

Sensorische Prüfverfahren
Profilprüfung
Teil 2: Konsensprofil

DIN
10967-2

ICS 67.240

Sensory analysis – Investigation of profiles –
Part 2: Consensus profile

Méthodes d'essais sensorielles – Examen du profil –
Partie 2: Profil de conformité

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte, Arbeitsausschuss „Sensorik“, erarbeitet.

DIN 10967 *Sensorische Prüfverfahren – Profilprüfung* besteht aus:

- *Teil 1: Konventionelles Profil*
- *Teil 2: Konsensprofil*
- *Teil 3: Freies Auswahlprofil (z. Z. Entwurf)*
- *Beiblatt 1 zu DIN 10967: Beispiele zur statistischen Auswertung*

Die Anhänge A und B sind informativ.

Es gibt verschiedene Verfahren zur Durchführung der Profilprüfung, z. B. Konventionelles Profil, Konsensprofil, Freies Auswahlprofil.

In diesem Teil von DIN 10967 wird das Konsensprofil beschrieben. Dies ist ein Verfahren, bei dem alle Prüfpersonen dieselben produktrelevanten Merkmalseigenschaften bewerten. Nach der Einzelprüfung werden die Intensitäten der Merkmalseigenschaften im Panel diskutiert (Gruppendiskussion), und so wird die endgültige Bestimmung der Intensität vorgenommen.

Teil 1 dieser Norm beschreibt das Konventionelle Profil. Dieses unterscheidet sich vom Konsensprofil dadurch, dass alle Prüfpersonen jeweils für sich vorgegebene Produkteigenschaften an einer vorgegebenen Intensitätsskala ihrer Intensität nach beurteilen. Die Begriffe werden gemeinsam erarbeitet. Die Bestimmung der Intensität wird als Einzelprüfung durchgeführt.

Teil 3 dieser Norm beschreibt das Freie Auswahlprofil. Dieses unterscheidet sich erheblich vom Konventionellen Profil und vom Konsensprofil. Jede Prüfperson verwendet für sich eigene Begriffe und Skalen zur Beschreibung und Bewertung der Merkmalseigenschaften. Die Verknüpfung der sehr unterschiedlichen Beschreibungsarten erfolgt über die etwas aufwendigere statistische Auswertung der GPA (Generalized Procrustes Analysis).

Fortsetzung Seite 2 bis 14

Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)
im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Beschreibung einer Prüfprobe anhand verschiedener qualitätsbestimmender Merkmalseigenschaften fest, die quantifiziert und im Folgenden in der Regel graphisch dargestellt werden.

Das Verfahren ist z. B. anwendbar:

- zur Charakterisierung von Produktstandards;
- zum Vergleich mehrerer Produkte;
- zum Erfassen von technologisch bedingten Rezepturveränderungen;
- zur Produktentwicklung und -optimierung;
- zur Prüferschulung.

2 Normative Verweisungen

Diese 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 Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 10950-1, *Sensorische Prüfung – Teil 1: Begriffe*.

DIN 10950-2, *Sensorische Prüfung – Teil 2: Allgemeine Grundlagen*.

DIN 10956, *Sensorische Untersuchungsgeräte – Universal-Prüfgläser und Deckel – Anforderungen, Anwendungshinweise*.

DIN 10960, *Sensorische Untersuchungsgeräte – Prüfgläser für Wein*.

DIN 10961, *Schulung von Prüfpersonen für sensorische Prüfungen*.

DIN 10962, *Prüfbereiche für sensorische Prüfungen – Anforderungen an Prüfräume*.

DIN 10964, *Sensorische Prüfverfahren – Einfach beschreibende Prüfung*.

ISO 8586-1:1993, *Sensory analysis – General guidance for the selection, training and monitoring of assessors – Part 1: Selected assessors*.

ISO 11035:1994, *Sensory analysis – Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multi-dimensional approach*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach DIN 10950-1.

4 Kurzbeschreibung

Mit diesem Verfahren wird die Ausprägung produktrelevanter Merkmalseigenschaften ermittelt. Dabei werden die Merkmalseigenschaften getrennt in der Reihenfolge ihrer Wahrnehmung erfasst und die Intensität jeder Merkmalseigenschaft anhand einer vorgegebenen Intensitätsskala bestimmt.

Das Erstellen eines charakteristischen Merkmalsprofils umfasst:

- die Sammlung von beschreibenden Begriffen für ein umfassendes Merkmalsprofil (siehe A.1);
- die Reduzierung durch Zusammenfassung ähnlicher Begriffe (siehe A.2);
- die Auswahl mehrfach genannter charakteristischer Merkmalseigenschaften;
- die Reduzierung auf eine praktikable Anzahl von Begriffen (nach ISO 11035:1994);
- die zunächst individuelle Intensitätsbestimmung;
- die endgültige Bestimmung der Intensität in einer Gruppendiskussion zur Konsensfindung.

Die Ausprägungen der charakteristischen Merkmalseigenschaften können tabellarisch zusammengefasst (siehe A.3 und A.4) und zur Charakterisierung der Prüfmuster graphisch dargestellt werden (siehe Bilder B.1 bis B.3). Statistische Signifikanzaussagen sind nicht möglich.

5 Probenahme

Die Art der Probenahme für das Prüfmuster ist vom Zustand des Prüfmateri als und vom Zweck der Prüfung abhängig. Die Entnahme der Prüfprobe muss so erfolgen, dass sie ein repräsentatives Bild des Prüfmateri als gibt.

6 Prüfpersonen

6.1 Qualifikation

Die zur Erstellung der Liste der Merkmalseigenschaften für das Produktprofil eingesetzten Prüfpersonen müssen über umfangreiches Wissen zur sprachlichen Benennung von Merkmalseigenschaften verfügen, um verständliche Beschreibungen des Prüfmusters zu liefern (siehe DIN 10950-2, DIN 10961).

Als Prüfpersonen für dieses Verfahren kommen nur Prüfer in Frage. Sie müssen in der Lage sein, die definierten Merkmalseigenschaften wiederzuerkennen, sich auf mehrere Merkmalseigenschaften zu konzentrieren und deren Ausprägung nach einer vorgegebenen Intensitätsskala zu bewerten.

Es ist erforderlich, dass die Prüfer produktspezifisch geschult werden. Sie sind regelmäßig zu trainieren, um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten (siehe ISO 11035:1994).

6.2 Anzahl

Die Mindestanzahl der Prüfer richtet sich nach der Zielsetzung der Prüfung.

Um ein interpretationsfähiges Ergebnis zu erhalten, sollten die Urteile von mindestens 6 Prüfern vorliegen.

7 Prüfraum und Prüfgeräte

7.1 Prüfraum

Die Prüfung sollte in einem Prüfraum nach DIN 10962 durchgeführt werden.

7.2 Prüfgeräte

Die Prüfgeräte müssen in Werkstoff, Größe, Form und Farbe einheitlich sein und dürfen die Prüfprobe sensorisch nicht beeinflussen. Das Nennvolumen und die Form der Prüfgefäße sollten der Prüfprobenmenge und der Art des Prüfmusters angepasst sein. Soweit vorhanden und geeignet, sollten Prüfgläser nach DIN 10956 und DIN 10960 verwendet werden.

8 Vorbereitung der Prüfproben

8.1 Gesondert festzulegende Angaben

Soweit zutreffend, sind je nach Prüfzweck und/oder Prüfmuster

- Zubereiten und Anrichten der Prüfproben;
- Prüfprobenmenge;
- Anzahl der Prüfproben;
- Temperatur der Prüfproben;
- Maskieren einzelner Merkmale

festzulegen.

8.2 Allgemeine Angaben zur Prüfung

Die Temperatur der Prüfproben sollte zum Zeitpunkt des Darreichens übereinstimmen.

Sofern innerhalb einer Sitzung die Profile mehrerer Prüfproben erarbeitet werden, richtet sich die Anzahl der Prüfproben nach den vorhandenen Prüfmustern, der Anzahl der zu beurteilenden Merkmalseigenschaften und dem Schwierigkeitsgrad der Prüfung.

Die Menge der einzelnen Prüfproben sollte gleich und so bemessen sein, dass eine vollständige Beurteilung der vorgegebenen Merkmalseigenschaften, gegebenenfalls mit Rückprüfung, möglich ist.

8.3 Verschlüsseln der Prüfproben

Die Prüfproben müssen mit (vorzugsweise 3-stelligen) Zufallszahlen verschlüsselt werden, und zwar für jede Prüfung neu.

9 Durchführung

9.1 Erstellen der Tabelle mit beschreibenden Begriffen (Merkmalseigenschaften)

Gemäß der jeweiligen Zielsetzung sollten sensorische Empfindungen umfassend verbalisiert werden.

9.1.1 Auswahl von Prüfmustern

Es sollten verschiedene Prüfmuster ausgewählt werden, die alle für das Profil wichtigen qualitativen Unterschiede beispielhaft beinhalten.

Um diese Unterschiede zwischen den Prüfmustern darzustellen, können Lagerung, Zusammensetzung oder Technologie verändert werden.

9.1.2 Zusammenstellen von beschreibenden Begriffen

Die erste Zusammenstellung sollte durch jeden Prüfer als Einzelprüfung erfolgen, um eine gegenseitige Beeinflussung zu vermeiden (siehe ISO 8586-1:1993).

Den Prüfern wird das Prüfmuster und eventuell eine Reihe ausgewählter Produktbeispiele vorgelegt. Sie werden aufgefordert, möglichst viele beschreibende Begriffe zur Benennung aller von den Prüfproben hervorgerufenen sensorischen Wahrnehmungen zu bestimmen (siehe ISO 11035:1994).

9.1.3 Sortieren der beschreibenden Begriffe

Im Rahmen einer Gruppendiskussion unter Vorsitz des Prüfungsleiters werden ähnliche Merkmalseigenschaften zusammengefasst.

9.1.4 Erste Reduzierung der Anzahl der beschreibenden Begriffe

Die Anzahl der aus 9.1.3 resultierenden Begriffe ist meistens zu groß. In weiteren Gruppendiskussionen werden Begriffe, die zur Beschreibung bzw. Differenzierung der Prüfmuster unter sensorischen Gesichtspunkten ungeeignet sind, nach folgenden Kriterien ausgesondert:

- hedonische Begriffe (z. B. fein, angenehm, gut, appetitlich);
- Intensitätsangaben (z. B. zu stark, schwach);
- Merkmalseigenschaften, die das Produkt mit seinem eigenen Namen beschreiben (z. B. für Schokolade – schokoladig);
- unpräzise Begriffe (z. B. „sauer“ zur Beschreibung eines Geruchs. In Verbindung mit der Geruchsbezeichnung „sauer“ muss die Art der Säure beschrieben werden).

Es ist erforderlich, dass die Prüfer unter den Begriffen jeweils dasselbe verstehen.

9.1.5 Zweite Reduzierung der Anzahl der beschreibenden Begriffe

Den Prüfern werden nacheinander verschiedene Prüfproben vorgelegt, deren Merkmalseigenschaften mittels der wahrgenommenen Intensität, z. B. nach einer 6-stufigen Intervallskale, zu bewerten sind:

- 0 nicht erkennbar
- 1 sehr schwach (Erkennungsschwelle)
- 2 schwach
- 3 deutlich
- 4 stark
- 5 sehr stark

Nach ISO 11035:1994 sollten die Begriffe wie folgt reduziert werden:

- Begriffe, die Produktunterschiede nicht gut charakterisieren, sollten eliminiert werden.

- Synonyme oder Begriffe, die ähnliche Empfindungen beschreiben (Begriffe, die in ihrer Intensitätsangabe nahe + 1 korrelieren), sollten durch einen gemeinsamen Begriff ersetzt werden.
- Begriffe, die gegensätzlich sind (nahe – 1 korrelieren), sollten durch einen Begriff ersetzt werden.

Aus den Ergebnissen der Intensitätsbewertung werden Merkmalseigenschaften eliminiert, die zu geringe Unterschiede zwischen den getesteten Prüfmustern zeigen. Die Bewertung und Auswahl der Begriffe kann mittels multivariabler statistischer Verfahren durchgeführt werden (siehe ISO 11035:1994).

Die endgültige Anzahl der Begriffe sollte 15 je Merkmal nicht überschreiten. Bei einer zu großen Anzahl an beschreibenden Begriffen führt ein Gewinn an Differenzierung zu einem Verlust an Genauigkeit.

9.1.6 Reihenfolge der Empfindungen

Zusätzlich kann die Reihenfolge des Auftretens der Empfindungen festgestellt werden. Dies kann in einer erneuten Einzelprüfung mit anschließender Gruppendiskussion oder in Einzelurteilen, die in einem Gruppenergebnis zusammengefasst werden, erfolgen.

9.2 Erstellen von Produktprofilen

9.2.1 Aufstellen und Darreichen

Aus der Art des Darreichens dürfen die Prüfer keine Schlüsse auf das Prüfmuster ziehen können.

Die Prüfproben müssen ein gleiches Erscheinungsbild aufweisen (Prüfgeräte, Prüfprobenmenge) und den Prüfern auf die gleiche Art vorgelegt werden.

9.2.2 Sitzordnung

Die Sitzordnung richtet sich nach dem Prüfzweck und sollte gleiche Prüfbedingungen für alle Prüfer ermöglichen.

9.2.3 Prüftechnik

Die Prüfung beginnt als Einzelprüfung. Jeder Prüfer prüft für sich und unabhängig von der Gruppe die Intensitäten der vorgegebenen Merkmalseigenschaften und trägt das Ergebnis in das Prüfformular ein (Beispiele für Prüfformulare siehe A.3 und A.6). Dabei kann es erwünscht und deshalb vorgegeben sein, auch die Reihenfolge des Erkennens der vorgegebenen Eigenschaften aufzuführen (siehe A.5). Nach dieser Einzelprüfung erfolgt die Diskussion der individuellen Ergebnisse unter Leitung des Prüfungsleiters. Hierzu können die individuellen Intensitätsergebnisse zunächst in Form einer Tabelle zusammengefasst werden (siehe A.4). Während der Diskussion der Intensitätsergebnisse für die einzelnen Produktprofileigenschaften muss ein Konsens dahingehend erzielt werden, dass ein von der Gruppe getragener Mittelwert für die Intensität jeder Eigenschaft festgelegt wird.

Werden in einer Sitzung Profile mehrerer Prüfproben erstellt, beurteilen die Prüfer die verschiedenen Prüfproben nach einem Prüfplan. Die Konsensdiskussion kann nach jeder Prüfprobe oder zum Schluss für alle Prüfproben stattfinden.

Die verschiedenen Teile inhomogener Prüfproben müssen verhältnismäßig beurteilt werden. Dies kann auch im Rahmen der Konsensdiskussion berücksichtigt werden.

Produktspezifische Prüfanweisungen sind zu berücksichtigen.

Gustatorische Eindrücke sollten mit Wasser, schwachem Tee oder Weißbrot neutralisiert werden.

10 Prüfformular

Im Anhang A sind Beispiele für Prüfformulare angegeben.

Die Ergebnisse werden in die Prüfformulare eingetragen. Zur Beurteilung der Ausprägung (Intensität) der Merkmalseigenschaften können z. B. Ordinal- oder Intervallskalen verwendet werden (siehe Anhang A).

Die Prüfformulare sind den Prüfproben anzupassen (siehe DIN 10964).

11 Auswertung

Die Gruppenergebnisse der Prüfungen können graphisch z. B. in Balkendiagrammen, Linienprofilen und Polygonen dargestellt werden (siehe Anhang B).

Die Hauptkomponentenanalyse ist für die Auswertung anwendbar.