

DLG-Trendmonitor Lebensmittelsensorik

Status quo zum Einsatz der Sensorik in Deutschland





Vorwort	3
Ziel	6
Methode	7
Herkunft der Teilnehmer	8
Ergebnisse	9
• Stellenwert der Sensorik im Unternehmen	9
• Einsatzbereiche sensorischer Methoden und Prüferpanel.....	10
• Panelschulung.....	13
• Anwendung von Software.....	14
• Informationsbedarf und -quellen.....	15
• Forschungsbedarf	18
Fazit	19

Projektteam:

Jörg Jacob, Vorsitzender des
DLG-Ausschuss Sensorik,
Leiter Qualitätsmanagement
International bei bofrost*
(Straelen/Niederrhein)

DLG:

Bianca Schneider,
Guido Oppenhäuser,
Sina Leister



Genuss ist Lebensqualität. Mit der Sicherstellung der Grundversorgung mit Lebensmitteln wurde die ernährungsphysiologische Notwendigkeit des „Essens“ abgelöst vom zunehmenden Wunsch der Verbraucher nach Genuss. Damit bestimmt letzterer das Konsum- und Kaufverhalten der Verbraucher im Lebensmittelbereich. Inzwischen ist folglich der Genusswert, d.h. die sensorischen Eigenschaften eines Produktes, zum wesentlichen Element für dessen Markterfolg geworden.

Ein Ziel der Unternehmen der Lebensmittelindustrie und des Handwerkes ist es, mit neuen oder optimierten Produkten den sich immer schneller verändernden Bedürfnissen der Kunden und Verbraucher gerecht zu werden. Da der Genusswert eines Lebensmittels in seiner Komplexität praktisch nur unter Einsatz sensorischer Methoden messbar ist, stellt die Wissenschaft der Lebensmittelsensorik ein wertvolles, die Produktentwicklung und Qualitätssicherung in den Unternehmen unterstützendes Instrument dar. Darüber hinaus bietet die Sensorik eine wichtige Bewertungsgrundlage zur Beurteilung der Verkehrsfähigkeit der Produkte.



Definition Lebensmittelsensorik

Die Lebensmittelsensorik umfasst die Beschreibung, das Messen und die Bewertung von Eigenschaften eines Lebensmittels, die mit den menschlichen Sinnen wahrgenommen werden können. Dabei werden die menschlichen Sinne wie ein Messinstrument eingesetzt, um die sensorisch erfassbaren Eigenschaften von Lebensmitteln objektiv und subjektiv zu beurteilen.

Die Anwendungsbereiche der Lebensmittelsensorik in der Praxis zur Produktbewertung sind ebenso vielfältig wie die sensorischen Produkteigenschaften. Methoden der Lebensmittelsensorik werden u.a. eingesetzt in:

- Qualitätskontrolle (Rohmaterialien, Zwischen-/Endprodukte), Haltbarkeitsbestimmungen
- Rezepturänderungen, Änderungen im Herstellungsprozess
- Produktentwicklung und Konkurrenzanalyse



DLG-Ausschuss Sensorik

Die DLG hat Anfang 2007 einen Ausschuss für Sensorik gegründet. In regelmäßigen Ausschusssitzungen bearbeiten Sensorik-Experten aus dem deutschsprachigen Raum ein umfangreiches Programm sensorischer Fragen. Damit wird das Ziel verfolgt, durch die fachliche Diskussion und die Entwicklung von praxisgerechten Instrumenten den Einsatz der Lebensmittelsensorik in der Praxis aktiv zu fördern und weiterzuentwickeln. Ein Bestandteil des Arbeitsprogramms stellt der neue „DLG-Trendmonitor Lebensmittelsensorik“ dar, der in regelmäßigen Abständen durchgeführt wird, um die Bedürfnisse und Wünsche der Sensorik-Experten zu eruieren, daran anschließend praxisgerechte Lösungen zu entwickeln und letztlich deren Umsetzung und Anwendung mitzuverfolgen.

Der DLG-Ausschuss für Sensorik beschäftigt sich zielgerichtet mit in der Praxis relevanten Themen und erarbeitet Lösungen, die den Anwendern bei ihrer täglichen Arbeit helfen. Vor diesem Hintergrund bietet die Auswertung des ersten DLG-Trendmonitors den in den Betrieben tätigen Fach- und Führungskräften eine gute Übersicht zur eigenen „Standortbestimmung“ in Sachen Sensorik.

Wir danken allen, die sich an der Umfrage beteiligt haben, denn ein Trendmonitor steht und fällt mit den Antworten der Befragten, und freuen uns auf den weiteren intensiven fachlichen Dialog.

Jörg Jacob

Vorsitzender des DLG-Ausschusses Sensorik,
Leiter Qualitätsmanagement
International bei bofrost* (Straelen/Niederrhein)

Bianca Schneider

Projektleiterin
DLG-Fachzentrum
Ernährungswirtschaft



Mit dem DLG-Trendmonitor Lebensmittelsensorik hat die DLG unter Federführung des Ausschusses für Sensorik erstmalig eine umfassende Umfrage unter sensorischen Sachverständigen durchgeführt.

Die Ergebnisse des DLG-Trendmonitors sind eine Erhebung des „Status quo zum Einsatz der Sensorik in Deutschland“. Sie geben einen Einblick über die in den Unternehmen der Ernährungswirtschaft eingesetzten sensorischen Methoden und Prüferpanel sowie Anhaltspunkte hinsichtlich des weiteren Informations- und Forschungsbedarfs.

Die Antworten der Branche zu den ausgewählten Fragestellungen sind hilfreich für die Branchenvertreter und Sensorik-Anwender selbst, denn sie stellen eine Standortbestimmung im Sensorik-Bereich dar und ermöglichen ein Benchmarking, indem sie dem Einzelnen aufzeigen, in welchen Themenbereichen er im Vergleich zu anderen Unternehmen ggf. noch Verbesserungs- und Änderungspotenziale hat.

Die Ergebnisse der Umfrage sind aber auch für die DLG-Facharbeit im Bereich Sensorik von großer Bedeutung, denn sie helfen, die von der Praxis geforderte Richtung einzuschlagen. Durch die regelmäßige Durchführung des Trendmonitors lassen sich die erzielten Fortschritte erkennen und die Entwicklungen in diesem für die Lebensmittelwirtschaft wichtigen Bereich verfolgen.

Angesprochen wurden im Zeitraum Dezember 2008 bis Januar 2009 mittels eines Fragebogens rund 2.000 Personen aus der Lebensmittelbranche. Die Rücklaufquote ist mit rund 21 % sehr gut und belegt das große Interesse am Themenkomplex Sensorik.

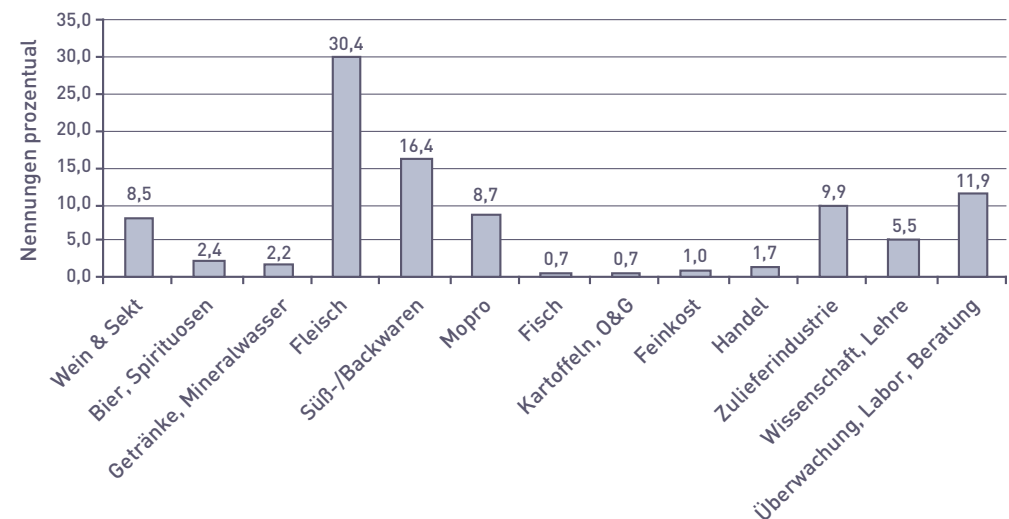
Branchenherkunft

Ein Blick in das Teilnehmerprofil zeigt, dass sich die 414 Antworten über alle Branchen verteilen, wobei die Fleischbranche mit 30,4 %, die Backwarenbranche mit 16,4 % und die Molkereibranche mit 8,7 % dominieren.

Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Bereiche „Wissenschaft und Lehre“ (5,5 %), „Amtliche Überwachung“ (11,9 %) sowie der Bereich der Zulieferindustrie (9,9 %).

Repräsentativ vertreten sind darüber hinaus die Bereiche Wein & Sekt mit 8,5 % sowie der Bereich der Getränke, bestehend aus alkoholischen und nicht-alkoholischen Getränken, mit insgesamt 4,6 %.

Branchenherkunft (in %)



Herkunft der Teilnehmer



Betrachtet man die Teilnehmer und im Sensorik-Bereich tätigen Personen nach Berufsgruppen, so dominiert die Gruppe der Handwerksmeister mit rund 35,8 % knapp vor den Lebensmitteltechnologern mit 33,8 %. Darüber hinaus beschäftigen sich Lebensmittelchemiker, Betriebswirte, Oecotrophologen und Veterinäre bzw. Fachtierärzte für Lebensmittel und Hygiene in den verschiedenen Unternehmen mit der Lebensmittelsensorik.

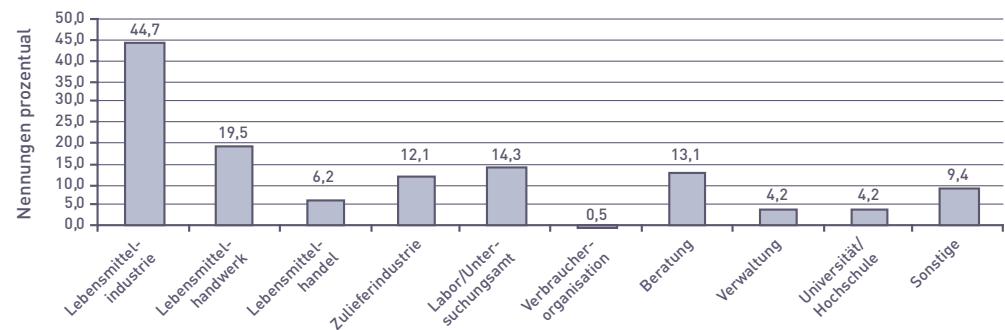
Herkunft nach Unternehmestyp

Die meisten Teilnehmer kommen aus der Lebensmittelindustrie (44,7 %) und aus dem Lebensmittelhandwerk (19,5 %). Die Bereiche Labor bzw. Untersuchungsämter sind mit 14,3 %, die Beratung mit 13,1 % und die Zulieferindustrie mit 12,1 % vertreten.

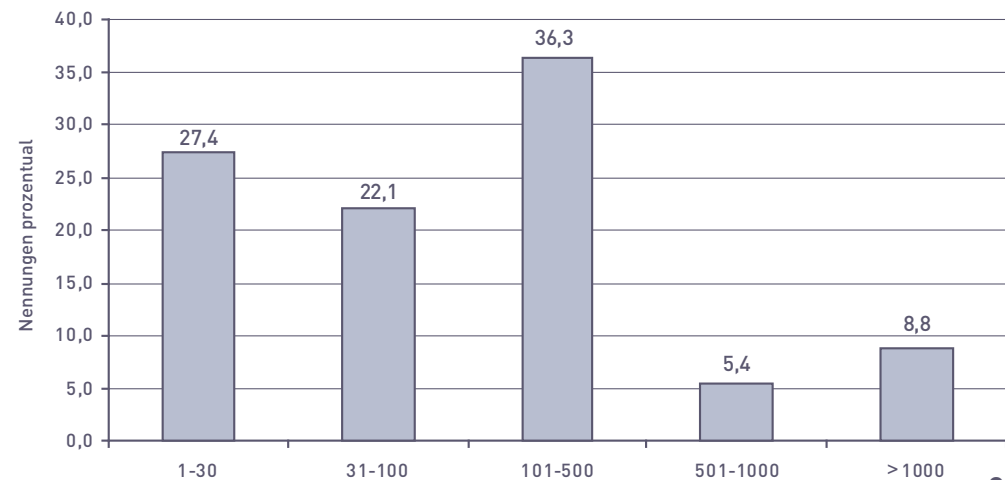
Unternehmensgröße

Die Analyse der Unternehmensgrößen zeigt, dass rund die Hälfte der Befragten (49,5 %) in Unternehmen unter 100 Mitarbeitern tätig ist. In Betrieben mit max. 500 Mitarbeitern sind 36,3 % der Personen beschäftigt, während im Bereich der Unternehmen mit bis zu bzw. mehr als 1000 Mitarbeitern nur gut 14,2 % der Befragten tätig sind. Damit wird deutlich, dass ein Großteil der Sensorik-Verantwortlichen, die an der Befragung teilgenommen haben, in klein- und mittelständischen Betrieben tätig ist.

Herkunft nach Unternehmenstyp (in %)



Unternehmensgröße (in %)



Ergebnisse: Stellenwert der Sensorik



Die Auswertung der Antworten zum Stellenwert der Sensorik in den Unternehmen ergibt das nachfolgende Bild:

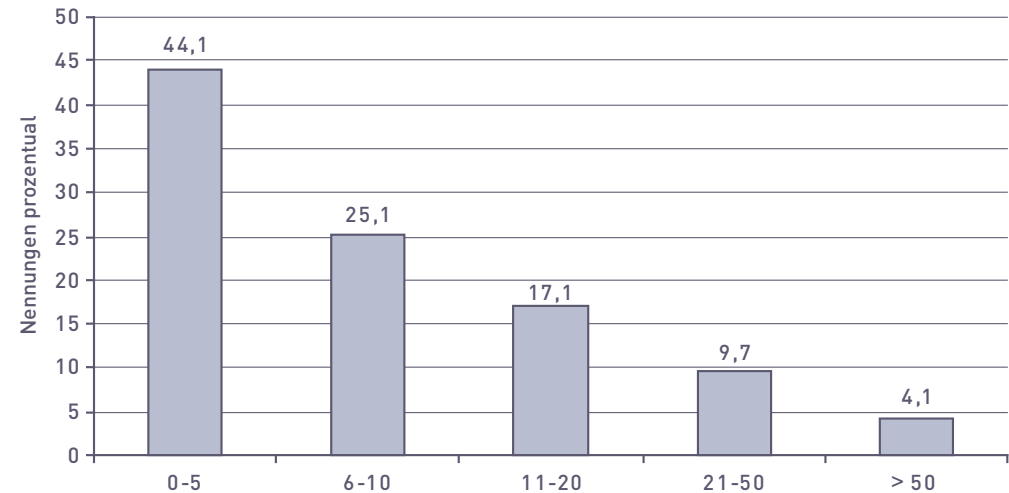
Mitarbeiterzahl im Bereich Sensorik

Die Anzahl der Mitarbeiter in den Unternehmen, die mit der praktischen Sensorik beauftragt sind, liegt bei den meisten Betrieben bei 0–5 Fachkräften, gefolgt von 6–10 Fachkräften. Bei den Unternehmen, die mehr als 10 Fachkräfte in der praktischen Sensorik beschäftigen, handelt es sich in der Regel um Unternehmen aus der Lebensmittelindustrie.

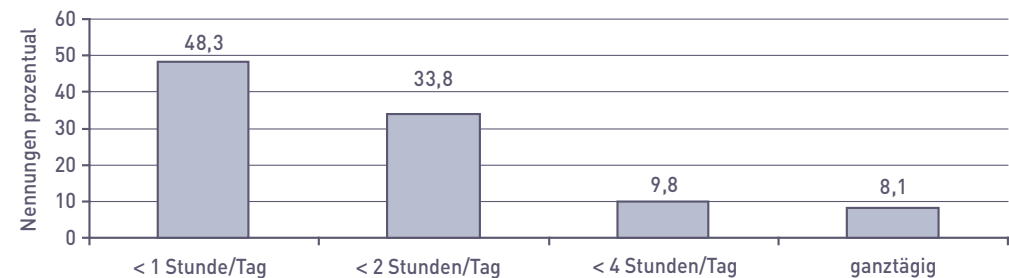
Stellenwert der Sensorik in der täglichen Arbeit

Es wird deutlich, dass der Zeiteinsatz im Bereich Sensorik bei vielen Befragten sehr stark variiert und von den jeweils anfallenden Aufgaben abhängig ist. Durchschnittlich beschäftigen sich fast 50 % der Befragten „weniger bis maximal 1 Stunde“ pro Tag mit Sensorik. Bei 33,8 % der Befragten liegt der Zeiteinsatz in der Regel bei „bis max. 2 Stunden“ und nur wenige der Befragten sind ganztägig mit sensorischen Fragestellungen betraut.

Mitarbeiterzahl im Bereich Sensorik



Stellenwert der Sensorik in der täglichen Arbeit



Ergebnisse: Einsatzbereiche sensorischer Methoden und Prüferpanel



Die Einsatzbereiche sensorischer Methoden in der Praxis sind ebenso breit ausgerichtet wie die existierende sensorische Methodenwelt.

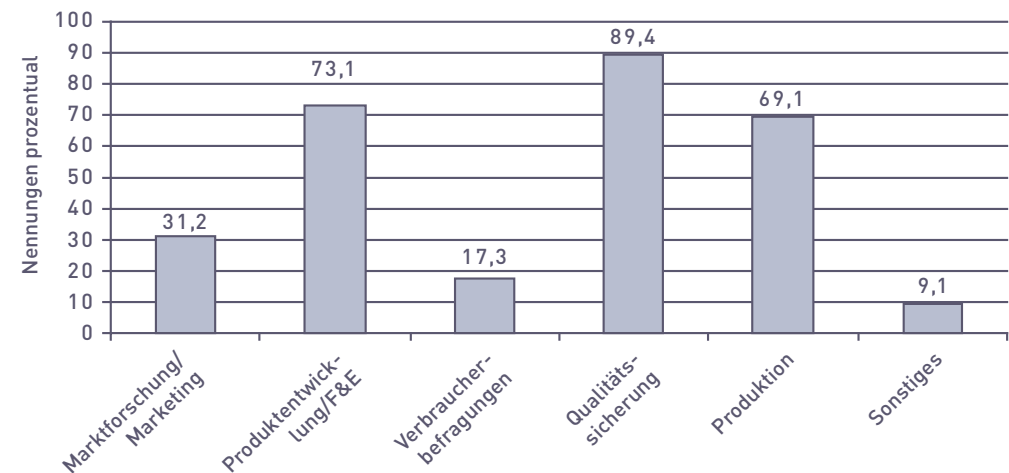
Einsatzbereiche der Sensorik

Seitens der Teilnehmer dominiert eindeutig der Bereich der Qualitätssicherung mit 89,4 %, gefolgt von der Produktion mit 69,1 %. Fast ebenso gewichtig ist die Anwendung der Sensorik in der Produktentwicklung bei 73,1 % der Befragten. 31,2 % setzen sensorische Methoden regelmäßig in der Marktforschung ein.

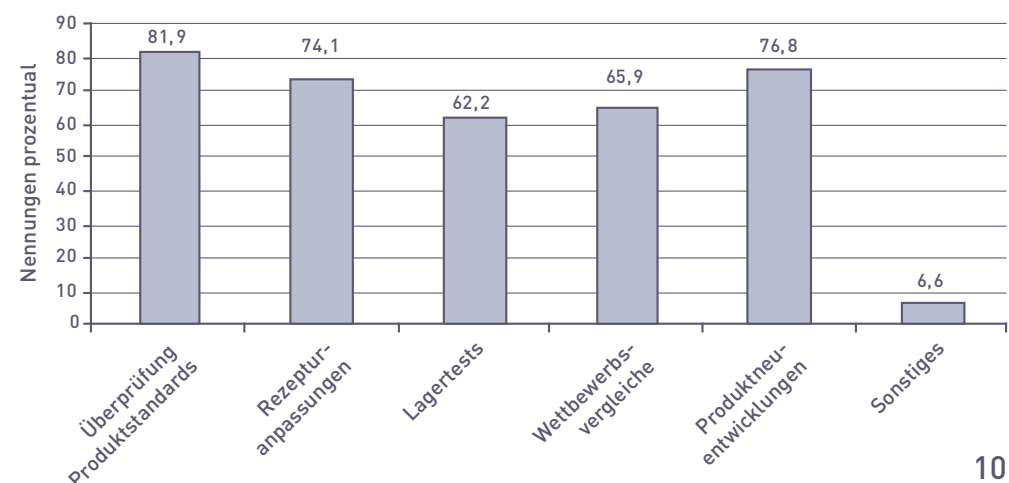
Bearbeitete Fragestellungen mittels sensorischer Methoden

Die mittels sensorischer Methoden bearbeiteten Fragestellungen korrespondieren mit den zuvor gemachten Angaben. Neben der Überprüfung von bestehenden Produktstandards, Rezepturanpassungen und Lagertests – Aufgaben, die den Bereichen Qualitätssicherung und Produktion zuzuordnen sind – wird die Sensorik auch für Wettbewerbsvergleiche genutzt und um Produktneuentwicklungen zu gestalten.

Einsatzbereiche der Sensorik



Bearbeitete Fragestellungen mittels sensorischer Methoden



Ergebnisse: Einsatzbereiche sensorischer Methoden und Prüferpanel



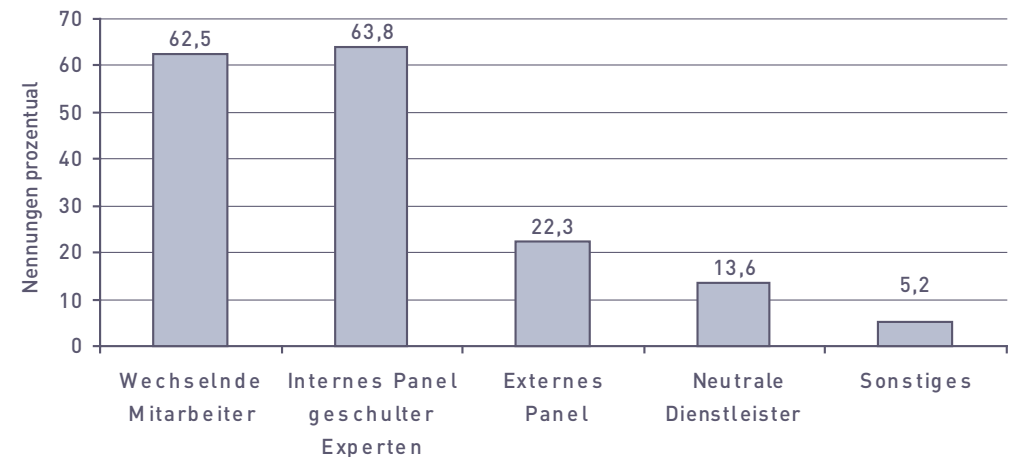
Eingesetzte Prüferpanel

Die Frage nach der Art und Qualifikation der eingesetzten Prüferpanel zeigt auf, dass schwerpunktmäßig interne Personen eingesetzt werden.

Bei 62,5 % der Befragten erfolgen die Verkostungen durch wechselnde Mitarbeiter. Bei 63,8 % ist es ein gleich bleibender Personalstamm, d.h. ein internes Panel geschulter Produktexperten.

Externe Panel werden bei 22,3 % der Befragten eingesetzt. Die hierbei durchgeführten Verkostungen und sensorischen Befragungen verteilen sich in etwa gleichmäßig (50:50) auf Produktexperten und auf Laien.

Eingesetzte Prüferpanel



Eingesetzte Methoden

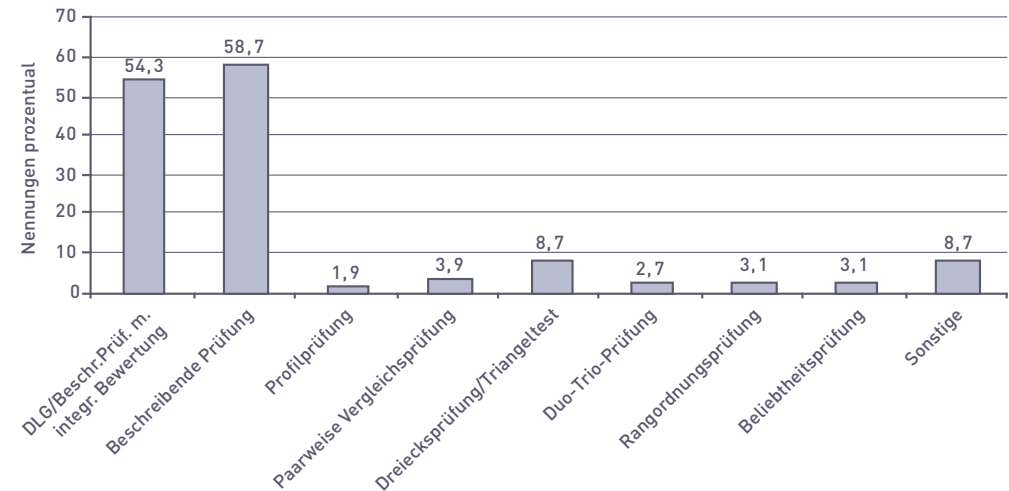
Eine genauere Analyse der Angaben zu den eingesetzten Methoden in der Sensorik verdeutlicht, dass die präferierten Methoden beschreibende Prüfungen sind. 58,7 % der Befragten gaben an, eine „Beschreibende Prüfung“, also ein einfaches Verfahren einzusetzen, bei dem die Merkmale und Merkmalseigenschaften einer oder mehrerer Prüfproben verbal beschrieben werden.

Die „Beschreibende Prüfung mit integrierter Bewertung nach dem DLG-5-Punkte-Schema“ wird von 54,3 % regelmäßig durchgeführt. Die Profilprüfung als eine weitere beschreibende Methode gehört mit einer Resonanz von lediglich 1,9 % der Befragten, gemäß dem o.g. Umfrage-Ergebnis, bisher noch nicht zu den in der Praxis häufig eingesetzten Verfahren. Bei den Unterschiedsprüfungen werden insbesondere Triangeltests und Paarweise Vergleichsprüfungen sowie Rangordnungsprüfungen durchgeführt.

Weitere genannte sensorische Methoden sind:

In-Out-Test, Schwellenwertprüfungen, eigene Verfahren, QDA (Quantitative Descriptive Analysis), 6-Punkte-Schema, offene Verkostungen, kundenspezifische Tests, hedonische Prüfungen, verbale Rückmeldungen, Konsumententests, Assoziationstests und Bevorzugungstests

Eingesetzte Methoden



Ergebnisse: Panelschulung



Die Frage nach der Art und Häufigkeit der Panel- bzw. Prüferschulung war ebenfalls sehr aufschlussreich und gibt zu bedenken.

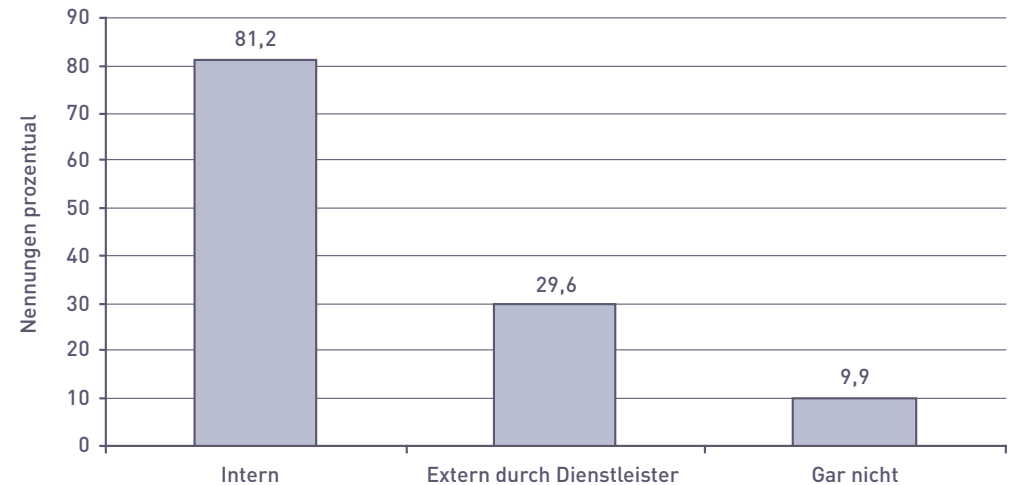
Art der Prüferschulung

Gut 81,2 % der Befragten gaben an, dass die Prüferschulung intern durchgeführt wird. Bei 29,6 % erfolgt dies durch externe Dienstleister, und bei fast 10 % der Befragten erfolgt gar keine Schulung.

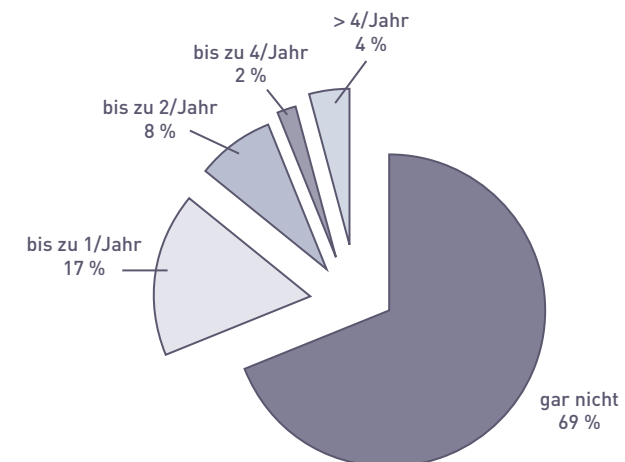
Häufigkeit der Schulungen

Die Frage nach der Häufigkeit der Schulungen wird von 17 % mit einmal jährlich und von 8 % mit zweimal pro Jahr angegeben. 69 % der Befragten nutzen gar keine Schulungen und eine Minderheit von insgesamt 6 % gab an, sich „bis zu bzw. mehr als viermal“ pro Jahr einer sensorischen Schulung zu unterziehen.

Art der Prüferschulung



Häufigkeit der Schulungen



Ergebnisse: Anwendung von Software



Bezüglich der Anwendung von Software zur Ergebnisauswertung ergab sich ein sehr eindeutiges Bild:

Software-Einsatz zur Ergebnisauswertung

80 % der Befragten gaben an, keine Software zur Ergebnisauswertung einzusetzen. Lediglich 20 % der Befragten nutzen eine Software zur Auswertung, Dokumentation und Archivierung der sensorischen Ergebnisse.

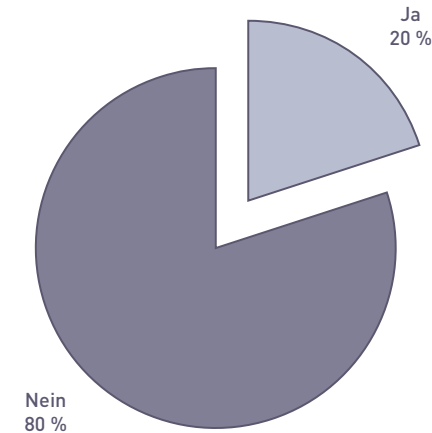
Verwendete Software

Als die am häufigsten verwendete Software werden von 28,8 % eigene Entwicklungen und von 23,3 % der Befragten Excel-Tools genannt.

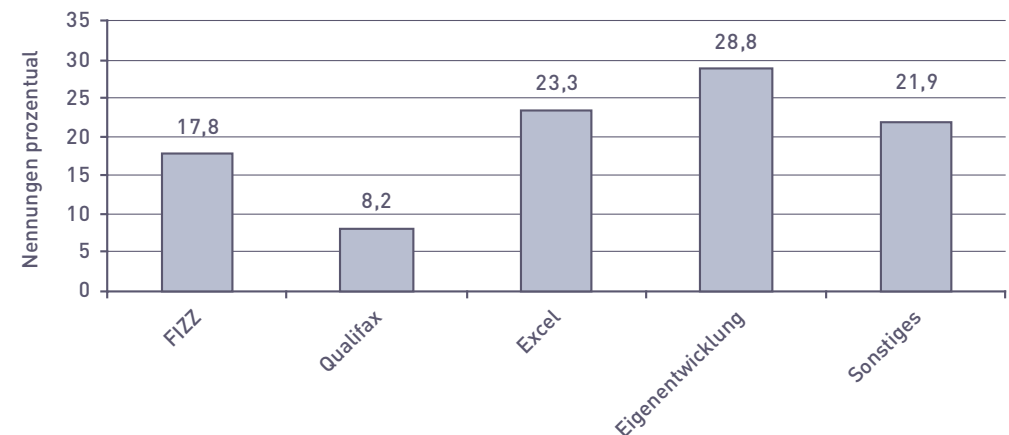
Beides sind Systeme, die sich gut und kostengünstig in die bereits bestehenden unternehmensspezifischen EDV-Systeme zum Informationsmanagement integrieren lassen. Lediglich 17,8 % gaben an, die Sensorik-Software FIZZ einzusetzen. 8,2 % nutzen Tools von Qualifax, was u.a. auch zur Rezepturverwaltung eingesetzt wird.

Unter „Sonstiges“ wurden darüber hinaus schwerpunktmäßig Unternehmenssoftware-Systeme angegeben, die über mehrere spezifische Tools verfügen, wie SPSS, SAS, Microsoft Navision oder SAP-QM-Tool sowie ein LIMS-Programm zum Informationsmanagement im Laborbereich.

Software-Einsatz zur Ergebnisauswertung



Verwendete Software



Ergebnisse: Informationsbedarf und -quellen



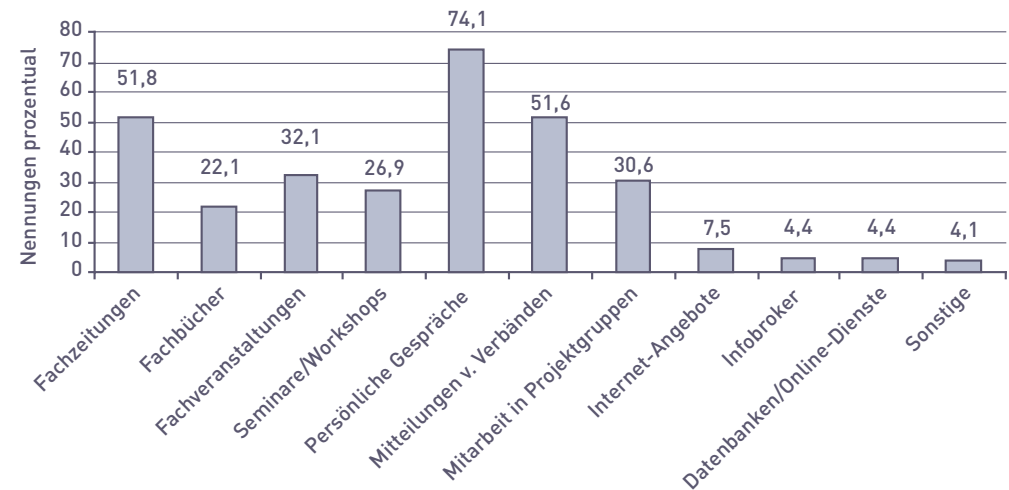
Hinterfragt man das Informationsverhalten und den Informationsbedarf im Bereich der Lebensmittelsensorik, so wird deutlich, dass die traditionellen Informationsquellen dominieren.

Informationsquellen zum Thema Sensorik

Persönliche Fachgespräche rangieren bei 74,1 % der Befragten auf Platz 1, gefolgt von Fachtagungen und Seminaren mit insgesamt 59 %.

Im Anschluss daran folgen mit 51,8 % Fachzeitschriften und mit 51,6 % Mitteilungen von Verbänden. Internet-Angebote, Online-Dienste und die Nutzung von Infobrokern belegen zahlenmäßig eher hintere Plätze.

Informationsquellen zum Thema Sensorik



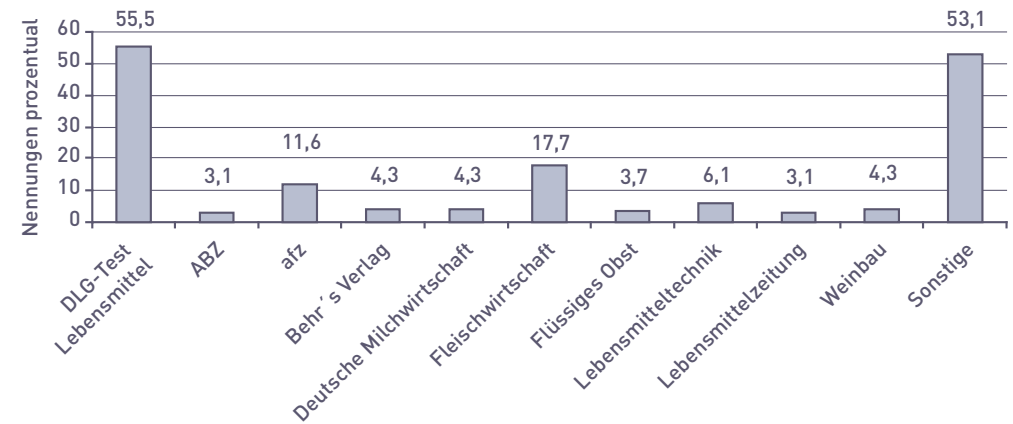
Ergebnisse: Informationsbedarf und -quellen



Fachzeitsungen zum Thema Sensorik

Analysiert man die genutzten Fachzeitsungen im Bereich Sensorik detaillierter, so dominiert die Zeitschrift „DLG-Test Lebensmittel“, die den Fokus auf Themen rund um „Sensorik & Qualität“ legt, mit 55,5 %, gefolgt von den verschiedenen, auch sporadisch sensorische Themen bearbeitenden branchenspezifischen Fachzeitsungen. Unter „Sonstige“ werden ergänzend noch u.a. Food Ingredients & Sensorik und Food Quality & Preference genannt.

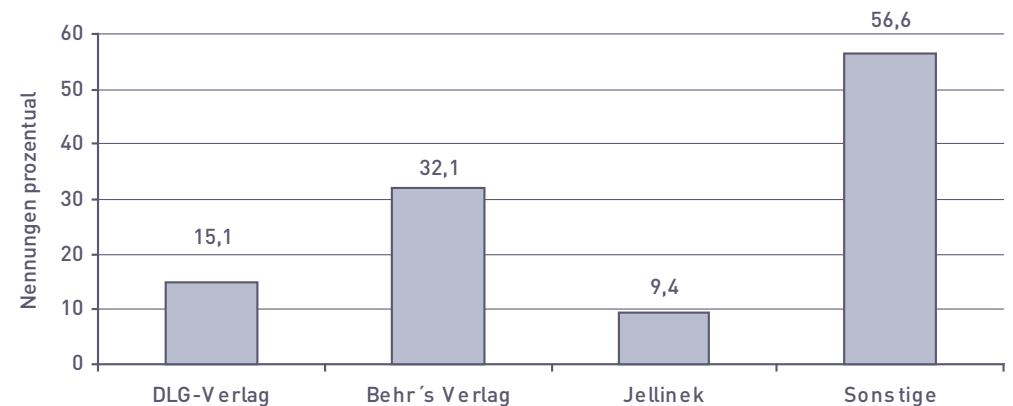
Fachzeitsungen zum Thema Sensorik



Fachbücher zum Thema Sensorik

Bei den Fachbüchern zum Thema Sensorik kommt bei 32,1 % der Befragten die Sensorik-Fachliteratur vom Behr's Verlag zum Einsatz. Daran schließen sich mit 15,1 % die im DLG-Verlag erschienenen Fachbücher und Informationen an. Bei 9,4 % ist das Standardwerk von Jellinek gefragt.

Fachbücher zum Thema Sensorik



Ergebnisse: Informationsbedarf und -quellen



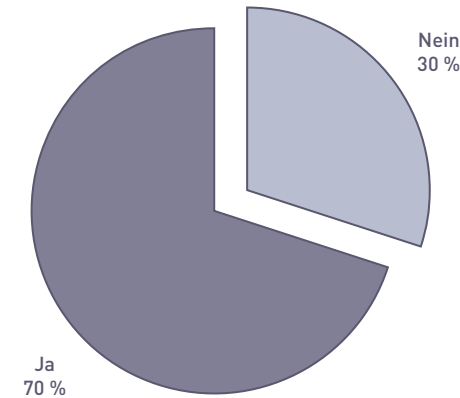
Interesse an regelmäßigem Info-Austausch

70 % der Teilnehmer der Umfrage haben ein Interesse an einem regelmäßigen Informations-Austausch im Bereich Sensorik.

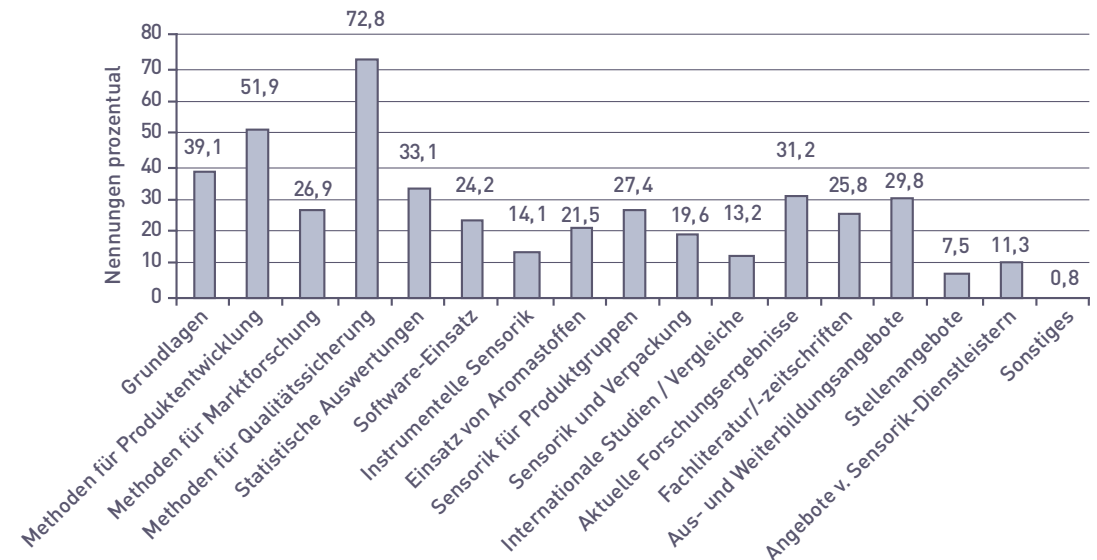
Interesse an folgenden Sensorik-Themen

Die Interessenschwerpunkte der Befragten liegen im Bereich der sensorischen Methoden und ihrer praktischen Anwendung. Bei 72,8 % der Teilnehmer besteht Bedarf im Bereich der sensorischen Methoden für die Qualitätssicherung und bei 51,9 % für den Bereich Produktentwicklung. 26,9 % wünschen sich eine weitere Hilfestellung hinsichtlich der Methoden für die Marktforschung. Sensorische Grundlagen sind bei 39,1 % und aktuelle Forschungsergebnisse bei 31,2 % der Teilnehmer gefragt. Mehr Informationen im Bereich der Statistik und der für Sensorik-Auswertungen einzusetzenden Software wünschen sich insgesamt 57,3 % der Befragten. Aus- und Weiterbildungsangebote bilden bei 29,8 % und Sensorik-Informationen für die jeweiligen spezifischen Produktgruppen bei 27,4 % einen Interessenschwerpunkt. Sensorik und Verpackung sowie der Einsatz von Aromastoffen sind weitere Aspekte, zu denen detailliertere Informationen gewünscht werden.

Interesse an regelmäßigem Info-Austausch



Interesse an folgenden Sensorik-Themen



Ergebnisse: Forschungsbedarf



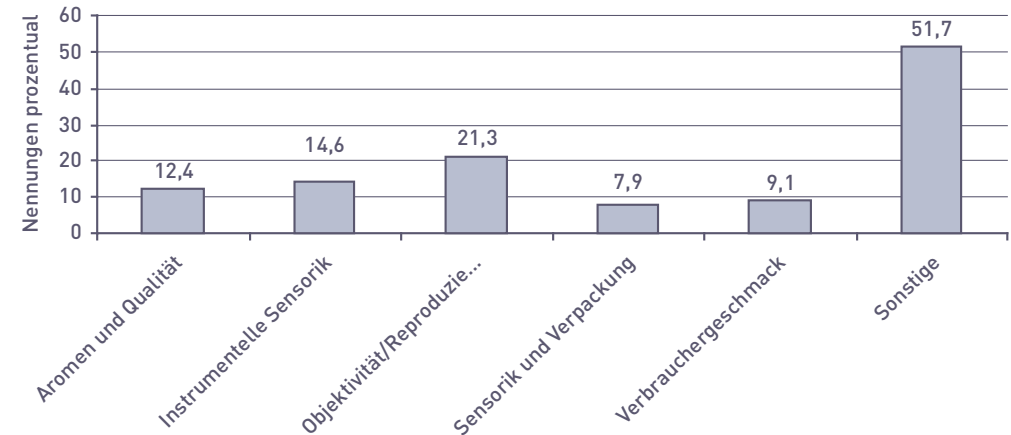
Weiterer Forschungsbedarf im Bereich Sensorik

Weiterer Forschungsbedarf im Bereich Sensorik wird vor allem in den Bereichen Objektivität und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse und im Bereich der Instrumentellen Sensorik, hier auch im Bereich der Schnellmethodik gesehen. Sensorische Einflüsse aufgrund der Verpackung ist ein ebenso wichtiges Thema wie der Einfluss und die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Aromen auf die Produktqualität.

Weitere unter „Sonstige“ genannte Aspekte sind:

- Produktstandards/Grenzwerte/Profile (auch für Schulungszwecke)
- Geschmacksfehler sowie Off-Flavours und ihre Ursachen
- Geschmacksräder, Texturbeschreibungen, Textureigenschaften
- Terminologie für beschreibende Sensorik
- Neue Technologien und ihr Einfluss auf die sensorische Produktqualität (z.B. Hochdruckverfahren)
- „Frische“-Nachweis in Langzeitstudien
- Zusatzstoffe und ihr Einfluss auf sensorische Parameter
- Software und statistische Auswertungen

Weiterer Forschungsbedarf im Bereich Sensorik



Die Lebensmittelsensorik erhält für Lebensmittelhandwerk und -industrie wachsende Bedeutung. Das ergibt sich aus den Ergebnissen des ersten DLG-Trendmonitors Lebensmittelsensorik. Sie machen deutlich, welchen Stellenwert die Lebensmittelsensorik in Deutschland hat und wo aktuelle Trends in der Anwendung sowie im Forschungs- und im Informationsbedarf liegen.

Sensorische Methoden sind in der Lebensmittelproduktion heute bereits weit verbreitet und werden vielfältig angewandt. Nach den vorliegenden Antworten wird die Sensorik vor allem in der Qualitätssicherung (89 %) eingesetzt, gefolgt von der Anwendung in der Produktentwicklung (73 %) und in der Produktion (63 %). 31 % der Befragten nutzen sensorische Methoden in der Marktforschung.

Die Sensorik dient neben der Überprüfung von bestehenden Produktstandards, von Rezepturanpassungen und Lagertests auch für Wettbewerbsvergleiche und für Produktneuentwicklungen. Die vielfältigen Möglichkeiten, die die Lebensmittelsensorik bietet, sind sowohl in klein- und mittelständischen Unternehmen als auch in Industriebetrieben gefragt.

Deutlich wird auch, dass in Bereichen wie Panelschulung, Weiterbildung und auch in der praktischen Anwendung von sensorischen Verfahren ein wachsender Bedarf an Professionalisierung besteht.

Weiterer Forschungsbedarf wird vor allem in den Bereichen Objektivität und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse und im Bereich der Instrumentellen Sensorik, so auch im Bereich der Schnellanalytik, gesehen. Sensorische Einflüsse aufgrund der Verpackung ist ebenso ein wichtiges Thema wie der Einfluss und die Einsatzmöglichkeiten von Aromen auf die Produktqualität.

Der DLG-Sensorik-Ausschuss wird in Zukunft zu konkreten Fragestellungen aus verschiedenen Teilbereichen der Lebensmittelsensorik weitere Umfragen durchführen und sie in Form eines DLG-Trendmonitors veröffentlichen.