

DIN EN 17066-1



ICS 27.200; 55.180.10

**Wärme gedämmte Transportmittel für temperaturempfindliche Produkte –
Anforderungen und Prüfung –
Teil 1: Container;
Deutsche Fassung EN 17066-1:2019**

Insulated means of transport for temperature sensitive goods –
Requirements and testing –
Part 1: Container;
German version EN 17066-1:2019

Moyen de transport isotherme pour les marchandises sensibles à la température –
Exigences et essais –
Partie 1: Cellule isotherme;
Version allemande EN 17066-1:2019

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 17066-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 413 „Wärmegeämmte Transportmittel für temperaturempfindliche Produkte mit oder ohne Kühl- und/oder Heizeinrichtung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 044-00-10 AA „Fahrzeugkühlung“ im DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä).

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

ISO/IEC 17025	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025
ISO 27956	siehe	DIN ISO 27956

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025)*

DIN ISO 27956, *Straßenfahrzeuge — Ladungssicherung in Lieferwagen (Kastenwagen) — Anforderungen und Prüfmethoden*

Deutsche Fassung

Wärmegeädämmte Transportmittel für temperaturempfindliche Produkte - Anforderungen und Prüfung - Teil 1: Container

Insulated means of transport for temperature sensitive
goods - Requirements and testing - Part 1: Container

Moyen de transport isotherme pour les marchandises
sensibles à la température - Exigences et essais -
Partie 1: Cellule isotherme

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Mai 2019 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe, Symbole und Unsicherheiten	4
3.1 Begriffe	4
3.2 Symbole und Unsicherheiten.....	8
4 Anforderungen an Behälter und Bausätze	9
4.1 Allgemeines.....	9
4.2 Werkstoffe und Bauteile	9
4.3 Wärmedämmung.....	9
4.3.1 Allgemeines.....	9
4.3.2 Dichtungen.....	10
4.4 Oberflächen.....	10
5 Prüfungen für Behälter.....	10
5.1 Allgemeines.....	10
5.2 Für die Prüfung erforderliche Unterlagen	10
5.3 Messung des <i>K</i> -Werts	11
5.3.1 Prüfbedingungen.....	11
5.3.2 Prüfablauf.....	12
5.3.3 Prüfablauf für Behälter (außer Tanks)	13
5.3.4 Prüfablauf für Tanks.....	13
5.4 Zusätzliche Prüfung	13
6 Prüfberichte.....	13
7 Gebrauchsanweisung	13
Anhang A (informativ) Luftdichtheit.....	14
A.1 Allgemeines.....	14
A.2 Verfahren der Luftdichtheitsprüfung.....	14
A.3 Empfohlene Luftaustrittsraten.....	15
Anhang B (informativ) Behälter und Wärmedämmbausatz.....	16
B.1 Inhalt des Behälterbausatzes.....	16
B.2 Bausatzhersteller.....	17
B.3 Zugelassener Bausatzmonteur	18
Anhang C (normativ) Tanks	19
C.1 Prüfverfahren.....	19
C.2 Temperaturmessung.....	19
Anhang D (normativ) Bewertung der Oberfläche von wärmedämmten Transportern.....	23
D.1 Allgemeines.....	23
D.2 Verfahren A	23
D.3 Verfahren B	26
Literaturhinweise.....	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17066-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 413 „Wärmegeämmte Transportmittel für temperaturempfindliche Produkte mit oder ohne Kühl- und/oder Heizeinrichtung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2020 zurückgezogen werden.

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

Die Europäische Norm EN 17066, *Wärmegeämmte Transportmittel für temperaturempfindliche Produkte — Anforderungen und Prüfung*, besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Container;
- Teil 2: Einrichtungen;¹
- Teil 3: Kleine Behälter.¹

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

¹ In Vorbereitung.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für alle wärmegeprägten Transportmittel, einschließlich: LKW, Anhänger, Tanks, Transporter, Güterwagen, Behälter für den Landtransport, kleine Behälter und Verpackungen. Sie bezieht sich auf alle Arten der Dämmung. Wenn bestimmte Temperaturen unabhängig von den äußeren Bedingungen aufrechterhalten werden müssen, können die oben genannten Transportmittel zusätzlich mit einer Kühl- und/oder Heizeinrichtung ausgestattet werden.

Dieses Dokument legt die Terminologie, die Anforderungen an die Wärmedämmung, die Luftdichtheit, die Prüfvorschriften sowie die Maße der Behälter mit und ohne Kühl- und/oder Heizeinrichtung fest.

Dieses Dokument legt ebenfalls die Prüfvorschriften für neue und bereits eingesetzte Einrichtung(en) fest.

Dieses Dokument legt die Terminologie, die Anforderungen an die Wärmedämmung, die Luftdichtheit und die Prüfvorschriften für den *K*-Wert fest. Dieses Dokument gibt keine weiteren Anforderungen an den Landtransport hinsichtlich der Maße, Gewichte usw. an. Dieses Dokument befasst sich außerdem nicht mit Sicherheitsanforderungen. Dieses Dokument legt keine Sonderanforderungen an Seefrachtcontainer fest, die durch ISO 1496-2 abgedeckt werden.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe, Symbole und Unsicherheiten

3.1 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:

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

3.1.1 Allgemeines

3.1.1.1

Ware

temperaturempfindliche Produkte, die innerhalb eines bestimmten Temperaturbereichs transportiert werden müssen

3.1.1.2

Transporter

leichtes Nutzfahrzeug mit integrierter Wärmedämmung zum Transport von Waren, bei dem der Insassen- und der Laderaum thermisch von der Fahrerkabine abgetrennt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies gilt nicht für Transporter mit fest oder entnehmbar montierten wärmegeprägten Behältern.

3.1.1.3**Behälter**

wärmegeprägter Aufbau oder Behälter für den Transport von Waren, der/das mit einer Kühl- und/oder Heizeinrichtung ausgestattet sein soll oder auch nicht, einschließlich Tanks, Aufbauten für Transporter oder Anhänger, Wechselbehälter, Güterwagen, integrierte wärmegeprägte Aufbauten für Transporter und kleine Behälter

3.1.1.4**kleiner Behälter**

nicht fest eingebauter, wiederverwendbarer Behälter mit einem Innenvolumen von $0,02 \leq V_i \leq 2,00 \text{ m}^3$ einschließlich, der für die Aufbewahrung und den Transport von Waren verwendet wird und mit einer Kühl- und/oder Heizeinrichtung ausgestattet ist oder nicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein kleiner Behälter wird entweder als Aufbau oder aus einer vollständig gegossenen Konstruktion gebaut und kann optional mit Rädern oder Staplertaschen oder Hebeösen oder Griffen ausgestattet sein.

3.1.1.5**Tank**

Tank für Straßenfahrzeuge, Eisenbahntank, Tankbehälter oder Tankwechselbehälter, alle wärmegeprägt, zum Transport von flüssigen oder granulierten oder pulverförmigen Waren

3.1.1.6**Kammer**

dichter Teil eines Behälters für den Transport von Waren, der mit einer Kühl- und/oder Heizeinrichtung ausgestattet ist oder nicht

3.1.1.7**Behälterbausatz**

vollständiger Satz von Bauteilen zum Bau eines Behälters, in nicht montierter Form geliefert, bestehend aus Teilen wie Seitenwänden, Dach, Boden, Radkästen, falls vorhanden, vorderes und hinteres Ende, einschließlich Verschlussart und/oder Tür(en) sowie deren Verbindungsmittel

3.1.1.8**Wärmedämmbausatz**

vollständiger Satz geformter Wärmedämmplatten, die speziell zur Verkleidung des Innenraums eines bestimmten Transportermodells konstruiert wurden, in nicht montierter Form geliefert, bestehend aus Teilen wie Seitenwänden, Dach, Boden, Radkästen, falls vorhanden, vorderes und hinteres Ende sowie deren Verbindungsmittel zur Herstellung eines Behälters

3.1.1.9**Abdeckung**

Teil der Wärmedämmplatte, der den selbsttragenden Werkstoff darstellt, mit dem die Außen- und/oder Innenfläche der Wärmedämmplatte verkleidet ist

3.1.1.10**Einrichtung**

Behälter, die mit einer Kühl- und/oder Heizeinrichtung ausgerüstet sind

3.1.1.11**wärmegeprägte Verpackung**

Werkstoff zum Aufbewahren von Waren zum Schutz vor Temperaturschwankungen

3.1.2 Maße:

3.1.2.1

Laderaum

Volumen in einem Behälter oder in einer Kammer, das für das Laden der Waren zur Verfügung steht, einschließlich des notwendigen Zubehörs (d. h. Regale, Fleischschienen usw.)

3.1.2.2

Innenvolumen

V_i

gesamtes Innenvolumen, in m^3 , eines Behälters oder einer Kammer einschließlich Laderaum und Raum für Luftzirkulation

3.1.2.3

Gesamtinnenfläche des Behälters

S_i

Fläche, die bestimmt wird, indem die Gesamtinnenflächen bestimmter Konstruktionsmerkmale der Einrichtungen oder die Unregelmäßigkeiten der Oberfläche, wie Kurven, Furchen, Radkästen usw., berücksichtigt wird

3.1.2.4

Gesamtaußenfläche des Behälters

S_e

Fläche, die bestimmt wird, indem die Gesamtaußenflächen bestimmter Konstruktionsmerkmale der Einrichtungen oder die Unregelmäßigkeiten der Oberfläche, wie Kurven, Furchen, Radkästen usw., berücksichtigt wird

3.1.2.5

mittlere Oberfläche

S_m

geometrisches Mittel der Gesamtinnenfläche des Behälters S_i und der Gesamtaußenfläche des Behälters S_e in m^2

$$S_m = \sqrt{S_i \cdot S_e} \quad (1)$$

3.1.3 Temperaturen und K-Wert:

3.1.3.1

mittlere Innentemperatur

T_i

arithmetisches Mittel aller innerhalb der Container/Verpackungen gemessenen Temperaturen

Anmerkung 1 zum Begriff: Anzahl und Position(en) der Temperaturmessfühler werden in Tabelle 2 angegeben.

3.1.3.2

mittlere Außentemperatur

T_e

arithmetisches Mittel aller außerhalb der Container/Verpackungen gemessenen Temperaturen

Anmerkung 1 zum Begriff: Anzahl und Position(en) der Temperaturmessfühler werden in Tabelle 2 angegeben.

3.1.3.3

mittlere Wandtemperatur

T_w

arithmetisches Mittel der mittleren Außentemperatur T_e und der mittleren Innentemperatur T_i

$$T_w = \frac{T_e + T_i}{2} \text{ in } ^\circ\text{C} \quad (2)$$

3.1.3.4

Temperaturdifferenz

ΔT

Differenz zwischen der mittleren Innentemperatur T_i und der mittleren Außentemperatur T_e

$$\Delta T = T_i - T_e \text{ in } K \quad (3)$$

3.1.3.5

Heizlast

P_{HL}

in den Behälter durch elektrische Heizelemente und ihre Lüfter während der Bestimmung des K -Werts eingeleitete Heizleistung

3.1.3.6

K -Wert

Gesamt-Wärmedurchgangskoeffizient K , der durch folgende Gleichung berechnet wird:

$$K = \frac{P_{HL}}{S_m \cdot \Delta T} \text{ in } W/(m^2 \cdot K) \quad (4)$$

Dabei ist

P_{HL} die gesamte Heizlast, die bei stationären Bedingungen erforderlich ist, um eine konstante Temperaturdifferenz ΔT , in W, aufrechtzuerhalten;

ΔT die Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Außentemperatur T_e und der mittleren Innentemperatur T_i eines Behälters mit der mittleren Oberfläche S_m , in K;

T_e mittlere Außentemperatur, in $^\circ\text{C}$;

T_i mittlere Innentemperatur, in $^\circ\text{C}$;

S_m mittlere Oberfläche, in m^2 .

Anmerkung 1 zum Begriff: Beim Gesamt-Wärmedurchgangskoeffizient werden die Wärmeverluste berücksichtigt, die durch alle äußeren Grenzen, durch Wärmebrücken und durch Luftaustritte entstehen.

3.1.4 Prüfung:

3.1.4.1

klimatisierter Prüfraum

Raum, in dem die Prüfbedingungen auf konstantem Niveau gehalten werden können

3.1.4.2

stationäre Bedingungen