

Holzwerkstoffe
Probenahme, Zuschnitt und Überwachung
Teil 2: Qualitätskontrolle in der Fertigung
Deutsche Fassung EN 326-2:2000

DIN
EN 326-2

ICS 79.060.01

Wood-based panels —
Sampling, cutting and inspection —
Part 2: Quality control in the factory;
German version EN 326-2:2000

Panneaux à base de bois —
Echantillonnage, découpe et contrôle —
Partie 2: Contrôle de qualité en usine;
Version allemande EN 326-2:2000

Die Europäische Norm EN 326-2:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von der Arbeitsgruppe 4 "Gemeinsame Prüfverfahren (Sekretariat: Vereinigtes Königreich) des Technischen Komitees CEN/TC 112 "Holzwerkstoffe" (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet.

Der zuständige Arbeitsausschuss im DIN ist der NHM AA 2.15 "Spiegelausschuss zu CEN/TC 112 und ISO/TC 89 Holzwerkstoffe".

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 2859-1:1989 siehe DIN ISO 2859-1:1989

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859-1:1989, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler; Identisch mit ISO 2859-1:1989.*

Fortsetzung 27 Seiten EN

Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Holzwerkstoffe
Probenahme, Zuschnitt und Überwachung
Teil 2: Qualitätskontrolle in der Fertigung

Wood-based panels —
Sampling, cutting and inspection —
Part 2: Quality control in the factory

Panneaux à base de bois —
Echantillonnage, découpe et contrôle —
Partie 2: Contrôle de qualité en usine

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 10. Juni 2000 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Symbole und Indizes	3
4 Definitionen	4
5 Werkseigene Produktionskontrolle	6
6 Fremdüberwachung	11
7 Kontrolle des Herstellerlabors	13
8 Bestimmung der Korrelation zwischen Ergebnissen der Normprüfung und einer Alternativprüfung	15
9 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Beispiel der Produktkontrolle — Variablenprüfung — Beispiel Chargenfertigung	16
Anhang B (informativ) Beispiel der Produktkontrolle — Attributprüfung — Überwachung der Verklebungsqualität von Sperrholz	19
Anhang C (informativ) Beispiel einer Anfangsprüfung durch Variable — Überwachung der Biegefestigkeit von Spanplatten	20
Anhang D (informativ) Beispiel einer Anfangsprüfung durch Attribute — Überwachung der Verklebungsqualität von Sperrholz	22
Anhang E (informativ) Kontrolle des Herstellerlabors — Beispiele für die Bestimmung von Unterschieden zwischen der internen und der externen Prüfung	25
Literaturhinweise	27

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 112 "Holzwerkstoffe" 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 Januar 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2001 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Norm gehört zu den Normen einer Reihe über Probenahme, Zuschnitt und Überwachung von Holzwerkstoffen. Die anderen Normen dieser Reihe sind in Abschnitt 2 aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Verfahren für die werkseigene Produktionskontrolle und für die Fremdüberwachung der Übereinstimmung von Holzwerkstoff-Eigenschaften mit den in entsprechenden EN angegebenen Anforderungen fest. Sie ist jedoch auch anwendbar für Holzwerkstoffe, die nicht zur Verwendung im Bauwesen vorgesehen sind, wenn der Hersteller dies vorsieht.

Diese Europäische Norm gilt nicht für die Bewertung der Übereinstimmung mit den von Anforderungen bei Plattenlieferungen. In solchen Fällen gilt EN 326-3.

Für die werkseigene Produktionskontrolle, falls erforderlich, werden Verfahren zur Bewertung der Übereinstimmung bei Chargen und bei der Fertigung über längere Zeiten angegeben.

Für die Fremdüberwachung, falls erforderlich, werden Verfahren zur Erstinspektion eines Wertes und einer Erstprüfung des Produkts sowie zur Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle angegeben.

In dieser Norm beruht die Gütekontrolle auf der Prüfung kleiner Prüfkörper.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 326-1:1994, *Holzwerkstoffe — Probenahme, Zuschnitt und Überwachung — Teil 1: Probenahme und Zuschnitt der Prüfkörper sowie Angabe der Prüfergebnisse.*

EN 326-3, *Holzwerkstoffe — Probenahme, Zuschnitt und Überwachung — Teil 3: Abnahmeprüfung einer Plattenlieferung.*

ISO 2602, *Statistical interpretation of test results — Estimation of the mean — Confidence interval.*

ISO 2859-1:1989, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection.*

ISO 8258, *Shewhart control charts.*

3 Symbole und Indizes

3.1 Buchstabensymbole (siehe auch EN 326-1)

A_c Annahmezahl

AQL Annehmbare Güteschwelle

c Vom Hersteller nachgewiesener Korrelationsfaktor zwischen den Ergebnissen der Normprüfung und einer Alternativprüfung

δ Relative Differenz

Δ Differenz

L Untere Merkmalsgrenze

m Anzahl der Prüfkörper, die aus jeder einzelnen Platte der Stichprobe in jeder Prüfrichtung hergestellt wurden

n Stichprobenumfang (Anzahl der Platten)

N	Anzahl der Platten einer Überwachungseinheit, d. h. Umfang der Überwachungseinheit
r	Korrelationskoeffizient
Re	Ablehnungszahl
s_{wj}	Schätzwert der Standardabweichung einer Eigenschaft innerhalb einer Einzelplatte j der Stichprobe
$s_{\bar{x},n}$	Schätzwert der Standardabweichung einer Eigenschaft zwischen den Platten-Mittelwerten
t_m	Einseitiger 5%-Wert-Faktor bezüglich der Anzahl von Prüfkörpern
U	Obere Merkmalgrenze
v_{wj}	Variationskoeffizient innerhalb einer Platte j der Stichprobe
$v_{\bar{x}}$	Variationskoeffizient zwischen den Platten-Mittelwerten
x_{ij}	Einzelner Prüf- oder Messwert
$\bar{x}_j$	Mittelwert der von einer Einzelplatte j gewonnenen m Prüf- oder Messwerte
$\bar{\bar{x}}_n$	Gesamtmittel von n Einzelplatten-Mittelwerten

3.2 Indizes (siehe auch EN 326-1)

attr	Bezogen auf Attributprüfung
b	Eigenschaft zwischen Platten
cu	Kumulativer Wert
d	Bezogen auf doppelten Stichprobenplan
ext	Prüfergebnisse der Fremdüberwachung
fac	Prüfergebnisse des Herstellerlabors
i	Serien-Nummer der Prüfkörper einer Platte ($i = 1, 2, \dots, m$)
init	Prüfergebnisse bezogen auf die Erstinspektion
j	Prüfplatten-Nummer in einer Stichprobe ($j = 1, 2, \dots, n$)
si	Bezogen auf einfachen Stichprobenplan
w	Eigenschaft innerhalb einer Platte

4 Definitionen (siehe auch EN 326-1)

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

4.1 annehmbare Güteschwelle (AQL): Der maximale Anteil an nicht-konformen Platten in Prozent, der für die Stichprobenprüfung als zumutbarer Verfahrensdurchschnitt angesehen werden kann.

4.2 Auswahl nach Zufallsgesichtspunkten: Probenahme von Platten, bei der jede Platte der Überwachungseinheit die gleiche Chance hat, ausgewählt zu werden und die Entnahme von Prüfkörpern aus einer Einzelplatte, bei der jeder Teil der Platte die gleiche Chance hat, als Prüfkörper ausgewählt zu werden.

4.3 Attribute: Qualitative Platteneigenschaften, die zur Ja/Nein-Entscheidung hinsichtlich der Übereinstimmung einer Platteneigenschaft mit den Güteanforderungen verwendet werden können.

4.4 Charge: Die während einer Schicht hergestellten Platten des gleichen Produkttyps.

4.5 Ausschuss: Eine Platte, welche die geforderte Merkmalsgrenze für die jeweilige Eigenschaft nicht erreicht.

4.6 Überwachungsstelle: Zugelassene Stelle, die für die Fremdüberwachung verantwortlich ist.

4.7 Attributprüfung: Prüfung, bei der entweder die Produkteinheit einfach als konform oder als nicht-konform eingestuft wird oder bei der die Anzahl der nicht-konformen Teile in einer Produkteinheit bestimmt wird, jeweils bezogen auf eine oder mehrere Anforderungen.

4.8 Variablenprüfung: Entscheidung über die Konformität einer Platteneigenschaft, die auf einer kontinuierlichen Skala gemessen werden kann.

4.9 Überwachungseinheit (bei der Qualitätskontrolle in der Fertigung): Ein Teil der Produktion, der zur Probenahme und Überwachung vorgeführt wird und aus Platten desselben Typs und üblicherweise desselben Dickenbereiches besteht, die auf derselben Fertigungslinie unter weitgehend denselben Bedingungen gefertigt wurden.

4.10 Umfang der Überwachungseinheit: Anzahl der Platten in einer Überwachungseinheit.

4.11 untere Merkmalsgrenze (L): In der EN-Anforderungsnorm vorgegebener Wert, den 95 % der Platten mindestens erreichen oder überschreiten sollen.

4.12 Ausschussanteil: Das Ausmaß an Nichtkonformität eines Plattenerzeugnisses, ausgedrückt als prozentualer Anteil fehlerhafter Platten an der Gesamtanzahl geprüfter Platten.

4.13 Produkttyp: Plattentyp, wie er — unabhängig von seiner Dicke — in der entsprechenden EN-Anforderungsnorm definiert ist.

4.14 Gütemerkmal: Eine für die Beurteilung eines Produktes oder Produkttyps nach der jeweiligen EN-Anforderungsnorm wesentliche Eigenschaft.

4.15 Stichprobe: Anzahl von Platten, die einer Überwachungseinheit entnommen wurde. Sofern nicht anders vereinbart, werden die Platten der Stichprobe nach Zufallsgesichtspunkten entnommen.

4.16 Prüfkörper: Ein Plattenabschnitt mit der für die Prüfung einer Eigenschaft erforderlichen Größe.

4.17 Prüfwert: Der Wert einer bestimmten, an einem Prüfkörper ermittelten Eigenschaft.

4.18 Dickenbereich: Platten mit einer Dicke, für die dieselben Merkmalsgrenzen nach der jeweiligen EN-Anforderungsnorm gelten.

4.19 obere Merkmalsgrenze (U): In der EN-Anforderungsnorm vorgegebener Wert, den 95 % der Platten höchstens erreichen oder unterschreiten sollten.

4.20 Variable: Ein Prüf- oder Messwert, der auf einer kontinuierlichen Skala gemessen werden kann.

5 Werkseigene Produktionskontrolle

5.1 Allgemeines

Der Hersteller hat die Platteneigenschaften, die nach der entsprechenden EN-Anforderungsnorm gefordert werden, für jede Fertigungslinie getrennt zu kontrollieren.

Will der Hersteller bessere Platteneigenschaften nachweisen, als in der jeweiligen EN-Anforderungsnorm festgelegt, dann müssen diese besseren Eigenschaften für die werkseigene Produktionskontrolle zugrundegelegt werden.

Stichproben sind von jedem Produkttyp und jedem Dickenbereich zu entnehmen. Die Produktion darf weiter unterteilt werden, z. B. nach der Dicke.

Vom Normverfahren abweichende alternative Verfahren (z. B. Prüfung in unklimatisiertem Zustand oder unmittelbar hinter der Presse) dürfen zur Bestimmung von Platteneigenschaften angewendet werden, sofern ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der geforderten und der gemessenen Eigenschaft nachgewiesen wurde (siehe Abschnitt 8).

Durch die Anwendung alternativer Verfahren bedingte systematische Unterschiede sind durch experimentell ermittelte Korrekturfaktoren zu berücksichtigen. Die Korrekturfaktoren sind von Zeit zu Zeit zu überprüfen.

5.2 Probenahme

5.2.1 Allgemeines

Die Probenahme muss in Übereinstimmung mit der jeweiligen EN-Anforderungsnorm erfolgen.

5.2.2 Maßtoleranzen, Rechtwinkligkeit und Kantengeradheit

Nach jeder Maßumstellung ist die erste hergestellte Platte als Stichprobe zu nehmen. Die Prüfung ist nach 5.4.3.2.1 durchzuführen.

5.2.3 Andere als Attribute bewertete Eigenschaften, die nicht in 5.2.1 oder 5.2.2 enthalten sind

Bei der Anwendung von alternativen Prüfverfahren, bei denen die Ergebnisse als Attribute bewertet werden, ist ein einfacher oder doppelter Stichprobenplan anzuwenden. Der Stichprobenumfang richtet sich nach dem Umfang der Überwachungseinheit N_{attr} , wie in Tabelle 1 angegeben.

Abhängig von den zu kontrollierenden Eigenschaften und dem Grad der gesicherten Erfahrung dürfen andere Prüfniveaus nach ISO 2859-1 verwendet werden.

Tabelle 1 — Stichprobenumfang in Abhängigkeit vom Umfang der Überwachungseinheit N_{attr}

Umfang der Überwachungseinheit N_{attr}	Stichprobenumfang		
	Einfacher Stichprobenplan $n_{\text{attr, si}}$	Doppelter Stichprobenplan	
		$1n_{\text{attr, d}}$	$2n_{\text{attr, d}}$
≤ 500	20	13	13
501 bis 1 200	32	20	20
1 201 bis 3 200	50	32	32
3 201 bis 10 000	80	50	50
ANMERKUNG Diese Stichprobenumfänge für die Attributprüfung entsprechen der normalen Prüfung bei Prüfniveau I nach ISO 2859-1:1989.			

5.2.4 Probenahme und Zuschnitt von Prüfkörpern

Die Mindestanzahl der Prüfkörper m je Platte ist entweder EN 326-1 oder der jeweiligen Prüfnorm zu entnehmen oder aber mit der Prüfbehörde zu vereinbaren.

Die Prinzipien der Stichprobenahme sowie des Prüfkörper-Zuschnittes sind in EN 326-1 beschrieben.

5.3 Variablenprüfung (siehe Anhang A)

5.3.1 Eigenschaften

Für jede Eigenschaft sind zu berechnen und aufzuzeichnen:

- der Platten-Mittelwert $\bar{x}_j$, der sich aus m Prüfwerten x_{ij} jeder Einzelplatte nach Gleichung (1) (Gleichung (1) von EN 326-1:1994) ergibt:

$$\bar{x}_j = \sum_{i=1}^m x_{ij}/m \quad (1)$$

- sowie die Standardabweichung innerhalb einer Platte s_{wj} nach Gleichung (2) (analog Gleichung (2) von EN 326-1:1994):

$$s_{wj} = \left[\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 / (m-1) \right]^{1/2} \quad (2)$$

5.3.2 Produkttypen

Für jeden überwachten Produkttyp sind auch zu berechnen und aufzuzeichnen:

- das gleitende Gesamtmittel $\bar{\bar{x}}_{30}$ der letzten 30 Platten-Mittelwerte nach Gleichung (3) (analog Gleichung (3) von EN 326-1:1994):

$$\bar{\bar{x}}_{30} = \sum \bar{x}_j / 30 \quad (3)$$

- und die gleitende Standardabweichung $s_{\bar{x},30}$ zwischen den letzten 30 Platten-Mittelwerten nach Gleichung (4) (analog Gleichung (4) von EN 326-1:1994):

$$s_{\bar{x},30} = \left[\sum (\bar{x}_j - \bar{\bar{x}}_{30})^2 / 29 \right]^{1/2} \quad (4)$$

5.4 Fertigungskontrolle

5.4.1 Interne Aufzeichnungen bei einem eingeführten Produkt

5.4.1.1 Kontrollkarten

Die Fertigungsgeschichte eines überwachten eingeführten Produktes ist anhand der Ergebnisse von 5.3 kontinuierlich aufzuzeichnen unter Verwendung von Kontrollkarten, z. B. Shewhart-Kontrollkarten nach ISO 8258.

5.4.1.2 Konformität eines eingeführten Produktes

Bei einem eingeführten Produkt gilt die Konformität der Plattengüte der letzten 30 Fertigungsperioden mit jeder in der EN-Anforderungsnorm aufgeführten Eigenschaft als nachgewiesen, wenn

- die untere 5 % Quantil-Merkmalsgrenze $L_5 \%$ der Kontrollkarten mindestens so groß ist wie die untere Merkmalsgrenze

$$\text{oder } L_5 \% = \bar{\bar{x}}_{30} - 1,7 s_{\bar{x},30}$$

(5a)