

## Lebensmittelsicherheitskultur

### Zukunftsweisende Umsetzung nutzt generative künstliche Intelligenz (KI) und menschliche Expertise

Von Julia Hildebrant

**Kurzgefasst:** Die traditionelle Herangehensweise im Qualitätsmanagement der Lebensmittelindustrie war und ist zum Teil immer noch von der rationalen Herangehensweise bestimmt, wobei der kontinuierliche Verbesserungsprozess eher einem mechanischen Ablauf gleicht. In diesem Ansatz wird der Faktor „Mensch“ hauptsächlich als potenzielle Fehlerquelle betrachtet, ohne die tiefergehende Bedeutung der menschlichen Komponente im Rahmen des Gesamtprozesses zu berücksichtigen. Diese vorrangige Konzentration auf die Sachebene erweist sich jedoch als unzureichend für die Entwicklung einer agilen, widerstandsfähigen und nachhaltigen Lebensmittelsicherheitskultur, da dabei die wesentliche Beziehungsebene weitgehend unberücksichtigt bleibt. Infolgedessen wenden sich moderne Herangehensweisen im Qualitätsmanagement verstärkt den Möglichkeiten der generativen künstlichen Intelligenz zu, um Routineaufgaben im Kontext des Qualitätsmanagements zu automatisieren und effizienter zu gestalten. Dies schafft wertvollen Freiraum, um neben der Sachebene auch die Beziehungsebene in der Praxis fundiert zu adressieren und somit die Lebensmittelsicherheitskultur nachhaltig zu verankern. Der vorliegende Artikel veranschaulicht diese dynamischen Entwicklungen und argumentiert zugunsten eines neuen, menschenzentrierten Rollenverständnisses des Qualitätsmanagers, der in Synergie mit generativer KI agiert.

### Herausforderungen in der Lebensmittelindustrie: Steigende Anforderungen und Lebensmittelsicherheitskultur

Die Lebensmittelindustrie steht vor einer Vielzahl von Herausforderungen, die ein breites Spektrum an Anforderungen umfassen. Diese reichen von strengeren gesetzlichen Vorschriften und gestiegenen Kundenerwartungen bis hin zum zunehmenden Druck, nachhaltiger zu produzieren. Die Verantwortung für die Bewältigung dieser Herausforderungen liegt bei den Lebensmittelunternehmern, wobei Qualitätsmanager eine Schlüsselrolle bei der Steuerung und operativen Umsetzung spielen – vorausgesetzt, das Qualitätsmanagement wird im Gesamtkonzept der kontinuierlichen Verbesserung gesehen und nicht nur als ein weiteres Zertifikat zur Sicherstellung der Leistung beim Kunden betrachtet.

Seit Oktober 2020 steht eine neue Herausforderung im Fokus: „Lebensmittelsicherheitskultur“. Erst der IFS Food Version 7 und darauffolgend die Verordnung (EU) 2021/382 greifen diesen Begriff auf. Die Verordnung definiert spezifische Anforderungen an die Lebensmittelsicher-

heit und legt die Verpflichtungen des Betriebsleiters in diesem Rahmen fest. [1]

Der IFS Food Standard (mittlerweile) Version 8 geht sogar noch weiter und beschreibt Lebensmittelsicherheit als „Gemeinsame Werte, Überzeugungen und Vorgaben, die die Denkweise und das Verhalten in Bezug auf Lebensmittelsicherheit innerhalb eines Unternehmens beeinflussen.“ [2]

Obwohl diese Definitionen helfen, die Anforderungen zu verstehen, stellt ihre praktische Umsetzung für viele Unternehmen nach wie vor eine Herausforderung dar.

### Die Anforderungen zur Lebensmittelsicherheitskultur zu verstehen und umzusetzen, stellt für viele Unternehmen nach wie vor eine Herausforderung dar.

Die neue Forderung nach einer Lebensmittelsicherheitskultur markiert einen Paradigmenwechsel im Bereich der Lebensmittelsicherheit. Für eine erfolgreiche Praxisumsetzung muss die Lebens-

mittelsicherheitskultur als integraler Bestandteil der gesamten Unternehmenskultur verstanden und gelebt werden, wie es auch in mehrere Publikationen der QM! und Food & Hygiene Praxis aus rechtlicher und praktischer Sicht thematisiert wurde. Bei einer näheren Betrachtung der Definition der Unternehmenskultur werden die Parallelen zur „Lebensmittelsicherheitskultur“ schnell offensichtlich. Die Unternehmenskultur wird als „Gesamtheit gemeinsamer Werte, Normen und Einstellungen, die Entscheidungen, Handlungen und Verhalten der Organisationsmitglieder prägen“ definiert. [3]

Zum Verständnis der Unternehmenskultur hilft die Betrachtung des Eisbergmodells von Edward T. Hall (Abb. 1). Es zeigt auf, wie die sichtbaren (20 %) und unsichtbaren (80 %) Anteile des Verhaltens in Organisationen zusammenhängen. Während die sichtbare Sachebene klar definierte Ziele, Regeln und Arbeitsmethoden umfasst, beinhaltet die unsichtbare Beziehungsebene Werte, Gefühle, Gedanken und Glaubenssätze. [4]

### Berücksichtigung der Beziehungsebene im Alltag des Qualitätsmanagements

Betrachtet man das Eisbergmodell bezogen auf die Umsetzung der Lebensmittelsicherheit in der Vergangenheit, so konzentrierte sich das Qualitätsmanagement hauptsächlich auf die Sachebene. Sichtbare Anteile wie Verfahrensanweisungen, Arbeitsanweisungen, Prozesslandkarten, Fachschulungen, Qualitätsziele, Auditberichte etc. machten das Qualitätsmanagement aus. Unsichtbare Anteile wurde bisher kaum oder gar nicht berücksichtigt. Die Herausforderung besteht nun darin, auch die unsichtbaren Anteile zu bedienen. Das heißt, die Anforderungen des Gesetzgebers und des Kunden zielgruppenspezifisch zu vermitteln, um eine erfolgreiche Lebensmittelsicherheitskultur zu etablieren, zu pflegen und weiterzuentwickeln.

Diese Entwicklung erfordert einen Paradigmenwechsel im Qualitätsmanagement, eine neue Arbeitsweise und eine neue Rolle des Qualitätsmanagers, die

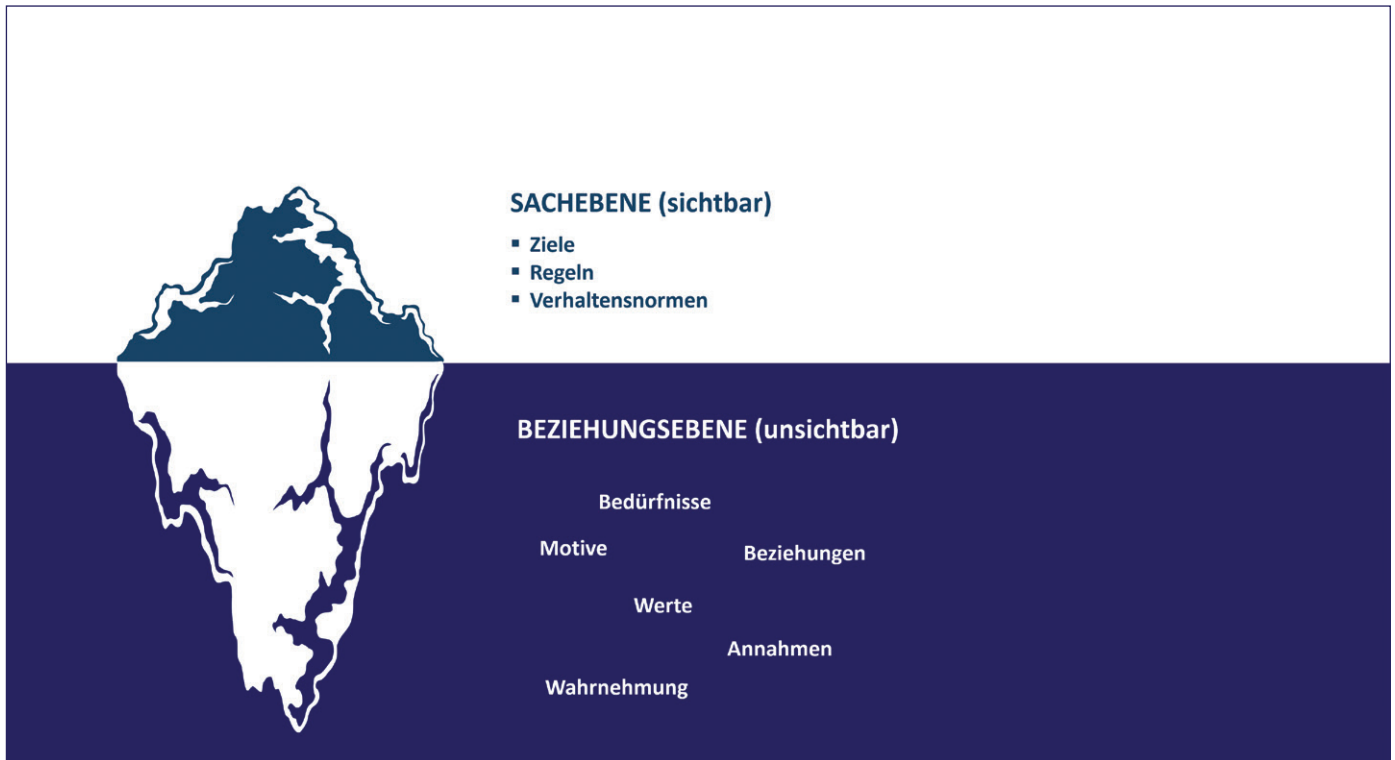


Abb. 1 Das Eisbergmodell zur Differenzierung von Sachebene und Beziehungsebene

über die traditionellen, rein rationalen Aufgaben hinausgehen: entfernend von einem rein technischen Ansatz hin zu einem menschenzentrierten Ansatz.

Die erfolgreiche Implementierung der Lebensmittelsicherheitskultur erfordert den Fokus auf die vorher wenig beachteten 80 %. Sie erfordert eine tiefgreifende gemeinsame Arbeit an den Werten, den Normen, der Haltung und den Denkweisen der Menschen innerhalb der Organisation.

Eine sich nun stellende Frage ist, wie Unternehmen die notwendigen Ressourcen aufbringen können, um die bislang wenig betrachteten Anteile der Unternehmenskultur – die Beziehungsebene – effektiver zu bedienen ohne die sichtbaren Anteile der Unternehmenskultur – die Sachebene – zu vernachlässigen. Angesichts des beklagten Fachkräftemangels und der knappen Zeitressourcen erscheint dies als eine schwierig zu bewältigende Herausforderung. Im folgenden Abschnitt wird erörtert, wie generative künstliche Intelligenz (generative KI) sowie die Weiterentwicklung der Rolle des Qualitätsmanagements dazu beitragen können, diese Herausforderung zu meistern, um eine nachhaltige Lebensmittelsicherheitskultur zu etablieren.

### Generative KI im Qualitätsmanagement: Ein Werkzeug zur Effizienzsteigerung in der Sachebene der Lebensmittelsicherheitskultur

Um den gestiegenen Anforderungen mit den vorhandenen, oftmals begrenzten Ressourcen gerecht zu werden, bietet generative KI eine vielversprechende Lösung in Hinblick auf Effizienzsteigerung in der Sachebene der Unternehmenskultur.

KI ist die Abkürzung für künstliche Intelligenz (auch AI für (engl.) Artificial Intelligence). Generative KI ist eine Form der künstlichen Intelligenz und hat – stark vereinfacht – die Fähigkeit, unterschiedliche Arten von Inhalten wie Texte, Bilder und Videos zu generieren. Ziel ist es, menschliche Fertigkeiten und Kreativität zu erreichen oder sogar zu übertreffen. [5; 6]

Dies setzt auf „klassischen“ KI-Architekturen auf, die überwiegend das Ziel hatten, auf der Basis von Trainings (Maschinelles Lernen), definierten Ethikkorridoren und Stabilitätskriterien mit hoher Sicherheit komplexe Entscheidungen konsistent sicher zu treffen. [7]

Ein bekanntes Beispiel für generative KI ist ChatGPT von OpenAI, neben anderen Systemen wie PaLM von Google und LLa-

ma 2 von Meta. Diese Systeme basieren auf sogenannten Large Language Models (LLMs), leistungsstarken Modellen, die darauf trainiert sind, menschliche Sprache zu verstehen und neu zu generieren. Sie analysieren Texte und generieren passende Antworten, wobei sie Informationen auf Grundlage statistischer Daten verarbeiten. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Antworten dieser Modelle inhaltlich nicht immer faktengetreu sind und daher überprüft werden sollten. [8]

Die Anwendung generativer KI im Qualitätsmanagement umfasst verschiedene Bereiche.

Es folgen einige eigens angewendete und erfolgreich getestete Beispiele unter Anwendung von ChatGPT4 im Kontext des Qualitätsmanagements:

1. Dokumentenerstellung und -aktualisierung: Verfahrensanweisungen und Arbeitsanweisungen können effizient von der KI generiert und aktualisiert werden. Die richtige Anweisung (sog. Prompt) führt zur Ausgabe eines Dokumentenvorschlags.
2. Auditmanagement: Zusammenstellung von Auditfragen auf Grundlage des vorliegenden Standards, Erstellung von Auditchecklisten sowie deren anschließende Auswertung in

Form eines Auditberichts und/oder eines Maßnahmenplans.

3. Trainingsmanagement: Schulungsunterlagen können effizient auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Information von der KI generiert werden, Gestaltung von Erfolgsprüfungs-tests sowie die anschließende Auswertung dieser Tests können von der generativen KI übernommen werden.

Es ist wichtig, die von generativer KI erzeugten Inhalte als Ausgangspunkt oder auch als ausgearbeiteten Vorschlag zu verstehen, der stets von Fachexperten überprüft und angepasst werden muss, um Genauigkeit, Richtigkeit und Konformität sicherzustellen. Des Weiteren muss das Thema Datenschutz im Zusammenhang u. a. mit der Verarbeitung und Erzeugung persönlicher Informationen und auch mit der Wahrung von Betriebs- und Prozessgeheimnissen beachtet werden. Viele KI-Modelle werden mit den zur Verfügung gestellten Daten angelernet und damit weiterentwickelt. Möchte dies vermieden werden, muss für den eigenen Zweck ein geeignetes Modell mit Bedacht gewählt sein. Viele Unternehmen beginnen inzwischen, den ethischen Umgang mit der generativen KI in ihre Grundsatzserklärungen aufzunehmen.

## **Generative KI kann bei der agilen Erzeugung von Dokumenten im Qualitätsmanagement 50 % und mehr an aufgewendeter Zeit für die Erstellung einsparen.**

Unter Berücksichtigung dieser Sachverhalte kann die Anwendung dieser Technologie je nach Anwendungsfall 50 % (im Einzelfall sogar mehr) der vorher aufgewendeten Zeit ersparen. Diese Zeit steht nun für neue Aufgaben im Qualitätsmanagement zur Verfügung und kann zur Berücksichtigung der Beziehungsebene für die Etablierung einer nachhaltigen Lebensmittelsicherheitskultur genutzt werden.

## **Evolution des Qualitätsmanagements: Erweiterte Kompetenzen für den Fokus auf die Beziehungsebene der Lebensmittelsicherheitskultur**

Um den Anforderungen an die Lebensmittelsicherheit, wie sie durch den IFS

Food Standard definiert werden, gerecht zu werden, ist es unerlässlich, dass sich die Rolle des Qualitätsmanagements weiterentwickelt. Zur Etablierung, Stärkung und Weiterentwicklung der Lebensmittelsicherheitskultur im Unternehmen muss der Fokus des Qualitätsmanagers zukünftig verstärkt auf die unsichtbaren Teile der Lebensmittelsicherheitskultur gerichtet sein, welche die Beziehungsebene bilden.

In dieser neuen Rolle ist vor allem die Haltung des Qualitätsmanagers von zentraler Bedeutung für den Erfolg einer nachhaltig etablierten Lebensmittelsicherheitskultur. Eine positive Haltung gegenüber moderner Zusammenarbeit – Lebensmittelsicherheitskultur ist Gemeinschaftsprojekt – sowie die Offenheit für Veränderungen sind der Schlüssel.

Der Qualitätsmanager übernimmt die Rolle der dienenden Führung für das Unternehmen im Hinblick auf die Lebensmittelsicherheitskultur, indem

1. die Mitgestaltung, autonomes Handeln und kreative Problemlösung gefördert werden,
2. ein Umfeld, in dem Mitarbeiter sich durch ihre Handlungen motiviert und wirksam fühlen, erschaffen wird,
3. ein Eingreifen nur bei Bedarf erfolgt, um die Eigenverantwortung und Autonomie der Teammitglieder zu wahren,
4. ein Gefühl der Selbstwirksamkeit und der Motivation zu weiteren konstruktiven Handlungen und Erfolgen gefördert wird.

Folgende Aufgaben des Qualitätsmanagers sind zukünftig von zentraler Bedeutung:

1. Förderung einer offenen Kommunikationskultur: Der Qualitätsmanager fördert Feedback, teilt Informationen über Abweichungen und schafft eine Kultur, in der Mitarbeiter sich ermutigt fühlen, Bedenken und Vorschläge zu äußern.
2. Entwicklung und Umsetzung von Schulungsprogrammen: Der Qualitätsmanager erstellt Schulungsprogramme, die sowohl fachliche Inhalte vermitteln als auch die Beziehungsebene ansprechen.
3. Vorleben der Werte der Lebensmittelsicherheitskultur: Der Qualitäts-

manager lebt die Werte der Lebensmittelsicherheitskultur vor, inspiriert und motiviert die Mitarbeiter.

## **Die neue Rolle des Qualitätsmanagers erfordert neben der fachlichen Expertise zusätzlich Kommunikationsfähigkeiten, Führungskompetenz und ein tiefes Verständnis für den Menschen in Organisationen.**

In dieser Rolle agiert der Qualitätsmanager nicht nur als fachlicher Experte, sondern auch als Treiber von Veränderungen innerhalb des Unternehmens. Durch seine Haltung und seine Aufgabe fördert er die kontinuierliche Verbesserung, schafft ein Umfeld der Offenheit, der Eigenverantwortung und Selbstorganisation und stellt den Einzug der Lebensmittelsicherheitskultur in alle Unternehmensbereiche sicher. Er trägt somit maßgeblich dazu bei, die Lebensmittelsicherheitskultur zum Teil der Unternehmens-DNA zu machen und die Mitarbeiter zu motivieren, sich aktiv und engagiert an der Gestaltung und Weiterentwicklung zu beteiligen.

## **Qualifizierung und Schulung: Unverzichtbare Bausteine für moderne Qualitätsmanagement – Strategien**

Während die Nutzung der generativen KI im Kontext des Qualitätsmanagements bereits durch eine erste Schulung zur Heranführung an die Technologie eine erfolgreiche Anwendung ab dem ersten Mal verspricht, so erfordern die neue Rolle und die neuen Aufgaben zur Berücksichtigung der Beziehungsebene eine gezielte Qualifizierung und Weiterbildung, um die erforderlichen Kompetenzen rund um Kommunikation, Führung, Veränderungsmanagement und ggf. auch agile Methoden zu erwerben. Um diese Transformation erfolgreich zu gestalten, kann eine externe Unterstützung von Experten im Bereich Organisationsentwicklung und Agile Coaching von großem Nutzen sein. Diese Experten sind darauf spezialisiert, Veränderungen methodisch zu begleiten. Diese Investition in Bildung und externe Beratung ist entscheidend, um die effektive Etablierung und Pflege

einer nachhaltigen Lebensmittelsicherheitskultur im Unternehmen zu gewährleisten.

### Fazit: Synergie von generativer KI und menschenzentrierter Arbeitsweise ist der Schlüssel zur nachhaltigen Lebensmittelsicherheitskultur

Der Schlüssel zum langfristigen Erfolg in der Lebensmittelsicherheitskultur liegt in der harmonischen Synergie zwischen technologischer Effizienz und menschlicher Expertise. Einerseits ermöglicht die generative KI auf der Sachebene eine Effizienzsteigerung bei operativen Aufgaben wie der Dokumentenerstellung, dem Audit oder dem Trainingsmanagement. Andererseits spielt der Qualitätsmanager eine entscheidende Rolle bei der Transformation der Beziehungsebene, indem er die tiefgreifenden Aspekte der Unternehmenskultur beeinflusst und eine nachhaltige Lebensmittelsicherheitskultur etabliert und stärkt.

Diese Kombination aus technologischer Innovation und menschlicher Führungskompetenz bietet eine zukunftsweisende Lösung für die Herausforderungen in der Lebensmittelindustrie. Sie ermöglicht es Unternehmen, nicht nur auf aktuelle Anforderungen effizient zu reagieren, sondern auch proaktiv die Entwicklung einer integrativen und lebendigen Lebensmit-

telsicherheitskultur zu fördern. In diesem dynamischen Zusammenspiel von generativer KI und menschlicher Expertise liegt das Potenzial, die Lebensmittelindustrie nachhaltig zu transformieren und auf die Herausforderungen der Zukunft vorzubereiten.

#### Quellen:

- [1] Amtsblatt der europäischen Union: VO (EU) 2021/382 Der Kommission vom 03.März 2021 zur Änderung der Anhänge der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des europäischen Parlaments und des Rates über Lebensmittelhygiene hinsichtlich des Allergenmanagements im Lebensmittelbereich, der Umverteilung von Lebensmitteln und der Lebensmittelsicherheitskultur, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0382>
- [2] IFS Food Version 8, April 2023, [https://www.ifs-certification.com/images/ifs\\_documents/IFS\\_Food\\_v8\\_standard\\_DE\\_1681804099.pdf](https://www.ifs-certification.com/images/ifs_documents/IFS_Food_v8_standard_DE_1681804099.pdf)
- [3] Prof. Dr. Jan Lies, Gabler Wirtschaftslexikon, Februar 2018, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/unternehmenskultur-49642/version-272870>
- [4] Kim Wlach, Juli 2021, Eisbergmodell: Unternehmenskultur einfach erklärt - Berg & Macher ([berg-macher.com](http://berg-macher.com))
- [5] Uni Köln, Juni 2023, Was ist generative künstliche Intelligenz (KI)? ([uni-koeln.de](http://uni-koeln.de))
- [6] Prof. Dr. Oliver Bendel: Generative KI, Gabler Wirtschaftslexikon, März 2023,

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/generative-ki-124952/version-388556>  
 [7] Dr. Andreas Müller: Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen. Wichtige Voraussetzungen und Umfeldbedingungen, DLG – Expertenwissen 4/2022, DLG e.V., 2022  
 [8] P. Kelbert/Dr. J. Siebert/L.Jöckel, Fraunhofer Institut, Was sind Large Language Models? Und was ist bei der Nutzung von KI-Sprachmodellen zu beachten? - Blog des Fraunhofer IESE

[9] Bona, Schiebel: Moderne Zusammenarbeit, Haufe Group, November 2023

#### Julia Hildebrant

*Ökotrophologin mit Expertise im Qualitätsbereich steht für effiziente Lösungen durch das Vereinen von generative KI und menschenzentrierte Arbeitsweisen im Qualitätsmanagement*  
[julia.hildebrant@qmwert.de](mailto:julia.hildebrant@qmwert.de)



## Qualität exotischer Früchte

### Lieferketten für exotische Früchte aus Lateinamerika – Herausforderungen und Lösungswege

Von Vera Nakladal und Gunar Nakladal

**Kurzgefasst:** Bananen, Mangos, Avocados und weitere exotische Früchte werden vom Lebensmitteleinzelhandel (LEH) bzw. von Importorganisationen zu einem erheblichen Anteil aus Lateinamerika bezogen. Unstabile Umfeldbedingungen in den Anbauländern und auf den Transportwegen führen oft zu Qualitätsschwankungen und nachfolgend auch zu Abzügen im Genusswert der Früchte. Dem stehen Maßnahmen gegenüber zur Abmilderung oder auch Beseitigung dieser Schwierigkeiten und Risiken. Konsistent gute Qualitäten und Reifegrade führen in der Konsequenz zu weniger Lebensmittelabfällen und vermeiden Ertragsminderung. Immer wieder zur Kenntnis gebracht sind Kontaminationen und Besatz von Transportkisten mit lokaler Fauna des Ursprungslandes, die gern als potenzielles Risiko und als Bedrohung medial verwertet werden. Ein rationaler Umgang (auch) mit diesem Thema ist in diesem Zusammenhang angeraten. Zu diesen und weiteren angrenzenden Aspekten wurde Gunar Nakladal (Experte für Qualität und Reifung exotischer Früchte) befragt. Der Artikel fasst die wesentlichen Aspekte dieses komplexen Themas zusammen.

### Qualitätsschwankungen im Wareneingang – Herausforderungen für den Handel

Alltag im Wareneingang: überreife Früchte mit Anzeichen von Verderbnis oder unreifes Obst, das noch hart und kaum genießbar ist. Letzte Woche noch eine hervorragende Qualität, diese Woche gerade eben noch verkehrsfähige Ware. Hier handelt es sich nicht um eine seltene Ausnahme, sondern um immer wieder auftretende Schwierigkeiten, mit denen sich der Handel kontinuierlich konfrontiert sieht und die bewältigt werden müssen.

Die Aufmerksamkeit eines Verbrauchers richtet sich dabei meistens nur auf die Situation im Markt. Welche Mengen der in Europa ankommenden Ware bereits vernichtet werden oder aufgrund von Qualitätsmängeln oder Nichtkonformität