

Der Betriebliche Umweltindex

Umweltkennzahlen als Kommunikations- und Steuerungsinstrumente im Betrieb

- Ein Ratgeber für die Praxis -

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Umweltkennzahlen sind wichtige Instrumente eines effektiven, innerbetrieblichen Umweltmanagements. Sie unterstützen die Steuerung des Unternehmens und helfen, Potenziale für ressourceneffizientes Wirtschaften zu erkennen und zu nutzen.

Bei der Einführung von Umweltkennzahlen sind in der Praxis einige Herausforderungen zu bewältigen, und gerade bei der konkreten Umsetzung in den Betrieben stellt sich eine Reihe von Fragen. Daher haben wir im Rahmen der UmweltPartnerschaft Hamburg gemeinsam mit Hamburger Unternehmen den Gesprächskreis zum Betrieblichen Umweltindex (BUX) initiiert.

Dieser Gesprächskreis bot in den vergangenen zwei Jahren interessierten Unternehmen eine Plattform zum Austausch von praktischen Erfahrungen und Kenntnissen bei der Implementierung von Umweltkennzahlen. In einem wechselseitigen Lernprozess konnten beachtliche Ergebnisse für die Arbeit mit Umweltkennzahlen erzielt werden. Hierzu gehören vor allem die Strukturierung der Kennzahlenentwicklung in Form eines „Lebenslauf eines Kennzahlensystems“ sowie viele praktisch erprobte Vorschläge und Tipps.

Die Erfahrungswerte aus diesem zweijährigen, intensiven Prozess haben wir in einem „Ratgeber für die Praxis“ zusammengefasst. Dieser soll Ihnen und allen interessierten Unternehmen Hilfestellung und Leitfaden bei der Arbeit mit Umweltkennzahlen sein. Wir laden Sie ein: Nutzen Sie den Praxis-Ratgeber zum betrieblichen Umweltindex und profitieren Sie von den gesammelten Erfahrungen der Hamburger Unternehmen!



Senator Dr. Michael Freytag

*Präsident der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
der Freien und Hansestadt Hamburg*



Auf Initiative der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg (BSU) und mehrerer Hamburger Unternehmen hat sich im März 2004 im Rahmen der „UmweltPartnerschaft Hamburg“ der Gesprächskreis „Betrieblicher Umweltindex (BUX)“ gebildet, um ein Forum des Erfahrungsaustausches für Praktiker aus den Betrieben anzubieten, die Umweltkennzahlen einführen wollen oder schon damit arbeiten. Basis der zweijährigen Arbeit waren die Erfahrungen und Erkenntnisse in den teilnehmenden Unternehmen und der im Gesprächskreis erarbeitete Lebenslauf eines Kennzahlensystems mit seinen sechs Entwicklungsphasen. Die Unternehmen kamen aus verschiedenen Branchen, es zählten sowohl kleine und mittlere Unternehmen wie auch Großbetriebe dazu. Es gab Unternehmen, die bereits mit einem Umweltindex erfolgreich arbeiteten, und andere, die ein Kennzahlensystem erst aufbauten. Unternehmen aus den Bereichen Handel und Dienstleistung bildeten nach einiger Zeit eine eigene Gruppe, um ihren spezifischen Interessen gerecht zu werden.

Die vorliegenden Ergebnisse des Gesprächskreises sind ein Ratgeber aus der Praxis für die Praxis. Sie bieten allen Unterstützung, die sich mit den Themen Umweltkennzahlen im Unternehmen und betrieblicher Umweltindex beschäftigen. Die Erfahrungen einer Vielzahl verschiedener Unternehmen werden hier strukturiert abgebildet. Dieser Ratgeber soll demjenigen, der ein Kennzahlensystem in seinem Unternehmen aufbaut, mit Hinweisen, Tipps und Beispielen zur Seite stehen. Hierzu wurde der „Lebenslauf eines Kennzahlensystems“ entwickelt, mit dem die gesammelten Erkenntnisse zusammengefasst und bestimmten „typischen“ Entwicklungsphasen zugeordnet werden.

Eine Erfahrung der Betriebe ist dabei voranzustellen: **Von zentraler Bedeutung für die erfolgreiche Einführung von Umweltkennzahlen und eines betrieblichen Umweltindex ist die Unterstützung des Vorhabens durch die Leitung und die Führungskräfte. Die Einführung kann nur top-down erfolgen. Handlungsfelder müssen mit den Führungskräften festgelegt, der BUX sollte in die Zielvereinbarungen zwischen Leitung und Führungskräften einbezogen werden.**



- Der „Lebenslauf eines Kennzahlensystems“ besteht aus sechs Entwicklungsphasen, deren Reihenfolge durch den typischen zeitlichen Ablauf beim Aufbau eines Kennzahlensystems bestimmt ist.

- Den sechs Entwicklungsphasen sind jeweils verschiedene Arbeitsschritte als Unterpunkte zugeordnet. Nicht in jedem Unternehmen muss jeder Unterpunkt innerhalb der sechs Phasen gestaltet werden. Es ist jedoch hilfreich, anhand der Unterpunkte zu überprüfen, ob der Arbeitsschritt im Unternehmen erforderlich ist.

Phase 1
Ermittlung und Bewertung der Umweltaspekte

Phase 2
Datenbasis / Input

Phase 3
Datenmanagement

Phase 4
Kennzahlenbildung

Phase 5
Darstellung der Kennzahlen

Phase 6
Controlling

Abbildung S. 5

Phase 1
Ermittlung und Bewertung der Umweltaspekte

1.1 Ermittlung der Umweltaspekte

1.2 Definition der Umweltein- und -auswirkungen

1.3 Festlegen der Wesentlichkeit mit geeigneten Kriterien

Phase 2
Datenbasis / Input

2.1 Grundkonzepte der Datenerfassung

2.2 Welche Daten stehen schon zur Verfügung?

2.3 Seit wann sind die Daten verfügbar?

2.4 Welche systematischen Einflüsse auf die Daten sind zu berücksichtigen?

2.5 Aufwand der Datenerhebung abschätzen

Phase 3
Datenmanagement

3.1 Abgleich der Analyse der Umweltaspekte und der Datenbasis

3.2 Verknüpfung mit Unternehmenszielen

Phase 4
Kennzahlenbildung

4.1 Sinnvolle Bezugsgrößen finden

4.2 Steuerungsrelevanz der Kennzahl überprüfen

4.3 Kennzahlenvergleiche

4.4 Kennzahlenverzeichnis anlegen

Phase 5
Darstellung der Kennzahlen

5.1 Berichterstattung über die Kennzahlen

5.2 Aggregation von Kennzahlen zum Betrieblichen Umweltindex (BUX)

Phase 6
Controlling

6.1 Die Kennzahlen und den BUX als Steuerungsinstrumente einsetzen



● Beispiele für den Umgang mit dem Lebenslauf



Der Lebenslauf als Leitfaden für den Aufbau eines Kennzahlensystems: Die Phasen 1-6 sollten nacheinander durchlaufen werden.

Der Lebenslauf als Checkliste: Anhand der Übersichten auf S. 31 und S. 32 kann das bestehende Umweltkennzahlensystem überprüft werden.

Der Lebenslauf als punktueller Ratgeber: Tipps und Anregungen für einzelne Problemstellungen können mit Hilfe der Übersicht auf S. 5 gefunden werden.

- Wir danken allen Firmen, deren Beispiele wir verwendet haben. Nähere Informationen hierzu gibt es bei den Ansprechpartnern auf S. 35.



Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Phase 1
Ermittlung und
Bewertung der
Umweltaspekte

1.1 Ermittlung der Umweltaspekte

1.2 Definition der Umweltein- und
-auswirkungen

1.3 Festlegen der Wesentlichkeit mit
geeigneten Kriterien

Phase 2
Datenbasis /
Input

2.1 Grundkonzepte der
Datenerfassung

2.2 Welche Daten stehen schon zur
Verfügung?

2.3 Seit wann sind die Daten
verfügbar?

2.4 Welche systematischen Einflüsse
auf die Daten sind zu
berücksichtigen?

2.5 Aufwand der Datenerhebung
abschätzen

Phase 3
Daten-
management

3.1 Abgleich der Analyse der
Umweltaspekte und der
Datenbasis

3.2 Verknüpfung mit
Unternehmenszielen

Phase 4
Kennzahlen-
bildung

4.1 Sinnvolle Bezugsgrößen finden

4.2 Steuerungsrelevanz der
Kennzahl überprüfen

4.3 Kennzahlenvergleiche

4.4 Kennzahlenverzeichnis anlegen

Phase 5
Darstellung der
Kennzahlen

5.1 Berichterstattung über die
Kennzahlen

5.2 Aggregation von Kennzahlen
zum Betrieblichen Umweltindex
(BUX)

Phase 6
Controlling

6.1 Die Kennzahlen und den BUX als
Steuerungsinstrumente einsetzen

Hilfsmittel

Checklisten

Unterstützung
durch Links

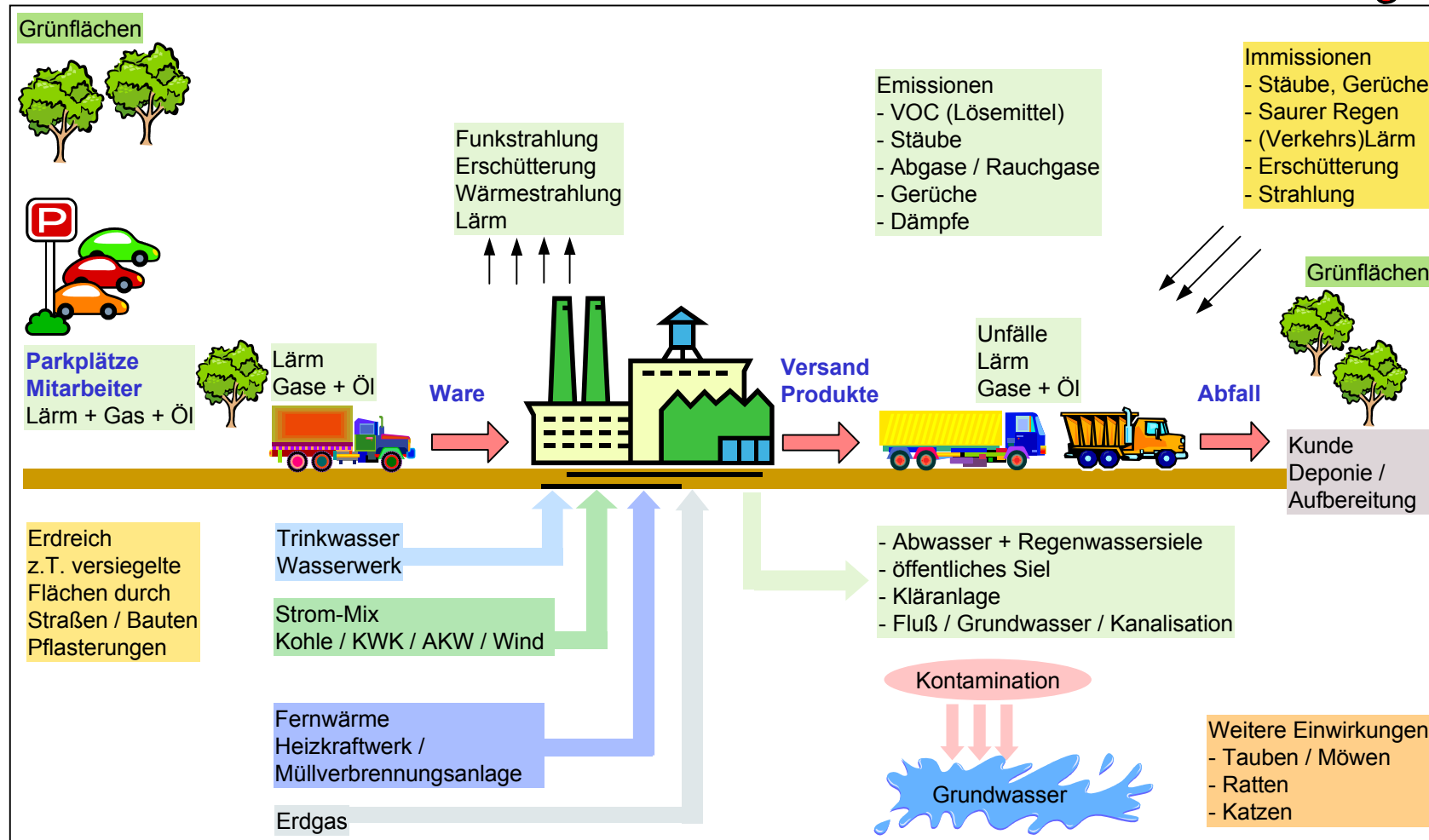
Ansprechpartner

Impressum

- 1.1 Ermittlung der Umweltaspekte
- 1.2 Bewertung der Umweltaspekte
- 1.3 Minderungsmaßnahmen
- 1.4 Zusammenfassung

1.1 Ermittlung der Umweltaspekte

- Umweltaspekte sind die Elemente oder Bestandteile von Tätigkeiten des Unternehmens, durch die wesentliche Wechselwirkungen mit der Umwelt entstehen.



Phase 1: Ermittlung und Bewertung der Umweltaspekte



Es werden direkte und indirekte Umweltaspekte eines Unternehmens unterschieden:

● **Direkte Umweltaspekte** betreffen Tätigkeiten, die das Unternehmen direkt kontrollieren kann.

● **Indirekte Umweltaspekte** entstehen durch Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen, die das Unternehmen nicht in vollem Umfang kontrollieren kann.

Ob es sich um direkte oder indirekte Aspekte handelt, kann von der Art der Tätigkeiten des Unternehmens abhängen.

Direkte Aspekte

Emissionen in Gewässer

- Absetzbare Stoffe
- Kohlenwasserstoffe
- Sauerstoff
- Temperatur

...

Emissionen in die Luft

- Abgas-/ Abluftmengen
- Fluorkohlenwasserstoffe
- Gerüche
- Kohlendioxid

...

Ressourcen

Einsatz von Rohstoffen

Energieverbrauch

- Erdgas
- Heizöl
- Strom

Anlagensicherheit

- Gewässerverunreinigungen
- Feuer, Entstehungsbrände
- Leckagen

nichtstoffliche Emissionen

- Schall
- Strahlung

Abfall, Altlasten

- Abfälle allgemein
- Überwachungsbedürftige Abfälle
- Nicht überwachungsbedürftige Abfälle
- Altlasten

...

Wasserverbrauch:

- Brunnenwasser
- Stadtwasser

Beispiele

Indirekte Aspekte

Transporte

- Allgemein
- Straße
- Schiene
- Wasser
- Meeresverschmutzung
- Mitfahrgelegenheiten
- Reisetätigkeiten
- ...

Umweltleistungen von Lieferanten

Umweltleistungen von Auftragnehmern



Hinweis

Die Definition der direkten und indirekten Umweltaspekte wurde hier nach EMAS II vorgenommen. Es finden sich in der Literatur sehr unterschiedliche Darstellungen.



1.2 Definition der Umweltein- und -auswirkungen

● Umwelteinwirkung



Jede Wirkung auf die Umwelt, die sich auf die Tätigkeit des Unternehmens zurückführen lässt.

Umweltauswirkung



Die Reaktion der Umwelt auf die unternehmensverursachten Umwelteinwirkungen.

Die **Umwelteinwirkungen** werden anhand von Daten erfasst und stellen die quantitative Grundlage für die Kennzahlen dar.

Die Beschäftigung mit den **Umweltauswirkungen** kann eine sehr langwierige und detailbezogene Recherche mit sich bringen. Um damit nicht den gesamten Prozess des Kennzahlensystems zu gefährden, sollte die Bewertung der Auswirkungen zunächst qualitativ aus dem eigenen Wissen heraus durchgeführt werden.



Tipps

- Unterstützung bei der Recherche durch Stoffdatenbanken, z.B.:
 - www.gemis.de
 - www.umweltschweiz.ch/buwal/de/
- Informationsmaterial, z.B.:
 - www.riss.de unter Info-Point/UMS Umwelt-Management-Systeme/ Umweltauswirkungen



Hinweis

In dieser Phase ist es hilfreich, eher mit einigen wenigen Aspekten zu beginnen, als sich auf die langwierige Suche nach allen Einzelheiten zu begeben!

1.3 Festlegen der Wesentlichkeit von Aspekten

- Durch die Festlegung der Wesentlichkeit von Umweltaspekten können die Handlungsschwerpunkte und Projekte mit der größten Umweltrelevanz identifiziert und definiert werden. Die wichtigsten Umweltaspekte sollten sich daher auch in den Umweltzielen des Unternehmens wiederfinden.

Unterstützend bei der Festlegung, ob Aspekte wesentlich sind, ist z.B. der Blick auf:

- Kostenträger (Durch welche Aspekte entstehen hohe Kosten für das Unternehmen?)
- Gesetzliche Anforderungen (Grenzwerte, Verbesserungspotenzial)
- Risiken (Image, Gesetze, ...)
- Branchenübliche Kennzahlen
- Die am häufigsten erhobenen Daten:
 - Energie
 - Wasser
 - Abwasser
 - Abfall
 - Emissionen
 - Gefahrstoffe
- Schwerpunkte aus der ISO 14.001ff

- Bei der Festlegung der Wesentlichkeit werden Umweltaspekte bewertet.



- Das Bewertungserfahren soll einen guten Bezug zur Realität aufweisen, muss jedoch nicht zwingend wissenschaftlich fundiert sein.
- Verwendung eines bestehenden Bewertungsverfahrens, z.B. das Umweltpunkteverfahren BUWAL (www.umweltschweiz.ch/buwal/de/publikationen/index.html, Schriftreihe 297, Eingabe „297“ unter „suchen“)
- Das Bewertungsverfahren sollte u.a. so angelegt sein, dass es Umweltaspekte auswählt, deren Datengerüst voraussichtlich eine Vergleichbarkeit über mehrere Jahre erlaubt.
- Auf Seite 10 wird ein praktisches Beispiel dargestellt, wie die wesentlichen Umweltaspekte ermittelt werden können.



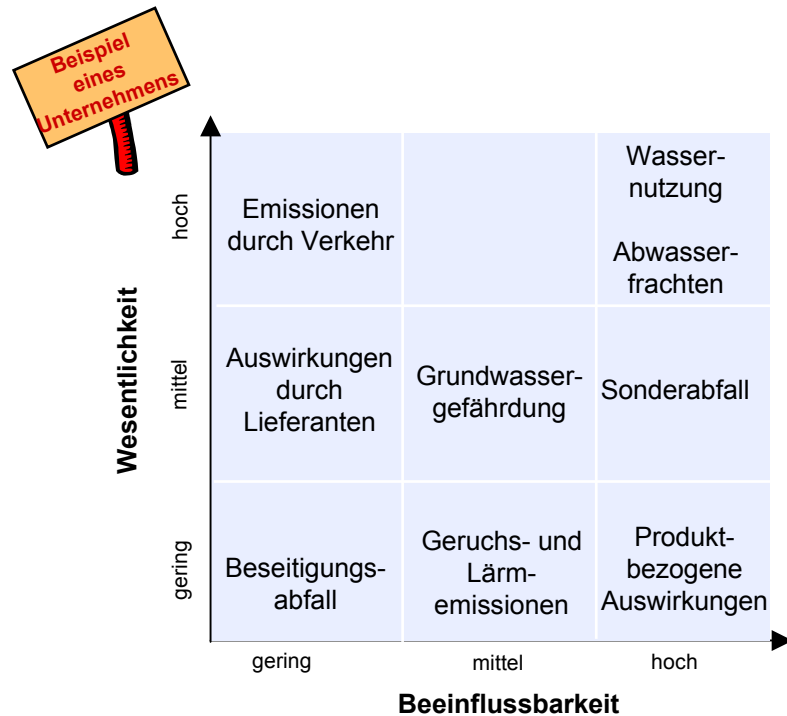
● Bewertungsschema für die einzelnen Umweltaspekte

1	2	3	4
Umweltaspekt Bsp. Kohlendioxid	Schwere	Wahrscheinlichkeit von Belastungen / Abweichungen / Konflikten	Belastungsrate
Umweltbelastung	0 = die Umwelt wird nicht belastet 1 = Geringer Umweltschaden, selbständige Regeneration nach 1 Jahr 2 = mittlerer Umweltschaden, menschlicher Eingriff erforderlich 3 = Dauerhafte Umweltschädigung	0 = es ist überhaupt nicht damit zu rechnen 1 = es ist nicht wahrscheinlich 2 = gelegentlich ist es wahrscheinlich 3 = es kommt häufig vor	0 – 9
Gesetzgebung	0 = nicht gesetzlich geregelt 1 = gesetzliche Regelung wird eingehalten 2 = geringe Abweichungen von Gesetzgebung bzw. Genehmigung sind möglich 3 = Gesetzgebung/ Genehmigung wird nicht eingehalten	0 – 3	0 – 9
Andere Betroffene	0 = Keine betroffenen Parteien 1 = Einzelpersonen betroffen 2 = große Anzahl Betroffener, Behörden sind involviert 3 = große Anzahl Betroffener, Interessenverbände werden aktiv	0 – 3	0 – 9
Menge	0 = Keine Mengen, die Einfluß auf die Umwelt haben können 1 = Maßnahmen sind nicht erforderlich 2 = Menge lässt sich mit vertretbarem Aufwand verringern 3 = Menge ist zu hoch, Reduzierung erforderlich	0 – 3	0 – 9
Kontrolle über Belastungen	0 = keine Kontrollmechanismen erforderlich 1 = Kontrollmechanismen werden angewendet 2 = vorhandene Kontrollmechanismen sind verbesserungsfähig 3 = notwendige Kontrollmechanismen nicht vorhanden	0 – 3	0 – 9
Der Umweltaspekt einer Tätigkeit wird nach verschiedenen Kriterien bewertet (Spalte 1). Bewertet werden sowohl die Schwere eines möglichen Umwelteinflusses (Spalte 2) als auch die Eintrittswahrscheinlichkeit (Spalte 3) mittels einer Zahl von 0 bis 3. Die Zuordnung dieser Zahlen ist definiert. Durch Multiplikation der beiden ermittelten Faktoren (Spalte 2 x Spalte 3) berechnet sich die Belastungsrate für das jeweilige Kriterium. Die Summe der Belastungsraten aller Kriterien ergibt die Gesamtbelastung durch einen einzelnen Umweltaspekt. Durch den Vergleich der Gesamtbelastungen aller Umweltaspekte können die wesentlichen Umweltaspekte identifiziert werden.			0 - 45



● **Beeinflussbarkeit von Umweltaspekten**

Neben der Wesentlichkeit eines Umweltaspektes ist auch die Beeinflussbarkeit für das Unternehmen von Bedeutung. Nur wenn ein Umweltaspekt auch beeinflussbar ist, lassen sich wirkungsvolle Maßnahmen ableiten. Um einen Überblick über Beeinflussbarkeit und Wesentlichkeit von Umweltaspekten zu erlangen, ist das Aufstellen eines Portfolios hilfreich. Es dient als Orientierungshilfe für die Festlegung der Umweltziele.





2.1 Grundkonzepte der Datenerfassung

- **Zentrale Erfassung:** Die erforderlichen Daten werden von einer Abteilung (Umweltschutz) gesammelt und erfasst. Die Berichte werden an die Mitarbeiter verteilt.

Dezentrale Erfassung: Die erforderlichen Daten werden von den Fachabteilungen direkt erfasst. Die Berichte und Auswertungen werden vor Ort erstellt.

Vorteile der Methoden

Zentrale Erfassung und Berechnung	Dezentrale Erfassung und Berechnung
Kontrolle, ob Daten rechtzeitig und richtig erhoben werden.	Förderung der Motivation der Fachabteilungen durch aktive Mitarbeit bei der Ermittlung von Umweltkennzahlen.
Zeitnahe Verfügbarkeit der Daten kann über rechtzeitiges Nachhaken sichergestellt werden.	Verständnis der Verantwortlichen, wie ihre Zahlen zustande gekommen sind.
Kontrolle der Kennzahlenentwicklung bei der Erstellung der Berichte.	Verfügbarkeit der Daten für eigene Auswertungen der Fachabteilungen.
Know-how für Erhebung ist zentralisiert und daher besser verfügbar.	Bessere Verteilung der zusätzlichen Arbeitslast.

Quelle: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Ministerium für Umweltschutz und Verkehr Baden-Württemberg: Arbeitsmaterialien zur Einführung von Umweltkennzahlensystemen, Karlsruhe 1999, S.26.



2.2 Welche Daten stehen schon zur Verfügung?

● Datenquellen

- Rechnungen
- Zähler
- Gute „Beziehungen“ im Unternehmen. Mitarbeiter sind z.T. in der Lage, durch ihre Arbeitserfahrungen einzelne Umweltdaten relativ genau zu schätzen.
- Schnittstellen zu anderen betrieblichen Informationssystemen, z.B. Einkauf oder Rechnungswesen
- Technische Formeln (z.B. 1 l Öl = x kg CO₂)

● Kontrollfragen

- Haben die Daten über die Zeit den selben Bezugsrahmen?
- Können Plausibilitätsprüfungen innerhalb der Datengesamtheit gemacht werden?
- Sind gleiche Dimensionen bei den Daten beachtet worden?
- Können organisatorische Veränderungen (z.B. Kostenstellen) verfolgt werden?

2.3 Seit wann sind die Daten verfügbar?

- Da das System der Umweltkennzahlen so angelegt werden soll, dass es über mehrere Jahre genutzt werden kann, ist es an dieser Stelle sinnvoll zu überprüfen, seit wann bestimmte Daten zur Verfügung stehen. So können unter Umständen auch Kennzahlen für die vergangenen Jahre gebildet werden. Für die rückwirkende Ermittlung der Daten ist eine Grenze zu setzen.



2.4 Welche systematischen Einflüsse auf die Daten sind zu berücksichtigen?

- Es gibt Faktoren, die das Datenmaterial systematisch beeinflussen und damit die Aussagekraft und vor allem die Vergleichbarkeit der Daten über die Jahre reduzieren. Für die spätere Interpretation ist es daher notwendig, möglichst viele dieser Faktoren zu kennen und darstellen zu können. Hierzu gehören z.B.

- Produktion / Aufträge / Stückzahlen - Jahreszeiten / Klima / Witterung - Saison / Konjunktur

Einige der Faktoren können durch geeignete Normierungen in das Datenmaterial einbezogen werden.

Witterungsfaktoren:

Die anliegende Tabelle verdeutlicht die Schwankungen zwischen den Jahren. Sie enthält die Jahresgradtagszahlen (GZT) für Hamburg der letzten 20 Jahre. Das Jahr 1996 war eher kalt, das Jahr 1990 warm. Die Spalte „Soll %“ enthält den Witterungsverlauf bezogen auf das „Normjahr“. Seit 1998 wird als Normjahr das gleitende Mittel der letzten 30 Jahre herangezogen. Damit werden die Klimaveränderungen besser abgebildet.

Der einfachste Weg einer Witterungsbereinigung für 2004 wäre:

Gemessener Heizenergieverbrauch₂₀₀₄ dividiert durch GTZ₂₀₀₄ multipliziert mit Norm-GTZ₂₀₀₄. Die so über die Jahre errechneten Werte lassen sich unmittelbar vergleichen.

Vereinfachte Erklärung der Gradtagszahl (GTZ):

- Sie errechnet sich aus der Differenz der Innentemperatur, die mit 20°C angesetzt wird, und der durchschnittlichen Außentemperatur eines Tages.
- Bestimmt wird die Gradtagszahl (GTZ) nur, wenn die Tagesmitteltemperatur unter 15°C liegt, sonst ist GTZ = 0.
- Die Gradtagszahl wird für jeden Tag des Jahres ermittelt.



GTZ Jahrsummen				Normgradtage				
Jahr	GTZ	WB-Faktor (NormGTZ/JGTZ)	Soll %	GTZ-Summe aus der Monatstabelle	Anzahl Monate	Norm-GTZ	Soll % (3971)	
2005	1868	1,0151	98,5%	1868	4	3826 (2005)	47,0%	
2004	3744	1,0240	97,7%	3744	12	3834 (2004)	94,3%	
2003	3690	1,0442	95,8%	3690	12	3853 (2003)	92,9%	
2002	3564	1,0819	92,4%	3564	12	3856 (2002)	89,8%	
2001	3767	1,0311	97,0%	3767	12	3884 (2001)	94,9%	
2000	3324	1,1769	85,0%	3324	12	3912 (2000)	83,7%	
1999	3385	1,1578	86,4%	3385	12	3919 (1999)	85,2%	
1998	3676	1,0647	93,9%	3676	12	3914 (1998)	92,6%	
1997	3584	1,1080	90,3%	3584	12	3971 (1997)	90,3%	
1996	4252	0,9339	107,1%	4252	12	3971 (1996)	107,1%	
1995	3534	1,1237	89,0%	3534	12	3971 (1995)	89,0%	



Hinweis

Klimadaten deutscher Wetterstationen zur eigenen Weiterverarbeitung finden Sie im Internet unter http://www.iwu.de/datei/Gradtagszahlen_Deutschland.xls

1.1	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15	1.1.16	1.1.17	1.1.18	1.1.19	1.1.20	1.1.21	1.1.22	1.1.23	1.1.24	1.1.25	1.1.26	1.1.27	1.1.28	1.1.29	1.1.30	1.1.31	1.1.32	1.1.33	1.1.34	1.1.35	1.1.36	1.1.37	1.1.38	1.1.39	1.1.40	1.1.41	1.1.42	1.1.43	1.1.44	1.1.45	1.1.46	1.1.47	1.1.48	1.1.49	1.1.50	1.1.51	1.1.52	1.1.53	1.1.54	1.1.55	1.1.56	1.1.57	1.1.58	1.1.59	1.1.60	1.1.61	1.1.62	1.1.63	1.1.64	1.1.65	1.1.66	1.1.67	1.1.68	1.1.69	1.1.70	1.1.71	1.1.72	1.1.73	1.1.74	1.1.75	1.1.76	1.1.77	1.1.78	1.1.79	1.1.80	1.1.81	1.1.82	1.1.83	1.1.84	1.1.85	1.1.86	1.1.87	1.1.88	1.1.89	1.1.90	1.1.91	1.1.92	1.1.93	1.1.94	1.1.95	1.1.96	1.1.97	1.1.98	1.1.99	1.1.100
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

2.5 Aufwand der Datenerhebung abschätzen

3
Tipps

- Im Zweifel auf eine Zahl verzichten, wenn sie nicht nachvollziehbar ist.
- Die Datenerhebung computergestützt durchführen, der Erhebungsaufwand wird dadurch erheblich reduziert.
- Als Programme für die Datenerfassung, Berechnung und Berichterstellung haben sich einfache Tabellenkalkulationsprogramme bewährt.
- Bei fehlenden Daten können bewusst Lücken gelassen werden.
- Planen Sie bei der aufwendigen Datenerhebung ein "Motivationstief" ein, damit Sie angemessen reagieren können.



3.1 Abgleich der Analyse der Umweltaspekte und der Datenbasis

● Kontrollfragen:

- Passt die ermittelte Datenbasis zu den wesentlichen Umweltaspekten aus Phase 1?
- Was kann mit der ermittelten Datenbasis gesteuert werden? Und was nicht?
- Können unter Berücksichtigung der Faktoren Kosten, Aufwand, Zeit neue Daten erhoben werden, z.B. durch den Einbau von Messgeräten,...?



Hinweis

Programme, die von den beteiligten Unternehmen für das Datenmanagement verwendet werden:

Excel, Onereport, Enablon, Access, Business Objects,

...

Tipps

- Die Datenqualität muss insgesamt überprüft werden, um Unsicherheiten einschätzen zu können.
- Nicht auf 100 % Datenqualität warten, sondern mit den vorhandenen Daten Lösungen finden.
- Bei der Planung von Neuanlagen den Aspekt der Datenerhebung in Form von Messmöglichkeiten von vornherein mit einbeziehen.
- Alternativen bei fehlenden Messmöglichkeiten entwickeln. Siehe unter „Verbrauchsanalyse und Leistungsoptimierung“ auf S. 17



● **Verbrauchsanalyse und Leistungsoptimierung:**

Häufig wird die gesamte elektrische Energie eines Betriebs nur über den Hauptzähler erfasst. Das Nachrüsten von Unterzählern für einzelne Produktionsbereiche und Großverbraucher kann für größere Betriebe interessant sein, die ihre Verbräuche Kostenstellen zuordnen wollen. Sinnvoll hierfür sind zunächst unternehmensinterne Messungen.

Gewerbliche Stromtarife bringen neben dem Verbrauch auch die bereitgestellte Leistung zur Abrechnung. Die verursachte Jahreshöchstleistung wird gemessen und macht einen erheblichen Anteil an den Stromkosten aus. Leistungsspitzen entstehen, wenn zu bestimmten Tageszeiten viele Stromverbraucher gleichzeitig im Einsatz sind.

Die Erstellung von Lastgangmessungen bringt Transparenz in Ihren Stromverbrauch. Die Messungen bilden die Basis für die Entwicklung von Kennzahlen, das Optimieren der Energiekosten und das Erkennen von Einsparpotenzialen.



Hinweis

Sie können hierzu externe Unterstützung durch das Hamburger Förderprogramm „Unternehmen für Ressourcenschutz“ der BSU erhalten. Ansprechpartner ist Herr Burchardt (Tel. 42845-2290).

3.2 Verknüpfung mit Unternehmenszielen

Ausgewählte Umweltkennzahlen sollten später (in Phase 6 des Lebenslaufs) als Steuerungsinstrumente in die Zielsetzung und die Zielvereinbarungen des Unternehmens aufgenommen werden.

Für das Datenmanagement erfordert dies:

- Es muss einen individuellen Abgleich von Soll-/ Ist-Daten auf der Ebene der einzelnen Unternehmensbereiche geben.
- Die Daten müssen so weit auf einen Bereich heruntergebrochen werden, bis dieser (allein) einen direkten Einfluss darauf hat. Z.B. darf die Gefahrstoffkennzahl nur die Gefahrstoffe beinhalten, die im Bereich auch verwendet werden und nicht die des gesamten Unternehmens. Siehe hierzu das Beispiel Kennzahlenbildung auf S. 19 f.
- Der betriebliche Umweltschutz muss diese Zahlen dann wieder zu einem Gesamtergebnis zusammenführen.



4.1 Sinnvolle Bezugsgrößen finden

● Häufig verwendete Bezugsgrößen:

- Produktmengen
- Tonnage
- Fertigungsplanstunden
- aufgewendete Arbeitszeit



- Als Plausibilitätsprüfung kann ein Vergleich mit Normwerten erfolgen (z.B. im Wasserleitfaden: www.ressourcenschutz-hamburg.de zu finden unter: Das Angebot / Technikwissen / Wasserleitfaden / Detail).
- Die Fertigung unterschiedlicher Produkte (Output) kann beim Verbrauch von Rohstoffen (Input) häufig nicht unterschieden und einbezogen werden. Damit wird die Bezugsgröße Stückzahl sehr ungenau. Hier kann z.B. der Zeitfaktor (Saison, Jahreszeit, Auftragszeiten) mit einbezogen werden.
- Schwankungen, die durch die Art der Datenerfassung, aber nicht durch den Verbrauch hervorgerufen werden, können durch eine Glättung der Kennzahlen egalisiert werden (z.B. durch Mittelung über die letzten 12 Monate).
- Wechselwirkungen zwischen Kennzahlen beachten!



Basisdaten	Bezugsgrößen	Produktoutput	Materialinput	Energieinput	Wasserinput	Beschäftigte	Arbeitstage	Arbeitsstunden	Gebäudeflächen	Umsatz	Herstellkosten
Materialinput		X									
Verpackungen		X	X								
Reinigungsmittel									X		
Energieinput		X				X			X		
Wasserinput		X				X					
Abfall		X	X								
Abwasser		X			X						
Abluft		X		X							
Verkehr		X				X					
Arbeitsunfälle						X	X	X			
Beschwerden							X				
Schulungen						X	X				
Umweltkosten										X	X

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit / Umweltbundesamt. Leitfaden Betriebliche Umweltkennzahlen. Bonn / Berlin 1997



Hinweis

Kennzahlen-Kataloge finden sich z.B. bei:
 - Leitfaden Betriebliche Umweltkennzahlen (siehe Beispiel oben)
 - www.oekoradar.de, Betriebsradar-Daten, Umweltkennzahlen bilden



Bildung einer Gefahrstoff-Kennzahl

Ziel ist die Bildung einer Gefahrstoff-Kennzahl in Abhängigkeit von den Verbrauchsmengen und den R(isiko)-Sätzen bzw. Gefährdungsfaktoren der Gefahrstoffe. Die Kennzahl soll als Indikator für die Veränderung des Gefahrenpotenzials dienen. Das Gefahrenpotenzial ergibt sich aus der Menge und der Gefährlichkeit eines Stoffes.

Notwendige Daten:

- die Gefahrstoffe und deren Verbrauchsmengen je Kostenstelle
- die R(isiko)-Sätze der einzelnen Gefahrstoffe
- die R-Sätze und deren Gefährdungsfaktoren (ein R-Satz erhält per Definition einen Gefährdungsfaktor)

	Punkte	1 Punkt	10 Punkte	100 Punkte	1.000 Punkte	10.000 Punkte
Bezug auf Gewässerschutz (WHG)	Keine Einstufung		R 53	R 52, 52/53, 54, 56	R 51/53, 55, 57, 58	R 50, 50/53
Abwehr von Brand- und Explosionsgefahr	Keine Gefahrenstufe			R 10, 14, 19	R 5, 11, 30, 44	R 1-4, 6-9, 12, 15-18
Gesundheits- und Arbeitsschutz (GefStoffV)	Keine gesundheitsrelevanten R-Sätze		R 36-38, 65-67	R 20-22, 29, 31-34, 40-41, 43	R 23-25, 35, 39, 42, 48, 62-64	R 26-28, 45, 46, 49, 60, 61

Schritt 1:

	Stoff	R - Satz	Gefährdungsfaktor
Zuordnung der Gefährdungsfaktoren zu den Stoffen in Abhängigkeit von deren R-Sätzen. (Ein Stoff ohne R-Satz bekommt per Definition den Faktor 1)	Stoff A	R 5	1.000
		R 6	10.000
		R 12	10.000
	Stoff B	R 23	1.000
	Stoff C	keiner	1

Schritt 2:

	Stoff	Faktorsumme
Summierung der Gefährdungsfaktoren jedes Stoffes	Stoff A	21.000
	Stoff B	1.000
	Stoff C	1



Schritt 3:

Multiplikation der Verbrauchsmenge eines Stoffes mit seiner Faktorsumme ergibt seine Gefährdungspunkte

Abteilung	Stoff	Verbrauchs- menge	Faktor	Gefährdungspunkte
Abt X	Stoff A	50	21.000	1.050.000
Abt X	Stoff B	100	1.000	100.000
Abt Y	Stoff B	100	1.000	100.000
Abt X	Stoff C	250	1	250

Schritt 4:

Addition der Gefährdungspunkte der verbrauchten Stoffe einer Abteilung ergibt die Gefährdungspunkte der Abteilung

Abteilung	Summe Gefährdungspunkte
Abt X	1.150.250
Abt Y	100.000

Schritt 5:

Division der Gefährdungspunkte z.B. einer Abteilung durch die Gesamt-Verbrauchsmenge aller Stoffe ergibt die Gefahrstoff-Kennzahl der Abteilung

Abteilung	Gefährdungs- punkte	Gesamt- Verbrauchs- menge	Gefahrstoff Kennzahl
Abt X	1.150.250	400	2.875,63
Abt Y	100.000	100	1.000,00

	Gefährdungs- punkte	Verbrauchs- menge	Gefahrstoff Kennzahl
Werk	1.250.250	500	2.500,50

$$\frac{\sum \text{Gefährdungsfaktor}_{1-i} \times \text{Verbrauchsmenge}_{1-i}}{\sum \text{Verbrauchsmenge}} = \text{Gefährdungspotenzial}_{\text{Gefahrstoffe}}$$



Hinweis

Das Werkspotenzial ist *NICHT* der Mittelwert der Abteilungspotenziale!



4.2 Steuerungsrelevanz der Kennzahlen überprüfen

● Beeinflussbarkeit von Kennzahlen

Wenn Kennzahlen zur Steuerung eingesetzt werden, müssen sie vom Unternehmen und den Mitarbeitern beeinflussbar sein (vgl. auch S.11). Über Zielwerte kann dann eine kontinuierliche Verbesserung angestoßen werden.

Führungskräfte müssen auf ihre Bereichskennzahlen durch eigene Maßnahmen Einfluss nehmen können. Deswegen sollten eher mehrere alternative Bezugsgrößen gefunden werden, als dass für eine davon keine Zustimmung der Bereiche vorliegt.

Kennzahlen können jedoch auch zur Überwachung einer Entwicklung aufgestellt werden, in diesem Fall muss keine unmittelbare Beeinflussbarkeit bestehen.



● Absolute und relative Kennzahlen

- Absolute Kennzahlen geben eine Gesamtgröße und ggf. die entsprechende Einwirkung auf die Umwelt an (z.B. Stromverbrauch in kWh).
- Bei relativen Kennzahlen sind die absoluten Daten durch ausgewählte Bezugsgrößen relativiert (z.B. Stromverbrauch pro Mitarbeiter in kWh / MA).

Häufig entspricht diese Unterscheidung der zwischen umweltfachlichen Kennzahlen und Steuerungsgrößen. Die fachlichen Kennzahlen spiegeln die Einwirkung auf die Umwelt und deren Entwicklung wider („Überwachungskennzahl“). Die Kennzahlen zur Steuerung sind handlungsorientiert. Sie gehen in die Zielvereinbarungen ein und müssen daher berücksichtigen: wo sind in dem jeweiligen Bereich Felder, die man beeinflussen kann. In diesem Zusammenhang wurde die Möglichkeit einer höheren Gewichtung von aktuellen Handlungsfeldern im Kennzahlensystem vorgeschlagen, z.B. doppelte Wertung von Druckluft, wenn in diesem Bereich etwas geschehen soll.



Hinweis

Aufgrund besserer Auslastung von Anlagen können sich relative Kennzahlen verbessern, ohne dass Umweltschutzmaßnahmen umgesetzt wurden. Deswegen sollten bei Interpretationen nicht nur die Kennzahlen, sondern auch Basisdaten wie Bezugsgrößen einer kritischen Betrachtung unterzogen werden.

- Im Bereich der Kennzahlen zur Steuerung können zusätzlich zu den auf Umweltaspekte bezogenen Kennzahlen auch solche gebildet werden, die sich auf das Umweltmanagement selbst beziehen. Hierzu gehören z.B.
 - Anzahl der erreichten Umweltziele,
 - Anzahl der umweltbezogenen Weiterbildungsmaßnahmen pro Mitarbeiter,
 - Anzahl der Lieferanten, die über ein zertifiziertes Managementsystem verfügen,
 - Anzahl der Lieferanten, die zu Umweltthemen befragt wurden,
 - Ausmaß der Einhaltung behördlicher Bestimmungen in Prozent,
 - Anzahl der durchgeführten Audits,
 - vgl. DIN ISO 14.031



4.3 Kennzahlenvergleiche

- Zeitvergleich: Vergleich der Entwicklung der Kennzahlen auf der Zeitachse
- Soll-Ist-Vergleich: Ziel und erreichter Zustand werden verglichen
- Benchmark: unterschiedliche Standorte oder Unternehmen werden verglichen

Hat man sich für ein Kennzahlensystem (Schema) entschieden, sollte man einige Zeit dabei bleiben, um einen Zeitvergleich der Kennzahlen möglich zu machen.



Hinweis

Da selbst konzerninterne Vergleiche von Kennzahlen aufgrund unterschiedlicher Voraussetzungen auf Schwierigkeiten stoßen, konzentriert sich die Steuerungsmöglichkeit vor allem auf den Zeit- und Soll-Ist-Vergleich von Kennzahlen. Gut angelegte Benchmarks können jedoch das Lernen unterschiedlicher Standorte voneinander unterstützen.

4.4 Kennzahlenverzeichnis anlegen

- Zur Verwaltung der Kennzahlen sollte ein Kennzahlenverzeichnis angelegt werden. Hier werden alle Kennzahlen beschrieben und die wichtigsten Faktoren zu deren Interpretation dargelegt. Das Kennzahlenverzeichnis bildet das Kennzahlensystem des Unternehmens ab.

Beispiele für Kennzahlenverzeichnisse sind auf den folgenden Seiten dargestellt.





- Mit diesem Kennzahlenverzeichnis kann das Kennzahlensystem eines größeren Unternehmens mit verschiedenen Produktionsstandorten und Bereichskennzahlen abgebildet werden. Die Kennzahlen werden den Umweltaspekten zugeordnet und so in „Gruppen“ gegliedert. Die Spalten 1 – 4 beschreiben die Kennzahlen. In den Spalten 5 – 13 werden sie den einzelnen Werken und Bereichen zugeordnet.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Umweltaspekt	Kennzahlen	Beschreibung	Einheit	Unternehmen	Werk I	Werk II	Prod. Abteilung I	Prod. Abteilung II	Prod. Abteilung III	Logistik Beschaffung	Logistik Versand	Verwaltung
Thema 1 (z.B. Papier)	Produktmenge	absolut	kg									
	Recyclingpapieranteil	Recyclingverbrauch / Papierverbrauch	%									
	Makulaturanteil	Papierverwertungsmenge / Papierverbrauch	%									
	...											
Thema 2 (z.B. Betriebsstoffe)	Lösemittelverbrauch	absolut	kg									
	Anteil Lösemittlemissionen	Lösemittlemissionen / Lösemittelverbrauch	%									
	Lösemittelquote	Lösemittelverbrauch / Produktmenge	ml/kg									
	...											
Thema 3												

Quelle: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Ministerium für Umweltschutz und Verkehr Baden-Württemberg: Arbeitsmaterialien zur Einführung von Umweltkennzahlensystemen, Karlsruhe 1999, S. 23.



- Dieses Kennzahlenverzeichnis kann das Kennzahlensystem eines einzelnen Standorts abbilden. Der Schwerpunkt liegt auf der Darstellung der Kennzahlen (Spalten 2 – 6) und deren Erhebungsgrundlagen (Spalte 8). Zusätzlich werden hier bereits die Kennzahlen definiert, die in den Betrieblichen Umwelt-Index einfließen sollen.

2004	Kennzahlen					BUX	Erhebungsgrundlagen
	absolut		relativ				
Bezeichnung	Daten	Einheit	Daten	Einheiten	Bezugsgröße		
Energie		MWh		kWh / kg	Produktion in kg	x	aus betrieblicher Umweltbilanz
Reinigungsmittel		kg		g / m ²	Bürofläche in m ²		nur Verwaltungsgebäude
Farben und Lacke		kg		kg / t	Output Lackiererei in t	x	
Produktverpackung		t		%	Produktgewicht in t		
Abfall gesamt		t		kg / t	Produktion in t		Abfallbegriff nach KrW/AbfG
Abfall zur Verwertung		t		%	Abfall gesamt in t	x	gemäß KrW/AbfG
Kohlendioxid (CO ₂)		t		kg / kg	Produktion in kg		Feuerungs- und Prozessemissionen
Durchgeführte Schulungen		h		h / MA	Mitarbeiter (MA)		inkl. Arbeitssicherheit
Arbeitsunfälle		Anzahl		Anzahl / 1.000 MA	1.000 Mitarbeiter	x	nach Definition Berufsgenossenschaft (> 3 Tage)
1	2	3	4	5	6	7	8

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit / Umweltbundesamt. Leitfaden Betriebliche Umweltkennzahlen. Bonn / Berlin 1997

g: Gramm; h: Stunde; kg: Kilogramm; kWh: Kilowattstunde; KrW/AbfG: Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz; m²: Quadratmeter; MA: Mitarbeiter; MWh: Megawattstunde; t: Tonne



5.1 Berichterstattung über die Kennzahlen

- Kennzahlen sind ein wichtiges Kommunikationsmittel für das Umweltmanagement, denn sie sind die Abbildung der umweltrelevanten Tätigkeiten und Maßnahmen im Unternehmen. Als Kommunikationsinstrument dienen die Kennzahlenberichte. Wichtig ist hierbei, dass die Kennzahlenberichte zielgruppengerecht aufgearbeitet werden, so dass der Empfänger die für ihn bedeutenden Informationen darin finden kann.

Es gibt z.B. folgende Kennzahlenberichte:

- Abteilungsbericht: Entwicklung mehrerer Kennzahlen einer Abteilung
- Management-Review: Ausgewählte Kennzahlen für die Geschäftsführung, Betrieblicher Umweltindex
- Gesamtbericht: Gesamtübersicht aller Kennzahlen
- Umwelterklärung nach EMAS
- Umweltbericht, Nachhaltigkeitsbericht



Kennzahlenbericht Verwaltungsgebäude		
Energie		
Stromverbrauch	8.355.600	kWh
Stromverbrauch pro Gebäudefläche	169,6	kWh / qm
Stromverbrauch pro Mitarbeiter	4.883,4	kWh / MA
Stromverbrauch, Anteil Betriebsrestaurant	2,9	%
Fernwärmeverbrauch	8.143.166	kWh
Fernwärmeverbrauch pro Gebäudefläche	165,3	kWh / qm
Fernwärmeverbrauch pro Mitarbeiter	4.759,3	kWh / MA
Fernkälteverbrauch	5.266.680	kWh
Fernkälteverbrauch pro Gebäudefläche	106,1	kWh / qm
Fernkälteverbrauch pro Mitarbeiter	3.054,7	kWh / MA
Wasser		
Trinkwasserverbrauch	27.000	m ³
Trinkwasserverbrauch pro Gebäudefläche	0,5	m ³ / qm
Trinkwasserverbrauch pro Mitarbeiter	16	m ³ / MA
Regenwasser	3.560	m ³
Gesamtwasserverbrauch	30.560	m ³
Gesamtwasserverbrauch pro Mitarbeiter	18	m ³ / MA
Regenwasser pro Gesamtwasserverbrauch	11,6	%
Abwasser	30.560	m ³
Abfall		
Hausmüll	411.840	l
sonstige Abfälle	497	t
Abfälle zur Verwertung		
Anteil an den sonstigen Abfällen	87	%
Überwachungsbedürftige Abfälle		
Anteil an den sonstigen Abfällen	8	%
bes. überwachungsbedürftige Abfälle		
Anteil an den sonstigen Abfällen	5	%

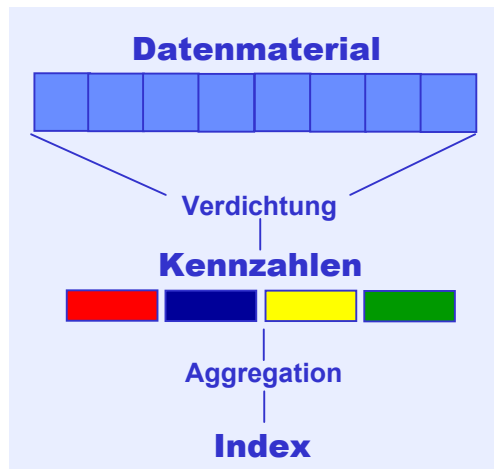


Tipps

- Die Erfolge durch Kennzahlen im Umweltschutz werden nach einigen Zyklen / Jahren weniger sichtbar. Anfänglich kann man mit wenig Aufwand viel bewirken, später mit viel Aufwand nur noch wenig. In dieser Situation müssen die wesentlichen Stellschrauben für effiziente Verbesserungen identifiziert werden. Außerdem kann es sinnvoll sein, die Schwerpunkte der Maßnahmen zu wechseln.
- Die Maßnahmen-Umsetzung sollte verfolgt und dargestellt werden, um deren Effizienz zu steigern.
- Anknüpfungspunkte für eine Steuerung sind vor allem schwankende Zahlen.

5.2 Aggregation von Kennzahlen zum Betrieblichen Umweltindex (BUX)

- Ein Betrieblicher Umweltindex ist die Aggregation ausgewählter Umweltkennzahlen, mit denen alle wesentlichen Umweltaspekte des Unternehmens abgebildet werden, zu einer Jahresumweltkennzahl.



- Nutzen eines Betrieblichen Umweltindex (BUX):
 - Dokumentation der kontinuierlichen Verbesserung
 - Planungs-, Steuerungs- und Kontrollinstrument für Führungskräfte
 - Basis für Umweltbericht und –erklärung
 - Informations- und Motivationsinstrument für interne und externe Anspruchsgruppen

Das Gesamtsystem von BUX und Kennzahlen, auch der Vergleich der Entwicklung des BUX und einzelner Indices, aus denen er gebildet wird, kann helfen, Schwachstellen und Optimierungspotenziale zu ermitteln. Das System bildet somit die Basis für das Erkennen und Setzen von Prioritäten und für die Definition von Zielen. Zugleich bietet der BUX das Instrumentarium, die Ziele im Unternehmen umzusetzen.

- Der Betriebliche Umweltindex ist ein Instrument zur Bewertung von Umweltleistungen eines Unternehmens. Voraussetzung hierfür ist ein Umweltkennzahlensystem.



Vorgehensweise:

- Der BUX beschreibt die jährliche Entwicklung im Umweltschutz im Verhältnis zu einem Basisjahr.
 - Die ausgewählten Umweltkennzahlen (Spalte 1) wurden für das Jahr 1996 auf 100% normiert (Spalte 2).
 - Die Werte der Folgejahre werden auf das Jahr 1996 bezogen (Spalten 3 – 6).
 - Aus den einzelnen Parametern wird ein Mittelwert gebildet und als betrieblicher Umweltindex fortgeschrieben (letzte Zeile).
 - Es lassen sich quantifizierte Ziele für die einzelnen Umweltaspekte bilden und zu einem BUX-Ziel aggregieren. Oder: es kann ein BUX-Ziel vorgegeben und auf die einzelnen Kennzahlenbereiche verteilt werden.
 - Aus der Entwicklung im Zeitverlauf lässt sich die Zielerreichung ablesen und ein Schwerpunktwechsel für Maßnahmen einleiten. Messbare Ziele können formuliert werden.

Beispiel BUX eines Unternehmens

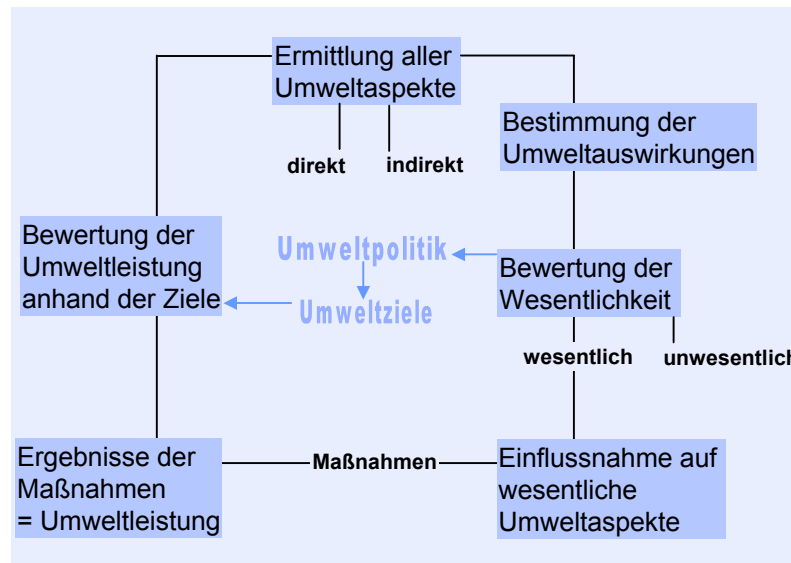
1	2	3	4	5	6	7
	1996	1997	1998	1999	2000	Ziel Jahr X
Stromverbrauch	100	98,66	103,83	75,23	76,77	
Erdgasverbrauch	100	60,10	50,12	63,23	50,54	
Treibstoffe	100	76,40	61,80	64,49	39,95	
Wasserverbrauch	100	99,00	83,00	77,00	71,00	
Gefahrstoffpotenzial	100	119,30	68,85	79,20	68,00	
Beseitigungsabfallquote	100	99,32	99,17	100,62	101,39	
Gesamtabfall	100	95,35	88,37	97,67	76,74	
Sonderabfallquote	100	140,50	140,27	180,65	200,79	
Produktionsabwasser	100	64,35	52,31	13,43	98,30	
Ausstoß CO ₂	100	79,26	81,76	47,42	47,10	
Abwasserfracht Zn	100	78,95	105,26	58,42	94,73	
Abwasserfracht Cr	100	73,07	26,92	88,46	33,46	
Betrieblicher Umweltindex	100	90,36	80,14	78,82	79,90	



6.1 Kennzahlen und den BUX als Steuerungsinstrumente einsetzen

- Der Controlling-Kreislauf zeigt einen Überblick des Ablaufs, der zur Steuerung der Umweltmanagement-Tätigkeiten eines Unternehmens mithilfe eines Kennzahlensystems und des BUX durchgeführt wird.

Überblick: Controlling-Kreislauf



- Das Umwelt-Kennzahlensystem als Instrument für die Zielvereinbarungen nutzen.
- Bei allen Zielvereinbarungen die Relationen: Ziel – Ergebnis – Aufwand überprüfen.
- Reduktions- und Verbesserungsmöglichkeiten auswählen und mess- und umsetzbare Ziele daraus ableiten.
- Spielraum für weitere Ziele in den kommenden Jahren einbeziehen.
- Gemeinsam mit den Bereichen Maßnahmen ableiten.
- Maßnahmen, die erfolgreich sind, können im Konzern oder Netzwerken weitergegeben werden.
- Benchmarking: Vergleiche können Überprüfungsfunktion der Kennzahlen haben, z.B. Konzern- oder Werksvergleiche. Trotzdem gilt: es müssen annähernd vergleichbare Bedingungen vorliegen!
- Die Qualität des Umweltmanagementsystems wird sichtbar und messbar und kann gegebenenfalls optimiert werden.
- Das Umwelt-Kennzahlensystem kann als externes und internes Kommunikationsinstrument dienen.
- Der BUX kann für die innerbetriebliche Kommunikation und für Kampagnen genutzt werden.



Checkliste: Arbeitsschritte

Phase 1
Ermittlung und Bewertung der Umweltaspekte

1.1 Ermittlung der Umweltaspekte

1.2 Definition der Umweltein- und -auswirkungen

1.3 Festlegen der Wesentlichkeit mit geeigneten Kriterien

Phase 2
Datenbasis / Input

2.1 Grundkonzepte der Datenerfassung

2.2 Welche Daten stehen schon zur Verfügung?

2.3 Seit wann sind die Daten verfügbar?

2.4 Welche systematischen Einflüsse auf die Daten sind zu berücksichtigen?

2.5 Aufwand der Datenerhebung abschätzen

Phase 3
Datenmanagement

3.1 Abgleich der Analyse der Umweltaspekte und der Datenbasis

3.2 Verknüpfung mit Unternehmenszielen

Phase 4
Kennzahlenbildung

4.1 Sinnvolle Bezugsgrößen finden

4.2 Steuerungsrelevanz der Kennzahl überprüfen

4.3 Kennzahlenvergleiche

4.4 Kennzahlenverzeichnis anlegen

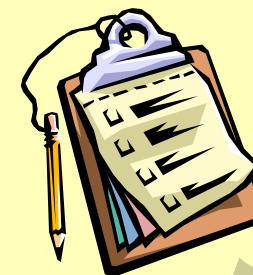
Phase 5
Darstellung der Kennzahlen

5.1 Berichterstattung über die Kennzahlen

5.2 Aggregation von Kennzahlen zum Betrieblichen Umweltindex (BUX)

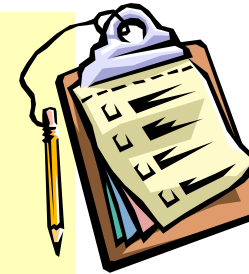
Phase 6
Controlling

6.1 Die Kennzahlen und den BUX als Steuerungsinstrumente einsetzen





Checkliste: Ergebnisse



Phase 1 Ermittlung und Bewertung der Umweltaspekte	Auflistung der Umweltaspekte	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bewertungsschema	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tabelle: Bewertete Umweltaspekte	<input checked="" type="checkbox"/>
Phase 2 Datenbasis / Input	Tabellarische Datenbasis	<input checked="" type="checkbox"/>
Phase 3 Daten- management	Die Datensammlung ist an die Umweltziele angepasst	<input checked="" type="checkbox"/>
Phase 4 Kennzahlen- bildung	Kennzahlenverzeichnis	<input checked="" type="checkbox"/>
Phase 5 Darstellung der Kennzahlen	Kennzahlen-Berichte für unterschiedliche Zielgruppen	<input checked="" type="checkbox"/>
Phase 6 Controlling	Umweltziele- und Maßnahmenplan	<input checked="" type="checkbox"/>

Unterstützung durch Links



- Insbesondere für Dienstleistungsunternehmen gibt es Informationen im Bereich Energie, z.B. hinsichtlich Bürogebäuden und der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen unter www.iwu.de
- Informationen zur Unterstützung unternehmensinterner Strommessungen zur Zuordnung von Verbräuchen durch Berater des Förderprogramms „Unternehmen für Ressourcenschutz“ der BSU
Ansprechpartner: Herrn Burchardt (Tel. 42845-2290)
- Informationen rund um betriebliche Umweltkennzahlen unter www.oekoradar.de
- Es gibt ein neues Internetportal von B.A.U.M zum Thema Mitarbeitermotivation: Mitarbeitermotivation zur Nachhaltigkeit unter: www.Mimona.de.
- Viele Informationen rund um das Thema Umweltmanagement bei: www.riss.de, unter Info-Point, Umweltmanagementsysteme
- Stoffdatenbank GEMIS: GEMIS wurde als Instrument zur vergleichenden Analyse von Umwelteffekten der Energiebereitstellung und -nutzung vom Öko-Institut und der Gesamthochschule Kassel in den Jahren 1987-1989 entwickelt und seitdem kontinuierlich fortentwickelt und aktualisiert. Download unter: www.gemis.de, www.oeko.de/service/gemis/
- www.umweltpartnerschaft.hamburg.de, Betriebliche Umweltkennzahlen: hier finden sich Links zu Publikationen zum Thema Umweltkennzahlen



- Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL:
Bewertung in Ökobilanzen mit der Methode der ökologischen Knappheit. Ökofaktoren 1997, Schriftenreihe 297
Download unter: www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/publikationen/index.html, „297“ unter „suchen“ eingeben
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit / Umweltbundesamt:
Leitfaden Betriebliche Umweltkennzahlen. Bonn / Berlin 1997.
Download unter: www.oekoradar.de/de/downloads, „Auflistung aller downloads“ anklicken
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LFU), Ministerium für Umweltschutz und Verkehr Baden-Württemberg:
Arbeitsmaterialien zur Einführung von Umweltkennzahlensystemen. Karlsruhe 1999.
Download unter www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/3338/
- Projektgruppe „VfU Kennzahlen 2005“ in Zusammenarbeit mit E2 Management Consulting AG:
VfU-Kennzahlen 2005: Umweltkennzahlen zur betrieblichen Umweltleistung für Finanzdienstleister. Zürich / Schweiz, Mai 2005
Download unter: www.vfu.de/download/indicators-2005/VfU-Kennzahlen-2005.pdf
- Umweltbundesamt 2003: Leitfaden Betriebliche Umweltauswirkungen - ihre Erfassung und Bewertung als Baustein des Umweltmanagementsystems-
Informationen unter www.umweltbundesamt.de/bua/index.htm



Ansprechpartner

- Informationen zur UmweltPartnerschaft Hamburg

www.umweltpartnerschaft.hamburg.de

Telefon 040 – 42845 – 2800

Fax 040 – 42845 – 2099

E-Mail: umweltpartnerschaft@bsu.hamburg.de

- Ansprechpartner zu Umweltkennzahlen und BUX

Erhard Arhelger

DaimlerChrysler AG, Werk Hamburg

Umweltschutzbeauftragter

Tel. 040 - 7920-2692

E-Mail: erhard.arhelger@daimlerchrysler.com

Peter Mordhorst

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

Energieabteilung – Umwelt und Wirtschaft –

Tel. 040 – 42845 – 3241

E-Mail: peter.mordhorst@bsu.hamburg.de

Dorothee Schäfer

Coaching – Beratung – Umweltmanagement

Tel. 0421-3379-112

E-Mail: BUX@dorotheeschaefer.de

Impressum

- Druck
Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung
100% Recyclingpapier

- Herausgeber
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Billstraße 84
20539 Hamburg

Hamburg, Februar 2006



Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt



Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt



Wirtschaft und Politik für unsere Zukunft