

# E DIN 10955:2022-06 (D)

Erscheinungsdatum: 2022-05-20

## Sensorische Prüfung - Prüfung von Lebensmittelkontaktmaterialien und -gegenständen (FCM)

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	6
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	10
4 Einheiten .....	12
5 Kurzbeschreibung.....	12
6 Panel.....	12
7 Reagenzien .....	12
7.1 Gesättigte Natrium-Chlorid-Lösung .....	12
8 Geräte.....	12
8.1 Gefäße aus Glas oder Kunststoff.....	13
8.1.1 Gefäße für die Geruchsprüfung .....	13
8.1.2 Gefäße für die Prüfung in indirektem Kontakt.....	13
8.1.3 Gefäße zur Aufnahme der Prüfsubstanzen und für die Sinnesprüfung.....	13
8.2 Schneidvorrichtungen und Schneidunterlagen.....	13
8.3 Migrationszellen.....	13
8.4 Heiß- oder Drucksiegelgerät .....	13
8.5 Volumenmessgeräte oder Waage.....	13
8.6 Thermostatisch geregelter Ofen, Inkubator oder Kühlschrank.....	13
9 Probennahme und Probenvorbereitung .....	13
9.1 Allgemeines.....	13
9.2 Entnahme der Prüfmuster.....	14
9.3 Probenvorbereitung.....	14
9.4 Entnahme der Prüfabschnitte .....	14
10 Prüfung der Geruchsabgabe (Eigengeruch).....	15
10.1 Allgemeines.....	15
10.2 Prüfaufbau .....	15
10.2.1 Einseitiger Kontakt.....	15
10.2.2 Beidseitiger Kontakt .....	15
10.3 Prüfbedingungen.....	15
10.4 Sinnesprüfung des Eigengeruchs .....	16
11 Simulation des Übergangs von sensorisch wahrnehmbaren Stoffen aus Lebensmittelkontaktmaterialien auf Prüfsubstanzen.....	16
11.1 Allgemeine Anforderungen an Prüfbedingungen.....	16
11.2 Prüfsubstanz.....	16
11.3 Übergang von sensorisch wahrnehmbaren Stoffen aus Lebensmittelkontaktmaterialien auf Prüfsubstanzen durch den Luftraum (indirekter Kontakt) .....	18
11.3.1 Definition indirekter Kontakt.....	18
11.3.2 Prüfaufbau .....	18
11.3.3 Prüfbedingungen und Durchführung .....	19
11.3.4 Sinnesprüfung der Prüfsubstanz.....	20

11.4	Übergang von sensorisch wahrnehmbaren Stoffen aus Lebensmittelkontaktmaterialien auf Prüfsubstanzen durch direkten Kontakt.....	20
11.4.1	Definition direkter Kontakt.....	20
11.4.2	Prüfaufbau.....	20
11.4.3	Prüfbedingungen.....	22
11.4.4	Prüfung mit dem Originallebensmittel unter typischen Kontaktbedingungen.....	24
11.4.5	Prüfung des Übergangs von sensorisch aktiven Bestandteilen aus einem Verpackungsmaterial bei der Beurteilung der Mindesthaltbarkeit eines Lebensmittels (MHD).....	25
11.4.6	Prüfung des Übergangs von sensorisch aktiven Bestandteilen aus einem Lebensmittelkontaktmaterial bei Vorliegen einer Lebensmittelbeschwerdeprobe .....	25
12	Sinnesprüfung der Proben .....	26
12.1	Überblick zu geeigneten sensorischen Prüfverfahren.....	26
12.2	Sensorische Prüfverfahren für die Konformitätsprüfung.....	27
12.2.1	Dreiecksprüfung nach DIN EN ISO 4120:2021-06 .....	27
12.2.2	Erweiterte Dreiecksprüfung.....	27
12.2.3	Intensitätsbewertung mittels Difference from Control-Test (DfC-Test) nach DIN 10976:2016-08 .....	28
12.3	Zusätzliche sensorische Prüfverfahren für Qualitätsprüfung und Produktentwicklung.....	28
12.3.1	Rahmenbedingungen.....	28
12.3.2	Einfach beschreibende Prüfung nach DIN 10964 .....	28
12.3.3	Paarweise Vergleichsprüfung nach DIN EN ISO 5495.....	29
12.3.4	Rangordnungsprüfung nach DIN ISO 8587 .....	29
12.3.5	In-Out-Test nach DIN 10973 .....	29
12.4	Auswertung .....	29
12.4.1	Überblick zum schrittweisen Auswertungsverfahren .....	29
12.4.2	Signifikanz der Abweichung .....	30
12.4.3	Intensität der Abweichung .....	31
12.4.4	Konformitäts- bzw.-Qualitätsbeurteilung.....	32
13	Prüfbericht .....	33
	Anhang A (informativ) Ablaufschema .....	34
	Anhang B (informativ) Anleitung zur Herstellung eines gesiegelten Tetraeders.....	36
	Anhang C (informativ) Prüfaufbau für den indirekten Kontakt — Beispiele.....	37
	Anhang D (informativ) Bestimmung des Eintauchvolumens .....	39
D.1	Berechnung .....	39
D.2	Beispiele zur Bestimmung des Eintauchvolumens .....	40
	Anhang E (informativ) Beispiel eines Bewertungsbogens für die erweiterte Dreiecksprüfung .....	42
	Anhang F (informativ) Beispiel eines Bewertungsbogens für den Difference from Control-Test.....	44
	Anhang G (informativ) Anwendungsbeispiel für eine sensorische Prüfung und Auswertung.....	45
G.1	Beispiel 1: Dreiecksprüfung zum Nachweis eines Unterschieds .....	45
G.1.1	Hintergrund .....	45
G.1.2	Zielsetzung der Prüfung.....	45
G.1.3	Auswahl der Prüfbedingungen .....	45
G.1.4	Durchführung der Prüfung .....	45
G.1.5	Auswertung und Interpretation der Ergebnisse.....	45
G.1.6	Prüfbericht und Schlussfolgerungen .....	46
	Anhang H (informativ) Beispiele zur Beurteilung der Intensitätsbewertung .....	47
	Literaturhinweise .....	51

## Bilder

Bild 1 — Schematischer Überblick über den Anwendungsbereich der Norm .....	8
Bild 2 — Schematischer Überblick über die Begriffe der Probennahme.....	10
Bild A.1 — Ablaufschema.....	35
Bild B.1 — Herstellung eines Tetraeders .....	36
Bild C.1 — Beispiel Prüfaufbau mit Glasgefäß A.....	37
Bild C.2 — Beispiel Prüfaufbau mit Glasgefäß B.....	38
Bild D.1 — Zylinder zur Berechnung des Eintauchvolumens.....	39
Bild D.2 — Beispiel zur Bestimmung von $d$ .....	40
Bild D.3 — Beispiele zur Bestimmung der Höhe der Funktionsteile .....	41

## Tabellen

Tabelle 1 — Typische Prüfbedingungen zur Prüfung der Geruchsabgabe (Eigengeruch des FCM).....	16
Tabelle 2 — Typische Prüflebensmittel .....	17
Tabelle 3 — Beispiele für Prüfaufbauten in indirektem Kontakt .....	18
Tabelle 4 — Typische Prüfbedingungen für Übergänge im indirekten Kontakt.....	19
Tabelle 5 — Mögliche Prüfaufbauten und zu Grunde gelegtes O/V-Verhältnis in Abhängigkeit der Beschaffenheit der Prüfsubstanz und des Prüfmusters.....	21
Tabelle 6 — Überblick zur Anwendungseignung sensorischer Prüfverfahren in Abhängigkeit vom Prüfziel .....	26
Tabelle 7 — Intensitätsskala.....	27
Tabelle 8 — Übersicht der Entscheidungsempfehlungen bei Konformitätsprüfung.....	29
Tabelle 9 — Maximale Anzahl korrekter Antworten $c$ für Dreiecksprüfungen zur Konformitätsprüfung mit $n$ Bewertungen.....	30
Tabelle E.1 — Skale zur Bewertung des Intensitätsunterschieds in der erweiterten Dreiecksprüfung .....	42
Tabelle E.2 — Beispiel für einen Evaluierungsbogen für eine Triade in der erweiterten Dreiecksprüfung .....	43
Tabelle F.1 — Skale zur Bewertung des Intensitätsunterschieds im Difference from Control-Test ....	44
Tabelle F.2 — Beispiel für einen Evaluierungsbogen für eine Probe im Difference from Control-Test.....	44
Tabelle H.1 — Beispiele für 6 Intensitätsbewertungen mit Beurteilungswert $3^a$ .....	47
Tabelle H.2 — Beispiele für mehr als 6 Intensitätsbewertungen mit Beurteilungswert $3^a$ .....	49