%.

Das Europäische Patentamt gibt Energie als wichtigsten Umweltaspekt an. Damit geht Hand in Hand, dass dieser Umweltaspekt die höchsten Kosten verursacht. Die positive Entwicklung ist auf die Implementierung von technischen Maßnahmen (Umstellung aller Arbeitsplätze auf energieeffizientere PCs) als auch auf vermehrte MitarbeiterInneninformation (damit verbunden ist eine Änderung des Nutzerverhaltens auch im Bereich der Heizenergie) zurückzuführen. Folgende technische Maßnahmen wurden konkret umgesetzt: Austausch aller Desktop-PCs durch energieeffizientere Geräte, Austausch der vorhandenen LAN-Drucker, Überprüfung der Fensterdichtungen, Anpassung des vorhandenen Belüftungssystems, Austausch der Beleuchtung in den Besprechungszimmern.

13.2.3.2 Heizenergie

Für den Kernindikator Heizenergie weist kein einziges Unternehmen eine signifikante Verbesserung auf.

Im Bereich der Heizenergie ist auffällig, dass von den analysierten öffentlichen Unternehmen vier Organisationen den Kernindikator für witterungsbereinigte Daten anführen. Der Median der Verbesserung beträgt 6% mit einer Bandbreite von 0% bis 28%.

Unter die Maßnahmen des Europäischen Patentamt fallen beispielsweise: vermehrte MitarbeiterInneninformation inklusive Änderung des Nutzerverhaltens im Bereich der Heizenergie, Überprüfung der Fensterdichtungen, Anpassung des vorhandenen Belüftungssystems.

Die Bezirkshauptmannschaft Horn führt mit dem Ziel der Verringerung des Energieverbrauchs Maßnahmen betreffend Heizenergie an, die in die Planung der Generalsanierung fallen (Wärmedämmung, Lichtkonzept, Lüftungskonzept,...). Es wird angegeben, dass der Mehrverbrauch von elektrischer Energie für die Lüftung durch einen geringeren Verbrauch von Fernwärme ausgeglichen wurde.

Zur Bezirkshauptmannschaft Melk wird angemerkt, dass die Wärmeversorgung durch Fernwärme aus Biomasseheizwerken erfolgt. Bei dem Gebäude handelt es sich um einen Neubau. Es wurde bereits in der Planungsphase auf viele Maßnahmen zur Energieoptimierung Rücksicht genommen. Als Ziel bzw. Maßnahme dazu ist in der Umwelterklärung angemerkt: das Niveau des Energieverbrauchs halten (keine Steigerung), dazu Gebäude mit Wärmebildkamera scannen, um Maßnahmen ableiten zu können.

Die Bezirkshauptmannschaft Mistelbach bezieht Fernwärme. Das Gebäude wurde umgebaut und generalsaniert. Als konkrete, schon umgesetzte Maßnahme wurden die besseren Einstellungen bei Heizung und Lüftung genannt. Die Einstellungen wurden bereits angepasst und müssen hinsichtlich der Auswirkungen beobachtet werden.

13.2.3.3 Elektrische Energie

Acht Organisationen der öffentlichen Verwaltung konnten eine signifikante Verbesserung bei der elektrischen Energie erreichen. Der Median der Verbesserung beträgt 3,9% mit einer Bandbreite von 0% bis 14,6%.

Die via donau verbesserte sich um 9,1% und gibt an, dass verstärkt erneuerbare Energieträger berücksichtigt werden. Für einzelne Standorte wurden Maßnahmen im Bereich der Energieeinsparung (Energieanalysen, Energiespartipps) gesetzt. Zudem wird für einen Standort die für Heizung und Warmwasser benötigte Energie künftig von einer modernen Gasbrennwertanlage bereitgestellt. Auffällig ist, dass die Organisation mehrere Maßnahmen zur Einsparung von Heizenergie, wie z.B. Sanierung von einzelnen Standorten definiert und auch umgesetzt hat. Diese Maßnahmen wirken sich jedoch (noch) nicht in dem definierten Bezugszeitraum aus.

Das Amt der NÖ Landesregierung hat mehrere Maßnahmen im Bereich der elektrischen Energie festgelegt und bereits umgesetzt bzw. noch in Bearbeitung und verbesserte sich dadurch um 4%. Es handelt sich um folgende Ziele und Maßnahmen: Optimierung der Beschaffung zur Reduktion des Energieverbrauchs durch Vervollständigen der Lieferantendaten, Umsetzung des Klimaprogrammes in Ausschreibungen, Reduktion des Energiebedarfs außerhalb der Betriebszeiten um 15% durch Umrüsten der Garagenbeleuchtung auf LED-Technologie (Einsparung betrifft den Verbrauch von 113 Haushalten), Austausch der Untertischspeicher auf Durchlauferhitzer, Evaluierung von Maßnahmen zur Energiereduktion in der Küche, Projekt „Power Check“ (Nachrüstung Frequenzumformer, Optimierung Rohrbegleit- und Fassadenheizungen).

Das Land OÖ (Hafenstraße) hat folgende Maßnahmen umgesetzt und dabei 3,6% Energie eingespart: Information der Mitarbeiter (Energiespartipps), Verwendung von energiesparenden Geräten (z.B. Haushaltsgeräte, Kühlschränke mit Energieklasse A++). Außerdem wurden das EU-Projekt PRO-EE (Public Procurement boosts energy efficiency) durchgeführt. Inhalte des Projektes waren die Implementierung von Ökokriterien hinsichtlich Energieeffizienz und die gemeinsame Beschaffung durch die öffentliche Hand. Die erarbeiteten Standards wurden im Ökoleitfaden aufgenommen. Die darin enthaltenen Produktgruppen garantieren deren nachhaltige Beschaffung. Realisierte Maßnahmen waren z.B. die Abschaltung des Kleinspeicherboilers und der Kompressoren in der betriebsfreien Zeit, Abschaltung der Liftbeleuchtung bei Nichtbenützung sowie ein Lichtmanagement.

Im zweiten Standort des Landes OÖ (Amtsgebäude) wurden folgende Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz mit 12,9% Reduktion umgesetzt: Austausch aller PCs auf stromsparende Computer, sukzessiver Austausch alter Elektrogeräte (älter als 15 Jahre), neue Liftanlage, Einbau einer Kabinenlicht-Abschaltautomatik, Abschaltung von E-Geräten (v.a. PCs) in der betriebsfreien Zeit, Energiesparlampen, Beschriftung der Lichtschalter im Stiegenhaus, Trockenlegung der Außenmauern – Entfernung der „stromfressenden“ Entfeuchtungsgeräte, Schulung der Bediensteten und Kommunizieren der Verhaltensregeln, Stärkung der (Umwelt-)Bewusstseinsbildung.

In der Bezirkshauptmannschaft Melk wird der Umweltaspekt Energie als relevant bewertet und ist im Umweltprogramm enthalten. Das Umweltprogramm weist folgende Ziele und Maßnahmen aus: Implementierung einer Photovoltaikanlage und Optimierung der Lüftungssteuerung. Auffallend ist, dass der Energieverbrauch reduziert werden konnte, obwohl keine der genannten Maßnahmen im Bezugszeitraum realisiert wurde. Anzumerken ist noch, dass es sich bei dem Gebäude um einen Neubau handelt. Dadurch konnte 3,9% elektrische Energie eingespart werden.

Die Bezirkshauptmannschaft Mistelbach hat folgende Maßnahmen teilweise wirksam umgesetzt: Anpassung der Einstellungen bei Lüftung und sonstigem Stromverbrauch, Haushaltsmessgerät zur Abschätzung der Auswirkungen.

Der Auszug des Umweltprogrammes des Umweltbundesamt weist als Ziel für die 3,9% Stromeinsparung folgende Maßnahmen auf: Evaluierung des Stromverbrauchs, separate Messung im Labor, Potenzial für Energieeinsparung bei MitarbeiterInnen eruieren und kommunizieren, Evaluierung Nutzerverhalten (Abschalten der Geräte) und EMAS-Tipp, Strommessungen zur IT über eigenes Management-Tool, Austausch Leuchtstoffröhren durch Energiesparleuchten.

13.2.3.4 Erneuerbare Energien

Es überrascht nicht, dass bei den Betrieben der Öffentlichen Verwaltung die erneuerbare Energie nicht aus eigener Produktion erfolgt bzw. erfolgen kann. Lediglich ein Unternehmen nutzt für die Beheizung Hackschnitzel, die in der Gemeinde selbst hergestellt werden

Im Bereich der bezogenen erneuerbare Energien weisen fünf Unternehmen eine Verbesserung des Medians von 2,8% auf (die Bandbreite der Verbesserungen der Mediane liegt zwischen 0 und 32,3%).

Das BMLFUW weist im Umweltprogramm zum Ziel der Steigerung des erneuerbaren Energieeinsatzes die Maßnahmen Umsetzung der Arbeitsprogramme 2011 von klima:aktiv, klima:aktiv mobil Beratungs-, Förderprogramm, Ausbildungs- und Bewusstseinsbildungsprogramm, Umsetzung Masterplan und Radfahren aus.

Die via donau, das Umweltbundesamt, die Bezirkshauptmannschaft Horn und die Bezirkshauptmannschaft Mistelbach weisen in den Umwelterklärungen keine expliziten Maßnahmen zu erneuerbaren Energien aus.

13.2.4 Kernindikator Abfall

13.2.4.1 Gesamter Abfall

Beim Kernindikator gesamter Abfall konnten keine Verbesserungen im Median erzielt werden.

13.2.4.2 Nicht gefährlicher Abfall

Beim Kernindikator nicht gefährlicher Abfall erreicht ein Unternehmen signifikante Verbesserungen. Der Median der Verbesserung beträgt 3,6%.

Das Amt der NÖ Landesregierung führt Maßnahmen in der Analyse der Abfälle zur Sicherstellung der Sortenreinheit der Abfälle inklusive MitarbeiterInneninformation (Folder) über Sortenreinheit der Abfälle und Anpassung der Hausordnung durch. Maßnahmen zur Abfallreduktion wurden auch im Bereich der Ernährung (Gemeinschaftsverpflegung) gesetzt. Die Tests für die Suche und zur Einführung von geeignetem Mehrweggeschirr wurden abgeschlossen.

13.2.4.3 Gefährlicher Abfall

Ein Unternehmen erreicht in Bezug auf den gefährlichen Abfall den festgelegten Korrelationskoeffizienten. Der Median der Verbesserung beträgt also 0%.

Es wurden Maßnahmen zur Analyse der Abfälle und zur Sicherstellung der sortenreinen Trennung sowie ein Batterienprojekt verwirklicht.

Bei der Analyse der Gemeindebetriebe ist zu beachten, dass die nicht immer den eigenen Werten entsprechen, weil die gefährlichen Abfälle teilweise zentral („objektübergreifend“) gesammelt werden.

13.3 Zusammenfassung

Um eine Vergleichbarkeit der Kernindikatoren zu ermöglichen, gibt die EMAS-Verordnung standardisierte Bezugsgrößen je nach Tätigkeit für produzierende und nicht produzierende Unternehmen vor.

Für Produktionsunternehmen (Industrie) ist die jährliche Gesamtbruttowertschöpfung in Millionen Euro oder die jährliche Gesamtausbringungsmenge in Tonnen anzuführen. Bei kleinen Organisationen ist der jährliche Umsatz oder die Mitarbeiteranzahl angegeben. Für nicht produzierende Organisationen (Verwaltung oder Dienstleistungen) ist die Zahl der Mitarbeiter relevant. Es ist jedoch möglich, dass andere Bezugsgrößen zum Einsatz kommen, wenn diese nicht branchenüblich bzw. sinnvoll erscheinen.

Bei den untersuchten Unternehmen in der Öffentlichen Verwaltung ist die Zahl der Mitarbeiter ausschlaggebend. Diese sollten umgerechnet auf Vollbeschäftigungsäquivalent ausgewiesen sein. Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Information darüber nicht aus jeder Umwelterklärung ersichtlich ist. Eine noch folgende Vergleichbarkeit der Unternehmen stellt sich daher als schwierig dar.

Elektrische Energie

Das beste Ergebnis über die Kernindikatoren betrachtet, bietet der Bereich der elektrischen Energie. Gleich acht von zehn Unternehmen können hier über den Betrachtungszeitraum eine Verbesserung aufweisen. Die in den Umweltpro-

grammen gesetzten Maßnahmen dürften hierbei sofort erfolgreich wirken. Die Maßnahmen reichen vom Austausch von Beleuchtungskörpern (LED-Technologie), Umstieg auf energieeffiziente Geräte bis zu geändertem Nutzerverhalten durch verstärkte Information und Kommunikation in den Organisationen oder Einführung von Photovoltaikanlagen.

Heizenergie witterungsbereinigt

Gleichzeitig mit dem Ziel der Reduktion des Energieverbrauchs geben die meisten Unternehmen Maßnahmen im Bereich der elektrischen Energie als auch Maßnahmen der Heizenergie an. Vier von zehn Unternehmen haben im Bezugszeitraum Verbesserungen vorzuweisen. Bei den Maßnahmen wurde genannt, dass durch Neubau oder Umbau mit Sanierung Augenmerk auf den Umweltaspekt Energie konkret Wärmedämmung, Lüftung, etc. gelegt wurde.

CO₂-Emissionen

Im Bereich der CO₂-Emissionen können drei von zehn Unternehmen eine signifikante Verbesserung vorweisen. Es muss darauf hingewiesen werden, dass bei einem Unternehmen eine Verbesserung des Medians von rund 60% erzielt werden konnte. Erreicht werden konnte dieses hervorragende Ergebnis durch die Anwendung von CO₂-Kompensationen.

CO₂-Äquivalente

Obwohl nur eine öffentliche Organisation eine Verbesserung des Medians über die Jahre 2009 bis 2013 erzielen konnte, soll diese hier eigens erwähnt werden, da die Daten der Einsparung beachtlich sind. Dieses Unternehmen im öffentlichen Bereich gibt an, dass die Emissionen durch einen Wechsel des Anbieters beträchtlich gesunken sind (bezogen auf 2010 um rund 87%).

Bezogene erneuerbare Energie

Die erneuerbare Energie, welche im Unternehmen selbst produziert wurde, ist lediglich bei einer Behörde in einem Jahr als absoluter Wert angegeben. Der Kernindikator wurde bei der weiteren Analyse daher vernachlässigt. Bei der bezogenen erneuerbaren Energie verhält es sich so, dass die Werte hauptsächlich anteilmäßig in Prozenten und meist von der elektrischen Energie angegeben wurden.

14 ERGEBNISSE DER BRANCHE ERZIEHUNG UND UNTERRICHT (NACE CODE P 85)

14.1 Betriebe

Folgende elf EMAS-registrierte Unternehmen bzw. Standorte der Branche Erziehung und Unterricht wurden dieser Analyse unterzogen:

- Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Wien 6 Rahlgasse (AT-000353)
- Business Academy Donaustadt, Bundeshandelsakademie und Bundeshandelsschule (AT-000363)
- Universität für Bodenkultur Wien (und Institutsgebäude Muthgasse) (AT-000500)
- Fachhochschule Wiener Neustadt für Wirtschaft und Technik GmbH, Campus Wieselburg (AT-000556)
- HTL Donaustadt (AT-000565)
- Schulverein St. Ursula in Österreich – Standort Klagenfurt (AT-000633)
- Schulverein St. Ursula in Österreich – Standort Salzburg (AT-000633)
- Schulverein St. Ursula in Österreich – Standort Wien (AT-000633)
- Schulverein Institut Sta. Christiana (AT-000640)
- Höhere technische Bundeslehranstalt Hollabrunn Lebensmittelsicherheit (AT-000649)
- Private HTL für Lebensmitteltechnologie – Lebensmittelsicherheit (AT-000649)

Die elf Bildungsanstalten umfassen Kindergärten und Volksschulen, weiterführende Schulen sowie tertiären Unterricht.

14.2 Kernindikatoren

Alle elf Einrichtungen konnten sich in mindestens einem Kernindikator verbessern.

Bei den elf untersuchten Schulen gibt es insgesamt 34 Verbesserungen. Bei sechs Unterrichtsstätten entfallen dabei die Verbesserungen auf den Kernindikator CO₂-Emissionen (direkt) (12%). Fünf Bildungsanstalten konnten sich bei der elektrischen Energie um 4% verbessern. Jeweils vier Einrichtungen verbesserten sich bei der Gesamtenergie und beim Kernindikator Wasser um 11,1% bzw. 11,4%. Drei Schulen konnten bei der Heizenergie 8% einsparen. Die witterungsbedingte Heizenergie wurde wegen der gesonderten Nennungen in den Umwelterklärungen für diese Branche separat aufgenommen. Gleich drei Einrichtungen konnten dabei Rückgänge um 6,6% verzeichnen. Bei den Kernindikatoren „bezogene erneuerbare Energie“ und „CO₂-Äquivalente“ steigerten sich jeweils zwei der analysierten Bildungsstätten um 4,5% und 12,9%. Jeweils eine Verbesserung des Medians tritt beim gefährlichen Abfall (50%), beim nicht gefährlichen Abfall (31,1%) und bei der eigenproduzierten erneuerbaren Energie (17,7%) auf. Die Ergebnisse sind in Abbildung 9 dargestellt.

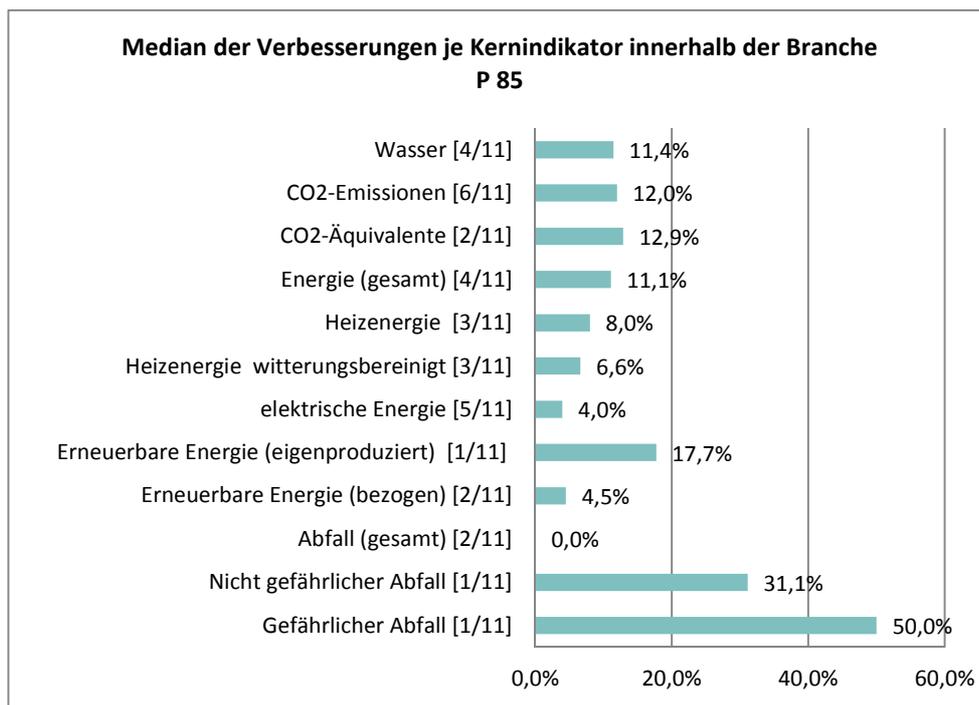


Abbildung 9: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Branche Erziehung und Unterricht (NACE Code P 85)

14.2.1 Kernindikator Wasser

Beim Kernindikator Wasser erreichten vier Schulen eine Verbesserung des Medians über den Analysezeitraum. Die Werte gehen dabei von 1,7% bis 29%, der Median liegt bei 11,4%.

Die HAK Polgarstraße weist den höchsten Verbesserungswert beim Kernindikator Wasser von 29% auf. In der Umwelterklärung 2012 wird angegeben, dass bei der neu geplanten Schule eigene Wasserverbrauchsmessungen möglich sein sollen und in den Klassenräumen keine Wasserauslässe (Waschbecken) vorhanden sein sollen.

Bei St. Ursula Klagenfurt konnte der Wasserverbrauch im Median um 15,8% gesenkt werden. Als Ziel für die kommenden drei Jahre plant die Schule die Senkung des Wasserverbrauchs um 5% (bezogen auf den Durchschnittswert der letzten 3 Jahre) durch das Ausrüsten der WC-Anlagen mit Spartasten und das Überprüfen der Abflussrohre.

Die HTL Donaustadt zeigt eine Verbesserung beim Kernindikator Wasser von 7%. Im Umweltprogramm findet sich jedoch kein Ziel bzw. keine Maßnahme.

St. Ursula Salzburg erzielt einen Wert der Verbesserung des Medians von 1,7%. Sie setzt keine Maßnahme im Umweltprogramm und begründet dies an anderer Stelle damit, dass der Wasserverbrauch keinen Problembereich darstellt. Das Thema soll zu einem späteren Zeitpunkt bearbeitet werden (außerdem wurden an den Wasserhähnen Perlatoren angebracht).

14.2.2 Kernindikator CO₂-Emissionen

Bei den CO₂-Emissionen erfolgte bei der Analyse eine Unterscheidung zwischen CO₂-Äquivalenten und direkten CO₂-Emissionen.

Beim Kernindikator CO₂-Emissionen direkt liegt der Median über die Verbesserungen im Bezugszeitraum 2009 bis 2013 bei 12%. Die Bandbreite reicht dabei von 0,6% bis 20,2%.

St. Ursula Wien erreichte eine 20,2%ige Verbesserung. Im Umweltprogramm sind zu diesem Thema folgende Maßnahmen genannt: motivierende Gespräche mit LehrerInnen zur Steigerung der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und -bedingt durch den Autoverkehr der Lehrer bei Exkursionen - die Verwendung der Schulcard.

Bei der zweitplatzierten Schule, der Privaten HTL für Lebensmitteltechnologie und Lebensmittelsicherheit Hollabrunn (Median der Verbesserungen mit dem Wert 13%) ist zu berücksichtigen, dass in den ersten vier Jahren des Bezugszeitraumes die CO₂-Emissionen nur für Erdgas ermittelt wurden, im Jahr 2013 jedoch auch für Strom mitberücksichtigt wurden. Bei dieser Lehranstalt wie auch bei Sta. Christiana und BG Rahlgasse mit den Medianen von 12% und 2,8% finden sich überraschenderweise in den Umwelterklärungen keine Ziele bzw. Maßnahmen für diesen Kernindikator.

Eine explizite Dokumentation von Maßnahmen zur Verbesserung des CO₂-Ausstoßes (11,9%) ist bei der viertplatzierten Schule, St. Ursula Klagenfurt, zu finden: Schaffung einer Vorbildwirkung, verstärkte Nutzung des Fahrrades oder zu Fuß gehen und die Protokollierung des Pendelverkehrs der MitarbeiterInnen.

Betrachtet man die Entwicklung, betrug die Verbesserung bei der BOKU im Median 0,6%. Ziele und Maßnahmen zu schadstoffbedingten Emissionen finden sich in den Umwelterklärungen und beziehen sich beispielsweise auf die Beschaffung neuer Fuhrparkautos (Ziel: Ökologisierung des Fuhrparks), auf die Erneuerung der Fahrradständer zur Forcierung der Fahrradnutzung, auf die Errichtung einer E-Tankstelle für Autos und Fahrräder und auf die Mobilitätsförderung der Studierenden und MitarbeiterInnen.

14.2.3 Kernindikator Energie

Für die Position Energie wurde folgende Unterteilung in der Analyse vorgenommen:

- Energie gesamt
- Heizenergie
- Elektrische Energie
- Erneuerbare Energie (bezogen)
- Erneuerbare Energie (eigenproduziert)

Das Thema Energie in der Gesamtheit betrachtet, nimmt eine überaus wichtige Position im Bezugszeitraum ein. Gleich 18 signifikante Verbesserungen scheinen in der Übersicht auf, wobei die Ergebnisse für Wärmeenergie mit in Summe sechs Einrichtungen vor der elektrischen Energie mit fünf Bildungseinrichtungen liegen. Die Daten für witterungsbereinigte Heizenergie sind extra in die Analyse eingeflossen. Beim Kernindikator Energie gesamt steigerten sich vier Bildungs-

anstalten, bei der erneuerbaren Energie (bezogen) zwei und bei der erneuerbaren Energie (eigenproduziert) eine Schule.

14.2.3.1 Energie gesamt

Basierend auf den Ergebnissen der dokumentierten gesamten Energiemengen, erzielten vier Bildungseinrichtungen Verbesserungen des Medians um 11,1% in einer Bandbreite von 4% bis 15,6%. Die Beschreibung der Ziele und Maßnahmen aus den Umwelterklärungen ist den Kapiteln elektrische Energie und witterungsbereinigte Wärmeenergie zu entnehmen.

14.2.3.2 Heizenergie

Beim Kernindikator Heizenergie konnten drei Bildungseinrichtungen Verbesserungen des Medians um 8% erlangen. Die Einsparungen im Median betragen bei der HTL Donaustadt 9,5%, bei der HAK Polgarstraße 8% und bei der HTL Hollabrunn 4,1%.

Die in den Umwelterklärungen genannten Maßnahmen wurden demgemäß erfolgreich umgesetzt bzw. sind einige davon nach wie vor gültig:

HAK Polgarstraße:

- Aktualisierung der Informationsträger (Plakate) zu energie- und ressourcensparendem Verhalten
- Informationsoffensive zum verbesserten Lüftungsverhalten im Ziegelbau (kontinuierliche CO₂-Messungen in Unterrichtsräumen)
- Neuerliche Anregung an Wien Energie, Fernwärme aus Biomasse zu liefern

HTL Donaustadt:

- Energie-Contracting: Optimierung der Heizungs- und Lüftungsanlage durch die beauftragte Firma

HTL Hollabrunn:

- Heizkostenreduktion durch Analyse der Temperaturverläufe, umgesetzt durch Diplomarbeiten

14.2.3.3 Heizenergie witterungsbereinigt

Fünf der elf analysierten Bildungseinrichtungen berichten zusätzlich ihre witterungsbereinigten Heizenergiedaten. Drei Schulen konnten hierbei Verbesserungen erzielen. Die Mediane der Verbesserungen belaufen sich auf 8,8% (St. Ursula Klagenfurt), 6,6% (St. Ursula Wien) und 6,3% (Sta. Christiana). In Summe ergibt dies einen Median der Verbesserung bei der witterungsbedingten Wärmeenergie von 6,6%.

Obwohl schon gute Ergebnisse bei den Einsparungen vorliegen, haben die Schulen eine Vielzahl an Maßnahmen in ihren Umwelterklärungen für die kommenden Jahre entwickelt:

Sta. Christina:

- Erdwärmepumpe für Schulzubau
- Vergleich von Daten zur Warmwasseraufbereitung über Solar
- Warmwasserabdeckung über Erdwärme
- Prüfung von Maßnahmen zur Dämmung des Festsaaßs

- Prüfung von Maßnahmen zur Dämmung des Werkraumes
- Vorhänge für Windfang und Lieferanteneingang
- Lösung für nicht geschlossene Fenster über Nacht und am Wochenende
- Heizkesselerneuerung Pförtnerhaus

St. Ursula Wien:

- Anpassung der Raumtemperatur mit dem Ziel, die Heizkosten um 2% zu senken

St Ursula Klagenfurt:

- Tauschen schlecht regulierbarer, veralteter Heizkörper
- Tauschen der Innenfenster

14.2.3.4 Elektrische Energie

Auf Ebene der elektrischen Energie erreichen fünf Lehranstalten eine Verbesserung der Mediane im Bereich von 2,5% bis zu 24,1%. Der Median über alle fünf Bildungseinrichtungen liegt bei 4%.

Der Median der Verbesserung liegt bei der Schule auf dem ersten Rang, St. Ursula Klagenfurt, bei 24,1%. Die Zielsetzung im Umweltprogramm betrifft eine Senkung des Stromverbrauchs mit den folgenden Maßnahmen: Verwendung von Energiesparlampen, Ausschalten des Lichtes in den Klassenräumen, Installation von Bewegungsmeldern, Vermeidung des Stand-By-Modus sowie die Gestaltung von Hinweisschildern zum Lichtausschalten und Montage.

Bei der zweitplatzierten Schule, Sta. Christiana mit einem Median der Verbesserung von 11,5%, liegt eine Vielzahl von Maßnahmen vor, welche von Bewusstseinsbildung der Kinder, Umstieg auf LED-Beleuchtungsmittel, der Entwicklung einer Lösung für den Stand-By-Betrieb bis zu einem Probebetrieb für den Zubau einer automatischen Lichtsteuerung kombiniert mit Tageslicht reichen.

Bei der HTL Hollabrunn, bei welcher der Wert der Verbesserung 4% beträgt, wurden die Maßnahmen energiesparende Ganglichtschaltungen, Serverabbau, Visualisierung der Stromverbräuche an den Bildschirmen (Eingang und Aula), sowie einem bewussten Wahrnehmen des Verbrauches an elektrischer Energie, erfolgreich umgesetzt. Darüber hinaus ist eine Vielzahl von Maßnahmen in Projekten, welche in Diplom- bzw. Abschlussarbeiten behandelt werden sollen, definiert.

Die zweite HTL, HTL Donaustadt, welche mit einem Verbesserungswert von 3,8% aufscheint, dokumentiert in der Umwelterklärung, dass sie ihre Initiative zum sorgsamem Umgang mit elektrischer Energie beibehält und dass es weiterhin Stichprobenkontrollen und gegebenenfalls Nachschulungen gibt.

Die Schule St. Ursula in Salzburg konnte sich um 2,5% im Median verbessern. Durch die Maßnahme der Bewusstseinsbildung der SchülerInnen durch Sticker soll das Ziel der Stromreduktion künftig forciert werden.

14.2.3.5 Erneuerbare Energien (eigenproduziert)

Die Analyse der Schulen mit eigenproduzierter erneuerbarer Energie brachte bei nur einer Schule, der St. Ursula Wien, ein gutes Ergebnis. Der Median der Verbesserung beträgt 17,7%.

14.2.3.6 Erneuerbare Energien (bezogen)

Beim Kernindikator bezogene erneuerbare Energien erreichen zwei Schulen (St. Ursula Salzburg und St. Ursula Wien) Verbesserungen im Analysezeitraum. Der Median liegt bei 4,5%.

Eine der Schulen konnte ihren prozentualen Anteil an erneuerbaren Energieträgern in fünf Jahren von 7% auf 10,1% erhöhen. Errechnet aus den gegebenen absoluten Werten mit den Angaben der Beschäftigten entspricht das einer positiven Entwicklung von rund 16% (Vergleichsbasis Schuljahr 2013/2014 mit 2009/2010).

Bei der anderen Schule weist die Umwelterklärung den beachtlichen Anteil an erneuerbarer Energie von 88% konstant über drei Jahre auf. Durch Reduktion des Stromverbrauchs in diesem Zeitraum konnte sich diese Bildungsanstalt um rund 5% im Schuljahr 2013/2014 gegenüber 2011/2012 steigern (für die Daten wurde wiederum der Kernindikator anhand des Gesamtenergieverbrauchs umgelegt auf die Mitarbeiterzahlen ermittelt).

In den Umwelterklärungen beider Schulen finden sich keine Maßnahmen zu den bezogenen erneuerbaren Energien.

14.2.4 Kernindikator Abfall

Für die Abfallwerte wurde eine Gliederung in gesamte Abfallmenge, nicht gefährlicher Abfall und gefährlicher Abfall vorgenommen.

Das Abfallthema wird nicht durchgängig von allen Schulen bzw. Universitäten in ihren Umwelterklärungen erwähnt bzw. findet die Klassifizierung „nicht gefährlicher Abfall“ und „Abfall gesamt“ nicht statt. Es sei an dieser Stelle nochmals erwähnt, dass der Punkt „gefährlicher Abfall“ in dieser Branche eine nachrangige Bedeutung hat.

Von den elf analysierten Schulen und Universitäten gibt es insgesamt bei fünf Bildungsanstalten Verbesserungen der Mediane im Bezugszeitraum 2009 bis 2013. Davon entfallen drei auf den Kernindikator Abfall gesamt (0%) und jeweils eine auf gefährlichen Abfall (50%) und nicht gefährlichen Abfall (31,1%).

14.2.4.1 Gesamter Abfall

Zwei Lehranstalten erreichen beim Kernindikator „gesamter Abfall“ eine Verbesserung. Diese scheinen mit 0% auf. D.h. bei den betroffenen Schulen (St. Ursula Wien und St. Ursula Salzburg) beträgt der Median genau 100%, d.h. eine Verbesserung von 0% zum Median.

St. Ursula Wien hat folgende Maßnahmen beschrieben: Einsparung einer Restmülltonne durch zusätzliche Mistinseln für Bioabfälle, Metall und Glas; Senkung des Verbrauches der Papierhandtücher durch Produktänderung; durchgehendes Mülltrennungssystem mit Müllinseln (Papier, PET-Flaschen und Restmüll) in allen Klassen und Räumen.

St. Ursula Salzburg stellt die Einhaltung der hauseigenen Müllordnung durch ein Kontrollsystem sicher.

In den übrigen Schulen wird dem Thema „Abfall“ ebenfalls eine hohe Priorität eingeräumt. Es wurden in beinahe allen untersuchten Schulen Ziele und Maß-

nahmen definiert. Diese dürften jedoch noch nicht bzw. nicht vollständig umgesetzt worden sein.

Zum Kernindikator Abfall gesamt weist St. Ursula Klagenfurt die Maßnahmen Ausstattung der Klassen- und Büroräume mit Papier- und Plastikcontainern, Erarbeitung eines Abfallkonzeptes und Evaluierung der Ursachen des Abfallaufkommens aus.

Die Universität für Bodenkultur hat sich das Ziel gesetzt, den Restmüll um 10% durch die Verringerung der Plastiksäcke in den Behältern zu reduzieren und die Altstofftrennsysteme auf andere Bereiche zu erweitern.

Die HTL Donaustadt entwickelt ihr System zur getrennten Entsorgung von Altstoffen weiter und beschafft neue Sammelbehälter für die Klassenzimmer.

Das Ziel Umsetzung des Abfallwirtschaftskonzeptes mit Reduktion der Plastikflaschen, Entwicklung von Lösungen für Automaten mit Becher, Müllprojekte und Lehrausgänge (Müllverbrennungsanlage) und sogar die Schulung des Reinigungspersonals der Fremdfirmen hat die Schule Sta. Christiana definiert.

Das BG/BRG Rahlgasse hat ein konstant niedriges Abfallaufkommen. Dennoch wurden Ziele und Maßnahmen zur Verbesserung der Abfalltrennung in Klassen (Reduktion der Fehlwürfe), die Abfallvermeidung durch Aktionstage, sowie die Kontrolle durch eine Umweltliga festgesetzt.

14.2.4.2 Nicht gefährlicher Abfall

In den Umwelterklärungen finden sich oft nur Angaben zu den gesamten Abfallmengen, d.h. zum Kernindikator nicht gefährlicher Abfall erfolgen keine durchgängigen Nennungen.

Basierend auf den Angaben der Bildungsanstalten, welche ihren Abfall separat als „nicht gefährlichen Abfall“ in ihren Umwelterklärungen anführen, erreichte die HAK Polgarstraße eine wesentliche Verbesserung im Bezugszeitraum im Median um 31,1%. Die festgelegten Ziele und Maßnahmen reichen dabei von der Erarbeitung eines neuen Abfallwirtschaftskonzeptes, verstärkter Motivation zur Mülltrennung, Bestellen von Mülltrennbeauftragten in den Klassen, Schulung der neuen SchülerInnen im Unterricht bis zur Neuorganisation des Mülltrennwettbewerbes.

14.2.4.3 Gefährlicher Abfall

Bei Kernindikator gefährlicher Abfall ist anzumerken, dass dieser oftmals keine Erwähnung in diesem Sektor findet. Diese Abfallart fällt bei den meisten Bildungseinrichtungen mengenmäßig kaum ins Gewicht, es sei denn, es sind bestimmte Lehrgegenstände direkt betroffen, wie z.B. in den Höheren Technischen Lehranstalten (Bundes-HTL Hollabrunn, HTL Donaustadt) oder in der Universität für Bodenkultur konkret die Laborabfälle.

Eine Einrichtung erzielte eine Verbesserung des Medianwertes, konkret 50% im Untersuchungszeitraum. Die BOKU begründete ihre positive Entwicklung im Jahr 2013 damit, dass Altbestände in den Vorjahren aufgelöst wurden, wodurch es zu einer Verringerung des Entsorgungsaufkommens bei den gefährlichen Abfällen kam. Zu den gefährlichen Abfällen finden sich in den Umweltprogrammen keine expliziten Nennungen, jedoch im Bereich des Gesamtabfalls.

Zu den Maßnahmen betreffend gefährlichen Abfall gibt die HTL Hollabrunn beispielsweise an, dass im Rahmen von Diplomarbeiten gefährliche Abfälle erfasst und ein Stoffkataster eingerichtet wurden.

14.3 Zusammenfassung

Es wurden – soweit Daten in den Umwelterklärungen angeführt waren - insgesamt 11 Kernindikatoren untersucht: Wasser, CO₂-Emissionen (direkt), CO₂-Äquivalente, Energie gesamt, Heizenergie, elektrische Energie, erneuerbare Energie (bezogen), erneuerbare Energie (eigenproduziert), Abfall (gesamt), gefährlicher Abfall und nicht gefährlicher Abfall.

Die Anzahl der Verbesserungen über den Bezugszeitraum 2009 bis 2013 beträgt bezogen auf die Kernindikatoren:

- 6: St. Ursula Wien
- 5: St. Ursula Klagenfurt
- 4: St. Ursula Salzburg, HTL Hollabrunn, Sta. Christiana
- 3: HTL Donaustadt, HAK Polgarstraße
- 2: Universität für Bodenkultur
- 1: HTL Lebensmitteltechnik, FH Wieselburg, BG Rahlgasse

Von den Größenverhältnissen nach Personen (Mitarbeiter und Schüler bzw. Studenten) betrachtet, wurden untersucht:

- 1 Universität mit rund 13400 MitarbeiterInnen und Studierenden
- 4 Bildungseinrichtungen mit über 1000 Personen (Bandbreite 1100 bis 1500)
- 5 Schulen/Fachhochschulen: von 500 – 100 Personen (Bandbreite 500 bis 800)
- 1 Lehranstalt mit unter 200 Personen gesamt

Beim Spitzenreiter der Verbesserungen – die St. Ursula Wien – ist eine größere Schule mit rund 100 Mitarbeitern und rund 1100 Personen (Werte 2013). Die zweitplatzierte Schule hat dagegen rund 80 Mitarbeiter und gesamt rund 700 Personen (St. Ursula Klagenfurt).

Die höchste Zahl der Mitarbeiter bzw. Personen hat die Universität für Bodenkultur mit rund 2.600 Mitarbeitern und allein ca. 10.800 Studierenden (rund 13.400 Personen gesamt). Interessant ist, dass bei einer Institution dieser Größe bei zwei Kernindikatoren eine positive Entwicklung erreicht werden konnte. Für die kleinste der Bildungseinrichtungen, die HTL für Lebensmitteltechnik Hollabrunn (Gesamtzahl Personen: 175 im Jahr 2013) konnte eine Steigerung in einem Bereich verzeichnet werden.

15 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Branche Getränkeherstellung (NACE Code C 11)	11
Abbildung 2: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Papierbranche (NACE Code C 17)	17
Abbildung 3: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Chemiebranche (NACE Code C 20)	23
Abbildung 4: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Metallbranche (NACE Code C 24)	28
Abbildung 5: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Branche Energieversorgung (NACE Code D 35).....	33
Abbildung 6: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Abfallbranche (NACE Code E 38 & G 46.77)	39
Abbildung 7: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Reinigungsbranche (NACE Code N 81)	45
Abbildung 8: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der öffentlichen Verwaltung (NACE Code O 84).....	55
Abbildung 9: Median der Verbesserungen der einzelnen Kernindikatoren innerhalb der Branche Erziehung und Unterricht (NACE Code P 85)	63

16 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Beurteilung der Zusammenhänge bei der Rangkorrelation nach Spearman *Quelle: http://medistat.de/statistikberatung-glossar-artikel.php?id=Rangkorrelationskoeffizient_nach_Spearman (abgerufen am 14.02.2015)* 10