



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

Umwelt  
Bundesamt



**BDI**  
Bundesverband der  
Deutschen Industrie e.V.



# Umweltinformationen für Produkte und Dienstleistungen

Anforderungen – Instrumente – Beispiele

# Impressum

## Herausgeber

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)  
Referat Öffentlichkeitsarbeit, Online-Kommunikation, Social Media · 11055 Berlin  
E-Mail: buergerinfo@bmu.bund.de · Internet: www.bmu.de

Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.  
Abteilung Umwelt und Technik  
Breite Straße 29 · 10178 Berlin  
E-Mail: v.Kempis@bdi.eu · Internet: www.bdi.eu

Umweltbundesamt  
Bürgerservice  
Wörlitzer Platz 1 · 06844 Dessau-Roßlau  
E-Mail: buergerservice@uba.de · Internet: www.umweltbundesamt.de

## Redaktion

BMU, Referat G II 2  
UBA, Fachgebiet III 1.3  
BDI, Abteilung Umwelt und Technik

## Gestaltung

design\_idee, büro\_für\_gestaltung, Erfurt

## Druck

Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG, Frankfurt am Main

## Bildnachweise

Siehe Seite 87.

## Stand

September 2019

## 7. überarbeitete Auflage

5.000 Exemplare (gedruckt auf Recyclingpapier)

## Bestellung dieser Publikation

Publikationsversand der Bundesregierung  
Postfach 48 10 09 · 18132 Rostock  
Telefon: 030 / 18 272 272 1 · Fax: 030 / 18 10 272 272 1  
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de  
Internet: www.bmu.de/publikationen

## Hinweis

Diese Publikation wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit kostenlos herausgegeben. Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden. Mehr Informationen unter: [www.bmu.de/publikationen](http://www.bmu.de/publikationen)

# Umweltinformationen

für Produkte und Dienstleistungen

---

*Anforderungen – Instrumente – Beispiele*

# Inhalt

<b>I</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
<b>II</b>	<b>Produktbezogene Umweltinformationen:</b>	<b>11</b>
	<i>Übersicht</i>	
2.1.	Die passende Form finden: internationale Normen	13
2.2	Klare Anforderungen an die Kommunikation: die Rahmennorm DIN EN ISO 14020	16
2.3	Der wettbewerbsrechtliche Rahmen	18
2.4	Andere Produktkennzeichnungen	20
<b>III</b>	<b>Produkte in der Bewertung:</b>	<b>22</b>
	<i>Typ-I-Umweltzeichen</i>	
3.1	Produktbewertung nach Kriterienraster	23
3.2	Der Blaue Engel	24
3.3	Das Europäische Umweltzeichen	28
<b>IV</b>	<b>Umweltaussagen richtig treffen:</b>	<b>30</b>
	<i>Typ-II-Umweltzeichen und -deklarationen</i>	
4.1.	Die Marktauswirkungen im Blick behalten	31
4.2	Häufig verwendete Begriffe	33

<b>V</b>	<b>Komplexe Informationen für den internationalen Markt:</b>	<b>36</b>
	<i>Typ-III-Umweltdeklarationen (EDP)</i>	
	5.1 Quantitativ und ohne Wertung	37
	5.2 Bisherige Erfahrungen: Schwerpunkt Bauprodukte	40
	5.3 Beispiele aus dem Bausektor	42
<b>VI</b>	<b>Weitere freiwillige Umweltzeichen</b>	<b>51</b>
	6.1 FSC® UND PEFC™	52
	6.2 Kennzeichnungen für Textilien: Informationsfluss über weltweite Produktionsketten	53
	6.3 Bio-Siegel: Lebensmittel aus ökologischem Anbau	56
	6.4 Marine Stewardship Council	57
	6.5 THE ECO DECLARATION und EPEAT: Zertifizierungsprozesse für IT-Produkte	57
	6.6 Energieeffizienz als Ziel	61
	6.7 Nachhaltigkeitssiegel für Wasch-, Pflege- und Reinigungsmittel	62
	6.8 Concrete Sustainability Council	63
<b>VII</b>	<b>Ökobilanz und weitere bilanzierende Methoden</b>	<b>65</b>
	7.1 Ökobilanz: differenzierte Betrachtung der Produkte	66
	7.2 Carbon Footprint von Produkten: ein Indikator für produktbezogene Klimaschutzstrategien	70
	7.3 Wasser-Fussabdruck: ein Indikator für den Schutz des Wassers weltweit	75
	7.4 Product Environmental Footprint: der Europäische Ansatz	78
<b>VIII</b>	<b>Die Normenreihe ISO 14000</b>	<b>81</b>
	Abkürzungsverzeichnis	84
	Abbildungsverzeichnis	86
	Tabellenverzeichnis	86
	Bildnachweise	87



# I

## Einleitung

- *Wann dürfen Produkte als recyclingfähig bezeichnet werden, wann als wassersparend?*
- *Wie können Umweltvorteile eines Produktes im Marketing eingesetzt werden?*
- *Welche Formen der Umweltkennzeichnung gibt es für Produkte und Dienstleistungen?*

Die Öffentlichkeit richtet ihr Augenmerk immer stärker auf die Umweltwirkung von Produkten. Zugleich steigen die Anforderungen an Unternehmen beim produktbezogenen Umweltschutz. Damit kommt produktbezogenen Umweltinformationen eine immer größere Bedeutung zu.

Das Ziel dieser Broschüre ist es,

- einen wertfreien Überblick über Möglichkeiten und Instrumente der produktbezogenen Umweltinformation zu geben, mit Schwerpunkt auf den freiwilligen Ansätzen, die Unternehmen zusätzlich zur Bereitstellung rechtlich verpflichtender Informationen nutzen können,
- die damit zusammenhängenden bilanzierenden Instrumente zur Erhebung quantitativer umweltbezogener Daten über den Lebenszyklus von Produkten darzustellen,
- die grundsätzlichen Anforderungen zu beschreiben, die vor allem durch die Normung und auch durch rechtliche Regelungen an produktbezogene Umweltinformationen gestellt werden,
- Unternehmen eine Hilfestellung bei der Auswahl des passenden Instruments für den jeweiligen Einsatzzweck zu geben sowie
- Verbraucherinnen und Verbrauchern Orientierung bei den verschiedenen Kennzeichnungen zu bieten.

**Auf deutscher wie europäischer Ebene vollzieht sich ein Wandel in der umweltpolitischen Diskussion.** Standen in den neunziger Jahren noch Produktionsprozesse in Unternehmen im Mittelpunkt, so verlagerte sich das Interesse schrittweise auf Fragen der Entsorgung und des Umgangs mit einzelnen Stoffen. Heute konzentriert sich die Aufmerksamkeit zunehmend auf Produkte. Dabei werden alle Stufen des Lebensweges einbezogen, das heißt Rohstoffgewinnung, Herstellung, Gebrauch sowie Entsorgung oder Verwertung. Dieser Trend zeigt sich auf europäischer Ebene in der Stoff- beziehungsweise Chemikalienpolitik, in den Richtlinien zur abfallwirtschaftlichen Produktverantwortung (für Elektro- und Elektronikgeräte, Fahrzeuge, Verpackungen und Batterien), in der Energieverbrauchskennzeichnung, der Ökodesign-Richtlinie als Bestandteil der Integrierten Produktpolitik und in zahlreichen Maßnahmen im Rahmen der europäischen Strategie zur Kreislaufwirtschaft. Sie alle zielen auf die Begrenzung schädlicher Umweltwirkungen von Produkten während ihres gesamten Lebensweges ab.

Deshalb werden Umweltinformationen rund um Produkte immer wichtiger für Unternehmen, für Verbraucherinnen und Verbraucher und den Staat. Es existieren bereits eine Reihe von gesetzlichen Vorschriften zur produktbezogenen Umweltinformation, die Unternehmen beachten müssen. Darüber hinaus gibt es eine beachtliche Zahl von Normen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene. Unternehmen können diese freiwillig anwenden, um ökologischen Anforderungen von Öffentlichkeit und Kunden gerecht zu werden und ihre Leistungen beim produktbezogenen Umweltschutz transparent darzustellen.

**Vor diesem Hintergrund gewinnen produktbezogene Umweltinformationen immer stärker an Bedeutung. Sie sind ein wichtiges Element auf dem Weg zur Nachhaltigkeit.**



**Umweltzeichen** können im Mix umweltpolitischer Instrumente Vorreiter („Front Runner“) kenntlich machen, um die Nachfrage nach umweltfreundlicheren Produkten zu steigern.

Produktbezogene Umweltinformationen sind für Unternehmen ein bedeutendes Instrument, um Beziehungen zu Kunden, Lieferanten und anderen Akteuren zu verbessern. Durch die positive Kennzeichnung von Produkten und durch das Bereitstellen von qualitativ hochwertigen Informationen können Unternehmen die umweltbezogene Eigenverantwortung dokumentieren. Solche Informationen sind ein Beitrag zur Umwelt- und Produktqualität.

*Das Bereitstellen und das Nutzen von produktbezogenen Umweltinformationen können Unternehmen helfen, erfolgreich am Markt zu sein und sich für umweltpolitische Entwicklungen frühzeitig zu rüsten.*

**Unternehmen können in vielen Bereichen von produktbezogenen Umweltinformationen profitieren:**

- bei Anfragen von Verbrauchern,
- um den Informationsbedarf von Großkunden zu befriedigen; zum Beispiel bei Fragen zu Abfall, Energieverbrauch, Inhaltsstoffen wie Lösemitteln oder zum Beitrag von Produkten zum Klimawandel,
- in der Kommunikation mit Handelsunternehmen; diese fordern oftmals Informationen über ökologische Produktaspekte an,
- als solide Basis bei Marketingaktivitäten,
- im Vertrieb mit Blick auf die öffentliche Beschaffung des Bundes, der Länder und Kommunen; diese kann sich auf umweltfreundliche Produkte beziehen,
- beim reibungslosen Informationsfluss innerhalb der Lieferkette; aus Gründen der Rechtssicherheit werden Lieferanten immer detaillierter nach Umweltaspekten von Produkten, Bauteilen und Materialien gefragt,
- um dem Informationsbedarf staatlicher Stellen zu entsprechen,
- um den Informationsbedarf von Nichtregierungsorganisationen besser zu befriedigen.

Darüber hinaus können produktbezogene Umweltinformationen positiven Einfluss auf die Beziehungen zu Investoren und Fremdkapitalgebern haben.

*Klare Regeln, nach denen Umweltinformationen formuliert werden können, erleichtern die tägliche Arbeit von Produktentwicklung, Einkauf, Marketing und Vertrieb.*

**Produktbezogene Umweltinformationen sind ein zentraler Aspekt auf dem Weg zur umweltgerechten Produktentwicklung.**

Insgesamt gilt: Klare Informationen in der Lieferantenkette erleichtern es,

- die Material- und Energieeffizienz eines Produkts zu erhöhen,
- gefährliche Stoffe im Produkt zu vermeiden,
- gefährliche Verbrauchsmaterialien und Hilfsstoffe zu vermeiden,
- umweltschonende Herstellungsverfahren zu entwickeln,





*Produktbezogene Umweltinformationen sind ein zentraler Aspekt auf dem Weg zur umweltgerechten Produktentwicklung.*

- die Lebensdauer eines Produkts zu verlängern und
- weitere Konzepte der umweltgerechten Produktentwicklung zu verwirklichen.

Neben freiwilligen Maßnahmen sind auch gesetzliche Vorgaben zu beachten. Für viele Produkte machen die Durchführungsverordnungen zur EG-(Europäische-Gemeinschaft-)Ökodesign-Richtlinie klare, rechtlich festgelegte Vorgaben sowohl für die Gestaltung der Produkte als auch bezüglich bereitzustellender Produktinformationen. Darüber hinaus regeln Durchführungsverordnungen zur EU-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (früher Energieverbrauchskennzeichnungsrichtlinie) für einige energieverbrauchsrelevante Produkte ganz konkret, welche Informationen wie anzugeben sind. Das Chemikalienrecht verlangt zudem die Kennzeichnung von bestimmten chemischen Produkten mit Gefahrensymbolen sowie die Weitergabe von Informationen über besonders besorgniserregende Stoffe in Erzeugnissen.

Für diese Aufgaben steht eine Vielzahl von Hilfsmitteln zur Verfügung, die Umweltauswirkungen erfassen und bewerten. Dazu gehören im Bereich der Normung die internationalen Normen der Reihe ISO (Internationale Organisation für Normung) 14000, insbesondere die produktbezogenen Normen zur Erarbeitung von Umweltkennzeichnungen und Ökobilanzen und zur umweltgerechten Gestaltung von Produkten sowie ein DIN-(Deutsches-Institut-für-Normung-)Fachbericht zur Einbeziehung von Umweltaspekten in die Produktentwicklung. Ebenso gibt die Normenreihe Hilfestellung bei der Ermittlung und Verbesserung der Umweltauswirkungen von Organisationen (vergleiche die Übersicht zur Normenreihe auf der nachfolgenden Seite).

## Nachhaltigkeit als Ziel!

In dieser Broschüre stehen Umweltaspekte – und damit ein Teil der Verantwortung von Unternehmen für nachhaltige Entwicklung – im Mittelpunkt. Dem Globalziel einer nachhaltigen Entwicklung hat sich die Bundesregierung in einem breiten gesellschaftlichen Konsens verpflichtet. Dies wird besonders in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie deutlich. Nachhaltige Produktion und nachhaltiger Konsum gehören zu ihren Bestandteilen.

Nachhaltigkeit heißt, ökologischen Herausforderungen unter Berücksichtigung ökonomischer und sozialer Aspekte gerecht zu werden. Mit der Integration dieser drei Anforderungen leisten Unternehmen einen Beitrag auf dem Weg zum nachhaltigen Wirtschaften. Aber auch Regierungen und Verbraucherinnen und Verbraucher stehen in der Verantwortung. Regierungen sind aufgefordert, Rahmenbedingungen zu schaffen, die es Unternehmen ermöglichen, nachhaltig zu produzieren, und die es Individuen ermöglichen, nachhaltig zu konsumieren. Diese Broschüre stellt die Information über Umweltaspekte von Produkten und Dienstleistungen in den Vordergrund; zu erwähnen ist jedoch, dass in den letzten Jahren zunehmend auch soziale Belange beispielsweise in den Kriterien von Umweltzeichen berücksichtigt werden.

**Für das Erreichen des ökologischen Zieles ist ein integriertes Vorgehen erforderlich.** Erst das Zusammenspiel von Information, Marketing, umweltgerechter Produktentwicklung und Produktion auf der einen Seite und verantwortungsbewusstem Konsum auf der anderen Seite bildet die Grundlage für weitere Schritte auf dem Weg zur Nachhaltigkeit.

**Tabelle 1:** Die Normenreihe ISO 14000 (Auswahl)

Organisationsbezogen	Produktbezogen
<b>Normenreihe ISO 14001</b> unterstützt eine Organisation beim Aufbau und der Optimierung eines Umweltmanagementsystems	<b>Normenreihe ISO 14020</b> gibt Anleitung zur Umweltkennzeichnung und Umweltdeklaration
<b>Normenreihe ISO 14030</b> gibt Anleitung zur Auswahl und Anwendung von Indikatoren bei der Evaluierung von Umweltleistungen einer Organisation	<b>Normenreihe ISO 14040</b> gibt Anleitung zur Erarbeitung von Ökobilanzen, Ökoeffizienzbewertungen und des Wasser-Fußabdrucks
<b>Norm DIN EN ISO 14063</b> gibt Anleitung zur Umweltkommunikation	<b>DIN-Fachbericht ISO/TR 14062</b> stellt Konzepte zur Einbeziehung von Umweltaspekten in die Produktentwicklung bereit
	<b>Norm ISO 14067</b> gibt Anleitung zur Erarbeitung des Carbon Footprints

*Die Normenreihe ISO 14000 gibt einerseits organisationsbezogenen Anleitungen zur Entwicklung von Umweltmanagementsystemen und der Evaluierung der Umweltleistung von Organisationen und zeigt andererseits, wie Unternehmen umweltbezogene Produktinformationen auf freiwilliger Basis bereitstellen und zugleich dem Informationsbedürfnis der Abnehmer gerecht werden können.*



## II

# Produktbezogene Umweltinformationen: Übersicht

- *Der Nutzen und die Wirksamkeit von Umweltaussagen hängen davon ab, in welchem Maße sie verlässliche und bedeutsame Informationen vermitteln.*

Die Norm DIN EN ISO 14020 bildet auf internationaler Ebene eine Grundlage für produktbezogene Umweltinformationen. Neben dieser Norm liefern rechtliche Vorschriften den Rahmen für die Kommunikationsarbeit, in Deutschland zum Beispiel das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb. Einzelne Normen geben den Rahmen für Kennzeichnungen

und Umweltdeklarationen verschiedener „Typen“ vor und weitere Normen legen die Verfahren zur Erhebung ökobilanzieller Informationen fest. Außer den auf internationalen Normen basierenden Informationsinstrumenten gibt es eine ganze Reihe weiterer freiwilliger sowie auch rechtlich verpflichtender produktbezogener Kennzeichnungen.

Diese Broschüre stellt insbesondere die freiwilligen Umweltzeichen sowie die bilanzierenden Instrumente zur Erhebung von produktbezogenen Umweltdaten vor:

**Kapitel 3**

**Typ I** Umweltkennzeichnungen

**Kapitel 4**

**Typ II** Umweltkennzeichnungen und Umweltdeklarationen

**Kapitel 5**

**Typ III** Umweltdeklarationen

**Kapitel 6**

Weitere freiwillige Umweltzeichen

**Kapitel 7**

Ökobilanz und weitere bilanzierende Instrumente

Weitere häufige Produktkennzeichnungen, die zum Teil auch umweltrelevante Informationen beinhalten, sind zur Abgrenzung im Abschnitt 2.4 dieses Kapitels beschrieben.

Unternehmen können selbst entscheiden, welche freiwilligen Instrumente für ihre Zwecke geeignet sind. Die Auswahl hängt von der jeweiligen Anwendung und von den an ein Unternehmen gestellten Ansprüchen ab, die Instrumente sind jedoch grundsätzlich für alle Produkte und Dienstleistungen geeignet.\*

*\*Die in der Broschüre vorgestellten Praxis-Beispiele sind als Anregungen zur Umsetzung gedacht. Die Herausgeber übernehmen keine Verantwortung für deren Inhalte.*

## 2.1. Die passende Form finden: internationale Normen

Die Normenreihe ISO 14000 und darin vor allem die Reihe ISO 14020 stellen zentrale Regeln bereit, wie Umweltinformationen für Produkte und Dienstleistungen entwickelt und genutzt werden können. Es bestehen dabei Schnittstellen zu den produktorientierten Normen des Umweltmanagements unter anderem der Reihe ISO 14040.

**Schaubild 1:** Normbasierte Umweltkennzeichnungen und -deklarationen

### Typ-I-Umweltkennzeichnungen

*nach DIN EN ISO 14024*

- sind an private und gewerbliche Verbraucherinnen und Verbraucher gerichtet,
- weisen eine besondere Umweltqualität aus,
- sind relevant für die öffentliche Beschaffung,
- haben eine hohe Glaubwürdigkeit und sind meist sehr bekannt,
- erfordern eine Drittzertifizierung,
- beziehen interessierte Kreise ein.

### Typ-II-Umweltkennzeichnungen und Umweltdeklarationen

*nach DIN EN ISO 14021*

- sind meist an Verbraucherinnen und Verbraucher gerichtet,
- konzentrieren sich oft auf einen einzelnen Umweltaspekt,
- gelten im Grundsatz auch für komplexe Informationen,
- liegen als freiwillige Selbsterklärung in alleiniger Verantwortung des Erstellers.

### Typ-III-Umweltdeklarationen

*nach DIN EN ISO 14025*

- sind an Hersteller in der Lieferkette, Gewerbe und Handel gerichtet, weniger an Verbraucherinnen und Verbraucher,
- beruhen auf einer Ökobilanz,
- liefern umfangreiche quantitative und verifizierte Informationen,
- stellen Umweltwirkungen dar, ohne zu werten,
- ermöglichen Datenaggregation entlang einer Wertschöpfungskette,
- erfordern eine unabhängige Verifizierung durch Dritte.

## Schaubild 2: Produktorientierte Normen des Umweltmanagements

nach DIN EN ISO 14006

### Leitlinien zur Berücksichtigung umweltverträglicher Produktgestaltung

- sind an Unternehmen und Organisationen gerichtet,
- unterstützen Unternehmen und Organisationen bei der Erstellung, Dokumentation, Einführung, Aufrechterhaltung und ständigen Verbesserung der umweltverträglichen Gestaltung von Produkten.

nach DIN EN ISO 14040  
und DIN EN ISO 14044

### Ökobilanzen

- sind an Expertinnen und Experten in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik sowie teilweise auch an die Öffentlichkeit gerichtet,
- stellen die Umweltauswirkungen eines Produkts oder einer Dienstleistung umfassend dar,
- berücksichtigen den gesamten Lebensweg,
- liegen in Verantwortung des Auftraggebers, des Erstellers und des Reviewers,
- sind im Falle vergleichender Ökobilanzen durch unabhängige Dritte (Reviewer) zu überprüfen.

nach DIN EN ISO 14045

### Ökoeffizienzbewertungen

- sind an Expertinnen und Experten in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik gerichtet,
- ermöglichen die praktische Anwendung der Ökoeffizienzbewertung,
- berücksichtigen den gesamten Lebensweg eines Produktes,
- fördern die transparente, genaue und informative Berichterstattung,
- sind im Falle vergleichender Ökoeffizienzbewertungen durch unabhängige Dritte zu überprüfen.



#### Wasser-Fußabdruck

*nach DIN EN ISO 14046*

- ist an Expertinnen und Experten in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik sowie teilweise an die Öffentlichkeit gerichtet,
- beruht auf den Grundprinzipien für Ökobilanzen,
- kann auch als Teil einer Ökobilanz ermittelt werden,
- bezieht die Umweltauswirkungen der Wassernutzung und des Wasserverbrauchs umfassend ein,
- kann sich auf Produkte, Dienstleistungen, Prozesse oder Organisationen beziehen.

#### Carbon Footprint von Produkten

*nach DIN EN ISO 14067*

- ist an Expertinnen und Experten in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik sowie teilweise an die Öffentlichkeit gerichtet,
- beruht auf den Grundprinzipien für Ökobilanzen,
- behandelt als einzigen Umweltaspekt den Ausstoß von Treibhausgasen,
- kann sich auf Produkte oder Dienstleistungen beziehen.

## 2.2 Klare Anforderungen an die Kommunikation: die Rahmennorm DIN EN ISO 14020

Produktbezogene Umweltaussagen werden in großem Umfang in Marketing und Öffentlichkeitsarbeit sowie in der Kommunikation zwischen Unternehmen genutzt. Banale, unseriöse oder auch wenig verständliche Aussagen sollten dabei vermieden werden.

Um mehr Sicherheit für Unternehmen und Endkunden zu schaffen, wurde die Norm DIN EN ISO 14020 erarbeitet. Ihre klaren Vorgaben an produktbezogene Umweltinformationen sollen außerdem Angebot und Nachfrage jener Produkte unterstützen, die weniger Umweltbelastungen verursachen. Die Norm bildet den Rahmen für weitere, spezifischere Normen der Reihe ISO 14020, indem sie allgemeine Grundsätze formuliert.

### Neun Grundsätze

#### Korrekte Angaben

**Grundsatz 1:** Aussagen über Umweltaspekte eines Produkts müssen genau, überprüfbar und zutreffend sein; sie dürfen nicht irreführend sein.

#### Handelshemmnisse vermeiden

**Grundsatz 2:** Anforderungen an die Vergabe von Umweltaussagen und Umweltzeichen dürfen keine unnötigen Hemmnisse für den internationalen Handel schaffen.

#### Nachprüfbare Methoden

**Grundsatz 3:** Aussagen über Umweltaspekte eines Produkts müssen auf wissenschaftlich nachprüfbaren Methoden basieren, die möglichst weitgehend akzeptiert und zugänglich sind.

#### Informationen für interessierte Kreise

**Grundsatz 4:** Im Zusammenhang mit Umweltkennzeichnungen müssen Informationen über die angewandten Verfahren, Methoden, Kriterien und Grundannahmen allen interessierten Kreisen zugänglich sein.

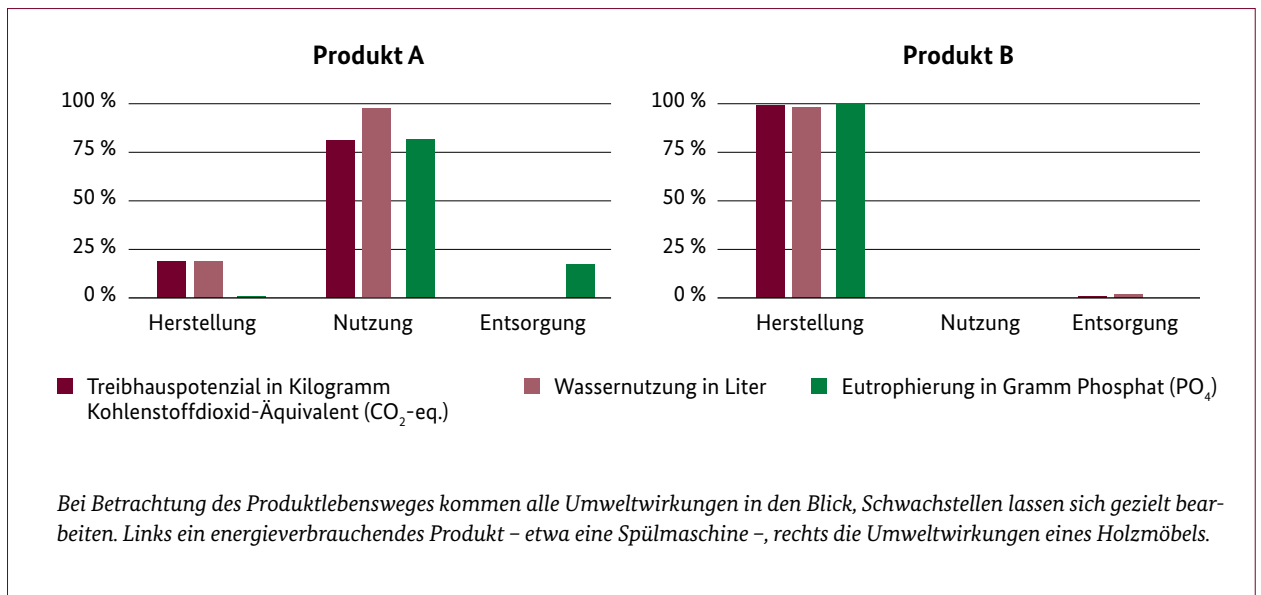
#### Lebensweg des Produkts betrachten

**Grundsatz 5:** Bei der Entwicklung von Umweltaussagen und Umweltzeichen müssen alle Abschnitte des Produktlebensweges in Betracht gezogen werden. Eine Ökobilanz ist hilfreich, aber nicht erforderlich.





Abbildung 1: Lebensweg des Produkts



#### Innovationshemmnisse vermeiden

**Grundsatz 6:** Umweltkennzeichnungen dürfen kein Hemmnis für Innovationen mit gleicher oder besserer Umweltleistung sein.

#### Maß halten

**Grundsatz 7:** Verwaltungsaufwand und Informationsanforderungen bezüglich Umweltaussagen über Produkte müssen auf das erforderliche Maß beschränkt werden.

#### Offene Beratungen

**Grundsatz 8:** Das Verfahren zur Entwicklung von Umweltkennzeichnungen muss offene Beratungen mit den interessierten Kreisen einschließen (Ausnahme: Kennzeichnung nach ISO Typ II, vergleiche Kapitel 4)

#### Informationen für Käufer

**Grundsatz 9:** Informationen, die für Umweltaussagen über ein Produkt relevant sind, müssen dem (potenziellen) Käufer eines Produkts zugänglich sein.

Ein offenes Verfahren stärkt die Akzeptanz einer Umweltkennzeichnung am Markt und erhöht die Glaubwürdigkeit von Aussagen.

Käufer müssen Umweltaussagen und ihren Hintergrund verstehen können.

Hilfsmittel dazu sind zum Beispiel Werbeprospekte, Informationstafeln im Einzelhandel, Internetseiten oder ein Telefonservice für Verbraucher.

## 2.3 Der wettbewerbsrechtliche Rahmen

Neben der Norm DIN EN ISO 14020 geben rechtliche Vorschriften den Rahmen für die Kommunikationsarbeit vor. In Deutschland regelt vor allem das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) die Grundlagen der Werbung. Nach dem UWG darf Werbung keine irreführenden Angaben enthalten und nicht gegen die guten Sitten verstoßen. Sie soll korrekte Informationen enthalten, die Verbraucherinnen und Verbrauchern Orientierung bieten. Zusätzliche Unterstützung bei der korrekten Formulierung produktbezogener Aussagen und Deklarationen liefert die Norm DIN EN ISO 14021 (vergleiche Kapitel 4).

Bei der rechtlichen Beurteilung von Umweltwerbung liegt der Schwerpunkt meist auf Fragen einer möglichen Irreführung.

### Übereinstimmung von DIN EN ISO 14020 und UWG

Begriffe wie „umweltschonend“, „naturbelassen“ oder „abbaubar“ sind – am Maßstab des UWG gemessen – unklar. Sie rufen widersprüchliche Erwartungen und Emotionen hervor. Die Rechtsprechung fordert deutliche Hinweise mit konkreten Angaben darüber, warum, in welchem Rahmen und bis zu welchem Grad ein Produkt oder eine Dienstleistung Verbesserungen für die Umwelt mit sich bringt. Ein Begriff wie „umweltfreundlich“ allein erfüllt diese Anforderungen nicht. Im Grundgedanken entspricht das UWG hier der Norm DIN EN ISO 14020.

### Strenge Maßstäbe beim UWG

Der Begriff der Irreführung bei Werbung mit Umweltschutzaspekten wird bislang in Deutschland ähnlich wie bei Gesundheitswerbung nach strengen Maßstäben beurteilt. Die Begründung: Ein gewachsenes Umweltbewusstsein hat zu verstärkter Beachtung umweltbezogener Werbung geführt. Diese ist geeignet, Menschen emotional anzusprechen. Unklarheiten der Begriffe führen zu einer erhöhten Irreführungsgefahr.

### Rechtsprechung im Wandel

Früher wurde bei pauschalen Umweltaussagen häufig eine Irreführung angenommen. Mittlerweile geht aber auch die deutsche Rechtsprechung vom Leitbild eines mündigen, kritischen und aufmerksamen Verbrauchers aus und hat sich damit vom lediglich flüchtig informierten Verbraucher verabschiedet.

Nach der neueren Rechtsprechung liegt keine Irreführung vor, sofern die jeweiligen Tatsachen allgemein bekannt und damit selbstverständlich sind.

### Urteile: Ökostrom und atomstromfreie Energie

Die Bezeichnung von Strom als „sauber“ oder „Ökostrom“ werde von durchschnittlich informierten Verbraucherinnen und Verbrauchern nicht im Wortsinne verstanden und begründe daher keine Irreführungsgefahr, so ein Urteil des Landgerichts (LG) Hamburg. Die Werbeaussage „Als Stromkunde dieses Anbieters beziehen Sie 100 Prozent

atomstromfreie Energie“ hingegen, so ein Urteil des Oberlandesgerichtes (OLG) Frankfurt, sei objektiv unrichtig und verstoße gegen das Verbot irreführender Werbung, weil diejenigen Abnehmer, die sich für „Ökostrom“-Tarife entscheiden, den Strom aus demselben Netz und damit denselben Strommix beziehen wie sonstige Abnehmer. Trotz des geänderten Verbraucherleitbildes könne dies ein nicht unerheblicher Teil der Verbraucherinnen und Verbraucher aufgrund fehlender Kenntnisse über die physikalischen Gegebenheiten im Zusammenhang mit elektrischer Energie falsch verstehen und meinen, sie würden direkt und ausschließlich mit atomstromfreiem Strom beliefert (LG Hamburg, Aktenzeichen [Az]: 315 O 773/99, 406 O 198/99 und OLG Frankfurt, Az: 11 U 45/08).

### Urteil: Recyclingfähigkeit

Die Werbung mit der Aussage „vollständiges Recycling“ in Bezug auf Getränkeverpackungskartons wurde vom Landgericht Wiesbaden als irreführend bewertet, da die Kartonmaterialien nach dem gegebenen Stand der Technik nachweislich nur zu einem deutlich geringeren Anteil wiederverwertet werden. (LG Wiesbaden, Az: 12 O 58/11).

### Klage: Joghurtbecher aus nachwachsenden Rohstoffen

Verpackungen aus dem maisbasierten Biokunststoff Polylactid (PLA) dürfen nicht als „umweltfreundlich“ oder „umweltfreundlicher“ beworben werden, wenn sie in der Gesamtbetrachtung nicht umweltfreundlicher als herkömmliche Kunststoffverpackungen sind. Eine Studie im Auftrag des beklagten Unternehmens kam zu dem Ergebnis, dass ökologische Vorteile zwar in einigen ökobilanziellen Wirkungskategorien bestehen, jedoch nicht in der Gesamtbilanz. Im Rahmen eines Vergleichs (2011) verpflichtete sich das Unternehmen, entsprechende Werbeaussagen zu unterlassen und existierende Verpackungen mit dem Slogan innerhalb von sechs Wochen aus dem Sortiment zu nehmen.



## 2.4 Andere Produktkennzeichnungen

Umweltkennzeichnungen sind in der Regel freiwillige Maßnahmen. Sie sollen die positiven Umwelteigenschaften eines Produkts oder einer Dienstleistung hervorheben und fördern. Als so genannte „weiche“ Instrumente haben Umweltkennzeichnungen keinen Gebots- oder Verbotscharakter. Ihr Erfolg und ihre Durchsetzungskraft beruhen auf der Motivation von anbietenden Unternehmen und der Glaubwürdigkeit für die interessierten Konsumentinnen und Konsumenten. Neben den bereits genannten Instrumenten gibt es auch gesetzlich vorgeschriebene Produktkennzeichnungen, die teilweise Umweltaspekte beinhalten, sowie branchenspezifische Gütezeichen. Hier einige Beispiele:



### Gesetzlich verpflichtende Kennzeichnungen

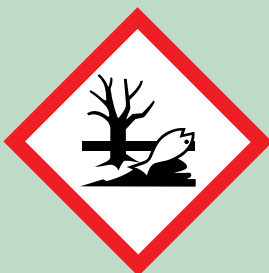
#### CE-Kennzeichnung

Produkte, auf die aufgrund ihrer Art oder Beschaffenheit eine oder mehrere Europäische-Union(EU)-Richtlinien oder EU-Verordnungen Anwendung finden, müssen mit der Europäische-Konformität(CE)-Kennzeichnung versehen sein, bevor sie erstmals in der EU und den EFTA (Europäische Freihandelsassoziation) ohne Schweiz in Verkehr gebracht oder in Betrieb genommen werden. Dies betrifft eine Vielzahl von Produktgruppen, zum Beispiel Elektrogeräte oder Spielzeuge, wobei sie nur auf Produkten angebracht werden darf, für die sie rechtlich vorgeschrieben ist. Die CE-Kennzeichnung bestätigt die vollständige Einhaltung der spezifischen Anforderungen, die an ein Produkt durch europäische Harmonisierungsrechtsvorschriften gestellt werden. Dies beinhaltet beispielsweise auch Mindestanforderungen für energieverbrauchsrelevante Produkte nach der Ökodesign-Richtlinie und kann auch die Bereitstellung von Umweltinformationen umfassen. Zudem bestätigt die CE-Kennzeichnung, dass die Konformitätsbewertung gemäß den anwendbaren Regeln durchgeführt worden ist.



#### Kennzeichnung des Energieverbrauchs

Haushaltsgeräte wie zum Beispiel Kühlgeräte, Waschmaschinen und Fernsehgeräte müssen beim Verkauf in der Europäischen Union Informationen zur Energieeffizienzklasse, zum Energieverbrauch und weitere spezifische Angaben tragen. Entsprechende EU-Verordnungen schreiben Produkt-Etiketten und Datenblätter vor. Diese informieren Käufer über die Energieeffizienz und weitere Parameter der Geräte.



#### Kennzeichnung gemäß CLP-Verordnung

Zur Umsetzung des global harmonisierten Systems zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS, Globally Harmonized System of Classification, Labelling und Packaging of Chemicals) wurde in der EU eine eigene Verordnung erlassen. Die sogenannte CLP-Verordnung

(Verordnung EG Nummer 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, englisch: Classification, Labelling and Packaging) definiert EU-weit harmonisierte Regeln für die Einstufung und Kennzeichnung chemischer Produkte, von Stoffen und Gemischen.

Durch das weltweit einheitliche Vorgehen bei der Einstufung von Stoffen und der Kennzeichnung von Produkten mit Gefahren-Piktogrammen und -Texten sollen die Gefahren (physikalisch-chemisch, für die menschliche Gesundheit und die Umwelt) bei Herstellung, Transport und Verwendung von Chemikalien besser kommuniziert und somit minimiert werden. Durch den Erlass der CLP-Verordnung wurden die zuvor geltenden Regeln der Stoffrichtlinie sowie der Zubereitungsrichtlinie nach Ablauf einer Übergangszeit ersetzt. Das beinhaltet vor allem die Einführung neuer Gefahrstoffsymbole und neuer Gefahrenhinweise.

### Gütezeichen

Gütezeichen bezwecken die Kennzeichnung von Produkten und Dienstleistungen, die nach festgelegten Qualitätskriterien hergestellt beziehungsweise angeboten werden. Umweltrelevante Aspekte stehen dabei nicht im Zentrum, sondern die angebotene Qualität. Derzeit gibt es etwa 160 Gütezeichen für verschiedenste Produkte und Dienstleistungen. Zuständig für die Anerkennung von Gütezeichen ist RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. Die Anforderungen für die einzelnen Gütezeichen werden in einem RAL-Anerkennungsverfahren gemeinsam mit Herstellern, Anbietern, Handel, Verbrauchern, Prüfinstituten und Behörden festgelegt. So genannte Gütegemeinschaften – die von RAL anerkannt wurden und die jeweils festgelegten strengen Güte- und Prüfbestimmungen erfüllen – vergeben die Gütezeichen an Hersteller und Dienstleister. Alle Gütezeichen werden stetig neutral überwacht.



### Weitere Informationen

- **Normen und Normungsarbeit:** Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin, Telefon 030 / 26 01-0, [www.beuth.de](http://www.beuth.de); Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS) im DIN, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Telefon 030 / 26 01-0, [www.nagus.din.de](http://www.nagus.din.de)
- **CE-Kennzeichnung:** NANDO (New Approach Notified and Designated Organisations), offizielles Register der benannten Stellen zur Vergabe der CE-Kennzeichnung, <http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/>
- **Energieverbrauchskennzeichnung:** Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Unter den Eichen 87, 12205 Berlin, Telefon 030 / 81 04-0, [ebpg@bam.de](mailto:ebpg@bam.de), [www.ebpg.bam.de/de/produktgruppen/index.htm](http://www.ebpg.bam.de/de/produktgruppen/index.htm)
- **CLP-Verordnung:** Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Friedrich-Henkel-Weg 1 bis 25, D-44149 Dortmund, Telefon 0231 / 90 71-29 71, [reach-clp-biozid@baua.bund.de](mailto:reach-clp-biozid@baua.bund.de), [www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/de/CLP/CLP.html](http://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/de/CLP/CLP.html)
- **Gütezeichen:** RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., Fränkische Straße 7, 53229 Bonn, Telefon 0228 / 68 89 50, [www.ral.de](http://www.ral.de)



# III

## Produkte in der Bewertung: *Typ-I-Umweltzeichen*

- *Umweltbezogene Kennzeichnung kann einen bewertenden Charakter haben. In diesem Fall werden Produkte ausgewiesen, die innerhalb einer bestimmten Produktgruppe unter Umweltgesichtspunkten vorzuziehen sind. Die ISO-Systematik bezeichnet diese Art der Kennzeichnung als „Typ I“. Die Norm DIN EN ISO 14024 gibt Orientierung beim Aufbau solcher Systeme.*

### Umweltkennzeichnungen nach Typ I

- sind an private und gewerbliche Verbraucherinnen und Verbraucher gerichtet,
- weisen eine besondere Umweltqualität aus,
- sind relevant für die öffentliche Beschaffung,
- haben eine hohe Glaubwürdigkeit und sind meist sehr bekannt,
- erfordern eine Dritt Zertifizierung,
- beziehen interessierte Kreise ein.

## 3.1 Produktbewertung nach Kriterienraster

Zu den bekanntesten Typ-I-Umweltzeichen gehören der Blaue Engel in Deutschland, der Nordische Schwan in Skandinavien, das Österreichische Umweltzeichen und das Europäische Umweltzeichen. Sie beruhen auf Kriterienkatalogen, nach denen Produkte bewertet werden. Dabei kennzeichnen sie diejenigen Produkte, die vorgegebene Anforderungen zur Umweltsleistung innerhalb bestimmter Produktkategorien erfüllen. Die Teilnahme an solchen Kennzeichnungsprogrammen ist für Hersteller immer freiwillig.

*Umweltzeichen des ISO Typ I werden aufgrund ihrer zugespitzten Aussage häufig in der Werbung für Endkunden eingesetzt.*

Die Produktkennzeichnung nach Kriterienraster wird in der ISO-Systematik als „Typ I“ bezeichnet. Die Vergabe der Zeichen kann in staatlichen Händen liegen, muss aber nicht.

Die Norm DIN EN ISO 14024 beschreibt detailliert, wie Organisationen solch ein kriteriengestütztes Programm zur Produktkennzeichnung aufbauen können. Verfahrensregeln erläutern unter anderem die

- Auswahl von Produktgruppen,
- Entwicklung von Umweltkriterien,
- Beteiligung der interessierten Kreise,
- Prüfung der Produkte,
- Zertifizierung der Produkte.

#### Transparenz gewährleisten, Akzeptanz schaffen

Die Norm sieht bezüglich der Auswahl von Produktkategorien, Umweltkriterien, Prüfverfahren und so weiter ein transparentes Verfahren vor. Im Sinne der Akzeptanz eines Umweltzeichens sollen interessierte Kreise von Anfang an einbezogen werden – etwa Unternehmen, Verbände, Nichtregierungsorganisationen und wissenschaftliche Institute. Zu diesem Zweck muss ein formeller Konsultationsmechanismus geschaffen werden. Laut Norm kann er ausgewählte Vertretergruppen einbeziehen,

zum Beispiel durch eine Gutachterkommission oder eine öffentliche Anhörung. Die Verfahrensregeln der Norm DIN EN ISO 14024 betreffen auch Details wie die Gültigkeitsdauer für Programmanforderungen, Kosten und Gebühren.

#### Den Lebensweg berücksichtigen

Wichtig bei der Beurteilung von Produkten ist, dass ihr gesamter Lebensweg betrachtet wird. Das erklärte Ziel der Norm ist es, „Umweltwirkungen zu verringern und nicht nur zwischen verschiedenen Umweltmedien oder über Abschnitte des Produktlebensweges zu verschieben.“ Berücksichtigt werden soll der gesamte Prozess: Gewinnung der Rohstoffe, Herstellung, Vertrieb, Gebrauch und Entsorgung des Produkts. Eine vollständige Ökobilanz ist allerdings nicht erforderlich.

**Die Norm berücksichtigt alle Aspekte einer kriteriengestützten Produktbewertung. Beim Aufbau eines entsprechenden Umweltzeichenprogramms kann sie als umfassender Leitfaden dienen.**

## 3.2 Der Blaue Engel

Der Blaue Engel ist ein Beispiel für ein Umweltzeichen nach Typ I der ISO-Systematik. Sein Bekanntheitsgrad in Deutschland liegt bei über 90 Prozent. Der Blaue Engel ist seit 1978 das Umweltzeichen der Bundesregierung. Unabhängig und glaubwürdig setzt er anspruchsvolle Maßstäbe für umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen. Die Kriterien werden kontinuierlich geprüft und weiterentwickelt. Zweck des Umweltzeichens ist es, Verbraucherinnen und Verbraucher, öffentliche Hand und die Wirtschaft durch verlässliche Produktinformationen in die Lage zu versetzen, durch eine gezielte Nachfrage nach umweltfreundlichen Produkten ökologische Produktinnovationen zu fördern und damit Umweltbelastungen zu reduzieren. Das Umweltzeichen fördert sowohl die Anliegen des Umwelt- und Gesundheits- als auch des Verbraucherschutzes. Ausgezeichnet werden Produkte und Dienstleistungen, die in einer ganzheitlichen Betrachtung besonders umweltfreundlich sind und zugleich hohe Ansprüche an Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie an die Gebrauchstauglichkeit erfüllen.

*Die Laufzeit für die Nutzung des Blauen Engels liegt in der Regel bei drei oder vier Jahren. Die Kosten für die Zertifizierung und die Zeichenbenutzung richten sich nach dem Umsatz, der mit dem Produkt erzielt wird.*

Zurzeit gibt es über 12.000 Blauer-Engel-Produkte von 1.500 Unternehmen in etwa 110 verschiedenen Produktgruppen. Dazu gehören Papierprodukte, Farben, Lacke, Sanitär- und Hygieneprodukte, Möbel, Haushaltsgeräte, Elektro- und Bürogeräte sowie Waren aus den Bereichen Garten- und Landschaftsbau, Innenausbau, Wohnen und Renovieren, Verkehr und auch Dienstleistungen.



Unabhängigkeit und Glaubwürdigkeit garantieren die Jury Umweltzeichen als Entscheidungsgremium, das Bundesumweltministerium als Zeicheninhaber, das Umweltbundesamt für die wissenschaftliche Erarbeitung der fachlichen Grundlagen und der Vergabekriterien und die RAL gGmbH als unabhängiger Zertifizierer.



## Wie der Blaue Engel vergeben wird

Wenn für die infrage stehende Produktgruppe bereits Kriterien des Blauen Engels existieren, können interessierte Firmen bei der RAL gGmbH einen Antrag auf Zuteilung und Nutzung des Blauen Engels für ihre Produkte stellen. Der Antragsteller muss dann die in den Kriterien festgelegten Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen erbringen. RAL prüft die Vollständigkeit und Richtigkeit der Unterlagen. Erfüllt das Produkt die Anforderungen, wird ein Vertrag zur Nutzung des Blauen Engels geschlossen.

Die Kriterien und Antragsunterlagen sind im Internet unter [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de) abrufbar. Dort findet sich auch ein Verzeichnis der gekennzeichneten Produkte. Der Zeichennutzer kann mit dem Blauen Engel für die Umweltqualität seiner Produkte in Deutschland und auf internationalen Märkten werben.

## Blauer Engel für emissionsarme und energieeffiziente Bürogeräte mit Druckfunktion

Geräte der Informations- und Kommunikationstechnik sind weit verbreitete Produkte im Büro und in Privathaushalten. Deshalb entschied die „Jury Umweltzeichen“ bereits Mitte der 90er Jahre, Kriterien des Blauen Engels für Bürogeräte mit Druckfunktion erarbeiten zu lassen. Sie entstanden im Verlauf von Fachgesprächen und Anhörungen mit Bürogeräte-Herstellern, Verbraucherschutzverbänden sowie Prüf- und Forschungsinstituten. Die Analyse des Lebensweges von Druckern, Kopier- und Multifunktionsgeräten zeigte, dass Umweltwirkungen hauptsächlich in der Gebrauchsphase auftreten und diese deshalb bei der Kriterienentwicklung für den Blauen Engel in besonderem Maße berücksichtigt werden sollte.

Vor diesem Hintergrund entstand ein allgemeines Kriterienraster für Bürogeräte mit Druckfunktion (Drucker und Multifunktionsgeräte):

- Ihr Stromverbrauch soll möglichst gering sein.
- Die Freisetzung von flüchtigen Stoffen und Stäuben während des Druckprozesses in die Innenraumluft soll möglichst gering sein.
- Ihre Geräuschemissionen sollen möglichst gering sein.
- Sie sollen langlebig und recyclinggerecht konstruiert sein.
- Umweltbelastende Materialien sowie bedenkliche Schadstoffbelastungen sollen vermieden werden.



**Die Kriterien des Blauen Engel** werden stets aktualisiert, so auch bei Bürogeräten mit Druckfunktion. Bei der letzten Überarbeitung der Anforderungen 2016/2017 wurden beispielsweise die zulässigen Höchstwerte für den „typischen Stromverbrauch“ verschärft und zusätzliche Anforderungen an die langlebige und recycling-gerechte Konstruktion der Geräte aufgenommen. Zudem wurden die Kriterien weiter mit anderen internationalen Umweltzeichen (zum Beispiel ENERGY STAR®) harmonisiert.

Dieses allgemeine Kriterienraster wurde in die Vergabekriterien des Blauen Engel überführt. Sie enthalten konkrete Produkthanforderungen sowie die dazugehörigen Nachweisregelungen. Die Emissionsprüfung beispielsweise umfasst die Bestimmung flüchtiger organischer Stoffe, die gravimetrische Bestimmung von Feinpartikeln sowie auch die anzahlbasierte Messung von Fein- und Ultrafeinpartikeln für Laserdrucker unter standardisierten Prüfbedingungen in Emissionsprüfkammern.

Erfüllt ein Bürogerät mit Druckfunktion neben den strengen Emissionskriterien zusätzlich die weiteren Sicherheits- und Umwelanforderungen, erhält der Antragsteller den Blauen Engel. Die Anforderungen wurden 2013 und 2017 überarbeitet und verschärft (DE-UZ 205). Zurzeit tragen über 1.000 Drucker und Multifunktionsgeräte von 14 Herstellern das Umweltzeichen.

### Recyclingpapier mit dem Blauen Engel erfüllt höchste Qualitätsanforderungen

Die Verwendung von Altpapier bei der Herstellung von Papierprodukten trägt zur Schonung von Ressourcen und zur Verminderung des Abfallaufkommens bei, besonders beim Einsatz von Altpapier aus haushaltsnaher und gewerblicher Erfassung. Die mit der Zellstoff- und Holzstoffherzeugung von Frischfaserpapier unmittelbar verbundenen Umweltbelastungen können so insbesondere hinsichtlich Ressourcenverbrauch, Abwasserbelastung sowie Wasser- und Energieverbrauch signifikant verringert werden.

- Es gibt beim Blauen Engel sieben Umweltzeichen für verschiedene Produktgruppen, die vollständig aus Altpapier (Recyclingpapier, Fertigerzeugnisse aus Recyclingpapier, Recyclingkarton, Hygienepapiere und Tapeten) oder zu mindestens 80 Prozent aus Altpapier bestehen (Pressepapier und Druckerzeugnisse).

Die Umweltzeichen für Recyclingpapier und Fertigerzeugnisse aus Recyclingpapier (DE-UZ 14a und 14b) verlangen konkret:

- 100 Prozent Altpapier, das mindestens 65 Prozent untere und mittlere Altpapiersorten enthält.
- Kein Einsatz von Chlor, optischen Aufhellern, halogenierten Bleichmitteln und bestimmten weiteren Chemikalien.
- Die Qualität der Endprodukte muss höchste Anforderungen wie optimale Funktionalität und beste Druckergebnisse erfüllen. Kopierpapiere mit dem Blauen Engel sind nach DIN EN 12281 hinsichtlich ihrer technischen Eignung geprüft.
- Die Lebensdauer der Recyclingpapiere von mehreren hundert Jahren entspricht höchsten Ansprüchen an die Archivierbarkeit nach Lebensdauerklasse LDK 24-85 und DIN 6738.

Das Umweltzeichen für Recyclingpapier ist mit aktuell 520 abgeschlossenen Zeichennutzungsverträgen sehr erfolgreich.



## Schadstoffarme Lacke – seit 30 Jahren ein sehr erfolgreiches Umweltzeichen

Die im Handel angebotene Vielfalt an Farben, Lacken, Lasuren und Vorstrichen ist nahezu unbegrenzt. Dies erschwert die Auswahl geeigneter Produkte für den konkreten Anwendungsbereich. Allerdings entweichen jedes Jahr zehntausende Tonnen Lösemittel beim Umgang mit Pinsel und Sprühdose, wodurch Gesundheitsbelastungen entstehen können und zur Bildung von Sommersmog beigetragen wird. Lacke, die mit dem Blauen Engel ausgezeichnet sind, haben einen besonders geringen Lösemittelgehalt und sind mit Wasser verdünnbar.

Die Vergabekriterien für Lacke mit dem Blauen Engel (DE-UZ 12a) umfassen umwelt- und gesundheitsbezogene Aspekte:

- Strenge Anforderungen an bedenkliche Zusatzstoffe
- Geringer Lösemittelgehalt
- Frei von gesundheitsgefährdenden Weichmachern
- Reduzierung der eingesetzten Konservierungsstoffe auf ein Mindestmaß

Zurzeit tragen über 1.000 schadstoffarme Lacke und Lasuren von 72 Anbietern den Blauen Engel.

### Wie neue Vergabekriterien geschaffen werden

Beim Umweltbundesamt können Interessierte Vorschläge für Produktgruppen einreichen, für die es bislang keine Vergabekriterien des Blauen Engel gibt. Die unabhängige „Jury Umweltzeichen“, die aus unterschiedlichen Interessengruppen zusammengesetzt ist, wählt einzelne Produktgruppen für eine nähere Prüfung aus.

Die Auswahl möglicher Produktgruppen und die Marktsituation werden im Rahmen einer Machbarkeitsstudie geprüft. Anschließend werden die Umweltauswirkungen eines Produkts bestimmt und Verbesserungspotenziale ermittelt. Auf dieser Basis bereitet das Umweltbundesamt die Ausarbeitung der jeweiligen Kriterien vor. Das Deutsche Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung (RAL gGmbH) organisiert die Expertenanhörungen.

Wie eine neue Vergabegrundlage geschaffen wird



\*RAL: Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V., Sankt Augustin



### 3.3 Das Europäische Umweltzeichen

Das seit 1992 existierende Europäische Umweltzeichen kennzeichnet Produkte und Dienstleistungen, die vergleichsweise geringe Umweltauswirkungen haben. In Aufbau und Verfahren ist das Kennzeichnungsprogramm dem Blauen Engel ähnlich. Grundlegende Anforderungen an das EU-Umweltzeichen sind in der Verordnung (EG) Nummer 66/2010 festgelegt. Derzeit kann die „Euro-Blume“ – das Emblem des Europäischen Umweltzeichens – für 29 Produktgruppen beantragt werden. Dazu gehören beispielsweise Papier und Papierprodukte, Farben und Lacke, Fernsehgeräte, Textilien und Schuhe, Wasch- und Reinigungsmittel, Rinse-off-Kosmetikprodukte (unter anderem Shampoos und Seifen), Bodenbeläge und auch touristische Beherbergungs- und Campingbetriebe. Das EU-Ecolabel ist in allen 28 EU-Mitgliedstaaten sowie Norwegen, Island, der Schweiz und der Türkei anerkannt. Zeicheninhaberin des Europäischen Umweltzeichens ist die Europäische Kommission. Oberstes Gremium ist das European Union Ecolabelling Board (EUEB), in dem alle Mitgliedstaaten vertreten sind.



#### Umweltschonende Wasch- und Reinigungsmittel erkennt man am EU-Umweltzeichen

Wasch- und Reinigungsmittel werden täglich in allen Haushalten sowie in Gewerbe und Industrie eingesetzt. Aufgrund ihrer Allgegenwärtigkeit wird daher eine mögliche Gefährdung von Umwelt und Gesundheit durch ihre Verwendung häufig unterschätzt. Dabei belastet die Verwendung von Wasch- und Reinigungsmitteln das Abwasser erheblich mit Chemikalien. Produkte mit dem EU-Umweltzeichen unterliegen bei den eingesetzten Rohstoffen strengen Auflagen hinsichtlich der Verträglichkeit für Umwelt und Gesundheit, welche über die geltenden gesetzlichen Vorgaben hinausgehen. So haben die Umweltzeichen-Produkte beispielsweise geringere Auswirkungen auf die aquatische Umwelt und sind weitgehend biologisch abbaubar.

Weitere Kriterien legen fest, dass möglichst wenig Verpackungsmaterial eingesetzt wird und Informationen zum umweltschonenden Umgang bereitgestellt werden. Die zu testende Reinigungsleistung garantiert zusätzlich ein sauberes Ergebnis, denn die Umweltzeichen-Produkte müssen nachweislich gebrauchstauglich sein und den Bedürfnissen der Verbraucherinnen und Verbraucher gerecht werden.

Es gibt beim Europäischen Umweltzeichen sechs Umweltzeichen für die verschiedenen Produktgruppen: Waschmittel und Maschinengeschirrspülmittel für Haushaltsanwendungen, Handgeschirrspülmittel und Allzweck- und Sanitärreiniger sowie Maschinengeschirrspülmittel und Waschmittel für den industriellen und institutionellen Bereich. Neben diesen klassischen Umweltzeichen für Wasch- und Reinigungsmittel wurde zusätzlich ein europäisches Umweltzeichen für Rinse-off-Kosmetik entwickelt.



Die Umweltzeichen im Bereich Waschen und Reinigen erfreuen sich zunehmender Beliebtheit im europäischen Markt. Auch in Deutschland steigt die Zahl der Unternehmen, die das EU-Umweltzeichen nutzen, stetig an. Zur Zeit sind über 60 Unternehmen mit gut 500 Produkten bei der RAL gGmbH registriert.

#### Wie das Zeichen vergeben wird

Interessenten am Europäischen Umweltzeichen prüfen zunächst gemeinsam mit dem Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung gGmbH (RAL), Bonn, ob für das gewünschte Produkt/die gewünschte Dienstleistung in der entsprechenden Produktgruppe Vergabekriterien existieren. Falls ja, kann das Unternehmen einen Antrag beim RAL stellen. Das Institut prüft dann als zuständige nationale Zeichenvergabestelle, ob die Anforderungen für die Zeichenvergabe für das Produkt/die Dienstleistung erfüllt sind.

#### Neue Produktgruppen einbeziehen

Falls für ein Produkt oder eine Dienstleistung noch keine Vergabekriterien existieren, können diese neu entwickelt werden. Umweltbundesamt und RAL nehmen entsprechende Vorschläge entgegen. Die Vergabekriterien entstehen unter Beteiligung interessierter Kreise, ebenso fließen Marktstudien und die Betrachtung des Lebensweges der Produkte ein.

#### Weitere Informationen

- **Blauer Engel:** RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung gGmbH, Fränkische Straße 7, 53229 Bonn, Telefon 0228 / 68 89 50, [www.ral.de](http://www.ral.de); Umweltbundesamt, Fachgebiet „Ökodesign, Umweltkennzeichnung, umweltfreundliche öffentliche Beschaffung“, Geschäftsstelle der Jury Umweltzeichen, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau, Telefon 0340 / 21 03-0, [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)
- **EU-Umweltzeichen:** Eco-Label Helpdesk (Europäisches Umweltzeichen) c/o BIO Intelligence Service S.A.S., 20-22 Villa Deshayes, 75014 Paris, Frankreich, Telefon +33 / 01 53 90 11 75, [ecolabel@biois.com](mailto:ecolabel@biois.com), [www.eu-ecolabel.de](http://www.eu-ecolabel.de)



## IV

# Umweltaussagen richtig treffen:

## *Typ-II-Umweltzeichen und -deklarationen*

- *In Werbung und Öffentlichkeitsarbeit, auf technischen Informationsblättern und Verpackungen werden immer mehr Umweltaussagen getroffen. Für die Glaubwürdigkeit und den Nutzen solcher Aussagen ist es wesentlich, dass ihre Zuverlässigkeit gewährleistet ist.*

Hier unterstützt die Norm DIN EN ISO 14021 alle Anbieter von Produkten. Sie regelt eine gängige Form von Umweltkennzeichnungen und Umweltdекларationen, den so genannten Typ II in der ISO-Systematik.

#### Umweltkennzeichnungen und -deklarationen nach Typ II

- sind meist an Verbraucherinnen und Verbraucher gerichtet,
- konzentrieren sich oft auf einen einzelnen Umweltaspekt,
- gelten im Grundsatz auch für komplexe Informationen,
- liegen als freiwillige Selbsterklärung in alleiniger Verantwortung des Erstellers.

### 4.1. Die Marktauswirkungen im Blick behalten

Durch unzuverlässige oder täuschende Umweltaussagen können negative Marktauswirkungen entstehen – etwa Handelshemmnisse oder unlauterer Wettbewerb (vergleiche Abschnitt 2.3 zum wettbewerbsrechtlichen Rahmen). Deshalb sollten Umweltaussagen entsprechend DIN EN ISO 14020 unter anderem genau und überprüfbar sein. Die DIN EN ISO 14021 ergänzt die allgemein gehaltene Norm DIN EN ISO 14020 durch Verfahrensregeln und klare Anforderungen an häufig gebrauchte Begriffe. 2012 wurden eine Ergänzung der Norm verabschiedet und Begriffe aufgenommen, die in den letzten Jahren bei Umweltaussagen erheblich an Bedeutung gewonnen haben. 2016 wurde die Norm redaktionell überarbeitet. Nachfolgend sind zentrale Gedanken der Norm beispielhaft zusammengefasst.

#### Unbestimmte Aussagen vermeiden

Begriffe wie „umweltsicher“, „umweltfreundlich“, „grün“, „ohne Emissionen“, „ozonfreundlich“ und so weiter sind in ihrem Gehalt unklar und wecken unterschiedliche Erwartungen bei Lesern. Aussagen, die in unbestimmter Form darauf abzielen, dass ein Produkt günstig für die Umwelt ist, sollten im Marketing nicht verwendet werden.

Der Werbeslogan eines Waschmaschinenherstellers, „ECO – the Green Machine“, stellt eine pauschale Formulierung ohne klare Grundlage dar; der Slogan ist nicht konform mit der internationalen Norm.



Zur Sicherheit von Unternehmen sowie Verbraucherinnen und Verbrauchern regelt DIN EN ISO 14021 die Verwendung von typischen Umweltaussagen.

Der Hinweis „FCKW-frei“ auf Rohrisolierungen oder Insektenvernichtungsmitteln ist unangebracht. Hier wird der Eindruck erweckt, dass es sich um einen besonderen Produktvorteil handelt. Diese Fluorkohlenwasserstoff(FCKW-) Verbindungen sind aber in solchen Produkten generell verboten.

„frei von ...“ ist als Umweltaussage nur angemessen, wenn der Anteil des betreffenden Stoffes nicht größer ist als der Anteil, der als anerkannte Spurenverunreinigung oder natürliche Grundbelastung vorzufinden wäre.

Der **Rezyklatgehalt** eines Produkts wurde von zehn Prozent auf 15 Prozent erhöht.

Die absolute Differenz beträgt 15 Prozent minus zehn Prozent gleich fünf Prozent-Punkte. Eine Umweltaussage könnte den zusätzlichen Rezyklatgehalt von fünf Prozentpunkten hervorheben. Die alternative Aussage einer 50-prozentigen Erhöhung könnte, obwohl sie korrekt ist, irreführend sein, weil sie beim schnellen Lesen auch einen Rezyklatgehalt von 60 Prozent (zehn Prozent Ausgangswert plus 50 Prozent Erhöhung) suggerieren kann.

### Sorgfalt bei spezifischen Aussagen

Umweltaussagen

- müssen genau und dürfen nicht irreführend sein,
- müssen begründet und überprüft sein,
- dürfen nicht vorhandene Umweltverbesserungen weder direkt noch indirekt behaupten,
- dürfen Umweltaspekte eines Produkts nicht übertreiben,
- dürfen nicht gemacht werden, wenn sie von Käufern missverstanden werden können,
- müssen eindeutig in der Zielrichtung sein: Die Aussage muss erkennbar für das gesamte Produkt, für einen bestimmten Teil, für die Verpackung oder für einen Dienstleistungsbereich gelten,
- müssen für das geografische Gebiet zutreffen, in dem die Umweltbelastung auftritt.

Falls eine Umweltaussage alleine zu Missverständnissen führen kann, muss sie mit einer ergänzenden Erklärung verbunden sein. Sie darf nur dann ohne ergänzende Erklärung erfolgen, wenn sie unter allen vorhersehbaren Umständen ohne Einschränkung gültig ist.

### Vergleichende Aussagen

Werden Produkte oder Verfahren verglichen,

- darf dieser Vergleich nur auf der Grundlage einer veröffentlichten Norm oder eines anerkannten Prüfverfahrens durchgeführt werden,
- muss der Vergleich sich auf Produkte mit entsprechender Funktion beziehen, die gegenwärtig oder vor kurzem im selben Markt angeboten werden beziehungsweise wurden,
- müssen Umweltaspekte in denselben Maßeinheiten dargestellt werden. Sie müssen auf derselben Funktionseinheit beruhen und über einen angemessenen Zeitraum berechnet werden (üblicherweise zwölf Monate).

Beruhende vergleichende Aussagen auf prozentualen Anteilen, sollten sie auch als **absolute** Differenzen angegeben werden.

Beruhende vergleichende Aussagen auf absoluten Werten, sollten sie auch als **relative** Differenzen angegeben werden.



**Informationspflicht**

Zur Überprüfung einer Umweltaussage können die erforderlichen Informationen auf freiwilliger Grundlage veröffentlicht werden. Erfolgt keine Veröffentlichung, müssen diese Informationen auf Nachfrage mit vertretbarem Aufwand und unter Berücksichtigung der Wahrung von Geschäftsgeheimnissen jeder Person bekannt gegeben werden.

**Symbole**

Die Verwendung eines Symbols ist für umweltbezogene Umweltkennzeichnungen und Umweltdeklarationen freigestellt. Diese sollten von anderen Symbolen leicht zu unterscheiden sein.

**Umweltsymbole**, die bekannten Umweltzeichen nachempfunden sind, widersprechen der Norm: Verbraucherinnen und Verbraucher könnten diese Zeichen für offizielle Labels halten und irreführt werden.

## 4.2 Häufig verwendete Begriffe

Eine Reihe von Umweltaussagen wird im Marketing und in der Kommunikation zwischen Unternehmen besonders oft verwendet. Die Norm DIN EN ISO 14021 legt die Verwendung einer Reihe ausgewählter Begriffe fest und gibt Hinweise zu ihrer Anwendung. Dazu zählen Begriffe wie kompostierbar, abbaubar, recyclingfähig, reduzierter Energieverbrauch, wiederverwendbar, nachhaltig, CO<sub>2</sub>-neutral und so weiter.



### Reduzierter Wasserverbrauch

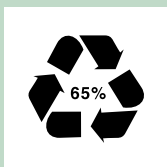
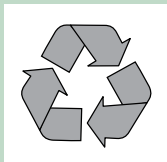
Gemäß DIN EN ISO 14021 müssen Aussagen zum verringerten Wasserverbrauch von Produkten – etwa von Waschmaschinen oder Handbrausen – begründet sein und den Anforderungen an vergleichende Aussagen genügen (siehe oben). Die Grundlage der Berechnung des reduzierten Verbrauchs bildet die Nutzung des Produkts; der Wasserverbrauch bei der Herstellung darf nicht einbezogen werden.

### Rezyklatgehalt

Die Norm stellt klar: Als Rezyklatgehalt gilt der prozentuale Masseanteil des rezyklierten Materials in einem Produkt oder in einer Verpackung. Daten für Produkt und Verpackung dürfen nicht zusammengefasst werden.

Bei externen Nachfragen muss ein Unternehmen zur Überprüfung von Herkunft und Menge des rezyklierten Materials die Beschaffungsunterlagen oder andere Berichte bereitstellen. Falls zur Aussage über den Rezyklatgehalt ein Symbol verwendet wird, muss es das Drei-Pfeile-Symbol mit zugehörigem Prozentwert sein. Das Drei-Pfeile-Symbol ohne Prozentzahl zeigt die Recyclingfähigkeit eines Produkts oder einer Verpackung an.

Mit dem Drei-Pfeile-Symbol können Rezyklatgehalt und Recyclingfähigkeit eines Produkts oder einer Verpackung gekennzeichnet werden.



### Abbaubar

Aussagen über die Abbaubarkeit beziehen sich auf die Veränderungsfähigkeit chemischer Strukturen, die unter bestimmten Bedingungen zur Zersetzung eines Produktes oder Materials führen. Gemäß der Norm DIN EN ISO 14021 muss bei Aussagen über die Abbaubarkeit das Prüfverfahren genannt werden, auf das sich die Aussage bezieht. Aussagen über die Abbaubarkeit müssen zudem für die Umstände zutreffen, unter denen das Produkt oder die Verpackung voraussichtlich entsorgt wird. In Deutschland wird der Begriff „abbaubar“ üblicherweise nur in Verbindung mit der Art und Weise des Abbaus – etwa biologisch – verwendet.

**Wer Umweltaussagen trifft, ist für das Bereitstellen von Daten verantwortlich, die zu einer Überprüfung erforderlich sind.**



## Weitere Informationen

- **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)**, Referat G II 2, 11055 Berlin, Telefon 030 / 18 30 5-0, [www.bmu.de](http://www.bmu.de)
- **Bundesverband der Deutschen Industrie e. V. (BDI)**, Abteilung Umweltpolitik, Breite Straße 29, 10178 Berlin, Telefon 030 / 20 28-0, [www.bdi-online.de](http://www.bdi-online.de)
- **Consumers International**, 24 Highbury Crescent, London N5 1 RX, Großbritannien, Telefon +44 / 02 072 266 663, [www.consumersinternational.org](http://www.consumersinternational.org)
- **Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK)**, InfoCenter, Breite Straße 29, 10178 Berlin, Telefon 030 / 20 30 8-0, [www.dihk.de](http://www.dihk.de)
- **Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS) im DIN**, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin, Telefon 030 / 26 01-0, [www.nagus.din.de](http://www.nagus.din.de)
- **Umweltgutachterausschuss (UGA) beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Geschäftsstelle (UGA)**, Gertraudenstraße 20, 10178 Berlin, Telefon 030 / 29 77 32-30, [www.uga.de](http://www.uga.de)
- **Verbraucherzentrale Bundesverband e. V.**, Markgrafenstr. 66, 10696 Berlin, Telefon 030 / 25 80 0-0, [www.vzbv.de](http://www.vzbv.de)





V

Komplexe Informationen  
für den internationalen  
Markt:

*Typ-III-Umweltdeklarationen (EDP)*

## ● *In zunehmendem Maße werden Unternehmen nach fundierten quantitativen Umweltinformationen gefragt.*

Im Mittelpunkt stehen Daten, die in den Liefer- und Handelsketten gut genutzt werden können. Mit dieser Perspektive wurde die Norm DIN EN ISO 14025 entwickelt.

### Deklarationen nach Typ III

- sind an Hersteller in der Lieferkette, Gewerbe und Handel gerichtet, weniger an Verbraucherinnen und Verbraucher,
- beruhen auf einer Ökobilanz,
- liefern umfangreiche quantitative und verifizierte Informationen,
- stellen Umweltwirkungen dar, ohne zu werten,
- ermöglichen Datenaggregation entlang einer Wertschöpfungskette,
- erfordern unabhängige Verifizierung durch Dritte.

## 5.1 Quantitativ und ohne Wertung

Umfassende Umweltdaten über ein Produkt können Vertrauen am Markt schaffen. Sie eignen sich zur detaillierten Information von Geschäftspartnern und können das Marketing und die Kommunikation mit Investoren und weiteren Anspruchsgruppen unterstützen. Die Internationale Norm DIN EN ISO 14025 bildet die Grundlage, um Produkte in einer quantitativen Form zu kennzeichnen.

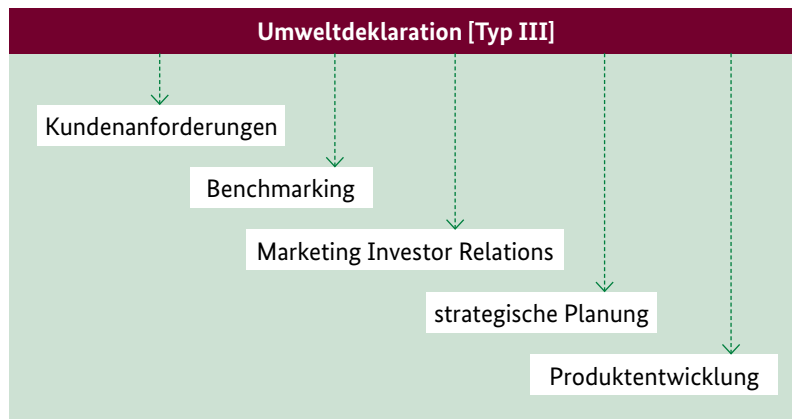
Im internationalen Sprachgebrauch ist für Umweltdeklarationen nach Typ III die Bezeichnung Environmental Product Declaration (Umweltproduktdeklaration, abgekürzt EPD) üblich geworden.

### Drei Säulen der Deklaration

Die Umweltdeklaration – der so genannte Typ III nach ISO-Systematik – gründet auf:

- Ökobilanzen (vergleiche Kapitel 7) sowie ergänzenden Umweltinformationen,
- standardisierten Verfahrensregeln, die für einzelne Produktgruppen von den jeweils interessierten Kreisen erarbeitet werden (Produktkategorieregeln),
- und auf einer unabhängigen Verifizierung der Deklaration.

Das Verfahren sichert eine hohe Glaubwürdigkeit. Die standardisierte Methodik ermöglicht es, Umwelthinformationen auf regionalen wie internationalen Märkten entlang der Wertschöpfungskette einzusetzen. Die branchen- oder produktgruppenspezifischen Regeln und Festlegungen werden von einem sogenannten Programmbetreiber – dies kann ein Hersteller- oder Handelsverband, eine Behörde, ein Amt, oder eine unabhängige wissenschaftliche oder andere Einrichtung sein – in einem Typ-III-Umweltdeklarationsprogramm dokumentiert.



Über die **Ökobilanz** hinaus können Typ-III-Umweltdeklarationen auch technische Informationen enthalten, etwa zu verwendeten Grundstoffen, der Dämmleistung, der Emissionscharakteristik oder zum Herstellprozess eines Bauprodukts sowie dessen Referenz-Nutzungsdauer.

### Die Initiative liegt in Händen der Unternehmen

Die Typ-III-Deklaration dient vor allem einem professionellen Informationsmanagement zwischen Unternehmen und interessierten Kreisen. Die Initiative geht von der Wirtschaft aus, eine Teilnahme ist freiwillig. Das Verfahren hat die Funktionalität und Leistungsfähigkeit der Produkte im Auge und führt zu einem flexiblen Umwelthinformationssystem. Bei einer Verbesserung der Umweltleistung kann die Umweltproduktdeklaration vergleichsweise einfach modifiziert werden. Via Internet wird die Information international leicht zugänglich gemacht.

Nationale Gesetzgebungen, wie zum Beispiel in Frankreich oder Belgien, haben dazu geführt, dass Typ-III-Umweltdeklarationen für bestimmte Bauprodukte dann verbindlich werden können, wenn ein Hersteller mit Umweltaussagen zu seinen Produkten wirbt, die nicht in den jeweiligen Produktnormen erfasst sind. Weitere Gesetzesinitiativen im Baubereich stellen auf eine Verwendung von EPDs (Environmental Product Declaration) zur Beurteilung der ökologischen Bauwerksqualität ab. In Deutschland gibt es bislang noch keine gesetzlichen Anforderungen. Es bestehen aber Anforderungen für Hochbauten des Bundes, da der Bund für seine Gebäude die Anwendung des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB) verbindlich gemacht hat. Das BNB-System greift dabei auf die EPD-Daten der ÖKOBAUDAT zurück.



### Der Weg zur Deklaration

Falls für ein Produkt noch keine Deklarationsgrundlage nach DIN EN ISO 14025 existiert, verläuft der Weg zur Umweltproduktdeklaration in zwei Schritten:

1. Unternehmen, Verbände oder andere Organisationen formulieren für eine Produktgruppe die Rahmenbedingungen für das Erstellen von Umweltproduktdeklarationen auf Grundlage normativer Regeln. Diese Produktkategorieregeln werden von unabhängigen Dritten geprüft und in einem Umweltdeklarationsprogramm veröffentlicht.
2. Ein interessiertes Unternehmen beantragt beim Programmbetreiber eine Umweltproduktdeklaration und liefert entsprechende Daten über das Produkt. Das Unternehmen erstellt die Deklaration auf Grundlage der produktspezifischen Anforderungen. Nach erfolgter Prüfung durch unabhängige Dritte wird die Deklaration veröffentlicht.

Falls für eine Produktgruppe die entsprechenden Produktkategorieregeln bereits vorliegen, kann ein Unternehmen sofort mit dem zweiten Schritt beginnen und einen Antrag beim Programmbetreiber stellen. Hat ein Unternehmen Einwände gegen die bestehenden produktspezifischen Anforderungen, können diese geändert werden. Dazu müssen die interessierten Kreise erneut einbezogen werden.

### Kosten

Kosten für eine Deklaration entstehen im Wesentlichen durch die Ökobilanz und den organisatorischen Aufwand zur Einbeziehung der interessierten Kreise und die Verifikation. Da für die Berechnung von Ökobilanzen immer bessere Softwaretools verfügbar sind, reduzieren sich Aufwand und Kosten für Ökobilanz allmählich.

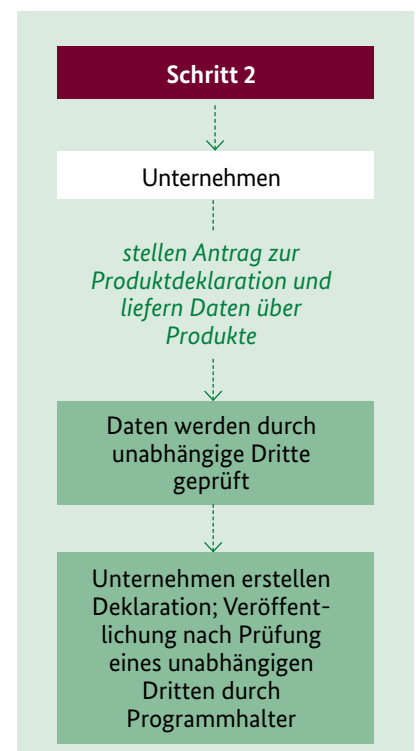
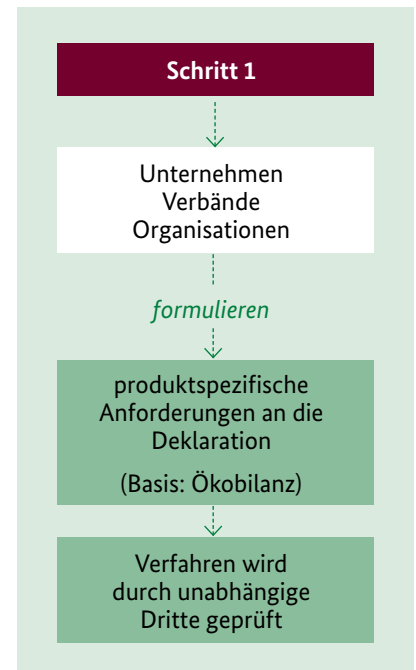
### Internes Informations- und Steuerungsinstrument

Vor dem Hintergrund steigender Anforderungen an das Verantwortungsbewusstsein der Unternehmen im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung spielen Typ-III-Deklarationen auch als unternehmensinternes Informations- und Steuerungsinstrument eine wichtige Rolle. Die der Typ-III-Deklaration zugrunde liegende Ökobilanz erlaubt es Herstellern, ökologische „Hotspots“ entlang der Wertschöpfungskette zu identifizieren und so ihre Produkte und Lieferketten in Bezug auf Umweltgesichtspunkte zu optimieren.

### Nutzen für weitere Marktteilnehmer

Da Umweltproduktdeklarationen auch Informationen enthalten, die über die reine Ökobilanzierung hinausgehen, stellen EPDs für die gesamte Wertschöpfungskette der an einem Bauwerk Beteiligten einen Nutzen

Typ-III-Deklarationen arbeiten mit einem **standardisierten Verfahren** für Ökobilanzen. Das verringert den Aufwand und die Kosten.



dar. So können zum Beispiel Entsorgungsunternehmen von einer Typ-III-Deklaration durch Informationen über Wert- und Inhaltsstoffe von Bauprodukten profitieren. Werden die Daten mit Hinweisen zur Aufbereitung und stofflichen Verwertung der Produkte ergänzt, stärkt dies die Recyclingfähigkeit.

## 5.2 Bisherige Erfahrungen: Schwerpunkt Bauprodukte

EPDs haben sich vor allem in Europa und Nordamerika als Instrument der produktbezogenen Umweltkommunikation etabliert und finden auch in Asien zunehmend Beachtung. Das Spektrum der Umweltproduktdeklarationen nach Typ III reicht von einfachen Datenblättern bis zu umfassenden Broschüren.

*Typ-III-Deklarationen liefern die Datengrundlage für die **ökologische Gebäudebewertung** im Rahmen der Nachhaltigkeitsbewertung und -zertifizierung von Bauwerken.*

### Bauprodukte

Umweltproduktdeklarationen haben sich in Deutschland und zahlreichen weiteren Ländern in Europa vor allem im Bausektor etabliert. Hintergrund ist, dass Bauprodukte nur selten Endprodukte sind und ihre Leistungsfähigkeit in der Regel erst bei der Weiterverwendung in Bauteilen und Konstruktionen entfalten.

Im Bausektor bestehen etwa in Deutschland, England, Frankreich, Schweden, Portugal, Spanien und den Niederlanden Deklarationsprogramme, die auf der europäischen Norm DIN EN 15804 aufbauen. Für eine einheitliche Umsetzung steht die europäische ECO-Plattform. Sie soll einen Erfahrungsaustausch zwischen den an der Plattform beteiligten EPD-Programmen fördern und zu einer Harmonisierung der TYP-III-Umweltdeklarationen beitragen.



### Bauprodukt-Informationen für das nachhaltige Bauen

Die ökologische Qualität eines Bauwerks wird unter anderem von den verwendeten Bauprodukten beeinflusst. Je nach Art und Nutzung des Gebäudes, aber auch in Abhängigkeit von dessen Standort ergeben sich an Bauprodukte unterschiedliche Anforderungen. Als Zwischenprodukte oder Halbfertigerzeugnisse entfalten diese ihre Leistung in der Regel erst bei der Verwendung in Bauteilen und Konstruktionen. Vor diesem Hintergrund können auch die Umweltwirkungen eines Bauprodukts erst im Gebäudekontext für eine vorgegebene Einbausituation beurteilt werden.

Dieser Ansatz hat sich in Deutschland und Europa, nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Normenarbeiten des Europäischen Komitees für Normung (CEN/TC/350) zur Nachhaltigkeit von Bauwerken, gemeinhin durchgesetzt. Zentrales Ergebnis der Normenarbeiten ist, dass die Beurteilung der ökologischen Bauwerksqualität auf den Ergebnissen einer Ökobilanz aufbauen soll, für die Umweltdeklarationen der Bauprodukte mit ihren produktspezifischen Ökobilanzen die zentrale Datengrundlage liefern.





Mit dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) für Bundesgebäude des Bundesministeriums des Inneren, für Bau und Heimat sowie dem DGNB-Zertifizierungssystem der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen existieren in Deutschland schon Zertifizierungssysteme zur ganzheitlichen Beurteilung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, die an den derzeitigen Stand der europäischen Bauwerksnormung anknüpfen.

Im Zuge der Normenarbeiten von GEN/TC350 wurden auch die Regeln für die Erstellung von Umweltdeklarationen über die ISO-Vorgaben hinaus weiter konkretisiert. Die seit 2013 geltende Europäische Norm DIN EN 15804+A1 liefert grundlegende Produktkategorieeregeln (PCR) für Typ-III-Umweltdeklarationen für Bauprodukte und Bauleistungen aller Art. Vereinheitlicht werden die Indikatoren und der Aufbau der Ökobilanz sowie die zugrunde liegenden Erfassungs- und Berechnungsmethoden.

Die Ergebnisse der europäischen Bauwerksnormung zum nachhaltigen Bauen finden sich weitestgehend auch in der 2017 veröffentlichten, internationalen EPD-Norm ISO 21930 zur Nachhaltigkeit von Bauwerken wieder.

### Programmbetreiber in Deutschland

Als Betreiber eines Typ-III-Umweltdeklarationsprogramms für Bauprodukte in Übereinstimmung mit DIN EN ISO 14025 und DIN EN 15804 fungiert in Deutschland das Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), eine Initiative von Bauproduktherstellern. Dem IBU ist als ein Gremium unabhängiger Dritter ein externer Sachverständigenrat (SVR) angeschlossen. Der SVR stellt die Konformität der von den Produktgruppenforen erarbeiteten, produktspezifischen Anforderungen (PCR-Anleitungen) für bestimmte Produktgruppen wie zum Beispiel Ziegel, Porenbeton, Baumetalle, Holzwerkstoffe oder Dämmstoffe mit den normativen Vorgaben sicher. Zudem fungiert der SVR in Konfliktfällen als Moderator und ist für die Qualitätssicherung des Verifizierungsprozesses der Umweltdeklarationen vor der Veröffentlichung durch fachlich versierte und unabhängige Prüfer verantwortlich.

### **ECO-Plattform: ein europäisches Dach der nationalen Programmbetreiber**

Die Norm DIN EN 15804 ebnet den Weg für eine grenzüberschreitende Anerkennung von Typ-III-Umweltdeklarationen für Bauprodukte in Europa. Um zu einer abgestimmten europäischen Lösung zu gelangen, wurde im Juni 2013 die europäische „ECO-Plattform“ als Dachorganisation der verschiedenen nationalen Programhalter in Europa mit Sitz in Brüssel gegründet. Die teilnehmenden Programmbetreiber verpflichten sich zu einer konsequenten Ausrichtung ihrer Programmregeln an der DIN EN 15804 sowie zu einer einheitlichen Implementierung. Dazu haben sich die Programmbetreiber auf gemeinsame Grundsätze in Bezug auf das Qualitätsmanagement und das Verifizierungsverfahren verständigt, um glaubwürdige, konsistente und vergleichbare Informationen zur ökologischen Produktleistung in den Umweltdeklarationen bereitzustellen.

### **Neue Anforderungen an die Vermarktung von Bauprodukten in Europa**

Die 2013 in Kraft getretene EU-Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) hat die frühere Bauprodukte-Richtlinie (BPR) abgelöst und gilt nun unmittelbar in den EU-Mitgliedstaaten. Die Verordnung regelt das Inverkehrbringen von harmonisierten Bauprodukten und stellt dabei auf sieben Grundanforderungen für Bauwerke ab. Mit der neuen Grundanforderung Nummer 7 „Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen“ wird erstmals auch die Ressourceneffizienz von Bauwerken angesprochen.

Die Grundanforderungen an Bauwerke führen dabei nicht von sich aus zu Anforderungen an Bauprodukte, sondern schaffen die Möglichkeit, Anforderungen, die in einzelnen Mitgliedstaaten zu beachten sind, beim Inverkehrbringen von Bauprodukten berücksichtigen zu können. In den Erwägungsgründen der Verordnung wird explizit darauf hingewiesen, dass Umweltproduktdeklarationen zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Bauwerken herangezogen werden sollten.

## **5.3 Beispiele aus dem Bausektor**

### **Umweltproduktdeklaration Beton**

Der Bundesverband der Deutschen Transportbetonindustrie e.V. und die Forschungsvereinigung der deutschen Beton- und Fertigteilindustrie e.V. unter Federführung der Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilbau e.V. haben dem Verein Deutscher Zementwerke den Auftrag erteilt, Ökobilanzen für Betone sechs üblicher Druckfestigkeitsklassen zu erarbeiten. Nach der Fertigstellung wurden die Ökobilanzen beim Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) eingereicht und verifiziert. Sie liegen seit 2013 als Umweltproduktdeklarationen (EPD) vor. Die Umweltproduktdeklarationen sind nach ihrer Verifizierung ab dem Ausgabedatum fünf Jahre gültig und wurden daher 2018 umfangreich aktualisiert.

Die Umweltproduktdeklarationen beziehen sich auf einen Kubikmeter in Deutschland hergestellten unbewehrten Beton für Bauteile im Hochbau (Wände, Decken, Balken, Treppen und andere), im Tiefbau (zum Beispiel erdberührte Bauteile, Gründungselemente) und Ingenieurbau (zum Beispiel Brücken) und bieten insbesondere für frühe Planungsphasen Informationen für die Nachhaltigkeitsbewertung von Bauwerken. Zu diesem Zeitpunkt ist die Entscheidung, ob die Ausführung von Bauteilen in Transportbeton oder als Fertigteil erfolgt, oft noch nicht gefallen.

Außerdem wurde die Broschüre „Erläuterungen zu den Umweltproduktdeklarationen von Beton“ erarbeitet. Sie gibt Hilfestellung bei der Verwendung der Ökobilanzdaten in den EPDs und erläutert Hintergründe der Bilanzierung. Weiterhin ordnet sie die Bewertung der ökologischen Qualität von Gebäuden in die nationalen Systeme zur Nachhaltigkeitszertifizierung ein.

**Abbildung 3:** Umweltproduktdeklaration (EPD) für Beton (Teil 1) (InformationsZentrum Beton GmbH)



Abbildung 4: Umweltproduktdeklaration (EPD) für Beton; Ergebnisse der Ökobilanz (Teil 2)



**5. LCA: Ergebnisse**

Die Wirkungsabschätzungsergebnisse stellen nur relative Aussagen dar. Sie machen keine Aussagen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder über Risiken. Für die Berechnung wurden CML-Faktoren der Version Oktober 2012 verwendet.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBIlanz ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohestoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsstandort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieerzeugung für das Betreiben des Gebäudes	Wasserversatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	MND	X

**ERGEBNISSE DER ÖKOBIlanz UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m³ Konstruktionsbeton C 20/25**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	D
GWP	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	179,00	3,90	1,98	-0,00	3,30	11,00	6,00	-21,40
ODP	kg CFC11-Äq.	4,78E-6	7,02E-13	4,72E-12	0,00E+0	6,09E-13	2,52E-12	1,32E-11	-1,32E-10
AP	kg SO <sub>2</sub> -Äq.	2,92E-1	9,99E-3	1,60E-3	0,00E+0	3,02E-2	3,22E-2	1,13E-2	-4,72E-2
EP	kg PCP-Äq.	4,98E-2	2,39E-3	2,53E-4	0,00E+0	6,52E-3	7,66E-3	2,17E-3	-6,96E-3
POCP	kg OHM-Äq.	2,05E-2	-3,35E-3	1,12E-4	0,00E+0	3,19E-3	-1,12E-2	9,74E-4	-2,79E-3
ADPF	kg Stk-Äq.	6,08E-4	4,19E-7	5,99E-7	0,00E+0	3,29E-7	1,29E-6	1,99E-6	-6,00E-6
ADFP	MJ	819,00	52,50	12,50	0,00	41,70	93,00	66,40	-227,00

Legende: GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPF = Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe); ADFP = Potential für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP - fossile Energieträger)

**ERGEBNISSE DER ÖKOBIlanz RESSOURCENEINSATZ: 1 m³ Konstruktionsbeton C 20/25**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	D
PERE	MJ	180,00	3,50	5,89	0,00	2,89	11,00	20,20	-64,10
PERM	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	180,00	3,50	5,89	0,00	2,89	11,00	20,20	-64,10
PENRE	MJ	912,00	52,70	13,99	0,00	41,90	93,00	78,20	-279,00
PENRM	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PENRCL	MJ	912,00	52,70	13,99	0,00	41,90	93,00	78,20	-279,00
SM	kg	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2400,00
RSP	MJ	184,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSP	MJ	311,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	kg	9,76	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,26

Legende: PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRCL = Total nicht-erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSP = Erneuerbare Sekundärstoffe; NRSP = Nicht-erneuerbare Sekundärstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen

**ERGEBNISSE DER ÖKOBIlanz OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 m³ Konstruktionsbeton C 20/25**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	D
HWD	kg	2,50E-4	3,31E-6	1,29E-6	0,00E+0	2,62E-6	1,02E-5	2,33E-6	-3,58E-6
NHWD	kg	40,13	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	-61,50
RWD	kg	3,79E-2	7,92E-5	1,29E-3	0,00E+0	6,33E-5	2,42E-4	4,03E-2	-2,97E-2
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2800,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legende: HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch

Im Wert für das GWP der Module A1 bis A3 nicht enthalten sind 26 kg CO<sub>2</sub>-Äq. aus der Verbrennung von Abfällen bei der Zementklinkerherstellung. Nach dem Verursacherprinzip /DIN EN 15804/ sind diese dem Produktsystem zuzuordnen, das den Abfall verursacht hat. Aus Transparenzgründen wird der Wert hier jedoch zusätzlich angegeben: GWP inkl. Verbrennung von Abfällen bei der Klinkerherstellung: 204 CO<sub>2</sub>-Äq.. So soll über Ländergrenzen hinweg die Vergleichbarkeit von berechneten Treibhauspotenzialen für Zemente auch dann sichergestellt werden, falls die bei der Klinkerherstellung eingesetzten Sekundärbrennstoffe in anderen Ländern keinen Abfallstatus haben sollten.

**Umweltproduktdeklarationen für Steinwolle und Titanzink**

Für die Typ-III-Umweltdeklarationen der DEUTSCHEN ROCKWOOL und von Rheinzink wurden in einem ersten Schritt im Rahmen eines vom Institut Bauen und Umwelt e. V. als Programmbetreiber einberufenen Produktgruppenforums die spezifischen Anforderungen an die jeweiligen Produktgruppen – Mineralische Dämmstoffe und Baumetalle – erarbeitet.

Im Anschluss wurden die produktgruppenspezifischen Anforderungen durch den unabhängigen Sachverständigenrat des IBU auf Vollständigkeit und Übereinstimmung mit den normativen Anforderungen von DIN EN ISO 14025 und DIN EN 15804 geprüft.

Auf dieser Basis konnten die Ökobilanzen der Produkte berechnet werden. Die daraus abgeleiteten Umweltdeklarationen wurden von einem unabhängigen Dritten geprüft und schließlich in einem einheitlichen Format veröffentlicht.

Neben der Produkt-Ökobilanz mit ihren insgesamt 24 Indikatoren zur Quantifizierung der wesentlichen Umweltwirkungen, des Ressourceneinsatzes sowie des Abfallaufkommens beinhaltet die Umweltdeklaration

**Abbildung 5:** Produktkategorieregeln für mineralische Dämmstoffe (Institut für Bauen und Umwelt) und Umweltproduktdeklaration (EPD) für Steinwolle-Dämmstoffe (Deutsche Rockwool) (Teil 1)



PCR-Anleitungstext



Umweltdeklaration

Abbildung 6: Deklaration für Steinwolle-Dämmstoffe (Deutsche Rockwool); Ergebnisse der Ökobilanz (Teil 2)



**5. LCA: Ergebnisse**

Es folgt die Darstellung der Umweltwirkungen für 1 m<sup>3</sup> unkaschierte Steinwolle mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 155 kg/m<sup>3</sup>, hergestellt von der DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH & Co. KG. Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf 1 m<sup>3</sup> Steinwollendämmstoff. Die mit „x“ gekennzeichneten Module nach /DIN EN 15804/ werden hierbei adressiert. Die Umweltwirkungen und Sachbilanzindikatoren für die verschiedenen Kaschierungen sind dem Anhang zu entnehmen.

**ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)**

Produktionsstadium		Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium									Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X	

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m<sup>3</sup> ROCKWOOL-Steinwolle, 155 kg/m<sup>3</sup>**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	196,64	3,16	16,49	0,00	0,51	0,00	2,46	-5,42
ODP	[kg CFC11-Äq.]	2,62E-10	1,31E-13	5,18E-12	0,00E+0	2,11E-14	0,00E+0	5,57E-13	-4,14E-12
AP	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	9,44E-1	2,74E-3	2,07E-2	0,00E+0	4,42E-4	0,00E+0	1,46E-2	-5,81E-3
EP	[kg PO <sub>4</sub> -Äq.]	1,05E-1	6,37E-4	2,48E-3	0,00E+0	1,03E-4	0,00E+0	2,01E-3	-9,74E-4
POCP	[kg Ethen-Äq.]	4,66E-2	-2,21E-5	1,05E-3	0,00E+0	-3,56E-6	0,00E+0	1,13E-3	-4,96E-4
ADPE	[kg Stb-Äq.]	4,07E-5	2,80E-7	9,96E-7	0,00E+0	4,50E-8	0,00E+0	9,45E-7	-2,06E-6
ADPF	[MJ]	172491	42,92	39,20	0,00	6,91	0,00	31,60	-69,77

Legende: GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe); ADPF = Potential für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP - fossile Energieträger)

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m<sup>3</sup> ROCKWOOL-Steinwolle, 155 kg/m<sup>3</sup>**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	160,32	2,25	95,03	0,00	0,36	0,00	4,09	-17,09
PERM	[MJ]	118,27	0,00	-68,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	[MJ]	283,61	2,25	6,31	0,00	0,36	0,00	4,09	-17,09
PENRE	[MJ]	1448,77	43,15	82,91	0,00	6,95	0,00	33,01	-78,87
PENRM	[MJ]	231,78	0,00	-44,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PENRT	[MJ]	1836,01	43,15	41,72	0,00	6,95	0,00	33,01	-78,87
SM	[kg]	37,11	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	[MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	[MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	[m <sup>3</sup> ]	4,59E-1	4,15E-3	3,87E-2	0,00E+0	6,68E-4	0,00E+0	6,30E-3	-1,06E-2

Legende: PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLUSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 m<sup>3</sup> ROCKWOOL-Steinwolle, 155 kg/m<sup>3</sup>**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	3,46E-6	2,29E-6	1,72E-7	0,00E+0	3,66E-7	0,00E+0	5,68E-7	-4,47E-8
NHWD	[kg]	1,21E+1	3,49E-3	3,38E+0	0,00E+0	5,58E-4	0,00E+0	1,50E+2	-4,32E-2
RWD	[kg]	4,14E-2	9,02E-5	9,44E-4	0,00E+0	1,45E-5	0,00E+0	4,79E-4	-3,60E-3
CRU	[kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	[kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	[kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	[MJ]	0,00	0,00	17,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	[MJ]	0,00	0,00	39,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legende: HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch



des IBU eine umfassende Produktbeschreibung inklusive technischer Leistungsangaben, Verarbeitungshinweisen, Angaben zur Nutzungsphase, zum Verhalten unter außergewöhnlichen Einwirkungen wie Brand und Feuchte sowie zu den Entsorgungs- und Verwertungsmöglichkeiten.

Darüber hinaus können vom SVR – je nach Relevanz für die betrachtete Produktgruppe – zusätzliche umwelt- und gesundheitsrelevante Nachweise, beispielsweise zu VOC-Emissionen in die Innenraumluft, eingefordert werden.

**Abbildung 7:** Produktkategorieregeln für Baumetalle (Institut für Bauen und Umwelt) und Umweltproduktdeklaration (EPD) für Titanzink (Rheinzink) (Teil 1)



PCR-Anleitungstext



Umweltdeklaration

## Muster-Umweltproduktdeklarationen für bauchemische Produkte

In einem Gemeinschaftsprojekt haben die drei dem Verband der Chemischen Industrie (VCI) angeschlossenen Fachverbände Deutsche Bauchemie, Industrieverband Klebstoffe und Verband der deutschen

Abbildung 8: Umweltproduktdeklaration (EPD) für Titanzink (Teil 2), Ergebnisse der Ökobilanz (Rheinzink)



## 5. LCA: Ergebnisse

## ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium		Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium								Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X

## ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg prePATINA walzblank

Parameter	Einheit	A1-A3	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	3,60E+0	-2,60E-0
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	3,30E-7	-3,00E-7
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	2,50E-2	-1,90E-2
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.]	2,50E-3	-2,10E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	1,40E-3	-1,10E-3
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	1,90E-4	-1,60E-4
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	3,50E+1	-2,50E+1

## ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg prePATINA walzblank

Parameter	Einheit	A1-A3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	8,30E+0	-6,70E-0
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00	0,00
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	8,30E+0	-6,70E-0
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	4,70E+1	-3,50E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00	0,00
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	4,70E+1	-3,50E+1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärrohstoffe	[MJ]	2,50E-4	4,00E-3
Nicht-erneuerbare Sekundärrohstoffe	[MJ]	2,60E-3	4,20E-2
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m <sup>3</sup> ]	IND	IND

## ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

## 1 kg prePATINA walzblank

Parameter	Einheit	A1-A3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	IND	IND
Entsorger nicht gefährlicher Abfall	[kg]	IND	IND
Entsorger radioaktiver Abfall	[kg]	4,60E-3	3,60E-3
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	IND	IND
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	9,60E-1
Stoffe für die Energieerzeugung	[kg]	IND	IND
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	IND	IND
Exportierte thermische Energie	[MJ]	IND	IND

Bitte Beachten Sie: Die Indikatoren "Einsatz von Süßwasserressourcen" und "Entsorger nicht gefährlicher Abfall" sind in dieser EPD nicht deklariert, da die Hintergrunddatenbanken nicht mit der Interpretation des IBU SVR der EN 15804 im Einklang stehen (Siehe SVR Beschluss Nr. 20121004-1 vom 04.10.2012)



Lack- und Druckfarbenindustrie über das Institut Bauen und Umwelt als Programmbetreiber Muster-Umweltdeklarationen für bauchemische Produkte erstellt, die zahlreiche unterschiedliche technische Anwendungen im Baubereich abdecken. Das Besondere daran: Die Mitglieder der Fachverbände können die jeweiligen Muster-Deklarationen unter bestimmten Voraussetzungen „individualisieren“, also auf sich übertragen. Über einen Rezepturabgleich wird sichergestellt, dass die Umweltauswirkungen des herstellereigenen Produkts nicht höher ausfallen als die Umweltwirkungen desjenigen Produkts, das der Muster-Umweltdeklaration zugrunde liegt. Für den einzelnen Hersteller bedeutet dies eine enorme Kostenersparnis.

Inzwischen wurden die nationalen Muster-EPDs in Zusammenarbeit mit europäischen Verbänden in europäische Muster-EPDs überführt. Damit können Hersteller aus ganz Europa auf die Muster-EPDs für bauchemische Produkte zurückgreifen. Die europäischen Muster-EPDs stehen auf den Seiten der Verbände FEICA (Association of the European Adhesives & Sealants Industry) und EFCAs (European Federation of Concrete Admixtures) zur Verfügung.

**Abbildung 9:** Von der Muster-Umweltdeklaration zur herstellereigenen Umweltdeklaration



Muster-Umweltdeklaration

Individualisierte Umweltdeklaration



### Umweltproduktdeklaration Isolierglas

Flachglas ist ein klassisches Zwischenprodukt, das im Bauwerk im Wesentlichen in Form von Fenstern und Türen eingesetzt wird. Damit die Weiterverarbeiter und Veredler von Flachglas die von Architekten, Planern, Investoren und Bauunternehmen benötigten Umweltproduktdeklarationen erstellen können, benötigen sie die entsprechenden Angaben des Flachglasherstellers.

Als erstes Unternehmen der Flachglasbranche hat dabei Saint-Gobain Glass statt auf Durchschnitts-EPDs auf spezifische EPDs für seine Produkte gesetzt. Die mittlerweile 20 EPDs der Saint-Gobain Glass, wie zum Beispiel CLIMATOP Dreifachverglasung mit hoher Wärmedämmung, wurden nach DIN EN 15804 ermittelt und von einer unabhängigen dritten Stelle geprüft (EPD Verified), was eine zusätzliche Qualität und Verlässlichkeit der Daten gewährleistet. Über die Angaben zu den Produkteigenschaften und die Sachbilanzen zu Umweltauswirkungen hinaus erhalten die EPDs auch Informationen zur Beurteilung von Gesundheitsrisiken sowie Angaben zu Beiträgen der Produkte in Bezug auf ihre Wirtschaftlichkeit.

#### Weitere Informationen

- **Association of the European Adhesives & Sealants Industry (FEICA)**, Avenue Edmond Van Nieuwenhuysse 2, 1160 Brüssel, Belgien, Telefon +32 / 028 969 600, [www.feica.eu/our-priorities/key-projects/epds.aspx](http://www.feica.eu/our-priorities/key-projects/epds.aspx)
- **Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e. V.**, Kochstraße 6 bis 7, 10969 Berlin, Telefon 030 / 72 61 99 9-0, [www.bvbaustoffe.de](http://www.bvbaustoffe.de)
- **ECO Platform AISBL, c/o Construction Products Europe AISBL**, Boulevard du Souverain 68, 1170 Brüssel, Belgien, [www.eco-platform.org](http://www.eco-platform.org)
- **European Federation of Concrete Admixtures Associations (EFCA)**, Telefon +32 / 06 45 52 12, [www.efca.info/efca-publications/environmental/](http://www.efca.info/efca-publications/environmental/)
- **EPD International AB**, Valhallavägen 81, SE-114 27 Stockholm, Schweden, [info@environdec.com](mailto:info@environdec.com), [www.environdec.com](http://www.environdec.com)
- **Informationsportal Nachhaltiges Bauen – Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat**, Alt-Moabit 140, 10557 Berlin, [www.nachhaltigesbauen.de](http://www.nachhaltigesbauen.de)
- **Institut Bauen und Umwelt e. V.**, Panoramastraße 1, 10178 Berlin, Telefon 030 / 30 87 74 8-0, [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)
- **Normenausschuss Bauwesen – Arbeitsausschuss „Nachhaltiges Bauen“ (NABau) im DIN**, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Telefon 030 / 2 60 1-0, [www.nabau.din.de](http://www.nabau.din.de)
- **Umweltbundesamt, Fachgebiet Stoffbezogene Produktfragen**, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau, Telefon 0340 / 2 10 3-0, [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)



# VI

## Weitere freiwillige Umweltzeichen

- *Normen entwickeln sich aus den Anforderungen des Marktes. Schon vor der Formulierung der Normenreihe ISO 14020 gab es freiwillige Produktkennzeichnungen, die Umweltaspekte im Blick hatten.*

Normen entwickeln sich aus den Anforderungen des Marktes. Schon vor der Formulierung der Normenreihe ISO 14020 gab es freiwillige Produktkennzeichnungen, die Umweltaspekte im Blick hatten. Sie lassen sich nicht stringent in die Systematik der ISO-Normen einfügen, beinhalten teilweise aber Elemente der verschiedenen ISO-Typen wie beispielsweise

bestimmte Zertifizierungsverfahren oder eine Beteiligung der Öffentlichkeit. Im Folgenden werden einige von ihnen beschrieben, die sich jeweils sowohl an Endkunden als auch an professionelle Einkäufer richten.

## 6.1 FSC® UND PEFC™



Mit den Warenzeichen Forest Stewardship Council (FSC®) und Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC™) werden Holzprodukte aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern gekennzeichnet, zum Beispiel Fenster, Türen, Möbel und Papier. Beide internationalen Organisationen sind regierungsunabhängig und haben zum Ziel, eine umweltgerechte, sozial verträgliche und wirtschaftlich tragfähige Waldbewirtschaftung zu gewährleisten. FSC® wurde 1993 gemeinsam von Umweltorganisationen, Holzindustrie, Forstwirtschaft und Organisationen indigener Völker gegründet, PEFC™ 1999 von Waldbesitzern und Vertretern der Holzwirtschaft.

2016 waren in Deutschland etwas mehr als 77 Prozent der Waldfläche zertifiziert: 7,3 Millionen Hektar (rund 67 Prozent) nach den Kriterien des PEFC™ und 1,18 Millionen Hektar (rund 11 Prozent) nach denen des FSC®. Weltweit sind rund 300 Millionen Hektar nach PEFC™ und rund 179 Millionen Hektar nach FSC® zertifiziert.

### Wie das Zeichen vergeben wird

Während die Bezugsebene für die Zertifizierung nach PEFC™ die Region ist und die Kontrolle der Betriebe nach einem Stichprobenverfahren erfolgt, setzt FSC® grundsätzlich auf eine einzelbetriebliche Zertifizierung und Kontrolle. Allerdings sieht der FSC® auch Gruppenzertifizierungen vor, um den Zugang zu einer Zertifizierung zu erleichtern.

Die generellen Prinzipien und Kriterien des FSC® international sind weltweit für jedes FSC®-Zertifikat verbindlich und werden jeweils durch den regionalen Gegebenheiten angepasste Indikatoren ergänzt. FSC® ermöglicht die Zertifizierung von Waldflächen und Unternehmen eines Landes auch ohne zwingende Stakeholdereinbindung vor Ort. PEFC™ dagegen bildet einen Rahmen zur Anerkennung nationaler Zertifizierungssysteme, die immer vor Ort mit lokalen Stakeholdern erarbeitet werden müssen. Voraussetzung für die Anerkennung ist die Einhaltung von Mindeststandards.

Bei Holz verarbeitenden Betrieben ist die Kontrolle des Materialflusses wichtig. Sie muss in einer Prüfung nachgewiesen und in Produktbeschreibungen explizit erwähnt werden. Beide Zertifikate verlangen eine lückenlose Nachverfolgbarkeit vom Erzeuger bis zum Endverkäufer über einen Produktkettennachweis, den Chain of Custody.

## 6.2 Kennzeichnungen für Textilien: Informationsfluss über weltweite Produktionsketten

Für Textilien gibt es neben den Typ-I-Kennzeichen Blauer Engel und EU-Ecolabel zahlreiche weitere Siegel, die Verbraucherinnen und Verbrauchern die Einhaltung unterschiedlicher Umwelt- und/oder Sozialanforderungen an verschiedenen Stufen der Produktionskette signalisieren. Im Folgenden sind drei Beispiele beschrieben.

### OEKO-TEX®

OEKO-TEX® bietet Industrie und Handel seit 1992 freiwillige Systeme für unabhängige Prüfungen des Endprodukts sowie der Herstellungsbedingungen von Textil- und Lederwaren an.

#### Differenzierte Schadstoffprüfung

Über 160.000 Zertifikate wurden bis heute für 10.000 Unternehmen weltweit nach dem STANDARD 100 by OEKO-TEX® für viele Millionen textiler Produkte ausgestellt. Das Label entstand 1992, zu einer Zeit, als Textilien in Öffentlichkeit und Medien immer wieder als potenziell gesundheitsgefährdend diskutiert wurden. Das Informations- und Zertifizierungssystem verfügt heute über 18 Prüfinstitute in Europa und Japan und in über 100 Ländern, vorwiegend in Europa und Asien, arbeiten Textilunternehmen mit dem STANDARD 100 by OEKO-TEX®.

Untersucht werden konfektionierte Textilien und Vorprodukte auf ein detailliertes Set an potenziellen Schadstoffen wie Formaldehyd, Schwermetalle wie Nickel und Cadmium, Pestizide, chlorierte Phenole sowie krebs-erregende und Allergien auslösende Farbstoffe und weitere Substanzen. Die OEKO-TEX® Prüfungen gehen weit über gesetzliche Standards nicht nur in Deutschland hinaus. Vor dem Hintergrund einer hohen internationalen Arbeitsteilung in der Branche bietet das normative Dokument „STANDARD 100 by OEKO-TEX® – Prüfverfahren“ weltweit einheitliche Testmethoden für die Schadstoffprüfung in textilen Produkten.

#### MADE IN GREEN by OEKO-TEX®: Nachhaltigkeit in der Lieferkette

Das MADE IN GREEN Label wird für Textilien und Lederartikel vergeben, die auf Schadstoffe geprüft sind und bei denen zusätzlich die Einhaltung umweltfreundlicher Prozesse und sozialer Arbeitsbedingungen während der Herstellung kontrolliert werden.



Abbildung 10: Darstellung der textilen Produktionskette



Neben dem „STANDARD 100 by OEKO-TEX®“ bietet die **OEKO-TEX® Gemeinschaft** zahlreiche weitere Produktbausteine an. Beispielsweise für schadstoffgeprüfte Lederwaren aller Art („LEATHER STANDARD by OEKO-TEX®“), zur Zertifizierung nachhaltiger Produktionsbetriebe („STeP by OEKO-TEX®“) oder für ein nachhaltiges Chemikalien-Management („ECO PASSPORT“ und „DETOX TO ZERO by OEKO-TEX®“).

### Sicherheit für Betriebe und Endkunden

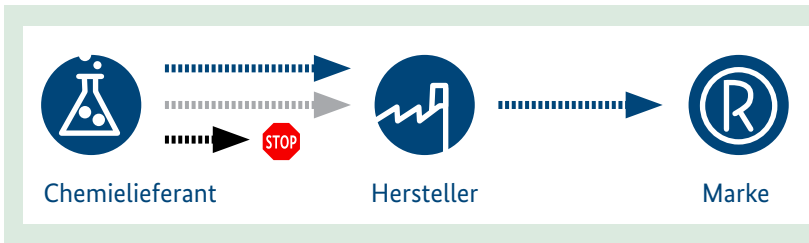
Über die Zertifikatsnummer, die auf jedem STANDARD 100 Label angegeben ist, kann jederzeit zurückverfolgt werden, von wem die ausgezeichnete Ware in den Handel gebracht wurde. Anhand des zugehörigen Gutachtens können weitere Informationen über die zertifizierten Produkte abgerufen werden. Das Baukasten-Prinzip gewährleistet Sicherheit zunächst für die weiterverarbeitenden Betriebe, aber auch für Endkunden. Analog liefert MADE IN GREEN auf Grundlage der Produkt-ID beziehungsweise eines QR-Codes Informationen darüber, in welchen Produktionsbetrieben das Textil- oder Lederartikel produziert wurde und in welchen Ländern die Fertigung stattfand. Alle Nachverfolgungen sind auf der Webseite [www.oeko-tex.com](http://www.oeko-tex.com) unter dem Punkt „Label-Check“ möglich.

#### bluesign®

Mit dem bluesign® SYSTEM werden nicht nur Endprodukte der Textilindustrie, sondern auch textile Artikel auf verschiedenen Verarbeitungsebenen (zum Beispiel Garne, Halbfertigware, fertige Stoffe, Accessoires), sowie Textilhilfsmittel und in der Textilindustrie verwendete Farbstoffe zertifiziert. Der Zeicheninhaber und Verwalter des Zeichens, die bluesign technologies ag, arbeitet im Rahmen ihres Zertifizierungssystems mit Herstellern auf allen Ebenen der textilen Kette zusammen, darunter auch Herstellern von im Textilprozess eingesetzten Chemikalien. Ziel dieses Netzwerkes ist es, Umweltlasten entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette zu reduzieren, beziehungsweise den Arbeits- und Verbraucherschutz zu optimieren. ([www.bluesign.com](http://www.bluesign.com))

### Systematischer Ansatz durch „Input Stream Management“

Das unabhängige bluesign® SYSTEM basiert auf dem einzigartigen Ansatz, die Umweltbelastung während des gesamten Produktionsprozesses zu minimieren. Durch das sogenannte Input Stream Management wird gewährleistet, dass sämtliche bei der Fertigung eingesetzten Substanzen und Rohwaren schon vor Produktionsbeginn überprüft werden. In anderen Worten: Statt die fertigen Produkte zu testen, setzt das bluesign® SYSTEM bereits am Beginn der Produktion an. Dementsprechend müssen sich Lieferanten, Hersteller und Marken zur Gewährleistung der Einhaltung der bluesign® CRITERIA strengen Prüfungen unterziehen.



*Durch das Input Stream Management werden nur Zutaten verwendet, die ein kleines Risiko für Mensch und Umwelt darstellen. So werden bereits vor Produktionsstart Schadstoffe minimiert beziehungsweise aussortiert.*

### bluesign® SYSTEM PARTNER und bluesign® PRODUCT

Zahlreiche weltbekannte Marken sind bereits bluesign®-Systempartner. Mit ihren nach dem bluesign® SYSTEM zertifizierten Textilien demonstrieren sie, dass sie ihre Umweltleistung kontinuierlich verbessern und gegenüber Mensch und Umwelt verantwortungsvoll handeln. Dies gilt für Textilhersteller, aber auch für Chemielieferanten, die ihre Komponenten und Materialien unter Einhaltung der bluesign® CRITERIA produzieren.

Verbraucherprodukte, die mit dem Label bluesign® PRODUCT ausgezeichnet sind, entsprechen den strikten Sicherheits- und Umweltauflagen des bluesign® SYSTEM. Die für die Herstellung dieser Produkte verwendeten Textilien müssen zu mindestens 90 Prozent bluesign® APPROVED sein und Zubehör wie beispielsweise Knöpfe und Reißverschlüsse zu mindestens 20 bis 30 Prozent.





### GOTS – Global Organic Textile Standard

Ziel des GOTS ist es, Anforderungen zu definieren, die eine nachhaltige Herstellung von Textilien gewährleisten, angefangen von der Gewinnung textiler Rohfasern über die umweltverträgliche und sozial verantwortliche Herstellung bis zur Kennzeichnung der Endprodukte. Damit ist der GOTS als weltweit führender Standard für die Verarbeitung von Textilien aus biologisch erzeugten Naturfasern anerkannt.

Nur Textilprodukte, die mindestens zu 70 Prozent aus biologisch erzeugten Naturfasern bestehen, können gemäß GOTS zertifiziert werden. Darüber hinaus müssen auch alle eingesetzten chemischen Zusätze, wie zum Beispiel Farbstoffe und Hilfsmittel, bestimmte umweltrelevante und toxikologische Kriterien erfüllen. Alle Verarbeitungsbetriebe müssen die Kernarbeitsnormen der International Labour Organisation erfüllen.

Vor-Ort-Inspektionen und die Zertifizierung von Verarbeitungsbetrieben, Herstellern und Händlern werden von unabhängigen, speziell akkreditierten Prüfinstituten auf der Basis des GOTS-Überwachungssystems durchgeführt.

Eine Zertifizierung gemäß Global Organic Textile Standard können Textilverarbeitungs-, Konfektions- und Handelsbetriebe beantragen. Betriebe, die eine Zertifizierung wünschen, wenden sich an eine der GOTS-zugelassenen Zertifizierungsstellen. Diese sind mit der Umsetzung des GOTS-Qualitätssicherungssystems betraut. Das Qualitätssicherungssystem fordert, dass über die gesamte Verarbeitungs- und Herstellungskette hinaus (vom Nachernteverfahren bis zum Nähen, Verpacken und Kennzeichnen) auch Zwischenhändler am Inspektions- und Zertifizierungsprogramm teilnehmen müssen, bevor die Endprodukte als GOTS-zertifiziert gekennzeichnet werden dürfen. Auf diese Weise wird eine vertrauenswürdige und einheitliche Produktsicherung gewährleistet.

## 6.3 Bio-Siegel: Lebensmittel aus ökologischem Anbau

Das sechseckige Bio-Siegel entstand 2001 als staatliches Zeichen, um Lebensmittel aus ökologischem Anbau zu kennzeichnen. Nur Erzeuger und Hersteller, die die Bestimmungen der EU-Verordnung zur ökologischen Lebensmittelwirtschaft (Öko-Verordnung) einhalten und sich vorgeschriebenen Kontrollen unterziehen, dürfen ihre Produkte mit dem Siegel kennzeichnen. Das Ziel ist Markttransparenz und vor allem eine Orientierung der Verbraucher beim Einkauf von Lebensmitteln.





Seit dem 1. Juli 2010 müssen alle verpackten Bio-Lebensmittel europaweit das EU-Bio-Logo in Form eines Blattes tragen. Unverpackte Bioprodukte, die aus der EU stammen oder importiert werden, können auf freiwilliger Basis mit dem EU-Bio-Logo gekennzeichnet werden. Da die Lebensmittel bei beiden Kennzeichen die Vorgaben der EG-Öko-Verordnung erfüllen müssen, haben die Logos dieselbe Bedeutung und stehen für einen Mindeststandard bei Biolebensmitteln. Der Unterschied besteht darin, dass das EU-Siegel eine Pflichtkennzeichnung ist und auf jedem verpackten Bio-Lebensmittel abgebildet sein muss, während das freiwillige deutsche Bio-Siegel zusätzlich weiter genutzt werden kann.

Neben dem staatlichen Bio-Siegel gibt es zahlreiche private Initiativen, die mit eigenen, über das staatliche Siegel hinausgehenden Kriterien unterlegte Siegel für ökologische Landwirtschaft vergeben. Hierzu zählen beispielsweise Bioland, Demeter oder Naturland.

*Das Anmeldeverfahren für Lebensmittel ist einfach und unbürokratisch. Mitte 2017 trugen mehr als 77.000 Produkte von knapp 5.000 Unternehmen das staatliche Bio-Siegel.*

## 6.4 Marine Stewardship Council

World Wildlife Fund (WWF) und Unilever gründeten 1997 den Marine Stewardship Council (MSC™). Das Ziel von MSC™ ist es, die Zukunft der Fischereibestände und eine gesunde Meeresumwelt, von der die Fischerei abhängig ist, zu sichern. Die international tätige Organisation ist mittlerweile von ihren Gründern unabhängig und als gemeinnützig anerkannt. MSC™ entwickelt Prinzipien und Kriterien zur Bewertung einer nachhaltigen Fischerei. Um die Zertifizierung gemäß MSC™-Richtlinien kann sich jede Fischerei bewerben. Das transparente Zertifizierungsverfahren wird von unabhängigen Unternehmen durchgeführt.



## 6.5 THE ECO DECLARATION und EPEAT: Zertifizierungsprozesse für IT-Produkte

### THE ECO DECLARATION

THE ECO DECLARATION (TED) ist das am weitesten verbreitete System zur produktbezogenen Umweltinformation für IT (Informationstechnik)-Hardwareprodukte. Die Idee entstand 1996 in Schweden und wurde bereits 2006 in den ECMA-Standard ECMA-370 überführt. Inzwischen liegt der Standard in der fünften Revision vor. Die letzte Überarbeitung erfolgte im Jahr 2019.

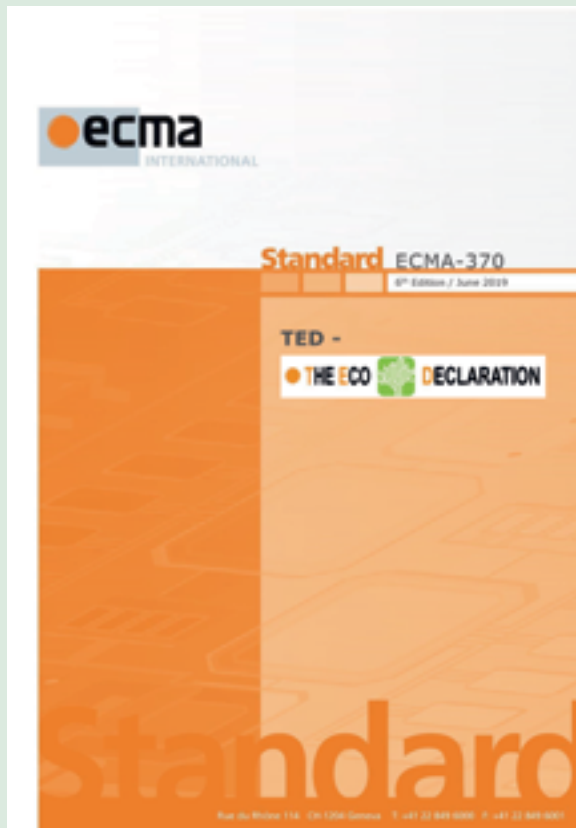
### Einfache Handhabung als Ziel

Der Standard richtet sich auf unternehmensbezogene und produktbezogene Attribute, nicht jedoch Fertigungsprozesse und logistische Aspekte eines Produktsystems. Er ist für die Anwendung in der Europäischen Union optimiert, kann aber auch weltweit eingesetzt werden, um dem Bedarf an Produktinformationen für Geschäftskunden und umweltorientierten Endkunden zu begegnen.



Abbildung 11: Formblatt IT ECO Declaration (Teil 1)

Das Formblatt der THE ECO DECLARATION informiert über Energieverbrauch, elektrische Sicherheit, elektromagnetische und chemische Emissionen, Einsatz von Flammschutzmitteln und Schwermetallen, Batterien, Entsorgungsmöglichkeiten für Produkt und Verpackung, umweltgerechte Produktentwicklung und so weiter.



THE ECO DECLARATION ist auf die Richtlinien der öffentlichen Beschaffung in EU-Mitgliedstaaten abgestimmt.

### Verbindlicher Charakter

Im Kern beruht THE ECO DECLARATION auf einem Formblatt mit detaillierten, branchenspezifischen Fragen zum Produkt. Im Unterschied zu Labels nach Typ I

- vergleicht THE ECO DECLARATION keine Produkte; sie stellt Produktinformationen unkommentiert und wertfrei zur Verfügung;
- bietet sie eine Möglichkeit der Produktinformation für alle teilnehmenden Unternehmen; sie zeichnet nicht nur die besten Produkte aus.

Als Element der Produkt-Dokumentation für Kunden hat THE ECO DECLARATION verbindlichen Charakter. Die Datenblätter sind öffentlich zugänglich, zum Beispiel über das Internet.

Abbildung 12: Formblatt IT ECO Declaration (Teil 2)



## Annex A (Europe) (normative)

### Company environmental profile

This Annex is also provided as a separate file – [ECMA-370-Annex-A.doc](#) – which shall be used for the declarations.



### Company environmental profile - THE ECO DECLARATION

<b>Brand</b>		<b>Logo</b>
<b>Company name *</b>		
<b>Contact information *</b>		
<b>Internet site *</b>		
<b>Issue date *</b>		
<b>Intended market *</b>	<input type="checkbox"/> Global <input checked="" type="checkbox"/> Europe <input type="checkbox"/> Asia, Pacific & Japan <input type="checkbox"/> Americas <input type="checkbox"/> Other	
<b>Additional information</b>		

This is an uncontrolled copy when in printed form. Please refer to the contact information for the latest version. The declaration may be published only when all rows and/or fields marked with an \* are filled-in (n.a. for not applicable). Additional information regarding each item may be found under C7.


Company environmental profile - Legal requirements		Requirement met		
Item		Yes	No	n.a.
<b>C1</b>	<b>Product recycling</b>			
C1.1*	The company participates in a system or has its own system for collection and recycling of end of life products in countries where the company puts them on the market and where required (see legal reference)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>C2</b>	<b>Battery recycling</b>			
C2.1*	The company participates in a system or has its own system for collection and recycling of batteries in countries where the company puts products on the market (see legal reference) or pays eco tax / fee where required.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>C3</b>	<b>Packaging recycling</b>			
C3.1*	The company participates in a system or has its own system for collection and recycling of packaging material in countries where the company puts products on the market and where required (see legal reference)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Company environmental profile - Market requirements		Requirement met		
Item		Yes	No	n.a.
<b>C4</b>	<b>Environmental policy and environmental management</b>			
C4.1*	The company has a documented environmental policy approved by the management.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C4.2*	The company has an environmental management system covering: Product development Manufacturing If so, certified according to: <input type="checkbox"/> ISO 14001 <input type="checkbox"/> Other as specified in C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C4.3	The company regularly publishes an environmental report. If so, it meets the recommendations of <input type="checkbox"/> The Global Reporting Initiative <input type="checkbox"/> Other as specified in C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>C5</b>	<b>Recycling</b>			
C5.1*	Information about the product, battery & packaging take back system (C1, C2 and C3) is available in printed or electronic format.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

© Ecma International 2019


Abbildung 13: Formblatt IT ECO Declaration (Teil 3)



## Annex B1 (Europe) (normative)

### Product environmental attributes - Imaging equipment


This Annex is also provided as a separate file – [ECMA-370-Annex-B1.doc](#) – which shall be used for the declarations.



Annex B1 Product environmental attributes  
**Imaging equipment**

---

The declaration may be published only when all rows and/or fields marked with \* are filled-in (n.a. for not applicable). Additional information regarding each item may be found under P15.

<b>Brand *</b>		<b>Logo</b>
<b>Company name *</b>		
<b>Contact information *</b>		
<b>e-mail address</b>		
<b>Internet site *</b>		
<b>Additional information</b>		

<b>The company declares (based on product specification or test results based obtained from sample testing), that the product conforms to the statements given in this declaration.</b>	
<b>Type of product *</b>	
<b>Commercial name *</b>	
<b>Model number *</b>	
<b>Issue date *</b>	
<b>Intended market *</b>	<input type="checkbox"/> Global <input checked="" type="checkbox"/> Europe <input type="checkbox"/> Asia, Pacific & Japan <input type="checkbox"/> Americas <input type="checkbox"/> Other
<b>Additional information</b>	

This is an uncontrolled copy when in printed form. Please refer to the contact information for the latest version.

<b>About Annex B1</b> Annex B1 reflects Product environmental attributes relevant for imaging products. The following items from the ECMA-370 Main body are not shown in the template: P9.1 PTEC, ETEC and display resolution P12.1-P12.2 Ergonomic requirements.
--

**EPEAT**

EPEAT – das Electronic Product Environmental Assessment Tool – hat seit seiner Einführung im Juli 2006 im Bereich der Beschaffung von IT-Produkten an Bedeutung gewonnen und wird in mehr als 40 Ländern genutzt.

Die Einstufungskriterien für eine Zertifizierung von Produkten sind in der Normenreihe 1680 der IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) American National Standard (für Computer, Monitore, Drucker, Fernsehgeräte), der Norm NSF/ANSI 426 (Server) und der Norm UL 110 (Mobiltelefone) entwickelt und festgelegt worden. Das System wird vom Green Electronics Council verwaltet.

Der Zertifizierung der Produkte liegt ein System zugrunde, das im Grundsatz den gesamten Lebenszyklus der Produkte umfasst und unter anderem die Reduktion toxischer Materialien bei der Herstellung von Geräten, den Energieverbrauch im Betrieb und die Recyclingfähigkeit abdeckt. Ein Großteil der Kriterien ist verbindlich, weitere sind optional. Die zertifizierten Geräte werden auf dieser Grundlage in drei Gruppen eingeteilt: Gold, Silber und Bronze. Bedingt durch die Möglichkeit, bei der Produktregistrierung länderspezifisch Anpassungen vorzunehmen, wird EPEAT über die USA hinaus auch in anderen Ländern eingesetzt.

Durch EPEAT sind Geräte aus folgenden Produktkategorien registriert:

- Computer, Notebooks, Bildschirme
- Bildgebende Geräte (Drucker, Kopiergeräte, Scanner, Faxgeräte, Multifunktions-Geräte)
- Fernsehgeräte
- Server
- Mobiltelefone



## 6.6 Energieeffizienz als Ziel

PCs, Faxgeräte und Drucker sind für einen deutlichen Anteil des Stromverbrauchs in Privathaushalten und Büros verantwortlich. Das US-amerikanische Umweltbundesamt (EPA) hat deshalb 1992 das freiwillige Kennzeichnungs-Programm „Energy Star“ geschaffen, zunächst vor allem, um den Energieverbrauch von Geräten im Stand-by-Betrieb zu verringern. Mit dem Emblem sollen Käufer sofort erkennen, ob ein Gerät zu den energieeffizientesten Geräten gehört. Der EPA-„Energy Star“ umfasst heute nicht nur Bürogeräte sondern auch Haushaltsgeräte. Zwischen 2002 und Februar 2018 galt das Energy-Star-Programm für Bürogeräte auch in der Europäischen Union und ergänzte damit das verpflichtende EU-Energetikett (siehe Kapitel 2.4). Der EU-Energy-Star wurde zwischenzeitlich zum wichtigsten freiwilligen Kennzeichnungs-Programm für IT-Geräte in Europa. Ob ein anderes Kennzeichen und wenn ja, welches Kennzeichen, die Stellung des EU-Energy-Star für IT-Geräte in Zukunft einnehmen wird, ist derzeit ungewiss.

## 6.7 Nachhaltigkeitsiegel für Wasch-, Pflege- und Reinigungsmittel



Der Internationale Wasch-, Pflege- und Reinigungsmittelverband (A.I.S.E.) führte im Jahr 2005 die Initiative Nachhaltiges Waschen und Reinigen („A.I.S.E.-Charter for Sustainable Cleaning“) ein, um bei diesen Alltagsprodukten und -tätigkeiten ein Signal für mehr Nachhaltigkeit zu setzen. Das Ziel dieser freiwilligen, europaweiten Initiative ist die kontinuierliche Verbesserung in den drei Bereichen der Nachhaltigkeit: Umwelt, Soziales und Ökonomie.

Europaweit können Hersteller von Wasch-, Pflege- und Reinigungsmitteln sowie Handelsunternehmen der Initiative beitreten. Durch den Beitritt verpflichten sie sich, den Produktionsprozess überprüfbar am Ziel der Nachhaltigkeit auszurichten, beginnend mit dem Rohstoffeinkauf, über die eigentliche Herstellung und Verpackung bis zur Verwendung und Entsorgung der Produkte durch Verbraucher.

Teilnehmende Firmen müssen sich von unabhängigen Auditoren überprüfen lassen und Kriterien in folgenden Kernbereichen erfüllen:

- Verringerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen, Energie- und Wasserverbrauch in der Produktion
- Sorgfältige Auswahl von Rohstoffen und Lieferanten nach einheitlichen Kriterien
- Optimierung von Verpackungsmaterialien
- Schutz der Gesundheit von Mitarbeitern
- Schutz der Gesundheit von Verbrauchern und der Umwelt, unter anderem durch einheitliche Piktogramme auf Verpackungen für eine sichere und umweltschonende Produktanwendung sowie telefonische Verbraucherberatungen.

Qualitätsmanagement-Systeme, wie zum Beispiel ISO 9001, ISO 14001/EMAS oder BS OHSAS 18001, werden für die Überprüfung der CHARTER-Kriterien anerkannt.

Die teilnehmenden Firmen senden jedes Jahr Zahlen zu bestimmten Indikatoren an die A.I.S.E. Diese Zahlen werden von der A.I.S.E. seit dem Jahr 2006 jährlich in Nachhaltigkeitsberichten zusammengefasst und veröffentlicht ([www.aise.eu](http://www.aise.eu)). Seit dem Jahr 2010 gelten strengere Kriterien für die Mitgliedschaft, die nächste Aktualisierung ist für das Jahr 2020 geplant. Verbraucherinnen und Verbraucher erkennen teilnehmende Firmen an den Siegeln auf den Verpackungen.

Für bestimmte Produktgruppen (zum Beispiel Waschmittel, Maschinengeschirrspülmittel) gibt es seit dem Jahr 2010 zusätzlich produktspezifische Kriterien (sogenannte erweiterte Nachhaltigkeitsprofile), die unter anderem Folgendes vorschreiben:

- Die Umweltsicherheitsprüfung muss ergeben, dass kein Risiko für die Umwelt besteht. Dies muss auch für den hypothetischen Fall nachgewiesen werden, dass das betreffende Produkt einen Marktanteil von 100 Prozent hätte.
- Die Produkte müssen als Konzentrate und mit möglichst wenig Verpackung vermarktet werden.
- Die Verpackungen müssen Hinweise für ressourcenschonendes Waschen oder Reinigen tragen.

Werden diese Kriterien erfüllt, dann darf ein Produkt mit dem produktspezifischen Siegel gekennzeichnet werden.

## 6.8 Concrete Sustainability Council

Der Concrete Sustainability Council (CSC) ist eine internationale Organisation, die durch die Cement Sustainability Initiative des Weltwirtschaftsrats für Nachhaltige Entwicklung (WBCSD) zusammen mit der Zement- und Betonindustrie initiiert wurde. Der CSC verfolgt das Ziel, durch ein Zertifizierungssystem die Transparenz nachhaltigen Handelns innerhalb der Betonindustrie weiter zu erhöhen.

Im Rahmen der Entwicklung des CSC-Systems wurde Ende 2016 ein umfangreicher Konsultationsprozess mit der International Union for Conservation of Nature (IUCN) und anderen gesellschaftlichen Gruppen durchgeführt. Die dabei erhaltenen Rückmeldungen fanden Eingang in die erste, seit Anfang 2017 gültige Marktversion des CSC-Standards. Am 1. Januar 2019 wurde diese Version durch die Version 2.0 abgelöst, mit der der Standard auf Basis weiterer Stakeholder-Dialoge weiterentwickelt wurde.

Zertifiziert werden können Betonhersteller und deren Lieferkette. Das Logo der Zertifizierung kann auf Produkten aus zertifizierten Anlagen



Firmenspezifisches Siegel



Produktspezifisches Siegel

verwendet werden. Das CSC-System strebt eine laufende Verbesserung in den Bereichen Ökonomie, Ökologie und Soziales sowie bei weiteren Kriterien zur Lieferkette und beim Management an. Um einen Anreiz hierfür zu bieten, ist durch ein Punktesystem eine Zertifizierung auf verschiedenen Ebenen möglich: Bronze, Silber, Gold sowie in Zukunft auch Platin. Bestimmte Grundanforderungen unter anderem zur Rückverfolgbarkeit von Materialflüssen sowie bei der Respektierung geltenden Rechts und der Menschenrechte müssen immer eingehalten werden.



Ein besonderer Mehrwert der CSC-Zertifizierung ergibt sich insbesondere aus der Anerkennung durch internationale Systeme zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden: So ist das CSC-Zertifizierungssystem derzeit von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen und durch das BREEAM – Bewertungssystem für die Nachhaltigkeit von Gebäuden anerkannt.

#### Weitere Informationen

- **A.I.S.E.-Charter for Sustainable Cleaning:** [www.aise.eu](http://www.aise.eu) sowie <http://de.cleanright.eu>
- **Bio-Siegel:** Informationsstelle Bio-Siegel, Bundesanstalt für Landschaft und Ernährung, Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn, Telefon 0228 / 68 45 33 55, [www.bio-siegel.de](http://www.bio-siegel.de)
- **Bluesign:** [www.bluesign.com/de/](http://www.bluesign.com/de/)
- **CSC:** Regionaler Systembetreiber des CSC in Deutschland: Bundesverband der Deutschen Transportbetonindustrie e. V. (BTB), Telefon 030 / 25 92 29 2-0, [www.csc-zertifizierung.de](http://www.csc-zertifizierung.de)
- **Energy Star:** EU-Kommission, DG ENER, DM 24, 04/14, B-1049 Brüssel, Belgien, [www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org) sowie [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov) (USA)
- **EPEAT:** [www.epeat.net](http://www.epeat.net)
- **FSC/PEFC:** FSC Deutschland, Merzhauser Str. 183, 79100 Freiburg, Telefon 0761 / 3 86 53 50, [www.fsc-deutschland.de/de-de](http://www.fsc-deutschland.de/de-de); PEFC Deutschland e.V., Tübinger Straße 15, 70178 Stuttgart, Telefon 0711 / 2 48 40 06, [www.pefc.de/](http://www.pefc.de/)
- **GOTS:** [www.global-standard.org/de/](http://www.global-standard.org/de/)
- **MSC:** MSC-Regionalbüro Deutschland/Österreich/Schweiz, Schwedter Straße 9a, 10119 Berlin, Telefon 030 / 60 98 55 2-0, [www.msc.org/de](http://www.msc.org/de)
- **THE ECO DECLARATION:** [www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-370.htm](http://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-370.htm)
- **OEKO-TEX® Service GmbH:** Genferstrasse 23, 8002 Zürich, Schweiz, Telefon: +41 44 / 5 01 26 00, [info@oeko-tex.com](mailto:info@oeko-tex.com), [www.oeko-tex.com](http://www.oeko-tex.com)





## VII

# Ökobilanz und weitere bilanzierende Methoden

- *Ökobilanzen sind ein standardisiertes Werkzeug. Sie erfassen die Umweltauswirkungen eines Produkts von der Wiege bis zur Bahre.*

Die Ergebnisse können für eine produktbezogene Umweltinformation genutzt werden. Die Normen DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 stellen Verfahrensregeln für das Erarbeiten und Kommunizieren von Ökobilanzen bereit.

## Ökobilanzen

- sind an Expertinnen und Experten in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik sowie teilweise an die Öffentlichkeit gerichtet,
- stellen die Umweltauswirkungen eines Produkts oder einer Dienstleistung umfassend dar,
- berücksichtigen den gesamten Lebensweg,
- liegen in Verantwortung des Auftraggebers, des Erstellers und des Reviewers,
- sind im Falle vergleichender Ökobilanzen durch unabhängige Dritte (Reviewer) zu überprüfen.



Seit kurzem liegen mit den Normen DIN EN ISO 14046 zum Wasser-Fußabdruck und DIN EN ISO 14067 zum Carbon Footprint von Produkten darüber hinaus standardisierte Verfahrensbeschreibungen für die Bilanzierung nur ausgewählter Umweltwirkungen vor. Sie werden ergänzt durch die Norm DIN EN ISO 14026 zur Kommunikation von Fußabdruckinformationen.

Bei dem von der Europäischen Kommission entwickelten Product Environmental Footprint (PEF) handelt es sich um eine Life-Cycle-Assessment-basierte Methode zur Quantifizierung relevanter Einflüsse von Produkten und Dienstleistungen auf die Umwelt. Sie beruht auf den von der EU-Kommission herausgegebenen Methodenempfehlungen von 2013 und der Leitlinien zur Erarbeitung von Produktkategorieeregeln aus dem Jahr 2018.

## 7.1 Ökobilanz: differenzierte Betrachtung der Produkte

Mit Ökobilanzen werden die Umweltwirkungen eines Produkts im Laufe seines gesamten Lebensweges untersucht, das heißt, von der Rohstoffgewinnung über Produktion und Gebrauch bis zur Verwertung. Eine Ökobilanz zeigt Schwerpunkte der Umweltbelastung auf und unterstützt den Prozess der Verbesserung eines Produktes unter Umweltgesichtspunkten sowie die umweltgerechte Produktnutzung. Ebenso kann sie die Grundlage sein für fundierte Umweltaussagen gegenüber Kunden, Geschäftspartnern und Anspruchsgruppen.

*Eine Ökobilanz kann dabei helfen, Umweltaussagen zur Überlegenheit oder Gleichwertigkeit eines Produktes im Vergleich zu einem Konkurrenzprodukt mit gleichem Verwendungszweck zu treffen.*

**Die DIN-EN-ISO-Normen der 14000er-Reihe bilden ein Baukastensystem. Die Regeln zu Umweltmanagement, Ökobilanzen und produktbezogener Umweltinformation greifen ineinander.**

### Ökobilanzen als Managementinstrument

Ökobilanzen liefern einem Unternehmen umfangreiche Daten über Materialien, Bauteile, Stoff- und Energieströme. Diese Informationen können in Entscheidungsprozesse einfließen und das betriebliche Umweltmanagement unterstützen.

Besonders in der Produktentwicklung können Ökobilanzen

- das Wissen über ein Produkt vergrößern,
- Kosten sparen durch
  - effizientere Nutzung von Materialien und Energie,
  - effizientere Produktionsverfahren,
  - verringertes Abfallaufkommen,
- Innovationen auslösen,
- Umweltauswirkungen und Haftungsansprüche vermindern.

### Vier Phasen einer Ökobilanz

Je nach Zielsetzung können Ökobilanzen unterschiedlich aufwendig sein. Die Normen DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 geben ihren Ablauf und die erforderlichen Elemente vor:

1. **Untersuchungsrahmen**  
stellt Ziel und Rahmen einer Ökobilanz klar.
2. **Sachbilanz**  
erfasst die Stoff- und Energieströme während aller Schritte des Lebensweges: Welche Rohstoffe und welche Menge jedes Rohstoffs fließen ein, wie viel Energie wird verbraucht, welche Abfälle und Emissionen entstehen und so weiter.
3. **Wirkungsabschätzung**  
beurteilt die potenziellen Wirkungen des Produkts auf Mensch und Umwelt, das heißt auf die Qualität von Luft und Boden, den Verbrauch von nicht erneuerbaren Ressourcen und so weiter. Typischerweise betrachtete Wirkungskategorien sind beispielsweise das Treibhauspotenzial, das Versauerungspotenzial, das Eutrophierungspotenzial und das Ozonabbaupotenzial.
4. **Auswertung**  
stellt Schlussfolgerungen dar und gibt Empfehlungen.

Manche Unternehmen erarbeiten sukzessive die **Ökobilanz-Daten** ihrer Hauptprodukte. Dabei erfordert jede neue Bilanz in der Regel weniger Arbeit, weil der Datenfundus schrittweise wächst.

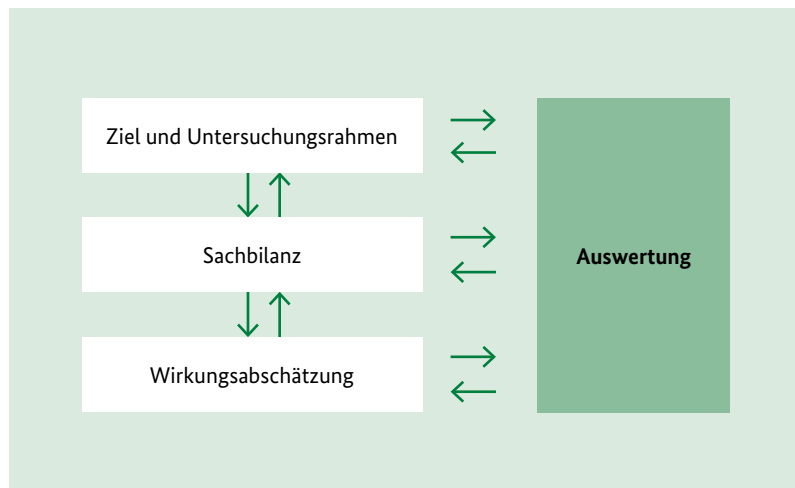
Für viele gängige Stoffe und Energieträger sind **Ökobilanz-Daten** bereits verfügbar. Insbesondere gibt es eine Reihe von meist kostenpflichtigen Datenbanken, die solche Daten enthalten. Zu nennen sind hier beispielsweise ecoinvent, GaBi und Simapro.

Es stehen auch einige Datenbanken kostenfrei zur Verfügung wie ProBas, OpenLCA oder die ÖKOBAUDAT. Die UN-Initiative Global LCA Data Access Network (GLAD) bemüht sich derzeit darum, das Auffinden geeigneter Ökobilanz-Datensätze zu vereinfachen. Die Verwendung bereits vorhandener Daten kann den Arbeitsaufwand für eine Ökobilanz erheblich reduzieren.



Die Normen DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 machen keine Vorgaben zum Umfang einer Ökobilanz. Sie unterstützen nur die Umsetzung durch Mindestanforderungen bezüglich ihres Ablaufs und der erforderlichen Elemente. Diese Mindestanforderungen gelten allgemein, unabhängig von der im Einzelfall zu untersuchenden Produktgruppe.

**Abbildung 14:** Phasen einer Ökobilanz



### Transparenz in der Kommunikation

Unternehmen können ausgewählte Ergebnisse einer Ökobilanz im Rahmen der produktbezogenen Umweltinformation nutzen. In diesem Fall gelten die in dieser Broschüre dargestellten grundsätzlichen Anforderungen an Umweltaussagen.

Werden vollständige Ökobilanzen etwa in Form von Berichten oder Broschüren veröffentlicht, müssen nach den Normen DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 bestimmte Anforderungen beachtet werden. Dies dient der Transparenz und Glaubwürdigkeit in der Kommunikation.

### Anforderungen an eine Veröffentlichung

- Die Veröffentlichung einer Ökobilanz muss neben den Ergebnissen und Daten auch angewandte Methoden, Grundannahmen und Einschränkungen darstellen. Auf diese Weise können Leserinnen und Leser die Arbeit nachvollziehen.
- Schlussfolgerungen in der Auswertung müssen erläutert werden. Für die Leserinnen und Leser muss sichtbar bleiben, aus welchen Informationen der Sachbilanz oder der Wirkungsabschätzung die Schlussfolgerungen hergeleitet sind.
- In der Veröffentlichung muss auf jede subjektive Wertung, beispielsweise in Form einer Gewichtung der Wirkungskategorien, deutlich hingewiesen werden.
- Die Ergebnisse einer Ökobilanz dürfen nach der Norm bei vergleichenden Aussagen (Umweltaussage zur Überlegenheit oder Gleichwertigkeit eines Produktes im Vergleich zu einem Konkurrenzprodukt mit dem gleichen Verwendungszweck) nicht in einem numerischen Einzelwert zusammengefasst werden, weil dazu keine allgemein anerkannten wissenschaftlichen Methoden zur Verfügung stehen.

- Für alle Ökobilanzen, die als Grundlage für vergleichende, zur Veröffentlichung bestimmte Aussagen dienen, ist eine kritische Prüfung der Ökobilanz durch unabhängige Expertinnen und Experten vorgeschrieben (Critical Review). Die Stellungnahme der Expertinnen und Experten muss als Bestandteil der Studie veröffentlicht werden. Es wird darüber hinaus empfohlen, rechtzeitig interessierte Kreise einzubeziehen.

#### Ökobilanzen – zu sperrig für die Kommunikation?

Für die Kommunikationsarbeit ist es wichtig, die komplexen Ergebnisse für die angesprochenen Zielgruppen inhaltlich und sprachlich verständlich aufzubereiten. Hierfür können die Ergebnisse beispielsweise unter Wiedergabe aller wesentlichen Erkenntnisse in einem kürzeren Dokument zusammengefasst werden. Ein Beispiel hierfür ist eine im Jahr 2009 veröffentlichte Ökobilanz von OSRAM, die das Ziel hatte, die Umweltwirkungen von Glühlampen, Kompaktleuchtstofflampen und LED-Lampen zu vergleichen. Die Ökobilanz wurde für die Öffentlichkeit mit Beschreibung der wesentlichen technischen Daten und mit Grafiken zu den Ergebnissen in den untersuchten Wirkungskategorien anschaulich in einem 26-seitigen Bericht zusammengefasst. In noch stärker gekürzter Form veröffentlicht die Daimler AG Ergebnisse von Ökobilanzen für Fahrzeuge als Kernbestandteil sogenannter Umwelt-Zertifikate. Diese verdeutlichen die Umweltleistung im Vergleich zu Vorgängermodellen. Auch in Typ-III-Umweltdeklarationen werden Ökobilanzergebnisse in zusammengefasster Form verwendet, diese sind jedoch eher an gewerbliche Abnehmer gerichtet als an die breite Öffentlichkeit (vergleiche Kapitel 5).



*Die Ökobilanz von OSRAM hatte das Ziel, die Umweltwirkungen von Glühlampen, Kompaktleuchtstofflampen und LED-Lampen zu vergleichen*

## 7.2 Carbon Footprint von Produkten: ein Indikator für produktbezogene Klimaschutzstrategien

Der Klimawandel ist nach dem Urteil von Expertinnen und Experten eine der zentralen weltweiten Herausforderungen unserer Gesellschaft in diesem Jahrhundert. Um bei der Produktion und dem Konsum von Waren und Dienstleistungen einen Beitrag zur Minderung des Ausstoßes von Treibhausgasen zu leisten, ist hier ein grundlegendes Umdenken erforderlich.

Vor diesem Hintergrund wurde in den letzten zehn Jahren intensiv darüber diskutiert, wie Unternehmen und Konsumenten verlässliche Informationen zu den Treibhausgasemissionen erhalten, die über den gesamten Lebenszyklus von Produkten verursacht werden. Diese Informationen sind eine wichtige Grundlage, um die Klimawirkungen der Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten zu minimieren.

Beginnend im Jahr 2007 wurde in verschiedenen Ländern wie Großbritannien, Japan, Südkorea oder Thailand der Product Carbon Footprint als Grundlage für die Produktkennzeichnung in Form eines Labels mit CO<sub>2</sub>-Ziffer stark vorangetrieben und entsprechende Labels wurden auf freiwilliger Basis getestet oder probeweise eingeführt. In diesem Zusammenhang wurde deutlich, dass ein großer Bedarf für die Entwicklung international verbindlicher harmonisierter Standards und Richtlinien für die Methodik des Product Carbon Footprint besteht.

*Da beim Product Carbon Footprint über Kohlendioxid-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Emissionen) hinausgehend auch alle weiteren als relevant angesehenen Treibhausgase wirkungsspezifisch gewichtet mit berechnet und ausgewiesen werden, wird das Ergebnis als CO<sub>2</sub>-Äquivalenzwert (abgekürzt: CO<sub>2</sub>e) angegeben.*

Nach längerem Diskussionsprozess wurde Mitte 2018 die ISO-Norm 14067 veröffentlicht, die Anforderungen an und Leitlinien für die Quantifizierung des Carbon Footprint von Produkten (CFP) festlegt. Der Carbon Footprint eines Produkts bezeichnet nach ISO 14067 die Summe der emittierten Treibhausgasmengen und der entzogenen Treibhausgasmengen in einem Produktsystem, angegeben als CO<sub>2</sub>-Äquivalente und beruhend auf einer Ökobilanz unter Nutzung der einzigen Wirkungskategorie Klimawandel.

**Treibhausgasemissionen sind die einzige ökobilanzielle Wirkungskategorie, die im CFP berücksichtigt ist. Daher macht er keine Aussagen über die mögliche Verlagerung von Umweltwirkungen in andere Bereiche. Dies ist insbesondere zu berücksichtigen, wenn unterschiedliche Produktsysteme (die zum Beispiel verschiedene Rohstoffe nutzen) miteinander verglichen werden sollen.**

Die Ermittlung von Product Carbon Footprints kann Unternehmen dabei unterstützen,

- Transparenz in der Wertschöpfungskette im Hinblick auf die vor- und nachgelagerten Prozesse und beteiligten Akteure zu schaffen,
- Bewusstsein für die Treibhausgasemissionen entlang der Wertschöpfungskette zu schaffen und besonders emissionsreiche Phasen zu identifizieren,
- Potenziale zu identifizieren, wie Emissionen reduziert werden können,
- Dokumentation von Verbesserungen des CFP, zum Beispiel über Produktgenerationen, zu erstellen,
- Impulse für die (Weiter-)Entwicklung der eigenen Klimastrategie zu gewinnen.

#### Grundprinzipien und wichtige Anforderungen bei der Ermittlung des Product Carbon Footprint

Die in der ISO 14067 beschriebenen Anforderungen zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung des CFP beruhen auf den in den Normen DIN EN ISO 14040 und 14044 angegebenen Grundsätzen der Ökobilanz-Methodik. Diese Grundsätze umfassen insbesondere

- die Lebenswegbetrachtung,
- den Bezug auf eine funktionelle Einheit,
- die Betonung eines prozessorientierten, iterativen Ansatzes bei der Erstellung mit den vier Phasen der Ökobilanz sowie
- weitere Kernforderungen wie die Priorität auf naturwissenschaftliche Erkenntnisse, der Anspruch auf Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Fairness.

Der genaue Blick auf die Wirkungskategorie „Treibhauseffekt“ im Rahmen des Product Carbon Footprint hat zudem gezeigt, dass bei einer detaillierten Analyse der Klimarelevanz für bestimmte Fragestellungen methodische Festlegungen zu treffen sind, die über die Regeln der Ökobilanz hinausgehen. Wesentliche Beispiele sind:



## Fossiler und biogener Kohlenstoff

Grundsätzlich müssen bei der Berechnung eines CFP Treibhausgas(THG)-Emissionen aus fossilen und biogenen Kohlenstoffquellen (und gegebenenfalls – senken) einbezogen werden, sie sind allerdings getrennt im Bericht aufzuführen. Biogener, in den Materialien des Produkts gespeicherter Kohlenstoff kann berechnet und im Bericht zum CFP dokumentiert werden, im Ergebnis des CFP selbst darf er jedoch nicht berücksichtigt werden.

## Behandlung von Strom und Berücksichtigung spezifischer Stromprodukte

Emissionen aus der Bereitstellung von elektrischer Energie haben bei vielen CFP einen hohen Beitrag an den gesamten THG-Emissionen. Es gelten daher differenzierte Anforderungen an den Umgang mit Strom aus unterschiedlichen Quellen wie intern erzeugter Strom, Strom von einem direkt angeschlossenen Versorger und Strom aus dem Netz. Soll ins Netz eingespeister Ökostrom angerechnet werden, muss eine Sensitivitätsanalyse im Vergleich zur Verwendung des Strommixes aus dem Netz durchgeführt und im Bericht dokumentiert werden, sofern der Ökostrom nicht aus dem bereitgestellten Mix herausgenommen wurde.

## Landnutzungsänderungen

Bei Landnutzungsänderungen, also einer geänderten, meist land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung von Flächen, kommt es zu einer Veränderung der Treibhausgasemissionen, weil sich die im Boden gespeicherte Kohlenstoffmenge verändert. Man unterscheidet dabei zwischen direkten (direct land-use change [dLUC]) und indirekten Landnutzungsänderungen (indirect land-use change [iLUC]). Eine direkte Landnutzungsänderung ist beispielweise die Umwandlung von Waldfläche in Ackerland. Indirekte Landnutzungsänderungen können beispielweise dann entstehen, wenn Energiepflanzen auf einer Fläche angebaut werden, die vorher dem Anbau von Nahrungsmitteln, Futtermitteln oder Fasern diente. Oft kann davon ausgegangen werden, dass andernorts Flächen neu genutzt werden, um die „verdrängte“ vorherige Produktion zu ersetzen (iLUC). Belastbare Werte zu den möglicherweise damit verbundenen Treibhausgasemissionen können nur unter Berücksichtigung der spezifischen Gegebenheiten ermittelt werden.

Nach ISO 14067 sind die durch direkte Landnutzungsänderungen hervorgerufenen THG-Emissionen (und entzogenen THG-Mengen) in den CFP einzubeziehen und im Bericht separat auszuweisen; indirekte Landnutzungsänderungen sollten erst dann betrachtet werden, sobald ein international vereinbartes Verfahren vorliegt.





## Keine Berücksichtigung von Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Kompensation

Einige Unternehmen und Organisationen investieren in Technologien für erneuerbare Energien, Energieeffizienzmaßnahmen oder in Projekte zur Aufforstung von Wäldern. Dadurch sollen die THG-Emissionen der von ihnen hergestellten Produkte teilweise oder ganz kompensiert werden. ISO 14067 schließt eine Verrechnung solcher Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Kompensation im CFP klar aus.

### Kommunikation des Product Carbon Footprint

Grundsätzlich kann die Kenntnis des CFP in der Kommunikation entlang der Lieferkette – mit Produktherstellern, Handelsunternehmen und Verbraucherinnen und Verbrauchern – dazu genutzt werden, um

- die Klimarelevanz alltäglicher Produkte und Dienstleistungen zu verdeutlichen und daraus die gemeinsame Verantwortung aller Beteiligten für den Klimaschutz abzuleiten,
- gemeinsam mit Unternehmenspartnern Teile der Wertschöpfungskette emissionsärmer zu gestalten,
- Konsumenten über Handlungsalternativen bei Einkauf und Nutzung von Produkten zu informieren und sich somit vom Wettbewerber positiv abzuheben, und
- am Beispiel eines konkreten Produkts die gesellschaftliche Verantwortung des Unternehmens für den Klimaschutz zu verdeutlichen.

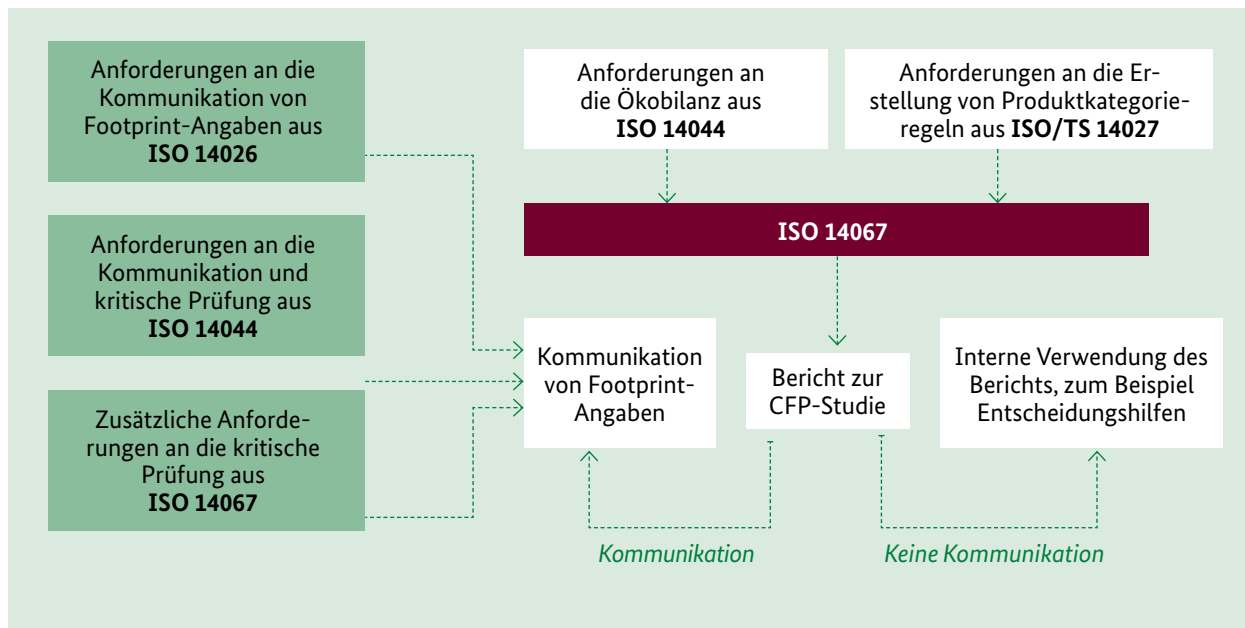


Während die internationale Norm für den CFP den Aspekt Kommunikation explizit ausschließt, enthält die Norm ISO 14026 übergreifend für verschiedene Arten von Footprints Anforderungen an die Kommunikation von Fußabdruckinformationen. Darin sind unter anderem Anforderungen an die bereitzustellenden Informationen enthalten. Eine Fußabdruckkommunikation muss demnach neben dem Fußabdruck selbst, im Fall des CFP angegeben als CO<sub>2</sub>-Äquivalenzwert, auch unterstützende Informationen beinhalten. Im Fußabdruck muss eine Angabe enthalten sein (beispielsweise ein Link oder QR-Code), über die die unterstützenden Informationen zugänglich sind.

Die vergleichende Kommunikation von Fußabdruckinformationen ist möglich, sofern für die betrachteten Produkte dieselben Lebenswegabschnitte berücksichtigt wurden, dieselbe funktionelle Einheit verwendet wurde und die Berechnung den gleichen Regeln folgt.

In der Kommunikation von Fußabdruckinformationen können auch Grafiken eingesetzt werden. Hierfür gelten wiederum bestimmte Anforderungen, beispielsweise müssen zusätzlich Wörter und Zahlen zur Angabe weiterer Informationen verwendet werden.

**Abbildung 15:** Beziehung der Norm ISO 14067 zu weiteren ISO-Normen, insbesondere bei der Kommunikation der Ergebnisse



#### Weitere Ausprägungsvarianten von CO<sub>2</sub>-Labeln

Bereits vor Fertigstellung der Norm zum CFP gab es eine Reihe von Kennzeichnungen für Produkte und Dienstleistungen, die Verbraucherinnen und Verbrauchern Informationen zum Treibhausgasausstoß bieten sollen. Einige davon bestehen neben dem CFP weiter und stellen neben dem berechneten CO<sub>2</sub>-Äquivalenzwert zusätzliche Informationen bereit.

Dabei lassen sich, wie in der nachfolgenden Übersicht dargestellt, verschiedene Ausprägungsvarianten von CO<sub>2</sub>-Labeln unterscheiden, insbesondere Best-in-class-Kennzeichnungen, CO<sub>2</sub>e-Wert-Kennzeichnungen mit Ausweisung von Reduktionszielen, Klimaneutral-Deklarationen sowie Typ-I-Umweltzeichen mit entsprechenden Informationsanforderungen.



**Tabelle 2:** Ausprägungsvarianten von CO<sub>2</sub>-Labeln

Produktkennzeichnung	Beispiele	Art der Umweltkennzeichnung
CO <sub>2</sub> -Label: Angabe, dass es sich bei dem Produkt um ein Best-in-class-Produkt handelt	climatop	Wenn entsprechende Anforderungen erfüllt, dann umweltbezogene Typ-II-Anbietererklärung
CO <sub>2</sub> -Label: Angabe eines CO <sub>2</sub> e-Wertes und Ausweisung von geplanten Reduktionszielen	Carbon Trust Standard Reducing CO <sub>2</sub>	Wenn entsprechende Anforderungen erfüllt, dann umweltbezogene Typ-II-Anbietererklärung
CO <sub>2</sub> -Label: Klimaneutral-Label (durch Kompensationsmaßnahmen)	Carbonfree®, myclimate	Wenn entsprechende Anforderungen erfüllt, dann umweltbezogene Typ-II-Anbietererklärung
Umweltkennzeichen, die auch Klimaschutzbezogene Kriterien in Form von CO <sub>2</sub> e-Emissionsgrenzwerten aufweisen und entsprechende Informationen in den Produktinformationen bereitstellen	Blauer Engel für Technisch getrocknete Holzhackschnitzel/ Holzpellets	Typ-I-zertifiziertes Umweltzeichen

### 7.3 Wasser-Fussabdruck: ein Indikator für den Schutz des Wassers weltweit

In vielen Gebieten der Erde wird Wasser noch vor dem Klima als wichtigstes Schutzgut angesehen. Zwei Drittel der Weltbevölkerung leben in Gebieten, in denen für mindestens einen Monat im Jahr Wasserknappheit herrscht. Neben ökologischen Problemen führt Wasserknappheit auch zu Gefahren für die menschliche Gesundheit. Der globale Wasserverbrauch steigt weiterhin stark an.

Angesichts dieser Situation hat die Diskussion um Wasser und Wassermanagement in der globalen Nachhaltigkeitsdebatte in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Zudem haben Veröffentlichungen in publikumswirksamen Medien zum Wasserfußabdruck von beispielsweise Nahrungsmitteln und Getränken einen hohen Aufmerksamkeitsgrad erreicht.

In Ökobilanzen ist die Erfassung und Bewertung des Wasserverbrauchs noch relativ neu. Aufgrund einer weltweit zunehmenden Wasserknappheit, globalisierter Wertschöpfungsketten sowie der vermehrten Anwendung von Ökobilanzen auf landwirtschaftliche Produkte rückt der Wasserverbrauch jedoch zunehmend in den Fokus.

Die Ermittlung und Bewertung der Nutzung von Wasser während der Herstellung, Verwendung und Entsorgung von Produkten erfordert eine einheitliche Bewertungsmethode. Seit dem Jahr 2014 stellt die Norm ISO 14046 den neuen Standard für den Wasserfußabdruck sowohl für Produkte als auch für Prozesse und Organisationen dar. Dadurch soll die nötige Konsistenz und Vergleichbarkeit gewährleistet sein, um einen belastbaren und vielseitig einsetzbaren Wasser-Fußabdruck zu erstellen.



nach DIN EN ISO 14046

### Wasser-Fußabdruck

- ist an Expertinnen und Experten in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik gerichtet,
- beruht auf den Grundprinzipien für Ökobilanzen,
- kann auch als Teil einer Ökobilanz ermittelt werden,
- bezieht die Umweltauswirkungen der Wassernutzung und des Wasserverbrauchs umfassend ein,
- kann sich auf Produkte, Prozesse oder Organisationen beziehen.

#### Methodischer Ansatz

Analog zum Product Carbon Footprint (CFP) beruhen die in ISO 14046 beschriebenen Anforderungen zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung des Wasser-Fußabdrucks für Produkte auf den in den Normen DIN EN ISO 14040 und 14044 angegebenen Grundsätzen der Ökobilanz-Methodik. Zu nennen sind insbesondere

- der Bezug auf eine funktionelle Einheit,
- die Betonung eines prozessorientierten, iterativen Ansatzes bei der Erstellung mit den vier Phasen der Ökobilanz sowie
- weitere Kernforderungen wie die Priorität auf naturwissenschaftliche Erkenntnisse, der Anspruch auf Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Fairness.

Im Unterschied zur Ökobilanz ist beim Wasser-Fußabdruck eine Betrachtung des gesamten Lebenswegs von Produkten nicht zwingend erforderlich, sofern eine Beschränkung auf bestimmte Lebenswegabschnitte begründet ist.

Wasserbezogene Auswirkungen sind mit einer Vielzahl von Umweltaspekten verbunden. Im Gegensatz zum CFP ist im Wasser-Fußabdruck daher die Verwendung vieler verschiedener Wirkungskategorien möglich, zum Beispiel Wasserknappheit, Gewässereutrophierung, aquatische Ökotoxizität, Versauerung des Wassers, Wärmebelastung, Humantoxizität durch Wasserverschmutzung. Der verwendete Wirkungsindikator oder mehrere Wirkungsindikatoren müssen auf Grundlage des Ziels und des Untersuchungsrahmens für den Wasser-Fußabdruck ausgewählt werden.

Die Ergebnisse zu verschiedenen Wirkungsindikatoren dürfen gewichtet und zu einem einzelnen Parameter zusammengefasst werden. Wenn eine Gewichtung vorgenommen wird, müssen die Vorgaben zu Durchführung und Berichterstattung nach ISO 14044 erfüllt sein.

In der Phase der Datenerhebung wird zwischen verschiedenen Wasserressourcen unterschieden, unter anderem Niederschlag,



Oberflächenwasser, Meerwasser, Brackwasser, Grundwasser und fossiles Wasser. Auch verschiedene Nutzungsarten sowie geografische Orte der Nutzung sind zu unterscheiden. Neben Emissionen ins Wasser werden auch Emissionen in Luft und Boden, die Auswirkungen auf die Wasserqualität haben können, mit bilanziert. Wasserinputs oder Wasseroutputs verschiedener Typen, Qualität oder an verschiedenen Standorten dürfen zunächst nicht aufsummiert werden. Erst in der Phase der Wirkungsabschätzung ist das Aggregieren erlaubt.

Wie beim CFP ist eine Verrechnung mit Tätigkeiten, die die wasserbezogenen Auswirkungen außerhalb der Grenze des Produktsystems verringern, nicht erlaubt.

#### Anwendbarkeit des Wasser-Fußabdrucks und Datenverfügbarkeit

Soll die Wassernutzung in Bezug auf die potenziellen Belastungen auf Mensch und Umwelt bewertet werden, sind hoch aufgelöste Inventardaten nötig. Neben der eigentlichen Nutzung spielen die lokale Wasserknappheit, sozio-ökonomische Faktoren, die Herkunft des verbrauchten Wassers und die qualitativen Auswirkungen der Wassernutzung, beispielsweise bei Einleitung in Gewässer, eine wichtige Rolle.

Diese Anforderungen stellen für die praktische Ermittlung des Wasser-Fußabdrucks eine Hürde dar. Bei komplexen industriellen Prozessen ist die geografische Differenzierung von Wasserverbräuchen schwierig, da Wasserverbräuche entlang der Wertschöpfungskette zurückverfolgt werden müssen. Sollen darüber hinaus noch genutzte Gewässerarten und Qualitäten beschrieben werden, bedarf dies weiterer Detailinformationen.

#### Kommunikation des Wasser-Fußabdrucks

Wie auch beim Carbon Footprint gelten für den Wasser-Fußabdruck die übergreifenden Anforderungen der Norm ISO 14026 zur Kommunikation von Fußabdruckinformationen (siehe oben). Da die Norm zum Wasser-Fußabdruck bereits vor der übergreifenden Norm zur Kommunikation veröffentlicht wurde, enthält sie ebenfalls einige Hinweise zur Berichterstattung gegenüber Dritten sowie Vorgaben für Aussagen zu Produktvergleichen.

Werden die potenziellen wasserbezogenen Umweltwirkungen nicht umfassend untersucht, so muss bei der Berichterstattung bereits die Benennung des Fußabdrucks durch einen Zusatz auf die Einschränkung hingewiesen werden, beispielsweise „Fußabdruck bezogen auf Wasserknappheit“.

#### Andere Ansätze zur Ermittlung wasserbezogener Fußabdrücke

Neben dem Wasser-Fußabdruck nach ISO 14046 gibt es eine Reihe anderer schon länger bestehender Methoden, den Wasserverbrauch beziehungsweise die wasserbezogenen Umweltwirkungen von Produkten,

Die Datenqualität bei den gängigen Ökobilanz-Datenbanken weist derzeit Unzulänglichkeiten auf, was die Ermittlung des **Wasser-Fußabdrucks** im Vergleich zum **Carbon Footprint** wesentlich erschwert.



Organisationen oder auch Staaten zu quantifizieren. Zu unterscheiden sind einfache volumetrische und wirkungsbasierte Fußabdrücke.

Erste Ansätze, den Wasserverbrauch entlang des Produktlebensweges zu ermitteln, reichen in die frühen sechziger Jahre des 20. Jahrhunderts zurück. Spätere Entwicklungen führten zur Methode des „virtuellen Wassers“, die zur Bewertung drei Kategorien an Wasser unterscheidet: „Blaues Wasser“ (Grund- und Oberflächenwasser), „Grünes Wasser“ (der Teil des Regenwassers, der nicht in Oberflächengewässer abfließt oder zur Grundwasserneubildung beiträgt) und „Graues Wasser“ (Wasser, das durch Zuleitung von Abwasser verschmutzt wird). Basierend auf der Methode des virtuellen Wassers wurde der Wasser-Fußabdruck des Water Footprint Network entwickelt, der zusätzlich räumliche und zeitliche Informationen berücksichtigt. Mit dieser im Vergleich zum Wasser-Fußabdruck nach ISO 14046 einfacheren Methode werden beispielsweise häufig auch Wasser-Fußabdrücke von Staaten berechnet.

## 7.4 Product Environmental Footprint: der Europäische Ansatz

Die EU-Kommission hat im Frühjahr 2013 eine Mitteilung veröffentlicht, in der EU-weite Methoden zur Messung der Umweltleistung von Produkten (Product Environmental Footprint, PEF) sowie von Organisationen (Organisational Environmental Footprint, OEF) vorgeschlagen werden. Die Kommission legt den Mitgliedstaaten und der Privatwirtschaft die Anwendung dieser Methoden nahe.

Ausgangspunkt für diesen Vorschlag war die Beobachtung, dass Unternehmen, die die Umweltleistung ihrer Produkte hervorheben möchten, hierfür einen recht großen Aufwand betreiben müssen. Sie müssen

sich zwischen verschiedenen Methoden entscheiden, haben Kosten für die Erarbeitung der notwendigen Informationen, und stoßen auf das Misstrauen der Verbraucherinnen und Verbraucher, die durch zu viele verschiedene Kennzeichen mit Umweltangaben, die den Vergleich zwischen Produkten erschweren, verwirrt werden.

#### Ziel und methodischer Ansatz

Der PEF basiert in der Analyse des gesamten Lebenswegs von Produkten und im Ablauf der Untersuchung auf den methodischen Regeln der Ökobilanzierung. Ziel des PEF ist es jedoch, eine gegenüber der umfassenden Ökobilanz vereinfachte, stärker standardisierte Methode bereitzustellen, die nach den Plänen der EU-Kommission auch in den produktpolitischen Instrumenten der EU angewendet werden können und der Kommunikation gegenüber Verbraucherinnen und Verbrauchern dienen könnte.

Die stärkere Standardisierung zeigt sich beispielsweise in einer festgelegten Auswahl an Wirkungskategorien und entsprechenden Wirkungsindikatoren. Insbesondere aber sind für die Erstellung eines PEF zuvor in Anlehnung an die Produktkategorieeregeln der TYP-III-Umweltdeklaration sogenannte Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) zu erstellen. Diese produktgruppenspezifischen Dokumente legen unter anderem Regeln für die Systemgrenzen, die Datenbereitstellung und Nutzung von Hintergrunddaten sowie die Berechnung der Umweltwirkungen und gegebenenfalls der Erhebung zusätzlicher Informationen fest, um die Ergebnisse verschiedener PEFs miteinander vergleichbar zu machen. Das Vorliegen abgestimmter PEFCR reduziert daher den Aufwand für die Erstellung eines PEF erheblich.

In einer Testphase wurden zwischen 2013 und 2018 unter Beteiligung verschiedener Interessenträger solche produktgruppenspezifischen Regeln für den PEF ausgearbeitet. Bislang wurden für 18 Produktgruppen PEFCR fertig gestellt – überwiegend für Lebensmittel, aber auch zum Beispiel für IT-Produkte, Farben und Leder. Zusätzlich stehen Datensätze mit Hintergrunddaten für jede Produktkategorie bereit.

Die EU-Kommission hat für den PEF auch einen Vorschlag für eine Gewichtung und Zusammenfassung der Indikatorwerte verschiedener Umweltwirkungen vorgelegt und zur Anwendung empfohlen. Dies ermöglicht auch den Vergleich mit anderen Produkten derselben Kategorie, wobei jeweils ein typisches Produkt mit durchschnittlichen Umwelteigenschaften („Benchmark“) zu Vergleichszwecken festgelegt werden soll. Der Vergleich mit dem Benchmark kann, soweit angemessen, auch in der Kommunikation über die umweltrelevanten Eigenschaften von Produkten verwendet werden. Zu Ideen der EU Kommission gibt es allerdings in den fachlichen und politischen Debatten derzeit kein Einvernehmen.

#### Bewertung des neuen Instruments durch verschiedene Akteure

Der Vorschlag der Kommission wird von mehreren Organisationen und Spitzenverbänden kritisch eingestuft. So wird unter anderem darauf hingewiesen, dass eine vernünftige Umweltbewertung von Produkten einen



Mix aus Instrumenten erfordere unter Berücksichtigung der jeweiligen Stärken und Schwächen der einzelnen Ansätze. Die Qualität der bereitgestellten Hintergrunddaten sowie die Berechnungsmethodik seien noch nicht reif für eine breite Anwendung. Des Weiteren berücksichtige der PEF nicht die Tatsache fluktuierender Vorketten.

Andererseits haben Akteure aus der Industrie, wie beispielsweise die Baubranche, bereits begonnen, Elemente des PEF als Anregungen für das etablierte Instrument der EPDs aufzugreifen und diskutieren derzeit eine Anpassung unter anderem der verwendeten Indikatoren und Charakterisierungsfaktoren an den PEF.

Seitens der Umweltverbände wird grundlegend das Potenzial des PEF gesehen, die Methodik zu Umweltbewertung vergleichbarer Produkte weiter zu harmonisieren. Kritisiert wird jedoch, dass wesentliche Umweltwirkungen wie beispielsweise der Verlust an Biodiversität oder Lärm sowie zusätzliche Aspekte wie Tierwohl durch dieses Instrument nicht abgedeckt werden (können). Er dürfe daher keinesfalls als alleinstehendes Informationsinstrument gegenüber Verbraucherinnen und Verbrauchern verwendet werden.

#### Zukünftige Rolle des PEF

Aktuell läuft eine von der EU-Kommission so benannte „Übergangsphase“, in der die Anwendung des PEF weiter getestet werden soll. Am Ende der Übergangsphase steht nach den Vorstellungen der Kommission die mögliche Anwendung des PEF in der europäischen Produktpolitik. Dabei ist noch offen, in welcher Weise und mit welchen möglichen Kommunikationsinstrumenten dies umgesetzt werden könnte.

#### Weitere Informationen

- **Europäische Kommission, Generaldirektion Umwelt, Seite zum Product Environmental Footprint (PEF):** <http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/index.htm>
- **European Platform on Life Cycle Assessment, European Commission – DG Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability**, TP 460, Via E. Fermi 1, I-21027 Ispra (VA), Italien, [lca@jrc.ec.europa.eu](mailto:lca@jrc.ec.europa.eu), <http://lca.jrc.ec.europa.eu/>
- **ÖKOBAUDAT – Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat**, Alt-Moabit 140, 10557 Berlin, [www.oekobaudat.de/](http://www.oekobaudat.de/)
- **Umweltbundesamt**, Fachgebiet III 2.1 „Branchenübergreifende Angelegenheiten“, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau, Telefon 0340 / 21 03-0, [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)
- **United Nations Environment, Economy Division**, Life Cycle Initiative, 1 rue Miollis, Building VII – 75015 Paris, Frankreich, [info@lifecycleinitiative.org](mailto:info@lifecycleinitiative.org), [www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/life-cycle-initiative/global-lca-data-access-network](http://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/life-cycle-initiative/global-lca-data-access-network)





# Die Normenreihe ISO 14000

**Tabelle 3:** Normenreihe DIN EN ISO 14000

Normenreihe	Beschreibung
<b>DIN EN ISO 14001:2015-11</b>	Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015); deutsche und englische Fassung EN ISO 14001:2015
<b>DIN EN ISO 14004:2016-08</b>	Umweltmanagementsysteme – Allgemeine Leitlinien zur Verwirklichung (ISO 14004:2016); deutsche und englische Fassung EN ISO 14004:2016
<b>ISO 14005:2010-12</b>	Environmental management systems – Guide for the phased implementation of an environmental management system – Including the use of environmental performance evaluation
<b>DIN EN ISO 14006:2011-10</b>	Umweltmanagementsysteme – Leitlinien zur Berücksichtigung umweltverträglicher Produktgestaltung (ISO 14006:2011); deutsche und englische Fassung EN ISO 14006:2011
<b>DIN EN ISO 14015:2010-08</b>	Umweltmanagement – Umweltbewertung von Standorten und Organisationen (UBSO) (ISO 14015:2001); deutsche und englische Fassung EN ISO 14015:2010
<b>DIN EN ISO 14020:2002-02</b>	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Allgemeine Grundsätze (ISO 14020:2000); deutsche Fassung EN ISO 14020:2001
<b>DIN EN ISO 14021:2016-07</b>	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II) (ISO 14021:2016); deutsche und englische Fassung EN ISO 14021:2016
<b>DIN EN ISO 14024:2018-06</b>	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen (Umweltkennzeichnung Typ I) – Grundsätze und Verfahren (ISO 14024:2018); deutsche und englische Fassung EN ISO 14024:2018
<b>DIN EN ISO 14025:2011-10</b>	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umwelderklärungen – Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006); deutsche und englische Fassung EN ISO 14025:2011
<b>DIN EN ISO 14026:2018-12</b>	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Grundsätze, Anforderungen und Richtlinien für die Kommunikation von Fußabdruckinformationen (ISO 14026:2017); deutsche und englische Fassung EN ISO 14026:2018
<b>DIN EN ISO 14031:2013-12</b>	Umweltmanagement – Umweltleistungsbewertung – Leitlinien (ISO 14031:2013); deutsche und englische Fassung EN ISO 14031:2013

## Fortsetzung von Tabelle 3: Normenreihe DIN EN ISO 14000

Normenreihe	Beschreibung
<b>DIN EN ISO 14040:2009-11</b>	Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006); deutsche und englische Fassung EN ISO 14040:2006
<b>DIN EN ISO 14044:2018-05</b>	Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017); deutsche Fassung EN ISO 14044:2006 + A1:2018
<b>DIN EN ISO 14045:2012-10</b>	Umweltmanagement – Ökoeffizienzbewertung von Produktsystemen – Prinzipien, Anforderungen und Leitlinien (ISO 14045:2012); deutsche und englische Fassung EN ISO 14045:2012
<b>DIN EN ISO 14046:2016-07</b>	Wasser-Fußabdruck – Grundsätze, Anforderungen und Leitlinien (ISO 14046:2014); deutsche und englische Fassung EN ISO 14046:2016
<b>ISO/TR 14047:2012-06</b>	Environmental management – Life cycle assessment – Illustrative examples on how to apply ISO 14044 to impact assessment situations
<b>ISO/TS 14048:2002-04</b>	Environmental management – Life cycle assessment – Data documentation format
<b>ISO/TR 14049:2012-06</b>	Environmental management – Life cycle assessment – Illustrative examples on how to apply ISO 14044 to goal and scope definition and inventory analysis
<b>DIN EN ISO 14050:2010-08</b>	Umweltmanagement – Begriffe (ISO 14050:2009); dreisprachige Fassung EN ISO 14050:2010
<b>DIN-Fachbericht ISO/TR 14062:2003</b>	Umweltmanagement – Integration von Umweltaspekten in Produktdesign und -entwicklung; deutsche und englische Fassung ISO/TR 14062:2002
<b>DIN EN ISO 14063:2010-10</b>	Umweltmanagement – Umweltkommunikation – Anleitungen und Beispiele (ISO 14063:2006); deutsche Fassung EN ISO 14063:2010
<b>DIN EN ISO 14067:2019-02</b>	Treibhausgase – Carbon Footprint von Produkten – Anforderungen an und Leitlinien für Quantifizierung (ISO 14067:2018); deutsche und englische Fassung EN ISO 14067:2018

## Abkürzungsverzeichnis

A.I.S.E.	Internationaler Wasch-, Pflege- und Reinigungsmittelverband
Az	Aktenzeichen
BauPVO	EU-Bauprodukte-Verordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
BPR	Bauprodukte-Richtlinie
BREEAM	Bewertungssystem für die Nachhaltigkeit von Gebäuden
CE	CE-Kennzeichnung = Europäische Konformität
CEN	Europäisches Komitee für Normung
CFP	Carbon Footprint of Products (CO <sub>2</sub> -Fußabdruck von Produkten)
CLP	Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures (Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen)
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CSC	Concrete Sustainability Council
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
DIN	Deutsches Institut für Normung
dLUC	direct land-use change
EFTA	European Free Trade Association (Europäische Freihandelsassoziation)
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europäische Norm
EPA	Environmental Protection Agency (US-amerikanisches Umweltbundesamt)
EPD	Environmental Product Declaration
EPEAT	Electronic Product Environmental Assessment Tool (Umweltkennzeichnung)
eq	Äquivalent
EU	Europäische Union
EUEB	European Union Ecolabelling Board
e.V.	eingetragener Verein
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
FEICA	Association of the European Adhesives & Sealants Industry
FSC	Forest Stewardship Council
gGmbH	gemeinnützige GmbH (Gesellschaft mit beschränkter Haftung)
GHS	Globally Harmonized System of Classification, Labelling und Packaging of Chemicals
GLAD	Global LCA Data Access Network (Globales LCA-Datenzugriffsnetzwerk)

GOTS	Global Organic Textile Standard
IBU	Institut Bauen und Umwelt e.V.
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)
IT	Informationstechnik
IUCN	International Union for Conservation of Nature
iLUC	indirect land use change
LDK	Lebensdauerklasse
LG	Landgericht
LUC	Land use change
MSC	Marine Stewardship Council
MSC™	Marine Stewardship Council (TM = Trademark)
OEF	Organisational Environmental Footprint (Umweltfußabdruck für Organisationen)
OLG	Oberlandesgericht
PCR	Product Category Rules
PEF	Product Environmental Footprint (Umweltfußabdruck für Produkte)
PEFC	Product Environmental Footprint Categories
PEFCR	Product Environmental Footprint Category Rules (Umweltfußabdruck für Produktkategorien)
PEFC™	Programme for the Endorsement of Forest Certification (TM = Trademark)
PKR	Produktkategorieregeln
PLA	Biokunststoff Polylactid
PO <sub>4</sub>	Phosphat
RAL	Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.
SVR	Sachverständigenrat
TED	The Eco Declaration
THG	Treibhausgas
UWG	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
UZ	Umweltzeichen
VCI	Verband der Chemischen Industrie
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
WBCSD	Weltwirtschaftsrat für Nachhaltige Entwicklung
WWF	World Wildlife Fund

## Abbildungsverzeichnis

<b>Schaubild 1:</b>	Normbasierte Umweltkennzeichnungen und -deklarationen	13
<b>Schaubild 2:</b>	Produktorientierte Normen des Umweltmanagements	14
<b>Abbildung 1:</b>	Lebensweg des Produkts	17
<b>Abbildung 3:</b>	Umweltproduktdeklaration (EPD) für Beton (Teil 1) (InformationsZentrum Beton GmbH)	43
<b>Abbildung 4:</b>	Umweltproduktdeklaration (EPD) für Beton; Ergebnisse der Ökobilanz (Teil 2)	44
<b>Abbildung 5:</b>	Produktkategorieregeln für Mineralische Dämmstoffe (Institut für Bauen und Umwelt) und Umweltproduktdeklaration (EPD) für Steinwolle-Dämmstoffe (Deutsche Rockwool) (Teil 1)	45
<b>Abbildung 6:</b>	Deklaration für Steinwolle-Dämmstoffe (Deutsche Rockwool); Ergebnisse der Ökobilanz (Teil 2)	46
<b>Abbildung 7:</b>	Produktkategorieregeln für Baumetalle (Institut für Bauen und Umwelt) und Umweltproduktdeklaration (EPD) für Titanzink (Rheinzink) (Teil 1)	47
<b>Abbildung 8:</b>	Umweltproduktdeklaration (EPD) für Titanzink (Teil 2), Ergebnisse der Ökobilanz (Rheinzink)	48
<b>Abbildung 9:</b>	Von der Muster-Umweltdeklaration zur hersteller-spezifischen Umweltdeklaration	49
<b>Abbildung 10:</b>	Darstellung der textilen Produktionskette	54
<b>Abbildung 11:</b>	Formblatt IT ECO Declaration (Teil 1)	58
<b>Abbildung 12:</b>	Formblatt IT ECO Declaration (Teil 2)	59
<b>Abbildung 14:</b>	Phasen einer Ökobilanz	68
<b>Abbildung 15:</b>	Beziehung der Norm ISO 14067 zu weiteren ISO-Normen, insbesondere bei der Kommunikation der Ergebnisse	74

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b>	Die Normenreihe ISO 14000 (Auswahl)	10
<b>Tabelle 2:</b>	Ausprägungsvarianten von CO <sub>2</sub> -Labeln	75
<b>Tabelle 3:</b>	Normenreihe DIN EN ISO	82

## Bildnachweise

- Titelseite: Busakorn Pongparnit/Gettyimages.de  
 Seite 6: Piman Khrutmuang/StockAdobe.com  
 Seite 7: BMU  
 Seite 9: Forenius/StockAdobe.com  
 Seite 11: contrastwerkstatt/StockAdobe.com  
 Seite 15: pemaphoto/StockAdobe.com  
 Seite 16: StockRocket/StockAdobe.com  
 Seite 19: Gehkah/StockAdobe.com  
 Seite 20: Europäische Kommission (Richtlinie 765/2008)  
 Europäische Kommission (Energy Label Generator);  
 Standard Studio/Shutterstock  
 Seite 21: RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und  
 Kennzeichnung e. V.  
 Seite 22: Paolese/StockAdobe.com  
 Seite 24: BMU  
 Seite 25: Andrey Popov/StockAdobe.com  
 Seite 26: John/StockAdobe.com  
 Seite 28: Europäische Kommission (EU Ecolabel)  
 Seite 29: Sergiy Serdyuk/StockAdobe.com  
 Seite 30: Sandra van der Steen/StockAdobe.com  
 Seite 31: Jan Will/StockAdobe.com  
 Seite 33: Monkey Business/StockAdobe.com  
 Seite 34: Olivier Le Moal/StockAdobe.com  
 Seite 36: pakorn/StockAdobe.com  
 Seite 38: highwaystarz/StockAdobe.com  
 Seite 41: Petair/StockAdobe.com  
 Seite 43: BMU; InformationsZentrum Beton GmbH  
 Seite 44: BMU; InformationsZentrum Beton GmbH  
 Seite 45: IBU Institut Bauen und Umwelt e. V.; BMU;  
 Deutsche Rockwool GmbH & Co. KG  
 Seite 46: BMU/Deutsche Rockwool GmbH & Co. KG  
 Seite 47: IBU Institut Bauen und Umwelt e. V.; RHEINZINK GmbH &  
 Co. KG  
 Seite 48: RHEINZINK GmbH & Co. KG  
 Seite 49: IBU Institut Bauen und Umwelt e. V.; Verband der  
 deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e. V. (VdL);  
 Deutsche Bauchemie e. V.; Industrieverband Klebstoffe e. V.;  
 BASF SE  
 Seite 47: brizmaker/StockAdobe.com  
 Seite 50: Dan Race/StockAdobe.com  
 Seite 51: olyphotostories/StockAdobe.com  
 Seite 52: Forest Stewardship Council A.C.; PEFC  
 Deutschland e. V.  
 Seite 53: Kzenon/StockAdobe.com; OEKO-TEX® Service GmbH  
 Seite 54: OEKO-TEX® Service GmbH  
 Seite 55: bluedesign technologies ag; svetamart/StockAdobe.  
 com  
 Seite 56: BMU; Global Standard gemeinnützige GmbH;  
 EU-Biosiegel  
 Seite 57: MSC  
 Seite 57: Alexander/StockAdobe.com  
 Seite 58: 2019 Ecma International  
 Seite 59: 2019 Ecma International  
 Seite 60: 2019 Ecma International  
 Seite 61: Green Electronics Council  
 Seite 62: Dmytro Sukharevskyi/StockAdobe.com  
 Seite 63: A.I.S.E.  
 Seite 64: The Concrete Sustainability Council  
 Seite 65: Monkey Business/StockAdobe.com  
 Seite 66: sveta/StockAdobe.com  
 Seite 69: ANNA BERDNIK/StockAdobe.com  
 Seite 71: Clivia/StockAdobe.com  
 Seite 72: Meer Sommer/StockAdobe.com  
 Seite 74: Andy Ilmberger/StockAdobe.com  
 Seite 76: mintra/StockAdobe.com  
 Seite 78: Björn Wylezich/StockAdobe.com  
 Seite 81: spuno/StockAdobe.com  
 Seite 86: JohanSwanepoel/StockAdobe.com

