



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Fakultät Life Sciences

# Bachelorarbeit

## Vorbereitung einer Erstzertifizierung nach ISO 22000:2018 für Catering Betriebe

Bachelor of Science (B.Sc.)

Department Ökotoxikologie

**Vorgelegt von: Nafiseh Tavazoei**



Abgabe: 14.02.2023

Betreuerin im Department: Frau Prof. Dr. Ulrike Pfannes der HAW Hamburg

Betrieblicher Betreuer: Herr Ralf Nabert von AlsterFood

Die Abschlussarbeit wurde betreut und erstellt im Labor der Firma AlsterFood

## **I Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich meinen Dank an alle Personen richten, die mir direkt oder indirekt während dieser Bachelorarbeit durch ihre fachliche und persönliche Unterstützung begleitet und zu ihrem Gelingen beigetragen haben.

Mein besonderer Dank gilt an Frau Prof. Dr. Ulrike Pfannes, die mir durch ihre umfangreiche Betreuung, seit der ersten Praxisphase, hilfreich mit Anregungen und Ratschlägen zur Seite gestanden hat. Gleichzeitig möchte ich meinen besonderen Dank an Herrn Ralf Nabert, den Auditor von AlsterFood richten, der mir in der gesamten Bearbeitungszeit beigestanden hat. Weiterhin gilt mein Dank dem betrieblichen Geschäftsführer Herrn Amedeus Hajek der AlsterFood. Ich bedanke mich ebenfalls für die Kooperation und die kollegiale Zusammenarbeit aller Personen und der Herren Arell Ramand, QM-Kontrolller/Organisator, Andre Jäger, Leiter der Personal-Abteilung und Kevin Goldstein, Küchenleiter der AlsterFood und alle, die Teil der Arbeitsgruppe ISO 22000:2018 Zertifikat sind oder waren.

## **II Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Nafiseh Tavazoei



Hamburg, am 14.02.2023

### **III Inhaltsverzeichnis**

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>I</b>     | <b>Danksagung</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>II</b>    | <b>Eidesstattliche Erklärung</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>III</b>   | <b>Inhaltsverzeichnis</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>IV</b>    | <b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>V</b>     | <b>Zusammenfassung</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>VI</b>    | <b>Abstract</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>VII</b>   | <b>Einleitung</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>1</b>     | <b>Problemstellung</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>2</b>     | <b>Zielsetzung der Arbeit</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>3</b>     | <b>Vorgehensweise der Zertifizierung</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>VIII</b>  | <b>Grundlagen der ISO-Norm 22000:2018</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>1</b>     | <b>Qualitätsmanagement im Bereich Catering</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>2</b>     | <b>Entwicklung der DIN EN ISO 22000:2005</b> .....   | <b>10</b> |
| <b>3</b>     | <b>Wesentliche Änderungen von der ISO 22000:2005 zur ISO 22000:2018</b> .....                | <b>12</b> |
| <b>4</b>     | <b>Vorteile der ISO 22000:2018</b> .....   | <b>14</b> |
| <b>5</b>     | <b>Rechtliche Grundlage</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>5.1</b>   | <b>Basisverordnung (VO (EG) 178/2002)</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>5.2</b>   | <b>Hygienepaket (VO (EG) 852/2004)</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>5.3</b>   | <b>VO (EG) 853/2004 für Lebensmittel tierischen Ursprungs</b> .....                          | <b>17</b> |
| <b>5.4</b>   | <b>Verordnung über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel (VO (EG) 2073/2005)</b> ..... | <b>17</b> |
| <b>6</b>     | <b>Projektumsetzung zur DIN EN ISO 22000</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>6.1</b>   | <b>Aufbau der DIN EN ISO 22000</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>6.2</b>   | <b>Planung und Realisierung sicherer Produkte</b> .....                                      | <b>19</b> |
| <b>6.3</b>   | <b>Internes Audit</b> .....  | <b>21</b> |
| <b>6.4</b>   | <b>Fließdiagramme</b> .....  | <b>22</b> |
| <b>6.5</b>   | <b>Vorbereitung der Gefahrenanalyse</b> .....  | <b>23</b> |
| <b>6.6</b>   | <b>Gefahrenanalyse</b> .....   | <b>24</b> |
| <b>6.6.1</b> | <b>Gefahrenidentifizierung und Bestimmung von annehmbaren Maßen</b> .....                    | <b>24</b> |
| <b>6.6.2</b> | <b>Gefahrenbewertung</b> .....   | <b>24</b> |
| <b>6.6.3</b> | <b>Auswahl und Bewertung von Maßnahmen zur Beherrschung</b> .....                            | <b>25</b> |
| <b>6.7</b>   | <b>Präventivprogramme (PRP)</b> .....  | <b>25</b> |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 6.8    | Verifizierungsplanung.....  | 26 |
| 6.9    | Validierung, Verifizierung und Verbesserung des Managementsystems für LM-Sicherheit ..... | 27 |
| 7      | Ablauf der Zertifizierung.....  | 28 |
| 7.1    | Erst-Zertifizierung.....  | 28 |
| 7.2    | Dauer eines Zertifizierungsverfahrens .....   | 29 |
| 8      | Bewertung von Nichtkonformitäten und Fristen zur Behebung.....                            | 30 |
| IX     | Vorstellung des Caterers AlsterFood.....  | 31 |
| 1      | Beschreibung des zugeordneten Funktionsbereichs.....                                      | 33 |
| 2      | AlsterFood-Zertifikate .....  | 35 |
| 3      | Zielsetzung der AlsterFood.....   | 36 |
| X      | Erstzertifizierung der ISO 22000:2018 bei AlsterFood.....                                 | 37 |
| 1      | Sollzustand der ISO-Norm 22000:2018 .....   | 37 |
| 1.1    | Gebäude und Reinigung.....  | 37 |
| 1.2    | Trinkwasser und Eis.....  | 38 |
| 1.3    | Ausrüstung .....  | 38 |
| 1.4    | Personalhygiene .....   | 39 |
| 1.4.1  | Händewaschen.....   | 39 |
| 1.4.2  | Handschuhe .....  | 39 |
| 1.4.3  | Persönliches Verhalten .....  | 39 |
| 1.5    | Hygieneschulung .....   | 39 |
| 1.6    | Gesundheitszustand und Ärztliche Untersuchung .....                                       | 40 |
| 1.7    | Einkaufsmanagement.....   | 40 |
| 1.7.1  | Lieferantenbewertung .....  | 40 |
| 1.7.1  | Wareneingangsbedarf (Rohstoffe, Zutaten und Verpackung) .....                             | 41 |
| 1.8    | Lagerung und Transport .....  | 41 |
| 1.8.1  | 1.1.8 Lagerung.....   | 41 |
| 1.8.2  | Transport.....  | 41 |
| 1.9    | Gefahrstoffe.....   | 42 |
| 1.10   | Reinigung und Desinfektion.....   | 42 |
| 1.11   | Abfallmanagement.....   | 42 |
| 1.11.1 | Abwasser- und Abfallentsorgung .....  | 42 |
| 1.11.2 | Abfallbehandlung.....   | 43 |
| 1.12   | Schädlings- und Tierbekämpfung.....   | 43 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.12.1 | Schädlingsbekämpfung.....                            | 43 |
| 1.12.2 | Abwesenheit von Haustieren.....                      | 43 |
| 1.13   | Leitung und Aufsicht.....                            | 44 |
| 1.14   | Auftauen .....                                       | 44 |
| 1.15   | Frisches Obst und Gemüse .....                       | 45 |
| 1.16   | Kochen .....   | 45 |
| 1.17   | Portionierung .....                                  | 46 |
| 1.18   | Kühlung und Lagerung.....                            | 46 |
| 1.19   | Einfrieren, Aufbewahren und Auftauen .....           | 46 |
| 1.20   | Aufwärmen der Speisen .....                          | 47 |
| 1.21   | Entsorgung .....                                     | 47 |
| 2      | Schwachstellenanalyse.....                           | 48 |
| 3      | Stufe 1-Audit .....                                  | 50 |
| 3.1    | Identifizierte Schwachstellen des Stufe 1 Audit..... | 51 |
| 4      | Stufe 2-Audit.....                                   | 56 |
| XI     | Zusammenfassung und Ausblick .....                   | 58 |
| XII    | Tabellenverzeichnis .....                            | 59 |
| XIII   | Abbildungsverzeichnis .....                          | 59 |
| XIV    | Literaturverzeichnis .....                           | 60 |
| XV     | Anhang I.....  | 62 |
| XVI    | Anhang II.....                                       | 71 |

## IV Abkürzungsverzeichnis

|             |   |
|-------------|---|
| %           | Prozent                                     |
| CAC         | Codex-Alimentarius-Kommission               |
| IFS         | International Featured Standards            |
| PRPs        | Prerequisite Programs                       |
| QM          | Qualitätsmanagement                         |
| u. a.       | Unter anderem/Unter anderen                 |
| IEC         | Internationale Elektrotechnische Kommission |
| °C          | Grad Celsius                                |
| Abb         | Abbildung                                   |
| BRC         | British Retail Consortium                   |
| BSE         | Bovine spongiforme Enzephalopathie          |
| bzw.        | <i>Beziehungsweise</i>                      |
| CCPs        | Critical Control Point                      |
| CP          | Control point                               |
| DE          | Deutschland                                 |
| DGE         | Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.    |
| DIN         | Deutsches Institut für Normung              |
| EG          | Europäische Gemeinschaft                    |
| EN          | Europäische Norm                            |
| EU          | Europäischen Union                          |
| EWG         | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft         |
| FAO         | Food and Agriculture Organization           |
| FSMS        | Food Safety Management System               |
| FSSC        | Food Safety System Certification            |
| ggf.        | Gegebenenfalls                              |
| GmbH        | Gesellschaft mit beschränkter Haftung       |
| GN-Behälter | Gastronorm-Behälter                         |
| GVO         | Gentechnisch veränderte Organismen          |

|              |   |
|--------------|---|
| h            | Stunde                                      |
| HACCP        | Hazard Analysis and Critical Control Points |
| HH           | Hamburg                                     |
| HLS          | High Level Struktur                         |
| HRB          | Abteilung B des Handelsregisters            |
| i.d.R.       | In der Regel                                |
| inkl.        | Inklusive                                   |
| ISO          | Internationale Organisation für Normung     |
| LKW          | Lastkraftwagen                              |
| LM           | Lebensmittel                                |
| MHD          | Mindesthaltbarkeitsdatum                    |
| Mio.         | Million                                     |
| OPRP         | Operative Präventivprogramm                 |
| PDCA- Zyklus | Plan-Do-Check-Act-Zyklus                    |
| Tab.         | Tabelle                                     |
| TK           | Tiefkühl                                    |
| TÜV          | Technischer Überwachungsverein              |
| usw.         | und so weiter                               |
| VO           | Verordnung                                  |
| WHO          | World Health Organization                   |
| z. B.        | Zum Beispiel                                |

## V Zusammenfassung

Die Sicherheit unserer Lebensmittel ist zu einem der wichtigsten Themen der Verbraucher geworden. In den letzten Jahren sind die Themen Genfood, Allergene und Gammelfleisch als ein paar Beispiele immer mehr in den Vordergrund gerückt, vor allem für die Menschen, die sich mit ihrem Essen beschäftigen. Sind unsere Lebensmittel noch -Lebens- mittel? Welche sind noch gesund, welche schädlich? Daher soll ein neuer weltweit gesicherter Standard für Sicherheit sorgen: die ISO 22000. Diese Norm beruht auf der internationalen ISO 9001:2000. Sie betrifft das Managementsystem für Lebensmittelsicherheit und ist ein Zertifizierungsstandard, der alle Bereiche der Lebensmittelkette regelt. Diese Bachelorarbeit behandelt das Thema Qualitätsmanagement entsprechend der DIN EN ISO 22000:2018 mit Bezug auf die praktische Anwendung in dem Unternehmen AlsterFood, um das Zertifikat der ISO 22000:2018 zu erhalten. Ausschlaggebend für den Erfolg eines Unternehmens sind die Kriterien Qualität, Preis und Liefertreue. Dabei liegt das Ziel, das Angebot des Unternehmens mit möglichst geringem Einsatz an Mitteln bzw. Kosten zu erreichen. Positiv hervorzuheben in Bezug auf das Unternehmen AlsterFood ist der Umstand, dass in den letzten Jahren alle Voraussetzungen in materieller, maschinentechnischer, aber auch personeller Sicht geschaffen wurden, um den Erhalt des Zertifikates zu erreichen. Unterstützend helfen können dabei solche Zertifikate wie die DIN EN ISO 22000. Sie ist Grundstein für die Erweiterung der Managementsysteme im Unternehmen. Ein erhöhter bürokratischer Aufwand wird sich daraus ergeben. Jedoch wird sich dieser erhöhte Arbeitsaufwand lohnen, da es sich auf eine verbesserte Qualität der Produkte und strukturiertere Arbeitsprozesse auswirkt. Langfristig wird sich diese Investition in die Lebensmittelsicherheit deshalb lohnen. Denn auch die Verbraucher können sich dadurch sicher sein, dass die Lebensmittel, die sie vom Caterer AlsterFood zu sich nehmen werden, sicher sind. Als Ziel möchte das Unternehmen nach der zweiten Stufe der Audit-Kontrolle im März 2023 das ISO 22000:2018-Zertifikat erhalten.

## **VI Abstract**

The safety of our food has become one of the most important issues for consumers. In recent years, the issues of genetically modified foods, allergens, and rotten meat, as a few examples, have become increasingly prominent, especially for people concerned with their food. Is our food still -food-? Are they still healthy, and which ones are harmful? Therefore, a new worldwide standard should ensure safety: the ISO 22000. This standard is based on the international ISO 9001:2000. It concerns the management system for food safety and is a certification standard that regulates all areas of the food chain. This bachelor thesis deals with the topic of quality management according to DIN EN ISO 22000:2018 with reference to the practical application in the company AlsterFood to obtain the ISO 22000 certificate. Decisive for the success of a company are the criteria quality, price and delivery reliability. The goal is to achieve the company's offer with the least possible use of resources or costs. Positive to emphasize in relation to the enterprise AlsterFood is the circumstance that in the last years all conditions in material, machine-technical, in addition, personnel view were created, in order to achieve the preservation of the certificate. The DIN EN ISO 22000 is the foundation for the expansion of the management systems in the company. An increased bureaucratic expenditure will result from it. However, this increased workload will be worth it, as it will result in improved product quality and more structured work processes. In the long term, this investment in food safety will thus be worthwhile. After all, it will also reassure consumers that the food they will be eating from caterer AlsterFood is safe. As a goal, the company would like to receive the ISO 22000:2018 certificate after the second stage of the audit inspection in March 2023.

## **VII Einleitung**

### **1 Problemstellung**

Der Wettbewerb im Bereich des Catering ist sehr groß. Ein hohes Vertrauen des Kunden in die Lebensmittelproduktion und -sicherheit ist erforderlich, um herauszustecken und gegenüber der Konkurrenz erfolgreich zu sein. Deshalb müssen Lebensmittelhersteller die Lebensmittel sicher herstellen und liefern können. Denn Kundenzufriedenheit ist ein wichtiger Faktor, um Kunden an sich zu binden und weitere zu akquirieren und daraus resultierend den Umsatz und Gewinn des Unternehmens zu erhöhen. Auch die Stellung am Markt ist ein wichtiger Faktor für den Erfolg und den Gewinn eines Unternehmens. Wichtig dafür ist die Qualität des Essens und der Lebensmittel sowie der Preis und die Liefertreue des Unternehmens.

Um das Vertrauen in die Lebensmittelsicherheit gewährleisten zu können, wird ein Standard benötigt, der die Probleme aus der Welt schaffen kann. Denn in unserer globalisierten Welt ist die Sicherheit nicht immer vollumfänglich gegeben, häufig haben die Lebensmittel einen langen Weg hinter sich, auch über Ländergrenzen hinweg, bevor sie den Kunden erreichen. Deshalb sind Garantien für sichere und vor allem gleichbleibende Produktionsabläufe in der Lebensmittelbranche gefordert.

Deshalb stehen alle Lebensmittelhersteller in der Verantwortung, die Sicherheit ihrer Produkte und Lebensmittel für das Wohlergehen der Kunden zu gewährleisten. Die ISO 22000:2018 Norm gibt dafür einen prozessorientierten Ansatz vor, was bedeutet, dass ein System von mehreren Prozessen verwendet wird, um das Ziel der Lebensmittelsicherheit zu erreichen (Gerhard Gietl, 8. Juni 2010 S. 137-139).

## 2 Zielsetzung der Arbeit

Ziel des vorliegenden Projektes ist es, die Anforderungen an die Lebensmittelsicherheit des Caterers AlsterFood so weit zu erfüllen, um die Zertifizierung nach ISO 22000:2018 zu erhalten. Die internationale Norm ISO 22000:2018 wurde entwickelt, um die Anforderungen an das Lebensmittelsicherheits-Managementsystem zu erhöhen, was erforderlich ist, damit die Lebensmittelsicherheitsrisiken einer Organisation in der gesamten Lebensmittelkette kontrolliert werden können. Dies ist notwendig, um die Lebensmittelsicherheit für den Kunden gewährleisten zu können. Die ISO 22000 ist der für die Managementsysteme der Lebensmittelindustrie genormte Standard, der international gilt (Weidner, 6. April 2020 S. 115). Am 19. Juni 2018 ist eine neuere Version, die ISO 22000:2018, veröffentlicht worden. Die veraltete Version ISO 22000:2005 ist den erhöhten Anforderungen an die Lieferkette nicht mehr gerecht geworden. Eine Übergangsfrist von drei Jahren ist am 18. Juni 2021 geendet. Die Zertifizierung nach ISO 22000:2018 gewährleisten die Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln während der gesamten Produktion. Sie regelt jeden Bereich der Produktionskette, beginnend vom Erzeuger des Lebensmittels, der Transportunternehmen, der Zulieferer, den Lebensmittelherstellern bis zum Verkauf im Einzelhandel. Die ISO-Standards, die das Lebensmittel-Sicherheitsmanagement regeln, helfen jedem beteiligten Unternehmen die Gefahren für die Sicherheit der Lebensmittel zu finden und zu überwachen. Gleichzeitig greift die ISO 22000 mit anderen ISO-Managementnormen wie der ISO 9001 ineinander, sodass die Managementsysteme vollumfänglich geregelt sind. Die ISO 22000 ist gültig für jeden Produzenten und gibt Sicherheit innerhalb der Lebensmittelkette. Sie hilft, dass Lebensmittel Grenzen überschreiten und Menschen an Lebensmittel gelangen, denen sie vertrauen können. Die ISO 22000 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel „Prerequisite Programmes on food safety“:

- Teil 1: Lebensmittelherstellung
- Teil 2: Catering
- Teil 3: Landwirtschaft

Folgende Teile sind in Bearbeitung:

- Teil 4: Herstellung von Lebensmittelverpackungen
- Teil 5: Transport und Lagerung

Die ISO 22000 definiert besondere Anforderungen für

- Die Planung, Erstellung und Einführung von Managementsystemen für die Lebensmittelsicherheit in Unternehmen
- die Dokumentation über die Umsetzung der Anforderungen zur Lebensmittelsicherheit
- die Prüfungen von Kundenanforderungen und
- den Kontakt mit Lieferanten, Kunden und wesentlichen Beteiligten der Lebensmittelkette (Dreusch, 1. August 2006 S. 82).

### **3 Vorgehensweise der Zertifizierung**

In diesem Projekt soll geprüft werden, ob alle Anforderungen für das Unternehmen AlsterFood und das Catering erfüllt sind, um das ISO 22000-Zertifikat zu erhalten. In Vorbereitung auf die Zertifizierung der ISO 22000:2018 ist eine geeignete Vorgehensweise zu bestimmen. Viele Betriebe, die sich bereits nach einer anderen Norm oder einem anderen Standard zertifizieren ließen, kennen einen Großteil der Anforderungen bereits und haben diese umgesetzt. Andere Unternehmen, die noch keine Anstrengungen in dieser Richtung unternommen haben, aber den gesetzlichen Anforderungen nachkommen, kennen zumindest die HACCP Anforderungen und kommen diesen nach. Der Ablauf der Zertifizierung entspricht anderen bekannten Zertifizierungen von Managementsystemen. Die Prüfung besteht zunächst aus dem Audit vor Ort und dann aus einer Zertifikatsentscheidung durch die Zertifizierungsstelle, der die erstellte Dokumentation des Audits vorliegt. In Deutschland bietet der TÜV Re-/Zertifizierungen für die ISO 22000 an. Die Zertifizierung und die Prüfung entsprechend der ISO 22000 findet in den folgenden insgesamt fünf Schritten statt.

#### 1. Die Durchführung eines Voraudits (optional)

Während einer ersten Begehung des Unternehmens werden die wichtigsten Punkte kontrolliert und somit festgestellt in welchen Bereichen es Handlungsbedarf gibt.

#### 2. Das Zertifizierungsaudit

Im zweiten Schritt werden die im Unternehmen vorhandenen Dokumentationen der Anforderungen überprüft und praktische Anwendungen demonstriert.

#### 3. Die Erteilung des Zertifikats

Mit dem TÜV als Prüforgang kann sich das Lebensmittelunternehmen, sofern gewünscht, in einer Zertifikatsdatenbank registrieren lassen. Somit kann sich das Unternehmen gegenüber dem Kunden und Mitbewerbern bekennen.

#### 4. Durchführung jährlicher Überwachungsaudits

Die Qualität eines Lebensmittelunternehmens muss kontinuierlich kontrolliert werden. Deshalb werden im Rahmen eines KVP-Prozesses (kontinuierlicher Verbesserungsprozess) jedes Jahr Überwachungsaudits durchgeführt, um die Einhaltung aller Anforderungen für das Zertifikat zu bestätigen.

#### 5. Re-Zertifizierung

Um das Zertifikat langfristig zu behalten, muss alle drei Jahre eine Re-Zertifizierung durchgeführt werden (Dreusch, 1. August 2006 S. 45-49).

## **VIII Grundlagen der ISO-Norm 22000:2018**

### **1 Qualitätsmanagement im Bereich Catering**

Qualitätsmanagement bedeutet nach der Definition nach DIN EN ISO 9000:2005 Tätigkeiten zum Leiten und Lenken einer Organisation, die aufeinander abgestimmt und dafür bestimmt sind, damit die Qualität der vom Unternehmen produzierten Produkte oder der Dienstleistungen zu verbessern. Qualität als Begriff ist sehr vielschichtig. Jeder Mensch, jede Institution, jeder Wirtschaftszweig hat eine eigene Definition bzw. Vorstellung von Qualität. Im Sinne des Qualitätsmanagements (QM) wird der Begriff Qualität entsprechend der ISO-Norm als eine Erfüllung von bestimmten Anforderungen definiert. Diese Anforderungen werden von der Person, die das Produkt bzw. die Dienstleistung in Anspruch nimmt, bestimmt. In diesem Falle ist der Anspruchsnehmer der Kunde des Unternehmens (Jürgen Gausemeier, 2009 S. 102). Außer den Produkten und den Leistungen eines Unternehmens sind die Anforderungen fachlicher und gesetzlicher Natur, in denen die Sicherheitsbedürfnisse des Kunden festgehalten sind. Im wirtschaftlichen Bereich sind die Anforderungen an das Produkt bzw. der Leistung an den Wünschen der Kunden angelehnt, wobei die Funktion, die Lieferzeit, der Preis und der Service enthalten sind. Die Qualitätsmerkmale und daraus resultierend die Anforderungen, werden durch Marktforschung, Beobachtungen und Datenerhebungen gemacht.

Untrennbar vom Qualitätsmanagement ist der PDCA-Zyklus (siehe Abbildung 1), den William Edwards Deming aus dem Shewhart-Zyklus ableitete und deshalb auch als Deming-Kreis bekannt ist (Deming, 1982 S. S. 27). Dieser PDCA-Zyklus stellt das Grundprinzip des Managements und in Bezug auf Qualität des Qualitätsmanagements dar. Die Abkürzung PDCA steht dabei für Plan-Do-Check-Act. Die geplante Handlung wird hierbei in einem ständigen Kreislauf überprüft und die erhaltenen Ergebnisse als Verbesserung in den Prozess zurückgeführt. Am Anfang steht „Plan“, in dem die Ziele und Maßnahmen festgelegt werden. Im Prozessschritt „Do“ werden die geplanten Maßnahmen in Form von Arbeitsabläufen und Verantwortlichen durchgeführt, um das geplante Ziel zu erreichen. Im nächsten Schritt „Check“ wird der Vorgang mit Hilfe von Kennzahlen oder Indikatoren überprüft. Daraufhin werden im Schritt „Act“ Maßnahmen ergriffen, um den Prozess zu verbessern (Tilo Pfeifer, 2007 S. 68-72).

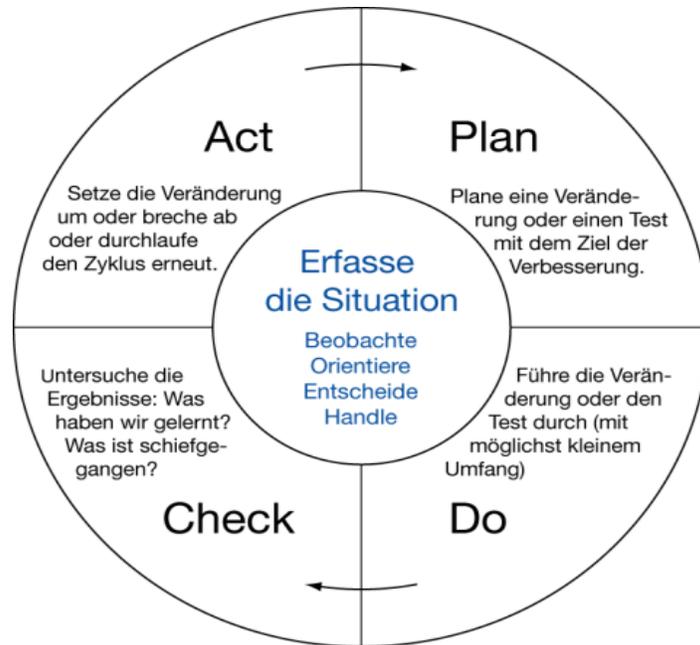


Abbildung 1: Plan-Do-Check-Act-Zyklus ([http://wandelweb.de/galerie/11\\_PDCA/index.php](http://wandelweb.de/galerie/11_PDCA/index.php))

## **2 Entwicklung der DIN EN ISO 22000:2005**

Die International Organisation for Standardization (ISO) ist ein weltweiter Zusammenschluss unterschiedlicher nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Üblicherweise werden internationale Normen von technischen Komitees erarbeitet. Rechtlich ist jede Mitgliedsorganisation dazu befähigt, an einem Ausschuss teilzunehmen, an deren Themen es interessiert ist. Ebenfalls vertreten sind internationale Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen, die an den Ausschüssen und der gesamten ISO teilnehmen. In elektrotechnischen Bereichen arbeitet die ISO eng mit der International Electrotechnical Commission (IEC) zusammen. Für die internationalen Regeln werden die ISO/IEC-Richtlinien herangezogen. Die von den technischen Komitees akzeptierten Entwürfe für internationale Normen, werden an die Mitgliedsorganisationen weitergeleitet, damit diese darüber abstimmen können. Um als internationale Norm veröffentlicht werden zu können, müssen mindestens 75% der Mitgliedsorganisationen den Entwürfen zustimmen (Dreusch, 1. August 2006 S. 78).

2001 begann die Arbeit an der DIN EN ISO 22000 durch eine Arbeitsgruppe, bestehend aus 24 Ländern und wurde im November 2005 veröffentlicht. Für die Ausarbeitung ist die ISO 9001 herangezogen worden, was an deren Struktur und Wortlaut erkennbar ist. Sie stellt Anforderungen an Sicherheit von Lebensmitteln. Eine der Anforderungen beinhaltet z.B. Voraussetzungsprogramme (PRPs) für die Kontrolle von Lebensmitteln, die die Beteiligten installieren und bewahren müssen.

Die Ziele für die Erarbeitung der DIN EN ISO 22000 waren folgende:

- Zusammenfassung nationaler Normen
- Anwendung innerhalb der gesamten Lebensmittelkette
- Koordination und Balance der bestehenden (nationalen) Normen und Standards
- Vereinfachung der Kombination mit anderen DIN-Normen (z. B. DIN EN ISO 9001)

Die DIN EN ISO 22000:2005 gilt für alle Unternehmen der gesamten Lebensmittelkette (Primärproduktion, Verarbeitung, Herstellung, Lagerung, Transport und Vertrieb), aber auch für Unternehmen, die keinen direkten Einfluss auf die Lebensmittelsicherheit haben (z. B.

Maschinenhersteller, Hersteller von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, Verpackungshersteller, Zeitarbeitsfirmen) (Johann Hamdorf, 31.März 2020 S. 98-100).

### **3 Wesentliche Änderungen von der ISO 22000:2005 zur ISO 22000:2018**

Für die ISO 22000:2018 wurden ebenfalls die High Level Strukturen angewandt, wie sie heute für alle ISO-Normen verwendet werden. Daraus haben sich einige Änderungen ergeben, andere Anpassungen sind in Hinsicht auf das Sicherheitsmanagement der Lebensmittel vorgenommen worden. Aufgrund der Anwendung der gleichen High Level Strukturen (HLS) wie z.B. bei der ISO 9001 und der ISO 1400, ist es einfacher diesen Standard in andere evtl. bereits vorhandene Managementsysteme zu integrieren. Nachfolgend werden ein paar der wichtigsten Änderungen von ISO 22000:2018 im Vergleich der ISO 22000:2005 aufgeführt:

1. Geschäftlicher Kontext und Interessenten: Themen des Unternehmens und des Kunden erfordern eine Überwachung des Geschäftskontextes. Denn aus den Anforderungen beider Parteien ergeben sich Ansprüche, die die Funktion des Managementsystems für die Lebensmittelsicherheit mit beeinflussen können.
2. Erhöhte Verantwortung der Unternehmensführung: Die Unternehmensführung wird in die Pflicht genommen, sich in das Managementsystem aktiv einzubringen und ist verantwortlich, dass es wirksam ist.
3. Risikomanagement: Die Unternehmen müssen alle Risiken identifizieren, die das Managementsystem beeinflussen. Dabei muss geprüft werden, ob und welche Maßnahmen ergriffen werden müssen.
4. Höhere Anforderungen an die Kommunikation: Die Kommunikation aller Beteiligten der Lebensmittelkette, vom Erzeuger bis zum Verbraucher, ist die Art betreffend angepasst worden.
5. Anforderungen an das Lebensmittelsicherheitshandbuch wurden entschärft: Die lückenlose Dokumentation und ihre sichere Aufbewahrung sind weiterhin notwendig. Jedoch ist der explizite Anspruch an ein dokumentiertes Verfahren entfernt worden (Lokunarangodage, 2018 S. 286-289).

Weitere spezifische Änderungen für die ISO 22000 und Managementsysteme für die Lebensmittelsicherheit sind:

I. Der PDCA-Zyklus: Der Plan-Do-Check-Act-Zyklus wird in der ISO 22000:2018 präzisiert. Es arbeiten zwei Zyklen, getrennt voneinander, zusammen. Zum einen der für das Managementsystem sowie ein weiterer für die HACCP-Prinzipien.

II. Der Anwendungsbereich beinhaltet seit 2018 auch die Tiernahrung: Die Nahrung von Nutztieren zählt nun auch zu der ISO dazu. Auf der anderen Seite sind Futtermittel weiterhin für Nutztiere gedacht.

III. Einige wichtige Änderungen in den Definitionen: „Harm“ wird inzwischen ersetzt durch "negative Auswirkungen auf die Gesundheit". Das Wort „Sicherstellung“ hebt die Bedeutung der Lebensmittelsicherheit für den Endverbraucher hervor.

IV. Kommunikation der Lebensmittelsicherheitspolitik: Hiermit wird gefordert, dass das Management der Unternehmen die Mitarbeiter für die Lebensmittelsicherheit sensibilisiert.

V. Ziele des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit: Die Zielaufstellung für das Managementsystem für Lebensmittelsicherheit wurde näher bestimmt und beinhaltet jetzt Details wie z.B. "im Einklang mit den Kundenanforderungen", "überwacht" und "verifiziert".

VI. Kontrolle von extern bereitgestellten Prozessen, Produkten oder Dienstleistungen: Dieser Punkt in der angepassten Norm bringt das Erfordernis mit sich, in der Lebensmittelkette vorgeschaltete oder anderweitige externe Bereiche (z.B. ausgelagerte Prozesse) zu kontrollieren und eine Kommunikation zu garantieren, damit die Anforderungen des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit erfüllt werden bzw. bleiben (Rege, 2. März 2021 S. 201-205).

## **4 Vorteile der ISO 22000:2018**

Mit der ISO 22000:2018 wird die Möglichkeit gegeben, ein Managementsystem für Lebensmittelsicherheit zu integrieren. Mit inbegriffen sind dabei nicht nur Kundenanforderungen und ihre Wünsche, sondern auch behördliche Vorgaben, die es zu beachten gilt. Dabei muss die gesamte Lieferkette in Betracht gezogen werden, da die Lebensmittelsicherheit von Beginn an gegeben sein muss. Weiterhin wird mit einer Zertifizierung entsprechend der ISO 22000:2018 ein Nachweis zur Lebensmittelsicherheitspolitik von Unternehmen erbracht, welcher von daran interessierten Parteien, wie z.B. den Kunden, vorgelegt werden kann. Außerdem gilt die ISO-Norm für alle Organisationen und Unternehmen, die direkten oder indirekten Einfluss auf die Lebensmittelkette haben. Im Folgenden werden die Vorteile zusammengefasst:

1. Höchste Anforderungen an Lebens- und Nahrungsmittelsicherheit und deren Dokumentation.
2. Besitz des Zertifikats gibt Vertrauen gegenüber Geschäftspartnern, Kunden und Lieferanten
3. Steigerung des Unternehmenserfolgs durch Erschließung potenzieller neuer Märkte und durch die Erweiterung des Kundenstamms
4. Das Risikomanagement wird verbessert (Leger-Hillebrand, 9. Dezember 2019 S. 124).

## 5 Rechtliche Grundlage

Bereits in den 90er-Jahren wurden von der Gesundheitspolitik Schritte eingeleitet, um die Qualität im Gesundheitswesen zu verbessern und auszubauen. Damit die Gesundheitsversorgung kontinuierlich verbessert wird, hat der Bund in den letzten Jahrzehnten Gesetze, Verordnungen und Regelungen erlassen, die die Qualität betreffen. Dazu gehören die Bereiche der Dokumentation und die Qualitätsansprüche an Lebensmittel (Gorny, 01.Januar 2010 S. 37).

### 5.1 Basisverordnung (VO (EG) 178/2002)

Die Richtlinie 93/43/EWG über Lebensmittelhygiene aus dem Jahr 1993 hat an die Produzenten von Lebensmitteln innerhalb der EU folgende Anforderungen gestellt: *„Die Betreiber von Lebensmittelunternehmen müssen sicherstellen, dass nur nicht gesundheitsschädliche Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden [...]“*. Bereits dadurch ist eine Einführung des HACCP-Systems rechtsverbindlich, allerdings verlief die Umsetzung in den Unternehmen EU-weit sehr mühsam. Auf Bundesebene wurde in Deutschland erst 1998 die Lebensmittelhygiene-Verordnung erlassen. Die weltweiten Standards kommen nicht um den Codex Alimentarius herum. Dieser ist eine Ansammlung an Referenznormen und Richtlinien für Lebensmitteln, die von der Codex-Alimentarius-Kommission (CAC) herausgegeben werden. Das CAC ist ein aus der WHO (World Health Organization) und der FAO (Food and Agriculture Organization) zusammengesprochenes Gremium.

Die als Basisverordnung im Lebensmittelrecht bezeichnete Verordnung 178/2002 regelt die Vorgaben, um das Ziel eines hohen Maßes an Schutz für Leben und Gesundheit zu erreichen bzw. einzuhalten (siehe Abbildung 2). Diese ist 2002 erarbeitet worden und hat die allgemeinen Grundsätze des Lebensmittelrechts sowie die Verfahren zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit auf einen neuen Stand gebracht. Die Verordnung schafft somit effiziente organisatorische Strukturen sowie Verfahren, die der Lebensmittelsicherheit dienen (Meyer, 2020 S. S. 94).

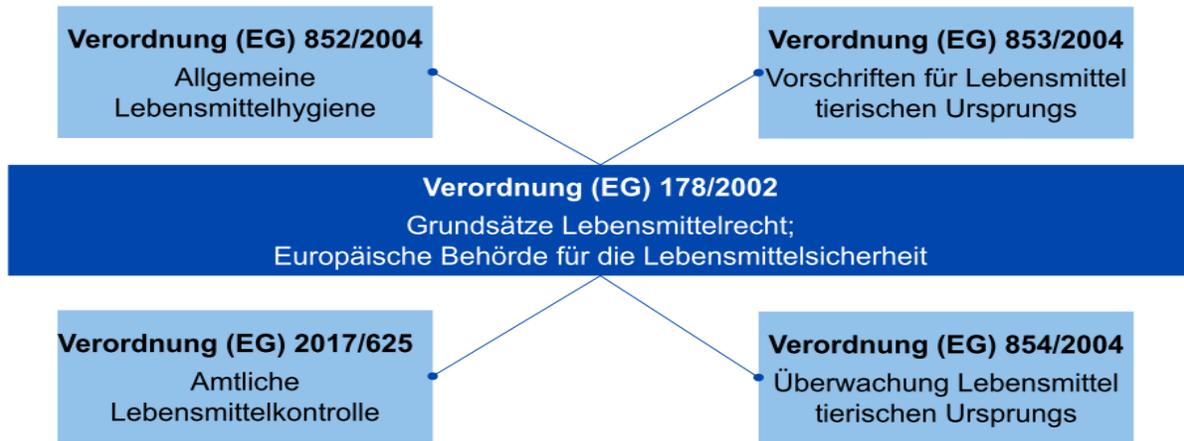


Abbildung 2: Basisverordnung des Hygienepakets (Quelle: [www.tuev-sued.de/akademie](http://www.tuev-sued.de/akademie))

## 5.2 Hygienepaket (VO (EG) 852/2004)

Die Lebensmittelhygieneverordnung (LMHV) wurde in Deutschland 1998 eingeführt. Die 2004 wiederum von der EU erstellte VO (EG) 852/2004 regelt die Lebensmittelhygiene im Allgemeinen, d.h. dass diese Anforderungen in allen Bereichen der Lebensmittelherstellung angewandt werden (z.B. Produktion, Verarbeitung und Vertrieb). Außerdem wird in dieser Verordnung festgehalten, dass die Unternehmen neben einem funktionierenden HACCP-Konzept auch deren Dokumentation umsetzen müssen. Die HACCP-Grundsätze soll die Hygienepraxis in Unternehmen stärken (Gorny, 01. Januar 2010 S. 175). Das sogenannte Züricher Hygienehaus stellt die Hygienevorschriften und das HACCP-Konzept dar:

### „Hygienehaus“



Abbildung 3: Hygienehaus VO (EG) 852/2004 zur Lebensmittelhygiene (Quelle: [www.tuev-sued.de/akademie](http://www.tuev-sued.de/akademie))

Dieses sogenannte Hygienepaket entspricht zum Teil den Anforderungen der ISO 22000/2018. Geregelt werden in diesem:

- Die Rückverfolgbarkeit (Im Sinne der VO (EG) 178/2002 (Basisverordnung))
- Kommunikationspflichten (entsprechen den Anforderungen der ISO 22000:2005)
- Aktualisierungspflichten im Zusammenhang mit der Gefahrenanalyse (entsprechend Codex Alimentarius)

Dementsprechend ist die HACCP eine Vorstufe der ISO 22000:2018 (Kristin Oertel, 04.Juni 2014 S. 88).

### **5.3 VO (EG) 853/2004 für Lebensmittel tierischen Ursprungs**

Die VO (EG) 853/2004 regelt die Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs. Diese Verordnung gilt für alle Erzeugnisse tierischen Ursprungs, unabhängig davon, ob sie verarbeitet oder unverarbeitet sind. Sie gilt hingegen nicht für Lebensmittel, die Erzeugnisse pflanzlichen und tierischen Ursprungs enthalten, es sei denn es ist ausdrücklich verlangt (Gorny, 01.Januar 2010 S. 137).

### **5.4 Verordnung über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel (VO (EG) 2073/2005)**

Die VO (EG) 2073/2005 beruft sich auf die VO (EG) 852/2004, und gibt zusammen mit der Pflicht einer Umsetzung des HACCP-Konzeptes relevante Grenzwerte für die mikrobiologische Eigenkontrolle vor. Für alle Lebensmittelgruppen sind solche Grenzwerte durch die hierfür gegründete Europe Food Safety Authority (EFSA) festgelegt worden (Meyer, 2020 S. S. 94).

## **6 Projektumsetzung zur DIN EN ISO 22000**

In Vorbereitung auf die Zertifizierung nach DIN ISO 22000:2018 muss eine geeignete Vorgehensweise gewählt werden. Betriebe, die bereits nach einer anderen Norm zertifiziert sind, kennen einen Großteil der Anforderungen bereits bzw. haben sie umgesetzt. Andere Betriebe, die bisher nur den gesetzlichen Anforderungen nachkommen, kennen zumindest den HACCP-Teil der Norm. Viele der Mechanismen, die für die Lebensmittelsicherheit sorgen sollen, sind logisch und werden vom heutigen Menschen intuitiv befolgt. In den folgenden Ausführungen werden die besonderen Anforderungen der DIN EN ISO 22000 beschrieben, vor allem diejenigen, die über die DIN EN ISO 9001 und das HACCP-Konzept hinausgehen (Blokdyk, November 2017 S. 71).

### **6.1 Aufbau der DIN EN ISO 22000**

In der DIN EN ISO 22000 werden die Anforderungen für die Lebensmittelsicherheit in fünf Bereiche unterteilt:

- Managementsystem für die Lebensmittelsicherheit
- Verantwortung der Leitung
- Management von Ressourcen
- Planung und Realisierung sicherer Produkte
- Validierung, Verifizierung und Verbesserung des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit

Das Unternehmen muss ein effektives Managementsystem für Lebensmittelsicherheit einführen. Erfordert wird in der DIN EN ISO 22000 die unmittelbare Beteiligung des Managements. Für die Umsetzung werden Ziele erfasst, die dem SMART Prinzip entsprechen, d.h. sie müssen spezifisch, messbar, erreichbar, relevant und zeitgebunden sein. Weiterhin gehört dazu die Leitung und die Kenntnisförderung der Mitarbeiter zum eingeführten Managementsystem. Alle Mitarbeiter werden in die Verantwortung genommen, die Anforderungen umzusetzen und auftretende Probleme an die zuständigen Personen weiterzuleiten (Dreusch, 1. August 2006 S. 95).

Wichtig sind hierbei die externen und internen Kommunikationswege, die der Lebensmittelsicherheit dienen. Diese sind zu analysieren und zu regeln. In der externen

Kommunikation sind alle beteiligten Interessenspartner zusammengefasst. Dazu gehören alle Beteiligten in der Produktionskette, wie z.B. die Lieferanten, Auftragnehmer, Kunden und Verbraucher, aber auch die Überwachungsbehörden und andere Organisationen (z. B. Verbände, Interessensgruppen). Wichtige Gesichtspunkte in Bezug auf die Kommunikation sind der Umgang mit eingehenden Informationen, die Abfrage und Bereitstellung relevanter Informationen und die Kommunikationswege des Unternehmens an alle Beteiligten. Sehr wichtig ist hierbei der Austausch von Informationen, die die Sicherheit der Lebensmittel gefährden, auf die das Unternehmen keinen Einfluss hat und daher in einem anderen Bereich der Lebensmittelkette beachtet werden müssen. Intern muss mit Hilfe des Kommunikationssystems dafür gesorgt werden, dass alle Mitarbeiter die Informationen, die die Lebensmittelsicherheit betreffen, erhalten. Außerdem muss dafür gesorgt sein, dass die für die Lebensmittelsicherheit zuständigen Personen alle relevanten Informationen zeitnah erhalten (u. a. Prozessänderungen, neue Produkte, gesundheitliche Gefahren, Kundenanforderungen) (Matissek, 27. November 2020 S. 192).

## **6.2 Planung und Realisierung sicherer Produkte**

In der DIN EN ISO 22000 sind die HACCP-Prinzipien mit den Anwendungsschritten der 12 Stufen des Codex-Alimentarius mit zusätzlichen Elementen vereint. Dazu gehören Präventivprogramme, operative Präventivprogramme und der HACCP-Plan (siehe Abbildung 4). Präventivprogramme (PRP) sind Grundvoraussetzungen, die für eine hygienische Umgebung in allen Bereichen der Lebensmittelkette sorgen. Die benötigten PRP sind von der Stufe der Lebensmittelkette abhängig. Operative Präventivprogramme (OPRP) hingegen sind Maßnahmen, die produktionsbezogen sind, wie z. B. Reinigung und Desinfektion. Dies sind also Vorbeugemaßnahmen, die regelmäßig dokumentiert und überwacht werden müssen und dafür gedacht sind, Gefahren zu minimieren.

Der HACCP-Plan steuert alle Maßnahmen, mit denen die Gefahren beherrscht werden können. Die gefahrenauftretende Stufe, ist ein Lenkungspunkt. Auf dieser ist es möglich eine

gesundheitliche Gefahr durch Lebensmittel zu vermeiden, zu beseitigen oder auf ein annehmbares Maß zu reduzieren (Jaadan, 23. Juli 2020 S. 168).

Die 12 Stufen des Codex-Alimentarius & die 7 Prinzipien des HACCP-Systems beinhalten:

- Stufe 1: HACCP Team berufen
- Stufe 2: Produkt beschreiben
- Stufe 3: Verwendungszweck des Produktes festlegen
- Stufe 4: Fließdiagramm erstellen
- Stufe 5: Fließdiagramm in der Produktion verifizieren
- Stufe 6 (Prinzip 1): Alle potenziellen Gefahren analysieren und Risiken beschreiben (Gefahrenanalyse)
- Stufe 7 (Prinzip 2): Die kritischen Lenkpunkte (CCPs) müssen ermittelt werden
- Stufe 8 (Prinzip 3): Es müssen kritische Richtwerte für die CCPs ermittelt werden
- Stufe 9 (Prinzip 4): Es muss ein System zur Überwachung der CCPs eingeführt werden
- Stufe 10 (Prinzip 5): Es müssen Korrekturmaßnahmen festgelegt und angewendet werden, wenn die Überwachung aufzeigt, dass der CCP nicht mehr beherrscht wird
- Stufe 11 (Prinzip 6): Es muss eine Verifikation des HACCP-Systems stattfinden und die Wirksamkeit muss darin belegt werden
- Stufe 12 (Prinzip 7): Es ist eine Dokumentation anzulegen und zu pflegen, die alle Vorgänge, Maßnahmen und Korrekturen der Prinzipien beinhaltet (Jaadan, 23. Juli 2020 S. 99).

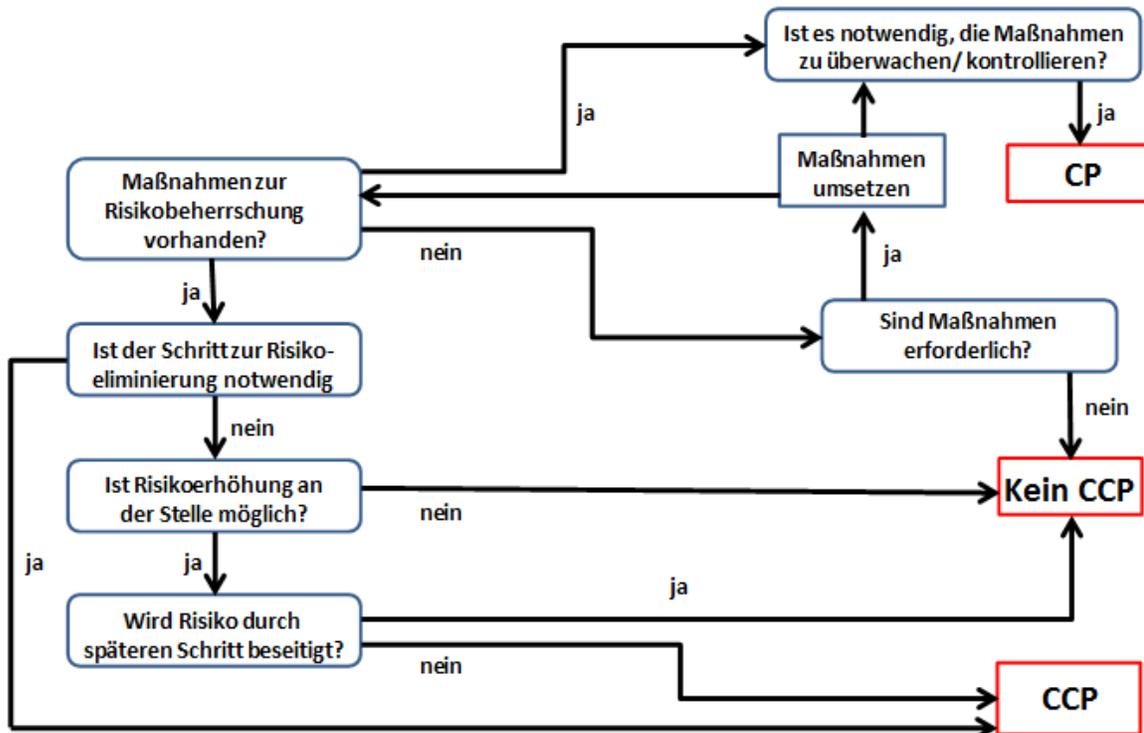


Abbildung 4: Erstellung eines HACCP-Plans (Quelle: [www.tuev-sued.de/akademie](http://www.tuev-sued.de/akademie))

### 6.3 Internes Audit

Der erste Schritt der Vorbereitung ist immer eine Prüfung des aktuellen Stands. Entsprechend der Forderungen der Norm muss ein internes Audit erfolgen. Zunächst wird geprüft, ob die Geschäftsleitung miteinbezogen ist. Das neue Ziel sollte direkt zu Beginn an alle Mitarbeiter weitergeleitet werden. Der nächste Schritt überprüft, inwieweit die Anforderungen vom Unternehmen bereits umgesetzt werden. Dazu gehören alle Maßnahmen, die mögliche Gefahren eindämmen.

Die Vorsorgeprogramme können in folgende Punkte zusammengefasst werden:

- Lieferantenkontrolle
- Wareneingangskontrolle
- Regelung der Lagerhaltung
- Regelung des innerbetrieblichen Transports

- Temperaturkontrolle
- Wartungsprogramme
- Kalibrierung
- Personalhygiene
- Schulungen
- Reinigung und Desinfektion
- Schädlingskontrolle
- Rückverfolgbarkeit
- Regelung zur Verhinderung von Kreuzkontaminationen

Die oben genannten Anforderungen müssen auf deren Umsetzung geprüft werden. In einer Gefahrenanalyse müssen, die bisher umgesetzten und nicht umgesetzten Vorsorgemaßnahmen ermittelt, deren Wirksamkeit getestet und in einem Review bewertet werden (Dahl, 15. Juni 2020 S. 109).

## **6.4 Fließdiagramme**

Wenn die Vorsorgeprogramme als funktionsfähig eingestuft werden, werden die ablaufenden Prozesse des Unternehmens in einem Fließdiagramm (siehe Abbildung 5) widergespiegelt. Diese müssen exakt und ausreichend detailreich sein; sie sind umfangreicher als ein Ablaufdiagramm und muss alle wichtigen Punkte der Lebensmittelsicherheit berücksichtigen, z. B.

- Zufluss von Rohmaterialien inkl. Hilfsstoffe, Wasser, Packstoffe
- Abfolge und Wechselwirkung der Prozessschritte
- Outgesourcte Prozesse und untervergebene Arbeiten
- Prozessparameter (z. B. Temperatur, Zeit, Druck)
- Mögliche Verzögerungen im Prozess
- Rework und Recycling
- Fertigprodukte, Halbfertigprodukte, Nebenprodukte, Abfall
- Betriebsplan (Anordnung der Anlagen), mögliche Kreuzkontamination, Hygienezonen

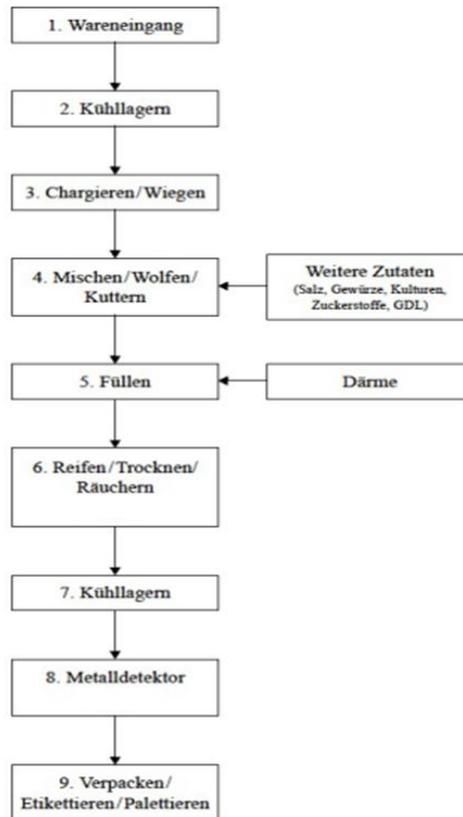


Abbildung 5: Erstellung eines Fließdiagramms (Quelle: [www.tuev-sued.de/akademie](http://www.tuev-sued.de/akademie))

Eine Lebensmittelsicherheitsbehörde überprüft die Genauigkeit der Fließdiagramme in einer Inspektion vor Ort. In dieser Inspektion müssen alle Betriebszeiten des Unternehmens berücksichtigt werden. Die durch die Inspektion verifizierten Flussdiagramme müssen für die Dokumentation aufbewahrt werden (Jaadan, 23. Juli 2020 S. 149).

## 6.5 Vorbereitung der Gefahrenanalyse

Für die Gefahrenanalyse muss der bestimmungsgemäße Gebrauch festgelegt werden. Dabei mit einbezogen werden muss der zu erwartende Gebrauch, aber auch die zu erwartenden falsche Behandlung bzw. Verwendung (z.B. Verwendung und Verzehr nach Ablauf des MHD). Die Verbrauchergruppen sowie die empfindlichen Verbrauchergruppen müssen für jedes Produkt festgestellt werden. Bei den Rohstoffen ist zusätzlich auch die Herkunft zu beurteilen. Die eingesetzten Rohstoffe und die zu fertigenden Endprodukte sind in Dokumenten zu beschreiben (i. a. Spezifikationen) und außerdem die relevanten Rechtsvorschriften zu benennen (Pichhardt, 1994 S. 136).

## **6.6 Gefahrenanalyse**

### **6.6.1 Gefahrenidentifizierung und Bestimmung von annehmbaren Maßen**

Alle Gefahren, die anzunehmen sind, müssen aufgelistet werden. Dazu gehören die Gefahren biologischer, chemischer und physikalischer Natur sowie Allergene. Diese Gefahren müssen in allen Prozessschritten identifiziert werden.

Folgende Richtlinien sind dabei zu beachten:

- Gefahr exakt beschreiben (z. B. „metallischer Fremdkörper“ anstatt „Fremdkörper“)
- Angabe, in welchem Prozessschritt die Gefahr auftritt (z.B. metallischer Fremdkörper beim Schneiden von Fleisch).

Jeder identifizierten Gefahr wird ein annehmbares Maß für das Endprodukt zugeordnet. Dabei muss folgendes berücksichtigt werden:

- gesetzliche und rechtliche Anforderungen im Bestimmungsland
- Kundenanforderungen
- der bestimmungsgemäße Gebrauch durch den Kunden
- andere relevante Daten wie z. B. Richtwerte von Behörden.

Das für jedes Produkt ermittelte annehmbare Maß für die Gefahr muss begründet und dokumentiert werden (James P. Wolfe, 1998 S. 105).

### **6.6.2 Gefahrenbewertung**

Für jede Gefahr wird ermittelt, ob das Unternehmen auf die jeweilige Gefahr Einfluss nehmen kann. Diese sogenannte Gefahrenbewertung gibt alle Gefahren an, die das Unternehmen zu kontrollieren hat. Dabei müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Gefahrenquellen
- Wahrscheinlichkeit des Auftretens
- Art der Gefahr (Vermehrungsfähigkeit, Abbaubarkeit, Toxinbildungsfähigkeit)
- Schwere der Gesundheitsschädigungen (Pichhardt, 1994 S. 58).

### **6.6.3 Auswahl und Bewertung von Maßnahmen zur Beherrschung**

Die Gefahrenbewertung dient als Grundlage für die Erstellung von Maßnahmen zur Beseitigung und Eindämmung der Gefahren. Jede Maßnahme muss auf ihre Wirksamkeit gegenüber den Gefahren überprüft werden. Dafür sind folgende Informationen erforderlich:

- Einfluss der gewählten Maßnahme auf die Gefahr und deren Ausmaß (qualitativ/quantitativ)
- Prozessschritt, in dem die Maßnahme ergriffen wird

Vor der Durchführung der Maßnahme muss diese validiert werden. Diese weist das Ausmaß des Einflusses auf die Gefahr nach und gibt an, ob und inwieweit die gewählte Maßnahme die identifizierte Gefahr eindämmt. Falls im Unternehmen bereits Maßnahmen eingeführt wurde, können vorhandene Dokumentationen zur Validierung beitragen (Höchsmann, 2022 S. 131).

Die gewählten Maßnahmen müssen in die folgenden beiden Kategorien eingeordnet werden:

- Operative PRPs oder
- HACCP-Plan (CCPs).

Folgende Aspekte sind für die Kategorisierung hilfreich:

- Das Ausmaß der Wirkung auf die Maßnahme, um die Gefahren zu beherrschen (je höher die Wirkung einer Maßnahme, desto wahrscheinlicher ist sie Teil des HACCP-Plans)
- Der Grad des gesundheitlichen Schadens durch eine Gefahr (je höher der Grad, desto wahrscheinlicher ist die Maßnahme Teil des HACCP-Plans);
- Die Relevanz der Gefahrenüberwachung (je relevanter, desto wahrscheinlicher ist die Maßnahme Teil des HACCP-Plans) (Johann Janssen, November 2020 S. 77).

## **6.7 Präventivprogramme (PRP)**

Präventivprogramme werden festgelegt, bevor die HACCP-Studie startet. Sie regeln grundsätzliche hygienische Standards und tragen somit dazu bei, dass während der Produktion

Kontaminationen unwahrscheinlicher werden. Dazu gehören z.B. die Personalhygiene, Wasserversorgung und die regelmäßige Reinigung und Desinfektion des Arbeitsumfeldes. Die Präventivprogramme müssen in regelmäßigem Abstand validiert und gegebenenfalls angepasst und dies dokumentiert werden. (Seiler, Januar 2019 S. 87).

Operative Präventivprogramme (operational PRPs) müssen ebenfalls dokumentiert und mit folgenden Angaben versehen werden:

- Die Gefahren, auf die durch die operativen Präventivprogramme Einfluss genommen wird
- Maßnahme(n) die dagegen ergriffen wird/werden
- Das Überwachungsverfahren, mit dem die Maßnahmen dokumentiert werden
- Anpassungsmöglichkeiten, die ergriffen werden müssen, falls nach einer Überwachung festgestellt wird, dass die operativen Präventivprogramme nicht ausreichen
- Verantwortlichkeiten und Befugnisse
- Dokumentation über die Überwachung.

Die weiteren Schritte zur Erstellung eines HACCP-Plans der DIN EN ISO22000 entsprechen denen des Codex-Alimentarius (Seiler, Januar 2019 S. 161).

## **6.8 Verifizierungsplanung**

Die Verifizierung gibt den Nachweis, dass die erforderlichen Kontrollen ein ausreichend hohes Maß erreichen. Es muss ebenfalls eine Dokumentation erfolgen und an die Lebensmittelsicherheitsgruppe weitergeleitet werden.

Nach (Höchstmann, 2022 S. 115) bestätigt die Verifizierung, dass:

- Präventivprogramme (PRPs) durchgeführt werden,
- die aus der Gefahrenanalyse erhaltenen Informationen ständig aktualisiert werden
- operative Präventivprogramme und der HACCP-Plan umgesetzt werden und erfolgreich sind
- die Gefahren eingedämmt werden und im Bereich der annehmbaren Maße sind

## **6.9 Validierung, Verifizierung und Verbesserung des Managementsystems für LM-Sicherheit**

Für jede wissenschaftliche Arbeit sind Validierung und Verifizierung wichtige Aspekte. Die Validierung der ISO 22000:2018 weist nach, dass die gewählten Maßnahmen geeignet sind und Wirkung zeigen. Die Verifizierung hingegen gibt einen objektiven Nachweis, dass die gewählten Maßnahmen die Anforderungen erfüllen. Folgende Bausteine sind Teil der Verifizierung des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit:

- Interne Audits
- Beurteilung der Verifizierungsergebnisse
- Analyse von Ergebnissen der Verifizierung (Ergebnisse interner und externer Audits, Ergebnisse der Verifizierung)

Sie gibt also an, ob ein erforderliches Kontrollniveau erreicht ist. Eine anschließende Evaluierung wertet die Ergebnisse aus und liefert mögliche Verbesserungen. Die daraus erhaltenen Ergebnisse werden an die oberste Leitung des Unternehmens weitergeleitet. Außerdem werden die Ergebnisse für mögliche Anpassungen für das Managementsystem zur Lebensmittelsicherheit genutzt (Brandt, 2008 S. 112).

## **7 Ablauf der Zertifizierung**

Der Zertifizierungsablauf entspricht dem üblichen Vorgehen. Es gibt eine Prüfung aus dem Audit im Unternehmen vor Ort und eine Begutachtung der erstellten Dokumentation durch eine Zertifizierungsstelle. Das Audit besteht aus den folgenden Punkten:

- Ein Eröffnungsgespräch
- Kontrolle der erstellten Dokumente
- Betriebsrundgang mit Beobachtung und Interview der Mitarbeiter am Arbeitsplatz
- Abschlussgespräch.

Das Zertifikat ist für drei Jahre gültig. In regelmäßigen Abständen von einem Jahr werden sogenannte Überwachungsaudits durchgeführt. In ihnen wird geprüft, ob die festgelegten Maßnahmen weiterhin eingehalten werden. Eine Re-Zertifizierung erfolgt nach drei Jahren in gleichem Umfang wie die Erstzertifizierung (Brauweiler, 2015 S. 43).

### **7.1 Erst-Zertifizierung**

Die erste Zertifizierung eines Managementsystems zur Lebensmittelsicherheit wird in zwei Stufen durchgeführt. Im 1-Audit wird die Zertifizierungsfähigkeit des Unternehmens festgestellt. Außerdem wird die zweite Stufe geplant. Müssen große Änderungen vorgenommen werden, kann die Zertifizierungsstelle die gesamte Stufe 1 oder Teile davon wiederholen lassen. Die zweite Stufe kann also verschoben oder storniert werden. Zwischen den beiden Audit Stufen dürfen nicht mehr als sechs Monate liegen. Ist eine längere Zeitspanne nötig, um alle Anpassungen vorzunehmen, muss die erste Stufe wiederholt werden. In der zweiten Stufe wird die Umsetzung und Wirksamkeit der Maßnahmen geprüft (Birke Clemens-Rengstorf, 2022 S. 75).

## 7.2 Dauer eines Zertifizierungsverfahrens

Ein Zertifizierungsverfahren für die DIN EN ISO 22000:2018 dauert inkl. der Audits, der Berichterstellung und des endgültigen Entscheides ca. 8-12 Wochen.

Die jährlichen Wiederholungs-Audits werden für die Zertifizierung nach ISO 22000 immer angekündigt, jedoch jedes dritte Audit nach FSSC 22000 wird unangekündigt durchgeführt (i.d.R. ein Überwachungsaudit). Die Erst-Zertifizierungs- und Re-Zertifizierungsaudits werden üblicherweise angekündigt. Der gesamte Ablauf der Zertifizierung wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

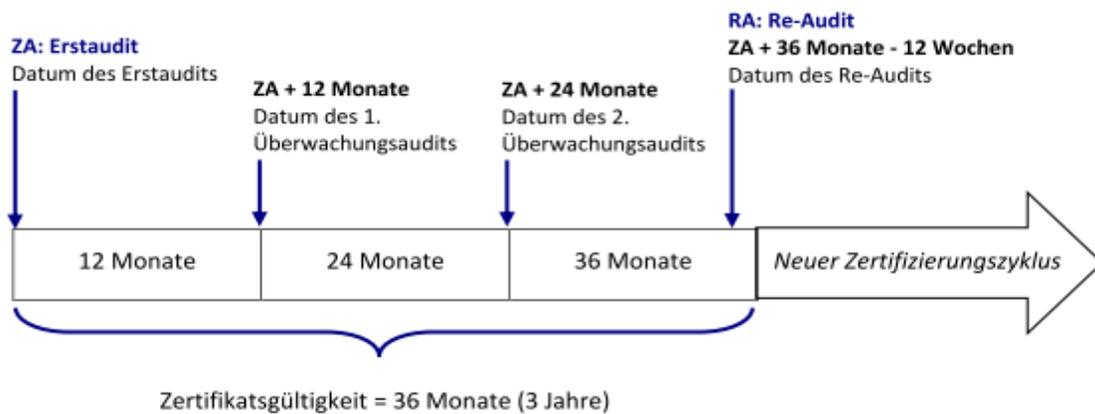


Abbildung 6: Audithäufigkeit und -daten während eines dreijährigen Zertifizierungszyklus

(Quelle: [www.tuev-sued.de/akademie](http://www.tuev-sued.de/akademie))

Damit die Re-Zertifizierung noch vor Ablauf der Zertifikatsgültigkeit abgeschlossen ist, sollte das Re-Audit mindestens 12 Wochen vorher durchgeführt werden (Brauweiler, 2015 S. 55).

## **8 Bewertung von Nichtkonformitäten und Fristen zur Behebung**

Laut der ISO 22000:2018 müssen alle identifizierten Abweichungen in drei unterschiedliche Kategorien eingeordnet werden. Dies folgt dem BRC-Food Standard. Im Folgenden werden die Definitionen der drei Nichtkonformitäten angegeben.

-Kritische Nichtkonformität:

„Nichtkonformität, die als erhebliche oder bevorstehende Bedrohung der öffentlichen Gesundheit oder als Nichteinhaltung einer gesetzlichen Anforderung identifiziert wird“.

-Erhebliche Nichtkonformität:

„Nichtkonformität, die einer teilweisen oder vollständigen Nichteinhaltung von Anforderungen an das Managementsystem für Lebensmittelsicherheit entspricht, wobei möglicherweise eine Auswirkung auf die Sicherheit der Produkte besteht“.

-Geringfügige Nichtkonformität:

„Nichtkonformität, die einer teilweisen oder vollständigen Nichteinhaltung von Anforderungen an das Managementsystem für Lebensmittelsicherheit entspricht, wobei keine Auswirkung auf die Sicherheit der Produkte besteht“.

Alle kritischen und erheblichen Nichtkonformitäten müssen für den Abschluss der Erst- bzw. Re-Zertifizierung korrigiert werden. Die geringfügigen Nichtkonformitäten hingegen müssen nachweisbar in Planung sein. Fallen in einem Überwachungsaudit kritische Nichtkonformitäten auf, wird das Zertifikat unmittelbar ausgesetzt. Treten währenddessen erhebliche Nichtkonformitäten auf, müssen diese innerhalb von 30 Tagen behoben werden. Bei geringfügigen Nichtkonformitäten reicht ein Maßnahmenplan, der nach spätestens 30 Tage vorgelegt werden muss (Birke Clemens-Rengstorf, 2022 S. 81).

## **IX Vorstellung des Caterers AlsterFood**

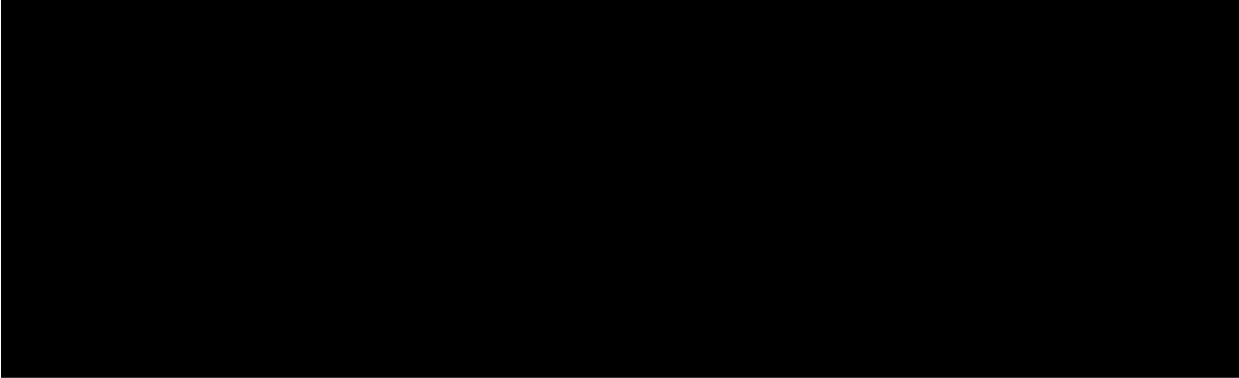
Die AlsterFood GmbH ist ein Hamburger Betrieb im Unternehmensverbund der Evangelischen Stiftung Alsterdorf, die aus einer zentralen Küche und einem zentralen Büro besteht. Die zentrale Küche liegt in der Elisabeth-Flügge-Straße 12, das zentrale Büro im Alsterdorfer Markt 6. Die Firma AlsterFood GmbH wurde im Jahr 1994 als eine Klinik mit einer kleinen Küche gegründet. Es wurde im Jahr 2018 von API-Catering (französischer Mutterkonzern) gekauft und zu einer zentralen Küche umgebaut. Der Hauptsitz der Firma ist Hamburg. Das Unternehmen beschäftigt zurzeit 270 Mitarbeiter/innen. Die Firma beliefert 17 Schulen, 6 Betriebe, eine Klinik und Erstaufnahme-Einrichtungen. Der Umsatz liegt jährlich zwischen 4,25 Mio. und 21,5 Mio. Euro. Das Erfolgsrezept von AlsterFood liegt in der Flexibilität, Qualität und einem guten Service. Mit mehr als 220 Mitarbeitenden und einer Vielzahl von Außenstandorten werden täglich mehrere tausend Menschen mit Mahlzeiten versorgt. Es wird überwiegend im Cook and Serve, Cook and Chill und Cook and Hold zubereitet, sowie unterschiedliche Ernährungs- und Diät-formen (Vegetarisch, Laktose-, Fruktose-, Nuss- oder Glutenfrei) werden berücksichtigt. Dabei sind die Zutaten saisonal, regional und in den meisten Fällen Bio-Produkte. Durch das schonende Cook und Chill Verfahren sowie das zeitnahe Erhitzen der Mahlzeiten in den einzelnen Küchen und Kantinen bleiben Nährwerte, Vitamine und Mineralstoffe fast vollständig erhalten. Zusätzlich sind alle Produkte mit Nährwertangaben versehen. Die Firma ist registriert im Amtsgericht Hamburg HRB 63498. Das Betriebsteam besteht aus:



Amedeus Hajek  
Geschäftsführer

Ralf Nabert  
Leiter QM/QS  
Auditor

Kevin Goldstein  
Küchenleiter



Arell Ramand  
QM-Kontroller/ Organisator

Andre Jäger  
Personal-Leiter

Dimitri Gelndis  
Betriebsleiter

## 1 Beschreibung des zugeordneten Funktionsbereichs

Die zentrale Küche der AlsterFood besteht aus einer kalten Küche, einer großen warmen Küche, einem Kühlhaus, einem Eckkühlhaus, einem Vorkühl-Auftauraum, einem Kühlhaus für Molkereiprodukte, einem Kühlhaus für Obst & Gemüse, einem Tageskühlhaus zur Regenerierung, einem großen Trockenlager und einem kleinen Trockenlager für Bio-Produkte, einem Pausenraum, einem Getränkeager, einem großen Saal, einem Lager für Reinigungsmittel, einer Spülküche, vier Büros für den Küchenleiter und die Verwaltung, einem Umkleideraum, Toiletten und einem Speiseraum für die Mitarbeiter. Die Geräte wie z.B. der große Kochkessel, der Heißluftdämpfer, eine alte und eine moderne Kippbratpfanne befinden sich in der warmen Küche, wo die Speisen gekocht werden. (siehe Abbildung 7).

In der kalten Küche werden Salat, Tomaten, Gurken und Paprika mit einer Schneidemaschine geschnitten sowie Desserts und Lunchpakete vorbereitet und in Spezialbehälter verpackt. AlsterFood bekommt jeden Tag die Anforderungsliste der Kunden und dementsprechend werden die Salate, Desserts und Essen vorbereitet, in verschiedene Kisten verpackt und im Kühlraum bis zur Lieferung aufbewahrt. Die Reste des geschnittenen Gemüses werden in GN-Behälter im Kühlraum bei 3°C für den nächsten Tag aufbewahrt.



Abbildung 7: Kalte (links) und warme Küche (rechts) von AlsterFood

Die zentrale Küche liefert täglich mehr als 1200 Lunchpakete an Erstaufnahme-Einrichtungen, die neben den Lunchpaketen für die Schulkinder vorbereitet werden müssen.

In der warmen Küche werden täglich verschiedene Speisen aus saisonalen und regionalen Bio-Lebensmitteln in den großen Geräten vorbereitet. Nach dem Kochen wird ein Teil der Speisen für die Mitarbeiter in Form eines Cook and Serve Systems serviert. Der Rest wird in geeignete Plastikbehälter sortiert und im Gefrierraum bei -18 °C oder im Kühlraum bei 3°C für 3 bis 4 Tage aufbewahrt. Weiterhin werden gekühlte oder gefrorene Speisen vor der Lieferung regeneriert oder in Form von Cook and Hold am selben Tag an verschiedene Schulen, Kliniken und Erstaufnahme-Einrichtungen nach den Standards geliefert. Ein kleiner Teil des gekochten Essens wird für eine Woche in einer kleinen Schüssel in einem extra Kühlschrank aufbewahrt, um es anschließend zum Lebensmittellabor zu schicken. Wenn die Arbeit der Mitarbeiter/innen in der kalten Küche erledigt ist, bereiten sie Lunchpakete vor und organisieren die Arbeit für den nächsten Tag. Die Firma bietet außerdem belegte Brötchen nach Hamburger Tradition oder internationales Fingerfood an und stellt ein maßgeschneidertes Angebot zusammen. Sie servieren den Gästen täglich regionale und saisonale Produkte, bieten solide Hausmannskost, neues aus der Crossover-Küche oder mit kreativen Themen-Wochen. Es werden bei AlsterFood vegetarische und vegane Speisen gekocht und Unverträglichkeiten wie Gluten und Laktose werden berücksichtigt.

## 2 AlsterFood-Zertifikate

Die Firma AlsterFood bemüht sich um ein ISO 22000:2018-Zertifikat. Weitere Zertifikate, die AlsterFood bereits hat, sind z.B. das DGE-Zertifikat, das HACCP- Zertifikate und Bio-Zertifikat sowie EU-Zulassung (siehe Abbildung 8).



Abbildung 8: HACCP- Zertifikat (links), Bio- Zertifikat (mitte), DGE-Zertifikat (rechts)

Aufgrund des Caterings hat sich AlsterFood bereits nach den oben genannten Standards und Normen (DGE-, HACCP- und Bio-Zertifikat) zertifizieren lassen. Einige der Anforderungen für die zugrundeliegenden Prozesse des ISO 22000:2018 sind bei AlsterFood deshalb mitunter bereits umgesetzt. Die Mechanismen, um für die Lebensmittelsicherheit zu sorgen entsprechen mindestens den Maßnahmen des HACCP-Zertifikats. Dadurch ergreift das AlsterFood Catering bereits erforderliche Maßnahmen, um die Wahrscheinlichkeit des Auftretens bestimmter Gefahren zu vermeiden.

### **3 Zielsetzung der AlsterFood**

Ziel eines jeden Unternehmens ist Profit. Aus den Anforderungen, die sich aus den Kundenwünschen ergeben, lässt sich ableiten, auf welchem Weg dieses Ziel erreichbar ist. Dies gibt bestimmte Strukturen und Abläufe vor, die für die Herstellung der Produkte notwendig sind. Denn nur wenn der Kunde zufrieden ist, kann sich dies auf das Unternehmen positiv auswirken und seine Stellung am Markt beeinflussen. Im Bereich des Caterings sind nicht nur die Kriterien Qualität, Preis und Liefertreue wichtig, sondern auch die Lebensmittelqualität und -sicherheit von Bedeutung. Dafür möchte das Unternehmen AlsterFood das Zertifikat der DIN EN ISO 22000:2018 erhalten. Dieses Zertifikat ist ein Maß für Unternehmen im Lebensmittelbereich, welches eine hohe Qualität an Lebensmitteln und deren Sicherheit nachweist. Dieses Zertifikat gibt Unternehmensstrukturen vor, um Hygienestandards zu erreichen, die eine hohe Sicherheit garantieren. Das bedeutet, dass AlsterFood die eigenen Hygienestandards überprüfen und an die Anforderungen des Zertifikats anpassen muss. Da bereits das HACCP-Zertifikat vorhanden ist, ist ein Teil der erforderlichen Maßnahmen bereits umgesetzt. In dieser Arbeit wurde der Prozess der Identifikation der bereits umgesetzten und der noch zu umzusetzenden Maßnahmen durchgeführt und dokumentiert. Das Ziel von AlsterFood ist es, das Zertifikat der DIN EN ISO 22000:2018 bis März 2023 zu erhalten.

# **X Erstzertifizierung der ISO 22000:2018 bei AlsterFood**

## **1 Sollzustand der ISO-Norm 22000:2018**

Um die Vorgaben des DIN ISO 22000:2018-Zertifikats zu erreichen, hat der Caterer AlsterFood eine Handbuchstruktur von Herrn Ben Buhlmann, dem externen Kontrolleur der TÜV-Nord, erhalten. Anhand dieser Handbuchstruktur soll das Unternehmen die Anforderungen für das DIN ISO 22000-Zertifikat durchführen. Folgende Punkte müssen dabei beachtet werden:

1. Gebäude und Reinigung
2. Trinkwasser und Eis
3. Ausrüstungen
4. Personalhygiene
5. Hygieneschulung
6. Gesundheitszustand und Ärztliche Untersuchung
7. Einkaufsmanagement
8. Lagerung und Transport
9. Gefahrenstoffen
10. Reinigung und Desinfektion
11. Abfallmanagement
12. Schädlings- und Tierbekämpfung
13. Leitung und Aufsicht
14. Auftauen
15. Frisches Obst und Gemüse
16. Kochen
17. Portionierung
18. Kühlung und Lagerung
19. Einfrieren, Aufbewahren und Auftauen
20. Aufwärmen der Speisen
21. Entsorgen

In den nächsten Abschnitten werden diese Punkte näher erläutert.

### **1.1 Gebäude und Reinigung**

Die Anlage des Caterers AlsterFood muss solide gebaut und in gutem Zustand gehalten werden. Alle Materialien müssen so beschaffen sein, dass sie keine unerwünschten Stoffe auf die Lebensmittel übertragen. Der Grundriss des Gebäudes muss so gestaltet sein, dass eine Kreuzkontamination des Betriebs durch Trennwände verhindert wird. Weiterhin müssen

Wohnräume, Badezimmer, Wäschereien, Lager für Reinigungsmaterial, Maschinenräume und Abfalllagerräume getrennt sein. Oberflächen von Wänden, Decken und Deckenbefestigungen müssen aus wasserfesten, nicht absorbierenden, abwaschbaren Materialien ohne Spalten bestehen und die Fußböden müssen rutschfest sein. Die Materialannahme muss in einem geschützten und saubereren Bereich erfolgen. Der Betrieb sollte über einen ausgewiesenen Wareneingangsbereich verfügen. Außerdem muss er wirksame Maßnahmen ergreifen, um jegliche Kreuzkontamination zu vermeiden. Alle Bereiche müssen mit einer angemessenen Beleuchtungsanlage ausgestattet sein. Geeignete Belüftungssysteme müssen für den jeweiligen Prozess oder das Produkt ausgelegt und in der Lage sein, die jeweiligen Temperatur- und Feuchtigkeitsanforderungen aufrechtzuerhalten. In Bereichen der Lebensmittelzubereitung ist für eine gute Belüftung zu sorgen, wie z.B. in Kochbereichen, um hohe Wärmelasten und den Dampf effektiv abführen zu können. Abzugshauben sind so zu installieren, dass alle dabei entstehenden Dämpfe abgeführt werden und leicht zu säubern sein. Umkleidekabinen sowie Pausenräumen müssen von Produktionsräumen und Kochküche getrennt sein, um sicherzustellen, dass das Maß an persönlicher Hygiene gewährt wird.

## **1.2 Trinkwasser und Eis**

Es muss eine Wasserversorgung mit angemessenem Druck und angemessener Temperatur sowie geeignete Vorrichtungen für seine Speicherung mit der regelmäßigen Reinigung und Überwachung bereitgestellt werden. Das Eis, das in direktem Kontakt mit Lebensmitteln oder Oberflächen mit Lebensmittelkontakt verwendet wird, muss aus Trinkwasser hergestellt und vor Kontamination geschützt transportiert, gehandhabt und gelagert werden. Alles nicht trinkbare Wasser, das zur Kühlung, Dampferzeugung, Feuerkontrolle, Verdünnung oder anderen ähnlichen Aktivitäten verwendet wird, muss durch geeignete Rohre geleitet und entsorgt werden.

## **1.3 Ausrüstung**

Ausrüstung muss aus undurchlässigen und korrosionsbeständigen Materialien bestehen alle Geräte müssen so konzipiert und gebaut sein, dass allgemeine Hygienebedingungen gewährleistet werden, wie z.B. leicht zu reinigende und desinfizierbare Oberflächen. Die Ausrüstung von Catering-Einrichtungen muss Wartungsprogrammen unterzogen werden, einschließlich der

Kalibrierung von Messinstrumenten wie z.B. Thermometern und Geräten zur Temperaturregistrierung.

## **1.4 Personalhygiene**

Das Catering-Personal, das in einem Lebensmittelbereich tätig ist, hat während seiner Dienstzeit ein hohes Maß an persönlicher Sauberkeit zu wahren und geeignete Schutzkleidung, geeignetes Schuhwerk, einschließlich Haar-, Schnurrbart- und Bartbedeckung zu tragen. Außerdem müssen Besucher Schutzkleidung tragen und die Lebensmittelsicherheitsanforderungen des Gastronomiebetriebs erfüllen.

### **1.4.1 Händewaschen**

Das Catering-Personal muss sich vor Beginn der Arbeit und während des Dienstes häufig und gründlich die Hände mit Seife und/oder Desinfektionsmittel unter fließendem Trinkwasser waschen, um jegliche Kontamination bzw. Kreuzkontamination zu vermeiden.

### **1.4.2 Handschuhe**

Handschuhe müssen aus Materialien hergestellt sein, die für den Kontakt mit Lebensmitteln geeignet sind, und müssen in einem sauberen und hygienischen Zustand gehalten werden. Kettenhandschuhe sind aufgrund ihrer Konstruktion besonders schwierig zu reinigen und sind durch Erhitzen oder längerem Eintauchen in Desinfektionsmittel zu reinigen

### **1.4.3 Persönliches Verhalten**

Jedes Verhalten, das zu einer Kontamination von Lebensmitteln führen könnte, wie z.B. Essen, Tabakgenuss, Kauen (z.B. Kaugummi), Kontakt mit Haaren, Gesicht, Nase usw. oder unhygienische Praktiken wie Spucken, ist in Lebensmittelverarbeitungs- und Handhabungsbereichen verboten.

## **1.5 Hygieneschulung**

Das gesamte Personal des Catering-Betriebs muss in angemessener und relevanter Weise regelmäßig zum Thema persönlicher Hygiene geschult werden. Die Schulung sollte relevante

Teile der ISO 22000 umfassen. Schulungsaufzeichnungen müssen aufbewahrt werden. Die Schulung sollte eine Beschreibung von Krankheiten oder Gesundheitszuständen des Personals enthalten.

## **1.6 Gesundheitszustand und Ärztliche Untersuchung**

Die Leitung des Lebensmittelbetriebs stellt sicher, dass die Gesundheit des mit der Tätigkeit befassten Personals keine nachteiligen Auswirkungen auf die Lebensmittel hat. Catering-Personal darf den Bereich, in dem Lebensmittel gelagert und gehandhabt werden, nicht betreten, wenn bekannt ist oder vermutet wird, dass sie an einer Krankheit leiden oder Träger einer Krankheit sind, die wahrscheinlich durch Lebensmittel übertragen werden kann. Es wird bei Bedarf eine ärztliche Untersuchung des Personals vor dem Einsatz in der Gemeinschaftsverpflegung durchgeführt

- a) durch die zuständige amtliche Stelle;
- b) aufgrund epidemiologischer Erwägungen;
- c) aufgrund der Krankengeschichte des Catering-Personals;
- d) in Bezug auf die Art der zubereiteten Nahrungsmittel.

## **1.7 Einkaufsmanagement**

### **1.7.1 Lieferantenbewertung**

Der Gastronomiebetrieb sollte Kriterien für die Bewertung von Lieferanten festlegen und Aufzeichnungen über deren Einhaltung der festgelegten Kriterien führen. Der Grad der Kontrolle, den eine Organisation auf ihre Lieferanten ausübt, hängt von der Art und der beabsichtigten Verwendung jeden Materials ab. Lebensmittelberührende Bauteile sind strenger zu kontrollieren als solche, die nichts mit der Lebensmittelherstellung zu tun haben.

### **1.7.1 Wareneingangsbedarf (Rohstoffe, Zutaten und Verpackung)**

Der Zustand der Rohstoffe, Zutaten und Verpackungen muss zusätzlich zu den festgelegten Kriterien, dem Verfallsdatum und der Verpackungsintegrität am Empfangsort inspiziert, verifiziert und genehmigt werden. Rohstoffe und Zutaten, die besondere Lagerbedingungen (z. B. Temperatur) erfordern, müssen kontrolliert und es müssen Aufzeichnungen geführt werden, um nachzuweisen, dass die richtigen Lagerbedingungen bereitgestellt wurden. Weiterhin sind Maßnahmen zu ergreifen, um eine Kontamination zubereiteter Speisen beim Wareneingang zu vermeiden.

## **1.8 Lagerung und Transport**

### **1.8.1 1.1.8 Lagerung**

Gekühlte Rohstoffe tierischen Ursprungs sind bei einer Temperatur kleiner oder gleich 4 °C zu lagern. Andere kühlpflichtige Rohstoffe, z.B. Gemüse, muss bei der niedrigsten Temperatur gelagert werden, die es ermöglicht, die Qualität aufrechtzuerhalten. Gelagerte Rohstoffe oder Zutaten müssen unter angemessenen Bedingungen aufbewahrt werden, um eine Verschlechterung und Schäden zu vermeiden sowie sie vor Kontamination zu schützen. Die Bestände an Rohstoffen und Zutaten sollten einer effektiven Lagerrotation unterliegen.

Gefrorene Rohstoffe, die nicht sofort verwendet werden, sind bei -18 °C oder darunter aufzubewahren bzw. zu lagern. Die Kühlanlage muss über Vorrichtungen zur Messung und Überwachung der Temperatur der zu kühlenden Produkte verfügen und die Vorrichtungen müssen in regelmäßigen Abständen kalibriert werden. Aufzeichnungen über die Temperaturüberwachung sind aufzubewahren.

### **1.8.2 Transport**

Fahrzeuge und Behälter, die für den Transport gekochter und/oder gekühlter Lebensmittel bestimmt sind, müssen in der Lage sein, die erforderlichen Temperaturen aufrechtzuerhalten, und von einer zuständigen Behörde zugelassen sein. Lebensmitteltransportfahrzeuge und -behälter müssen so ausgelegt sein, dass sie die erforderliche Temperatur halten. Aufzeichnungen zum Nachweis des korrekten Transports sollten verfügbar sein. Die Temperatur für warme Speisen

sollte bei 63 °C oder darüber gehalten werden. Die Temperatur für Lebensmittel, die gekühlt werden müssen, muss während des Transports bei 4 °C oder darunter gehalten werden. Fahrzeuge und Behälter, die für den Transport gekochter Tiefkühlkost bestimmt sind, müssen für diesen Zweck geeignet sein. Die Temperatur gekochter Tiefkühlkost sollte bei –18 °C oder darunter gehalten werden.

## **1.9 Gefahrstoffe**

Gefährliche Stoffe sind in ihrer Originalverpackung zu lagern und mit Informationen über ihre Identität, Verwendung und Toxizität angemessen zu kennzeichnen. Solche Produkte sind nur bestimmten Zwecken vorbehalten und dürfen nur unter Aufsicht von entsprechend geschultem oder autorisiertem Personal verwendet oder gehandhabt werden. Neues oder gebrauchtes Lebensmittelverpackungsmaterial darf nicht zum Abmessen, Verdünnen, Teilen oder Aufbewahren für gefährliche Substanzen verwendet werden. Innerhalb des Lebensmittel-Handhabungsbereichs, in dem ein potenzielles Kontaminationsrisiko besteht, dürfen keine gefährlichen Stoffe verwendet oder gelagert werden.

## **1.10 Reinigung und Desinfektion**

Ausrüstung und Utensilien sind so oft wie nötig zu reinigen und, falls erforderlich, zu desinfizieren, indem dafür geeignete Produkte und Methoden verwendet werden, die die nötige Hygiene gewährleisten. Bei der Reinigung oder Desinfektion von Räumen, Geräten und Besteck sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine Kontamination der Lebensmittel z. B. durch Wasser, Spülmittel oder Desinfektionsmittel zu verhindern. Für Reinigungsarbeiten verwendete Produkte, Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel müssen für ihren Verwendungszweck geeignet sein und außerhalb der Verarbeitungsbereiche gelagert werden.

## **1.11 Abfallmanagement**

### **1.11.1 Abwasser- und Abfallentsorgung**

Der Betrieb muss über Sammelbehälter mit berührungslosen Abdeckungen in ausreichender Anzahl und Kapazität zur Aufnahme von Abfällen verfügen. Der Lebensmitteleingang und Abfallausgang sollten getrennt sein und unterschiedliche Zeiten für den Eingang und Ausgang

festgelegt werden. Für die Abfuhr und Lagerung von Abfällen sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, um jegliche Kontamination mit Lebensmitteln und Küchenbereichen zu vermeiden.

### **1.11.2 Abfallbehandlung**

In Küchen oder Räumen, in denen Lebensmittel zubereitet werden, sind Abfälle in abnehmbaren, undurchlässigen und widerstandsfähigen Müllsäcken in ordnungsgemäß gekennzeichneten Behältern zu entsorgen. Diese Behälter sind abgedeckt zu halten, mit Deckeln zu versehen und sofort nach dem Befüllen oder nach jeder Arbeitsschicht aus dem Arbeitsbereich zu entfernen. Sie müssen in abgedeckten Behältern entsorgt werden, die sich nicht im Verarbeitungsbereich befinden dürfen. Abfallbehälter sind in einem dafür vorgesehenen geschlossenen Bereich und getrennt von Lebensmittellagern aufzubewahren. Altöl muss bis zu seiner Entfernung in einem entsprechend gekennzeichneten, abgedeckten Behälter aufbewahrt werden. Der Betrieb stellt die ordnungsgemäße Lagerung und Entsorgung von Altöl sicher.

## **1.12 Schädlings- und Tierbekämpfung**

### **1.12.1 Schädlingsbekämpfung**

Ein kontinuierliches und wirksames Schädlingsbekämpfungsprogramm muss implementiert und dokumentiert werden. Das Programm umfasst eine Reihe wirksamer und kontinuierlicher Maßnahmen zur Bekämpfung der Vektoren und Schädlinge, um ihre Anziehung, ihren Zugang, ihren Unterschlupf und/oder ihre Verbreitung zu verhindern. Der Betrieb und die umliegenden Bereiche sind regelmäßig zu inspizieren, um sicherzustellen, dass kein Befall vorliegt. Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen, die die Behandlung mit von den zuständigen Behörden zugelassenen mechanischen, biologischen oder chemischen Mitteln umfassen, werden im Lebensmittelunternehmen durch entsprechend qualifizierte oder geschulte Personen durchgeführt.

### **1.12.2 Abwesenheit von Haustieren**

Haustiere sind von Bereichen auszuschließen, in denen Lebensmittel gelagert und gehandhabt werden, da sie eine Kontaminationsquelle darstellen.

### **1.13 Leitung und Aufsicht**

Alle gastronomischen Aktivitäten müssen vom Management kontrolliert und überwacht werden, unabhängig von der Menge und Art der Lebensmittel. Die oberste Leitung des Catering-Betriebs muss sicherstellen, dass gute Herstellungspraktiken für die Lebensmittelverarbeitung effektiv umgesetzt werden. Die oberste Leitung muss auch sicherstellen, dass die potenziellen Gefahren korrekt bewertet werden und eine wirksame Überwachung sichergestellt wird. Aufsichtspflichten sollten von Personal mit entsprechender Befugnis wahrgenommen werden. Die Catering-Organisation muss angemessene Aufzeichnungen führen. Folgende Aufzeichnungen müssen für einen angemessenen Zeitraum aufbewahrt werden:

- a) Hygiene von Wassertanks;
- b) Hygiene von Einrichtungen, Ausrüstungen, Möbel und Gebrauchsgegenstände, einschließlich der Reinigungs- und Desinfektionsvorgänge;
- c) Integrierte Kontrollen von Übertragungsvektoren und Schädlingen;
- d) Hygiene, Gesundheit und Schulung von Lebensmittelbearbeitern;
- e) Temperaturkontrolle gemäß Vorschrift und Organisationsverfahren (Lebensmittel und Ausrüstung);
- f) weitere nach Bedarf.

Alle dokumentierten Verfahren müssen die aufeinanderfolgenden Vorgänge und ihre Häufigkeit enthalten. Weiterhin müssen sie den Namen, die Position und/oder die Rolle der Verantwortlichen für die Aktivitäten sowie die Überwachung, Überprüfung und Korrektur der Verfahren angeben. Sie müssen von dem für die Einrichtung verantwortlichen Personal genehmigt, datiert und unterzeichnet werden und bei Bedarf verfügbar sein. Es sollten Produktrückrufverfahren eingerichtet werden.

### **1.14 Auftauen**

Die vorgefertigten Produkte sind vor ihrer Verwendung oder Zubereitung unter Kühl- oder Tiefkühlbedingungen aufzubewahren, angemessen zu schützen und in geeigneter Weise zu kennzeichnen. Bei nicht vollständiger Verwendung der Roh- und Zusatzstoffe sind diese ordnungsgemäß zu verpacken und zu kennzeichnen (z. B. Produktbezeichnung, Datum der

Fraktionierung, Gültigkeitsdatum nach Öffnung oder Entnahme, die Originalverpackung je nach Rohstoff und Zutat). Lebensmittel sind unter Bedingungen aufzutauen, die sicherstellen, dass kein Teil der Lebensmittel eine Temperatur über 4°C erreicht. Bei gebrauchsfertigen Produkten sollten Lebensmittel überprüft werden, um sicherzustellen, dass das Auftauen abgeschlossen ist und keine Eiskristalle in den Produkten vor dem Servieren zurückbleiben. Sofern vom Hersteller angegeben, kann Tiefkühlkost ohne Auftauen gekocht oder serviert werden.

### **1.15 Frisches Obst und Gemüse**

Die Vorbereitung muss unter geeigneten Bedingungen in einem gut beleuchteten Bereich durchgeführt werden. Die vorgefertigten Produkte sind unter geeigneten Bedingungen (z. B. Kühlung) aufzubewahren und gegebenenfalls angemessen zu kennzeichnen. Ausgewähltes, vorgewaschenes und ggf. vorgeschnittenes Obst und Gemüse sollte je nach Produkt und Verwendungszweck:

- a. mit Trinkwasser gewaschen werden, ggf. unter Zusatz von Desinfektionsmitteln und gesetzlich zulässig;
- b. mit Trinkwasser gespült (wo angemessen und gesetzlich vorgeschrieben) werden.

Andere Rohstoffe sollten je nach Produkt und Verwendungszweck:

- a. ausgewählt und ggf. vorgeschnitten; und
- b. mit Trinkwasser gewaschen werden.

### **1.16 Kochen**

Wenn es keine regionalen oder nationalen Zeit-/Temperaturvorschriften gibt, kann Folgendes verwendet werden, um die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten. Kochzeit und -temperatur müssen bei einer festgelegten Mindesttemperatur von angemessener Dauer sein, um die Zerstörung vegetativer Zellen pathogener Mikroorganismen, die in Lebensmitteln vorhanden sein können, sicherzustellen, wobei die Nährwerte der Lebensmittel am besten erhalten bleiben. Beim Braten dürfen nur dafür hergestellte Speisefette und -öle verwendet werden. Wenn Speisefette und -öle wiederverwendet werden, müssen sie bewertet werden, um sicherzustellen, dass sie für den Zweck geeignet sind. Vor jedem Vorgang müssen wiederverwendete Fette und Öle mit einem

speziell entwickelten Filter gefiltert werden, um Speisereste zu beseitigen. Bratpfannen für Lebensmittel sollten so gestaltet sein, dass das Entleeren erleichtert wird (z. B. Vorhandensein eines Zapfhahns). Weitere zu berücksichtigende Qualitätsmerkmale sind z.B. Rauchpunkt, Gehalt an freien Fettsäuren, Anteil an polaren Verbindungen. Speiseöl sollte auf Temperaturen von nicht mehr als 180°C erhitzt werden.

### **1.17 Portionierung**

Beim Portionieren von Speisen sind strenge Hygienebedingungen einzuhalten. Bei gekühlten Produkten sollte das Produkt in einem gekühlten Bereich portioniert werden. Falls dies nicht möglich ist, sollte es weniger als 30 Minuten lang außerhalb des Kühlschranks aufbewahrt werden. In großen Lebensmittelzubereitungsanlagen, in denen gekochte und gekühlte Lebensmittel nicht innerhalb von 30 min portioniert werden können, sollte die Portionierung in einem separaten Bereich mit einer Lufttemperatur von 15°C oder weniger durchgeführt werden. Das Produkt ist sofort zu servieren oder bei 4°C kühl zu lagern.

### **1.18 Kühlung und Lagerung**

Wo regionale oder nationale Zeit- und Temperaturvorschriften bestehen, müssen diese beim Kühlen und Lagern von Lebensmitteln eingehalten werden. Wo keine regionalen oder nationalen Anforderungen bestehen, kann folgendes zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit verwendet werden: Unmittelbar nach der Zubereitung sollen Lebensmittel so schnell und effektiv wie möglich gekühlt werden. Die Kerntemperatur des Produktes sollte innerhalb von 2 h auf 10°C abgesenkt werden. Die Lagerungstemperatur der Produkte darf zu keinem Punkt 4°C überschreiten und muss bis zur Endverwendung gehalten werden.

### **1.19 Einfrieren, Aufbewahren und Auftauen**

Unmittelbar nach dem Abkühlen ist das Produkt so schnell wie möglich einzufrieren. Gekochte Tiefkühlkost ist bei -18°C oder darunter zu lagern. Die Temperatur gelagerter Lebensmittel muss regelmäßig überprüft werden. Gekochte Tiefkühlkost ist bei 4°C oder darunter aufzutauen und darf nicht wieder eingefroren werden.

## **1.20 Aufwärmen der Speisen**

Das Aufwärmen von Speisen muss schnell und nach Vorschriften erfolgen. Der Aufwärmprozess muss angemessen sein und die Kerntemperatur des Produkts muss innerhalb von 1h nach Entnahme aus dem Kühlschrank 75°C erreichen. Aufgewärmte Produkte müssen den Verbraucher so schnell wie möglich mit einer Temperatur von 63 °C oder mehr erreichen. Der schnelle Aufwärmprozess bringt die Speisen schnell durch den Temperaturbereich zwischen 4 °C und 63°C. Zu diesem Zweck werden im Allgemeinen Hochdruckluftöfen oder Mikrowellen- oder Infrarotheizungen verwendet.

## **1.21 Entsorgung**

Lebensmittel, die nicht verzehrt werden sollen, sind zu entsorgen; daher darf es weder wieder aufgewärmt noch in Kühleinheiten (Kühlschrank oder Gefrierschrank) zurückgeführt werden. In Selbstbedienungseinrichtungen muss das Vertriebssystem so beschaffen sein, dass die angebotenen Produkte vor direkter Kontamination geschützt sind, die durch die Nähe oder Handlungen der bedienenden und bedienten Person entstehen kann. Schließlich muss der Umgang mit Lebensmittelresten hohe hygienische Standards erfüllen und zugleich eine umweltgerechte Verwertung sicherstellen.

## 2 Schwachstellenanalyse

Anhand der oben genannten Anforderungen aus dem Sollzustand der ISO-Norm 22000:2018, ist die Aufgabe dieser Arbeit, zu überprüfen, ob für den Erhalt des Zertifikats für den Betrieb AlsterFood alle Voraussetzungen erfüllt sind. Da der Caterer AlsterFood bereits nach der EU-Zulassung zertifiziert wurde, waren ca. 50% der Anforderungen der ISO 22000:2018 Anforderungen bereits standardmäßig erfüllt. Trotzdem wurden ein HACCP-Plan, ein Präventionsprogramm und ein Fließdiagramm entwickelt, damit von einem HACCP Team alle Kriterien diesbezüglich durchgecheckt werden. Das Team bestand aus Herrn Ralf Nabert (Leiter QM/QS Leiter der AlsterFood), Herrn Arell Ramand (QM-Kontroller der AlsterFood) und der Verfasserin dieser Arbeit.

Zu den Aufgaben dieser Bachelorarbeit gehört, die Schwachstellen zu inspizieren, bevor die erste Stufe der Audit Prüfung vorgenommen wird. Eine Prüfliste anhand der gesetzten Anforderungen aus dem Sollzustand der ISO-Norm 22000:2018 war zu entwickeln und 21 darauf aufbauende TÜV-Bestimmungen der Zertifikation zu überprüfen. Außerdem sollte eine Gefahrenanalyse in Form eines Cook & Chill-Fließdiagramms (siehe Abbildung 9) und in Form von Tabellen (siehe Anhang I) mit der Unterstützung des Gutachters Herr Ralf Nabert angefertigt werden, die alle notwendigen Zertifizierungskriterien der ISO-Norm 22000:2018 der TÜV-Nord enthält.

## Cook & Chill-Fliessdiagramm

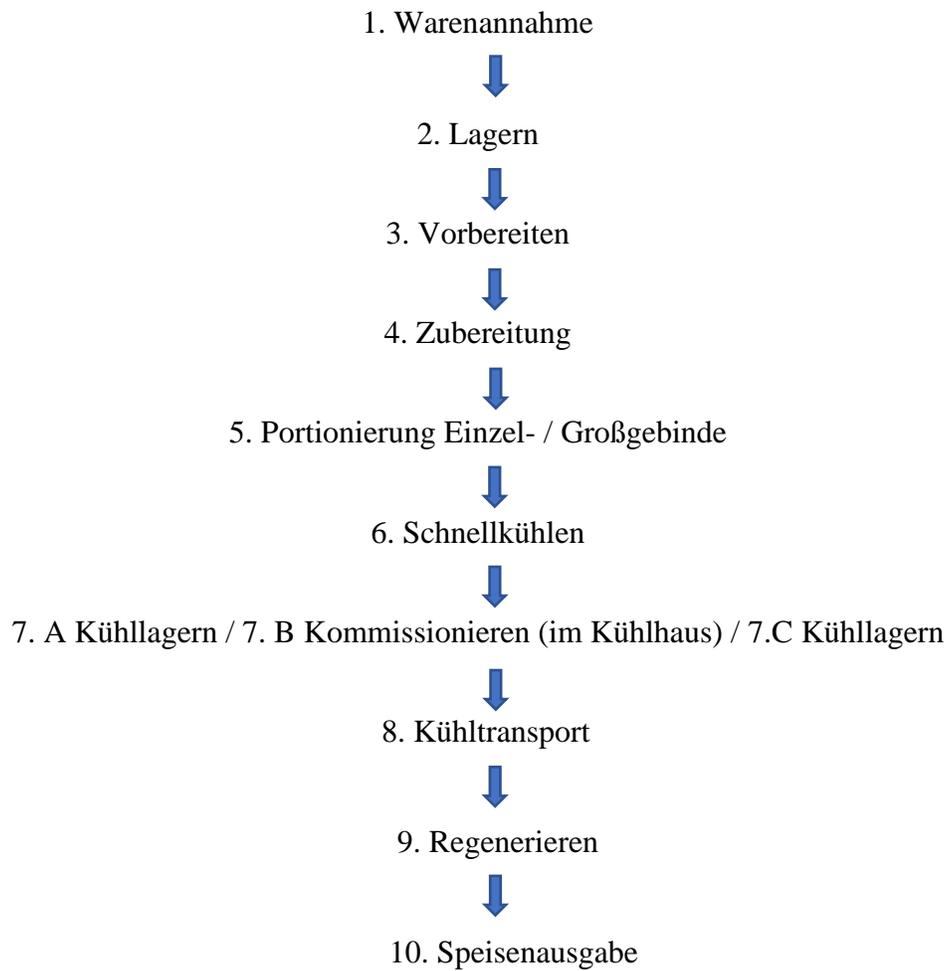


Abbildung 9: Cook & Chill-Fliessdiagramm

### 3 Stufe 1-Audit

Während des Stufe-1-Audits wird die Bereitschaft des Unternehmens für die Zertifizierung geprüft, um u.a. die Eignung der PRP/ OPRP und der Dokumentation, die Eignung der Programme zur Validierung, Verifizierung und Verbesserung und die Bewertung durch die oberste Leitung zu sichern. Die Stufe 1-Audit wurde vor Ort in der zentralen Küche von AlsterFood in der Elisabeth-Flügge-Straße 12 am 01.12.2022 von 10 Uhr bis 17:30 Uhr durch die Auditorin von TÜV-Nord Frau Schwabe durchgeführt. Für die Erhaltung des ISO 22000-Zertifikats wurde folgendes geprüft:

- Die Managementsystem-Dokumentation des Unternehmens.
- Die Beurteilung des Standortes und die standortspezifischen Bedingungen sowie Interviews mit dem Personal, um die Bereitschaft für das Audit Stufe 2 zu ermitteln.
- Bewertung des Status sowie das Verständnis bezüglich der Anforderungen der Norm, insbesondere im Hinblick auf die Identifizierung von wesentlichen Leistungen bzw. bedeutsamen Aspekten, Prozessen, Zielen und das Betreiben des Managementsystems.
- Sammeln notwendiger Informationen bezüglich des Geltungsbereiches des Management-Systems, der Prozesse und der/des Standorts(e) der Organisation sowie zugehörige gesetzliche und behördlichen Aspekte und deren Einhaltung (z.B. Qualitäts-, umweltrechtliche Aspekte der Tätigkeiten der Organisation, damit verbundene Risiken usw.).
- Bewertung der Zuteilung der Ressourcen für Audits der Stufe 2 sowie die Abstimmung der Einzelheiten des Audits der Stufe 2 mit der Organisation.
- Erstellen eines Schwerpunktes für die Planung des Audits der Stufe 2, indem ausreichendes Verständnis des Managementsystems der Organisation sowie zu den Standorttätigkeiten zusammen mit möglichen signifikanten Aspekten erlangt werden.
- Beurteilung, ob die internen Audits und Managementbewertungen geplant und durchgeführt werden und ob der Grad der Umsetzung des Managementsystems belegt, dass die Organisation für das Audit der Stufe 2 bereit ist.

Die Feststellungen aus dem Audit der Stufe 1 wurden dokumentiert und dem Unternehmen mitgeteilt, einschließlich des Hinweises der identifizierten Schwachstellen, die für das Audit der zweiten Stufe beseitigt werden müssen.

Bei der Ermittlung des zeitlichen Abstands zwischen Stufe 1 und Stufe 2 wurden die Anforderungen des Unternehmens berücksichtigt, um Lösungen für die Schwachstellen zu finden, die während des Audits der Stufe 1 identifiziert wurden.

### 3.1 Identifizierte Schwachstellen des Stufe 1 Audit

Nach dem Stufe 1 Audit erhielt der Caterer AlsterFood einen Bericht von der Auditorin Frau Schwabe vom TÜV, die die Abweichungen und Schwachstellen dokumentiert. Die Behebung der Abweichungen ist zwar verpflichtend für die Zertifizierung, das Auftreten von Abweichungen während des Stufe-1-Audits hat allerdings keine nachteiligen Einflüsse auf die Zertifizierung nach der zweiten Stufe. Die Tabelle 1 enthält die von der Auditorin identifizierten Schwachstellen aus dem erstellten Bericht, die ggf. im Audit der Stufe 2 zu einer Nichtkonformität führen könnten und somit behoben werden müssen.

**Tabelle 1: Identifizierte Schwachstellen nach dem Bericht der TÜV-Auditorin**

| Nr. | Identifizierte Schwachstelle  | Bericht/<br>Prozess   |
|-----|---|-----------------------|
| 1   | Das Unternehmen hat Unternehmensleitlinien und eine Qualitätspolitik, Stand jeweils Oktober 2022. Eine „higher level Struktur“ mit Identifikation der behördlichen Anforderungen ist in einer Liste der geltenden Anforderungen im Unternehmen bekannt. Die Organisation muss Information zu den interessierten Parteien und deren Anforderungen benennen, überprüfen und bewerten. Diese Prüfungen sind nicht explizit dokumentiert. | Geschäfts-<br>Führung |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 2 | Die Organisation hat Kunden und Mitarbeiter zu interessierten Parteien identifiziert, die bindenden Verpflichtungen sind nicht explizit dokumentiert.  | Geschäfts-<br>Führung                          |
| 3 | Die oberste Leitung muss eine Lebensmittelsicherheitspolitik festlegen, umsetzen und aufrechterhalten, die<br>a) eine Verpflichtung zur fortlaufenden Verbesserung des FSMS enthält,<br>b) die Notwendigkeit behandelt, Kompetenzen in Bezug auf die Lebensmittelsicherheit zu sichern.<br><br>Das Aufrechterhalten der Lebensmittelsicherheitspolitik in Bezug auf die Punkte a) und b) ist in der Stufe 1 am 01.11.2022 im Betrieb nicht vollständig nachvollziehbar gewesen, insbesondere in Bezug auf das HACCP System und dessen Grundlagen.  | Geschäfts-<br>Führung/<br>Betriebs-<br>Leitung |
| 4 | Die Information zum Thema Unternehmensleitlinien hängt nicht aus.  | Betriebs-<br>Leitung                           |
| 5 | Eine dokumentierte Auflistung zu Risiken und Chancen liegt nicht vor.  | QM/ Geschäfts-<br>Führung                      |
| 6 | Im Jahr 2017 wurde der Betrieb durch die Lebensmittelüberwachung ermächtigt, durchgegarnte Hackfleischprodukte und Fertiggerichte, die Fleisch, Fisch, Eier, pasteurisierte Milch enthalten zu produzieren: DE-HH 00076-EG. Die letzte Begehung war am 10.05.2022 und beinhaltete Maßnahmen in Bezug auf geringe bauliche Mängel. Für die Kennzeichnung von produzierten Waren wurde ein Etikettierungssystem geschaffen, das z.B. eine interne Haltbarkeit von 2 Tagen für produzierte Ware beinhaltet. Diese Vorschrift hängt wohl noch aus, das Vorgehen ist bedingt durch Cook und Chill Verfahren inzwischen aber deutlich geändert. Die Dokumentation wurde nicht vollständig angepasst. | Betriebs-<br>Leitung                           |
| 7 | Die Arbeitsumgebung, insbesondere die Handhabung defekter Arbeitsutensilien, war im Audit nicht zufriedenstellend. Es wurde mit defekten Teigschabern, Schaufeln, Rührlöffeln, Quirlen und   | Betriebs-<br>Leitung                           |

|          |   |  |
|----------|---|--|
|          | <p>Messbehältern aus Kunststoff gearbeitet. Das Bewusstsein für Fremdkörpergefahren bei den Mitarbeitern vor Ort sollte verbessert werden. Ein Roboquirl in der Küche lagerte mit Kontakt zur Wand. Anlagen wie z.B. der alte Gemüseschneider waren nicht ausreichend gereinigt. Der alte Gemüseschneider weist Kunststoffabdeckungen auf, die gerissen sind.</p>   |  |
| <b>8</b> | <p>Dem Personal der Betriebsleitung soll bewusst sein, dass</p> <p>a) Im Tageskühlraum lagerten 8 Kartons angetautes vegetarisches Gyros. Dies hätte am Freitag, den 28.10.2022 wieder in die Kühlung gebracht werden müssen.</p> <p>b) Die Mitarbeiter füllen Schokopudding und Vanillegrießpudding in Glasschalen im Kühlhaus und bedeckten die Schalen mit Tablett, statt die dafür vorgesehenen Kunststoffbehälter mit blauen Deckeln zu verwenden.</p> <p>c) In der Salatküche befand sich Kartonage für Ketchup Behältnisse</p> <p>d) Die Aufzeichnungen aus Oktober 2022 in Bezug auf Kühlgeschwindigkeiten von Falafel sind wahrscheinlich nicht korrekt. Die Falafels wurden von 89°C auf 3°C innerhalb von 55 Minuten gekühlt.</p> <p>e) Im Kühlhaus hinter den Chillern stand ein Leiterwagen mit Spirellinudeln, der nicht wie geplant umhüllt war.</p> | <p>Bewusst-sein:<br/>Betriebs-<br/>Leitung/<br/>Personal/<br/>Geschäftsleitung</p> |
| <b>9</b> | <p>Im Audit wurden stichprobenhaft Überprüfungen der Allergenangaben auf den Speiseplänen eingesehen. Im Beispiel vegetarische Bolognese mit Linsen war unklar, woher die Angabe 1 mit Konservierungsstoffen resultiert. In der Produktdatenbank Procare waren keinen diesbezüglichen Informationen hierzu nachvollziehbar. Nach den Anforderungen muss die oberste Leitung sicherstellen, dass entsprechende Informationen bei der Managementbewertung als Eingaben berücksichtigt werden. Es fand aber keine Managementbewertung dokumentiert statt.</p>  | <p>Einkaufs/<br/>Qualitäts-<br/>management</p>                                     |

|           |  |                          |
|-----------|--|--------------------------|
| <b>10</b> | Für die Saucenproduktion vom Sonntag, 30.10.2022 lagen weder Temperatur-Aufzeichnungen noch Reinigungsaufzeichnungen vor.  | Betriebs-<br>Leitung     |
| <b>11</b> | Eine Vorgabe zum Auftauen von z.B. Tiefkühlspinat und eine angemessene Kennzeichnung („aufgetaut am“) liegt nicht vor.   | Betriebs-<br>Leitung/QM  |
| <b>12</b> | <p>PRPs im Betrieb sind möglicherweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Schädlingsbekämpfung</li> <li>b) Kühlanlagenüberwachung</li> <li>c) Reinigungstätigkeiten</li> <li>d) Quarteilweise Hygienebegehungen</li> </ul> <p>Eine Liste mit allen PRPs liegt nicht vor. In der Küche lag zum Auditzeitpunkt keine Reinigungsvorgabe (z.B. von Ecolab wie für die Kühlanlagen) vor. Die neuen Thermometer sind noch nicht eindeutig beschriftet.</p>   | Qualitäts-<br>management |
| <b>13</b> | <p>Ein Flussdiagramm zur Herstellung von Cook &amp; Chill Produkten liegt vor, ist aber in Bezug auf Heißauslieferung zum Kunden noch unvollständig, auch das gesonderte Kochen von Nudeln, Abschrecken und kühlen ist nicht Teil des Fließdiagramms. Das Herstellen von z.B. Sour Cream ohne Erhitzungsschritt ist nicht Teil des Fließdiagramms. Das Herstellen von TK-Einzelmenüs ist nicht Teil des Fließdiagramms. Das Fließdiagramm wurde nicht durch die Lebensmittelsicherheitsgruppe vor Ort dokumentiert bestätigt. Die auftretenden Gefahren (hier ist im Wesentlichen die Mikrobiologie betrachtet worden) sind nicht explizit auf spezielle Mikroorganismen dokumentiert, z.B. im Hinblick auf das Listeria-Vorkommen in selbst hergestellter Sour Cream.</p> <p>Eine Gefahrenbewertung in Bezug auf Wahrscheinlichkeit des Auftretens und Schwere der gesundheitlichen Beeinträchtigung ist nicht dokumentiert, nur das Ergebnis. Es liegt im Fließdiagramm eine Aufzählung der CCPs und CPs vor. OPRPs /PRPs sind nicht identifiziert. Auftauvorgaben in Bezug auf Ort und Temperatur von Tiefkühlware sind nicht Teil der Gefahrenanalyse. Eine Festlegung</p> | HACCP-<br>Team           |

|           |   |                                 |
|-----------|---|---------------------------------|
|           | von Grenzwerten in Bezug auf Zeiten und Temperaturen ist auf jedem Rezept vorhanden, allerdings ist unklar, welche der beiden Vorgaben jeweils für das Produkt zutrifft (72°C für 2 Minuten, wobei die 2 Minuten nicht dokumentiert werden oder 80°C bei Garzeitende).  |                                 |
| <b>14</b> | Da die Wahrscheinlichkeiten zum Auftreten von Gefahren nicht festgelegt wurden, sind beim Verifizierungs-Meeting zum HACCP am 09.09.2022 weder neue Produkte/Prozesse, neue Zutaten, neue wissenschaftliche Erkenntnisse, Reklamationen und interne Sperrungen noch Anmerkungen von interessierten Kreisen (Behörde) diskutiert worden. | HACCP-<br>Team                  |
| <b>15</b> | Die Überwachung der OPRPs und CCPs führt bislang nicht zu Korrekturen und Korrekturmaßnahmen. Im Audit traten vereinzelt abweichende Werte insbesondere in Bezug auf Kühlzeiten und erreichte Chilltemperaturen auf.  | QM/<br>Betriebs-<br>Leitung     |
| <b>16</b> | Neben den Lieferanten, die in der procare Datenbank enthalten sind, liegen auch weitere Lieferanten, z.B. für die Milchproduktion vor. Dieser Lieferant ist nicht Teil der Lieferantenzulassung oder Lieferantenbewertung.  | Einkauf/<br>Qualitäts-<br>Wesen |
| <b>17</b> | Bislang finden nur quarteilweise Hygienebedingungen und keine internen Audits auch in Bezug auf die Anforderungen der ISO 22000:2018 statt.   | Qualitäts-<br>Wesen             |

Um diese Schwachstellen zu beheben, hat der Caterer AlsterFood bis zum März Zeit, da am 13. und 14. März 2023 der Termin für das Stufe 2-Audit ansteht. Die Schwachstellen des HACCP-Konzeptes sollten durch ein dafür erstelltes HACCP Team behoben werden. Das Team besteht aus Herrn Ralf Nabert (Leiter QM/ Hygienebeauftragter der AlsterFood), Herrn Arell Ramand (QM-Kontroller der AlsterFood) und der Autorin dieser Arbeit. Unter Mitwirkung aller HACCP-Teammitglieder wurden einige Fließdiagramme und damit verbundene Gefahrenanalysen aufgestellt, um die festgestellten Schwachstellen des Stufe I-Audits zu beheben (siehe Anhang II). Der Caterer AlsterFood hat sich somit für Stufe II-Audit vorbereitet um das ISO 22000:2018-Zertifikat zu erhalten.

## 4 Stufe 2-Audit

Das Stufe-2-Audit wird vor Ort in der zentralen Küche von AlsterFood in der Elisabeth-Flügge-Straße 12 an zwei aufeinanderfolgenden Tagen im März 2023 durchgeführt. Dafür soll der Caterer AlsterFood zum Stichtag die unten aufgeführten Nachweise zur Einsicht durch das Auditteam bereithalten. Bei Bedarf (jedoch mindestens bei Erst-/Re-Zertifizierungs- bzw. Erweiterungsaudits) müssen dem Auditteam Kopien dieser Nachweise in geeigneter Form für die Auditdokumentation überlassen werden.

- Gültiger Auszug eines Berufs- oder Handelsregisters
- Organigramm/Dokumentation der Aufbauorganisation
- Unternehmenspolitik der zu auditierenden Managementsysteme
- Übersicht über die Dokumentation des Managementsystems (z.B. Inhalts- bzw. Ausgabeverzeichnis oder Darstellungen der Struktur der Managementsystem-Dokumentation)
- Ergebnis der Bewertung des Managementsystems
- Auditjahresplanung und Nachweise für durchgeführte interne Audits (Auditberichte)
- Standardspezifische Unterlagen, falls zutreffend

Für die Durchführung des Stufe-2-Audits müssen zunächst die Schwachstellen aus Stufe 1 geprüft werden. Anschließend erfolgt eine Betriebsdurchsicht auf weitere mögliche Schwachstellen und eine Übersicht über die Produkte. Es wird außerdem das aktuelle HACCP-Konzept sowie die erstellten OPRPs, PRPs, CPs, CCPs und der gesamte Geltungsbereich des Zertifikates überprüft. Im weiteren Verlauf werden der Herstellungsprozess, die Anlagengestaltung und Verfahrensabläufe, bauliche Anforderungen an Produktions- und Lagerbereiche, Schädlingsüberwachungen, Wareneingang und Lagerhaltung, Anlagen- und Ausrüstungsgegenstände, Rückverfolgbarkeit der Produkte, GVO und Allergene Food Defense (Produktschutz) kontrolliert. Weiterhin wird der gesamte Standort, das Außengelände, die Gestaltung, ggf. die Lagerung, die Unternehmenspolitik/-leitlinien, die Unternehmensstruktur und Prozesse, Kundenorientierung, Unternehmensleitung, Krisenmanagement, Kunden-Anforderungen und Schulungsnachweise überprüft. Anschließend beginnt die Verifizierung/Validierung im Bereich des HACCP wie z.B. Überprüfungen des HACCP-

Konzeptes, die Produktbeschreibungen, Fließdiagramme, die Gefahrenanalyse und Risikoabschätzung, die eingerichteten CCPs, Korrekturmaßnahmen, die Dokumentation des HACCP-Konzeptes und Verifizierung des HACCP-Systems. Anschließend werden weitere Punkte kontrolliert, wie z.B. die Rückverfolgbarkeit, das Monitoring und die Bekämpfungsmaßnahmen. Danach wird die Prüfplanung im Allgemeinen (Intern und Extern) evaluiert. Dazu zählt die Umfeldhygiene, die Medien wie Wasser, Luft, Gase und ggf. eine Prüfmittelüberwachung, der Umgang mit nicht konformen Produkten, die Anlagengestaltung, Wartungsplanung und Aufzeichnungen, die Inbetriebnahme von Anlagen, Spezifikationen und Rezepturen, Verpackungsmaterial, der Einkauf, der Handel von Fertigerzeugnissen (zugekaufte Produkte), die Standortsicherheit und das Personal. Zum Schluss wird die Produktentwicklung/Produktänderung und Änderungen der Produktionsprozesse untersucht.

## **XI Zusammenfassung und Ausblick**

Die ISO 22000:2018 ist eine internationale Norm, die die Lebensmittelsicherheit sicherstellen soll. Sie ist entstanden, um aus der Vielzahl an Normen grundlegende Regeln festzulegen. Für die Erstellung sind von der Kommission weltweite Standards zusammengeführt worden. Die ISO 22000:2018 wird heute in der ganzen Welt angewandt.

Die ISO 22000 ergänzt dabei die etablierte ISO 9001:2000, die das Management im Gesamten regelt, um die Lebensmittelsicherheit zu erhöhen, indem die Prozesse beurteilt werden und aus den Ergebnissen Ziele für die Qualität vorgenommen werden, die messbar sind. Dabei sind nicht nur die Produkte von Belang, sondern alle Prozesse, die das Produkt durchläuft. Das bedeutet gleichermaßen, dass jeder Hersteller in der Lebensmittelindustrie rechtlich in der Verantwortung für die Angelegenheit steht, die er schlechtesten falls nicht beeinflussen kann. Somit werden aber alle möglichen Gefahren erfasst und Maßnahmen zu deren Beherrschung gefunden. Dadurch ist eine fundamentale Sicherheit durch ein hohes Maß an Hygiene gewährleistet.

Eine erste praktische Erfahrung beim Caterer AlsterFood hat gezeigt, dass die Forderungen der ISO 22000:2018 grundsätzlich in die Praxis umgesetzt werden können, da bereits Erfahrung im Umgang mit Lebensmittelstandards besteht. Die bekannten Standards des HACCP-Plans, das DGE-Zertifikat sowie die ISO 9001 sind bereits umgesetzt. Die darüberhinausgehenden Forderungen wie die Präventionsprogramme, Validierung und Verifizierung sowie Dokumentationspflichten zur interaktiven Kommunikation sind daher ein geringerer Aufwand als es für Unternehmen ist, in denen diese Maßnahmen noch nicht ergriffen werden. Bis zum März, wenn die zweite Auditstufe stattfindet, muss der Caterer AlsterFood alle restlichen Anforderungen erfüllen und die entsprechenden Ressourcen bereitstellen, damit das interne Managementsystem den Zertifikatsansprüchen genügt. Ist dies erreicht und werden die kontinuierlichen Überprüfungen durchgeführt, wird der Aufwand für die Folgeaudits gering sein.

Mit Hilfe dieses Zertifikats kann der Caterer AlsterFood zukünftig zeigen, dass internationale Standards eingehalten werden. Dies zeigt den Kunden die hohe Qualität der angebotenen Produkte und wird sich voraussichtlich in einem Kundenzuwachs und positiv auf die Gewinne des Unternehmens auswirken.

## **XII Tabellenverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1: Identifizierte Schwachstellen nach dem Bericht der TÜV-Auditorin ..... | 51 |
| Tabelle 2: Gefahrenanalyse Wareneingang .....                                     | 62 |
| Tabelle 3: Gefahrenanalyse Zubereitung in der kalten Küche.....                   | 64 |
| Tabelle 4: Gefahrenanalyse Zubereitung in der warmen Küche-Warmproduktion.....    | 65 |
| Tabelle 5: Gefahrenanalyse Speiseausgabe/Rückstellprobe .....                     | 67 |
| Tabelle 6: Gefahrenanalyse Lagerhaltung .....                                     | 69 |
| Tabelle 7: Gefahrenanalyse Vorbereitung .....                                     | 70 |
| Tabelle 8: Cook & Chill (Heißauslieferung) .....                                  | 72 |
| Tabelle 9: Cook & Chill (Kühlauslieferung) .....                                  | 76 |
| Tabelle 10: Gefahrenanalyse-Nudelproduktion in der zentralen Küche.....           | 79 |

## **XIII Abbildungsverzeichnis**

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1: Plan-Do-Check-Act-Zyklus ( <a href="http://wandelweb.de/galerie/11_PDCA/index.php">http://wandelweb.de/galerie/11_PDCA/index.php</a> )... 9   |    |
| Abbildung 2: Basisverordnung des Hygienepakets (Quelle: <a href="http://www.tuev-sued.de/akademie">www.tuev-sued.de/akademie</a> ) .....                   | 16 |
| Abbildung 3: Hygienehaus VO (EG) 852/2004 zur Lebensmittelhygiene (Quelle: <a href="http://www.tuev-sued.de/akademie">www.tuev-sued.de/akademie</a> )..... | 16 |
| Abbildung 4: Erstellung eines HACCP-Plans (Quelle: <a href="http://www.tuev-sued.de/akademie">www.tuev-sued.de/akademie</a> ) .....                        | 21 |
| Abbildung 5: Erstellung eines Fließdiagramms (Quelle: <a href="http://www.tuev-sued.de/akademie">www.tuev-sued.de/akademie</a> ).....                      | 23 |
| Abbildung 6: Audithäufigkeit und -daten während eines dreijährigen Zertifizierungszyklus .....   | 29 |
| Abbildung 7: Kalte (links) und warme Küche (rechts) von AlsterFood.....  | 33 |
| Abbildung 8: HACCP- Zertifikat (links), Bio- Zertifikat (mitte), DGE-Zertifikat (rechts) .....   | 35 |
| Abbildung 9: Cook & Chill-Fliessdiagramm.....  | 49 |

## XIV Literaturverzeichnis

**Birke Clemens-Rengstorf, Christine Flöter. 2022.** *FSSC 22000 Zertifizierung*. s.l. : Behr's GmbH, 2022. 978-3954688456.

**Blokdyk, Gerard. November 2017.** *ISO 20000: Upgrader's Guide*. s.l. : on Gerard Blokdyk, November 2017. 978-1979325141.

**Brandt, Peter. 2008.** *Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2007*. s.l. : Birkhäuser, 2008. 978-3764389147.

**Brauweiler, Jana. 2015.** *Auditierung und Zertifizierung von Managementsystemen: Grundwissen für Praktiker*. s.l. : Springer Gabler, 2015. 978-3658102128.

**Dahl, Christof. 15. Juni 2020.** *Audits nach ISO 9001:2015 einfach erklärt: Die Fragen des Auditors für jedes Kapitel der ISO 9001:2015*. s.l. : Independently published , 15. Juni 2020. 979-8652497507.

**Deming, William Edwards. 1982.** *Out of the crisis*. Cambridge : Massachusetts Institute of Technology, 1982.

**Dreusch, Andrea B. 1. August 2006.** *Praxisleitfaden ISO 22000:2002*. Hamburg : Behrs Verlag GmbH & Co.KG., 1. August 2006. 3-89947-268-3.

**Gerhard Gietl, Werner Lobinger. 8. Juni 2010.** *Das Qualitätsaudit*. München : Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 8. Juni 2010. 978-3446422308.

**Gorny, Dietrich. 01.Januar 2010.** *Basis-Verordnung (EG) Nr. 178/2002: Grundlagen des europäischen Lebensmittelrechts*. Deutschland : Behr's GmbH, 01.Januar 2010. 978-3899476613.

**Höchsmann, Frank. 2022.** *Hygienemanagement in Küche und Service: HACCP leicht gemacht*. s.l. : BoD – Books on Demand, 2022. 978-3752862126.

**Jaadan, Hayat. 23. Juli 2020.** *Die Einführung Eines HACCP-systems Nach ISO 22000 in Der Fabrik*. s.l. : Scienca Scripts, 23. Juli 2020. 978-6200913265.

**James P. Wolfe, Klaus Pichhardt. 1998.** *Lebensmittelmikrobiologie: Grundlagen für die Praxis*. Berlin : Springer Berlin Heidelberg, 1998. 978-3642804731.

**Johann Hamdorf, Heribert Keweloh. 31.März 2020.** *Managementsysteme für die Lebensmittelsicherheit: DIN EN ISO 22000 in der Praxis*. s.l. : Beuth; aktualisierte Edition , 31.März 2020. 978-3410297109.

**Johann Janssen, Matthias Lehrke. November 2020.** *HACCP - kompakt und verständlich: Ein Leitfaden für Anwender und HACCP-Teams zum besseren Verständnis und zur sicheren Umsetzung von HACCP*. s.l. : Lehrke Verlag, November 2020. 978-3940513151.

- Jürgen Gausemeier, Christoph Plass, Christoph Wenzelmann. 2009.** *Zukunftorientierte Unternehmensgestaltung.* München : Carl Hanser, 2009. 978-3-446-41055-8.
- Kristin Oertel, Evelyn Schulz. 04.Juni 2014.** *Die neue Europäische Lebensmittelinformationsverordnung.* München : Beuth, 04.Juni 2014. 978-3410244530.
- Leger-Hillebrand, Wolfgang. 9. Dezember 2019.** *Lebensmittelsicherheit ISO 22000:2018: Normative und rechtliche Grundlagen, Zertifizierung. Mit zahlreichen Praxistipps.* Wien : Austrian Standards plus GmbH, 9. Dezember 2019. 978-3854023876.
- Lokunarangodage, Vindika. 2018.** *ISO 22000:2018 Generic Model: ISO 22000:2018 Food Safety Management System.* 2018. 978-9553584007.
- Matissek, Reinhard. 27. November 2020.** *Lebensmittelsicherheit.* s.l. : Springer Spektrum, 27. November 2020. 978-3662618981.
- Meyer, Prof. Dr. Alfred Hagen. 2020.** *Lebensmittelrecht.* München : Verlagsgesellschaft mbH & Co.KG, 2020. 978-3-423-53053-8.
- Pichhardt, Klaus. 1994.** *Qualitätssicherung Lebensmittel: Präventives und operatives Qualitätsmanagement vom Rohstoff bis zum Fertigprodukt.* Berlin : Springer Berlin Heidelberg, 1994. 978-3642975189.
- Rege, Swapnil. 2. März 2021.** *ISO 22000:2018 Manual Format: FSMS Manual Format.* s.l. : Swapnil Rege mit Kindle Scribe, 2. März 2021. B08XY64J66.
- Schmidt, Dr. Anja. 16. September 2019.** *Managementnormen und Standards im Vergleich: IFS 6.1, BRC 8, FSSC 22000, 2018 und ISO 9001:2015 im tabellarischen Überblick.* s.l. : Behr' s GmbH, 16. September 2019. 978-3954686780.
- Seiler, Klaus. Januar 2019.** *Musterhandbuch Lebensmittelkette nach DIN EN ISO 22000:2018 und DIN ISO/TS 22002 Lebensmittelsicherheitsmanagement.* München : QMKontakt.de Verlag, Januar 2019. 978-3947669073.
- Tilo Pfeifer, Robert Schmitt. 2007.** *Handbuch - Qualitätsmanagement.* München : Carl Hanser , 2007. 978-3-446-40752-7.
- Weidner, Georg Emil. 6. April 2020.** *Qualitätsmanagement: - Kompaktes Wissen - Konkrete Umsetzung - Praktische Arbeitshilfen.* Deutschland : Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 6. April 2020. 978-3446462120.

## XV Anhang I

### Gefahrenanalyse

**Tabelle 2: Gefahrenanalyse Wareneingang**

| Verfahrensschritt            | Was ist zu beachten  | Gefahr   | CCP / CP     | Kontrollwert/<br>Kontrollmethode          | Kontrollhäufigkeit/<br>Überwachungsmaßnahme  | Gegenmaßnahme/Korrekturmaßnahme  |
|------------------------------|--|--|--------------|---|--|--|
| Anlieferung                  | Nur gelistete Firmen liefern lassen. Kühlkette nicht unterbrechen. Nicht im Freien lagern. Feste Zeiten vereinbaren. Warenannahmebereich kontrollieren | Temperaturschwankungen, Keimwachstum, Verunreinigungen |              | Temperatur messen, dokumentieren, Stempel | täglich, je nach Ware und Lieferant Stichprobenartig bei jeder Lieferung; siehe Verfahrensanweisung Warenannahme | Wenn Kühlkette unterbrochen, Ware nicht annehmen. Stand die Ware im Freien, Umkartons entfernen. |
| Kontrollieren der Temperatur | Milchprodukte  | Verderbnis, Keimwachstum                               | max.10°C     | Temperatur messen, dokumentieren, Stempel | täglich bis 14 -täglich je nach Ware und Lieferant Stichprobenartig bei jeder Lieferung                          | bei höherer Temperatur Ware nicht annehmen. Vermerk auf Lieferschein, Stempel                    |
|                              | Frischfleisch, Wurst und Feinkost  |  | max.4° - 7°C | Temp. messen, dokumentieren, Stempel      | täglich bis 14-täglich je nach Ware und Lieferant Stichprobenartig bei jeder Lieferung                           | bei höherer Temperatur Ware nicht annehmen. Vermerk auf Lieferschein, Stempel                    |

|                            |  |  |                                |   |   |  |
|----------------------------|--|--|--------------------------------|---|---|--|
|                            | Volley (Tetraeder)   |  | max. 4°C                       | Temp. messen, dokumentieren, Stempel                              | täglich bis 14-tägig je nach Ware und Lieferant<br>Stichprobenartig bei jeder Lieferung | bei höherer Temperatur Ware nicht annehmen. Vermerk auf Lieferschein, Stempel  |
|                            | Tiefkühlprodukte   |  | mind. -18°C<br>Luft-Temperatur | kurzfristig - 15°C<br>Temperatur messen, dokumentieren<br>Stempel | täglich bis 14-tägig je nach Ware und Lieferant<br>Stichprobenartig bei jeder Lieferung | bei höherer Temperatur Ware nicht annehmen. Vermerk auf Lieferschein, Stempel  |
| Kontrollieren der Qualität | angefordertes Produkt, frisch, verdorben, falscher Zuschnitt, falsche Handelsklasse, Schädling, ordentliche Kennzeichnung, MHD, gelistete Produkte lt. Allergenemanagement |  | Festgelegte Lebensmittel       | sensorische Prüfen<br>dokumentieren<br>Vordruck                   | bei jeder Lieferung<br>Dokumentation  | bei Mängel Ware reklamieren und gegebenenfalls nicht annehmen. Vermerk auf Lieferschein, Vordruck                                |
| Kontrolle der Verpackung   | ungeeignet, verrostet, durchweicht, Gasbildung, Beschädigungen   | Beeinflussung der Lebensmittel               | Beeinflussung der Lebensmittel | in Augenscheinnahme   | bei jeder Lieferung<br>Dokumentation auf  | bei Mängel Ware reklamieren und nicht annehmen, Vermerk auf Lieferschein, Vordruck   |
| Einlagern                  | Kühlkette nicht unterbrechen, gleich in richtige Lagerstätten bringen, neues nach hinten und altes nach vorne einräumen.   | Beeinflussung der Lebensmittel, Keimwachstum |                                | Nachsehen,  | je nach Mitarbeiterstand, kontrollieren und dokumentieren auf                           | Falls Kühlkette unterbrochen wurde, Temperatur kontrollieren und Ware gegebenenfalls sofort weiterverarbeiten dokumentieren auf. |
|                            | Umverpackungen sollten entfernt werden, Holzpaletten werden nicht eingelagert  | Keimverschleppung                            |                                |   | Bei jeder Warenentnahme   | Umverpackungen entsorgen   |

**Tabelle 3: Gefahrenanalyse Zubereitung in der kalten Küche**

| Verfahrensschritt                                    | Was ist zu beachten  | Gefahr  | CCP / CP                                   | Kontrollwert/<br>Kontrollmethode  | Kontrollhäufigkeit/Überwachung<br>s-<br>maßnahme | Gegenmaßnahme/Korrekturmaßnahme  |
|--|--|---|--|---|--|--|
| Entnahme aus dem Lager bzw. Kühlhaus, Bereitstellung | Ware erst kurz vor Bearbeitung aus dem Kühlraum nehmen. Unnötige Standzeiten außerhalb des Kühlraumes vermeiden. (TK-Produkte siehe Vorbereitung).   | Vermehrung der Mikroorganismen                                      | Temp. Trockenlager max. 21° Kühlhaus-Temp. | Temperaturkontrollen durchführen und dokumentieren                              | täglich  | Wurde die Kühlkette zu lange unterbrochen, Ware entsorgen. Vorher Temperaturkontrolle durchführen. Kurzfristige Erhöhungen um 2° sind möglich. |
| Zubereitung  | Kurze Verarbeitungszeiten einhalten, Kühlkette nicht unterbrechen, dafür Sorge tragen, dass immer ordentlich desinfiziert wird. Arbeit immer am dafür vorgesehen Platz ausführen. Lebensmittel, die nicht mehr erhitzt werden, nur mit Einweghandschuhen oder Gebäckzange u. ähnlichem verteilen. Nicht mit bloßen Händen berühren. Nach dem Portionieren abdecken und gekühlt, bei max. 10°C bis kurz vor der Speisenausgabe aufbewahren. | Kontamination mit Fremdpartikeln und Vermehrung der Mikroorganismen |  | Sicht- und Temperaturkontrolle durchführen, Ausgabetemperatur dokumentieren auf | täglich  | Wurde die Kühlkette zu lange unterbrochen, Ware entsorgen. Vorher Temperaturkontrolle durchführen. Einweghandschuhe bereitstellen. Schulen     |

**Tabelle 4: Gefahrenanalyse Zubereitung in der warmen Küche-Warmproduktion**

| Verfahrensschritt                       | Was ist zu beachten  | Gefahr   | CCP / CP | Kontrollwert/ Kontrollmethode                      | Kontrollhäufigkeit/ Überwachungsmaßnahme | Gegenmaßnahme/Korrekturmaßnahme  |
|---|--|--|----------|--|--|--|
| Einfrieren von überproduzierten Speisen | Abkühlung in 90 Minuten, einfrieren am Produktionstag. Blaue Aufkleber eingefroren am“ benutzen. Ware muss nach 2 Monaten verbraucht sein. Nie große Mengen warmer Speisen einfrieren wg. Erwärmung der Tiefkühleinrichtung. Niemals Ware einfrieren, die länger als 3 Std. bei mind. 65° warmgehalten wurde.    | Keimvermehrung<br>Unterschreitung der Temperatur |          | Temperaturkontrollen durchführen und dokumentieren | bei jedem Vorgang                        | Überproduktion vermeiden. Ist ein vorschriftsmäßiges Abkühlen nicht möglich, sollten die Reste entsorgt werden.    |
| Regenerieren von Speisen                | Lebensmittel erhitzen auf mindestens 75°.  | Keimvermehrung                                   |          | Temperaturkontrollen durchführen und dokumentieren | bei jedem Vorgang, täglich               | Sollte die Temperatur noch nicht erreicht sein, solange erhitzen bis sie es ist. Regenerieren möglichst vermeiden. |
| Rückstellproben                         | Vor der Ausgabe werden 2 x 200 g von allen hergestellten und umgepackten Produkten in die dafür vorgesehenen Becher abgefüllt und sofort tiefgekühlt. Jeder Becher enthält nur eine Komponente. 2 Wochen im TK aufbewahren. Mit gelbem Aufkleber versehen und beschriften. Aufkleber auf den Becherboden kleben. | Keimvermehrung<br>Temperaturen einhalten.        |          | Kontrollieren ob Proben genommen wurden            | täglich                                  | Unterweisung der Mitarbeiter. Die Gegenprobe bleibt immer im Haus für eigene Untersuchungen.                       |

|   |                                      |  |  |  |                       |
|---|--------------------------------------|--|--|--|-----------------------|
| Äußerste Sorgfalt beim Probenziehen einhalten. Neue Löffel pro Gericht nehmen. Becher tageweise zusammen im dafür vorgesehenen TK-Regal lagern. | Evtl. neue Kontamination verhindern. |  |  |  | Nach DIN EN ISO 10526 |
|---|--------------------------------------|--|--|--|-----------------------|

**Tabelle 5: Gefahrenanalyse Speiseausgabe/Rückstellprobe**

| Verfahrensschritt  | Was ist zu beachten  | Gefahr                                  | CCP / CP             | Kontrollwert/ Kontrollmethode                                       | Kontrollhäufigkeit/Überwachungsmaßnahme | Gegenmaßnahme/Korrekturmaßnahme   |
|--------------------|--|---|----------------------|---|---|---|
| Von warmen Speisen | Die Ausgabentemperatur von gegarten, warmen Speisen, darf 65°C nicht unterschreiten. Von der Fertigstellung bis zum Ende der Ausgabe dürfen nur 3 Std. verstreichen. Bei der Ausgabe darauf achten, dass der Restinhalt geleerter Behälter nicht in neue volle Behälter geschüttet wird.   | Keimwachstum, Kontamination der Speisen | mind. 65°C           | Sichtkontrolle, Temperaturkontrollen durchführen, dokumentieren auf | Täglich<br>Extern                       | Ist die Temperatur unterschritten, muss die Ware noch einmal gründlich erhitzt werden. Temperaturkontrolle xxxx wurde die Warmhaltezeit von 3 Std. überschritten, so ist die Ware zu entsorgen. |
| Von kalten Speisen | Die Ausgabentemperatur von vorgegarten bzw. vorbereiteten, kalten oder kaltquellenden Speisen. Von der Fertigstellung bis zum Ende der Ausgabe dürfen nur max. 3 Std. verstreichen. Bis zur Ausgabe immer abgedeckt und gekühlt halten. Bei der Ausgabe darauf achten, dass der Restinhalt geleerter Behälter nicht in neue volle Behälter geschüttet wird. Nicht mehr zu erhitzende Teile | Keimwachstum, Kontamination der Speisen | max. 7°C - max. 12°C | Sichtkontrolle, Temperaturkontrollen durchführen, dokumentieren auf | täglich                                 | Temperaturkontrolle: Wurde die Ausgabezeit von 2 Std. überschritten, so ist die Ware zu entsorgen.<br><br>Empfehlenswert ist ein Nießschutz. Hinweis an HL (Schriftlich).                       |

|                        |  |                      |  |  |                               |  |
|------------------------|--|----------------------|--|--|-------------------------------|--|
|                        | nur mit Einweg-handschuhen oder Gebäck-zange verteilen.  |                      |  |  |                               |  |
| Rückstellproben ziehen | Saubere Einwegbehälter verwenden, für jedes Produkt eine sauberes Einnahmebesteck nehmen, pro Produkt einen neuen Einwegbehälter verwenden, unmittelbar vor dem Ausgabeende. Jede Probe mit dem gelben beschrifteten Etikett versehen. | Keimzahl der Speisen |  | Pro/Produkt Mahlzeit 2 Proben á 200 g ziehen | Täglich, bei jeder Produktion | Möglichst nicht vergessen.<br>Im separaten Tiefkühlschrank lagern.<br><br>14 Tage im TK aufbewahren.<br>Speisplan an TK anbringen. |

**Tabelle 6: Gefahrenanalyse Lagerhaltung**

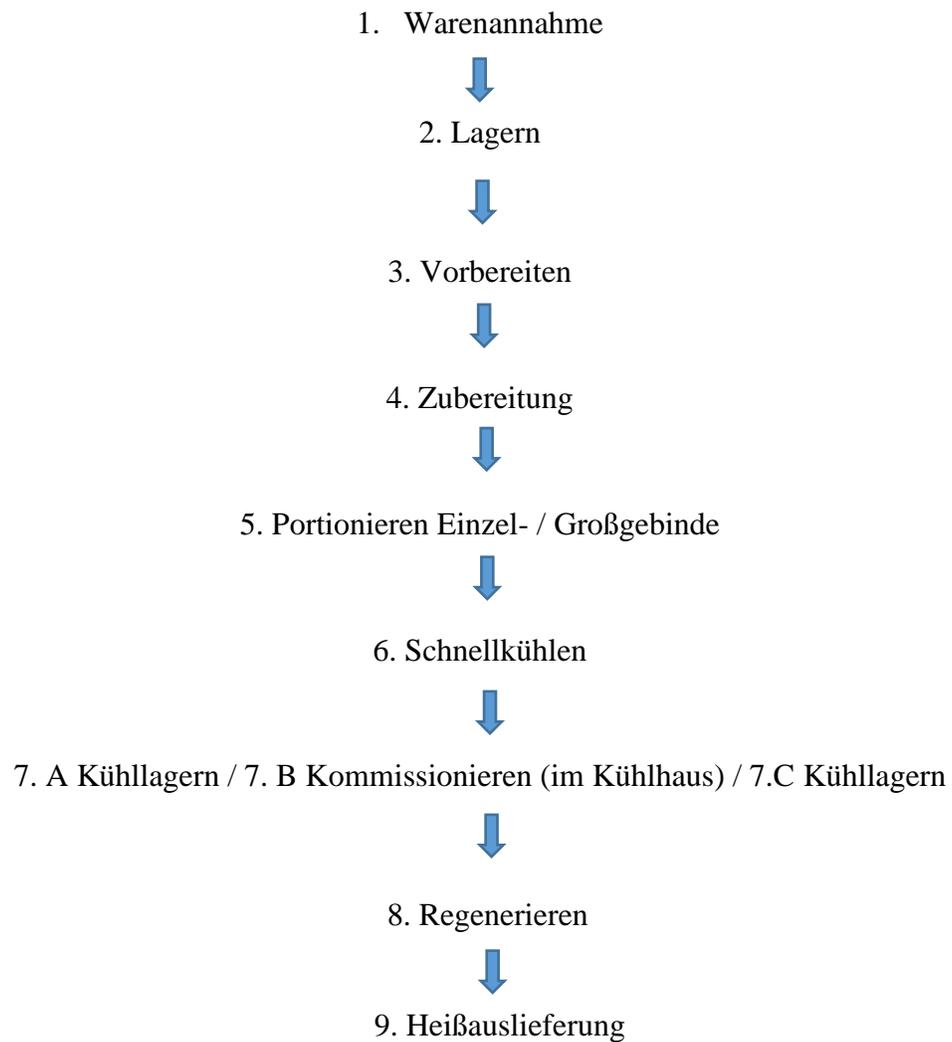
| Verfahrensschritt                    | Was ist zu beachten   | Gefahr   | CCP/<br>CP | Kontrollwert/<br>Kontroll-<br>methode   | Kontrollhäufig-<br>keit<br>Überwachungs-<br>maßnahme | Gegenmaßnahme/Korrekturmaß-<br>nahme  |
|--------------------------------------|---|--|------------|---|--|---|
| Überproduzierte Speisen              | Lebensmittel werden nach den Cook & Chill-Vorgaben eingelagert. Nach spätestens 3 Tagen müssen LM verarbeitet oder entsorgt sein.   | Mikroorganismen wachsen, Kontamination der LM Temperatur |            | Temperaturkontrolle beim Auskühlen, Sichtkontrolle Temp. Messen und dokumentieren auf dem Formular Temperaturkontrolle Zyklonen | Täglich, bei Bedarf                                  | Wurde die Ware unsachgemäß abgekühlt, muss man sie entsorgen. Nach Ablauf der neuen Lagerzeit entsorgt man die Ware.<br><br>Schulung der MA nach § 4 LMHV |
| Entnahme von Ware                    | Zuerst die alte Ware verbrauchen, dann die neuen nehmen. Ware kurz vor Verbrauch bzw. Verarbeitung entnehmen und gegebenenfalls nach Bearbeitung weiterhin kühl stellen, möglichst keine Umverpackung in die Küche bringen.<br>Achtung: Geflügelprodukte und Teilconvenience wie Hacksteaks usw. werden nicht aufgetaut | Kontamination, Mikroorganismen vermehren sich            |            | hinweisen und kontrollieren, Temperaturkontrolle  | täglich  | Wurde die Temperatur überschritten, Ware entsorgen. Wurde die Arbeitsfläche kontaminiert, desinfizieren.  |
| Reinigungs- und Desinfektionsmitteln | Getrennt von Lebensmitteln  | Kontamination  |            | Sichtkontrollen   | monatlich  | Umändern und dokumentieren in der Reinigungskontrollliste   |
| Geschirr/ Getränkeboxen              | Getrennt von Lebensmitteln  | Kontamination  |            | Sichtkontrollen   | monatlich  | Umändern und dokumentieren in der Reinigungskontrollliste   |

**Tabelle 7: Gefahrenanalyse Vorbereitung**

| Verfahrensschritt  | Was ist zu beachten  | Gefahr   | CCP/<br>CP | Kontrollwert<br>/<br>Kontroll-<br>Methode                    | Kontrollhäufig-<br>keit/<br>Überwachung<br>smaßnahme | Gegenmaßnahme/<br>Korrekturmaßnahme   |
|--|--|--|------------|--|--|---|
| Entnahme aus dem Lager, Bereitstellung   | Zuerst die alte Ware verbrauchen, kurz vor der Bearbeitung entnehmen. Unnötige Standzeiten außerhalb des Kühlraumes vermeiden. Offene Ware immer abdecken.   | Keimwachstum, Verfallsdatum der älteren Ware kann überschritten werden                 |            | hinweisen, kontrollieren , Temperatur-Kontrollen durchführen | täglich  | Abgelaufene Waren vernichten, bei zu hohen Temperaturen oder schon angetauter Ware sorgsam prüfen und gegebenenfalls vernichten oder sofort garen und verbrauchen.<br>Mitarbeiter belehren mit Merkblatt P.9, dokumentieren.  |
| Auftauen oder Antauen der Ware   | Auftauen nur in Kühlräumen bei max. 4°C, geeignete TK-Gebinde wählen. Umverpackung entfernen, Ware immer abdecken. Geflügelprodukte, Fisch oder Hackfleischprodukte und sonstige Convenienceprodukte werden nicht aufgetaut. | Rasche Vermehrung von Mikroorganismen. Hohe Keimbelastung der aufgetauten Lebensmittel | .          | Vorbild sein, Temperatur messen,                             | täglich  | Falls das Auftauen im Kühlraum nicht möglich ist, so gut wie vermeiden. Extraplatz dafür festhalten, Ware immer auspacken, abdecken, anschließend gründlich durcherhitzen, mind. 3 Min. 80° Kerntemperatur, messen Dokumentieren auf Gründliche Reinigung und Desinfektion aller Geräte und Flächen, die mit dem Lebensmittel in Berührung gekommen sind. Dokumentation auf |
| Zubereitungsarten sollten getrennt voneinander ablaufen. Einhalten von reinen und unreinen Arbeitsabläufen | Räumliche oder zeitliche Trennungen sind einzuhalten. Stehen nicht genügend Räume zur Verfügung, muss bei der zeitlichen Trennung immer eine Desinfektion durchgeführt werden.   | Keimübertragung und gegenseitige Beeinflussung der Lebensmittel.                       |            | Bei Arbeitsvergabe darauf hinweisen, und kontrollieren       | täglich  | Kennzeichnung der einzelnen Räume bzw. Arbeitsplätze. Hinreichende Desinfektion der Arbeitsflächen und Gerätschaften. Dokumentation in. Schulung des Personals.   |

## **XVI Anhang II**

### **Fließdiagramm Cook & Chill (Heißauslieferung)**



**Tabelle 8: Cook & Chill (Heißauslieferung)**

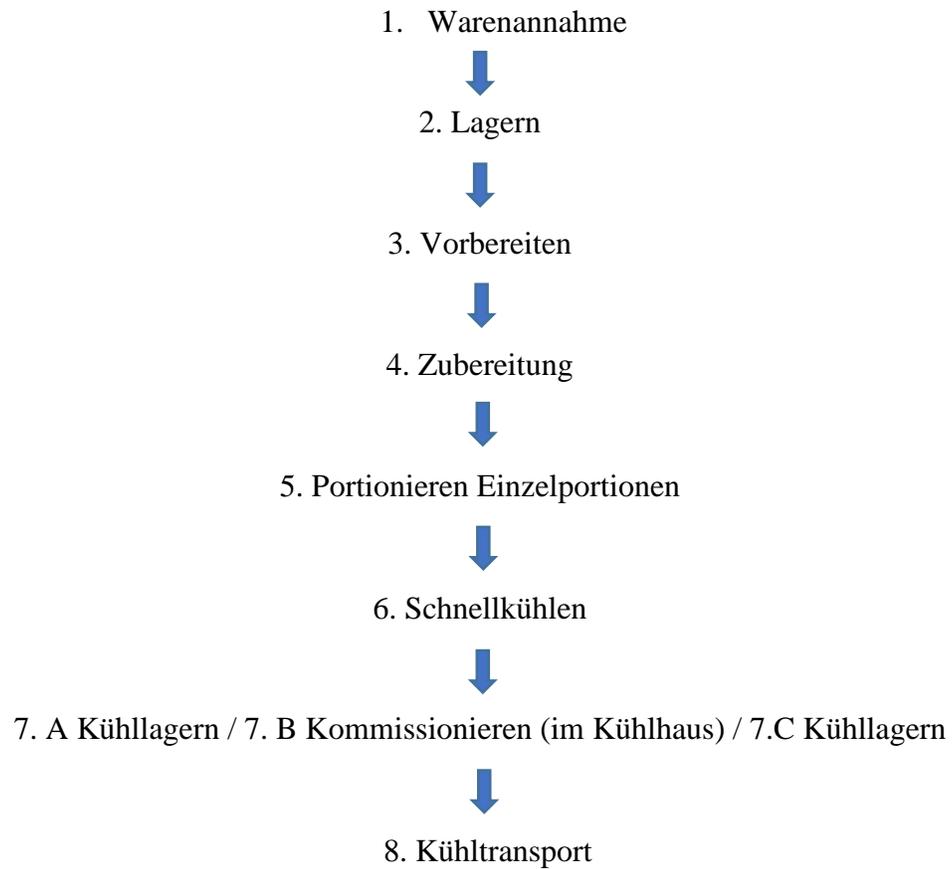
| Prozessschritt Nr. | Prozessschritt, Anlage                  | Gefahr   | Art der Gefahr | Risikopotential      |              |         | Antworten gem. Entscheidungsbaum |   |   |   |   | Begründung |   |
|--------------------|---|--|----------------|----------------------|--------------|---------|----------------------------------|---|---|---|---|------------|---|
|                    |   |  |                | A=Wahrscheinlichkeit | B=Auswirkung | (1 - 3) | j = ja n = Nein                  |   |   |   |   |            |   |
|                    |   |  | m, p, c        | A                    | B            | Summe   | 1                                | 2 | 3 | 4 | 5 | CP / CCP   |   |
| 1                  | Warenannahme/<br>Wareneingangskontrolle | Falsche oder fehlende Lieferpapiere/Deklaration, Verschmutzung, Staub, Fremdstoffe (Glas, Metall etc), Feuchte, Annahme verdorbener Ware | m, p, c        | 1                    | 2            | 3       | j                                |   | j |   |   | CCP        | Die Gefahren z.B. eines allergischen Schocks sind bei Falschdeklaration der gelieferten Ware gegeben. Die durch eine Kontamination der Ware entstehenden Gefahren können durch eine den Anweisungen entsprechende Überprüfung reduziert werden. |
| 2                  | Lagern/Kühl lagern                      | Nichteinhaltung FiFo, Beschädigung: Überalterung, Verschmutzung der Ware, Nichteinhaltung Mindesttemp. Kühl-,TK-Lager                    | m, p, c        | 1                    | 2            | 3       | j                                |   | n | n |   | CP         | Die Gefahr einer potentiell gesundheitsgefährdenden Beeinflussung während der Einlagerung ist gegeben und wird kontinuierlich überwacht.  |

|     |                                    |   |      |   |   |   |   |   |   |   |  |  |     |   |
|-----|------------------------------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|-----|---|
| 3   | Vorbereiten der Produktion         | Kontamination mit Fremdkörpern / Abbrechen einer Messerklinge, Ablösung von z.B. Kunststoffteilchen von Messbechern o.ä.<br><br>Mikrobielles Wachstum durch nicht-Einhaltung der Auftauvorgaben | p    | 1 | 1 | 2 | n | n |   |   |  |  |     | Die kontinuierliche Überwachung aller entsprechenden Gerätschaften kann die Gefahr einer Kontamination auf ein akzeptables Niveau reduzieren.<br><br>Die Auftau-Vorgaben gewährleisten die Einhaltung der Auftau-Zeiten durch Kennzeichnung der Ware. Eine starke Keimvermehrung wäre durch die Kühltemperaturen auch bei Überschreitung der erlaubten Frist nicht wahrscheinlich |
| 4   | Zubereitung                        | Vermehrung potentiell patogener Keime ist bei nicht ausreichender Erhitzung gegeben   | m    | 2 | 2 | 4 | j | j |   |   |  |  | CCP | nur die Einhaltung der vorgegebenen Mindesttemperatur kann eine verlässliche Abtötung aller Keime gewährleisten   |
| 5   | Portionieren Einzel- / Großgebände | Nichteinhaltung der Mindesttemperatur der Speisen   | m, p | 1 | 1 | 2 | n | n |   |   |  |  |     | Die anschließende Kühlung sowie Erhitzung reduziert die Gefahren auf ein akzeptables Maß.   |
| 6   | Schnellkühlen                      | Durch Nichteinhaltung der maximal zulässigen Abkühldauer können potentiell pathogene Keime wachsen  | m    | 1 | 2 | 3 | j | n | j | j |  |  | CP  | Sollte es trotz des automatisierten Verfahrens eine erhöhte Keimvermehrung geben, würden diese beim Regenerieren der Speisen abgetötet.   |
| 7 A | Kühllagern                         |   | m    | 1 | 1 | 2 | j | n | j | j |  |  | CP  | Sollte es trotz der kontinuierlichen Temperaturüberwachung eine erhöhte Keimvermehrung geben, würden diese beim Regenerieren der Speisen abgetötet.   |
| 7 B | Kommissionieren (im Kühlhaus)      |   |      |   |   |   |   |   |   |   |  |  |     |   |

|     |                  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |     |   |  |
|-----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|-----|---|--|
| 7 C | Kühllagern       | Nichteinhaltung der Mindestkühltemperatur der Speisen   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |     |   |  |
| 8   | Regenerieren     | Nichteinhaltung der Mindest-Erhitzungstemperatur-/Dauer | m | 1 | 3 | 4 | j | j |  |  |  | CCP | Um die mikrobiologischen Gefahren früherer Prozessschritte zu eliminieren, bedarf es einer unbedingten Einhaltung der Mindesttemperaturen und -zeiten.  |  |
| 9   | Heißauslieferung | Nichteinhaltung der Mindesttemperatur der Speisen       | m | 1 | 1 | 2 | n | n |  |  |  |     | Die strenge, lückenlose und zu dokumentierende Temperaturkontrolle bei anschließender Warenannahme und ggfls. während der Ausgabe durch den Empfänger kann die Vermehrung potentiell pathogener Keime verhindern. |  |

## **Fließdiagramm Cook & Chill (Kühlhauslieferung)**

### **Einzelportionen**

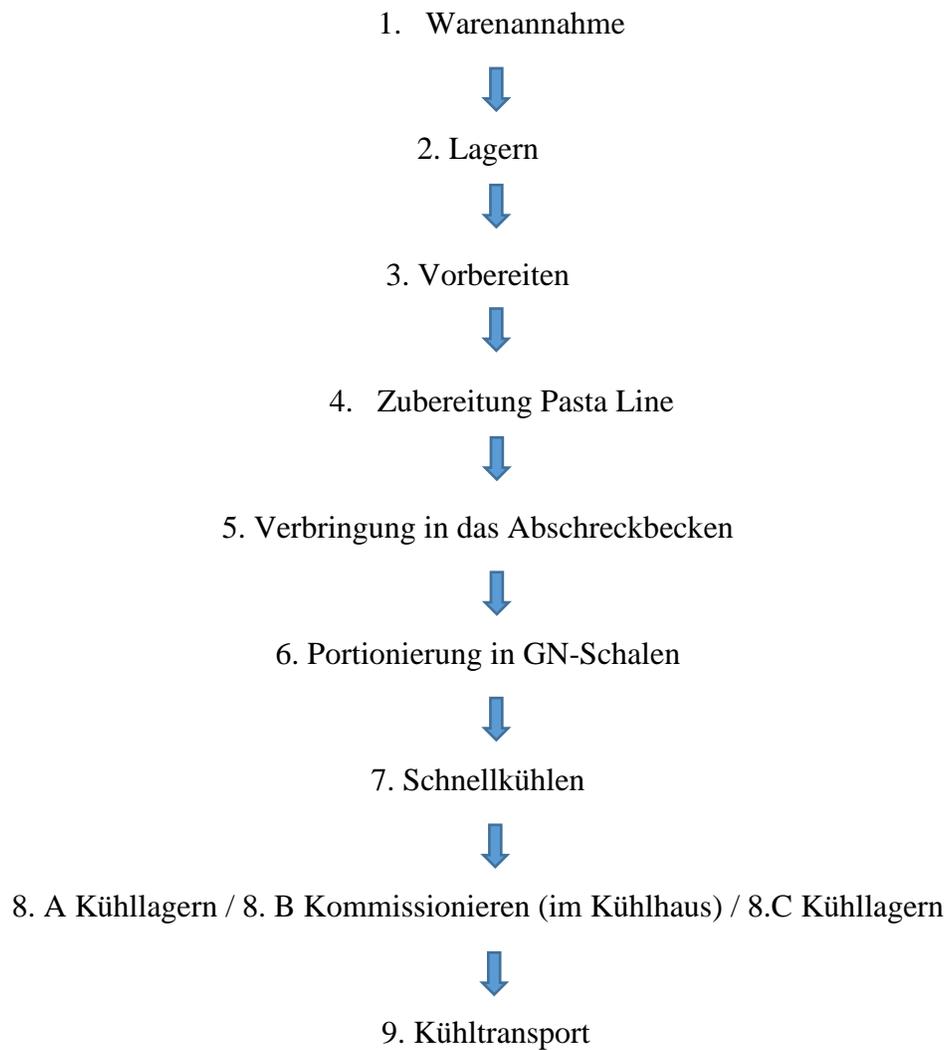


**Tabelle 9: Cook & Chill (Kühlauslieferung)**

| Prozessschritt Nr. | Prozessschritt, Anlage              | Gefahr   | Art der Gefahr | Risikopotential<br>A=Wahrscheinlichkeit<br>B=Auswirkung<br>(1 - 3) |   |       | Antworten gem. Entscheidungsbaum<br>j = ja n = Nein |   |   |   |   |          | Begründung |     |   |
|--------------------|-------------------------------------|--|----------------|--|---|-------|---|---|---|---|---|----------|------------|-----|---|
|                    |                                     |  |                | A  | B | Summe | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | CP / CCP |            |     |   |
| 1                  | Warenannahme/Wareneingangskontrolle | Falsche oder fehlende Lieferpapiere/Deklaration, Verschmutzung, Staub, Fremdstoffe (Glas, Metall etc), Feuchte, Annahme verdorbener Ware   | m, p, c        | 1  | 2 | 3     | j   |   | j |   |   |          |            | CCP | Die Gefahren z.B. eines allergischen Schocks sind bei Falschdeklaration der gelieferten Ware gegeben. Die durch eine Kontamination der Ware entstehenden Gefahren können durch eine den Anweisungen entsprechende Überprüfung reduziert werden.   |
| 2                  | Lagern/Kühllagern                   | Nichteinhaltung FiFo, Beschädigung: Überalterung, Verschmutzung der Ware, Nichteinhaltung Mindesttemp. Kühl-, TK-Lager   | m, p, c        | 1  | 2 | 3     | j   |   | n | n |   |          |            | CP  | Die Gefahr einer potentiell gesundheitsgefährdenden Beeinflussung während der Einlagerung ist gegeben und wird kontinuierlich überwacht.  |
| 3                  | Vorbereiten der Produktion          | Kontamination mit Fremdkörpern / Abbrechen einer Messerklinge, Ablösung von z.B. Kunststoffteilchen von Messbechern o.ä. Mikrobielles Wachstum durch nicht-Einhaltung der Auftauvorgaben | p              | 1  | 1 | 2     | n   | n |   |   |   |          |            |     | Die kontinuierliche Überwachung aller entsprechenden Gerätschaften kann die Gefahr einer Kontamination auf ein akzeptables Niveau reduzieren.<br><br>Die Auftau-Vorgaben gewährleisten die Einhaltung der Auftau-Zeiten durch Kennzeichnung der Ware. Eine starke Keimvermehrung wäre durch die Kühltemperaturen auch bei Überschreitung der erlaubten Frist nicht wahrscheinlich |

|     |                                    |  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
|-----|------------------------------------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|
| 4   | Zubereitung                        | Vermehrung potentiell pathogener Keime ist bei nicht ausreichender Erhitzung gegeben               | m    | 2 | 2 | 4 | j |   | j |   |   | CCP | nur die Einhaltung der vorgegebenen Mindesttemperatur kann eine verlässliche Abtötung aller Keime gewährleisten                                     |
| 5   | Portionieren Einzel- / Großgebände | Nichteinhaltung der Mindesttemperatur der Speisen  | m, p | 1 | 1 | 2 | n | n |   |   |   |     | Die anschließende Kühlung sowie Erhitzung reduziert die Gefahren auf ein akzeptables Maß.   |
| 6   | Schnellkühlen                      | Durch Nichteinhaltung der maximal zulässigen Abkühldauer können potentiell pathogene Keime wachsen | m    | 1 | 2 | 3 | j |   | n | j | j | CP  | Sollte es trotz des automatisierten Verfahrens eine erhöhte Keimvermehrung geben, würden diese beim Regenerieren der Speisen abgetötet.             |
| 7 A | Kühllagern                         | Nichteinhaltung der Mindestkühltemperatur der Speisen  | m    | 1 | 1 | 2 | j |   | n | j | j | CP  | Sollte es trotz der kontinuierlichen Temperaturüberwachung eine erhöhte Keimvermehrung geben, würden diese beim Regenerieren der Speisen abgetötet. |
| 7 B | Kommissionieren (im Kühlhaus)      |  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| 7 C | Kühllagern                         |  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |
| 8   | Kühltransport                      | Nichteinhaltung der Mindestkühltemperatur der Speisen  | m    | 1 | 1 | 2 | n | n |   |   |   |     | Sollte es trotz der kontinuierlichen Temperaturüberwachung eine erhöhte Keimvermehrung geben, würden diese beim Regenerieren der Speisen abgetötet. |

## Flussdiagramm Nudelproduktion



**Tabelle 10: Gefahrenanalyse-Nudelproduktion in der zentralen Küche**

| Prozessschritt Nr. | Prozessschritt, Anlage                  | Gefahr   | Art der Gefahr | Risikopotential      |              |         | Antworten gem. Entscheidungsbaum |          |   |   |   | Begründung |   |
|--------------------|---|--|----------------|----------------------|--------------|---------|----------------------------------|----------|---|---|---|------------|---|
|                    |   |  |                | A=Wahrscheinlichkeit | B=Auswirkung | (1 - 3) | j = ja                           | n = Nein | 1 | 2 | 3 |            | 4   |
|                    |   |  | m, p, c        | A                    | B            | Summe   | 1                                | 2        | 3 | 4 | 5 | CP / CCP   |   |
| 1                  | Warenannahme/<br>Wareneingangskontrolle | Falsche oder fehlende Lieferpapiere/Deklaration, Verschmutzung, Staub, Fremdstoffe (Glas, Metall etc), Feuchte, Annahme verdorbener Ware | m, p, c        | 1                    | 2            | 3       | j                                |          | j |   |   | CCP        | Die Gefahren z.B. eines allergischen Schocks sind bei Falschdeklaration der gelieferten Ware gegeben. Die durch eine Kontamination der Ware entstehenden Gefahren können durch eine den Anweisungen entsprechende Überprüfung reduziert werden. |
| 2                  | Lagern/Kühlslagern                      | Nichteinhaltung FiFo, Beschädigung: Überalterung, Verschmutzung der Ware, Nichteinhaltung Mindesttemp. Kühl-,TK-Lager                    | m, p, c        | 1                    | 2            | 3       | j                                |          | n | n |   | CP         | Die Gefahr einer potentiell gesundheitsgefährdenden Beeinflussung während der Einlagerung ist gegeben und wird kontinuierlich überwacht.  |

|     |                                    |  |      |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
|-----|------------------------------------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|---|
| 3   | Vorbereiten der Produktion         | Kontamination mit Fremdkörpern / Abbrechen einer Messerklinge, Ablösung von z.B. Kunststoffteilchen von Messbechern o.ä. | p    | 1 | 1 | 2 | n | n |   |   |    |  |  | Die kontinuierliche Überwachung aller entsprechenden Gerätschaften kann die Gefahr einer Kontamination auf ein akzeptables Niveau reduzieren.                     |
| 4   | Zubereitung Pasta Line             | Keimvermehrung   | m    | 1 | 1 | 2 | n | n |   |   |    |  |  | Nudeln werden durch den Kochvorgang zuverlässig sterilisiert. Die Nudeln bieten im Vergleich zu tierischen LM kein hohes Gefährdungspotential für pathogene Keime |
| 5   | Portionieren Einzel- / Großgebände | Nichteinhaltung der Mindesttemperatur der Speisen  | m, p | 1 | 1 | 2 | n | n |   |   |    |  |  | Die anschließende Kühlung sowie Erhitzung reduziert die Gefahren auf ein akzeptables Maß.   |
| 6   | Schnellkühlen                      | Durch Nichteinhaltung der maximal zulässigen Abkühldauer können potentiell patogene Keime wachsen                        | m    | 1 | 2 | 3 | j | n | j | j | CP |  |  | Sollte es trotz des automatisierten Verfahrens eine erhöhte Keimvermehrung geben, würden diese beim Regenerieren der Speisen abgetötet.                           |
| 7 A | Kühllagern                         | Nichteinhaltung der Mindestkühltemperatur der Speisen  | m    | 1 | 1 | 2 | j | n | j | j | CP |  |  | Sollte es trotz der kontinuierlichen Temperaturüberwachung eine erhöhte Keimvermehrung geben, würden diese beim Regenerieren der Speisen abgetötet.               |
| 7 B | Kommissionieren (im Kühlhaus)      |  |      |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 7 C | Kühllagern                         |  |      |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |   |
| 8   | Kühltransport                      | Nichteinhaltung der Mindestkühltemperatur der Speisen  | m    | 1 | 1 | 2 | j | n | n |   | CP |  |  | Sollte es trotz der kontinuierlichen Temperaturüberwachung eine erhöhte Keimvermehrung geben, würden diese beim Regenerieren der Speisen abgetötet.               |

|    |                |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |     |   |
|----|----------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|--|-----|---|
| 9  | Regenerieren   | Nichteinhaltung der Mindest-Erhitzungstemperatur-/dauer     | m | 2 | 2 | 4 | j |  | j |   |  | CCP | Die strenge, lückenlose und zu dokumentierende Temperaturkontrolle kann die Vermehrung potentiell pathogener Keime verhindern.                                      |
| 10 | Speisenausgabe | Nichteinhaltung der Mindesttemperatur während der Standzeit | m | 1 | 1 | 2 | j |  | n | n |  | CP  | Die strenge, lückenlose und bei entsprechender Standzeit mehrfach zu wiederholenden Temperaturkontrolle kann die Vermehrung potentiell pathogener Keime verhindern. |