

	DIN IEC 62430 (VDE 0042-2)	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		
Einsprüche bis 2007-09-30		
Entwurf		
Umweltbewusstes Gestalten von elektrischen und elektronischen Produkten und Systemen (IEC 111/79/CD:2007)		
Environmentally Conscious Design for electrical and electronic products and systems (IEC 111/79/CD:2007)		
Anwendungswarnvermerk		
Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.		
Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.		
Stellungnahmen werden erbeten		
– vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.		
Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.		
Gesamtumfang 57 Seiten		
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

– Entwurf –

E DIN IEC 62430 (VDE 0042-2):2007-08

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 111/79/CD:2007 „Environmentally Conscious Design for electrical and electronic products and systems“ (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 beigefügt. 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 diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 191 „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN ISO 14040:2006	ISO 14040:2006	DIN EN ISO 14040:2006	—
—	ISO/TR 14062:2002	DIN-Fachbericht ISO/TR 14062:2003	—
—	IEC Guide 64	DIN-Fachbericht 59:1997	—
—	IEC Guide 109	DIN-Fachbericht 54:2003	—
—	IEC Guide 114	DIN-Fachbericht 149:2007	—

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN-Fachbericht ISO/TR 14062, *Umweltmanagement – Integration von Umweltaspekten in Produktdesign und -entwicklung; Deutsche und Englische Fassung ISO/TR 14062:2002*

DIN EN ISO 14040, *Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14040:2006*

DIN-Fachbericht 54, *Umweltaspekte – Berücksichtigung in Produktnormen der Elektrotechnik; Deutsche und Englische Fassung*

DIN-Fachbericht 59, *Leitfaden für die Berücksichtigung von Umweltaspekten in Produktnormen*

DIN-Fachbericht 149, *Umweltbewusstes Gestalten – Einbindung von Umweltaspekten beim Entwerfen und Entwickeln elektrotechnischer Produkte; Deutsche Übersetzung des IEC GUIDE 114:2005-05*

Umweltbewusstes Gestalten von elektrischen und elektronischen Produkten und Systemen

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	6
4 Grundlagen des umweltbewussten Gestaltens (ECD)	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Lebenszyklusdenken	9
4.3 Rechtliche und von Interessensberechtigten gestellte Anforderungen	9
4.4 Integration in das Managementsystem.....	10
5 Der Prozess des umweltbewussten Gestaltens (ECD-Prozess).....	11
5.1 Allgemein	11
5.2 Analyse der rechtlichen und der von Interessensberechtigten gegebenen umweltbezogenen Anforderungen	11
5.3 Identifikation und Bewertung von Umweltaspekten und damit verbundenen Auswirkungen	11
5.4 Entwerfen und Entwickeln	12
5.5 Überprüfung und ständige Verbesserung.....	12
5.6 Informationsaustausch für ECD	13
Anhang A (informativ) Entsprechend zu Abschnitt 4 – Grundlagen des umweltbewussten Gestaltens	14
A.1 Abschnitt 4.1 Allgemeines	14
A.2 Abschnitt 4.2 Lebenszyklusdenken	14
A.3 Abschnitt 4.3 Rechtliche und von Interessensgruppen gestellte Anforderungen.....	15
A.4 Abschnitt 4.4 Integration in das Managementsystem.....	15
Anhang B (Informativ) Ausführliche Darstellung des Prozesses des umweltbewussten Gestaltens (ECD-Prozess) (siehe Abschnitt 5).....	16
B.1 Übersicht über den ECD-Prozess (siehe 5.1)	16
B.2 Analyse der rechtlichen und der von Interessensberechtigten gegebenen umweltbezogenen Anforderungen (siehe 5.2)	19
B.3 Abschnitt 5.3 Identifikation und Bewertung von Umweltaspekten und damit verbundenen Auswirkungen	19
B.4 Abschnitt 5.4 Entwerfen und Entwickeln	22
B.5 Abschnitt 5.5 Überprüfung und ständige Verbesserung.....	24
B.6 Abschnitt 5.6 Informationsaustausch für ECD	25
Anhang C (Informativ) Beispiele für Kategorien von Werkzeugen	26
C.1 Übersicht.....	26
C.2 Beispiele von Werkzeugen	26
Literaturhinweise	29

Einleitung

Jedes Produkt und System hat Auswirkungen auf die Umwelt, die in einigen oder allen Abschnitten des Produktlebens auftreten können – von der Rohstoffgewinnung über die Produktherstellung, Vertrieb, Nutzung, Instandhaltung und Wiederverwendung bis hin zur Entsorgung. 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).

Der weitverbreitete Gebrauch von elektrischen und elektronischen Produkten und Systemen hat ein erhöhtes Bewusstsein für ihre Umweltauswirkungen nach sich gezogen. Infolgedessen entstehen sowohl Gesetzgebung als auch marktbestimmende Anforderungen zur umweltbewussten Gestaltung.

Das Ziel umweltbewusster Gestaltung ist die Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen eines Produktes während seines gesamten Lebensweges, wobei Umweltaspekte des Produktes mit anderen Faktoren, wie der bestimmungsgemäßen Nutzung, der Funktionserfüllung, der Produktsicherheit, Gesundheitsaspekten, Kosten, Vermarktbarkeit, Qualität sowie gesetzlichen und behördlichen Anforderungen abzuwägen sind. Bei der Bemühung dieses Ziel zu erreichen, kann mehrfacher Nutzen sowohl für die Organisation, ihre Kunden und andere Interessensgruppen erzielt werden. Umweltbewusste Gestaltung ist kein separater Entwicklungsschritt, sondern ein integraler Bestandteil des bestehenden Entwicklungsprozesses. „Gestalten“ in diesem Zusammenhang schließt Aktivitäten ein, die mit den Prozessen der Produktplanung, der Entwicklung und Entscheidungsfindung wie auch der Etablierung von Leitlinien innerhalb der Organisation verbunden sind.

Der Anstoß, eine Internationale Norm zu entwickeln, wurde durch allgemeine Umstände gegeben, die die Industrien im globalen Markt betreffen, da die Bestandteile der Produkte (wie Materialien, Bauteile und Dienstleistungen) über die nationalen Grenzen hinweg ausgetauscht werden. Als Antwort darauf stellt eine Internationale Norm eine einheitliche Herangehensweise für ein Lebenszyklusmanagement zur Verfügung.

Diese Internationale Norm ist für all jene bestimmt, die an der Gestaltung und Entwicklung von elektrischen und elektronischen Produkten und Systemen beteiligt sind, einschließlich der Zuliefererkette, unabhängig von Organisationsform, Größe, Standort und der Komplexität, und für alle Arten von Produkten, sowohl neu als modifiziert. Verfasser von Normen in den produktspezifischen Bereichen werden aufgefordert auf diese Norm zu verweisen, wenn sie produkt-spezifische Normen entwickeln oder überarbeiten um eine Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm sicherzustellen.

Diese Internationale Norm gibt Anforderungen für einen umweltbewussten Gestaltungsprozess vor, der die Inhalte des IEC Guide 114 und des ISO TR 14062 widerspiegelt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt das allgemeine Verfahren fest, um Umweltaspekte in Gestaltungs- und Entwicklungsprozesse von elektrischen und elektronischen Produkten und Systemen zu integrieren, einschließlich der Kombination von Produkten, der Materialien und Komponenten aus denen sie bestehen (In der Norm nur noch allgemein als Produkte bezeichnet).

ANMERKUNG Produktgruppenspezifische Anforderungen können in anderen Normen oder Leitfäden behandelt werden, die im Einklang mit dieser Internationalen Norm sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO/TR 14062, *Environmental management- Integrated environmental aspects into product design and development* (November 2002)

IEC Guide 114, *Environmentally Conscious Design – Integrating environmental aspects into design and development of electrotechnical products* (May 2005)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe und Definitionen.

3.1

Entwicklung

en: design and development

Satz von Prozessen, der Anforderungen in festgelegte Merkmale oder in die Spezifikation eines Produkts, eines Prozesses oder eines Systems umwandelt

[ISO 9000:2005, Definition 3.4.4]

ANMERKUNG 1 Die Benennungen „design“ und „development“ werden im Englischen manchmal synonym, manchmal jedoch zur Definition verschiedener Phasen des gesamten Entwicklungsprozesses verwendet.

ANMERKUNG 2 Produktentwicklung (im Sinne von „design and development“) ist der Prozess der Verwirklichung einer Produktidee von der Planung bis zur Markteinführung und Überprüfung des Produkts, bei dem Geschäftsstrategien, Marktbetrachtungen, Forschungsmethoden und Gestaltungsaspekte eingesetzt werden, um das Produkt zur praktischen Verwendung zu bringen. Er schließt Verbesserungen oder Veränderungen an bestehenden Produkten oder Prozessen mit ein.

[IEC Guide 114:2005), Definition 3.2]

3.2

Umwelt

en: environment

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

ANMERKUNG Umgebung erstreckt sich in diesem Zusammenhang vom Inneren einer Organisation bis zum globalen System.

[ISO 14001:2004, Definition 3.5]

3.3

Umweltaspekt

en: environmental aspect

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

ANMERKUNG Ein bedeutender Umweltaspekt hat eine bedeutende Umweltauswirkung oder kann eine solche haben.

[ISO 14001:2004, Definition 3.6]

3.4

Umweltauswirkung

en: environmental impact

jede Veränderung der Umwelt, ob ungünstig oder günstig, die sich ganz oder teilweise aus Umweltaspekten einer Organisation ergibt

[ISO 14001:2004, Definition 3.7]

3.5

Umweltparameter

en: environmental parameter

quantifizierbare Merkmale von Umweltaspekten

BEISPIEL Umweltparameter umfassen verwendete Materialien, Energieverbrauch, Emissionen, Gewicht, Volumen, Recyklierbarkeit u.s.w.

3.6

Umweltbewusstes Gestalten

ECD

en: Environmentally Conscious Design

Systematische Vorgehensweise zur Berücksichtigung von Umweltaspekten bei der Gestaltung und Entwicklung von Produkten und Systemen mit dem Ziel, ungünstige Umweltauswirkungen zu vermindern

3.7

Werkzeug für das umweltbewusste Gestalten

en: environmentally conscious design tool

Werkzeug für die umweltbezogene Abwägung bei der Produktgestaltung und –Entwicklung.

Der Begriff wird in breiterem Sinne verwendet und umfasst sowohl quantitative als auch qualitative Werkzeuge.

3.8

Lebensweg

en: life cycle

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

[ISO 14040:2006, Definition 3.1]

3.9

Ökobilanz

LCA

en: Life Cycle Assessment

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

[ISO 14040:2006, Definition 3.2]

3.10

Lebenswegabschnitt

en: life cycle stage

Element eines Lebenswegs

ANMERKUNG Gelegentlich wird der Ausdruck "Lebenswegphase" für „Lebenswegabschnitt“ verwendet

3.11

Lebenszyklusdenken

LCT

en: Life Cycle Thinking

Berücksichtigung aller relevanten Umweltaspekte über den gesamten Lebensweg von Produkten und Systemen

[Nach IEC Guide 109, modifiziert]

3.12

Organisation

en: organization

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

[ISO 9000, Definition 3.3.1]

3.13

Prozess

en: process

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

ANMERKUNG 1 Eingaben für einen Prozess sind üblicherweise Ergebnisse anderer Prozesse.

ANMERKUNG 2 Prozesse in einer Organisation werden üblicherweise geplant und unter beherrschten Bedingungen durchgeführt, um Mehrwert zu schaffen.

[ISO 9000:2005, Definition 3.4.1]

3.14

Produkt

en: product

Jede Ware oder Dienstleistung

[ISO 14040:2006, Definition 3.9]

3.15

Produktkategorie

en: product category

Gruppe von technisch und funktional ähnlichen Produkten, innerhalb der vernünftigerweise ähnliche bedeutende Umweltaspekte und Lebenswegabschnitte zu erwarten sind

3.16

Interessensberechtigter

en: stakeholder

Einzelperson, Gruppe oder Organisation mit einem Interesse an einer Organisation oder Tätigkeit

ANMERKUNG 1 Gewöhnlicherweise kann ein Interessensberechtigter die Organisation oder die Tätigkeit beeinflussen oder ist davon beeinflusst.

ANMERKUNG 2 Eine interessierte Partei ist eine Art von Interessenberechtigten

[ISO 14050, modifiziert]

4 Grundlagen des umweltbewussten Gestaltens (ECD)

4.1 Allgemeines

Abschnitt 4 beschreibt die grundlegenden Anforderungen des ECD, die von der Organisation umgesetzt werden müssen. Abschnitt 5 beschreibt den ECD Prozess, wie er als betriebliche Basis umgesetzt werden muss.

4.2 Lebenszyklusdenken

Umweltbewusstes Gestalten muss auf dem Konzept des Lebenszyklusdenkens (LCT) aufbauen, das über den Entwicklungsprozess hinweg die Berücksichtigung aller bedeutenden Umweltaspekte des Produktes in allen Lebenswegabschnitten erfordert.

Kernelemente des Lebenszyklusdenkens sind:

- die Zielsetzung zu haben, die gesamte nachteilige Umweltauswirkung des Produktes zu minimieren;
- die bedeutenden Umweltaspekte des Produktes zu erkennen und zu quantifizieren;
- Austauschbeziehungen zwischen Umweltaspekten und Lebenswegabschnitten zu berücksichtigen.

Das oben genannte muss so früh wie möglich im Entwicklungsprozess eingeleitet werden, wenn die meisten Möglichkeiten bestehen, um Änderungen und Verbesserungen am Produkt zu machen, die sich auf das Gesamtumweltverhalten des Produktes während seines Lebensweges auswirken.

ANMERKUNG 1 Als erster Schritt in der LCT sollte die beabsichtigte Funktion des Produktes festgestellt werden. In nachfolgenden Entwicklungsstadien sollte der Einfluss eines jeglichen angewandten Geschäftsmodells erkannt werden.

ANMERKUNG 2 Die Lebenswegabschnitte eines Produktes, die sich normalerweise in der Kontrolle der Organisation befinden, schließen Werkstoffverarbeitung, Herstellung, Vertrieb, Wartung und die Entsorgung (einschließlich Wiederverwendung, Verwertung und Beseitigung).

ANMERKUNG 3 Das Umweltverhalten eines Produktes während seines Lebensweges kann nicht nur durch seine eigene Gestaltung und Gebrauch bestimmt werden, sondern kann auch durch seinen Betrieb und die Wechselwirkungen innerhalb eines Netzwerks von zusammenarbeitenden Produkten (System) beeinflusst werden. Diese Betrachtung kann die Entscheidungen beeinflussen, die getroffen werden um nachteilige Umweltauswirkungen zu minimieren.

ANMERKUNG 4 ECD erfordert die Zusammenarbeit und die Beiträge aller Beteiligten innerhalb der Lieferkette.

4.3 Rechtliche und von Interessensberechtigten gestellte Anforderungen

Umweltbewusstes Gestalten wird innerhalb der Grenzen durchgeführt, die durch rechtlich und von Interessensberechtigten gestellte Anforderungen gesetzt werden. Solche Anforderungen müssen regelmäßig überprüft werden, sodass relevante Änderungen durch die Organisation, die ECD durchführt, erfasst werden.

Rechtliche und von Interessensberechtigten gestellte Umweltanforderungen können beinhalten:

- Beschränkungen und Verpflichtungen, resultierend aus nationalen und internationalen Regelungen;
- technische Normen und freiwillige Vereinbarungen;
- Markt- oder Kundenanforderungen, Trends und Erwartungen, z. B. Kriterien von Umweltzeichen und umweltorientierten Einkaufsprogrammen;
- Erwartungen aus der Gesellschaft und von Investoren, z. B. technische Fortschritte.

4.4 Integration in das Managementsystem

Umweltbewusstes Gestalten und seine Zielsetzung der Minimierung der gesamten nachteiligen Umweltauswirkung des Produktes soll in den Leitlinien und Strategien der Organisation reflektiert werden. Wenn eine Organisation ein Managementsystem hat, das die Produktgestaltungsfunktion einschließt, muss der ECD-Prozess ein integraler Teil dieses Systems werden, einschließlich dessen Dokumentation.

Umweltbetrachtungen können ein Element des gesamten Risikomanagementprozesses der Organisation sein.

ANMERKUNG „Risikomanagement“ ist im ISO/IEC Leitfaden 73 definiert.

In Übereinstimmung mit den Verfahren des Managementsystems der Organisation muss der ECD-Prozess wann immer erforderlich und in geplanten Intervallen überprüft werden, um seine andauernde Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit sicherzustellen. Diese Überprüfung muss die Festlegung von Verbesserungsmöglichkeiten und notwendiger Änderungen des ECD-Prozesses und der entsprechenden Leitlinien und Strategien der Organisation beinhalten.

ANMERKUNG 1 Der schrittweise Prozess der ständigen Verbesserung in der Produktentwicklung kann auch durch den PDCA (Planen, Durchführen, Prüfen, Handeln) Zyklus beschrieben werden. Diese Methode stellt auch Mittel zur Verfügung um sich ändernde rechtliche, technologische, organisatorische, wirtschaftliche und umweltbezogenen Anforderungen zu handhaben.

ANMERKUNG 2 Innerhalb der Organisation werden der ECD-Prozess und seine Ziele vermittelt, sodass die betroffenen Abteilungen die Beweggründe verstehen und es zu ihrer Zusammen- und Mitarbeit kommt.

ANMERKUNG 3 Beispiele für Managementsysteme sind in den Normen ISO 9001 und ISO 14001 beschrieben.

5 Der Prozess des umweltbewussten Gestaltens (ECD-Prozess)

5.1 Allgemein

Organisationen, die umweltbewusste Produktgestaltung betreiben, sollen einen ECD-Prozess als integralen Bestandteil des Produktgestaltungs- und –Entwicklungsprozesses einführen, dokumentieren, umsetzen und aufrechterhalten. Dieser ECD-Prozess umfasst die folgenden Schritte und wird in den nachfolgenden Abschnitten näher beschrieben:

- (a) Analyse der rechtlichen und der von Interessensberechtigten gegebenen umweltbezogenen Anforderungen;
- (b) Identifikation und Bewertung von Umweltaspekten und damit verbundenen Auswirkungen;
- (c) Entwerfen und Entwickeln;
- (d) Überprüfung und ständige Verbesserung.

In all diesen Schritten kommuniziert die Organisation mit den relevanten Interessensberechtigten (siehe 5.6)

ANMERKUNG Der oben beschriebene Prozess von (a) bis (d) korrespondiert folgendermaßen mit dem PDCA-Zyklus Schritte (a) und (b) mit Plan (Planen), Schritt (c) mit Do (Durchführen), Schritt (d) mit Check (Prüfen) und Act (Handeln)

5.2 Analyse der rechtlichen und der von Interessensberechtigten gegebenen umweltbezogenen Anforderungen

Als ein erster Schritt von ECD, der zusammen mit der Identifikation der Umweltaspekte (siehe 5.3) auszuführen ist, soll die Organisation die relevanten rechtlichen oder von Interessensberechtigten gegebenen Anforderungen verstehen, sowohl auf der horizontalen als auch auf der sektorspezifischen Ebene. Diese Anforderungen bilden den grundsätzlichen Rahmen, innerhalb dem ein Produkt entwickelt wird.

Soweit anwendbar, muss die Organisation sicherstellen, dass:

- a) alle relevanten umweltbezogenen Anforderungen von den maßgeblichen Regulierungsbehörden und Interessensberechtigten identifiziert wurden, betreffend
 - die relevanten Produktfunktionen,
 - alle relevanten Lebenswegabschnitte,
 - die signifikanten Umweltaspekte des Produkts,
 - der geographische Bereich des Zielmarktes und
 - die zugehörigen Tätigkeiten der Organisation;
- b) sowohl die bestehenden als auch die vorhersehbaren zukünftigen Anforderungen regelmäßig überprüft und identifiziert werden;
- c) eine systematische Analyse dieser Anforderungen durchgeführt und dokumentiert wird, um die betroffene(n) Produktfunktion(en) und Lebenswegabschnitte, die zugehörigen Tätigkeiten und Verantwortlichkeiten in der Organisation und die resultierende(n) Aktion(en) zu identifizieren;
- d) neue oder geänderte Anforderungen, die in der Gestaltungsphase auftreten, hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Produkt bewertet und notwendige Modifikationen durchgeführt werden.

5.3 Identifikation und Bewertung von Umweltaspekten und damit verbundenen Auswirkungen

Die Organisation muss eine Vorgehensweise zur Identifikation der Umweltaspekte und der damit verbundenen Auswirkungen einführen, die aus den folgenden Schritten besteht:

- a) Identifikation und Bewertung von relevanten Umweltaspekten und damit verbundenen Auswirkungen,

E DIN IEC 62430 (VDE 0042-2):2007-08

für jeden relevanten Lebenswegabschnitt sind Inputs wie Materialien, Energie und andere genutzten Ressourcen als auch Outputs wie das Produkt selbst, Zwischenprodukte, Co-Produkte, Nebenprodukte und anderes (in Anhang B, Bild B.3 werden Beispiele gegeben) zu identifizieren.

Die mit den identifizierten relevanten Umweltaspekten verbundenen Umweltauswirkungen sind zu bewerten.

ANMERKUNG 1 Die Identifikation von Umweltaspekten kann für eine Produktkategorie erfolgen.

ANMERKUNG 2 Die mit den identifizierten Prozessen, Materialien, Teile oder Komponenten verbundenen Umweltinformationen können qualitativ oder quantitativ sein.

b) Bestimmung der signifikanten Umweltaspekte

Nachdem alle relevanten Umweltaspekte identifiziert wurden, werden die signifikanten Umweltaspekte durch Bewertung und Priorisierung, basiert auf ihren Beitrag zu der Gesamt-Umweltauswirkung, bestimmt. Der ECD-Prozess sollte dann mit diesen für ein Produkt oder eine Produktkategorie identifizierten signifikanten Umweltaspekten befassen. Ein willkürlicher Schwerpunkt auf einem einzelnen Umweltaspekt oder Lebenswegabschnitt sollte vermieden werden.

ANMERKUNG Die Bewertung und Priorisierung der Umweltaspekte kann sowohl qualitativ als auch quantitativ sein.

5.4 Entwerfen und Entwickeln

Bei der Wahl der Gestaltungslösung sollte eine Balance zwischen den verschiedenen Umweltaspekten und anderen relevanten Gesichtspunkten wie Funktion, Sicherheits- und Gesundheitsaspekte, technische Anforderungen, Qualität, Leistungsmerkmale, Geschäftsrisiken und ökologische Aspekte erreicht werden. Diese Überlegung gilt auch für die Forschung und Entwicklung zu neuen Technologien.

Die folgenden Schritte müssen beim Entwerfen und Entwickeln berücksichtigt werden:

- a) Genaue Beschreibung der Produktfunktionen;
- b) Definition der signifikanten Umweltparameter aus der Analyse der rechtlichen oder von Interessenberechtigten gegebenen umweltbezogenen Anforderungen und der Bewertung der Umweltaspekte;
- c) Identifikation der relevanten umweltbezogenen Optimierungsstrategien für diese Parameter;
- d) Entwicklung von Umweltzielen auf der Grundlage der Optimierungsstrategien;
- e) Entwicklung einer Produktspezifikation, die Umweltziele behandelt; und
- f) Entwicklung von technischen Lösungen zum Erreichen der Umweltziele unter Berücksichtigung der anderen Gestaltungsgesichtspunkte.

ANMERKUNG Der Einsatz von ECD-Werkzeugen (beschrieben in Anhang C) und Standards kann hilfreich sein.

5.5 Überprüfung und ständige Verbesserung

Eine Vorgehensweise zur Überprüfung und ständigen Verbesserung der signifikanten Umweltaspekte von Produkten über den gesamten Lebensweg soll eingerichtet, umgesetzt und aufrechterhalten werden.

Die Organisation muss Überprüfungen der Gestaltung durchführen, um zu bewerten, ob die Produktgestaltung, die in der umweltbezogenen Produktspezifikation definierten Ziele erreicht, sobald signifikante Umweltaspekte berührt werden oder eine bedeutende Gestaltungsphase abgeschlossen ist. Falls produktbezogene Umweltziele nicht erreicht werden, müssen Verbesserungsmaßnahmen bestimmt werden.

ANMERKUNG Die Organisation kann weitere Produktüberprüfungen nach der Markteinführung durchführen, um Rückmeldungen von den Anwendern und anderen Interessenberechtigten sowie zusätzliche umweltbezogene Erkenntnisse zu gewinnen. Die Ergebnisse können dann in den ECD-Prozess einfließen, um die ständige Produktverbesserung und die Überarbeitung der Leitlinien und Verfahren der Organisation, die die Basis für Produktspezifikationen für zukünftige Produktentwicklung bilden, zu unterstützen.

Es müssen Aufzeichnungen über die Gestaltungsüberprüfungen 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 für ECD

Als Teil des ECD-Prozesses können Organisationen Informationen bezüglich der Umweltaspekte ihres ECD-Prozesses entlang der Lieferkette austauschen.

Der Austausch der oben erwähnten Informationen unterstützt die am Gestaltungsprozess beteiligten Organisationen dabei, zu gewährleisten, dass die Umweltziele erreicht werden. Beispiele für den Informationsaustausch umfassen:

- 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.
- Anleitung zur Optimierung der Umweltleistung;
- Behandlung am Ende des Lebenswegs;
- Selbsterklärung zum Bezeugen, dass rechtliche und Kunden-Anforderungen erfüllt werden.

Anhang A (informativ)

Entsprechend zu Abschnitt 4 – Grundlagen des umweltbewussten Gestaltens

A.1 Abschnitt 4.1 Allgemeines

ECD basiert auf lebenszyklusweiter Betrachtung (LCT) und sollte Teil der Entwicklungsprozesse der Organisation sein (siehe 4.2). Bild A.1 veranschaulicht wie ECD in das (vorhandene) Managementsystem der Organisation aufgenommen werden kann (siehe 4.4).

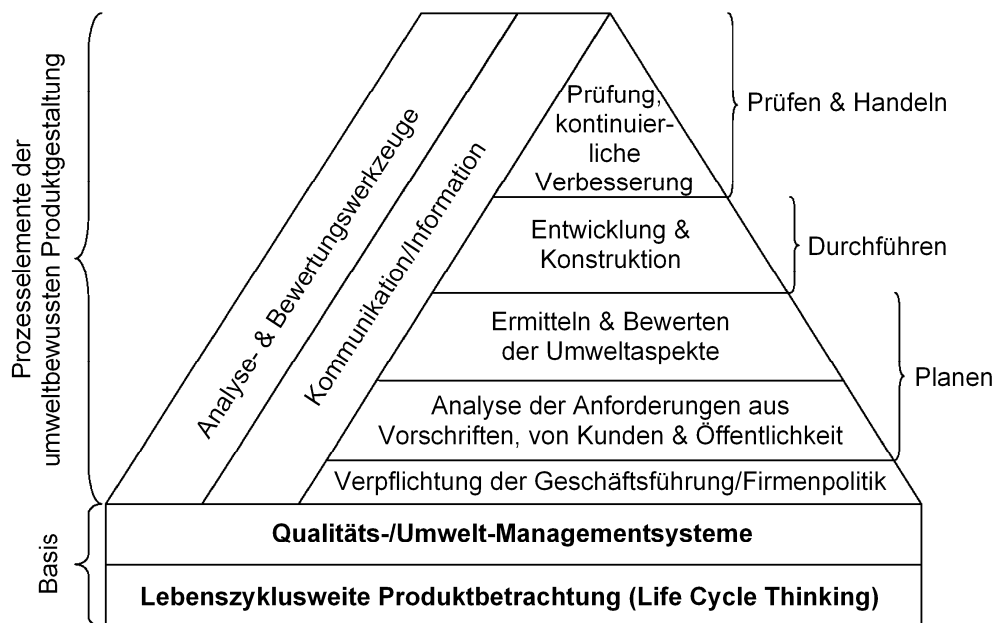


Bild A.1 – Überblick über den ECD-Prozess

Wie in Bild A.1 dargestellt, besteht der ECD-Prozess aus aufeinanderfolgenden Schritten in Übereinstimmung mit dem Prinzip Planen, Ausführen, Prüfen und Handeln und unterstützenden Werkzeugen/Prozessen, die sich auf die Prozessschritte beziehen können.

A.2 Abschnitt 4.2 Lebenszyklusdenken

„Lebenszyklusdenken“ ist für die Durchführung von ECD wesentlich. Lebenszyklusdenken kann folgende Elemente beinhalten:

- Umfassende Betrachtung: Anstatt sich willkürlich auf einen Lebenswegabschnitt oder Aspekt des Produktes zu konzentrieren, werden alle Abschnitte und Aspekte während des Entwicklungsprozesses sowohl aus Umwelt- als auch aus anderen Geschäftsperspektiven und unter der Wahrung des Zieles der gesamten Verbesserung der Umweltleistung betrachtet;
- Geschäftsstrategie: Anstatt sich auf Produktverbesserung bezüglich nur eines spezifischen Umweltaspektes zu konzentrieren, sollen Änderungen am Geschäftsmodell (Produkt-Service-Systeme, Optionen bei Nutzungsende usw.) betrachtet werden, die Wertschöpfung, Funktionalität und Dienstleistungen für den Kunden hervorheben;
- Verständnis des Lebensweges: Bei der Betrachtung des Lebensweges sollten Entsorgungsaspekte (z. B. Lebensdauer, Entsorgungsgründe, Sammlungsrate, und kritische, zu entsorgende Bauteile) und potentiell zurückzugewinnende (Sekundär-) Rohstoffe („von der Wiege zur Wiege“) berücksichtigt

werden. Soweit möglich, sollen die Auswirkungen von bevorstehenden behördlichen Anforderungen, Änderungen an zugehörigen Produktfamilien und Technologiefortschritte oder die vorhergesagte Verfügbarkeit von Geräten mit konkurrierender Funktionalität (z. B. die Ablösung von Bildröhren durch Flachbildschirme) beachtet werden.

- Implementierungsstrategie: Wäge nachteilige Umwelteffekte mit anderen relevanten Faktoren ab wie Gesundheit, Produktsicherheit, Funktion, Leistung, Vermarktbarkeit und Kosten. Definiere die durch ECD zu erreichenden Ziele für die maßgeblichen Lebenswegabschnitte (einschließlich Wartung, Aufrüstung und Handlungsoptionen am Lebensende).

A.3 Abschnitt 4.3 Rechtliche und von Interessensgruppen gestellte Anforderungen

Umweltbewusstes Gestalten wird auf Basis von rechtlichen und von Interessensgruppen gestellten Anforderungen, Technologieänderungen, Markttrends sowie den Leitlinien 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 relevanten internen und externen Anforderungen überprüfen und jene relevanten in den ECD-Prozess aufnehmen.

A.4 Abschnitt 4.4 Integration in das Managementsystem

Die Entscheidungen, die von der Firmenleitung getroffen werden, legen den Rahmen und die Ziele des ECD-Programms fest, das Niveau der Unterstützung, welche die Arbeit erhalten wird (einschließlich finanzieller Mittel, der Arbeitskraft und der für die Aufgaben zur Verfügung stehenden Zeit) und den Grad des Erfolges bei der Minimierung der nachteiligen Umwelaspekte, die das Programm erreichen wird. Ausdrückliche Unterstützung durch die Firmenleitung gegenüber allen internen und externen Beteiligten ist notwendig, um einen maßgeblichen Effekt auf die Entwicklungsaktivitäten der Organisation zu erzielen.

Für eine wirkungsvolle und kontinuierliche Implementierung der ECD-Prozesse und Verfahren dürfte es am besten sein, wenn ECD in ein bestehendes Managementsystem der Organisation wie zum Beispiel ein Qualitäts- oder Umweltmanagementsystem integriert wird; wo allerdings die Organisation ein Managementsystem hat, dass die Produktentwicklungsfunktion abdeckt, fordert Abschnitt 4.4, dass der ECD-Prozess ein integraler Bestandteil dieses Managementsystems ist. Integration des ECD-Prozesses in ein Managementsystem würde

- die allgemeinen Elemente eines bestehenden Managementsystems wirksam einsetzen (z. B. Systemüberprüfung, Kommunikation);
- die Übereinstimmung mit den grundlegenden Rahmenbedingungen der Organisation einschließlich der übergeordneten Leitlinien und Zielen sicherstellen.

Der Erfolg der Einbindung von Umwelaspekten in die Produktentwicklung in einer Organisation wird durch die Einbeziehung aller relevanten Fachbereiche und Zuständigkeiten gefördert, anstatt durch eine Beschränkung der Aufgabe auf die Entwicklungsabteilung. Das Ziel sollte sein, sicherzustellen, dass alle betroffenen betrieblichen Funktionen ab dem frühesten möglichen Stadium des Entwicklungsprozesses zur Umweltverbesserung beitragen und sich dieser verpflichten, und während des gesamten Prozesses, bis zur Markteinführung und der Produktüberprüfung und –verbesserung, beteiligt bleiben.

Risikobeurteilung kann nützlich sein, um Abschnitte eines Produktlebensweges zu bestimmen, die in nachteiligen Umweltauswirkungen resultieren oder zu potentieller Nichterfüllung bestimmter durch Behörden oder Interessensgruppen gestellter Anforderungen führen können – solche Beiträge können auch zur Verbesserung des ECD-Prozesses führen. Ein Beispiel für den Einsatz der Risikobeurteilung könnte die auf Umwelaspekte konzentrierte Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) sein. Umweltrisiken, die einen durch die Organisation definierten Grad übersteigen, würden Handlungen auslösen, die normalerweise entweder Risikomanagementanweisungen in der Organisation oder eine Gestaltungsverbesserungsaufgabe sind.

Anhang B
(Informativ)

Ausführliche Darstellung des Prozesses des umweltbewussten Gestaltens (ECD-Prozess) (siehe Abschnitt 5)

B.1 Übersicht über den ECD-Prozess (siehe 5.1)

a) Tabelle B.1 führt Beispiele für allgemeine Schritte zur Einbeziehung von Umweltaspekten in den Gestaltungs- und Entwicklungsprozess auf.

Tabelle B.1 Beispiele der Vorgehensweisen des ECD-Prozesses

Phase	(a)-(d) in Abschnitt 5.1	Allgemeine Aufgaben	Leitfragen	Beispiele von Werkzeugen
1. Produktplanung	a	Beschreibe die Umweltparameter des Produkts	Was sind die Element und Lebensweg-abschnitte des Produkts?	
	a	Identifiziere die rechtlichen und marktgegebenen Anforderungen, die Bedürfnisse der Kunden und anderen Interessenberechtigten, und setze sie in Beziehung zu den über den Produktlebensweg zu erreichenden Umweltaspekten	Wer sind die Interessenberechtigten und was erwarten sie hinsichtlich der Umweltmerkmale von Produkten?	ECD-Checklisten
	a	Führe ein Benchmarking gegen die Wettbewerberprodukte durch	Was sind die umweltbezogenen Stärken und Schwächen des Wettbewerberprodukts?	ECD-Benchmarking
	b	Gewinne Informationen aus der Lieferkette	Welche Informationen über relevante Lebenswegabschnitte und Umweltaspekte werden benötigt? (z. B. Materialinhalt und Energieverbrauch von Komponenten)?	

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

Phase	(a)-(d) in Abschnitt 5.1	Allgemeine Aufgaben	Leitfragen	Beispiele von Werkzeugen
	b	Identifiziere signifikante Umweltaspekte und relevante Parameter; • Entwickle einen Lebenswegfluss für das Produkt durch Auswahl passender Lebenswegabschnitte, einschließlich Konzepte für die Behandlung des Produkts am Ende seines Lebenswegs • Analysiere und bewerte die Auswirkungen auf die Umwelt unter Berücksichtigung des vorhersehbaren Produktlebenswegs • Fasse das Ergebnis der umweltbezogenen Analyse und Anforderungen der Interessensberechtigten zusammen	Welche Möglichkeiten gibt es, um die Umweltmerkmale des Produkts zu verbessern? Wie können Kundenbedürfnisse, Benchmarking-Ergebnisse und Ergebnisse der Umweltbewertung in gemeinsame Verbesserungsaufgaben zusammengefasst werden?	ECD-Benchmarking Umwelt-QFD LCT-Bewertungswerkzeuge
	b	Definiere umweltbezogene Ziele (Leistungsziele)	Was sind die technischen, wirtschaftlichen und Geschäftskernpunkte und die mit den vorgeschlagenen Verbesserungen verbundenen Umsetzungsmöglichkeiten? Was sind die spezifischen Aufgaben und Ressourcen, um die umweltbezogenen Ziele zu erreichen?	
2. Productgestaltung	Produktprofilplanung (Identifizieren der Produktfunktionen und der Lösungen)	c	Lege die umweltbezogenen Ziele und die Anforderungen an die Gestaltung in der Designspezifikation fest	Was sollten die Ziel-spezifikationen zur Erfüllung der umweltbezogenen Leistungsziele sein?
		c	Analyse der vorgesehenen Funktionen des Produkts, so dass diese bei Bedarf zum Erreichen der umweltbezogenen Ziele für das Produkt modifiziert werden können	Was sind die möglichen neuen Funktionen des Produkts?
		c	Stelle Lösungen (einschließlich neuer Technologien) zum Erreichen aller geforderten Funktionen innerhalb des gestalteten Produkts zusammen	Wie sind Produktkonzeptvarianten zu erstellen?
		c	Bewerte Varianten gegen Kriterien wirtschaftlicher, technischer und sozialer Art Wähle eine Lösungsvariante aus und bewerte sie gegen das umweltbezogene Leistungsziel	Umwelt-QFD ECD-Checklisten LCT-Bewertungswerkzeuge

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

Phase		(a)-(d) in Abschnitt 5.1	Allgemeine Aufgaben	Leitfragen	Beispiele von Werkzeugen
	Produkt-konzept-planung (Identifi-zieren der Pro-dukt-struktur, der Kompo-nenten und Materialien)	c	Detailliere und optimiere die Produktgestaltung so, dass die Umwelt- und Leistungsanforderungen erfüllt werden		Werkzeuge zur Unterstützung der Gestaltung
		c	Optimiere die Produktgestaltung im Detail unter Berücksichtigung der verschiedenen Lebenswegprozesse (z. B. Verpackung und Transport)		
		c	Arbeite den Lebenswegfluss für das Produkt aus		
	Bewertung (Sicher-stellen, dass das Produkt die umwelbe-zogenen und anderen Spezifikati-onen erfüllt)	d	Führe eine Abschätzung der Umwelteffekte über den gesamten Produktlebensweg durch	Erfüllt das Produkt dem spezifizierten umweltbezogenen Leistungsziel?	ECD-Benchmarking ECD-Checklisten, Umwelt-QFD LCT-Bewertungs-werk-zeuge
		d	Bewerte und prüfe den Prototypen gegen Kriterien wirtschaftlicher, technischer, sozialer und umweltbezogener Art		
3. Fertigungsfreigabe		d	Stelle die Produktinformationen unter Abdeckung des gesamten Lebenswegs einschließlich der Behandlung am Ende des Produktlebens für die Interessenberechtigten bereit	Wer ist bei der Nutzung und Aufarbeitung des Produkts beteiligt?	

b) Dokumentation des ECD-Prozesses – Wissensmanagement

Beispiele für technische Dokumente können umfassen:

- Beschreibung von Produkten;
 - Identifikation von Produktinformationen (Markenbezeichnung, Modell-Nummer, Name und Adresse des Herstellers),
 - Eine Beschreibung der vorgesehenen Funktionen von Produkten,
- Technische Beschreibung von Produkten;
 - Eine technische Begründung hinter der Einbeziehung von Gestaltungsaspekten in die Produkte (relevante technische Zeichnungen, einschließlich Blockdiagramme, Schaltbilder, Bestückungspläne, Stückliste, Aufstellungspläne, u.s.w.),
- Vorgehensweisen, die zum Sicherstellen der Konformität von Produkten zu spezifizierten Anforderungen angewandt werden;
 - Identifikation von angewandten Normen und Leitfäden sowie von rechtlichen Anforderungen,
 - Details von signifikanten Gestaltungselementen, die eingesetzt wurden, um Umweltaspekte zu minimieren, und von Vorgehensweisen, die zum Beherrschen von Variationen im Produktionsprozess eingesetzt werden,
 - Ergebnisse der Produktbewertung (Umwelteffekte abschätzen) über den gesamten Produktlebensweg, Prüfung und Musterbau von Varianten gegen Kriterien wirtschaftlicher, technischer, sozialer und umweltbezogener Art.