

	DIN EN 50625-2-3 (VDE 0042-13-23)	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 13.030.99 Ersatz für DIN EN 50625-2-3 (VDE 0042-13-23):2018-05 Siehe Anwendungsbeginn Sammlung, Logistik und Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) – Teil 2-3: Anforderungen an die Behandlung von Wärmeüberträgern und anderen Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die VFC und/oder VHC enthalten; Deutsche Fassung EN 50625-2-3:2017 Collection, logistics & treatment requirements for WEEE – Part 2-3: Treatment requirements for temperature exchange equipment and other WEEE containing VFC and/or VHC; German version EN 50625-2-3:2017 Exigences de collecte, logistique et traitement pour les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) – Partie 2-3: Exigences de traitement des équipements d'échange thermique et autres DEEE contenant des fluorocarbures volatils et/ou des hydrocarbures volatils; Version allemande EN 50625-2-3:2017 Gesamtumfang 47 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-05-29 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-07-01.

Für DIN EN 50574 (VDE 0042-11):2013-06, DIN EN 50574 Berichtigung 1 (VDE 0042-11 Berichtigung 1):2015-07 und **DIN EN 50625-2-3 (VDE 0042-13-23):2018-05** besteht eine Übergangsfrist bis 2020-05-29.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50625-2-3 (VDE 0042-13-23):2017-04.

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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist 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.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50574 (VDE 0042-11):2013-06** und **DIN EN 50574 Berichtigung 1 (VDE 0042-11 Berichtigung 1):2015-07** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Anzahl der Geräte der Klassen 1 bis 4 wurden getrennt von der Anzahl der Geräte der Klassen 5 und 6;
- b) es wurden Anpassungen in allen drei Behandlungsstufen vorgenommen;
- c) Leistungsprüfungen sind mindestens einmal jährlich durchzuführen.

Gegenüber **DIN EN 50625-2-3 (VDE 0042-13-23):2018-05** wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) Im gesamten Dokument wurde das Vokabular an das in der Praxis verwendete angepasst, z. B.
 - Flüssigkeit wurde durch Fluid,
 - Rohstoffe durch Restabfälle,
 - Überwachung durch Monitoring,
 - verkapselt durch gekapselt ersetzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50574 (VDE 0042-11): 2012-10, 2013-06

DIN EN 50574 Berichtigung 1 (VDE 0042-11 Berichtigung 1): 2015-07

DIN EN 50625-2-3 (VDE 0042-13-23): 2018-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50625-1:2014	–	DIN EN 50625-1 (VDE 0042-13-1):2014-09	VDE 0042-13-1
CLC/TS 50625-3-1	–	DIN CLC/TS 50625-3-1 (VDE V 0042-13-31)	VDE V 0042-13-31
CLC/TS 50625-3-4	–	DIN CLC/TS 50625-3-4 (VDE V 0042-13-34)	VDE V 0042-13-34
–	ISO 817:2014	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN CLC/TS 50625-3-1 (VDE V 0042-13-31), Sammlung, Logistik und Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) – Teil 3-1: Spezifikation der Schadstoffentfrachtung – Allgemeines

DIN CLC/TS 50625-3-4 (VDE V 0042-13-34), Sammlung, Logistik und Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) – Teil 3-4: Spezifikation der Schadstoffentfrachtung – Wärmeüberträger

DIN EN 50625-1 (VDE 0042-13-1):2014-09, Sammlung, Logistik und Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die Behandlung; Deutsche Fassung EN 50625-1:2014

ISO 817:2014, Kältemittel – Kurzzeichen und Sicherheitsklassifikation

Sammlung, Logistik und Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten
(WEEE) –
Teil 2-3: Anforderungen an die Behandlung von Wärmeüberträgern und
anderen Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die VFC und/oder VHC enthalten

Collection, logistics & treatment requirements for
WEEE –
Part 2-3: Treatment requirements for temperature
exchange equipment and other WEEE containing
VFC and/or VHC

Exigences de collecte, logistique et traitement
pour les déchets d'équipements électriques et
électroniques (DEEE) –
Partie 2-3: Exigences de traitement des
équipements d'échange thermique et autres
DEEE contenant des fluorocarbures volatils
et/ou des hydrocarbures volatils

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-05-29 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50625-2-3:2017 D

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Administrative und organisatorische Anforderungen	8
4.1 Managementprinzipien	8
4.2 Technische und infrastrukturelle Voraussetzungen	8
4.3 Schulung.....	8
4.4 Monitoring.....	8
4.5 Lieferungen.....	8
5 Technische Anforderungen	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Annahme von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in der Behandlungsanlage	9
5.3 Handhabung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten	9
5.4 Lagerung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten vor der Behandlung.....	9
5.5 Schadstoffentfrachtung.....	10
5.6 Monitoring der Schadstoffentfrachtung	12
5.7 Behandlung nicht schadstoffentfrachteter Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Fraktionen.....	16
5.8 Lagerung von Fraktionen.....	16
5.9 Zielvorgaben für Recycling und Verwertung	16
5.10 Verwertung und Beseitigung von Fraktionen	17
6 Dokumentation	17
Anhang A (normativ) Schadstoffentfrachtung.....	18
Anhang B (normativ) Monitoring der Schadstoffentfrachtung	19
Anhang C (normativ) Bestimmung von Recycling- und Verwertungsquoten	20
Anhang D (normativ) Anforderungen an die Chargenverarbeitung.....	21
Anhang E (Leer).....	22
Anhang F (informativ) Materialien und Bauelemente von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die eine selektive Behandlung erfordern.....	23
Anhang G (informativ) Dokumentation des nachgeschalteten Monitorings und Bestimmung der Recycling- und Verwertungsquoten	24
Anhang AA (normativ) Methodik der Durchführung von Leistungsprüfungen für die Behandlungsstufe 1	25
Anhang BB (normativ) Methodik für die Durchführung von Leistungsprüfungen für die Behandlungsstufe 2 und Behandlungsstufe 3 vor Ort.....	32
Literaturhinweise.....	43
Bilder	
Bild BB.1 – Treibmittelanalyse.....	39

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 50625-2-3:2017) wurde ausgearbeitet vom CLC/TC 111X „Environment“.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2018-05-29
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-05-29

Dieses Dokument ersetzt EN 50574-1:2012.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation dem CENELEC erteilt haben.

Dieser Teil 2 ist zusammen mit der letzten Ausgabe der **EN 50625-1** anzuwenden.

ANMERKUNG 1 Wenn „Teil 1“ in dieser Norm erwähnt wird bezieht dies sich auf **EN 50625-1**.

Dieser Teil 2 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte der **EN 50625-1**, so dass diese Publikation zur Europäischen Norm *Anforderungen für die Behandlung von Wärmeüberträgern* wird.

Sofern ein bestimmter Unterabschnitt des Teils 1 nicht in diesem Teil 2 erwähnt wird, gilt jener Unterabschnitt, sofern er relevant ist. Soweit in dieser Norm „Hinzufügung“, „Änderung“ oder „Ersetzung“ verwendet wird, ist der entsprechende Text in Teil 1 entsprechend anzupassen.

ANMERKUNG 2 Das folgende Nummerierungssystem wird verwendet:

- Unterabschnitte, Tabellen und Bilder mit einer bei 101 beginnenden Nummerierung sind Ergänzungen zu den Unterabschnitten, Tabellen und Bildern in Teil 1.
- Soweit Anmerkungen in einem neuen Unterabschnitt enthalten sind oder Anmerkungen in Teil 1 betreffen, sind diese beginnend mit 101 nummeriert. Dies gilt auch für Anmerkungen in ersetzten Abschnitten oder Unterabschnitten.
- Zusätzliche Anhänge sind durch die Buchstaben AA, BB usw. gekennzeichnet.

Einleitung

*Dieser Abschnitt von **Teil 1** ist anwendbar.*

1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt des Teils 1 wird ersetzt durch:

Diese Europäische Norm gilt für die Behandlung von Wärmeüberträgern und anderen Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die VFC oder VHC in Kühl- oder Treibmitteln enthalten.

Diese Europäische Norm gilt für die Behandlung von Wärmeüberträgern, bis der Status des Abfallendes erfüllt ist oder Fraktionen des Wärmeüberträgers dem Recycling, der Verwertung oder der Beseitigung zugeführt werden.

Diese Europäische Norm richtet sich an alle Betreiber, die an der Behandlung einschließlich zugehöriger Handhabung, Sortierung und Lagerung von Wärmeüberträgern beteiligt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

Dieser Abschnitt des Teils 1 gilt mit den folgenden Ergänzungen:

EN 50625-1:2014, *Sammlung, Logistik und Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen an die Behandlung*

CLC/TS 50625-3-1, *Sammlung, Logistik und Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) – Teil 3-1: Spezifikation der Schadstoffentfrachtung – Allgemeines*

CLC/TS 50625-3-4, *Sammlung, Logistik und Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) – Teil 3-4: Spezifikation für die Schadstoffentfrachtung – Wärmeüberträger und andere VFC- und/oder VHC-haltige Elektro- und Elektronik-Altgeräte*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

Dieser Abschnitt des Teils 1 gilt mit den folgenden Ausnahmen:

In 3.37 wird die Anmerkung 1 zum Begriff wie folgt ersetzt:

Anmerkung 1 zum Begriff: Häufige handelsübliche Bezeichnungen für diese Materialien sind R12, R11 für FCKW; R22, R141b für teilhalogeniertes FCKW; R134a, R410A, R407C, R32, R1234yf und R1234ze für H-FKW.

Die folgenden Unterabschnitte werden diesem Abschnitt oder Teil 1 hinzugefügt:

3.101

Kältemittel

Ein in einem Kühlsystem zur Wärmeübertragung verwendetes Fluid, das Wärme bei einer geringen Temperatur und einem niedrigen Druck des Fluids absorbiert und diese bei einer höheren Temperatur und höherem Druck des Fluids abgibt. Dies umfasst üblicherweise reversible Änderungen der Phase des Fluids.

[QUELLE: ISO 817:2014]

3.102

Kühlsystem

Bauteil, das ein Kältemittel zur Übertragung von Wärmeenergie von einem Bauteil des Geräts auf ein anderes Bauteil verwendet

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Kühlsystem in neuen Geräten ist hermetisch versiegelt und enthält üblicherweise auch Öl.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wärmepumpen verwenden ebenfalls ein Kühlsystem.

3.103

Öl

Schmiermittel in Kühlsystemen oder Wärmeträgerfluid, ausgenommen Wasser, in Heizkörpern

3.104

Treibmittel

Substanz, die verwendet wird, um Poren in der Struktur eines Isolierschaums zu bilden

3.105

Vakuum-Dämmplatte

VIP (en: vacuum insulation panel))

eine Art von Wärmeisolierung, bestehend aus einem gasdichten Vakuumgehäuse um einen starren Kern

Anmerkung 1 zum Begriff: VIPs können verschiedene Arten von Materialien, z. B. Glasfasern oder Siliziumdioxid usw., enthalten.

3.106

gekapseltes System

eine Reihe von Verfahren, die eine Emission von Kältemitteln oder Treibmitteln verhindern

3.107

Stufe 1

Behandlung, die die Entfernung und Erfassung von Kältemitteln und Öl aus dem Kühlsystem sowie die anschließende Entfernung und Erfassung von Kältemitteln (d. h. VFC, VHC) aus dem Öl, beides in einem gekapselten System, umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Andere Bauteile (d. h. Kompressoren, Kabel, Glasfachböden, Kunststoffteile, Quecksilberschalter, Kondensatoren, Leiterplatten) können ebenfalls während der Behandlungsstufe 1 entfernt werden.

3.108

Stufe 2

Behandlung, die die Entfernung von Isolierschaum aus dem Gehäuse sowie die anschließende Entfernung und Erfassung von Treibmitteln (d. h. VFC und VHC) aus dem Isolierschaum in einem gekapselten System umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Andere Fraktionen (d. h. eisenhaltige Metalle, nicht eisenhaltige Metalle, Kunststoffe, Wasser und Restabfälle) können während der Behandlungsstufe 2 ebenfalls separiert werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Behandlungsstufe 2 ist nicht anwendbar für Wärmepumpen-Wäschetrockner, Luftentfeuchter und mobile Klimageräte, wenn diese keinen Isolierschaum enthalten.

Anmerkung 3 zum Begriff: Absorptions-Kühlschränke können mit einer Polyurethan-Isolierung ausgestattet sein, die VFC oder VHC enthält, und sollten dementsprechend in den Behandlungsstufen 2 und 3 behandelt werden.

3.109

Stufe 3

Behandlung, die die Beseitigungs- oder Verwertungsschritte für Kältemittel und/oder Treibmittel umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Beseitigungs- oder Verwertungsschritte können vor Ort in der Behandlungsanlage oder der Anlage eines Folgeempfängers erfolgen.

3.110

Gerät der Klasse 1

Kühlschrank mit einer Netto-Gesamtkapazität von weniger als $0,18 \text{ m}^3$

Anmerkung 1 zum Begriff: Geräte der Klasse 1 haben nur einen Kompressor.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Nettokapazität wird möglicherweise vom Gerätehersteller auf einem Schild angegeben.

3.111

Gerät der Klasse 2

Kühlschrank oder eine Kühl-/Gefrier-Kombination mit einer Netto-Gesamtkapazität zwischen $0,18 \text{ m}^3$ und $0,35 \text{ m}^3$

Anmerkung 1 zum Begriff: Geräte der Klasse 2 haben einen oder zwei Kompressoren.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Nettokapazität wird möglicherweise vom Gerätehersteller auf einem Schild angegeben.

3.112

Gerät der Klasse 3

Gefriergerät mit einer Netto-Gesamtkapazität bis einschließlich $0,50 \text{ m}^3$ und Kühlschrank oder Kühl-/Gefrier-Kombination mit einer Netto-Gesamtkapazität von mehr als $0,35 \text{ m}^3$ und bis einschließlich $0,50 \text{ m}^3$

Anmerkung 1 zum Begriff: Geräte der Klasse 3 haben einen oder zwei Kompressoren.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Nettokapazität wird möglicherweise vom Gerätehersteller auf einem Schild angegeben.

3.113

Gerät der Klasse 4

Kühlschrank oder Gefriergerät oder Kühl-/Gefrier-Kombination mit einer Netto-Gesamtkapazität von mehr als $0,50 \text{ m}^3$ und Außenmaßen bis zu $2,20 \text{ m}$

3.114

Gerät der Klasse 5

Kühlschrank oder Gefriergerät oder Kühl-/Gefrier-Kombination mit mindestens einem Außenmaß von mehr als $2,20 \text{ m}$

3.115

Gerät der Klasse 6

Klimageräte, Geräte, die automatisch Kaltprodukte liefern, Luftentfeuchter, Wärmepumpen, Wärmepumpen-Wäschetrockner, ölhaltige Heizkörper, andere Wärmeüberträger, die andere Fluide als Wasser für die Wärmeübertragung verwenden, sowie andere Elektro- und Elektronik-Altgeräte, die flüchtige Fluorkohlenwasserstoffe oder flüchtige Kohlenwasserstoffe im Isolierschaum enthalten

3.116

Gehäuse

Gerät der Klassen 1 bis 6, das Isolierschaum mit VFC oder VHC oder beidem enthält und bei dem Stufe 1 bereits ausgeführt wurde oder nicht anwendbar ist (Gerät ohne Kühlsystem)

3.117

Leistungsprüfung

Prozess zur Behandlung von Geräten unter definierten Bedingungen, um die Schadstoffentfrachtungsleistung der Behandlungsstufen 1 und 2 sowie den Erfolg der Zerstörung im Rahmen der Behandlungsstufe 3 zu ermitteln

Anmerkung 1 zum Begriff: „Leistung“ bezeichnet im Sinne dieser Norm die tatsächliche Rate der Masse der entfernten und erfassten Stoffe (Kältemittel, Treibmittel) im Vergleich zu der möglichen Masse dieser Stoffe vor dem Schadstoffentfrachtungsprozess. In Stufe 3 ist die „Leistung“ mit der tatsächlichen Zerstörungsrate der umgewandelten Kältemittel und Treibmittel verbunden.

3.118

gefasst

in dichten Behältern zu sammeln oder vor Ort in einer Stufe-3-Behandlungsanlage umzuwandeln

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Freisetzung von Kältemitteln oder Treibmitteln in die Umwelt gilt nicht als Erfassung.

4 Administrative und organisatorische Anforderungen

4.1 Managementprinzipien

Dieser Unterabschnitt des Teils 1 ist anwendbar.

4.2 Technische und infrastrukturelle Voraussetzungen

Dieser Unterabschnitt des Teils 1 gilt mit folgenden Ergänzungen:

Der Betreiber einer Behandlungsanlage muss eine durch 5.4 geforderte wetterfeste Abdeckung für Wärmeüberträger zur Verfügung stellen.

4.3 Schulung

Dieser Unterabschnitt des Teils 1 gilt mit den folgenden Ergänzungen:

Mitarbeiter müssen regelmäßig in der Identifizierung der verschiedenen Arten von Kältemitteln und Treibmitteln (wie in EN 50625-1:2014, 3.37 und 3.38 beschrieben) und verschiedenen Klassen (wie in 3.110 bis 3.115 beschrieben) geschult werden. Darüber hinaus müssen die Mitarbeiter in dem kontinuierlichen Monitoring und der Berichterstattung auf der Grundlage dieser Kenntnisse geschult werden.

Mitarbeiter müssen regelmäßig in der korrekten Handhabung und Lagerung geschult werden.

Mitarbeiter müssen regelmäßig in der korrekten Behandlung mit besonderer Berücksichtigung der hohen Flüchtigkeit der Kältemittel und Treibmittel geschult werden.

4.4 Monitoring

Dieser Unterabschnitt des Teils 1 ist anwendbar.

4.5 Lieferungen

Dieser Unterabschnitt des Teils 1 ist anwendbar.

5 Technische Anforderungen

Dieser Abschnitt des Teils 1 gilt mit den folgenden Ausnahmen.

5.1 Allgemeines

Der Unterabschnitt 5.1 wird wie folgt ersetzt:

Vom Anwendungsbereich der Norm erfasste Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen mit der gebotenen Sorgfalt gehandhabt, gelagert und behandelt werden, um die Freisetzung von Gefahrstoffen in die Luft, das Wasser oder das Erdreich aufgrund von Beschädigung und/oder Leckage jederzeit zu verhindern.

Die von dieser Norm umfassten Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen nicht zertrümmert, kompaktiert oder in einer Weise gehandhabt werden, die irgendeinen Teil des Kältsystems oder des Isolierschaums

beschädigen könnte. Insbesondere während des internen Transports oder des Auf- oder Abladens von Geräten oder jeder anderen Handhabung in der Behandlungsanlage ist darauf zu achten, dass die Kühlsysteme und Gehäuse der Geräte nicht beschädigt werden. Das Abkippen von Containern während des Abladens kann das Kühlsystem oder den Isolierschaum beschädigen und ist daher untersagt.

5.2 Annahme von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in der Behandlungsanlage

Dieser Abschnitt des Teils 1 gilt mit folgender Ergänzung:

Der Betreiber einer Behandlungsanlage muss:

- jede in der Behandlungsanlage eingehende Lieferung wiegen und protokollieren,
- Elektro- und Elektronik-Altgeräte von anderen Geräten, die keine Elektro- und Elektronik-Altgeräte sind, trennen,
- den Anteil der Elektro- und Elektronik-Altgeräte wiegen und
- unnormale Beschädigungen der Elektro- und Elektronik-Altgeräte, die eine ordnungsgemäße Schadstoffentfrachtung oder Recycling verhindern, protokollieren und den verantwortlichen Absender oder Transporteur auffordern, Elektro- und Elektronik-Altgeräte in Anbetracht der flüchtigen Kältemittel und Treibmittel mit besonderer Vorsicht zu sammeln und zu transportieren.

5.3 Handhabung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten

Dieser Unterabschnitt des Teils 1 ist anwendbar.

5.4 Lagerung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten vor der Behandlung

Dieser Unterabschnitt des Teils 1 wird ersetzt durch:

Beschädigte Wärmeüberträger sind jederzeit unter einer wetterfesten Abdeckung zu lagern.

ANMERKUNG 101 Beschädigte Wärmeüberträger sind im Allgemeinen durch sichtbare Schäden an dem Kühlsystem und/oder der Oberfläche des Isolierschaums zu erkennen.

Die Menge der unbeschädigten Wärmeüberträger, die vor der Behandlung ohne wetterfeste Abdeckung gelagert werden, darf die durchschnittlich in zwei Wochen behandelbare Menge nicht überschreiten.

Orte, an denen Wärmeüberträger vor der Behandlung gelagert werden, müssen ausgestattet sein mit:

- undurchlässigen Oberflächen, um eine Kontamination des Grundwassers und des Erdreichs zu verhindern;
- für die Wärmeüberträger geeigneten Auslaufsammelbecken;
- geeigneten Verfahrensanweisungen zur Absorbierung auslaufender Stoffe;
- wo angemessen, Dekantierern und Reinigungs-/Entfettungsmitteln und einer wetterfesten Abdeckung der entsprechenden Bereiche (siehe 4.2), so dass keine Emissionen entstehen können, die nachteilige Umwelteinflüsse hervorrufen.

Sofern Container für die Lagerung von Geräten und Fraktionen verwendet werden und diese zu einer Ausbreitung von Schadstoffen geführt haben, müssen die betroffenen Container vor der erneuten Nutzung, Wiederverwertung oder Entsorgung gereinigt und dekontaminiert werden.

ANMERKUNG 102 Die technischen Anforderungen an die Lagerung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten werden in Richtlinie 2012/19/EG, Anhang VIII beschrieben.

ANMERKUNG 103 Eine wetterfeste Abdeckung kann beispielsweise durch einen Deckel oder eine Abdeckung auf einem Container oder ein überdachtes Gebäude erzielt werden. Die Art der erforderlichen wetterfesten Abdeckung richtet sich nach der Art und Menge der Abfälle und der unternommenen Lager- und Behandlungsaktivitäten.

ANMERKUNG 104 Die Bereitstellung einer wetterfesten Abdeckung kann aus verschiedenen Gründen erforderlich sein, wie etwa zur Minimierung der Kontamination des Wassers, der Luft oder des Erdreichs, zur Unterstützung der Eindämmung von Schadstoffen und gefährlichen Fluiden, um das Eindringen von Regenwasser in den Isolierschaum zu verhindern und um die fachgerechte Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten zu ermöglichen.

ANMERKUNG 105 Die Reinigung und Dekontamination von Containern ist beispielsweise bei Öl-Leckagen, beschädigten Quecksilberschaltern oder Fluoreszenzlampe angemessen.

5.5 Schadstoffentfrachtung

Dieser Unterabschnitt des Teils 1 gilt mit den folgenden Ergänzungen:

5.5.101 Allgemeines

Der Betreiber einer Behandlungsanlage muss sicherstellen, dass VFC und VHC entfernt, erfasst (in einem gekapselten System) und anschließend beseitigt oder verwertet werden.

Der Betreiber einer Behandlungsanlage muss die in **CLC/TS 50625-3-1** und **CLC/TS 50625-3-4** definierten Anforderungen erfüllen.

Die entfernten Stoffe, Gemische und Bauteile müssen gemäß Richtlinie 2008/98/EG beseitigt werden oder sollten entsprechend dieser Richtlinie verwertet werden.

Separierte VFC und VFC/VHC-Gemische sollten gemäß der EG-Verordnung Nr. 1005/2009 behandelt werden, so dass diese nicht länger die Ozonschicht potenziell schädigen können und/oder ein globales Treibhauspotenzial besitzen, das das Treibhauspotenzial von CO₂ nicht übersteigt.

Die Verordnungen (EG) 1005/2009 und 517/2014 mit Beschränkungen hinsichtlich der Rückgewinnung von Kältemitteln und Treibmitteln sollten eingehalten werden.

Öl aus Kältsystemen darf nicht mit Öl aus anderen Quellen in der Behandlungsanlage vermischt werden.

Im Fall ölbefüllter Heizkörper muss Öl, das möglicherweise PCB enthalten kann, aus Heizkörpern entfernt und separat zu Öl aus anderen Quellen aufbewahrt werden. Heizkörper, die die Behandlungsanlage zur weiteren Behandlung verlassen, dürfen soweit wie möglich kein Öl mehr enthalten (nicht tropfend).

Im Fall von Absorptionskühlschränken muss die Chrom-VI-haltige Ammoniaklösung in einer gekapselten Anlage isoliert werden. Sofern das Chromat nicht vollständig aus dem Kältsystem entfernt wurde, müssen die Metallteile direkt und ohne Behandlung an ein Schmelzunternehmen gesendet werden. Jede andere Materialfraktion aus der Behandlung von Absorptionskühlgeräten (Wasser, NH₃) muss den entsprechenden Abfallmanagementverfahren unter Berücksichtigung der Chromatmenge in den betreffenden Fraktionen unterzogen werden.

Im Fall von Geräten mit Vakuum-Dämmplatten muss berücksichtigt werden, dass einige der in diesen VIP verwendeten Füllstoffe lungengängig sein können. Aus diesem Grund müssen die verwendeten Technologien geeignet sein, Emissionen dieser Materialien zu verhindern.

ANMERKUNG 1 Alle Behandlungsanlagen, die Elektro- und Elektronik-Altgeräte in Übereinstimmung mit dieser Norm behandeln, müssen die vorgeschriebenen Explosionsschutzmaßnahmen treffen. Die Mindestanforderungen an die Verbesserung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes von potenziell explosionsgefährdeten Bereichen ausgesetzten Mitarbeitern sind in der Richtlinie 1999/92/EG beschrieben. Die Annäherung der Gesetze der Mitgliedstaaten in Bezug auf Geräte und Schutzsysteme für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) ist in der Richtlinie 94/9/EG beschrieben.

ANMERKUNG 2 Vakuum-Dämmplatten in Kühlschränken und Gefriergeräten können feuerfeste Keramikfasern als Füllstoffe enthalten, wie in 2012/19/EU, Anhang VII angegeben. Geräte, die Vakuum-Dämmplatten verwenden, enthalten Isolierschaum mit VHC-Treibmitteln und haben daher ein anderes Isolierschaumgewicht.

ANMERKUNG 3 Absorptionskühlschränke können mit einer Polyurethan-Isolierung ausgestattet sein, die VFC oder VHC enthält, und sollten daher in einer Stufe-2-Behandlungsanlage zur Entfernung des Treibmittels nach einer separaten Behandlungsstufe 1 nach 5.5.102 behandelt werden.

5.5.102 Behandlungsstufe 1

Folgendes gilt für die Behandlung aller Wärmeüberträger, die Öl und/oder Kältemittel enthalten:

- Kältemittel und Öl müssen aus dem Kühltssystem entfernt und anschließend erfasst werden. Kältemittel müssen von dem Öl getrennt werden, und das in Kompressoren des Outputs direkt nach dem Vakuumprozess enthaltene Restöl muss minimiert werden. Kompressoren, die die Behandlungsanlage verlassen, dürfen nach Möglichkeit kein Öl mehr enthalten (nicht tropfend). Das gesamte aus den Kompressoren entfernte Öl muss entgast werden.
- Der Betreiber einer Behandlungsanlage muss jede Freisetzung von Kältemitteln während des Behandlungsprozesses in die Umgebung verhindern.
- Darüber hinaus darf kein Kältemittel aus dem Öl, das den Behandlungsprozess durchlaufen hat, in die Umgebung abgegeben werden.
- Sofern VHC-haltige Wärmeüberträger separat zu VFC-haltigen Wärmeüberträgern behandelt werden, muss der Betreiber einer Behandlungsanlage sicherstellen, dass keine VFC-haltigen Geräte in dieser Stufe-1-Behandlungsanlage behandelt werden und dass das Output-Kältemittel und das Öl kein VFC enthält.
- Sofern weiterhin verwendbares VFC separat von anderen VFC- und/oder VHC-haltigen Wärmeüberträgern behandelt wird, muss der Betreiber dieser Behandlungsanlage sicherstellen, dass das Output-Kältemittel und das Öl keine VFC, die nicht mehr hergestellt werden, enthalten

ANMERKUNG 1 Die Verordnung (EG) Nr. 517/2014 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 16. April 2014 definiert Regeln für die Eindämmung, Nutzung, Rückgewinnung und damit verbundene sekundäre Maßnahmen, schreibt Bedingungen für das Inverkehrbringen bestimmter Produkte und Geräte vor, die fluoriierte Treibhausgase enthalten oder deren Funktion auf fluoriierten Treibhausgasen basiert, definiert Bedingungen für bestimmte Anwendungen fluorierter Treibhausgase und legt quantitative Grenzwerte für das Inverkehrbringen von Fluorkohlenwasserstoffen fest.

ANMERKUNG 2 R 134a und 2,3,3,3-Tetrafluorpropen sind Beispiele für weiterhin verwendbare VFC.

5.5.103 Behandlungsstufe 2

Folgendes gilt für die Behandlung aller Wärmeüberträger, die Isolierschaum mit VFC oder VHC oder beidem enthalten:

- Der Isolierschaum muss aus den Gehäusen entfernt werden.
- Die manuelle Entfernung des Isolierschaums ist nur bei großen elektrischen Heißwasserkesseln zulässig. Während des Entfernungsprozesses muss darauf geachtet werden, Treibmittelemissionen aus dem Isolierschaum zu minimieren.
- Die Masse der in dem an separierten Metall- und Kunststoff-Output-Fractionen anhaftenden Isolierschaum enthaltenen Treibmittel muss minimiert werden.
- Treibmittel müssen aus dem Isolierschaum entfernt und anschließend erfasst werden.
- Die Restmasse des Treibmittels im Output-Isolierschaum, der den Behandlungsprozess durchlaufen hat, muss minimiert werden.
- Die Entfernung von Isolierschaum und die Entfernung und Erfassung von Treibmitteln aus dem Isolierschaum müssen in einem gekapselten System erfolgen, so dass die Output-Prozessluft kontrolliert werden kann. Der Betreiber der Behandlungsanlage muss einen Behandlungsprozess und Verfahren anwenden, die eine Freisetzung des Treibmittels in die Umgebung während des Prozesses und nach dem Prozess verhindern.
- Sofern VHC-haltige Wärmeüberträger separat zu VFC-haltigen Wärmeüberträgern behandelt werden, muss der Betreiber der Behandlungsanlage sicherstellen, dass keine VFC-haltigen Geräte in einer Stufe-2-Behandlungsanlage behandelt werden und dass das Output-Treibmittel und der Output-Polyurethan-Isolierschaum kein VFC enthalten.