

DIN EN ISO 8611-1

ICS 55.180.20

Ersatz für
DIN EN ISO 8611-1:2012-10**Paletten für den Gütertransport –
Flachpaletten –
Teil 1: Prüfverfahren (ISO 8611-1:2021);
Deutsche Fassung EN ISO 8611-1:2022**

Pallets for materials handling –
Flat pallets –
Part 1: Test methods (ISO 8611-1:2021);
German version EN ISO 8611-1:2022

Palettes pour la manutention –
Palettes plates –
Partie 1: Méthodes d'essai (ISO 8611-1:2021);
Version allemande EN ISO 8611-1:2022

Gesamtumfang 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 8611-1:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 51 „Pallets for unit load method of materials handling“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 115-03-07 „Paletten“ im DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp).

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

ISO 445	siehe	DIN EN ISO 445
ISO 2244	siehe	DIN EN ISO 2244
ISO 3691-5	siehe	DIN EN ISO 3691-5
ISO 8611-2:2021	siehe	DIN EN ISO 8611-2:2022-03
ISO 8611-3:2011	siehe	DIN EN ISO 8611-3:2012-10
ISO 12777-1	siehe	DIN EN ISO 12777-1

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 ISO 8611-1:2012-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verwendung der Durchbiegung bei der Bezugslast wurde geklärt;
- b) es wurde klargestellt, dass der Durchschnitt der maximalen Durchbiegungen, die für jede Wiederholung aufgezeichnet wurden, angegeben werden muss;
- c) es wurde klargestellt, dass das Minimum der für jede Wiederholung aufgezeichneten Bruchlast protokolliert werden muss;
- d) für Prüfung 11 wurde der Punkt, an dem die Vorderkante der Palette den Gabelarm berühren muss, von 100 bis 250 mm $\pm$ 25 mm auf 200 mm $\pm$ 25 mm geändert;
- e) Dokument an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 32600: 1976-05
DIN 15141-2: 1990-04
DIN EN ISO 8611-1: 2004-05, 2012-10
DIN 15158-1: 2005-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 445, *Paletten für die Handhabung von Gütern — Begriffe*

DIN EN ISO 2244, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Horizontale Stoßprüfung*

DIN EN ISO 3691-5, *Flurförderzeuge — Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung — Teil 5: Mitgängerbetriebene Flurförderzeuge*

DIN EN ISO 8611-2:2022-03, *Paletten für den Gütertransport — Flachpaletten — Teil 2: Leistungsanforderungen und Auswahl von Prüfungen (ISO 8611-2:2021); Deutsche Fassung EN ISO 8611-2:2022*

DIN EN ISO 8611-3:2012-10, *Paletten für den Gütertransport — Flachpaletten — Teil 3: Maximale Nutzlasten (ISO 8611-3:2011); Deutsche Fassung EN ISO 8611-3:2012*

DIN EN ISO 12777-1, *Prüfungen von Verbindungen an Paletten — Teil 1: Bestimmung der Biegefestigkeit von Palettennägeln, Klammern und anderen dübelartigen Verbindungselementen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Paletten für den Gütertransport —
Flachpaletten —
Teil 1: Prüfverfahren (ISO 8611-1:2021)

Pallets for materials handling —
Flat pallets —
Part 1: Test methods (ISO 8611-1:2021)

Palettes pour la manutention —
Palettes plates —
Partie 1: Méthodes d'essai (ISO 8611-1:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Januar 2022 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	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Messungen	10
5 Präzision und Genauigkeit der Prüfungen und Prüfvorrichtungen	10
6 Prüflast	11
7 Auflistung der Prüfungen	11
8 Prüfungen	11
8.1 Prüfung 1 — Biegeprüfung	11
8.1.1 Zweck	11
8.1.2 Durchführung	13
8.1.3 Messungen	14
8.2 Prüfung 2 — Heben mit Gabeln	14
8.2.1 Zweck	14
8.2.2 Durchführung	14
8.2.3 Messung	15
8.3 Prüfung 3 — Druckprüfungen der Klötze oder Träger	16
8.3.1 Zweck	16
8.3.2 Durchführung	16
8.3.3 Messung	17
8.4 Prüfung 4 — Stapelprüfung	17
8.4.1 Zweck	17
8.4.2 Durchführung	18
8.4.3 Messung	19
8.5 Prüfung 5 — Biegeprüfungen des Bodendecks	19
8.5.1 Zweck	19
8.5.2 Durchführung	19
8.5.3 Messung	20
8.6 Prüfung 6 — Biegeprüfungen von Rücksprungpaletten	21
8.6.1 Zweck	21
8.6.2 Verfahren	21
8.6.3 Messungen	22
8.7 Prüfung 7 — Biegeprüfungen mit Luftkissen	23
8.7.1 Zweck	23
8.7.2 Durchführung	23
8.7.3 Messung	25
8.8 Prüfung 8 — Statische Scherprüfung	25
8.8.1 Zweck	25
8.8.2 Durchführung	25
8.8.3 Messung	26

8.9	Prüfung 9 — Eckfallprüfung.....	26
8.9.1	Zweck.....	26
8.9.2	Durchführung	26
8.9.3	Messung	27
8.10	Prüfung 10 — Scherprüfung.....	27
8.10.1	Allgemeines	27
8.10.2	Zweck.....	28
8.10.3	Durchführung	28
8.10.4	Messung	28
8.11	Prüfung 11 — Aufprallprüfung an der Oberdeckkante.....	29
8.11.1	Zweck.....	29
8.11.2	Durchführung	29
8.11.3	Messung	30
8.12	Prüfung 12 — Aufprallprüfung an den Klötzen.....	31
8.12.1	Zweck.....	31
8.12.2	Durchführung	31
8.12.3	Messung	32
8.13	Prüfung 13 — Bestimmung des statischen Reibungskoeffizienten	33
8.13.1	Zweck.....	33
8.13.2	Durchführung	33
8.13.3	Messung	33
8.14	Prüfung 14 — Bestimmung des Rutschwinkels	33
8.14.1	Zweck.....	33
8.14.2	Durchführung	34
8.14.3	Messung	34
9	Prüfbericht.....	35
9.1	Allgemeine Angaben — alle Werkstoffe.....	35
9.2	Angaben für Paletten aus Holz und Holzwerkstoffen	35
9.3	Angaben für Kunststoffpaletten.....	36
9.4	Angaben für Paletten aus sonstigen Werkstoffen	36
	Literaturhinweise.....	37

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 8611-1:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 51 „Pallets for unit load method of materials handling“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2022 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.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 8611-1:2012.

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.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 8611-1:2021 wurde von CEN als EN ISO 8611-1:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 51, *Pallets for unit load method of materials handling*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 261, *Verpackung*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 8611-1:2011), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- Die Anwendung der Durchbiegung bei der Vorlast wurde erläutert.
- Es wurde näher erläutert, dass die durchschnittliche maximale Durchbiegung jeder Wiederholung protokolliert muss.
- Es wurde näher erläutert, dass Prüfung 5 für sowohl Kettenförderer als auch Regallagerung in Balkenregalen mit schmaler Stützweite gilt.
- Es wurde näher erläutert, dass die für jede Wiederholung ermittelte minimale Bruchlast protokolliert werden muss.
- Für Prüfung 11 wurde die Stelle, an der die Vorderkante der Palette die Gabel berühren muss, von 100 mm bis 250 mm $\pm$ 25 mm zu 200 mm $\pm$ 25 mm geändert.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 8611 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Die Kräfte, denen Paletten während ihrer Nutzung ausgesetzt sind, variieren erheblich. Die in diesem Dokument beschriebenen Prüfverfahren stellen eine annähernde Simulation der Palettennutzung dar. Diese Prüfungen unterstützen den Palettenkonstrukteur bei der Festlegung eines akzeptablen Gleichgewichts zwischen den Kosten und der Leistung einer bestimmten Palettenausführung. Es ist vorgesehen, dass alle Ergebnisse der nach dieser Norm durchgeführten Prüfungen vor einer Angabe der Leistungsfähigkeit bzw. vor der wirtschaftlichen Umsetzung einer neuen Palettenausführung in Feldversuchen bestätigt und verifiziert werden.

Die nach diesem Prüfprotokoll bestimmte Nennlast stellt keine reale Auflast dar und kann nicht durch Feldversuche verifiziert werden. Die Nennlast ist eine Mindesttragfähigkeit zur Anwendung bei der Bestimmung der maximalen Nutzlast nach ISO 8611-3. Die maximale Nutzlast kann für eine festgelegte Auflast und einen vorgesehenen Verwendungszweck mit Hilfe von Feldversuchen verifiziert werden. Es ist vorgesehen, dass zusammen mit der Angabe der maximalen Nutzlast auch eine Beschreibung der Auflast und der vorgesehenen Arten der Palettennutzung bereitgestellt wird.

An einen Vergleich von Prüfergebnissen mit vorhandenen Erfahrungswerten für bestehende Palettenausführungen ist mit besonderer Vorsicht heranzugehen. Die Erwartungen an die Leistungsfähigkeit einer Palette variieren. Einige Anwender fordern höhere, andere akzeptieren niedrigere Leistungsfähigkeiten. Bei der Verwendung von Paletten akzeptieren die Nutzer unterschiedliche Leistungsniveaus. Aufgrund dieser stark schwankenden Leistungsanforderungen spiegeln die Prüfergebnisse möglicherweise nicht immer wieder, wie die Leistungsfähigkeit in der Praxis vom Nutzer wahrgenommen wird.

Der Grund, warum die Nennlast eventuell nicht die Wahrnehmung der Palettenleistung durch den Nutzer widerspiegelt, besteht darin, dass sie keine reale Auflast darstellt. Es ist vorgesehen, dass für einen Vergleich mit der früher ermittelten Leistung bestehender Palettenausführungen maximale Nutzlasten herangezogen werden.

In der Normenreihe ISO 8611 beschreibt

- dieses Dokument die Prüfverfahren,
- ISO 8611-2 die Leistungsanforderungen und die Auswahl von Prüfungen,
- ISO 8611-3 Prüfungen zur Bestimmung der maximalen Nutzlasten für bekannte Auflasten.

Dieses Dokument und ISO 8611-2 sind für die Bestimmung der Nennlast erforderlich. Die Nennlast ist die Mindesttragfähigkeit für die festgelegten Auflagerbedingungen, unabhängig von der Art der Last (ausgenommen konzentrierte Lasten).

Dieses Dokument, ISO 8611-2 sowie ISO 8611-3 sind für die Bestimmung der maximalen Nutzlasten für bekannte Auflasten erforderlich.

Die Nennlast für die vorgesehene Verwendung wird durch die Auswahl von Prüfungen in diesem Dokument festgelegt und die Leistungsanforderung anhand der in ISO 8611-2 beschriebenen Kriterien.

Folgende drei Arten der vorgesehenen Verwendung mit festgelegten Auflagerbedingungen sind definiert:

- Handhabung von beladenen Paletten mit Regallagerung und Stapeln;
- Handhabung von beladenen Paletten ohne Regallagerung;
- Handhabung von beladenen Paletten ohne Regallagerung oder Stapeln.

Bei der Bestimmung der maximalen Nutzlast anhand der in ISO 8611-3 angegebenen Prüfungen darf die Durchbiegung unter der bekannten Auflast die in diesem Dokument sowie in ISO 8611-2 festgelegte Grenzdurchbiegung (siehe ISO 8611-3:2011, 4.2, 4.3 und 4.4) nicht überschreiten. Die maximale Nutzlast ist die maximal zulässige Auflast einer Palette unter spezifischen Last- und Auflagerbedingungen.

ISO 8611-3:2011, Anhang A, enthält Angaben zur allgemeinen Auswirkung unterschiedlicher Lastarten und Stabilisierungsverfahren auf die Leistung. Diese können nur als Orientierungshilfe im Hinblick auf das wahrscheinliche Ergebnis von Prüfungen mit bekannter Auflast dienen.

Weitere Prüfungen zur Bewertung der Belastbarkeit sind in diesem Dokument festgelegt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die zur Verfügung stehenden Prüfverfahren für die Bewertung neuer Flachpaletten für den Gütertransport fest.

Die Prüfverfahren sind in folgende Gruppen unterteilt:

- Bestimmung der Nennlast;
- Bestimmung der maximalen Nutzlast;
- vergleichende Prüfungen zur Belastbarkeit.

Dieses Dokument gilt weder für Paletten mit festen Aufbauten noch für formstabile, selbsttragende Behälter, die mechanisch an den Paletten befestigt werden können und zur Festigkeit der Paletten beitragen.

ANMERKUNG Spezifische Prüfungen zur Bestimmung der Tragfähigkeit ersetzen nicht den Wert von Feldversuchen an speziellen Palettenausführungen.

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).

ISO 445, *Pallets for materials handling — Vocabulary*

ISO 2244, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Horizontal impact tests*

ISO 8611-2:2021, *Pallets for materials handling — Flat pallets — Part 2: Performance requirements and selection of tests*

ISO 12777-1, *Methods of test for pallet joints — Part 1: Determination of bending resistance of pallet nails, other dowel-type fasteners and staples*

EN 13183-2, *Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz — Teil 2: Schätzung durch elektrisches Widerstands-Messverfahren*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 445 und 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

Bruch eines Palettenteils

Bruch eines Palettenbauteils, der die Festigkeit, *Steifigkeit* (3.9) oder Funktionalität der Palette erheblich beeinträchtigt

3.2

konzentrierte Last

Last, die konzentriert auf weniger als 50 % der Fläche des Oberdecks der Palette wirkt

3.3

maximale Nutzlast

maximal zulässige *Auflast* (3.5) einer Palette unter spezifischen Last- und Auflagerbedingungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die maximale Nutzlast schwankt je nach Art, Verteilung, Anordnung und Stabilisierungsmitteln der Last sowie dem Auflagersystem und kann kleiner oder größer als die *Nennlast* (3.4) sein (siehe ISO 8611-2 und ISO 8611-3).

3.4

Nennlast

R

geringster Wert der *Prüflast* (3.10) für die festgelegten Auflagerbedingungen, unabhängig von der Art der Last (ausgenommen *konzentrierte Lasten* (3.2))

Anmerkung 1 zum Begriff: „Festgelegte Auflagerbedingungen“ bezieht sich auf die verschiedenen Anwendungsbedingungen in ISO 8611-2:2021, 7.1.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Nennlast spiegelt nicht die tatsächliche *Auflast* (3.5) einer Palette im Gebrauch wider. Sie wird zum Vergleich der Leistung unterschiedlicher Paletten herangezogen.

3.5

Auflast

Q

Last, die von der verwendeten Palette aufgenommen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Auflast kann ober- oder unterhalb der *Nennlast* (3.4) liegen oder dieser entsprechen.

3.6

Druckplatte

massive, starre Oberfläche an einem Prüfgerät, die verwendet wird, um bei der Prüfung einer Palette auf diese eine Last aufzubringen

3.7

Regallagerung

Lagerung von Ladeeinheiten in Einfahrregalen oder Balkenregalen mit ungestützten Auflageschienen

3.8

Stapelung

Übereinandersetzen von beladenen Paletten ohne Regale oder *Regallagerung* (3.7)

3.9

Steifigkeit

relative Verformung einer Palette oder eines Palettenteils unter Belastung

Anmerkung 1 zum Begriff: Hohe Steifigkeit bedeutet eine geringe Verschiebung, Durchbiegung oder Verformung bei einer gegebenen Last.

3.10

Prüflast

P

Zusammensetzung aus den Lastträgern, der Lastaufnahmeplatte oder dem Lastaufnahmebehälter sowie der aufgetragenen Last, einschließlich der Vorlast ($1,5 \% \pm 0,5 \%$ der *Bruchlast* (3.11))