

Papier und Pappe vorgesehen für den Kontakt mit Lebensmitteln

**Sensorische Analyse**

Teil 1: Geruch

Deutsche Fassung EN 1230-1:2001

**DIN****EN 1230-1**

ICS 55.040; 67.250; 85.060

Teilweiser Ersatz für  
DIN 10955:1983-04

Paper and board intended to come into contact with foodstuffs —  
Sensory analysis — Part 1: Odour;  
German version EN 1230-1:2001

Papier et cartons destinés à entrer avec les denrées alimentaires —  
Analyse sensorielle — Partie 1: Odeur;  
Version allemande EN 1230-1:2001

**Die Europäische Norm EN 1230-1:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.**

**Nationales Vorwort**

Diese Europäische Norm ist im CEN/TC 172 „Halbstoff, Papier und Pappe“ ausgearbeitet worden. Die Sekretariatsführung liegt beim Normenausschuss Papier und Pappe (NPa) im DIN. Entscheidendes Gremium innerhalb des CEN/TC 172 ist die WG 3 „Analytical methods of the assessment of paper and board in contact with foodstuffs“, die unter dem Vorsitz Österreichs steht.

Bei der Erarbeitung dieser Europäischen Norm hat der Normenausschuss Materialprüfung (NMP) maßgeblich mitgearbeitet. Nationales Spiegelgremium ist hier der NMP 421/NPa „Chemisch-technologische Prüfverfahren für Papier, Pappe, Halbstoff und Chemiezellstoff“.

Bereits im Jahre 1993 hatte CEN/TC 172 den Versuch unternommen, das Thema „Sensorik“ zu behandeln. Bei dem damals entwickelten Prüfverfahren fanden, ähnlich wie bei DIN EN 1230-1 und DIN EN 1230-2, ausschließlich Lebensmittelpackstoffe aus Papier, Karton und Pappe Berücksichtigung.

**Änderungen**

Gegenüber DIN 10955:1983-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Anwendungsbereich wurde auf die Prüfung aller Arten von Papier und Karton eingeschränkt. Für die Prüfung aller anderen Packstoffe gilt weiter DIN 10955.
- b) Die Prüfung wurde unterteilt in Prüfung der Geruchsübertragung und Prüfung der Geschmacksübertragung. Für jede dieser Prüfungen ist ein anderes Prüfverfahren vorgesehen.

Fortsetzung Seite 2  
und 10 Seiten EN

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.  
Normenausschuss Papier und Pappe (NPa) im DIN  
Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN  
Normenausschuss Verpackung (NAVp) im DIN

- c) Als Prüfmethodik wird die Dreiecksprüfung und die erweiterte Dreiecksprüfung angewandt. Paarweise Vergleichsprüfung und Rangordnungsprüfung sind nicht mehr vorgesehen.
- d) Die Prüfung von Originalverpackungen (z. B. Tetraeder, geformte Beutel) und die Prüfung von Originalverpackungen des Handels ist nicht mehr enthalten.
- e) Für die Geschmacksprüfung wurde die Standzeit auf 44 h bis 48 h verlängert.
- f) es erfolgt ein Zusatz von gesättigtem Magnesiumnitrat und Natriumchlorid-Lösung zur Beschleunigung des Geruchs- und Geschmacksübergangs.
- g) Die Prüfung auf Geschmacksübergang durch direkte Berührung wurde durch die Prüfung auf Geschmacksübergang durch den Luftraum ersetzt.
- h) Die Qualifikation der Prüfer und die Mindestanzahl wurden aufgenommen.

### **Frühere Ausgaben**

DIN 10955: 1973-08, 1983-04

ICS 55.040; 67.250; 85.060

Deutsche Fassung

Papier und Pappe vorgesehen für den Kontakt  
mit Lebensmitteln — Sensorische Analyse — Teil 1: Geruch

Paper and board intended for contact with foodstuffs —  
Sensory analysis — Part 1: Odour

Papier et carton destinés à entrer en contact avec les  
denrées alimentaires — Analyse sensorielle — Partie 1:  
Odeur

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. September 2001 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

## Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Kurzbeschreibung</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Prüfpersonengruppe</b> .....	<b>5</b>
<b>6 Prüfbedingungen</b> .....	<b>6</b>
<b>7 Ausstattung</b> .....	<b>6</b>
<b>7.1 Allgemeines</b> .....	<b>6</b>
<b>7.2 Weithalsglas</b> .....	<b>6</b>
<b>8 Probenahme und Lagerung der Proben</b> .....	<b>6</b>
<b>9 Probenvorbereitung</b> .....	<b>6</b>
<b>10 Durchführung</b> .....	<b>7</b>
<b>11 Auswertung</b> .....	<b>7</b>
<b>11.1 Prüfung</b> .....	<b>7</b>
<b>12 Darstellung der Ergebnisse</b> .....	<b>8</b>
<b>12.1 Berechnung</b> .....	<b>8</b>
<b>12.2 Ergebnis</b> .....	<b>8</b>
<b>13 Prüfbericht</b> .....	<b>8</b>
<b>Anhang A (informativ) Beispiel eines effektiven Reinigungsvorgangs</b> .....	<b>9</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>10</b>

## Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 172 "Halbstoff, Papier und Pappe" 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 April 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2002 zurückgezogen werden.

EN 1230 besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Geruch
- Teil 2: Geschmacksübertragung

Anhang A ist informativ.

Diese Norm enthält Literaturhinweise.

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.

## Einleitung

Der Grund für eine Geruchs-Untersuchung von Papier oder Karton ist es, festzustellen, ob das zu prüfende Material einen Eigengeruch aufweist, wenn es bei Raumtemperatur gelagert wird. Die Prüfung dient der Einschätzung der sensorischen Qualität von Papier und Karton, welches zur Lebensmittelverpackung bestimmt ist oder auf eine andere Art mit Lebensmitteln in Kontakt kommt.

**ANMERKUNG** Es können auch andere Temperaturbedingungen außer Raumtemperatur benutzt werden. In diesem Fall ist das Ergebnis nicht konform mit dieser Europäischen Norm. Diese Bedingungen sollten zusammen mit dem Ergebnis angegeben werden.

Um verlässliche Ergebnisse zu erzielen, sollte die Prüfung von ausgewählten Prüfern durchgeführt werden.

Das Ergebnis kann durch die Zeitspanne, die zwischen Herstellung und Prüfung liegt, sowie auch durch die Lagerungsbedingungen des Papiers bzw. des Kartons beeinflusst werden.

Teil 2: "Geschmacksübertragung" beinhaltet das entsprechende Verfahren zur Bewertung von Geschmacksveränderungen durch die Übertragung von Substanzen auf ein Testmedium.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Prüfverfahren zur Bewertung des Geruchs, der von einem Papier oder Karton abgegeben wird, fest. Es ist anwendbar auf alle Arten von Papieren und Kartons, einschließlich beschichtetem und/oder bedrucktem Material, das dazu bestimmt ist, mit Lebensmitteln in direkten oder indirekten Kontakt zu kommen. Es ist nicht anwendbar als Akzeptanz- oder Beliebtheitstest für Verbraucher.

## 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 (einschließlich Änderungen).

ISO 5492, *Sensory analysis — Vocabulary*.

ISO 8586-1, *Sensory analysis — General guidance for the selection, training and monitoring of assessors — Part 1: Selected assessors*.

ISO 8589, *Sensory analysis — General guidance for the design of test rooms*.

EN ISO 186, *Papier und Pappe — Probenahme zur Bestimmung der Durchschnittsqualität (ISO 186:1994)*.

### 3 Begriffe

Für diese Europäische Norm gelten die folgenden Begriffe:

#### 3.1

##### **Geruch**

mit dem Geruchsorgan wahrnehmbare Merkmalseigenschaften beim Riechen gewisser flüchtiger Substanzen

#### 3.2

##### **Durchschnittsprobe**

Gesamtmenge aller Probestücke, die dem Lieferposten entnommen wurden, um die Durchschnittsqualität des Lieferpostens zu bestimmen und möglicherweise eine Entscheidungsgrundlage für diesen Lieferposten zu erhalten [siehe EN ISO 186]

#### 3.3

##### **Probe**

Stückzahl oder Stückzahlen der Papier- oder Kartonstücke, an denen die Bestimmung nach dem jeweiligen Prüfverfahren durchgeführt wird. Die Probe wird generell aus einem Probestück entnommen; in einigen Fällen kann die Probe das einzelne Probestück selbst oder mehrere Probestücke sein [siehe EN ISO 186]

#### 3.4

##### **Prüfer**

jede Person, die an einer Sensorik-Prüfung teilnimmt [siehe ISO 5492]

#### 3.5

##### **ausgewählter Prüfer**

Prüfer, der aufgrund seiner/ihrer Kompetenz ausgewählt wurde, eine Sensorik-Prüfung durchzuführen [siehe ISO 5492]

### 4 Kurzbeschreibung

Proben des zu untersuchenden Materials werden in Glasbehältern bei  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  für 20 h bis 24 h im Dunkeln aufbewahrt. Der Geruch der Luft in den Behältern wird von einer Gruppe ausgewählter Prüfer bewertet. Die Geruchsintensität wird auf einer Skala von 0 bis 4 eingestuft.

### 5 Prüfpersonengruppe

Die Prüfpersonengruppe besteht aus mindestens sechs ausgewählten Prüfern mit der Aufgabe, dass sechs in sich schlüssige Ergebnisse erzielt werden, u. a., dass die Summe der Abweichungen eines Einzelergebnisses, bezogen auf den Median, nicht mehr als 1,5 betragen sollte. Die Mitglieder der Gruppe müssen in der Bestimmung von Geruch, der von Papier und Karton ausgeht, trainiert sein. Richtlinien hinsichtlich der Prüfung und Auswahl von Prüfern sind in ISO 8586-1 gegeben.

Die Prüfer müssen zum Zeitpunkt der Bewertung bei guter Gesundheit sein und dürfen nicht an Erkältung leiden.

**ANMERKUNG** Es ist empfehlenswert, den Prüfern eine Referenzserie zum Training anzubieten, um das Leistungsniveau der Prüfpersonengruppe aufrechtzuerhalten. Ein leeres Kolbengefäß dient als Blindwert. Leider gibt es bisher keine anerkannten Referenz-Materialien für Bewertungen von 1 bis 4. Jedes Labor sollte seine eigenen Reihen herstellen. Es sollte beachtet werden, dass alle Materialien veränderlich hinsichtlich der Abgabe von flüchtigen Substanzen (Geruch) sind und dass die Referenzreihen häufig erneuert werden sollten.

## 6 Prüfbedingungen

Die Bewertung muss bei Raumtemperatur in einem ruhigen, gut gelüfteten Raum durchgeführt werden, der frei von Gerüchen ist. Die relative Feuchte des Raumes sollte 50 % betragen. Weitere Informationen können der ISO 8589 entnommen werden.

## 7 Ausstattung

### 7.1 Allgemeines

Die Ausstattung muss geruchsneutral sein und nur für die sensorische Analyse verwendet werden. Zum Reinigen sind nur geruchsarme Reinigungsmittel einzusetzen. Es ist darauf zu achten, dass Deckel, Verschlüsse und Einsätze nicht zu einer Geruchsquelle werden. Ein Beispiel für einen effektiven Reinigungsprozess befindet sich in Anhang A.

### 7.2 Weithalsglas

500 ml Weithals mit Schliff und Stopfen. Gefäße mit weitem Schraubverschluss zur Lagerung von trockenen Chemikalien oder Haushalts-Einmachgläser dürfen ebenso verwendet werden. Die Flaschen müssen aus gefärbtem Glas bestehen oder in Aluminiumfolie eingewickelt sein, falls die Möglichkeit besteht, dass das Erscheinungsbild der Durchschnittsprobe die Prüfer beeinflussen kann. Die Anzahl der Flaschen muss der Anzahl der Mitglieder der Prüfpersonengruppe entsprechen.

## 8 Probenahme und Lagerung der Proben

Falls das Prüfergebnis zur Bewertung eines großen Lieferpostens verwendet wird, muss die Anzahl der zu untersuchenden Rollen oder Stapel sowie das Auswahlverfahren mit EN ISO 186 übereinstimmen.

Die Probenahme und Lagerung muss derart durchgeführt werden, dass eine Verunreinigung der Durchschnittsprobe vermieden wird. Die äußeren Schichten eines Stapels oder die äußeren Lagen einer Rolle müssen verworfen werden.

Die Durchschnittsprobe muss direkt nach der Probenahme in mehrere Lagen von unlackierter Aluminiumfolie eingewickelt werden, um die Aufnahme und/oder Abgabe von riechenden Substanzen aus der Umgebung zu verhindern.

Mehrlagiger Karton muss als Ganzes geprüft werden.

## 9 Probenvorbereitung

Jegliche Behandlung der Durchschnittsprobe muss in einem geruchsneutralen Raum oder einer Kabine stattfinden.

Von der Durchschnittsprobe wird die Menge an Proben abgeschnitten, die ausreicht, um in jede Flasche 6 dm<sup>2</sup> Papier oder Karton zu geben. Empfehlenswert sind Streifen von 1 cm x 5 cm.

## 10 Durchführung

Die Proben (6 dm<sup>2</sup>) werden lose in die Standflaschen gelegt (siehe 7.2). Die Oberfläche der Proben muss freiliegen. Die Standflaschen werden verschlossen und für 20 h bis 24 h bei (23 ± 2) °C in der Dunkelheit aufbewahrt.

**ANMERKUNG** Falls kurzfristig eine grobe Bewertung benötigt wird, kann die Probe auch für eine kürzere Zeitspanne einer erhöhten Temperatur ausgesetzt werden. Das Ergebnis ist dann jedoch nicht vergleichbar mit dem Resultat, das bei Raumtemperatur nach 20 h bis 24 h erhalten wurde, und die Vorgehensweise entspricht nicht dieser Europäischen Norm. Die Prüfzeit und -temperatur sollte zusammen mit dem Ergebnis angegeben werden.

## 11 Auswertung

### 11.1 Prüfung

Jeder Prüfer erhält sein eigenes Glasgefäß, ein gekennzeichnetes leeres Glasgefäß (Referenz mit einer Geruchsintensität Null) und einen Bewertungsbogen.

**ANMERKUNG** Für die Bewertung kann ein computergesteuertes Daten-Sammel-System verwendet werden.

Der Prüfer schüttelt das Glasgefäß, öffnet es und schnüffelt sofort an der Öffnung des Gefäßes. Falls eine Wiederholung notwendig ist, muss das Gefäß mindestens für 2 min geschlossen gehalten werden. Der Prüfer notiert die Intensität des wahrgenommenen Geruchs auf dem Bewertungsbogen wie folgt:

- 0 kein wahrnehmbarer Geruch
- 1 Geruch gerade eben wahrnehmbar (noch schwierig zu bestimmen)
- 2 mäßiger Geruch
- 3 mittelmäßig starker Geruch
- 4 starker Geruch

Obwohl die Stufen der Skala nur ganze Nummern beinhalten, dürfen die Prüfer, falls dies für notwendig erachtet wird, auch Bewertungen mit halben Nummern angeben.

Ab einer Intensitätsbewertung von 2 kann eine Beschreibung des Geruchs angegeben werden.

**ANMERKUNG** Da die Sinnesorgane mit der Zeit ermüden, wird empfohlen, nicht mehr als 5 Prüfungen in Folge durchzuführen. Um sicherzustellen, dass die Gerüche auseinander gehalten werden, ist es empfehlenswert, dass die Prüfer zwischen den Prüfungen eine Pause von 1 min oder 2 min machen.

## 12 Darstellung der Ergebnisse

### 12.1 Berechnung

Der Median wird aus allen Einzelergebnissen berechnet.

Ein einzelnes Ergebnis, welches um etwa 1,5 oder mehr vom Median abweicht, darf unbeachtet bleiben. Falls mehr als ein Einzelergebnis vom Median abweicht oder weniger als 6 übereinstimmende Resultate erzielt wurden, muss die Prüfung wiederholt werden. Dabei sollten, wenn möglich, neue Prüfstücke verwendet werden.

### 12.2 Ergebnis

Der Median wird auf 0,5 angegeben.

## 13 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss sich auf diese Europäische Norm beziehen und Folgendes beinhalten:

- a) Ort und Datum der Prüfung;
- b) alle notwendigen Informationen zur vollständigen Identifizierung der Durchschnittsprobe;
- c) das Prüfergebnis einschließlich des Medians wie in Abschnitt 12 aufgeführt und jegliche Beschreibung des Geruchs wie in Abschnitt 11 angegeben;
- d) jede Abweichung von dieser Europäischen Norm oder sämtliche Umstände, die das Ergebnis beeinflusst haben können.

## **Anhang A** (informativ)

### **Beispiel eines effektiven Reinigungsvorgangs**

Saubere und geruchlose Flaschen und Gläser erhält man wie folgt:

- 1) 5 g Natriumcarbonat werden in dem zu reinigenden Gefäß mit heißem Wasser versetzt und geschwenkt;
- 2) das Gefäß wird mit heißem Leitungswasser ausgewaschen;
- 3) 100 ml Salzsäure (35 %), verdünnt in ein wenig Wasser, werden hinzugegeben und geschwenkt;
- 4) es wird mit Leitungswasser gespült;
- 5) es wird mit destilliertem Wasser gespült;
- 6) es wird mit Ethanol gespült;
- 7) es wird mit Aceton gespült;
- 8) das Gefäß wird schnell mit einem Heißluftgebläse oder trocknendem Gas getrocknet, oder langsam, indem es in einen Wärmeschrank bei etwa 40 °C gestellt wird.

Mit speziell zu diesem Zweck hergestellten Waschmaschinen und geruchsneutralen Reinigungsmitteln werden ebenfalls akzeptable Resultate erzielt.

## Literaturhinweise

ISO 4120:1983, *Sensory analysis — Methodology — Triangular test.*

ISO 6658:1985, *Sensory analysis — Methodology — General guidance.*