

## DLG-Trendmonitor Lebensmittelsensorik 2011

# Status quo zum Einsatz der Sensorik in Deutschland





|  |           |
|--|-----------|
| <b>Vorwort</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>Ziel</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>Methode</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>Herkunft der Teilnehmer</b> .....                           | <b>6</b>  |
| <b>Ergebnisse</b> .....  | <b>8</b>  |
| • Einsatzbereiche und Art sensorischer Methoden .....          | <b>8</b>  |
| • Panelzusammensetzung und -schulung.....                      | <b>12</b> |
| • Informations- und Forschungsbedarf im Bereich Sensorik ..... | <b>16</b> |
| <b>Fazit</b> .....   | <b>21</b> |

**Projektteam:**

Jörg Jacob, Vorsitzender  
DLG-Ausschuss Sensorik

DLG e.V.:  
Bianca Schneider,  
Guido Oppenhäuser



Die Bedeutung der Lebensmittelsensorik und ihre praktische Anwendung in den verschiedenen Unternehmensprozessen des Marketings, der Produktentwicklung und der Qualitätssicherung sowie in der Überwachung, Forschung und Lehre sind von wachsender Bedeutung. Das zeigen steigende Teilnehmerzahlen an Sensorik-Seminaren und praxisorientierten Fachforen sowie das große Interesse an sensorischen Qualitätsprüfungen (DLG, u. a.). Mit der intensiveren Einbindung der Sensorik in Entwicklungs- und Qualitätssicherungsprozesse der verschiedenen Lebensmittelbranchen besteht die Notwendigkeit einer weiteren Professionalisierung in der praktischen Umsetzung sowie ein systematischer Forschungsbedarf zur Erarbeitung von Lösungsmodellen für die Anforderungen der Praxis.

Der 2007 gegründete DLG-Ausschuss Sensorik bearbeitet Fragestellungen, die die Anwender sensorischer Methoden in der Praxis beschäftigt, und erarbeitet Lösungen und Hilfestellungen. Vor diesem Hintergrund wurde Ende 2010 zum zweiten Mal eine Umfrage unter deutschsprachigen Sensorikern aus Forschung und Praxis durchgeführt. Die detaillierten Ergebnisse des DLG-Trendmonitors Sensorik 2011 werden nachfolgend dargestellt. Anknüpfend an die Auswertung der ersten Umfrage in 2009 standen die Themen „Einsatz sensorischer Methoden“ sowie „Panelzusammensetzung und -schulung“ im Fokus. Beides Themen von hoher Praxisrelevanz. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Praxisanforderungen an die Wissenschaft zur Entwicklung praktikabler Problemlösungen in der Sensorik.

Der DLG-Trendmonitor 2011 bietet Sensorik-Experten einen Blick auf den Status quo der praxisorientierten Lebensmittelsensorik im deutschsprachigen Raum und gibt Anstöße für die anwendungsorientierte Forschung.

Unser Dank gilt allen, die sich an der diesjährigen Umfrage beteiligt haben. Die Qualität des DLG-Trendmonitors steht und fällt mit den Antworten der Befragten. Wir freuen uns über die große Resonanz auf unsere Arbeit und wünschen uns den weiteren, intensiven fachlichen Dialog.

**Jörg Jacob**

Vorsitzender des DLG-Ausschusses Sensorik

**Bianca Schneider-Häder**

Projektleiterin DLG-Fachzentrum Ernährungswirtschaft



Im Mittelpunkt des aktuellen DLG-Trendmonitors stehen die Themen „Art und Intensität eingesetzter sensorischer Methoden“ und „Panelzusammensetzung und -schulung“. Außerdem sollen die Ergebnisse dokumentieren, welche offenen Fragen und Forschungsbedürfnisse auf Seiten der Praxis hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten sensorischer Methoden bestehen.

Die Umfrage unter Wissenschaftlern und Experten aus der Praxis der verschiedenen Lebensmittelbranchen stellt eine Standortbestimmung im Bereich Lebensmittelsensorik dar und ermöglicht ein Benchmarking der eigenen Situation im Vergleich zur Gesamtsituation der deutschsprachigen Lebensmittelsensorik.

Die regelmäßige Durchführung des DLG-Trendmonitors Sensorik dokumentiert darüber hinaus neue Trends und Entwicklungen in der angewandten Lebensmittelsensorik.

# Methode

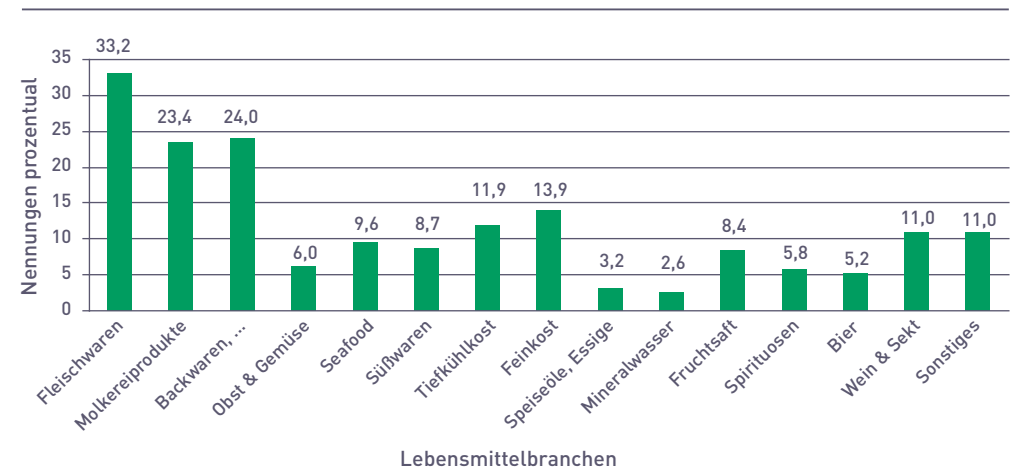


Im Zeitraum November bis Dezember 2010 wurden Sensorik-Experten aus Wissenschaft und Praxis der deutschsprachigen Lebensmittelbranche mittels eines Fragebogens zu aktuellen Themen und deren Bedeutung für die Praxis befragt. An der Befragung beteiligten sich 346 Personen.

Die Teilnehmer am DLG-Trendmonitor verteilen sich wie folgt auf die unterschiedlichen Lebensmittelbranchen:

- Fleischwaren 33,2 %
- Backwaren & Getreidenährmittel 24,0 %
- Molkereierzeugnisse 23,4 %
- Wein & Sekt 11,0 %
- alkoholische und nicht-alkoholische Getränke 22,0 %.

Abb. 1: Branchenherkunft (in %)



# Herkunft der Teilnehmer



## Unternehmenstyp

Der Großteil der Befragten stammt aus Unternehmen der Lebensmittelindustrie (52,3 %) und aus dem Lebensmittelhandwerk (13 %). Labore und Untersuchungsämter sind mit 15,9 %, die Beratung mit 10,4 %, die Zulieferindustrie mit 8,7 % und der Handel mit 3,5 % vertreten.

## Mitarbeiterzahl im Bereich Sensorik

Die Anzahl der Mitarbeiter in den Unternehmen, die sich mit Sensorik beschäftigen, gliedert sich wie folgt: Es dominiert mit 36 % die Gruppe der „0–5 Personen“, gefolgt von der Gruppe von „6–10 Personen“ mit 24 %. Die Mitarbeiterzahl von „11–20 Personen“ liegt bei 14 % und die von „21–50 Personen“ bei 11 %. Mehr als 50 im Sensorik-Bereich tätige Fachkräfte sind mit 4 % relativ selten unter den Antworten und spiegeln die Situation von Teilnehmern aus Großkonzernen wider. Die Mitarbeiterzahlen haben sich im Vergleich zum letzten DLG-Trendmonitor kaum verändert.

Abb. 2: Herkunft nach Unternehmenstyp (in %)

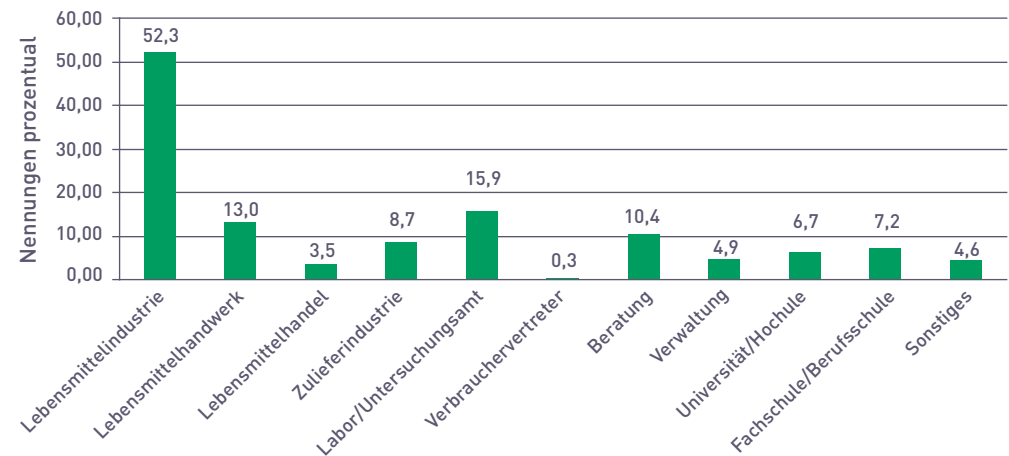
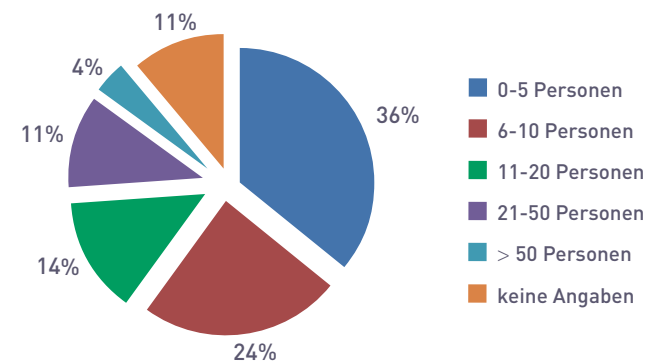


Abb. 3: Anzahl Mitarbeiter, die sich mit Sensorik beschäftigen (in %)



# Herkunft der Teilnehmer



## Berufsgruppen

Bei den im Bereich Lebensmittelsensorik tätigen Fach- und Führungskräften handelt es sich mit 40,8 % um Lebensmitteltechnologen, gefolgt von Handwerksmeistern / -gesellen mit 22,3 %. Es folgen Lebensmittelchemiker/Chemiker und Betriebswirte mit je 9,3 %, Oecotrophologen mit 8,4 % und Agraringenieure sowie Veterinäre mit 4 % bzw. 3,8 %.

Das Zeitbudget für die Bearbeitung sensorischer Fragestellungen liegt bei 59,8 % der Befragten bei „weniger als 1 Stunde pro Tag“. 28,3 % verbringen „1 bis 2 Stunden täglich“ mit sensorischen Fragestellungen und 7,5 % mit „2 bis 4 Stunden“ bzw. 4,6 % mit „mehr als 4 Stunden“ täglich.

Abb. 4: Berufsgruppen (in %)

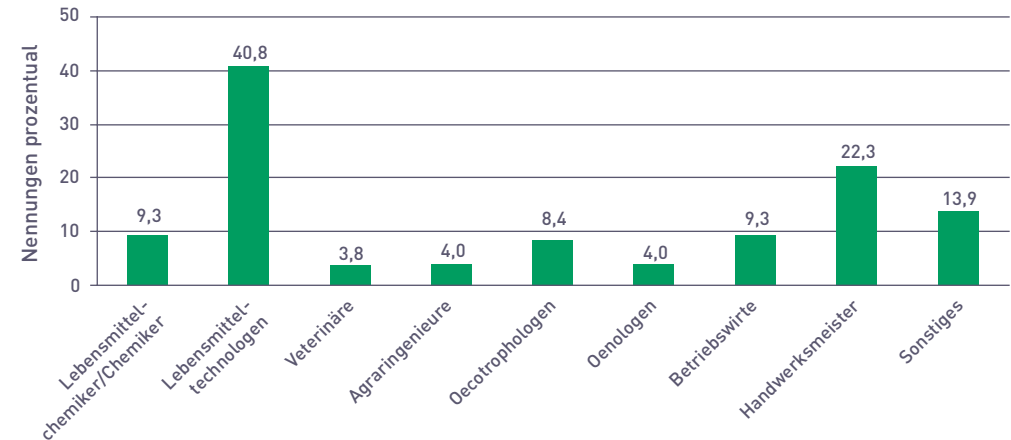
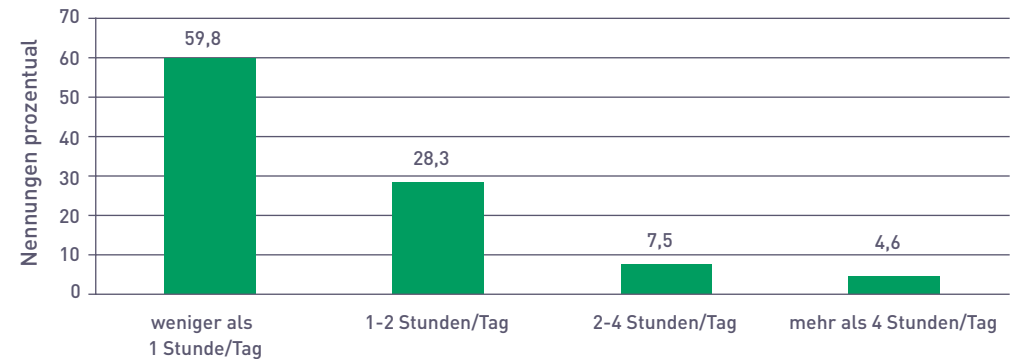


Abb. 5: Zeiteinsatz für sensorische Prüfungen / Fragestellungen (in %)



# Ergebnisse: Einsatzbereiche und Art sensorischer Methoden



Ein Großteil der Befragten (84,1%) setzt Sensorik in der Qualitätssicherung und Produktion ein, gefolgt von der Produktentwicklung mit 71,4 %. Die Bearbeitung sensorischer Fragestellungen in der Marktforschung und im Marketing ist mit 27,2 % bzw. 25,1 % im Vergleich dazu eher nachgelagert, wenngleich auch im Bereich der Marktforschung häufig, so die Angaben von 14,2 %, auf externe Dienstleister zurückgegriffen wird.

Gleiches gilt zusätzlich, auch als ergänzende Absicherung der unternehmensinternen Qualitätssicherung, für die Qualitätskontrolle (20,8 %) sowie für die Produktentwicklung (13,9 %), (Abb. 7).

Die unter „Sonstiges“ angegebenen Einsatzbereiche sensorischer Methoden betreffen Forschung und Lehre, Einkauf und Verkauf sowie die amtliche Lebensmittelüberwachung und Qualitätsprüfungen.

Abb. 6: Einsatzbereiche und Art sensorischer Methoden (in %)

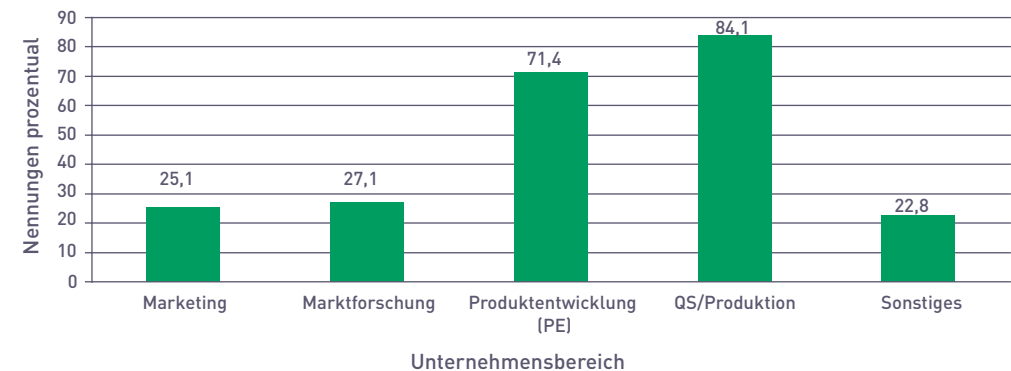
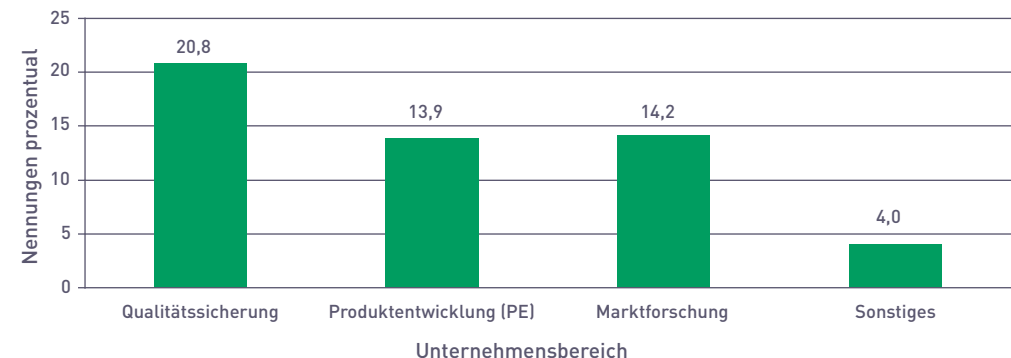


Abb. 7: Beauftragung externer Dienstleister für Fragestellungen im Bereich ... (in %)



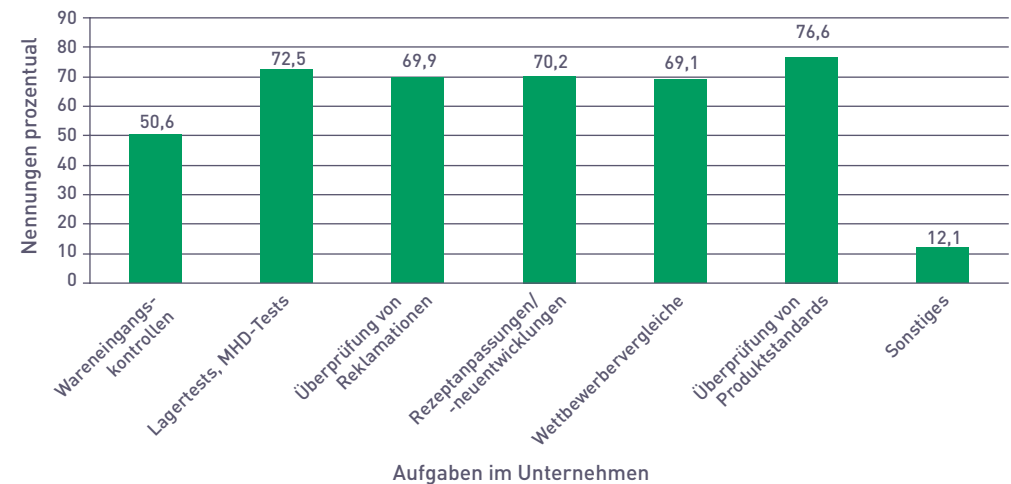


# Ergebnisse: Einsatzbereiche und Art sensorischer Methoden



Fragestellungen, die mittels sensorischer Methoden bearbeitet werden, sind Überprüfung von Produktstandards (76,6 %), gefolgt von Lagertests bzw. MHD-Tests (72,5 %) und Rezepturanpassungen bzw. -weiterentwicklungen (70,2 %). Weitere wichtige Einsatzbereiche sind die Reklamationsbearbeitung (69,9 %), Wettbewerbervergleiche (69,1 %) und Wareneingangskontrollen (50,6 %). Die unter „Sonstiges“ angegebenen bearbeiteten Fragestellungen sind Forschung, Schulungen, Vorlesungen und Unterricht. Darüber hinaus werden Produktverkostungen im Rahmen der Lieferantenauswahl im Einkauf oder im Rahmen des Werksverkaufes sowie bei Kundengesprächen, Verkehrsfähigkeitsuntersuchungen der amtlichen Lebensmittelüberwachung und Produktprämierungen als Ergebnis von Qualitätsprüfungen genannt.

Abb. 8: Bearbeitete Fragestellungen (in %)



# Ergebnisse: Einsatzbereiche und Art sensorischer Methoden



Hinsichtlich der eingesetzten Methoden dominiert im Bereich der sensorischen Analyse, hier konkret bei den Unterschiedsprüfungen, der Dreieckstest mit 63 %, gefolgt von Paarvergleichstests und Rangordnungsprüfungen mit 56,1 % bzw. 55,8 % der Antworten. Im Bereich „Sonstiges“ werden Schwellenwerttests, offene Verkostungen, Zweiprobentests und modifiziertes DLG-Prüfschema genannt.

Bei den beschreibenden Prüfungen (Abb. 10) rangiert die „Einfach beschreibende Prüfung“ mit 69,7 % knapp vor der „Beschreibenden Prüfung mit anschließender Bewertung“ mit 68,8 % der Antworten. Profilprüfungen, wie das „Konventionelle Profil“, das „Freie Auswahlprofil“ oder das „Konsensprofil“, liegen mit 15,2 %, mit 13 % bzw. mit 8,7 % der Antworten weit dahinter. Unter „Sonstiges“ fallen Angaben wie DLG-5-Punkte-Schema, Geschmackserkennungstests, Geschmacksabweichungstests nach DIN sowie Schwellenwertprüfungen. Darüber hinaus werden die Methoden QDA und Spectrum genannt.

Abb. 9: Analytik: Unterschiedsprüfungen (in %)

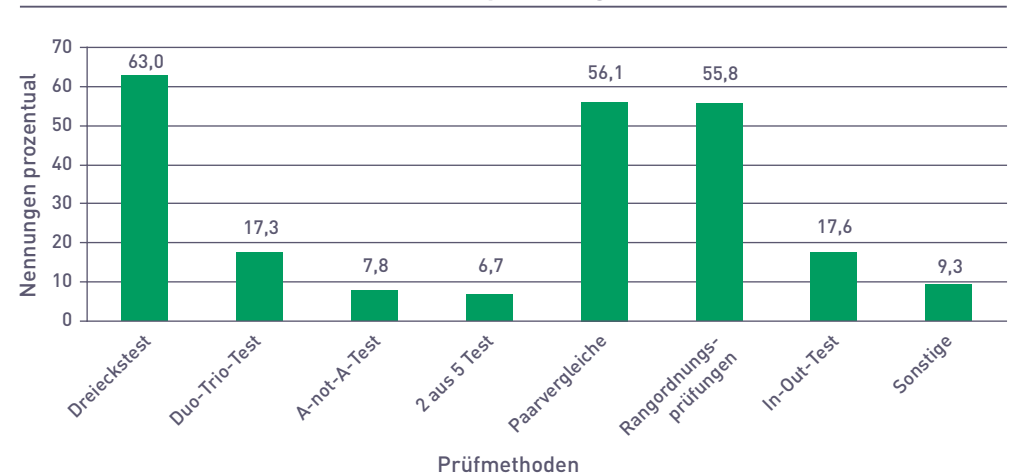
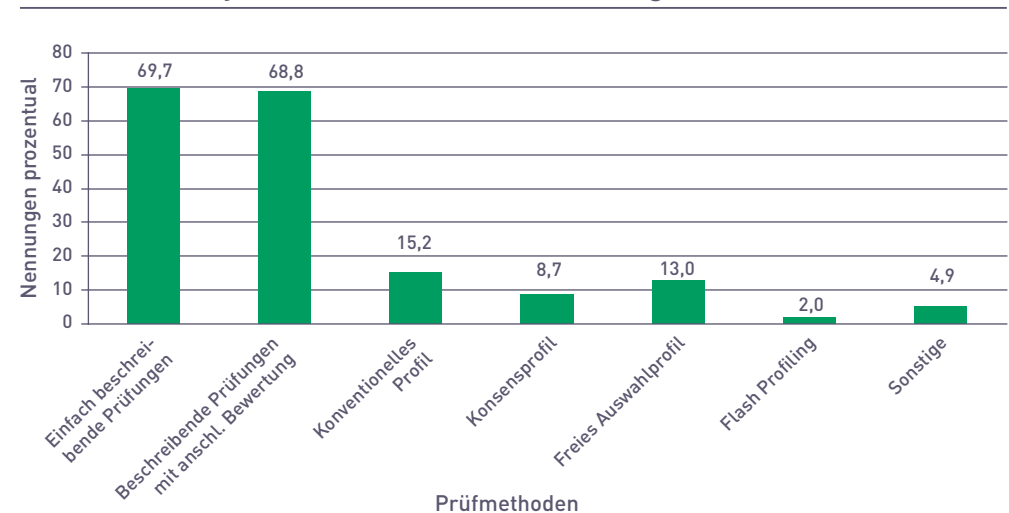


Abb. 10: Analytik: Beschreibende Prüfungen (in %)

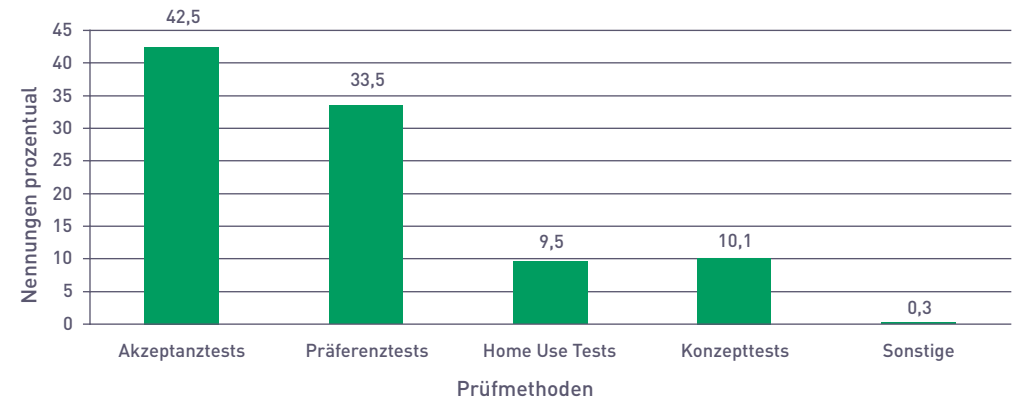


# Ergebnisse: Einsatzbereiche und Art sensorischer Methoden



Im Bereich der hedonischen Prüfmethoden dominieren Akzeptanztests mit gut 42,5 % der Antworten. Es folgen Präferenztests (33,5 %). Konzepttests und Home Use Tests liegen mit 10,1 % bzw. 9,5 % nicht im Fokus der befragten Sensorik-Anwender.

Abb. 11: Hedonische Prüfungen (in %)



# Ergebnisse: Panelzusammensetzung und -schulung



Die Ergebnisse hinsichtlich der Art und der Zusammensetzung des Panels sind in den Abb. 12 und 13 dargestellt. Auf die Frage nach der Zusammensetzung **interner Panels** antworteten 69,4 %, dass sie sensorisch und produktspezifisch geschulte Mitarbeiter einsetzen. Bei 60,1 % erfolgen die Verkostungen durch ein konstantes Mitarbeiter-Panel, während bei 41,3 % der Befragten die Zusammensetzung der Mitarbeiter-Panels wechselt. Im Bereich „Sonstige“ werden bei internen Panels Schüler und Studenten sowie Verkaufsleiter genannt.

Bei den **externen Panels** liegt der Einsatz wechselnder Personen für Verkostungszwecke an erster Stelle. Bei 23,7 % der Befragten ist dies die dominante Panelart. Sensorisch und produktspezifisch geschulte Personen werden bei 18,5 % der Befragten eingesetzt, während 11,6 % weder sensorisch noch produktspezifisch geschulte Prüfer zur Bearbeitung sensorischer Fragestellungen nutzen. Unter „Sonstige“ sind Angaben wie Kunden, Verbraucher sowie Schüler und Jugendliche zu finden.

Abb. 12: Panelart: Interne Panel (in %)

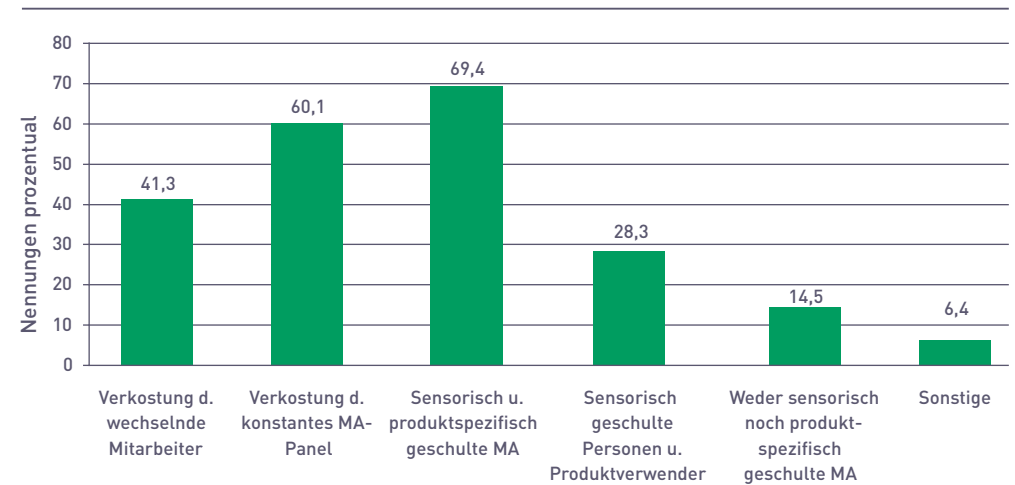
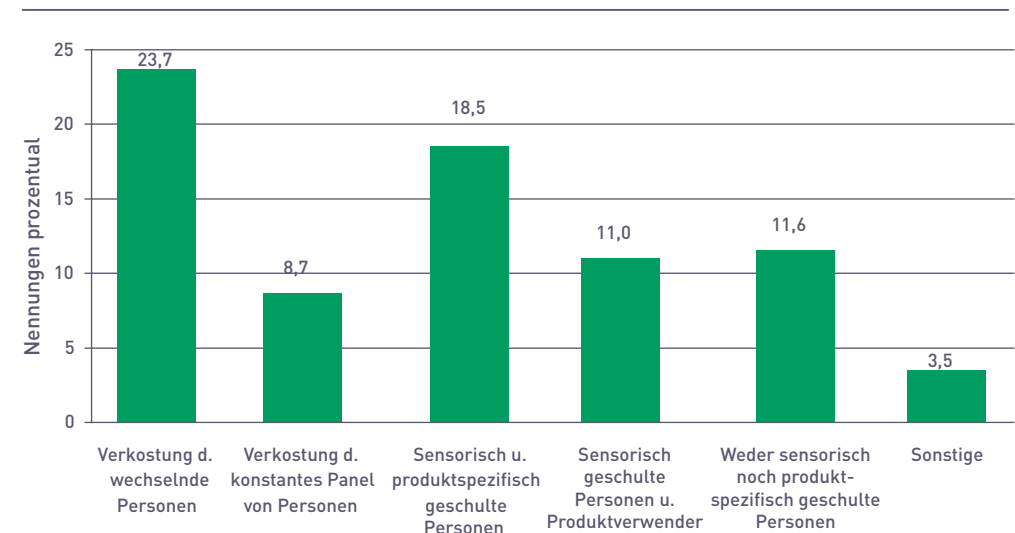


Abb. 13: Panelart: Externe Panel (in %)



# Ergebnisse: Panelzusammensetzung und -schulung



Die Panelgröße liegt bei den internen Panels für Qualitätssicherung (QS) und Produktentwicklung (PE) bei Gruppengrößen von  $\leq 5$  (35,3 %) bzw. von  $\leq 10$  (26,6 %), gefolgt von Panelgrößen  $\leq 3$  Personen (15,6 %). Für Marktforschungsprojekte eingesetzte interne Panels umfassen mit 11,9 % Prüfergruppen von  $\leq 10$  bzw. mit 6,7 % Gruppengrößen von  $\leq 20$  Personen.

Abb. 14: Panelgröße: Interne Panels für QS/PE (in %)

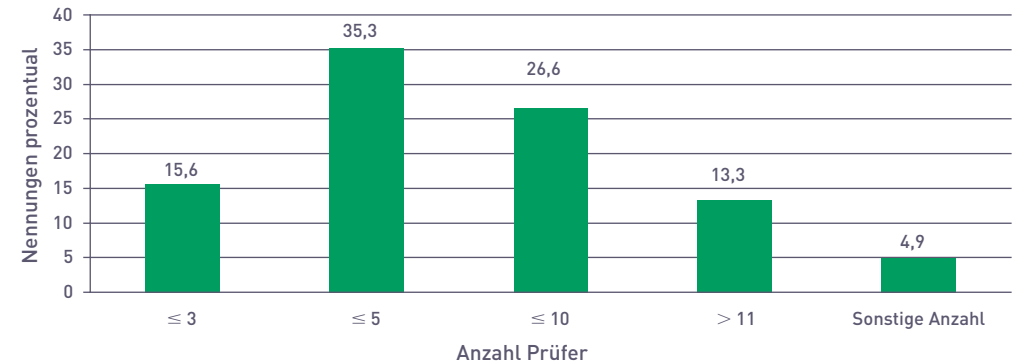
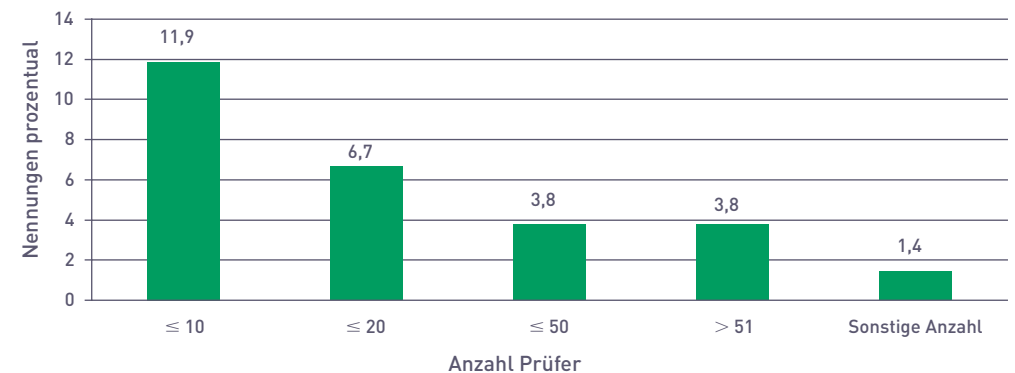


Abb. 15: Panelgröße: Interne Panels für Mafo (in %)



# Ergebnisse: Panelzusammensetzung und -schulung



Beim Einsatz externer Panels dominiert mit 10,7 % die Panelgröße von > 51 Prüfern bzw. Verbrauchern/Laien.

Abb. 17 zeigt, dass dort wo eine Prüfer-Schulung erfolgt, diese bei 55,2 % der Unternehmen intern durch eine sensorische Fachkraft durchgeführt wird und bei 37,3 % der Befragten auch unter Einsatz von Referenzen bzw. Standards erfolgt. 12,7 % der Befragten lassen sich durch externe Dienstleister qualifizieren. 37,3 % finden, dass die Prüfer bedingt durch ihre tägliche Arbeit qualifiziert sind und das „Training on the Job“ keine weitere Schulung mehr erforderlich macht. Eine Ausrichtung bzw. ein Einschmecken führen 26,3 % der Teilnehmer vor jeder sensorischen Produktverkostung durch.

Abb. 16: Panelgröße: Externe Panels für Mafo (in %)

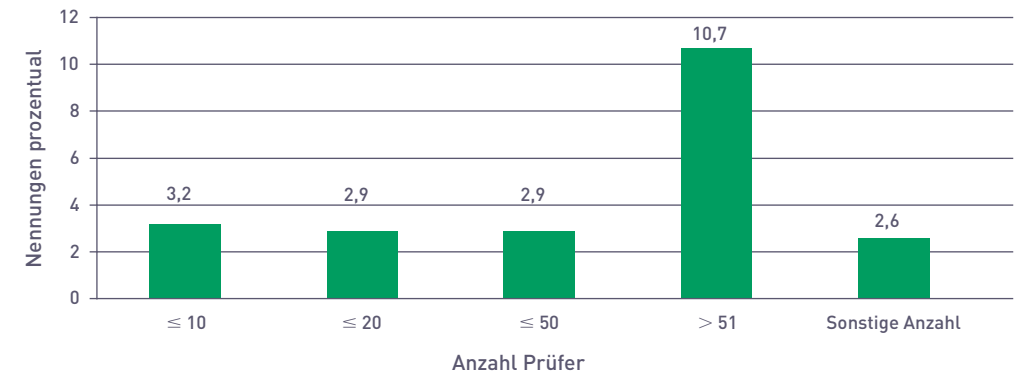
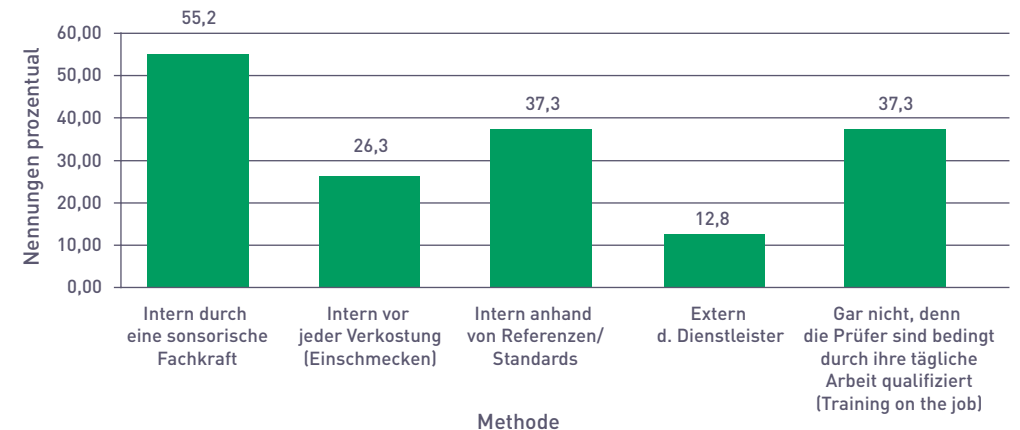


Abb. 17: Art der Schulung (in %)



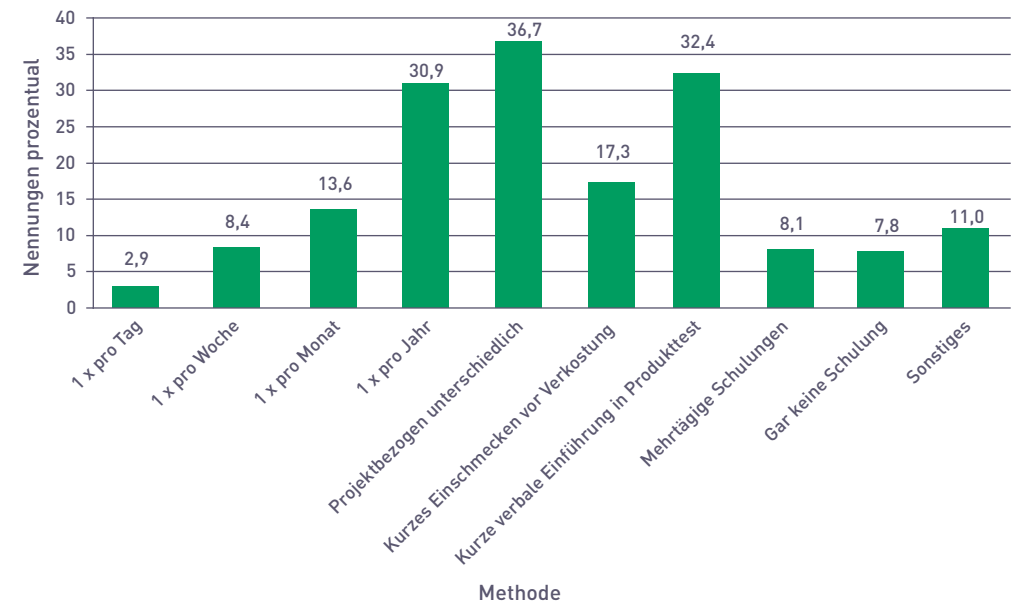
# Ergebnisse: Panelzusammensetzung und -schulung



Die Häufigkeit der Schulung (Abb. 18) ist bei 36,7 % der Befragten projektbezogen unterschiedlich. Bei 30,9 % erfolgt sie 1 x pro Jahr und bei 13,6 % 1 x pro Monat. 8,1 % der Teilnehmer gaben an, sich im Rahmen von mehrtägigen Schulungen zu qualifizieren und 7,8 % der Befragten nehmen an keiner Schulung teil.

32,4 % und 17,3 % führen vor jeder Verkostung eine kurze verbale Einführung bzw. ein maximal 15 bis 30 minütiges „Einschmecken“ durch. Die unter „Sonstiges“ genannten Angaben beziehen sich auf Teilnahmen an DLG-Qualitätsprüfungen 1 bis 2 x pro Jahr, auf Schulungen in den DLG-Sensorikseminaren sowie auf Qualifizierungsmaßnahmen, die von „alle 2 Jahre nach DIN“, über „1 x pro Quartal“ bis hin zu „1 x bzw. 4 x jährlich“ reichen.

Abb. 18: Häufigkeit der Schulung (in %)



# Ergebnisse: Informations- und Forschungsbedarf im Bereich Sensorik



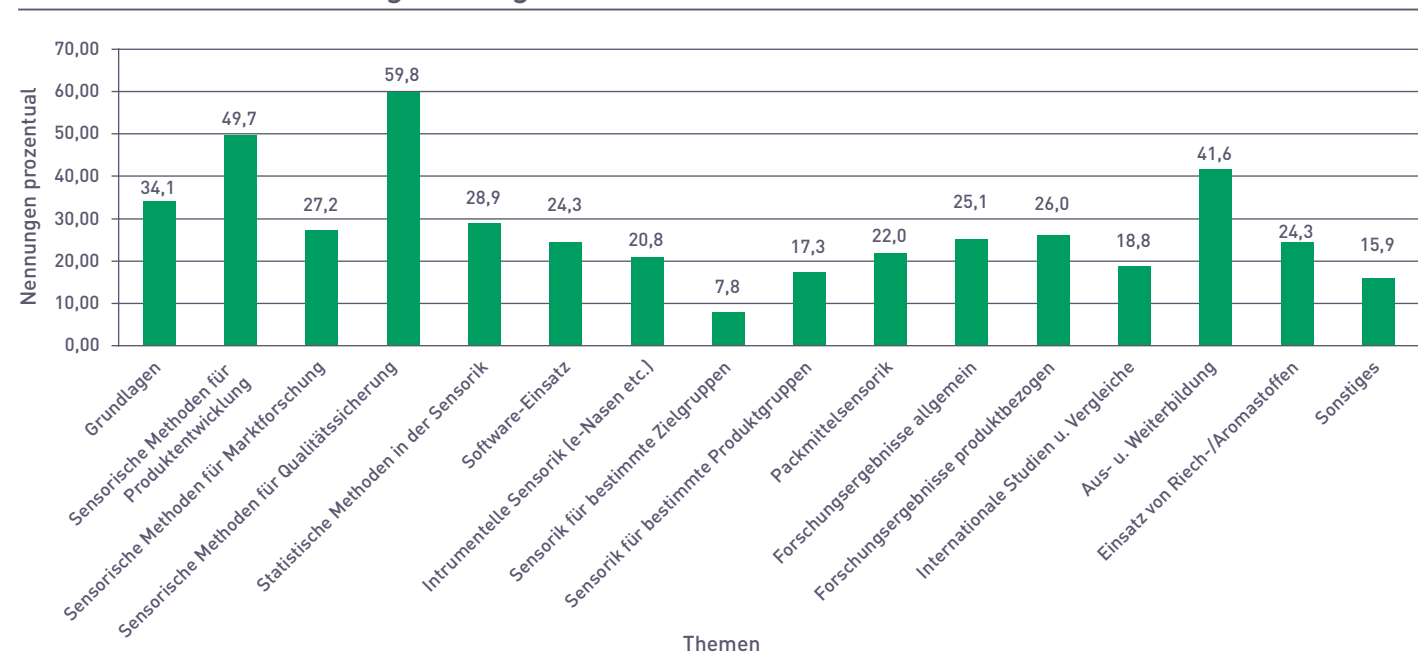
Das Interesse an Informationen über sensorische Themen ist hoch (Abb. 19). Es dominieren dabei die Themen „sensorische Methoden für die QS“ (59,8 %) und „Methoden für die Produktentwicklung“ (49,7 %). Mit 27,2 % ist das Interesse an Methoden für die Marktforschung im Vergleich geringer. Dagegen ist das Interesse an Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten mit 41,6 % hoch.

Weitere Schwerpunkte liegen auf sensorischen Grundlagen (34,1 %), der Statistik (28,9 %), auf aktuellen Forschungsergebnissen (25,1 %) und produktspezifischen Forschungsergebnissen (26 %). Bei 24,3 % der Befragten besteht – auch infolge der derzeitigen Diskussion der ernährungsphysiologischen Aufwertung von Lebensmitteln und der erforderlichen Rezepturanpassungen im Bereich von Salz-, Zucker- und Fettgehalten – Interesse am Einsatz von Riech- und Aromastoffen. 24,3 % bzw.

20,8 % der Befragten wünschen sich Informationen bzgl. einer technischen Unterstützung im Sensorik-Bereich, v. a. beim Software-Einsatz zur Datensammlung und -verwaltung sowie im Bereich der Instrumentellen und der Online Sensorik.

Unter „Sonstiges“ finden sich Aussagen bzgl. des Informationsbedarfs nach sensorischen Methoden und Produkten für bestimmte Zielgruppen, wie Senioren, Jugendliche und Kinder, Selbstständige und Kranke, wobei hier v. a. Zöliakie, glutenfreie Produkte und

Abb. 19: Interesse an regelmäßigem Info-Austausch







Diabetiker-Lebensmittel genannt werden. Darüber hinaus bezieht sich eine Vielzahl der Angaben auf Wünsche nach speziellen sensorischen Methoden für die jeweiligen Lebensmittelgruppen, d.h. Molkereiprodukte, Getränke, Backwaren, Süßwaren, Fleisch & Wurst, Seafood oder Wein & Sekt.

Die Themen, die gemäß der Auswertung des DLG-Trendmonitors 2011 die Branche beschäftigen und die Herausforderungen für die Forschung bzw. Beratungspraxis darstellen, lassen sich in fünf Bereiche unterteilen:

## 1. Semantik/Wording:

Die Semantik / das Wording im Bereich Sensorik und bzgl. Lebensmittelqualität allgemein sind ein großes Problemfeld in Fachkreisen der Lebensmittelwirtschaft. Eine abgestimmte, vereinheitlichte Sprachregelung ist wünschenswert, um die Kommunikation der Experten zielgerichteter zu gestalten und das Verständnis untereinander zu verbessern. Anlässe sind im Rahmen von Produktneuentwicklungen sowie Weiterentwicklungen zu sehen, wenn Fachkräfte verschiedener Disziplinen u. a. aus Marketing, Entwicklung, Qualitätssicherung und Vertreter von Zulieferanten projektbezogen zusammenarbeiten. Ebenso im Bereich der Kommunikation zwischen Handel und Hersteller bei der Produktion von Eigenmarken sowie für den Bereich von sensorischen Prüfungen durch externe Institute. In allen Fällen werden durch das „aneinander Vorbeireden“ viel Zeit und Ressourcen verschwendet. Eine Vereinheitlichung der sensorischen Sprache erleichtert die Verständigung der Sensoriker untereinander und sorgt dafür, dass die Geschmackserkennung und Geschmacksbeschreibung in den Bereichen der sensorischen Prüfungen und der Produktentwicklung zielgerichteter verlaufen können. Als sinnvoll und wünschenswert wird die Erstellung von Definitionen sensorischer Produktmerkmale und Merkmalseigenschaften in positiver und negativer Hinsicht gesehen. Das gewünschte deutschsprachige „Lexikon von Produkteigenschaften“ sollte sowohl positive Eigenschaftsbeschreibungen als auch negative Definitionen (Qualitätsmängel bzw. Produktfehler) umfassen und die Produktmerkmale „Aussehen“, „Geruch“, „Geschmack“ und „Konsistenz“, ggf. bei den jeweils relevanten Produkten auch „Akustik“ abdecken.



## 2. Methoden:

Ein weiterer Themenschwerpunkt betrifft die sensorischen Methoden. Hierbei geht es nicht nur um die Einfachheit und Schnelligkeit der Durchführung und Auswertung, sondern auch um die Vergleichbarkeit sensorischer Methoden über Ländergrenzen hinweg. Zudem bestehen rund um die Konsumentensensorik eine Vielzahl von Fragen.

**a) Einfach und schnell:** Ideal wären, so eine Vielzahl der Antworten, einfache Sensoriktechniken, die insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen leicht und effizient einsetzbar sind. Hierbei werden unkomplizierte Schnellmethoden ebenso genannt, wie die instrumentelle Sensorik und die Online-Sensorik. Diesbezüglich muss dann natürlich sichergestellt werden, dass eine elektronische Nase Schwellenwerte von Verpackungseinflüssen erkennen und detektieren kann.

**b) Auswertung:** Zur Auswertung erfasster sensorischer Ergebnisse werden einfachere statistische Methoden gewünscht. Entsprechende EDV-Systeme und Software-Tools sollten bereits die Datensammlung unterstützen. Zur Absicherung sensorischer Ergebnisse wünscht man sich daneben einfache Tools zur effizienten Verknüpfung der Daten aus der Sensorik mit denen aus der instrumentellen chemischen Analytik.

**c) Neue Prüfmethode**n und die einfache Darstellung der sich dadurch bietenden Möglichkeiten in der Anwendung sind ebenso gefragt, wie die weitere Optimierung bestehender Verfahren, u. a. der objektiven Sensorikmethoden.

**d) Internationale Vergleichbarkeit:** Die internationale Vergleichbarkeit von sensorischen Methoden und Systemen hat, bedingt durch die bestehenden und permanent auszubauenden internationalen Geschäftsbeziehungen, eine hohe Priorität im Bereich der sensorischen Methoden.

**e) Verbrauchersensorik:** Die geschmackliche Prägung durch den Lebensmittelkonsum im Rahmen der Sozialisation, der Einfluss sensorischer Eindrücke auf die Lebensqualität und die Veränderung der geschmacklichen Präferenzen sind Themen rund um den Verbraucher und dessen sensorische Vorlieben. Darüber hinaus ist die Veränderung ländertypischer Geschmacksmuster durch Migranten, Sensorik bei Best Ager sowie die Sensorik bei Kleinkindern von immenser Bedeutung für die Sensoriker in der Praxis.



### 3. Lebensmittelkontaktmaterialien:

Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und sensorische Eigenschaften der Produkte beeinflussen können, sind ein Themenfeld mit vielfältigen Fragen und Unsicherheiten. Darunter fallen Einflüsse durch Verpackungen und Behältnisse, Küchengeräte, Besteck und Geschirr, die aus einer Vielzahl von Materialien bestehen können, wie Kunststoff, Gummi, Papier und Metall.

Lebensmittelkontaktmaterialien dürfen nach der Rahmenverordnung 1935/2004/EG [1] keine Substanzen an das Packgut abgeben, die dessen organoleptische Eigenschaften beeinträchtigen. Die Sensorik von Verpackungsmaterialien bzw. der Einsatz von sensorischen Methoden zur Analyse dieser Kontaktmaterialien und zur Eruiierung der Migration chemischer Substanzen in das Lebensmittel ist ein vom Großteil der Befragten genannter Brennpunkt in der Lebensmittelverarbeitung. Schwerpunkte der noch offenen Fragen sind u.a. die Erforschung der Ursachen von Fehleraromen in Lebensmitteln (Packmittel selbst, fehlerhafte Produktlagerung oder Verderb, Verpackungsprozess), die Erfassung der Identität vorhandener Fehleraromen und deren Konzentration sowie die Schulung der Prüferpanels zur Erfassung der Fehleraromen.

### 4. Zutaten (Rohstoffe, Ingredients) und technische Hilfsmittel:

Der Einfluss technischer Hilfsmittel auf die sensorische Produktqualität ist ein weiteres viel diskutiertes Thema in der Lebensmittelverarbeitung. Auch die Art der Kombination von Ingredients mit den jeweiligen Rohstoffen ist von großer Bedeutung. Hierbei steht u.a. die Bearbeitung folgender Fragen an: „Welche Geschmacksrichtungen passen am besten zusammen?“ – Wünschenswert wäre hier ein Baukastensystem, welches vergleichbar dem Farbbaukasten das Zusammenspiel von Geschmacksrichtungen einfach und schnell erproben ließe. An der sinnesphysiologischen Analyse der Wahrnehmung von „scharf“ und „fettig“ besteht ebenfalls Interesse. Die intensivere Erforschung der verschiedenen Interaktionen von Aromen mit Lebensmittelbestandteilen, auch zum Austausch von Fettstoffen, ist ein weiterer Themenbereich von hoher wirtschaftlicher Bedeutung, ebenso die „**Geschmacksmodulation**“.



Die Qualität der eingesetzten Rohstoffe bestimmt maßgeblich die sensorische Qualität des Endproduktes, so dass auch die **Rohstoffsensorik** als „komplexes“ Themengebiet der Sensorik eine Vielzahl von Fragen aufwirft. Sowohl bei den unbehandelten tierischen als auch bei den pflanzlichen Rohstoffen treten naturgemäß Qualitätsschwankungen auf, die sensorisch erfasst werden müssen, um bei der gewünschten konstanten Endproduktqualität technologisch entsprechend gegensteuern zu können. Darüber hinaus ist im Bereich der Pflanzenzüchtung der Mensch als einziges Instrument zur komplexen sinnlichen Erfassung der Produkteigenschaften unabdingbar. Chemische und physikalische Analysen werden ebenfalls eingesetzt, können aber lediglich einzelne Ergebnisse liefern und nicht die hohe Komplexität der Produkteigenschaften und -qualität erfassen. Weiterhin stellen sich in der Praxis Fragen rund um die Physiologie und Biochemie der Lebensmittelqualität, wie z. B. Ursache und Dynamik von Qualitätsverlusten durch Verderb und deren Ausschlussmöglichkeiten im Rahmen der Verarbeitung und Lagerung.

## 5. Prüferauswahl und -schulung:

Wie zuvor bereits beschrieben, ist nur der Mensch in der Lage, umfassende sensorische Bewertungen von Lebensmitteln zu geben. Damit sind Themen rund um die Auswahl eines perfekten Prüferpanels, die Organisation einer produktbezogenen Prüferschulung (Vorgehensweise, Validierung,) sowie Trainingsmethoden zur Verbesserung der Geschmacksempfindlichkeit von großer Bedeutung für die Branche. Eine Vielzahl der Befragten sieht hier im eigenen Unternehmen noch Verbesserungspotenzial in der praktischen Umsetzung. Wie erreicht man möglichst den Ausschluss subjektiver Faktoren im Rahmen der sensorischen Analyse? Wie lassen sich schnell genormte Proben herstellen? Ist es möglich, einen praktischen handlichen Schulungskoffer mit den wesentlichen zur regelmäßigen Sinnesschulung einzusetzenden Schulungsunterlagen und Referenzsubstanzen zu entwickeln? Wie kann man statistisch valide Ergebnisse bei kleineren Panels erhalten?



Die Lebensmittelsensorik ist ein Fachgebiet mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten sowohl in der innerbetrieblichen Lebensmittelverarbeitung, als auch in der überbetrieblichen Forschung & Lehre, der amtlichen Lebensmittelüberwachung und im Rahmen von Qualitätsprüfungen und -wettbewerben. Die im Rahmen des DLG-Trendmonitors 2011 erfassten Aspekte geben, wenngleich die Heterogenität der Zielgruppen unbestritten ist, wertvolle Anregungen sowohl für Verbesserungspotenziale, als auch für die Entwicklung von Problemlösungen. Denn die vielfältigen Möglichkeiten, die die Lebensmittelsensorik bietet, sind sowohl in klein- und mittelständischen Unternehmen als auch in Industriebetrieben gefragt. Darüber hinaus nutzen Hoch- und Fachhochschulen, Berufs- und Technikerschulen, Dienstleister sowie Untersuchungsinstitute und die amtliche Lebensmittelüberwachung sensorische Verfahren.

**Sensorische Methoden** sind in der Lebensmittelbranche weit verbreitet und werden vielfältig angewandt. Im Vergleich zu den Ergebnissen des DLG-Trendmonitors in 2009 liegt weiterhin im Bereich der praktischen Anwendung sensorischer Methoden ein Bedarf zur Schulung, zur regelmäßigen Qualifizierung und zur weiteren Vereinfachung der Umsetzung vor. Ein Großteil der befragten Personen nutzt für Unterschiedsprüfungen bekannte Methoden wie Dreieckstests, Paarvergleiche und Rangordnungsprüfungen. Im Bereich der beschreibenden Prüfungen wird die Fokussierung auf zwei präferierte Methoden noch deutlicher. Hier dominieren mit großem Abstand die Anwendung der „Einfach beschreibenden Prüfung“ und die der „Beschreibenden Prüfung mit anschließender Bewertung“ vor den verschiedenen Methoden der Profilprüfungen. Der zurückhaltende Einsatz von Profilanalysen bei sensorischen Fragestellungen ist bemerkenswert. Gründe für diese Entwicklung sind sicherlich der enorme zeitliche und damit auch finanzielle Aufwand sowie die auf den ersten Blick sehr komplex erscheinenden Anforderungen in der praktischen Umsetzung und Datenauswertung.



Auch im Bereich der **Prüferpanels** besteht im Vergleich zu 2009 ein Bedarf an einer weiteren Professionalisierung. Wenngleich der Anteil derer, die an keiner Schulung teilnehmen, von 69 % auf 7,8 % gesunken ist, kann ein kurzes Einschmecken vor der Verkostung, genannt von 17,3 % bzw. eine kurze verbale Einführung in den Produkttest (32,4 %) nicht als umfassende Schulung interpretiert werden. Somit ist auch den Angaben der Befragten in 2011 zufolge, ein Großteil der Befragten nicht regelmäßig und umfassend sensorisch geschult. Auch die Aussage von 37,3 % der Befragten im Bereich Art der Schulung, dass sie ausschließlich durch ihre tägliche Arbeit qualifiziert werden, spricht für sich. Als positiv zu bewerten ist die Tatsache, dass gemäß den Angaben 55,2 % der Befragten intern von einer sensorischen Fachkraft oder 12,7 % extern durch einen Dienstleister geschult werden, wobei bei 37,3 % der Teilnehmer Referenzen bzw. Standards zur Geruchs- und Geschmacksschulung bzw. zum Monitoring sensorischer Fähigkeiten Einsatz finden.

Das sehr konkrete **Informationsbedürfnis im Bereich Sensorik und die Anforderungen der Praktiker an die Forschung & Wissenschaft** umfassen die wichtigen Themenbereiche „Methoden“, „Lebensmittelkontaktmaterialien bzw. Verpackung“, „Zutaten (Rohstoffe, Ingredients) und technische Hilfsmittel“ sowie „Aus- und Weiterbildung, v.a. im Bereich Prüfer und Prüferpanel“. Im Vergleich zu 2009 neu hinzugekommen sind der Bereich „Semantik“, d.h. eine weitgehende Vereinheitlichung der sensorischen Sprache zur Beschreibung der Produkteigenschaften sowie die „Geschmacksmodulation“ vor dem Hintergrund der steigenden gesellschaftlichen Anforderungen nach Salz- und Zuckerreduktion sowie verändertem Fettsäuremuster bzw. vermindertem Fettgehalt. Eine weitere Bedeutung haben im Themenfeld Methoden der Wunsch nach „Instrumenteller bzw. Online-Sensorik“ sowie das Angebot von „Einfachen Software-Tools und Statistikprogrammen zur Datensammlung und -auswertung“ erlangt. Darüber hinaus besteht im Bereich „Schulung und Einschmecken“ Bedarf an einem handlichen Schulungskoffer mit den wesentlichen zur regelmäßigen Sinnesschulung einzusetzenden Schulungsunterlagen sowie im Bereich der Produktentwicklung nach einem Baukastensystem, mit dem sich, vergleichbar dem Farbbaukasten, das Zusammenspiel von Geschmacksrichtungen einfach und schnell erproben lässt.

# Fazit

---



Die Ergebnisse des DLG-Trendmonitors 2011 geben erneut wertvolle Anregungen sowohl für Verbesserungspotenziale, als auch für die Entwicklung von Problemlösungen. Sie stellen alle, die sich intensiv mit der Lebensmittelsen-sorik beschäftigen und sie auch zukünftig zur Produktentwicklung oder -verbesserung sowie zur Überwachung der Lebensmittelqualität einsetzen möchten, vor weitere Herausforderungen. Der DLG-Ausschuss wird auch zukünftig regelmäßig den DLG-Trendmonitor durchführen und sich in der Zwischenzeit den gestellten Anforderungen der Praxis, soweit dies in seinem Einflussbereich steht, annehmen.