

DIN EN ISO 12625-4



ICS 85.080.20

Entwurf

Einsprüche bis 2021-07-28
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 12625-4:2017-03

**Tissue-Papier und Tissue-Produkte –
Teil 4: Bestimmung der breitenbezogenen Bruchkraft, der Dehnung bei
maximaler Kraft und des Arbeitsaufnahmevermögens
(ISO/DIS 12625-4:2021);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12625-4:2021**

Tissue paper and tissue products –

Part 4: Determination of tensile strength, stretch at maximum force and tensile energy
absorption (ISO/DIS 12625-4:2021);

German and English version prEN ISO 12625-4:2021

Papier tissue et produits tissue –

Partie 4: Détermination de la résistance à la rupture par traction, de l'allongement à la force
maximale et de l'absorption d'énergie à la rupture par traction (ISO/DIS 12625-4:2021);

Version allemande et anglaise prEN ISO 12625-4:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-05-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm 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 npa@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 Papier, Pappe und Faserstoff (NPa), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Papier, Pappe und Faserstoff (NPa)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12625-4:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 6 „Paper, board and pulps“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 172 „Faserstoff, Papier und Pappe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 074-02-05 AA „Prüfverfahren für Tissue-Papier und Tissue-Produkte“ im DIN-Normenausschuss Papier, Pappe und Faserstoff (NPp).

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 186	siehe	DIN EN ISO 186
ISO 187	siehe	DIN EN ISO 187
ISO 287	siehe	DIN EN ISO 287
ISO 638	siehe	DIN EN ISO 638
ISO 1924-2	siehe	DIN EN ISO 1924-2
ISO 5725-1	siehe	DIN ISO 5725-1
ISO 7500-1	siehe	DIN EN ISO 7500-1
ISO 12625-1	siehe	DIN EN ISO 12625-1
ISO 12625-6	siehe	DIN EN ISO 12625-6
ISO 15755	siehe	DIN EN ISO 15755

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 12625-4:2017-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme eines normativen Anhangs B, der ein Verfahren zur Bestimmung des Bruchmoduls beschreibt;
- b) Anpassung an die aktuell gültigen Gestaltungsregeln;
- c) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 186, *Papier und Pappe — Probenahme zur Bestimmung der Durchschnittsqualität*

DIN EN ISO 187, *Papier, Pappe und Zellstoff; Normalklima für die Vorbehandlung und Prüfung und Verfahren zur Überwachung des Klimas und der Probenvorbehandlung*

DIN EN ISO 287, *Papier und Pappe — Bestimmung des Feuchtegehaltes eines Lieferpostens — Wärmeschrankverfahren*

DIN EN ISO 638, *Papier, Pappe und Faserstoff — Bestimmung des Trockengehaltes — Wärmeschrankverfahren*

DIN EN ISO 1924-2, *Papier und Pappe — Bestimmung von Eigenschaften bei Zugbeanspruchung — Teil 2: Verfahren mit konstanter Dehngeschwindigkeit (20 mm/min)*

DIN EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen - Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung*

DIN EN ISO 12625-1, *Tissue-Papier und Tissue-Produkte — Teil 1: Begriffe*

DIN EN ISO 12625-6, *Tissue-Papier und Tissue-Produkte — Teil 6: Bestimmung der flächenbezogenen Masse*

DIN EN ISO 15755, *Papier und Pappe — Schätzung von Verunreinigungen*

DIN ISO 5725-1, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Tissue-Papier und Tissue-Produkte — Teil 4: Bestimmung der breitenbezogenen Bruchkraft, der Dehnung bei maximaler Kraft und des Arbeitsaufnahmevermögens (ISO/DIS 12625-4:2021)
<i>Titel en:</i>	Tissue paper and tissue products — Part 4: Determination of tensile strength, stretch at maximum force and tensile energy absorption (ISO/DIS 12625-4:2021)
<i>Titel fr:</i>	Papier tissue et produits tissue — Partie 4: Détermination de la résistance à la rupture par traction, de l'allongement à la force maximale et de l'absorption d'énergie à la rupture par traction (ISO/DIS 12625-4:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung.....	6
5 Geräte.....	6
5.1 Zugprüfgerät.....	6
5.1.1 Allgemeines.....	6
5.1.2 Möglichkeiten zur Messung der Fläche der Kraft-Dehnungskurve.....	7
5.1.3 Klemmen.....	7
5.2 Schneidevorrichtung.....	7
6 Probenvorbehandlung.....	7
7 Probenvorbereitung.....	7
7.1 Allgemeines.....	7
7.2 Maße.....	8
7.3 Anzahl der Proben	8
8 Durchführung.....	8
9 Berechnung.....	8
9.1 Allgemeines.....	8
9.2 Breitenbezogene Bruchkraft	9
9.3 Bruchkraftindex.....	9
9.4 Dehnung bei maximaler Kraft.....	9
9.5 Arbeitsaufnahmevermögen.....	10
9.6 Arbeitsaufnahmevermögen-Index.....	10
10 Prüfbericht.....	11
Anhang A (informativ) Präzision	12
A.1 Allgemeines.....	12
A.2 Breitenbezogene Bruchkraft	13
A.3 Dehnung bei maximaler Kraft.....	13
Anhang B (normativ) Bestimmung des Zugmoduls	15
B.1 Allgemeines.....	15
B.2 Kurzbeschreibung.....	15
B.2.1 Zugmodul.....	15
B.3 Durchführung.....	15
B.4 Berechnung.....	15
B.4.1 Allgemeines.....	15
B.4.2 Zugmodul.....	15
B.5 Prüfbericht.....	16
Literaturhinweise.....	17

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12625-4:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 6 „Paper, board and pulps“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 172 „Faserstoff, Papier und Pappe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 12625-4:2017 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 12625-4:2021 wurde von CEN als prEN ISO 12625-4:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 6, *Paper, board and pulps*, Unterkomitee SC 2, *Test methods and quality specifications for paper and board*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 172, *Faserstoffe, Papier und Papp*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 12625-4:2016), die durch die folgenden Änderungen technisch überarbeitet wurde.

— Aufnahme eines normativen Anhangs B, der ein Verfahren zur Bestimmung des Zugmoduls beschreibt

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren zur Bestimmung der breitenbezogenen Bruchkraft, der Dehnung bei maximaler Kraft und des Arbeitsaufnahmevermögens von Tissue-Papier und Tissue-Produkten fest. Hierfür wird ein Zugprüfgerät eingesetzt, das mit konstanter Dehnungsgeschwindigkeit arbeitet.

Es wird zudem ein Verfahren zur Berechnung des Bruchkraftindex und des Arbeitsaufnahmevermögens festgelegt.

In Fällen, in denen Unreinheiten und Verunreinigungen zu bestimmen sind, erfolgt deren Erkennung in Tissue-Papier und Tissue-Produkten nach ISO 15755 [1].

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 186, *Paper and board — Sampling to determine average quality*

ISO 187, *Paper, board and pulps — Standard atmosphere for conditioning and testing and procedure for monitoring the atmosphere and conditioning of samples*

ISO 1924-2, *Paper and board — Determination of tensile properties — Part 2: Constant rate of elongation method (20 mm/min)*

ISO 7500-1, *Metallic materials — Calibration and verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines — Calibration and verification of the force-measuring system*

ISO 12625-6, *Tissue paper and tissue products — Part 6: Determination of grammage*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12625-1 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 <http://www.electropedia.org/>

3.1

breitenbezogene Bruchkraft

maximale Zugkraft je Breitereinheit, der eine Probe standhält, bevor sie in einem Zugversuch reißt

3.2

Bruchkraftindex

breitenbezogene Bruchkraft (3.1) dividiert durch die flächenbezogene Masse

3.3

Dehnung bei maximaler Kraft

Verhältnis der Längenzunahme einer Probe zu dem Zeitpunkt, bei dem die maximale Zugkraft während des Zugversuchs erreicht ist, zu ihrer Ausgangslänge

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Dehnung bei maximaler Kraft wird in Prozent der anfänglichen Einspannlänge angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei diesem Verfahren wird eine Durchhangkorrektur angewendet und erst bei einer Kraft von 5 mN/m mit der Messung der Dehnung begonnen.

3.4

Arbeitsaufnahmevermögen

TEA, en: tensile energy absorption

Betrag der durch eine Probe aufgenommenen Energie je Flächeneinheit, die während der Dehnung zu dem Zeitpunkt aufgenommen wird, an dem die maximale Zugkraft während eines Zugversuchs erreicht wird

[QUELLE: ISO 12625-1:2011, 4.59]

3.5

Arbeitsaufnahmevermögen-Index

Arbeitsaufnahmevermögen (3.4) dividiert durch die flächenbezogene Masse

[QUELLE: ISO 1924-2:2008, 3.7]

4 Kurzbeschreibung

Eine Probe aus Tissue-Papier oder aus einem Tissue-Produkt mit vorgegebenen Maßen wird mit konstanter Dehnungsgeschwindigkeit bis zum Reißen gedehnt, wofür ein Zugprüfgerät eingesetzt wird, das die Zugkraft als Funktion der Längenänderung der Probe misst und aufzeichnet.

Aus den aufgezeichneten Daten können die breitenbezogene Bruchkraft, die entsprechende Dehnung bei maximaler Kraft und das Arbeitsaufnahmevermögen berechnet werden.

Die Prüfung kann mithilfe eines vertikalen oder horizontalen Zugprüfgeräts erfolgen. Präzisionsdaten sind in Anhang A verfügbar.

5 Geräte

5.1 Zugprüfgerät

5.1.1 Allgemeines

Das Zugprüfgerät muss ISO 1924-2 entsprechen. Es ist in der Lage, Proben aus Tissue-Papier oder einem Tissue-Produkt mit vorgegebenen Maßen bei einer konstanten Dehnungsgeschwindigkeit von 50 % der anfänglichen Einspannlänge pro Minute (%/min) zu dehnen, d. h. 50 mm/min für eine Einspannlänge von 100 mm und 25 mm/min für eine Einspannlänge von 50 mm, und die Zugkraft als Funktion der Längenänderung auf einem Streifenschreiber oder einer gleichwertigen Vorrichtung aufzuzeichnen.

Die Längenänderung muss mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,1$ mm aufgezeichnet werden. Die Messung der Längenänderung muss bei einer Spannung von (5 ± 1) N/m beginnen.

Die Kraftmesseinrichtung muss die Kräfte mit einer Fehlergrenze von ± 1 % des abgelesenen Werts oder auf $\pm 0,01$ N messen, je nachdem, welcher Wert der größere ist, und sie muss entsprechend den Anforderungen von ISO 7500-1 kalibriert und geprüft sein.

5.1.2 Möglichkeiten zur Messung der Fläche der Kraft-Dehnungskurve

Das Zugprüfgerät muss über die Möglichkeit zur Messung der Fläche zwischen der Kraft-Dehnungskurve und der Dehnungsachse mit einer Fehlergrenze von $\pm 2\%$ des wahren Werts verfügen, wie von der numerischen Integration der Rohdaten bestimmt.

ANMERKUNG Die meisten modernen Zugprüfgeräte sind mit einem elektronischen oder elektromechanischen Integrator ausgerüstet, der für diese Zwecke eingesetzt werden kann. Die Fläche kann außerdem mit einem Planimeter aus der graphischen Darstellung der Daten auf Diagrammpapier bestimmt werden.

5.1.3 Klemmen

Das Zugprüfgerät muss zwei Klemmen haben, die mindestens 50 mm breit sind. Jede Klemme muss so konstruiert sein, dass sie die Probe längs einer geraden Linie über deren gesamte Breite fest greift, ohne dass es dabei zu Beschädigungen kommt, und sie muss über Möglichkeiten zur Einstellung der Klemmkraft verfügen.

Die Klemmen sollten die Probe möglichst zwischen einer zylindrischen und einer ebenen Oberfläche halten, wobei die Ebene der Probe tangential zur zylindrischen Oberfläche liegt. Andere Arten von Klemmen dürfen verwendet werden, wenn sichergestellt werden kann, dass während der Prüfung kein Schlupf bzw. keine Beschädigung der Probe auftritt.

Während der Prüfung müssen die Klemmlinien innerhalb eines Winkels von 1° parallel zueinander verlaufen. Diese Klemmlinien müssen außerdem mit derselben Fehlergrenze im rechten Winkel zur Richtung der angelegten Zugkraft und zum längsten Maß der Probe verlaufen.

Der Abstand zwischen den Klemmlinien (d. h. die Einspannlänge) muss auf (100 ± 1) mm eingestellt werden, außer bei fertigen Papierprodukten, bei denen eines der Maße oder beide Maße nicht ausreichend groß ist/sind, um eine Probe mit einer Länge wie in 7.2 gefordert zu erhalten: Hier muss eine Einspannlänge von (50 ± 1) mm verwendet werden.

ANMERKUNG Blätter von Toilettenpapier, die ein Maß oder beide Maße von etwa 98 mm aufweisen, sind ein Beispiel für dieses Material.

5.2 Schneidevorrichtung

Die Schneidevorrichtung muss in der Lage sein, wiederholt Proben von $(50,0 \pm 0,5)$ mm Breite mit unbeschädigten, geraden, glatten und parallelen Kanten zu schneiden.

6 Probenvorbehandlung

Die Durchschnittsproben werden nach ISO 187 vorbehandelt und verbleiben während der gesamten Prüfung im Normalklima.

Die Probenvorbehandlung muss vor der Probenvorbereitung durchgeführt werden.

7 Probenvorbereitung

7.1 Allgemeines

7.1.1 Wenn die Prüfungen zur Bewertung eines Lieferpostens erfolgen, muss die Durchschnittsprobe nach ISO 186 ausgewählt werden. Wenn die Prüfungen an einer anderen Art von Durchschnittsprobe durchgeführt werden, ist sicherzustellen, dass die entnommenen Probestücke für die Durchschnittsprobe repräsentativ sind. Jede Probe muss frei von Perforationen und Fehlern sein, die im Tissue üblicherweise nicht vorhanden sind.