

DIN EN 124-5



ICS 93.080.30

Ersatzvermerk
siehe unten**Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen –
Teil 5: Aufsätze und Abdeckungen aus Verbundwerkstoffen;
Deutsche Fassung EN 124-5:2015**

Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas –
Part 5: Gully tops and manhole tops made of composite materials;
German version EN 124-5:2015

Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les
piétons et les véhicules –
Partie 5: Dispositifs de couronnement et de fermeture en matériaux composites;
Version allemande EN 124-5:2015

Ersatzvermerk

Mit DIN EN 124-1:2015-09, DIN EN 124-2:2015-09, DIN EN 124-3:2015-09, DIN EN 124-4:2015-09 und
DIN EN 124-6:2015-09 Ersatz für DIN EN 124:1994-08
Siehe Anwendungsbeginn

Gesamtumfang 47 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2015-09-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Union oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 124:1994-08 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 124-5:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Schachtabdeckungen, Aufsätze, Entwässerungsrinnen und andere Zubehörteile für Entwässerungsanlagen außerhalb von Gebäuden“ (WG 4) des CEN/TC 165 durchgeführt.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-01 AA „Entwässerungsgegenstände“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Für das Inverkehrbringen der Aufsätze und Abdeckungen in Deutschland werden für folgende wesentliche Eigenschaften die Leistungsmerkmale angegeben:

- Brandverhalten;
- Rahmenauflage;
- Tragfähigkeit;
- bleibende Verformung;
- Sicherung von Deckeln/Rosten im Rahmen;
- Griffigkeit;
- Dauerhaftigkeit der
 - Tragfähigkeit gegen mechanisches Versagen,
 - Sicherung gegen unbeabsichtigtes Anheben,
 - Griffigkeit gegen Griffigkeitsverlust.

Angaben über die in Deutschland gebräuchlichen Methoden für die Sicherung von Deckeln und Rosten im Rahmen sind in DIN 1229 enthalten.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 124:1994-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde in sechs Teile aufgeteilt, wobei Teil 1 die allgemeinen Baugrundsätze, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren enthält und die Teile 2 bis 6 die Leistungsanforderungen an Aufsätze und Abdeckungen aus spezifischen Werkstoffen enthalten;
- b) Prüfverfahren wurden werkstoffbezogen ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 1229: 1939-08, 1941-01, 1953-09, 1956x-08, 1964-09

DIN 1213: 1941-10, 1952-08, 1964-09

DIN 1213-1: 1973-05

DIN 1213-2: 1973-05

DIN 1229-1: 1973-05

DIN 1229-2: 1973-05

DIN EN 124: 1986-06, 1994-08

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 5: Aufsätze und Abdeckungen aus Verbundwerkstoffen

Gully tops and manhole tops for vehicular and
pedestrian areas —
Part 5: Gully tops and manhole tops made of composite
materials

Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones
de circulation utilisées par les piétons et les véhicules —
Partie 5: Dispositifs de couronnement et de fermeture en
matériaux composites

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. März 2015 angenommen.

Die CEN-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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute 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, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Werkstoffe	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Verbundwerkstofftypen	7
4.2.1 Allgemeines	7
4.2.2 Verbundwerkstoff C1	7
4.2.3 Verbundwerkstoff C2	7
4.2.4 Verbundwerkstoff C3	8
4.3 Anforderungen an Verbundwerkstoffe	8
4.3.1 Allgemeines	8
4.3.2 Härte	8
4.3.3 Wasseraufnahme	8
4.3.4 Beständigkeit gegen Kraftstoffe für Fahrzeuge	8
4.3.5 Spezifischer Oberflächenwiderstand	8
4.3.6 Witterungsbeständigkeit	9
5 Anforderungen	9
5.1 Baugrundsätze und Leistungsanforderungen	9
5.2 Materialspezifische Merkmale von Aufsätzen und Abdeckungen aus Verbundwerkstoffen	11
5.2.1 Verstärkung	11
5.2.2 Durchbiegung unter Last	11
5.2.3 Ermüdungsbeständigkeit	11
5.2.4 Kriechfestigkeit	11
5.2.5 Schlagfestigkeit	11
5.2.6 Verhalten nach Warmbehandlung	11
5.2.7 Brandverhalten	11
5.2.8 Dauerhaftigkeit	12
5.2.9 Gefährliche Stoffe	13
6 Prüfung	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Durchbiegung unter Last	13
6.3 Ermüdungsbeständigkeit	13
6.4 Kriechfestigkeit	14
6.5 Schlagfestigkeit	14
6.6 Verhalten nach Warmbehandlung	16
7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Typprüfung	16
7.2.1 Allgemeines	16
7.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	17
7.2.3 Prüfberichte	20
7.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	21
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	21
7.3.1 Allgemeines	21

7.3.2	Anforderungen.....	22
7.3.3	Produktspezifische Anforderungen	27
7.3.4	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle.....	27
7.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle.....	28
7.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen.....	28
8	Bezeichnung	28
9	Kennzeichnung.....	29
Anhang A (normativ) Prüfung der Durchbiegung unter Last		31
A.1	Probekörper	31
A.2	Prüfkraft zur Bestimmung der Durchbiegung, F_D	31
A.3	Prüfgeräte.....	31
A.3.1	Prüfpresse	31
A.3.2	Prüfstempel.....	31
A.3.3	Messgerät(e) zur Messung der Durchbiegung	31
A.4	Durchführung der Prüfung	31
A.4.1	Durchführung der Prüfung von rechteckigen und runden Deckeln/Rosten	31
A.4.2	Durchführung der Prüfung von Mehrfachdeckeln/-rosten und Deckeln/Rosten aus Dreiecksteilen	32
A.5	Beobachtungen und Bericht	32
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen		33
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	33
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Aufsätzen und Abdeckungen aus Verbundwerkstoffe	35
ZA.2.1	Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	35
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	37
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....	41
Literaturhinweise		43

Vorwort

Dieses Dokument (EN 124-5:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2017 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Zum Zusammenhang mit EU-Verordnungen siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Zusammen mit EN 124-1:2015, EN 124-2:2015, EN 124-3:2015, EN 124-4:2015 und EN 124-6:2015 ersetzt dieses Dokument EN 124:1994.

EN 124 „*Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen*“ besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Definitionen, Klassifizierung, allgemeine Baugrundsätze, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren*
- *Teil 2: Aufsätze und Abdeckungen aus Gusseisen*
- *Teil 3: Aufsätze und Abdeckungen aus Stahl oder Aluminiumlegierungen*
- *Teil 4: Aufsätze und Abdeckungen aus Stahlbeton*
- *Teil 5: Aufsätze und Abdeckungen aus Verbundwerkstoffen*
- *Teil 6: Aufsätze und Abdeckungen aus Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U)*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Abdeckungen und Aufsätze aus Verbundwerkstoffen C1, C2 und C3, mit einer lichten Weite bis einschließlich 1 000 mm zum Abdecken von Abläufen, Einsteig- und Kontrollschächten in Flächen, die für Fußgänger- und/oder Fahrzeugverkehr bestimmt sind. Sie werden in geeigneten überwachten automatischen Prozessen als ein Teil gefertigt und bestehen nicht aus mehreren, miteinander verbundenen Einzelteilen.

Sie gilt für Abdeckungen und Aufsätze zum Einbau in

- Flächen, die ausschließlich von Fußgängern und Radfahrern benutzt werden können (mindestens Klasse A 15),
- Fußgängerzonen und vergleichbaren Flächen, PKW-Parkflächen oder PKW-Parkdecks (mindestens Klasse B 125),
- Bereichen im Bordrinnenbereich von Straßen, der, gemessen ab Bordsteinkante, höchstens 0,5 m in die Fahrbahn und höchstens 0,2 m in die Fußgängerzone hineinreicht (mindestens Klasse C 250),

und zusätzlich gilt sie für Abdeckungen zum Einbau in

- Fahrbahnen von Straßen (auch Fußgängerstraßen), Seitenstreifen von Straßen und Parkflächen, die für alle Arten von Straßenfahrzeugen zugelassen sind (mindestens Klasse D 400).

Diese Europäische Norm ist nur in Verbindung mit EN 124-1 anwendbar und enthält Anleitungen für Kombinationen von Deckeln/Rosten aus Verbundwerkstoffen mit Rahmen nach EN 124-2, EN 124-3, EN 124-4 oder EN 124-6.

Dieses Dokument gilt nicht für

- handgefertigte Abdeckungen und Aufsätze,
- Roste/Deckel als Teil vorgefertigter Entwässerungsrinnen nach EN 1433,
- Boden- und Dachabläufe in Gebäuden, wie in EN 1253 (alle Teile) festgelegt, und
- Straßenkappen.

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).

EN 59, *Glasfaserverstärkte Kunststoffe — Bestimmung der Härte mit dem Barcol-Härteprüfgerät*

EN 124-1:2015, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 1: Definitionen, Klassifizierung, Bau- und Prüfgrundsätze, Prüfverfahren und Bewertung der Konformität*

EN 124-2:2015, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 2: Aufsätze und Abdeckungen aus Gusseisen*

EN 124-3:2015, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 3: Aufsätze und Abdeckungen aus Stahl oder Aluminiumlegierungen*

EN 124-4:2015, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 4: Aufsätze und Abdeckungen aus Stahlbeton*

EN 124-6:2015, *Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen — Teil 6: Aufsätze und Abdeckungen aus Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U)*

EN 13501-1:2007+A1:2009, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN ISO 62:2008, *Kunststoffe — Bestimmung der Wasseraufnahme (ISO 62:2008)*

EN ISO 175:2010, *Kunststoffe — Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien (ISO 175:2010)*

EN ISO 527-2:2012, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:2012)*

EN ISO 4892-2:2013 *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 2: Xenonbogenlampen (ISO 4892-2:2013)*

EN ISO 4892-3:2013, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Leuchtstofflampen (ISO 4892-3:2013)*

ISO 1268-7, *Fibre-reinforced plastics — Methods of producing test plates — Part 7: Resin transfer moulding*

ISO 1268-8, *Fibre-reinforced plastics — Methods of producing test plates — Part 8: Compression moulding of SMC and BMC*

ISO 2878, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Antistatic and conductive products — Determination of electrical resistance*

ISO 3127, *Thermoplastics pipes — Determination of resistance to external blows — Round-the-clock method*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 124-1:2015 und der folgende Begriff.

3.1
Verbundwerkstoff
komplexer Werkstoff, in dem zwei oder mehr Ausgangswerkstoffe (mit signifikanten unterschiedlichen physikalischen oder chemischen Eigenschaften) miteinander kombiniert werden, um tragende oder funktionale Eigenschaften zu erhalten, die in einem einzelnen Werkstoff nicht vorhanden sind

4 Werkstoffe

4.1 Allgemeines

Verbundwerkstoffe nach der vorliegenden Europäischen Norm müssen aus Verstärkungsfasern bestehen, die in eine wärmehärtbare Harzmatrix eingebettet und als Einzelstruktur zu formen sind. Sie müssen durch angemessen überwachte automatische Prozesse gefertigt und als Einzelteile geformt werden, die nicht aus mehreren, miteinander verbundenen Teilen bestehen.

Die Verstärkungsfasern müssen eine Glasfaser vom Glastype E, ECR, R oder S oder eine Kohlenstofffaser sein. Die Verwendung von Aramidfasern ist nicht zulässig. Das Matrixharz muss auf einem Polyester-, Methacrylat-, Vinylester-, Epoxid-, Phenol- oder Polyurethan-Harzsystem aufgebaut sein. Mischformen der Harzsysteme, die eine Mischung aus Harzen enthalten, sind zulässig. Es müssen ausschließlich Werkstoffe verwendet werden, die als UV-beständig zertifiziert sind.

Die Verwendung metallischer Komponenten, die zur Tragfähigkeit der Abdeckung beitragen, ist nicht zulässig.

Die Zugabe von Werkstoffen, die im Formprozess eingebettet werden können und einen Teil dieses Prozesses darstellen, ist zulässig. Werkstoffe, die zur Verbesserung der Oberflächeneigenschaften beitragen, wie z. B. des Oberflächenwiderstandes oder der Griffigkeit, dürfen zugegeben werden. Bauteile wie Aushebeeinrichtungen können in die Struktur des Verbundwerkstoffes eingebettet werden, dürfen aber keinen Beitrag zur Tragfähigkeit leisten.

Abdeckungen und Aufsätze dürfen nach der Herstellung nicht maschinell bearbeitet, gebohrt, geschnitten oder geschliffen werden.

ANMERKUNG Weder das Matrixharz noch die Fasern sind in Europäischen Normen festgelegt. Die Eignung der Werkstoffe wird durch Erfüllung der Prüfanforderungen nach Abschnitt 4 und Abschnitt 5 sichergestellt.

Jedes Bauteil, das aus den in 4.2 festgelegten Werkstoffen hergestellt ist, kann in Kombination mit Bauteilen aus den in EN 124-2, EN 124-3, EN 124-4 oder in EN 124-6 festgelegten Werkstoffen verwendet werden. In diesen Fällen müssen die Abdeckungen oder Aufsätze den maßgeblichen Baugrundsätzen, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren entsprechen, die in Tabelle 3 aufgelistet sind.

Zusätzlich müssen die einzelnen Bauteile die Anforderungen des zutreffenden materialspezifischen Teils EN 124-2, EN 124-3, EN 124-4 oder EN 124-6 erfüllen. Jedes Bauteil muss entsprechend gekennzeichnet sein. Die für das kombinierte Produkt anzugebende Klasse ist auf die niedrigere Klasse einzuschränken, die für eines der verwendeten Bauteile nach dem jeweils zutreffenden Teil der Normenreihe EN 124 bestimmt worden ist.

BEISPIEL Besteht ein Deckel aus Verbundwerkstoff, Klasse C 250, und der Rahmen aus Stahl, Klasse D 400, wird die Abdeckung oder der Aufsatz mit EN 124-5 gekennzeichnet. Die für das kombinierte Produkt zu erklärende Klasse ist die für den Deckel nach EN 124-5 ermittelte Klasse.

4.2 Verbundwerkstofftypen

4.2.1 Allgemeines

In Abhängigkeit vom Herstellungsverfahren müssen die Verbundwerkstoffe in Verbundwerkstoff C1, Verbundwerkstoff C2 und Verbundwerkstoff C3 unterschieden werden. Die Rezeptur des Matrixharzes und die Anordnung der Fasern müssen vom Hersteller der Abdeckung oder des Aufsatzes bestimmt werden.

4.2.2 Verbundwerkstoff C1

Der Verbundwerkstoff C1 muss aus langen Endlosfasern bestehen, die so konstruiert sind, dass sie die Faserverstärkung in einer gegebenen Makrostruktur optimieren. Die Makrostruktur kann sowohl zwei- als auch dreidimensional vorliegen und kann nicht zur Tragfähigkeit beitragende Formelemente enthalten, welche den Aufbau der dreidimensionalen Elemente der Struktur unterstützen. Der Verbundwerkstoff muss einen typischen Faservolumenanteil zwischen 40 % und 60 % aufweisen und die mechanischen Leistungskennwerte, wie z. B. die Zugfestigkeit, müssen stark richtungsabhängig sein. Das Matrixharz darf keine Füllstoffe enthalten.

4.2.3 Verbundwerkstoff C2

Der Verbundwerkstoff C2 muss massiv und als ein monolithisches Produkt geformt sein, das aus Langfasern in einem Matrixharz besteht und einen gewissen Grad an Faserausrichtung in der Struktur aufweist. Das massive Element aus Verbundwerkstoff muss einen typischen Fasermasseanteil zwischen 30 % und 60 % besitzen. Das Matrixharz darf keine Füllstoffe enthalten.

4.2.4 Verbundwerkstoff C3

Der Verbundwerkstoff vom C3 ist in der Regel als faserverstärkte Formmasse bekannt. Dieser Werkstoff besteht aus einem Matrixharz, Partikel-Füllstoffen und kurzen Verstärkungsfasern. Die Rezeptur des Matrixharzes, der Partikel-Füllstoffe und der Faserkombinationen muss vom Hersteller der Abdeckung oder des Aufsatzes bestimmt werden.

4.3 Anforderungen an Verbundwerkstoffe

4.3.1 Allgemeines

Die Verbundwerkstoffe müssen hinsichtlich der nachstehend aufgelisteten Eigenschaften geprüft werden, bevor das Produkt in Verkehr gebracht wird. Diese Prüfungen müssen wiederholt werden, falls die Zusammensetzung der Ausgangsstoffe oder die Ausgangsstoffe selbst verändert werden.

4.3.2 Härte

Die mittlere Barcol-Härte muss bei der Prüfung nach EN 59 mindestens 35 betragen.

Für Verbundwerkstoffe C1 und C2 sind Werkstoffproben aus der Fläche der Abdeckung zu schneiden, die kein zusätzliches Oberflächenmaterial enthält.

Für Verbundwerkstoff C3 sind Werkstoffproben entweder aus der Fläche der Abdeckung zu schneiden, die kein zusätzliches Oberflächenmaterial enthält, oder sie sind nach ISO 1268-7 oder ISO 1268-8 herzustellen.

4.3.3 Wasseraufnahme

Bei der Prüfung nach EN ISO 62:2008, Verfahren 1, muss die Wasseraufnahme von Abdeckungen oder Aufsätzen weniger als 0,3 % betragen.

Die Abdeckung oder der Aufsatz muss am Ende der Prüfung die Anforderungen der bleibenden Verformung von EN 124-1:2015, Tabelle 5, und der Prüfkraft von EN 124-1:2015, Tabelle 4, erfüllen. Nach der Prüfung dürfen keine sichtbaren Anzeichen für Risse vorhanden sein.

Abweichend von EN ISO 62:2008, Verfahren 1, muss das Wiegen von Probekörpern vor und nach dem Eintauchen in Wasser auf ± 1 g erfolgen.

4.3.4 Beständigkeit gegen Kraftstoffe für Fahrzeuge

Eine vollständige Abdeckung oder ein vollständiger Aufsatz muss nach EN ISO 175 entweder in einem Gemisch (mit einem Volumenanteil von 60 % Toluol und 40 % *n*-Heptan) oder in Diesel bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ für (168 ± 2) h gelagert werden. Bei Vergleich mit den Ausgangseigenschaften darf die Masseänderung nicht größer als 0,5 % sein.

Nach der Lagerung muss die Abdeckung oder der Aufsatz die Anforderungen der bleibenden Verformung nach EN 124-1:2015, Tabelle 5, und der Prüfkraft von EN 124-1:2015, Tabelle 4, erfüllen. Nach der Prüfung dürfen keine sichtbaren Anzeichen für Risse vorhanden sein.

Das Wiegen von Probekörpern vor und nach der Vorbehandlung in Kraftstoff muss auf ± 1 g erfolgen.

4.3.5 Spezifischer Oberflächenwiderstand

Ist es aus Sicherheitsgründen erforderlich, dass eine Abdeckung eine statische elektrische Ladung ableiten kann, muss der spezifische Oberflächenwiderstand weniger als 1×10^8 Ohm betragen.

Die Prüfung ist nach ISO 2878 durchzuführen, wobei die Außenfläche einer Abdeckung an einer Stelle zu prüfen ist, die eben und in der Oberfläche ausreichend ist, um Elektroden nach ISO 2878 an zwei Stellen anbringen zu können.

ANMERKUNG Eine typische Anwendung ist der Vorplatz einer Tankstelle.

4.3.6 Witterungsbeständigkeit

Abdeckungen und Aufsätze müssen gegenüber künstlicher Bewitterung beständig sein. Dies ist sicherzustellen, indem Probekörper mit einer Breite von (50 ± 3) mm, einer Dicke von (6 ± 1) mm und einer Länge von (150 ± 20) mm aus reinem Harz mit derselben Rezeptur, die zur Herstellung der Abdeckung oder des Aufsatzes verwendet wurde, nach Tabelle 1 oder Tabelle 2 geprüft werden. Nach Abschluss der Prüfung darf die Abweichung des nach ISO 527-2 gemessenen Zugmoduls nicht mehr als 50 % betragen.

Falls das reine Harz nicht geprüft wurde, muss die vollständige Abdeckung oder der vollständige Aufsatz nach Tabelle 1 oder Tabelle 2 geprüft werden. Die Anforderungen der bleibenden Verformung nach EN 124-1:2015, Tabelle 5, und der Prüfkraft nach EN 124-1:2015, Tabelle 4, müssen erfüllt werden.

Im Streitfall ist die Prüfung des reinen Harzes mit Xenonbogenlampen nach Tabelle 2 durchzuführen.

Tabelle 1 — Beständigkeit gegenüber künstlicher Bewitterung (QUV)

Parameter		Prüfverfahren
Einwirkungszeit mit UVA-351-Lampe	Strahlungsenergie 1 600 h	EN ISO 4892-3 (QUV-Prüfung)
Bestrahlung	6 h bei (50 ± 2) °C	
Kondensation	2 h bei (40 ± 2) °C	

Tabelle 2 — Beständigkeit gegenüber künstlicher Bewitterung mit Xenonbogenlampen

Parameter		Prüfverfahren
Einwirkungszeit mit Xenonbogenlampen mit Tageslichtfiltern	Strahlungsenergie 2,6 GJ/m ²	EN ISO 4892-2 (Xenonbogenlampen) — Verfahren A
Beanspruchungsperiode	102 min trocken 18 min Sprühwasser	

5 Anforderungen

5.1 Baugrundsätze und Leistungsanforderungen

Abdeckungen und Aufsätze aus Verbundwerkstoffen C1, C2 und C3 müssen den in Tabelle 3 angegebenen Baugrundsätzen, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren nach EN 124-1:2015 entsprechen.

Tabelle 3 — Baugrundsätze, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren nach EN 124-1 für Abdeckungen und Aufsätzen aus Verbundwerkstoffen

Merkmal	Anforderungen nach EN 124-1:2015, Abschnitt	Prüfung nach EN 124-1:2015, Abschnitt	Zutreffend für Klasse			
			A 15	B 125	C 250	D 400 ^a
In Bezug auf die Baugrundsätze						
Lüftungsöffnungen in Deckeln	6.1	8.4.1	x	x	x	x
Lichte Weite von Abdeckungen für Einsteigschächte	6.2	8.4.2	x	x	x	x
Einlegetiefe	6.3	8.4.3	—	—	—	x
Spaltweite	6.4	8.4.4	x	x	x	x
Abstimmung von Auflageflächen	6.5	8.4.5	—	—	—	x
Handhabung von Deckeln und Rosten	6.7	8.4.7	x	x	x	x
Maße der Schlitze von Rosten	6.8	8.4.8	x	x	x	x
Schmutzfänger und Eimer	6.9	8.4.9	x	x	x	x
Einlegesicherung für Deckel und Roste	6.10	8.4.10	x	x	x	x
Ebenheit von Schachtdeckeln und -rosten	6.11	8.4.11	—	—	—	x
Mulden- und Rinnenform von Rosten	6.12	8.4.12	x	x	x	x
Oberflächenbeschaffenheit	6.13	8.4.13	x	x	x	x
Abdeckungen mit Dichtungen	6.14	Sichtprüfung hinsichtlich des Vorhandenseins von Ankern	x	x	x	x
Rahmenauflage	6.15	8.4.14	x	x	x	x
Rahmenhöhe	6.16	8.4.15	—	—	—	x
Öffnungswinkel von Deckeln/Rosten mit Scharnier	6.17	8.4.16	x	x	x	x
Beschaffenheit	7.1	Sichtprüfung	x	x	x	x
In Bezug auf die Leistung:						
Tragfähigkeit	7.2	8.3	x	x	x	x
Bleibende Verformung	7.3	8.2	x	x	x	x
Sicherung des Deckels/Rosts im Rahmen	6.6 a) oder c)	8.4.6	x	x	x	x
Griffigkeit	7.4	8.4.13	x	x	x	x
Kindersicherheit	7.5	8.5	x	x	x	x
x Zutreffend.						
^a Gilt ausschließlich für Abdeckungen.						

5.2 Materialspezifische Merkmale von Aufsätzen und Abdeckungen aus Verbundwerkstoffen

5.2.1 Verstärkung

Maße, Anordnung, Abstände und Verbindungen der Bewehrung und des Schaumstoffs, sofern zutreffend, müssen der konstruktiven Ausführung entsprechen.

5.2.2 Durchbiegung unter Last

Bei der Prüfung einer vollständigen Abdeckung oder eines vollständigen Aufsatzes aus Verbundwerkstoff nach 6.2 müssen Deckel, die mit anderen spröden Werkstoffen als Beton gefüllt werden, bei einer Belastung mit $F_D = 1/3 F_T$ eine maximale Durchbiegung $\leq LW/360$ einhalten. Deckel, die mit Beton gefüllt werden, müssen eine maximale Durchbiegung unter Last $\leq LW/250$ einhalten. Für alle anderen Deckel nach dieser Norm muss die maximale Durchbiegung unter Last in mm je mm der lichten Weite (mm/LW) angegeben werden.

Die Kurve der Durchbiegung in Abhängigkeit der Kraft muss bis zum Erreichen der Prüfkraft gleichmäßig und ohne plötzliche Abweichungen fortschreitend verlaufen.

ANMERKUNG Während der Lastprüfung von Verbundwerkstoffen, insbesondere während der ersten Lastaufbringung, erzeugt der Verbundwerkstoff ein hörbares Knistern. Diese Geräusche werden durch das Brechen von abweichend angeordneten Fasern im Gefüge verursacht und stellen kein Versagen der Struktur dar. Das Knistern verschwindet, sobald weitere Prüfkraft aufgebracht werden.

5.2.3 Ermüdungsbeständigkeit

Nach Abschluss der Prüfung nach 6.3 müssen die Abdeckungen und Aufsätze die Anforderungen der bleibenden Verformung von EN 124-1:2015, 7.3, und der Prüfkraft von EN 124-1:2015, 7.2, erfüllen. Nach der Prüfung dürfen ohne optische Vergrößerung keine sichtbaren Anzeichen für Risse vorhanden sein.

5.2.4 Kriechfestigkeit

Bei der Prüfung nach 6.4 muss die Kriechfestigkeit einer Abdeckung oder eines Aufsatzes die Anforderungen an die bleibende Verformung nach EN 124-1:2015, 7.3, erfüllen.

5.2.5 Schlagfestigkeit

Nach Durchführung der Schlagprüfung bei niedrigen Temperaturen nach 6.5 dürfen weder sichtbare Risse, noch Schichtablösung erkennbar sein, wenn die Betrachtung ohne optische Vergrößerung an dem der Schlagprüfung ausgesetzten Deckel erfolgt.

5.2.6 Verhalten nach Warmbehandlung

Bei Prüfung nach 6.6 dürfen keine sichtbaren Fehler, Blasenbildung, Risse oder Schichtablösung am Probekörper auftreten.

5.2.7 Brandverhalten

5.2.7.1 Allgemeines

Wenn die Verwendung von Abdeckungen und Aufsätzen nach dieser Norm nationalen gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich des Brandverhaltens unterliegt, muss ihr Brandverhalten als das Brandverhalten ihrer Bauteile angesehen werden (d. h. in Bezug auf den Werkstoff). Umgekehrt bedeutet dies, dass dort, wo die Verwendung von Abdeckungen und Aufsätzen keinen nationalen gesetzlichen Anforderungen zum Brandverhalten unterliegt, entweder die anhand der Prüfergebnisse ermittelte Klasse oder „Keine Leistung festgelegt“ (NPD) angegeben werden darf.