

**DIN EN 62959
(VDE 0042-5)****DIN**

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 13.020.30; 29.020; 31.020

Einsprüche bis 2017-07-19

Entwurf**Umweltbewusstes Gestalten –
Prinzipien, Anforderungen und Hinweise
(IEC 111/449/CD:2016)**

Environmentally Conscious Design (ECD) –
Principles, requirements and guidance
(IEC 111/449/CD:2016)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-05-19 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 64 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt		Seite
Einleitung		4
1 Anwendungsbereich		5
2 Normative Verweisungen		5
3 Begriffe		5
4 Prinzipien des umweltbewussten Gestaltens (ECD)		8
4.1 Allgemeines		8
4.2 Lebenszyklusdenken		8
4.3 Von betroffenen Parteien gestellte Anforderungen		8
4.4 Beziehung zwischen der Managementstrategie einer Organisation und ECD		9
5 Der Prozess des umweltbewussten Gestaltens (ECD-Prozess)		9
5.1 Allgemeines		9
5.2 Analyse der von betroffenen Parteien gestellten Anforderungen		10
5.3 Identifikation und Bewertung von Umweltaspekten		10
5.4 Entwurf (Entwurfsprozess)		11
5.5 Überprüfung und ständige Verbesserung		11
5.5.1 Prozessüberprüfung		11
5.5.2 Entwurfsüberprüfung		12
5.5.3 Aufzeichnungen von Überprüfungen		12
5.6 Informationsaustausch		12
Anhang A (informativ) Prinzipien des umweltbewussten Gestaltens		13
Anhang B (informativ) Ausführliche Darstellung des Prozesses des umweltbewussten Gestaltens (ECD-Prozess)		15
Anhang C (informativ) Auswahl von ECD-Methoden und -Werkzeugen		22
Anhang D (informativ) Bereiche der potenziellen Anwendbarkeit		28
Literaturhinweise		33

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 111/449/CD:2016 „Environmentally Conscious Design (ECD) – Principles, requirements and guidance“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 111 „Environmental Standardization for Electrical and Electronic Products and Systems“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 191 „Umweltschutz und Nachhaltigkeit bei Produkten in der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Umweltbewusstes Gestalten – Prinzipien, Anforderungen und Hinweise

Einleitung

Jedes Produkt und System hat Auswirkungen auf die Umwelt, die in einigen oder allen Abschnitten des Produktlebens auftreten können. Diese Auswirkungen können geringfügig bis bedeutend, kurzfristig oder langfristig sein, und sie können auf lokaler, nationaler, regionaler oder globaler Ebene auftreten (oder in Kombinationen hiervon).

Es gibt verschiedene Begriffe, die zur Beschreibung des Verfahrens in Zusammenhang mit der Minimierung der Umweltauswirkungen eines Produktes während seines Lebenszyklus verwendet werden. Diese umfassen das umweltbewusste Gestalten (en: environmentally conscious design, ECD), umweltgerechtes Design (en: design for environment, DfE), umweltgerechte Gestaltung und Ökodesign. In dieser Norm wird der Begriff ECD als Synonym für diese anderen Begriffe verwendet.

Das Ziel des ECD besteht in der Reduktion ungünstiger Umweltauswirkungen eines Produktes während seines gesamten Lebenszyklus. Dies kann den Ausgleich der Umweltaspekte des Produktes durch andere Faktoren, wie etwa dessen vorgesehener Zweck, Leistung, Kosten, Vermarktbarkeit und Qualität, und die Auswahl der Methoden zur Einhaltung gesetzlicher und rechtlicher Anforderungen unter Berücksichtigung der Umwelt umfassen. Beim Streben nach diesem Ziel können sich für die Organisation, ihre Kunden und andere betroffene Parteien mehrere Vorteile ergeben. Die Berücksichtigung von Umweltaspekten insbesondere in den sehr frühen Phasen des Produktentwicklungsprozesses kann nicht nur zur Verbesserung der allgemeinen Umweltaspekte beitragen, sondern auch zur Kostenminderung und zu einer besseren Vermarktbarkeit beitragen.

ECD ist keine separate Gestaltungstätigkeit, sondern vielmehr ein integraler Teil eines bestehenden Gestaltungsprozesses. In diesem Kontext umfasst „Gestaltung“ die Aktivitäten in Zusammenhang mit den Prozessen der Produktplanung, Entwicklung, Lieferung und Entscheidungsfindung sowie der Richtlinienerstellung innerhalb der Organisation. Die Zielgruppe dieser Norm umfasst Produktgestalter, Konstruktionsingenieure und Manager, die für die Erstellung von Produktspezifikationen und die Lieferung zuständig sind, sowie andere, die die Verantwortung für die Richtlinienerstellung und die Entscheidungsfindung in Zusammenhang mit den Gestaltungs- und Entwicklungsprozessen eines Produktes tragen.

Bei dieser Norm handelt es sich nicht um eine Managementsystemnorm. Allerdings können ihre Anforderungen in ein bestehendes Managementsystem einer Organisation integriert werden.

Diese Norm hindert Sektoren nicht daran, ihre eigenen sektorspezifischen Normen oder Hinweise zu erstellen. Wenn allerdings solche Dokumente erstellt werden, werden die Verfasser dazu angeregt, diese Norm als Referenzdokument zu verwenden, um die Einheitlichkeit über Bereiche verschiedener Produkte und Lieferketten sicherzustellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm erläutert Prinzipien, legt Anforderungen fest und bietet Hinweise zur Integration von Umweltaspekten in den Gestaltungsprozess von Produkten.

Diese Internationale Norm gilt unabhängig von der Größe, dem Typ und dem Sektor für Produkte in allen Organisationen.

2 Normative Verweisungen

Es sind keine Normativen Verweisungen aufgeführt. Informative Verweise sind in den Literaturhinweisen enthalten.

ANMERKUNG Dieser Abschnitt ist enthalten, um die übliche Abschnittsnummerierung beizubehalten.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Gestaltung

Tätigkeiten, die eine Idee oder Anforderung übernehmen und in ein Produkt umsetzen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Prozess der Gestaltung verfolgt üblicherweise eine Reihe festgelegter Schritte, z. B. beginnend mit einer ursprünglichen Idee, gefolgt von der Umsetzung in eine formale Spezifikation und resultierend in der Herstellung eines Produktes.

Anmerkung 2 zum Begriff: „Gestaltung“ und „Gestaltung und Entwicklung“ können im Rahmen des ECD synonym verwendet werden.

3.2

Umwelt

Umgebung, in der eine Organisation tätig ist; dazu gehören Luft, Wasser, Boden, natürliche Ressourcen, Flora, Fauna, Menschen und deren wechselseitigen Beziehungen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Umgebungen können in Form von Artenvielfalt, Ökosystemen, Klima oder anderen Merkmalen beschrieben werden.

[QUELLE: ISO 14001:2015, Begriff 3.2.1, modifiziert]

3.3

Umweltaspekt

Bestandteil der Tätigkeiten oder zugehörigen Produkte einer Organisation, der auf die Umwelt einwirken kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein bedeutender Umweltaspekt hat eine bedeutende Umweltauswirkung oder kann eine solche haben.

[QUELLE: ISO 14001:2015, Begriff 3.2.2, modifiziert]

3.4

Umweltauswirkung

Veränderung der Umwelt, ob ungünstig oder günstig, die sich ganz oder teilweise aus Aktivitäten einer Organisation und Umweltaspekten der zugehörigen Produkte ergibt

[QUELLE: ISO 14001:2015, Begriff 3.2.4, modifiziert]

3.5

Umweltparameter

quantifizierbares Merkmal eines Umweltaspektes

BEISPIEL Umweltparameter umfassen Art und Menge der verwendeten Materialien (Gewicht, Volumen), Energieverbrauch, Emissionen, Recyclingfähigkeit usw.

[QUELLE: IEV 904-01-04]

3.6

Umweltziel

detaillierte Durchführungsanordnungen, die für eine Organisation oder einen Teil davon gelten, sich aus den Umweltzielsetzungen ergeben und festgelegt und eingehalten werden müssen, damit diese Zielsetzungen erreicht werden

[QUELLE: ISO 14005:2010, Begriff 2.16]

3.7

umweltbewusstes Gestalten

ECD

systematische Vorgehensweise, die Umweltaspekte im Entwurfsprozess berücksichtigt mit dem Ziel, ungünstige Umweltauswirkungen zu vermindern

3.8

Werkzeug für das umweltbewusste Gestalten

formalisierte Methode, die qualitative oder quantitative Analysen, Vergleich und/oder Lösungsermittlung im Rahmen des Prozesses des umweltbewussten Gestaltens ermöglicht

3.9

Lebenszyklus

aufeinanderfolgende und miteinander verbundene Stufen eines Produktsystems von der Rohstoffgewinnung oder Rohstoffherzeugung bis zur endgültigen Beseitigung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Lebenszyklusabschnitte umfassen Rohstoffgewinnung, Gestaltung, Produktion, Transport/Lieferung, Anwendung, Behandlung am Ende der Lebensdauer und Entsorgung.

[QUELLE: ISO 14001:2015, Begriff 3.3.3, modifiziert]

3.10

Ökobilanz

LCA

Zusammenstellung und Beurteilung der Input- und Outputflüsse und der potenziellen Umweltwirkungen eines Produktsystems im Verlauf seines Lebenszyklus

[QUELLE: IEV 901-07-13]

3.11

Lebenszyklusabschnitt

Element eines Lebenszyklus

Anmerkung 1 zum Begriff: Gelegentlich wird der Ausdruck „Lebenszyklusphase“ für „Lebenszyklusabschnitt“ angewendet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Beispiele für Lebenszyklusabschnitte sind: Rohstoffgewinnung und -herstellung, Produktion, Verpackung und Vertrieb, Errichtung und Gebrauch, Wartung und Aufrüstung sowie Lebensende.

Anmerkung 3 zum Begriff: Beispiele für Lebenszyklusabschnitte für einen Dienstleistungsbereich können Prozesse umfassen, die mit innerhalb der Wertschöpfungskette einer Organisation durchgeführten Geschäftsaktivitäten zusammenhängen.

3.12

Lebenszyklusdenken

LCT

Berücksichtigung aller relevanten Umweltaspekte über den gesamten Lebenszyklus von Produkten

[QUELLE: IEC Guide 109:2012, Begriff 3.10, modifiziert]

3.13

Organisation

Person oder Gruppe von Personen und Einrichtungen mit einem Gefüge von Verantwortungen, Befugnissen und Beziehungen

[QUELLE: ISO 9000:2015, Begriff 3.2.1, modifiziert]

3.14

Prozess

Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, der Eingaben in Ergebnisse umwandelt

Anmerkung 1 zum Begriff: Eingaben für einen Prozess sind üblicherweise Ergebnisse anderer Prozesse.

Anmerkung 2 zum Begriff: Prozesse in einer Organisation werden üblicherweise geplant und unter beherrschten Bedingungen durchgeführt, um Mehrwert zu schaffen.

[QUELLE: ISO 9000:2015, Begriff 3.4.1, modifiziert]

3.15

Produkt

jede Ware oder Dienstleistung

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies umfasst miteinander verbundene, in Wechselbeziehung stehende Waren oder Dienstleistungen.

[QUELLE: ISO 14040:2006, Begriff 3.9, modifiziert]

3.16

Produktkategorie

Gruppe von technisch und funktional ähnlichen Produkten, innerhalb der sinnvollerweise ähnliche Umweltaspekte zu erwarten sind

3.17

betroffene Partei

Person oder Organisation, die eine Entscheidung oder Aktivität beeinflussen, davon beeinflusst werden oder sich davon beeinflusst fühlen kann

[QUELLE: ISO/IEC Richtlinien, Teil 1, Anhang SL, 3.02]

3.18

Einflussbereich

Reichweite/Umfang politischer, vertraglicher, wirtschaftlicher oder anderer Beziehungen, durch die eine Organisation die Fähigkeit erhält, die Umweltauswirkungen von Produkten zu beeinflussen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Produkte können von einer anderen Organisation produziert werden, als der Organisation, die die Qualifikation dazu hat.

[QUELLE: ISO 26000:2010, Begriff 2.19, modifiziert]

3.19

Lieferkette

durch vorgelagerte und nachgelagerte Verbindungen an Prozessen und Aktivitäten involvierte Personen, die verschiedenen betroffenen Parteien einen Mehrwert in Form von Produkten bieten.

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Praxis gilt der Ausdruck „vernetzte Kette“ von Lieferanten bis zu den Personen, die an der Bearbeitung am Ende der Lebensdauer beteiligt sind.

Anmerkung 2 zum Begriff: In der Praxis werden häufig die Ausdrücke „Produktkette“, „Wertkette“ verwendet.

[QUELLE: ISO TR 14062, modifiziert]

3.20

Wertkette

gesamte Reihenfolge von Aktivitäten oder Parteien, die durch die Bereitstellung eines Produktes einen Wert schaffen oder erhalten

[QUELLE: ISO 26000:2010, Begriff 2.25, modifiziert]

4 Prinzipien des umweltbewussten Gestaltens (ECD)

4.1 Allgemeines

Abschnitt 4 beschreibt die Prinzipien des ECD, durch die für die Integration von Umweltaspekten in den Gestaltungsprozess von Produkten verantwortlichen Organisation umzusetzen sind. [Abschnitt 5](#) beschreibt den im operativen Betrieb umzusetzenden ECD-Prozess.

ANMERKUNG [Anhang A](#) enthält detailliertere Informationen in Bezug auf Abschnitt 4.

4.2 Lebenszyklusdenken

ECD baut auf dem Konzept des Lebenszyklusdenkens (LCT) auf, das während des Entwurfsprozesses die Berücksichtigung aller bedeutenden Umweltaspekte des Produkts in allen Lebenszyklusabschnitten erfordert.

In diesem Kontext umfasst das ECD die folgenden Elemente:

- a) die Zielsetzung zu haben, die gesamten nachteiligen Umweltauswirkungen des Produkts zu minimieren;
- b) die bedeutenden Umweltaspekte des Produkts zu erkennen;
- c) Austauschbeziehungen zwischen Umweltaspekten und Lebenszyklusabschnitten zu berücksichtigen.

Die meisten Möglichkeiten für Änderungen und Verbesserungen am Produkt, die sich auf das Gesamtumweltverhalten des Produkts während seines Lebenszyklus auswirken, bestehen im Entwurfsprozess.

Folglich können Organisationen, die mit der Umsetzung des Lebenszyklusdenkens in frühen Phasen des Entwurfsprozesses proaktive Maßnahmen ergreifen, ihre Chancen vergrößern, von den Vorteilen dieses Ansatzes zu profitieren (siehe [Anhang B](#), [Bild B.1](#)).

ANMERKUNG 1 [Anhang B](#) enthält ein Beispiel für die Lebenszyklusabschnitte einer Dienstleistung.

ANMERKUNG 2 Wenn ein Produkt Teil eines Systems ist, kann die Umweltleistung eines Produkts oder einer Dienstleistung während eines oder mehreren Lebenszyklusabschnitten von anderen Produkten in diesem System verändert werden.

ANMERKUNG 3 Die Grenzen der Lebenszyklusabschnitte werden von einer Organisation auf Grundlage ihrer Kriterien festgelegt. Diese Kriterien können das Konzept des Einflussbereiches, den operativen Einfluss, den finanziellen Einfluss oder den vertraglichen Einfluss umfassen.

4.3 Von betroffenen Parteien gestellte Anforderungen

ECD wird innerhalb von Grenzen durchgeführt, die durch von betroffenen Parteien gestellten Anforderungen gesetzt werden, die von einer Organisation festgestellt werden.

Von betroffenen Parteien gestellte Anforderungen können beinhalten:

- a) Beschränkungen und Verpflichtungen, resultierend aus Regelungen (z. B. lokalen und regionalen);
- b) technische Normen und freiwillige Vereinbarungen;
- c) Markt- oder Kundenanforderungen, Trends und Erwartungen (z. B. Lieferzeit, Transportart);
- d) Erwartungen aus der Gesellschaft und von Investoren (z. B. technische Fortschritte).

4.4 Beziehung zwischen der Managementstrategie einer Organisation und ECD

ECD kann ein integraler Bestandteil der Managementstrategie einer Organisation sein, die alle relevanten Disziplinen und Kompetenzen betrifft und nicht nur auf den Entwurf beschränkt ist.

Ziel ist die Sicherstellung, dass Unternehmensfunktionen in den frühesten Phasen des Entwurfsprozesses zur Umweltverbesserung beitragen und sich dazu verpflichten sowie über den ganzen Prozess hinweg, einschließlich bis zur Markteinführung, Lieferung und Prüfung eines Produkts, beteiligt bleiben.

5 Der Prozess des umweltbewussten Gestaltens (ECD-Prozess)

5.1 Allgemeines

Der Entwurfsprozess muss einen ECD-Prozess umfassen. Organisationen, die ECD betreiben, müssen einen ECD-Prozess als integralen Bestandteil des Produktentwurfsprozesses einführen, dokumentieren, umsetzen und aufrechterhalten.

Die Organisation muss den Umfang (d. h. die Grenzen und die Gültigkeit) des für ihr Produkt relevanten ECD festlegen.

Bei der Festlegung des Geltungsbereichs muss die Organisation Folgendes berücksichtigen:

- a) die in 5.2 analysierten von betroffenen Parteien gestellten Anforderungen;
- b) die in 5.3 festgestellten Umweltaspekte ihrer Produkte;
- c) ihren Einflussbereich (3.18).

Der Geltungsbereich muss als dokumentierte Information gepflegt werden.

Dieser ECD-Prozess umfasst die folgenden Schritte, die in den Abschnitten 5.2 bis 5.5 näher beschrieben werden:

- a) Identifikation und Analyse der von betroffenen Parteien gestellten Anforderungen (siehe 4.3);
- b) Identifikation und Bewertung der Umweltaspekte und damit verbundenen Auswirkungen von relevanten Konzepten oder potenziellen Produkten;
- c) Entwurf und Entwicklung;
- d) Überprüfung und ständige Verbesserung.

In all diesen Schritten muss die Organisation die relevanten Ergebnisse, die daraus folgenden Beschlüsse und die zugeordneten Verantwortlichkeiten dokumentieren.

ANMERKUNG 2 Der oben beschriebene Prozess von a) bis d) korrespondiert folgendermaßen mit dem PDCA-Zyklus:

- Schritte a) und b) mit dem Planen (plan);
- Schritt c) mit der Ausführung (do);
- Schritt d) mit dem Prüfen (check) und dem Handeln (act).

Anhang B enthält Informationen zu den Details dieses ECD-Prozesses und Hinweise zur Entwicklung eines von den Anforderungen der Organisation abhängigen produktspezifischen ECD-Prozesses.

Das ECD und dessen Ziel der Minderung allgemeiner ungünstiger Auswirkungen des Produktes auf die Umwelt müssen sich in den Richtlinien und Strategien der Organisation widerspiegeln. Falls eine Organisa-

tion über ein Managementsystem verfügt, das eine Entwurf Funktion enthält, muss der ECD-Prozess ein integraler Bestandteil dieses dokumentierten Systems sein.

ANMERKUNG 3 Das in ISO 14001:2015 festgelegte Umweltmanagementsystem enthält in 8.1 Anforderungen hinsichtlich des Entwurfsprozesses für das Produkt. Der in dieser Internationalen Norm festgelegte ECD-Prozess entspricht diesen Anforderungen.

5.2 Analyse der von betroffenen Parteien gestellten Anforderungen

Die Organisation muss die relevanten von betroffenen Parteien gestellten Anforderungen sowohl auf allgemeiner als auch auf sektorspezifischer Ebene verstehen.

Die Anforderungen bilden den grundsätzlichen Rahmen, in dem ein Produkt entwickelt wird.

Soweit anwendbar, muss die Organisation sicherstellen, dass:

- a) alle relevanten Anforderungen von maßgeblichen betroffenen Parteien identifiziert werden, betreffend z. B.
 - die relevanten Produktfunktionen,
 - die relevanten Lebenszyklusabschnitte,
 - die relevanten Umweltaspekte potenzieller Konzepte,
 - den geographischen Bereich des Zielmarkts und
 - die zugehörigen Tätigkeiten der Organisation;
- b) sowohl die bestehenden als auch neu auftretenden Anforderungen von betroffenen Parteien regelmäßig überprüft und identifiziert werden;
- c) eine systematische Analyse dieser Anforderungen durchgeführt und dokumentiert wird, um die betroffene(n) Produktfunktion(en) und Lebenszyklusabschnitte, die zugehörigen Tätigkeiten und Verantwortlichkeiten in der Organisation und die resultierende(n) Aktion(en) zu identifizieren;
- d) neue oder geänderte Umwelthanforderungen in Bezug auf das Produkt, die im Produktentwurfsprozess auftreten, hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Produkt bewertet und notwendige Modifikationen durchgeführt werden.

5.3 Identifikation und Bewertung von Umweltaspekten

Die Organisation muss einen Prozess zur Identifikation und Bewertung von Umweltaspekten einführen, umsetzen und pflegen, wobei entsprechende Auswirkungen des Produkts von der Konzeptentwurfsphase bis zur Auslieferung der Endprodukte zu berücksichtigen sind.

Dieser muss die folgenden Schritte umfassen:

- a) Identifikation von relevanten Umweltaspekten

Für jeden relevanten Lebenszyklusabschnitt eines Produkts sind Inputs wie Materialien, Energie und andere genutzte Ressourcen als auch Outputs zu identifizieren, die alle Umweltauswirkungen haben. Beispiele für Outputs umfassen das Produkt selbst, Zwischenprodukte, Ausschuss, Fertigungsabfälle und Emissionen.

Es ist zulässig, sowohl qualitative als auch quantitative umweltbezogene Informationen zu nutzen, die sich auf die identifizierten Prozesse, Materialien, Teile oder Komponenten beziehen. Empfohlen wird die quantitative Vorgehensweise, falls möglich.

ANMERKUNG 1 Eine Umweltauswirkung wird entweder als ungünstig oder günstig bezeichnet. Reduzierung des Umfangs einer ungünstigen Auswirkung; die Reduzierung von ungünstigen Auswirkungen kann ein angemessenes Ziel in der andauernden Entwicklung bestehender Produkte sein.

ANMERKUNG 2 Die Identifikation von Umweltaspekten kann auch für eine Produktkategorie erfolgen.

- b) Berücksichtigung der Umweltauswirkungen, die mit den identifizierten relevanten Umweltaspekten verbunden sind.

5.5.2 Entwurfsüberprüfung

Zur Überprüfung und ständigen Verbesserung von wesentlichen Umweltaspekten und daraus resultierenden Auswirkungen von Produkten während ihres gesamten Lebenszyklus muss ein Verfahren eingeführt, umgesetzt und gepflegt werden.

Die Organisation muss Überprüfungen durchführen, um zu bewerten, ob die Gestaltung des Produkts die in der Produktspezifikation, die die Umweltziele behandelt, festgelegten Ziele erfüllt, wenn wesentliche Umweltaspekte in einer Phase des Lebenszyklusabschnitts des Produkts betroffen sind und wenn eine wichtige Entwurfsphase abgeschlossen wurde.

Wenn die Umweltziele nicht mehr erfüllt werden oder wenn die Umweltziele aufgrund von Erkenntnissen aus regelmäßigen Überprüfungen nicht mehr ausreichen oder gültig sind, müssen Verbesserungsmaßnahmen wie beschlossen analysiert und dokumentiert werden.

5.5.3 Aufzeichnungen von Überprüfungen

Es müssen Aufzeichnungen über die Überprüfungen einschließlich der ausgewiesenen Aktionen, die sich aus der Überprüfung ergeben, geführt werden und als Referenz für zukünftige Produktentwicklung und Aktivitäten zur ständigen Verbesserung dienen.

5.6 Informationsaustausch

Als Teil des ECD-Prozesses müssen Organisationen in der Wertkette Informationen bezüglich ihrer Produkte oder Produktkategorien an Organisationen, die mit Entwerfen befasst sind, weitergeben, um diesen das Erreichen der ECD-Ziele zu ermöglichen.

Beispiele für auszutauschende Informationen umfassen:

- a) relevante Ressourcen, die für das Produkt gebraucht werden bei der Herstellung des Produkts oder beim Betrieb des Produkts;

BEISPIEL Ressourcengebrauch beinhaltet Wasser, Energie und Materialien.

- b) relevante Emissionen, die vom Produkt ausgehen;
- c) Anleitung zur Verbesserung der Umweltleistung;
- d) Behandlung am Ende der Gebrauchsphase;
- e) Selbsterklärung, dass rechtliche und Kundenanforderungen erfüllt werden;
- f) weitere Einzelheiten des Produkts für Compliance-Aktivitäten; und
- g) Umwelanforderungen oder -ziele

Anhang A (informativ)

Prinzipien des umweltbewussten Gestaltens

A.1 Allgemeines (4.1)

ANMERKUNG Anhang A gibt eine Begründung und Informationen zu [Abschnitt 4](#) dieser Norm.

A.2 Lebenszyklusdenken (4.2)

Lebenszyklusdenken ist für die Durchführung von ECD wesentlich. Lebenszyklusdenken sollte die folgenden Elemente beinhalten:

- a) Umfassende Betrachtung: Anstatt sich willkürlich auf einen Lebenszyklusabschnitt oder Aspekt des Produkts zu konzentrieren, sollten alle Abschnitte und Aspekte während des Entwurfsprozesses sowohl aus Umwelt- als auch aus anderen Geschäftsperspektiven und unter der Wahrung des Ziels der gesamten Verbesserung der Umweltsleistung betrachtet werden.
- b) Geschäftsstrategie: Bei der Suche nach Wegen zur Verminderung der Umweltauswirkungen ist zu berücksichtigen, welche Änderungen sich aus einem erweiterten Geschäftsmodell ergeben, anstatt nur die Verbesserungen am Produkt selbst zu betrachten.
- c) Zukünftige Entwicklungen: Soweit möglich, sollten die Auswirkungen von neuen technologischen Entwicklungen oder Austauschen (z. B. Elektroautos ersetzen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor) oder Geschäftsmodellen (z. B. virtuellen Einkaufszentren) beachtet werden.
- d) Umsetzungsstrategie: Die Minimierung nachteiliger Umwelteffekte ist mit anderen relevanten Faktoren abzuwägen wie Gesundheit, Produktsicherheit, Funktion, Leistung, Vermarktbarkeit und Kosten. Die durch ECD zu erreichenden Ziele für die maßgeblichen Lebenszyklusabschnitte (einschließlich Wartung, Aufrüstung und Handlungsoptionen am Lebensende) sind zu definieren.

A.3 Von betroffenen Parteien gestellte Anforderungen (4.3)

ECD wird auf Basis von rechtlichen und von betroffenen Parteien gestellten Anforderungen, Technologieänderungen, Markttrends sowie den Richtlinien und den Verfahren der Organisation durchgeführt.

Diese Anforderungen können Aspekte oder Teile der Lieferkette betreffen, die nicht der direkten Kontrolle der spezifizierenden Organisation unterliegen, aber doch das Produkt beeinflussen.

Die Organisation sollte regelmäßig die internen und externen Anforderungen überprüfen und die relevanten in den ECD-Prozess aufnehmen. Es sollte beachtet werden, dass jedes Mal, wenn ein Produkt importiert oder auf den Markt gebracht wird, viele gesetzliche Anforderungen einzuhalten sind. Bei diesen Anforderungen sollte der ECD-Prozess sicherstellen, dass Änderungen entweder der gesetzlichen Anforderungen oder Informationen aus der Lieferkette nach dem abschließenden Entwurf erfasst und deren Einhaltung validiert werden.

A.4 Beziehung zwischen der Managementstrategie einer Organisation und ECD (4.4)

Die Managementstrategie jeder Organisation beeinflusst das Ausmaß, in dem ihr ECD-Prozess die von ihren Produkten hervorgerufenen ungünstigen Umweltaspekte mindert.

Es hat sich gezeigt, dass korrekt verwaltete Umweltbetrachtungen nicht als Kompromiss zu den Gewinnen zu sehen sind. Stattdessen sollten sie als wichtige Strategie zur Optimierung der Unternehmensleistung und zur Verminderung der Umweltauswirkung gesehen werden. Optimierungen der Unternehmensleistungen stehen häufig in Zusammenhang mit und ergeben sich aus dem Lebenszyklusdenken: Beispiele dafür sind neue innovative Produkte, neue Geschäftsmodelle, geringere Energie- und Produktionskosten sowie Einsparungen bei Transport und Wartung. Ein weiterer potenzieller Managementvorteil ist ein geringeres Risiko der Bereit-

stellung von Produkten, die negative Umweltauswirkungen nach sich ziehen und eine Schwächung des Rufs herbeiführen (die negative Auswirkungen auf die Beziehungen z. B. mit Versicherungsunternehmen, Investoren, Banken und potenziellen Mitarbeitern haben kann).

Die Managementstrategie für den ECD-Prozess sollte den Rahmen und die Ziele des ECD-Prozesses sowie den Grad der Unterstützung festlegen, den die Tätigkeit erhält (einschließlich der Finanzmittel und des Personals sowie des Zeitkontingentes zur Vollendung der Aufgabe). Die Managementstrategie muss auch den Kontakt mit internen und externen betroffenen Parteien zur Optimierung des ECD-Prozesses der Organisation abdecken

Anhang B (informativ)

Ausführliche Darstellung des Prozesses des umweltbewussten Gestaltens (ECD-Prozess)

B.1 Allgemeines (5.1)

ANMERKUNG Anhang B gibt Informationen zu [Abschnitt 5](#) dieser Norm.

B.1.1 Integration von Umweltaspekten und umweltbezogenen Produktanforderungen in den Entwurfsprozess

ECD sollte nicht als ein vom herkömmlichen Entwurfsprozess separater Prozess betrachtet werden. ECD sollte in den Entwurfsprozess integriert werden.

Es gibt keinen normierten Produktentwurfsprozess, da er je nach den Produkten und Organisationen variiert. Es gibt auch kein normiertes Verfahren zur Integration von Umweltaspekten und von betroffenen Parteien gestellten umweltbezogenen Produktanforderungen in den Entwurfsprozess. Allerdings gibt es generelle Hinweise hinsichtlich der Integration von Umweltaspekten in den Entwurfsprozess.

Der erste Hinweis besteht in der Feststellung, an welcher Stelle Umweltaspekte und umweltbezogene Produktanforderungen in den Entwurfsprozess integriert werden können. Der Grund dafür ist die Vermeidung der Festlegung separater ECD-Prozesse außerhalb des Entwurfsprozesses der Organisation; eine Methode dazu ist die Synchronisierung bestehender Prozesse zur Feststellung von Anforderungen mit dem Prozess zur Feststellung von Umweltaspekten und umweltbezogenen Produktanforderungen; eine weitere Methode ist das Hinzufügen neuer ECD-bezogener Schritte zum bestehenden Entwurfsprozess.

Der zweite Hinweis besteht in der Integration von Umweltaspekten in den Entwurfsprozess und in der frühestmöglichen Feststellung umweltbezogener Produktanforderungen im Entwurfsprozess. Dies sollte durchgeführt werden, da die Handlungsfreiheit zur Beeinflussung der Umweltauswirkung eines Produkts mit der Zeit rapide abnimmt, besonders in den frühen Phasen des Entwurfsprozesses (siehe [Bild B.1](#)). Außerdem steigen die wirtschaftlichen Kosten für Änderungen mit der Zeit rasant.

Das Vorangegangene impliziert, dass Umweltauswirkungen (Art und Umfang) enorm von Maßnahmen im Entwurfs- und Produktentwicklungsprozess beeinflusst werden können. Dies liegt daran, dass dann die zukünftige Umweltauswirkung des Produkts festgelegt wird (aufgrund beispielsweise der Art der verwendeten Materialien, des Bedarfs an Ersatzteilen, der Energiebedürfnisse, der Möglichkeiten zur Wiederverwendung und Wiederaufarbeitung sowie der zukünftigen Behandlung am Ende der Lebensdauer).

Die größten Möglichkeiten zur Optimierung der Umweltauswirkung liegen üblicherweise in den früheren Phasen des Lebenszyklus, während viele Möglichkeiten bis in die nachfolgende Umsetzung des Entwurfs reichen können (siehe [Bild B.1](#)).

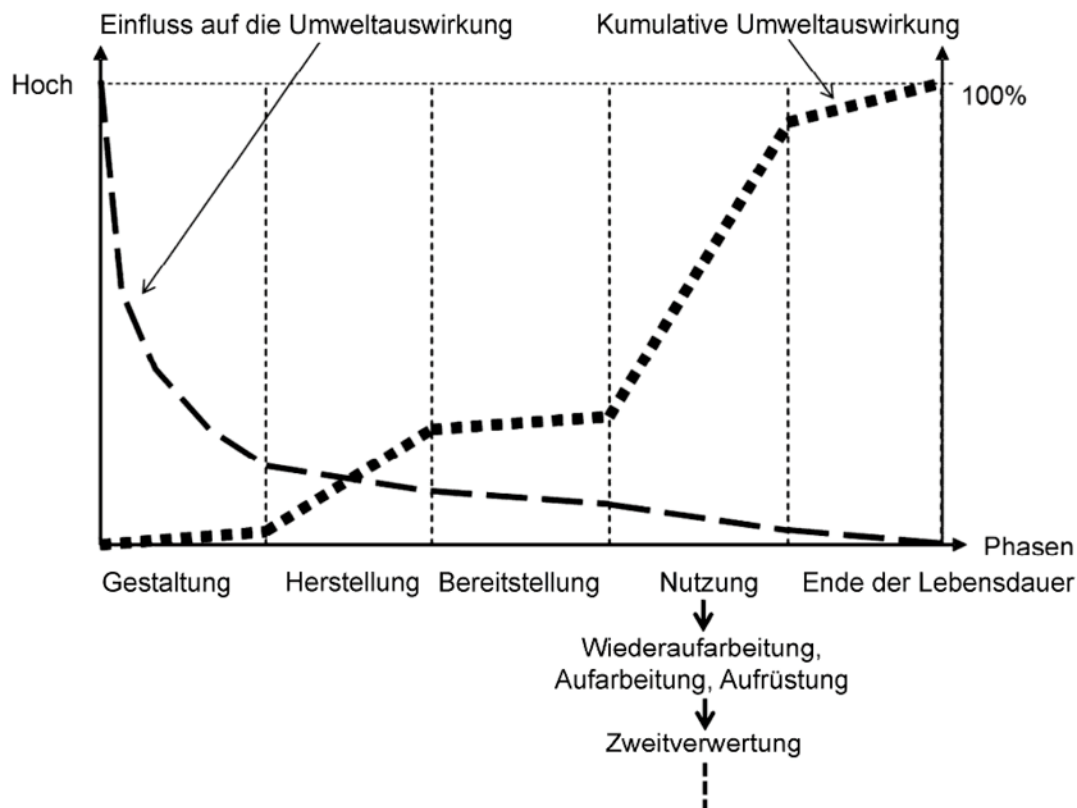


Bild B.1 – Konzeptzeichnung, die die Bedeutung der Entwurfsphase darstellt und zeigt, wie der Handlungsspielraum zur Beeinflussung der Umweltauswirkung eines Produkts mit der Zeit rasant schwindet.

Zu jedem Lebenszyklusabschnitt gehörende Umweltaspekte und umweltbezogene Produktanforderungen sollten bestimmt und aufgelistet werden. Benchmarking mit Konkurrenten oder dem Produkt oder den Produkten von Vorgängern kann ebenfalls durchgeführt werden. Es kann die Rücksprache mit bestehenden und/oder potenziellen Lieferanten und Nichtregierungsorganisationen sowie die Prüfung bestehender oder bevorstehender rechtlicher Anforderungen umfassen.

Die Anwendung von ECD-Checklisten und -Anleitungen, Benchmarking-Verfahren und -Werkzeugen kann für die Durchführung von Prüfungen bestehender und bevorstehender gesetzlicher Dokumente nützlich sein (siehe [Anhang C](#)). Das Ergebnis dieser Aktion sollte eine eindeutige Auflistung der umweltbezogenen Produktanforderungen sein, die idealerweise quantifiziert sein sollten; diese Aktion bedeutet die Übertragung von Umweltaspekten in eine oder mehrere Produktanforderungen. Es wird auch bevorzugt, dass die Liste der Anforderungen, wie im vorigen Hinweis dargestellt, in die herkömmlichen Anforderungen, die für das Produkt festgelegt werden, integriert wird.

Der dritte Hinweis besteht in der Bewertung der Gesamtumweltauswirkung während des gesamten Lebenszyklus und in der Vermeidung der Suboptimierung aufgrund der Verwendung von umweltbezogenen Bewertungsverfahren auf Grundlage des Lebenszyklus und Werkzeugen z. B. bei der Bewertung von Konzepten, Prototypen, Produkten und Leistungen in Bezug auf die Festlegung von umweltbezogenen Produktanforderungen.

Der vierte Hinweis besteht in der Nachfolgebetrachtung und Bewertung des Produkts während der Anwendungsphase zur Anpassung des bestehenden Produkts oder zum Aufbau von Wissen, das im weiteren Produktentwurf angewendet werden kann.

B.1.2 Dokumentation des ECD-Prozesses – Wissensmanagement

Verfahren und Aufzeichnungen, die zur Feststellung der Konformität der produktspezifischen Anforderungen verwendet werden:

- Feststellung der angewendeten Normen und Anleitungen sowie der gesetzlichen Anforderungen;
- Einzelheiten der wesentlichen umgesetzten Entwurfselemente zur Reduzierung ungünstiger Umweltauswirkungen und der zur Kontrolle von Variationen in den Produktionsprozessen angewendeten Verfahren;
- Ergebnisse der Produktbewertung (Bewertung der Umwelteinflussgrößen) über den gesamten Lebenszyklus des Produkts, Bewertung, Prüfung und Prototypenerstellung von Varianten gegenüber Kriterien, wie z. B. Umweltkriterien.

Eine Organisation darf ihr bestehendes Managementsystem anpassen, um ein zur Feststellung der relevanten von betroffenen Parteien gestellten Anforderungen geeignetes Dokumentationsverfahren einzurichten.

B.2 Analyse der von betroffenen Parteien gestellten Anforderungen (5.2)

Es gibt viele Quellen von Umwelanforderungen, die die Planung und den Entwurf von Produkten beeinflussen. Beispiele umfassen:

- Richtlinien einer Organisation;
- lokale, regionale und internationale rechtliche Anforderungen;
- lokale, regionale und internationale technische Normen und freiwillige Vereinbarungen;
- Kundenanforderungen;
- Benchmark-Berichte von Konkurrenzprodukten;
- Umweltzeichen- und umweltgerechte Auftragsvergabesysteme;
- technische Dokumentation von Lieferanten;
- Marktanalyse und Markttrendbereiche; und
- Studien zu Erwartungen der Gesellschaft, der Investoren und der Medien.

Die Organisation muss die zur Analyse der Umwelanforderungen, die für ihre Produkte relevant sind, erforderlichen Verfahren und Aktionen festlegen.

Beispiele für Faktoren, die bei der Festlegung eines Verfahrens zur Feststellung und Analyse von umweltbezogenen Anforderungen der betroffenen Parteien berücksichtigt werden können, umfassen:

- a) Umfang der abzudeckenden Anforderungen (z. B. technischer und geographischer Umfang);
- b) Produktkategorien im Produktportfolio der Organisation, die bestimmte Untersuchungen auslösen;
- c) Häufigkeit von Änderungen und die sich daraus ergebenden Kontrollaufgaben;
- d) Herstellungsstrategie und Struktur der Organisation;
- e) interne und externe Ressourcen, einschließlich Wissen und Fachkenntnisse des Personals, das für das Unternehmen oder in dessen Auftrag arbeitet; Verfügbarkeit geeigneter Fachabteilungen;
- f) Zusammenarbeit mit Lieferanten oder in Unternehmensverbänden, und Nutzung von deren Fähigkeiten; und
- g) Finanzmittel und Personal, die bzw. das zur Durchführung der Aufgabe zur Verfügung steht.

B.3 Identifikation und Bewertung von Umweltaspekten (5.3)

B.3.1 Mit dem Lebenszyklus eines Produkts verbundene Umweltaspekte und -auswirkungen

B.3.1.1 Allgemeines

Während seines Lebenszyklus weist ein Produkt eine Reihe von Umweltaspekten auf, die mit Folgendem verbunden sind:

- Input von Ressourcen (z. B. Material (ursprünglich oder wiederverwertet), Substanzen, Teile (neu und/oder wiederverwendet oder wiederaufgearbeitet), Unterbaugruppen (Ersatzteile, Verbrauchsgüter) und Energie
- Output (z. B. Produkte, Substanzen, Teile, Unterbaugruppen, Ersatzteile, Verbrauchsgüter, Halbfabrikate, Ausschuss, Emissionen an Luft, Boden und Wasser, Abfälle).

Diese Aspekte ergeben verschiedene Umweltauswirkungen, z. B. Versauerung, Luft-/Wasser-/Bodenverschmutzung, Veränderung von Habitaten, Klimawandel, Erschöpfung von Ressourcen, Eutrophierung, Ozonabbau, Verminderung der biologischen Vielfalt und Bildung von Smog.

Die Gesamtumweltauswirkung eines Produktes während seines Lebenszyklus wird von Folgendem beeinflusst:

- der Art und Menge des verwendeten Inputs;
- die Effektivität und Effizienz der zur Herstellung des Outputs verwendeten Prozesse.

Lebenszyklusabschnitte von Gütern (physischen Produkten) sind im Vergleich einfacher als Lebenszyklusabschnitte von Dienstleistungen. Bild B.2 stellt in einer Konzeptzeichnung die Ähnlichkeiten und Unterschiede dar.



Bild B.2 – Konzeptzeichnung mit Beispielen für die Lebenszyklusabschnitte einer Dienstleistung (links) und eines Guts (rechts)

B.3.1.2 Umweltauswirkungen

Meistens liegt der Schwerpunkt beim ECD auf der Vermeidung und Minderung negativer Umweltauswirkungen. Die Reduzierung ungünstiger, negativer Umweltauswirkungen ist nicht gleichzusetzen mit günstigen, positiven Umweltauswirkungen. Positive Umweltauswirkungen erfordern im Vergleich zu einer Situation ohne jegliche Auswirkungen positive Veränderungen der Umwelt. Manchmal ergeben Umweltauswirkungen sowohl positive als auch negative Effekte.

B.4 Entwurf (Entwurfsprozess) (5.4)

B.4.1 Produktspezifikation

Die Eingabe für einen Entwurfsprozess ist eine Produktspezifikation. Diese Produktspezifikation ist in dieser Phase für den Entwurf des Produkts verbindlich und umfasst:

- Produktfunktionsanforderungen, die für Umweltaspekte relevant sind und in der frühesten Phase des Entwurfsprozesses umgesetzt werden müssen;
- aus von betroffenen Parteien gestellten Anforderungen (einschließlich gesetzlichen Anforderungen) entwickelte Umweltziele;
- anzuwendende mögliche Strategien zur Verbesserung der Umwelt; und
- alle anderen vom Produkt zu erfüllenden Anforderungen.

Eine Produktspezifikation umfasst üblicherweise strategische Aspekte. Produktbezogene Umweltaspekte werden die Produktspezifikation beeinflussen und formen und sollten vom (Umwelt-)Managementsystem abgedeckt werden. Diese Norm behandelt das ECD aus operativer Sicht und vom Blickpunkt der Entwurfs-

abteilung. Die Entwurfsabteilung muss über diese Eingabe in Kenntnis gesetzt sein und es sollte einen Prozess geben, der strategische Aspekte in Anforderungen überträgt, die für den operativen Betrieb relevant sind.

B.4.2 Umweltziele als Bestandteil der Produktspezifikation

Auf der Grundlage der voranstehend beschriebenen Gestaltungsgesichtspunkte sowie der unternehmerischen Erwägungen sollten Umweltstrategien zur Verbesserung der Leistung der festgestellten wesentlichen Umwelteinflussgrößen entwickelt werden.

Anschließend sind Umweltziele auf Basis der Umweltstrategien zu entwickeln. Beispiele für diese Ziele können Folgendes umfassen: Reduzierung der Emissionen um x %, Verbesserung der Energieeffizienz um z %, Reduzierung des Gewichts um y kg usw.

Die Umweltziele und andere Erwägungen, wie z. B. Funktionalität, werden in die Produktspezifikation übertragen, die die Basis für die technischen Lösungen darstellen.

B.5 Überprüfung und ständige Verbesserung (5.5)

Der Produktentwurf kann einer Überprüfung unterworfen sein:

- bei der Vollendung wesentlicher Entwurfsphasen;
- wenn neue Informationen zu wesentlichen Aspekten oder Nutzungen des Produktes zur Verfügung stehen;
- wenn ein wesentlicher Umweltaspekt von aufkommenden Anforderungen der betroffenen Parteien beeinflusst werden;
- wenn neue Informationen zur Interaktion des Produkts mit der Umwelt bekannt werden;
- wenn sich die Strategie der Organisation ändert – dies beinhaltet Änderungen der von der Organisation festgelegten Umweltziele;
- die Teil eines institutionalisierten kontinuierlichen Verbesserungsprozesses der Organisation sein kann; und
- wenn sich die ökonomische Landschaft für das Produkt ändert (z. B. durch Veränderungen der Märkte oder durch Aktionen der Konkurrenz).

Im Rahmen einer solchen Überprüfung sollten Aspekte der Leistung bewertet und Möglichkeiten zur Optimierung identifiziert werden.

Es wird empfohlen, dass die Ergebnisse von Entwurfsbewertungen und nachfolgende Aktionen aufgezeichnet und aufbewahrt werden, um die ständige Verbesserung der Umweltleistung des Produkts zu unterstützen.

Die Informationen zu den Umweltaspekten des Produktes und dessen Eingaben können sich nach der Einführung des Produkts ändern. Rückmeldungen von Kunden, Nutzern und anderen betroffenen Parteien sowie Änderungen der Gesetzgebung oder Änderungen der Kenntnisse der Interaktion zwischen dem Produkt und der Umwelt sind eine der Quellen solcher Informationen. Die Organisation wird ermutigt, systematisch nach diesen Informationen zu suchen.

B.6 Informationsaustausch (5.6)

Der Informationsaustausch in der Wertkette unterstützt die Zusammenarbeit verschiedener betroffener Parteien bei der Analyse und Verbesserung der relevanten Umweltaspekte und damit verbundenen Auswirkungen, die den gesamten Lebenszyklus betreffen. Außerdem erleichtert dieser Informationsaustausch die Schaffung von Lösungen, die nur offensichtlich werden, wenn verschiedene Organisationen sich eines gemeinsamen Ziels annehmen: der Minimierung der ungünstigen Umweltauswirkung (siehe Bild B.3).