

ICS 03.100.70; 13.020.10; 13.030.99

Referenzmodell zum betrieblichen Abfall- und Wertstoffmanagement ausgerichtet an einer Vision "Zero Waste"

Reference model for operational waste and recyclables management oriented towards a vision of "zero waste"

Modèle de référence pour la gestion opérationnelle des déchets et des recyclables
orienté vers une vision de "zéro déchet"

Gesamtumfang 41 Seiten

Dieses Dokument wurde durch die im Vorwort genannten Verfasser erarbeitet und verabschiedet.

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Abkürzungen	13
5 Vision „Zero Waste“	14
6 Festlegung der Systemgrenzen	14
7 Analyse des betrieblichen Umfelds	14
8 Definition des Zielbilds	15
9 Rollen und Verantwortung	16
10 Kommunikation	18
11 Aufbau eines Trainingskonzeptes	18
12 Abläufe des Abfall- und Wertstoffmanagements	19
12.1 Allgemeines.....	19
12.2 Vermeidung.....	20
12.3 Sammlung und Sortierung.....	21
12.4 Behälterkonzept.....	21
12.5 Wiederverwendung.....	22
12.6 Recycling.....	22
12.7 Kompostierung	23
12.8 Vergärung	23
12.9 Thermische oder energetische Verwertung und Deponierung	24
13 Überprüfung	24
14 Kennzahlen, Monitoring und Reporting	25
15 Fortlaufende Verbesserung	26
Anhang A (normativ) Mitgeltende Unterlagen und erläuternde Informationen	27
A.1 Allgemeines.....	27
A.2 Stammdaten zur Prüfliste.....	27
A.3 Prüfliste A	28
A.4 Prüfliste B	32
A.5 Prüfliste C.....	33
A.6 Einstufung von gefährlichen Abfällen	34
A.7 Technische Unmöglichkeit und wirtschaftliche Unzumutbarkeit.....	34
Anhang B (informativ) Abfallvermeidungsplan und weitere Handlungsempfehlungen	35
B.1 Allgemeines.....	35
B.2 Abfallvermeidungsplan.....	35
B.3 Weitere Handlungsempfehlungen.....	36
Literaturhinweise	40

Bilder

Bild 1 — Anwendungsbereiche des Referenzmodells..... 20

Vorwort

Diese DIN SPEC wurde nach dem PAS-Verfahren erarbeitet. Die Erarbeitung von DIN SPEC nach dem PAS-Verfahren erfolgt in DIN SPEC (PAS)-Konsortien und nicht zwingend unter Einbeziehung aller interessierten Kreise.

Die Erarbeitung und Verabschiedung des Dokuments erfolgten durch die nachfolgend genannten initiiierenden Personen und Verfassern¹:

- Circular City – Zirkuläre Stadt e. V. (Circular Berlin)
Laura Grotenrath
- DEKRA Assurance Services GmbH
Dipl. Wirt.-Ing. Peter Paul Ruschin
- DEKRA Certification GmbH
Andreas Biermann
- PreZero Stiftung & Co. KG
Marcus Bocklisch, Lukas Held, Carolin Landesvatter
- TU Dresden – Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft
Prof. Dr. habil. Christina Dornack
- Repaq – Superseven GmbH
Dipl.-Des. (FH) Hannes Fütting
- Resourcify GmbH
Felix Heinricy
- TÜV SÜD Management Service GmbH
Julia Bulling, Dipl.-Ing. (FH) Sabine Nessi

Für dieses Thema bestehen derzeit keine Normen im Deutschen Normenwerk.

DIN SPEC (PAS) sind nicht Teil des Deutschen Normenwerks.

Für diese DIN SPEC (PAS) wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Trotz großer Anstrengungen zur Sicherstellung der Korrektheit, Verlässlichkeit und Präzision technischer und nicht-technischer Beschreibungen kann das DIN SPEC (PAS)-Konsortium weder eine explizite noch eine implizite Gewährleistung für die Korrektheit des Dokuments übernehmen. Die Anwendung dieses Dokuments geschieht in dem Bewusstsein, dass das DIN SPEC (PAS)-Konsortium für Schäden oder Verluste jeglicher Art nicht haftbar gemacht werden kann. Die Anwendung der vorliegenden DIN SPEC (PAS) entbindet den Nutzer nicht von der Verantwortung für eigenes Handeln und geschieht damit auf eigene Gefahr.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

¹ Die in diesem Dokument gewählte maskuline Form der geschlechtsbezogenen Begriffe gilt für Personen allen Geschlechts. Lediglich aufgrund der besseren Verständlichkeit des Textes wurde einheitlich die maskuline Form gewählt.

Die kostenfreie Bereitstellung dieses Dokuments als PDF-Version über den Beuth WebShop wurde im Vorfeld finanziert.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Der anwendenden Person der Formularvorlage in Anhang A ist unbeschadet der Rechte von DIN an der Gesamtheit des Dokumentes die Vervielfältigung der Formularvorlage gestattet.

Einleitung

Das gesellschaftliche Bewusstsein, weg von einer rein ökonomischen, konsumgeprägten Denkweise hin zu einer stärkeren Berücksichtigung von ökologischen und sozialen Aspekten, hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Dies führt dazu, dass Unternehmen, Bildungseinrichtungen, Vereine, politische Institutionen, Städte, Gemeinden usw. stärker Verantwortung übernehmen wollen und in die Verantwortung genommen werden, um nachhaltiger im Sinne eines Einklangs zwischen ökonomischen, ökologischen und sozialen Themen zu agieren. Das betrifft insbesondere Themen im Kontext einer transparenten ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft.

Die Beweggründe für die Erstellung dieses Dokuments resultiert aus der Dringlichkeit, einen positiven Mehrwert für unsere Gesellschaft und die nachkommenden Generationen zu schaffen – im Sinne „Neues Denken für ein sauberes Morgen“. Dabei werden Organisationen unterstützt, den Reifegrad ihres Abfall- und Wertstoffmanagements fortlaufend zu verbessern. Eine Balance und Einheit innerhalb der Säulen der Nachhaltigkeit, im Sinne eines Ausgleichs von ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielen, zu finden ist somit omnipräsent, um eine nachhaltige Entwicklung sicherzustellen sowie ressourcenschonend zu handeln und zu agieren.

Organisationen, die denselben Gedanken leben und dies innerbetrieblich als auch außerbetrieblich fest implementieren und verkörpern möchten, haben dazu beigetragen, dieses Dokument zum betrieblichen Abfall- und Wertstoffmanagement im Sinne des Zero Waste-Gedankens zu erstellen und zu verabschieden.

Das Ziel des Dokuments ist es einen Beitrag zur langfristigen Verwirklichung der Zero Waste-Vision zu leisten. Im ersten Schritt geht es dabei einen Startpunkt zu setzen und einen kontinuierlichen Pfad zu Verbesserung aufzuzeigen. Dazu gibt das in den folgenden Abschnitten beschriebene Referenzmodell für Organisationen einen Rahmen vor, der sie bei der Verwirklichung eines transparenten betrieblichen Abfall- und Wertstoffmanagements im Sinne der Zero Waste-Vision unterstützt. Entsprechend fungiert es als Leitlinie für aufbau- und ablauforganisatorische Prozesse und Strukturen. Bestehende Prozesse werden so transformiert bzw. optimiert, dass alle nicht recyclingfähigen/nicht-verwertbaren Abfälle, die durch die Organisation erzeugt werden, so weit wie möglich minimiert und nachhaltig eine optimale Verwertungsmöglichkeit und Entsorgung jeder anfallenden Abfallfraktion gewährleistet wird. Das Referenzmodell richtet sich daher primär an Erzeugerinnen und Erzeuger, durch deren Tätigkeit Abfälle anfallen oder die Vorbehandlungen, Mischungen oder sonstige Behandlungen vornehmen, die eine Veränderung der Beschaffenheit oder der Zusammensetzung dieser Abfälle bewirken².

Künftige Erfahrungen die durch Implementierung, Zertifizierung und Betrieb gesammelt werden, helfen dieses Referenzmodell kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Die Erfüllung der Anforderungen dieses Dokuments ersetzt nicht die aus der Abfallgesetzgebung resultierenden Anforderungen.

² Siehe auch § 3 Abs. 8 KrWG.

Aufbau des Dokuments

Ziel dieses Dokuments ist es ein ganzheitliches Referenzmodell für Organisationen zu schaffen mit der sie den Reifegrad ihres Abfall- und Wertstoffmanagements kontinuierlich messen und verbessern können, um bestmöglich der Zero Waste-Vision (siehe Abschnitt 5) zu folgen. Das Referenzmodell definiert Kriterien an die Aufbau- und Ablauforganisation (Abschnitt 6 bis Abschnitt 9 und Abschnitt 11 sowie Abschnitt 12), die sich aus den Anforderungen des Umfelds und des Wertschöpfungsprozesses ergeben. Abschnitt 13 bis Abschnitt 15 definieren Prozesse zur Überprüfung der Umsetzung und fortlaufenden Verbesserung. Anforderung an die interne und externe Kommunikation (Abschnitt 10) runden das Referenzmodell ab.

Jeder Abschnitt folgt einem standardisierten Aufbau. Unter „Ziel“ wird der zu erreichende Zielzustand beschrieben. „Referenzmodell“ legt die Anforderungen fest, die umgesetzt werden müssen, um die Anforderungen der Spezifikation zu erfüllen. „Dokumentation“ beschreibt Art und Umfang der nachzuweisenden Dokumente und Informationen. Im Anhang A ist ein Prüfmodell beschrieben, das dazu dient, den Reifegrad des Abfall- und Wertstoffmanagements der Organisation zu bestimmen. Im Anhang B finden sich Handlungsempfehlungen, die ergänzend umgesetzt werden können.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an das Abfall- und Wertstoffmanagement fest. Ausgerichtet an einer Vision „Zero Waste“ ist es das Ziel, Abfallmengen zu reduzieren und nicht vermeidbare Abfälle einer nachhaltigen Nutzung zuzuführen. Es werden Kriterien zur Bewertung des Umsetzungsgrads mithilfe einer transparenten Klassifikation definiert. Weiterhin werden Anforderungen bezüglich der Prozesse, der Datenerhebung sowie der Dokumentation festgelegt, um eine umfangreiche und objektiv bewertbare Anwendung zu ermöglichen.

Dieses Dokument richtet sich an alle Organisationen, in deren betrieblichen Abläufen Abfälle anfallen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

DIN EN ISO 14001, *Umweltmanagementsysteme — Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

**3.1
Abfall**
Stoffe oder Gegenstände, derer sich die besitzhabende Person entledigt, entledigen will, oder entledigen muss

[QUELLE: DIN EN 16575:2014-10, 2.19, modifiziert – an den Inhalt dieses Dokuments angepasst]

**3.2
Beseitigung**
Abfälle zur Beseitigung, die keiner Verwertung zugeführt werden oder nicht verwertet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine nicht abschließende Liste von Beseitigungsverfahren findet sich in Anlage 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes.

[QUELLE: § 3 KrWG]

**3.3
Verwertung**
Abfälle zur Verwertung, die einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie entweder andere Materialien ersetzen, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, oder indem sie so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen

[QUELLE: § 3 KrWG]

3.4**Abfall- und Wertstoffmanagementsystem**

Prozesse und Regelungen zur Vermeidung von Abfallstoffen, bzw. deren sortenreiner Erfassung (Sammlung, Transport), Behandlung (Sortierung, Aufbereitung usw.), Rückgewinnung oder Beseitigung einschließlich der Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung der Vermeidungs- und Recyclingquoten oder Minimierung der Beseitigungsquoten

3.5**Abfallhierarchie**

Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung mit der Rangfolge Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung, Verfüllung, Beseitigung

[QUELLE: § 6 KrWG]

3.6**Abfallmanager**

für das Abfallmanagement beauftragte und verantwortliche Person

3.7**Abfallmanagement**

alle Tätigkeiten, die zum Betrieb eines Abfall- und Wertstoffmanagementsystems durchzuführen sind

3.8**Abfallvermeidung**

Maßnahmen, die ergriffen werden, bevor ein Stoff, ein Material oder ein Erzeugnis zu Abfall wird

3.9**Akteur**

Person, Organisation oder Organisationseinheit, die an der Implementierung eines Abfall- und Wertstoffmanagements nach der Zero Waste-Vision beteiligt ist

3.10**Anfallstelle**

Ort, an dem zu entsorgende Abfälle und/oder Wertstoffe anfallen

3.11**Beseitigung**

jedes Verfahren, das keine Verwertung ist, auch wenn das Verfahren zur Nebenfolge hat, dass Stoffe oder Energie zurückgewonnen werden

[QUELLE: § 3 Abs. 26 KrWG]

3.12**Deponie**

Beseitigungsanlage zur Ablagerung von Abfällen oberhalb der Erdoberfläche (oberirdische Deponien) oder unterhalb der Erdoberfläche (Untertagedeponien)

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu den Deponien zählen auch betriebsinterne Abfallbeseitigungsanlagen für die Ablagerung von Abfällen, in denen ein Erzeuger von Abfällen die Abfallbeseitigung am Erzeugungsort vornimmt.

3.13**Ecodesign-Gedanke**

systematischer und umfassender Gestaltungsansatz für Produkte, um durch verbessertes Produktdesign Umweltbelastungen über den gesamten Lebensweg zu mindern

3.14

energetische Verwertung

Verwendung von brennbaren Reststoffen bzw. Abfällen zur Energieerzeugung durch direkte Verbrennung mit oder ohne Abfall anderer Art, wobei zumindest eine Kraft-Wärme-Kopplung, energetische Nutzung oder Energierückgewinnung erfolgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies bezieht sich ausschließlich auf die thermische Verwertung ohne Vergärung.

3.15

Fraktionen

Klassifikation und Zuordnung von Abfällen und/oder Wertstoffen hinsichtlich ihres Typs, Zusammensetzung, Eigenschaften, Farbe, Geruch usw. (siehe auch EAV oder AVV) in bestimmten Gruppen

3.16

gefährlicher Abfall

Abfall, der je nach Art, Beschaffenheit oder Menge in erheblichem Umfang ein Risiko (Gefahr) für die Gesundheit und/oder die Natur darstellt, explosiv oder brennbar ist, oder Erreger übertragbarer Krankheiten enthält bzw. hervorbringen kann

[QUELLE: § 3 Abs. 2 AVV, modifiziert – an den Inhalt dieses Dokuments angepasst]

3.17

Kompostierung

aerobe Zersetzung von organischen Abfällen mit Hilfe von Mikroorganismen zu Dünger und Humus

3.18

Kreislauf

Prozess, in dem Materialien und Produkte wiederverwendet oder recycelt und demselben oder neuen Stoffstrom zugeführt werden

3.19

Multiplikator

Faktoren bzw. Akteur, die eine verstärkende Wirkung in Bezug auf das Verständnis, die Akzeptanz und das Verwirklichen der Zero Waste-Vision im Abfall- und Wertstoffmanagement bei anderen Mitarbeitenden/ Stakeholder hervorrufen

3.20

negative Verbringung

stoffliche Beseitigungsmaßnahmen, die unter die Definition thermische Beseitigung ohne Energierückgewinnung oder unter die Definition Deponie (3.12) fallen

3.21

neutrale Verbringung

stoffliche Behandlungsmaßnahmen, die unter die Definition energetische Verwertung mit Energierückgewinnung (3.14) fallen

3.22

oberste Leitung

Person oder Personengruppe (im Sinne einer Geschäftsleitung), die die Organisation (im Sinne Unternehmen, Behörde, Verein usw.) auf der obersten Ebene führt und steuert

[QUELLE: DIN EN ISO 9000:2015-11, 3.1.1, modifiziert – an den Inhalt dieses Dokuments angepasst]

3.23**Organisation**

Unternehmen, Gesellschaft, Firma, Betrieb, Behörde oder Institution oder Teile oder Kombinationen davon, inkorporiert oder nicht, öffentlich oder privat, welche ihre eigenen Funktionen und Verwaltung haben

[QUELLE: DIN EN 62507-1 (VDE 0040-2-1):2012-03, 3.17]

3.24**positive Verbringung**

stoffliche Verwertungsmaßnahmen, die unter die Definition Abfallvermeidung (3.8), Wiederverwendung (3.42), Recycling (3.27), Vergärung (3.37) sowie Kompostierung (3.17) fallen

3.25**Primärmaterial**

noch nicht verarbeitete Rohstoffe

3.26**Reparatur**

Prozess, bei dem ein fehlerhaftes Produkt wieder in einen Zustand gebracht wird, indem es seine bestimmungsgemäße Verwendung erfüllen kann

[QUELLE: DIN EN 45552:2020-05, 3.1.3.5]

3.27**Recycling**

Verwertungsverfahren, durch das Abfallmaterialien zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke, ausgenommen energetische Verwertung, aufbereitet werden

[QUELLE: DIN EN 45555:2020-04, 3.1.6, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff wurde entfernt]

3.28**Recyclingquote**

in Prozent angegebener Anteil der tatsächlich aus dem Abfall recycelten Wertstoffe, wobei Wertstoffe nach ihrer Beschaffenheit zwischen recycelbaren Sekundärbauteilen und Sekundärrohstoffen unterschieden werden

3.29**relative Gesamtabfallmenge**

Kennzahl, die die innerhalb der Systemgrenzen vorhandene absolute Gesamtabfallmenge in Relation zu einer, durch die Organisation selbst festzulegende, Vergleichsgröße setzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Abschnitt B.3.10.

3.30**rohstoffliches Recycling**

zum Recycling (3.27) zählende Verwertungsart, bei der verwendete Abfälle bzw. Wertstoffe einer chemischen Veränderung unterzogen werden

3.31**Sekundärmaterial**

durch Recycling bzw. Wiederverwendung von Primärmaterial gewonnene Materialien

3.32

SMART-Methode

Methode des Projektmanagements, mit der Ziele spezifisch, messbar, aktivierend, realistisch und terminiert definiert werden

3.33

Stakeholder

alle internen und externen Personengruppen, die von den Tätigkeiten der Organisation gegenwärtig oder in Zukunft direkt oder indirekt betroffen sind

[QUELLE: Gabler Wirtschaftslexikon³]

3.34

stoffliche Verwertung

Verwertung durch Verfahren, bei denen stoffgleiches Neumaterial ersetzt wird oder das Material für eine weitere stoffliche Nutzung verfügbar bleibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dabei erfolgt die Wiederaufbereitung der Abfallmaterialien für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke einschließlich der organischen Verwertung, jedoch mit Ausnahme der energetischen Verwertung.

3.35

Stoffstrom

gerichtete Bewegung von Stoffen und Stoffgemischen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Stoffstrom beschreibt den Lebenszyklus eines Stoffes von seiner Erschaffung und/oder Gewinnung als Rohstoff über seine Verarbeitung in einem Produkt bis hin zu seiner Verwertung.

3.36

Verfüllung

Verfüllung im Sinne dieses Gesetzes ist jedes Verwertungsverfahren, bei dem geeignete nicht gefährliche Abfälle zur Rekultivierung von Abgrabungen oder zu bautechnischen Zwecken bei der Landschaftsgestaltung verwendet werden

[QUELLE: § 3 Abs. 25a KrWG]

3.37

Vergärung

anaerobe Vergärung von organischen Abfällen mit Hilfe von Mikroorganismen zu Kohlendioxid, Methan und Biomasse

3.38

Verwertung

Verfahren, als dessen Hauptergebnis die Abfälle innerhalb der Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden, indem sie entweder andere Materialien ersetzen, die sonst zur Erfüllung einer bestimmten Funktion verwendet worden wären, oder indem die Abfälle so vorbereitet werden, dass sie diese Funktion erfüllen

[QUELLE: § 3 Abs. 23 KrWG]

3 [Zugriff am 2021-02-26]. Verfügbar unter: www.wirtschaftslexikon.gabler.de.

3.39**Verwertungsquote**

kumulierte Quote, die die gesammelten Stoffe (Wertstoffe und Bauteile) ins Verhältnis zur Masse der Materialkategorie (spezifische Erfassungsmenge) setzt und dabei das Recycling und die energetische Verwertung von Wertstoffen aus Abfall beinhaltet

3.40**werkstoffliches Recycling**

zum Recycling (3.27) zählende Verwertungsart, bei der die chemische Struktur des Abfalls/Wertstoffs als Sekundärrohstoff nahezu erhalten bleibt

3.41**Wertstoff**

zur Herstellung verwertbarer Zwischen- oder Endprodukte geeignetes im Abfallstoff, Abfallbestandteil oder Reststoff enthaltenes Sekundärmaterial

3.42**Wiederverwendung**

Verfahren, bei dem Erzeugnisse oder Bestandteile, die keine Abfälle sind, wieder für denselben Zweck verwendet werden, für den sie ursprünglich bestimmt waren

[QUELLE: § 3 Abs. 21 KrWG]

3.43**Zero Waste**

Bewahrung aller Ressourcen mittels verantwortungsvoller Produktion, Konsum, Wiederverwendung und Rückgewinnung von Produkten, Verpackungen und Materialien ohne Verbrennung und ohne Absonderungen zu Land, Wasser oder Luft, welche die Umwelt oder die menschliche Gesundheit bedrohen

[QUELLE: Zero Waste International Alliance 2018⁴]

4 Abkürzungen

AVV	Abfallverzeichnis Verordnung
BHKW	Blockheizkraftwerk
CSR	en: Corporate-social-responsibility
EAV	Europäisches Abfall-Verzeichnis
ERP	en: Enterprise Ressource Planning
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
MBA	Mechanisch Biologische Abfallbehandlung
NGO	Nichtregierungsorganisation
PUR	Polyurethan
TÜO	Technische Überwachungsorganisation
WTC	Waste-to-energy

4 [Zugriff am 2021-02-26]. Verfügbar unter: zwia.org/zero-waste-definition/.