

DIN EN 13207



ICS 83.140.10

Einsprüche bis 2024-09-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13207:2018-05

Entwurf

**Kunststoffe –
Thermoplastische Silofolien und -schläuche für den Einsatz in der
Landwirtschaft;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13207:2024**

Plastics –
Thermoplastic silage films and tubes for use in agriculture;
German and English version prEN 13207:2024

Plastiques –
Films d'ensilage thermoplastiques et gaines pour utilisation en agriculture;
Version allemande et anglaise prEN 13207:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-07-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnk@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 50 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN 13207:2024 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-04-10 AA „Thermoplastische Folien für den Einsatz in der Landwirtschaft“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 4593	siehe	DIN ISO 4593
----------	-------	--------------

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13207:2018-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 5 wurde hinzugefügt;
- b) Abschnitt 10, Abschnitt 11 und Abschnitt 12 wurden geändert;
- c) Abschnitt 13 wurde hinzugefügt;
- d) Abschnitt 14 wurde geändert, wobei für zusätzliche Informationen auf WI 00249A5I verwiesen wird;
- e) der informative Anhang B wurde gestrichen.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 4593, *Prüfung von Kunststoff-Folien — Bestimmung der Dicke durch mechanische Abtastung*

– Leerseite –

Juli 2024

prEN 13207

Kunststoffe – Thermoplastische Silofolien und -schläuche für den Einsatz in der Landwirtschaft

Plastics – Thermoplastic silage films and tubes for use in agriculture

Plastiques – Plastiques films d'ensilage thermoplastiques et gaines pour utilisation en agriculture

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Folientypen und Einsatzgebiete	8
5 Werkstoffe	9
6 Beständigkeit	9
7 Anforderungen	10
7.1 Allgemeine Anforderungen	10
7.2 Anforderungen an das Aussehen	11
8 Prüfverfahren	11
8.1 Bestimmung der Dicke	11
8.2 Bestimmung der Breite und Länge der Folie	12
8.3 Bestimmung der Zugeigenschaften	12
8.4 Bestimmung der Schlagfestigkeit	12
8.4.1 Allgemeines	12
8.4.2 Nicht gefalteter Bereich	12
8.4.3 Faltenbereich	12
8.5 Beständigkeit gegen künstliche Bewitterung	13
8.5.1 Kurzbeschreibung	13
8.5.2 Beanspruchung durch Xenonbogenlampen	13
8.5.3 Durchführung	14
8.5.4 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	14
8.6 Bestimmung der Sauerstoffdurchlässigkeitsrate	14
9 Abnahme, Lagerung und Handhabung der Folien	14
9.1 Eingangsprüfung	14
9.2 Lagerung und Handhabung der Rollen	14
10 Bezeichnung	14
11 Kennzeichnung	15
11.1 Kennzeichnung der Folie	15
11.2 Kennzeichnung auf der Verpackung oder dem Etikett	16
12 Anweisungen zur Anbringung und Nutzung von Silofolien	16
13 Recyclinggerechte Gestaltung und Ende der Nutzungsdauer von Silofolien und -schläuchen	17
13.1 Gestaltung für das mechanische Recycling	17
14 Anweisungen zur Entsorgung und Sammlung gebrauchter Silofolien	18
Anhang A (informativ) Beanspruchung durch andere Lichtquellen	19
A.1 Mitteldruck-Quecksilberdampflampen	19
A.1.1 Beständigkeitsklassifikation	19
A.1.2 Beanspruchung durch Mitteldruck-Quecksilberdampflampen	19
A.1.3 Durchführung	20
A.1.4 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	21
A.2 UV-Leuchtstofflampen	21
A.2.1 Beständigkeitsklassifikation	21
A.2.2 Beanspruchung durch UV-Leuchtstofflampen	21
A.2.3 Durchführung	22
A.2.4 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	22
Literaturhinweise	23

Bilder

Bild 1 — Position des Auftreffpunkts an den Falten 13

Tabellen

Tabelle 1 — Folientypen 8
Tabelle 2 — Klassifizierung der Witterungsbeständigkeit 10
Tabelle 3 — Anforderungen an Silofolien und -schläuche 10
Tabelle 4 — Beanspruchungszyklus und Prüfbedingungen 13
Tabelle 4 — Richtlinien für die recyclinggerechte Gestaltung von Silofolien und -schläuchen . . . 17
Tabelle 5 — Richtlinien für die recyclinggerechte Gestaltung von zugehörigen Bestandteilen . . 18
Tabelle A.1 — Beständigkeitsklassifikation 19
Tabelle A.2 — Beständigkeitsklassifikation 21
Tabelle A.3 — Beanspruchungszyklus und Prüfbedingungen 22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13207:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13207:2018 ersetzen.

prEN 13207:2024 beinhaltet die folgenden wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 13207:2018:

- Abschnitt 5 zu Werkstoffen wurde hinzugefügt;
- Abschnitt 10, Abschnitt 11 und Abschnitt 12 zu Bezeichnung, Kennzeichnung und Anweisungen zur Lagerung, Anbringung und Nutzung thermoplastischer Silofolien und -schläuche wurden abgeändert;
- Abschnitt 13 zur recyclinggerechten Gestaltung und zum Ende der Nutzungsdauer thermoplastischer Silofolien und -schläuche wurde hinzugefügt;
- Abschnitt 14 bezüglich Anweisungen zur Entsorgung und Sammlung gebrauchter thermoplastischer Silofolien und -schläuche wurde abgeändert; für weitere Informationen siehe prEN 18109¹;
- der informative Anhang B zur Anleitung für die Anwendung und die Entsorgung thermoplastischer Silofolien und -schläuche wurde gestrichen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission CEN erteilt hat. Der Ständige Ausschuss der EFTA-Staaten genehmigt anschließend diese Aufträge für die Mitgliedsstaaten.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

¹ In Vorbereitung.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen in Bezug auf die Maßeigenschaften sowie die mechanischen und optischen Merkmale thermoplastischer Folien und Schläuche fest, die bei der Erzeugung von Silage benutzt werden und für die eine Lebensdauer von mindestens einem Jahr als Schutz für Futtermittel vorgesehen ist.

Es legt eine Klassifikation bezüglich der Beständigkeit der Silofolien und der in diesem Dokument in Bezug genommenen Prüfverfahren fest.

Dieses Dokument gilt für transparente, schwarze, weiße oder farbige (z. B. schwarz-weiße) thermoplastische Silofolien auf der Grundlage von Polyethylen, Ethylen-Copolymer, EVOH und Polyamid.

Diese Folien dienen der Abdeckung von Bunkersilos, Siloschläuchen oder Fahrsilos zum Schutz von Futtermitteln. Durch sie sind die Futtermittel regen- und luftgeschützt. Diese Folien dienen nicht der Abdeckung von Ballen (z. B. Strohballen und Heuballen).

Dieses Dokument gilt nicht für Silofolien, die mittels Versiegelung von zwei oder mehr Folien in Längsrichtung hergestellt werden.

Dieses Dokument legt ferner Bedingungen für das Anbringen, die Verwendung und das Entfernen der Silofolien fest. Es legt die übliche Nutzungsdauer sowie Regeln fest, die eine Bewertung des verbleibenden Nutzungspotentials im Falle eines Versagens vor Ablauf der üblichen Nutzungsdauer ermöglichen.

ANMERKUNG Durch diese Regeln kann der Restwert der Folien geschätzt werden. Diese Bestimmungen gelten nur für die Folie selbst und den an ihr entstandenen Schaden. Andere Probleme fallen in den Anwendungsbereich beruflicher Praktiken und der allgemeinen Verkaufsbedingungen.

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).

EN 16472, *Kunststoffe — Verfahren zur künstlich beschleunigten Alterung bei Verwendung von Quecksilberdampflampen*

prEN 18109:2024, *Landwirtschaftliche Kunststoffserzeugnisse — Recyclinggerechte Gestaltung, Einbau, Verwendung, Ausbau, Sammlung und Aufbereitung für das Recycling*

EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 527-1)*

EN ISO 527-3:2018, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 3: Prüfbedingungen für Folien und Tafeln (ISO 527-3:2018)*

EN ISO 4892-1, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 1: Allgemeine Anleitung (ISO 4892-1)*

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

EN ISO 4892-3:2016, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Leuchtstofflampen (ISO 4892-3:2016)*

EN ISO 7765-1:2024, *Kunststofffolien und -bahnen — Bestimmung der Schlagfestigkeit nach dem Fallhammerverfahren — Teil 1: Eingrenzungsverfahren (ISO 7765-1:2024)*

E DIN EN 13207:2024-08
prEN 13207:2024 (D)

ISO 4593, *Plastics — Film and sheeting — Determination of thickness by mechanical scanning*

ISO 4592, *Plastics — Film and sheeting — Determination of length and width*

ISO 15105-2:2003, *Plastics — Film and sheeting — Determination of gas-transmission rate — Part 2: Equal-pressure method*

ISO 22095:2020, *Chain of custody — General terminology and models*

ISO/TR 19032, *Plastics — Use of polyethylene reference specimens (PERS) for monitoring laboratory and outdoor weathering conditions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Breite

Gesamtbreite der Folie im flach ausgelegten Zustand

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Millimetern (*mm*) ausgedrückt.

3.2

Nennbreite

vom Hersteller/Lieferanten angegebene Folienbreite

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Millimetern (*mm*) ausgedrückt.

3.3

Nenndicke

vom Hersteller/Lieferanten angegebene Foliendicke

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Mikrometern (*μm*) ausgedrückt.

3.4

Rollenlänge

Längenmaß der Folie, das der Länge der abgewickelten Rolle entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Metern (*m*) ausgedrückt.

3.5

Nennlänge

Länge einer Folienrolle oder einer Folienbahn nach Angabe des Herstellers/Lieferanten

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Metern (*m*) ausgedrückt.

3.6

Nennmasse

Gewicht einer Folienrolle oder einer Folienbahn nach Angabe des Herstellers/Lieferanten

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Kilogramm (*kg*) ausgedrückt.

3.7

Laufrichtung

LR, en: longitudinal direction, MD

Richtung parallel zur Länge der Rolle entsprechend der Extrusionsrichtung

3.8

Querrichtung

QR, en: transverse direction, TD

Richtung parallel zur Breite (im rechten Winkel zur Länge)

3.9

konventionelle Lebensdauer

erwartete Lebensdauer, die durch Vereinbarung zwischen dem Hersteller/Lieferanten und dem Kunden festgelegt ist, oder standardmäßig mindestens zwölf Monate

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Jahren oder Monaten angegeben.

3.10

Strahlungsbeanspruchung

H

Zeitintegral der Bestrahlungsstärke

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Joule je Quadratmeter ($\text{J} \cdot \text{m}^{-2}$) gemessen.

[QUELLE: ISO 9370:2017, 3.27]

3.11

recyclinggerechte Gestaltung

Gestaltung des Produkts einschließlich des damit verbundenen Zubehörs, um seine Recyclingfähigkeit im Rahmen der aktuellen Praktiken der Beseitigungs-, Sortierungs-, Sammlungs- und Recyclingsysteme sicherzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Zweck der Kriterien der recyclinggerechten Gestaltung besteht darin, in der Lage zu sein, die Rezyklate im selben Produkt unabhängig vom Materialhersteller nutzen zu können.

[QUELLE: prEN 18109]

3.12

mechanisches Recycling

Verarbeitung von Kunststoffabfall zu Sekundärrohstoffen oder Produkten, ohne signifikante Veränderung der chemischen Struktur des Materials

Anmerkung 1 zum Begriff: „Sekundärrohstoff“ ist ein Synonym für „Rezyklat“.

[QUELLE: EN ISO 472:2013, 2.1697, modifiziert – „Kunststoffabfällen“ zu „Kunststoffabfall“ geändert; Anmerkung 1 zum Begriff geändert] [3]

3.13

Post-consumer Kunststoff

Kunststoff, den die Endverbraucher von Produkten, die den beabsichtigten Zweck erfüllt haben und nicht mehr wie ursprünglich vorgesehen zu gebrauchen sind, erzeugt haben

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Englischen wird für „post-consumer“ manchmal das Synonym „post-use“ verwendet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Begriff wird häufig mit „PCR“ (Post-Consumer-Rezyklat) abgekürzt.

[QUELLE: EN 17615:2022, 3.192, modifiziert]

3.14

Kunststoff vor Gebrauch

aus dem Abfallstrom während eines Fertigungsprozesses abgeleitetes Material

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausgenommen ist die Wiederverwendung von Material, wie Regenerat, Mahlgut oder Ausschuss, das in einem bestimmten Prozess angefallen ist und innerhalb desselben Prozesses wieder eingesetzt werden kann, in dem es entstanden ist.

3.15

Rezyklatgehalt

Massenanteil von recyceltem Kunststoff in einem Produkt oder einer Verpackung

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Rezyklatgehalt dürfen in Übereinstimmung mit der folgenden Verwendung der Begriffe nur Kunststoffe vor Gebrauch und Post-consumer-Kunststoffe in Betracht gezogen werden.

3.16

kontrolliertes Mischmodell

Kontrollkettenmodell, bei dem Materialien oder Produkte mit einer Reihe festgelegter Merkmale nach bestimmten Kriterien mit Materialien oder Produkten ohne diese Reihe von Merkmalen gemischt werden, was zu einem bekannten Anteil der festgelegten Merkmale im Endergebnis führt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die festgehaltene Forderung bezieht sich unter Umständen auf einen bestimmten Prozentsatz auf Chargenebene und/oder auf Standortebeine.

[QUELLE: ISO 22095:2020, 3.3.3]

3.17

nationales Sammelsystem

NCS, en: national collection scheme

freiwilliges oder verpflichtendes nationales Sammelsystem für bestimmte Kunststofffraktionen, die in der Landwirtschaft oder im Gartenbau verwendet werden

4 Folientypen und Einsatzgebiete

Die verschiedenen Typen von Silofolien sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Folientypen

Typ	Eigenschaften
SA	Folie oder Schlauch mit einer Nenndicke $\geq 90 \mu\text{m}$ geeignet für Lebensmittelkontakt
SB	Folie oder Schlauch mit einer Nenndicke $\geq 100 \mu\text{m}$ nicht geeignet für Lebensmittelkontakt

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Typ	Eigenschaften
SC	Folie mit einer Nenndicke $\geq 35 \mu\text{m}$ verwendet als Unterziehfolie in Verbindung mit einer Silofolie des Typs A oder des Typs B
SD-PA	Folie oder Schlauch mit einer Dicke $\geq 90 \mu\text{m}$ mit mindestens einer koextrudierten Schicht aus Polyamidharzen als Gasbarriere
SD-EVOH	Folie oder Schlauch mit einer Dicke $\geq 90 \mu\text{m}$ mit mindestens einer koextrudierten Schicht aus EVOH-Harzen als Gasbarriere
SE-PA	Folie mit einer Nenndicke $\geq 35 \mu\text{m}$ mit mindestens einer koextrudierten Schicht aus einem Polyamid als Gasbarriere, verwendet als Unterziehfolie in Verbindung mit einer Silofolie des Typs SA oder des Typs SB
SE-EVOH	Folie mit einer Nenndicke $\geq 35 \mu\text{m}$ mit mindestens einer koextrudierten Schicht aus einem EVOH als Gasbarriere, verwendet als Unterziehfolie in Verbindung mit einer Silofolie des Typs SA oder des Typs SB

5 Werkstoffe

Silofolien in Übereinstimmung mit diesem Dokument werden üblicherweise aus folgenden Werkstoffen hergestellt:

- Polyethylen niedriger Dichte (PE-LD), linearem Polyethylen niedriger Dichte (PE-LLD) und deren Mischungen;
- Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren (EVAC) und deren Mischungen mit PE-LD oder PE-LLD;
- Ethylen-Butylacrylat-Copolymeren (EBAK) und deren Mischungen mit PE-LD oder PE-LLD;
- Gasbarriere-Polymer, wie z. B. EVOH oder Polyamid.

Das Produkt muss entsprechend der in Abschnitt 12 festgelegten recyclinggerechten Gestaltung für das mechanische Recycling als PE-Fraktion geeignet sein.

Der Rezyklatgehalt in der Folie muss anhand des Verhältnisses von Rezyklaten aus Post-consumer-Kunststoffen und/oder Rezyklaten aus Kunststoffen vor Gebrauch unter Beachtung eines kontrollierten Mischmodells nach ISO 22095 verifiziert werden.

6 Beständigkeit

Die Beständigkeit der Silofolien wird mit der Klasse C0, C1 oder C2 gekennzeichnet. Diese in Tabelle 2 angegebene Klassifizierung hängt von der Dauer der Beanspruchung der Folie durch künstliche Bewitterung mit Xenonbogenlampen nach 8.5 ab, die eine Verringerung der Bruchdehnung von bis zu 50 % des Anfangswerts zur Folge hat.

Die Beständigkeitsklasse muss vom Hersteller/Lieferanten angegeben werden.

Tabelle 2 — Klassifizierung der Witterungsbeständigkeit

Klasse	Mindestbeanspruchungsdauer h
C0 ^a	140
C1	1 400
C2	2 100
^a Nur für Folientyp SC und SE.	

C1 entspricht der Dauer einer natürlichen Beanspruchung von 12 Monaten bei einer Folie, die in einer Klimazone mit $\leq 130 \text{ kly/Jahr}^2$ verwendet wird. C2 entspricht der Dauer einer natürlichen Beanspruchung von 12 Monaten bei einer Folie, die in einer Klimazone mit 131 kly/Jahr bis 160 kly/Jahr verwendet wird, bzw. von 18 Monaten bei einer Folie, die in einer Klimazone mit $\leq 130 \text{ kly/Jahr}^2$ verwendet wird.

Andere Lichtquellen dürfen ebenfalls verwendet werden, sofern eine Korrelation zwischen den so ermittelten Prüfergebnissen und den nach einer natürlichen Beanspruchung ermittelten Ergebnissen nachgewiesen werden kann. Dies kann hilfreich sein, wenn die in Tabelle 2 festgelegte Dauer der Beanspruchung durch Xenonbogenlampen zu lang ist. Einzelheiten zu diesen Verfahren sind in Anhang A angegeben.

Bei Uneinigkeiten zwischen verschiedenen Parteien wird die Auswahl der Einrichtung für die Beanspruchung von den Parteien entschieden. Wenn keine Einigung erzielt werden kann, ist die Beanspruchung mittels Xenonbogenlampen nach 8.5 und die Klassifikation nach Tabelle 2 anzuwenden.

ANMERKUNG Eine empirische Korrelation zwischen der Beständigkeit von Folien zur Abdeckung von Gewächshäusern, die durch künstliche Bewitterung beansprucht wurden, und solchen, die durch natürliche Bewitterung beansprucht wurden, ist in EN 13206:2017+A1:2020, Anhang B angegeben.

7 Anforderungen

7.1 Allgemeine Anforderungen

Silofolien müssen die Anforderungen in Tabelle 3 erfüllen.

Tabelle 3 — Anforderungen an Silofolien und -schläuche

Eigenschaften	Einheit	Typ				SE-PA SE-EVOH	Prüf- ver- fahren Ab- schnitt
		SA	SB	SC	SD-PA SD-EVOH		
Ne­nndi­cke	µm	≥ 90	≥ 100	≥ 35	≥ 90	≥ 35	
Aussehen	—	muss 7.2 entsprechen					7.2
Maßeigenschaften							
Grenzabweichung der durchschnittlichen Dicke von der Ne­nndi­cke	%	±5					8.1

² 1 kly = 0,041 84 GJ/m².

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Eigenschaften	Einheit	Typ				SE-PA SE-EVOH	Prüf- ver- fahren Ab- schnitt
		SA	SB	SC	SD-PA SD-EVOH		
Grenzabweichung der Dicke von Punkt zu Punkt von der Nenndicke	%	von -20 bis +20	von -20 bis +20	von -20 bis +25	von -20 bis +20	von -20 bis +25	8.1
Grenzabweichung der Breite von der Nennbreite	%	±2					8.2
Grenzabweichung der Länge von der Nennlänge	%	-1, +2					8.2
Mechanische Eigenschaften von nicht beanspruchten Folien							
Bruchspannung (LR, QR)	MPa	≥ 22	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	8.3
Bruchdehnung:	%						8.3
LR		≥ 400	≥ 300	≥ 350	≥ 350	≥ 350	
QR		≥ 500	≥ 400	≥ 450	≥ 450	≥ 450	
Schlagfestigkeit							
Nicht gefalteter Bereich F50	g	≥ 500	≥ 250	≥ 100	≥ 350	≥ 100	8.4.2
Faltenbereich (kein Bruch)	g	≥ 200	≥ 100	≥ 50	≥ 100	≥ 50	8.4.3
Sauerstoff-durchlässigkeitsrate ^a	cm ³ /(m ² 24 h bar ^b)	n. f.	n. f.	n. f.	≤ 150	≤ 150	8.6
n. f. = nicht festgelegt							
^a Eine häufig verwendete Einheit für die Sauerstoffdurchlässigkeitsrate ist cm ³ (STP)/(m ² · d) bei einem Druckdifferential von einer Atmosphäre, wobei 1 cm ³ bei Standardtemperatur und -druck (STP = 273,15 K; 1,013 × 10 ⁵ Pa) einem Wert von 44,62 µmol entspricht und ein Tag 86,4 × 10 ³ s umfasst. Die Sauerstoffdurchlässigkeitsrate in mol/(m ² · s · Pa) ergibt sich aus der Multiplikation des Werts in cm ³ (STP)/(m ² · d) mit 5,165 × 10 ⁻¹⁰ .							
^b 1 bar = 0,1 MPa = 10 ⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm ² .							

7.2 Anforderungen an das Aussehen

Die Folie muss frei von Löchern sein, welche die Funktionsfähigkeit der Folie beeinträchtigen können; zur Kontrolle werden mindestens 2 m Folie abgewickelt und straff auf Armlänge gehalten gegen das Licht geprüft.

8 Prüfverfahren

8.1 Bestimmung der Dicke

Die Dicke an einzelnen Punkten der Folie und die mittlere Dicke der Folie sind nach ISO 4593 zu bestimmen. Die Prüfung wird an einem in Querrichtung (QR) von der Rolle geschnittenen Folienstreifen durchgeführt.