

Inhalt

	Seite
1	Einleitung 1
2	Mikrobiologische Gefahren für die Lebensmittelsicherheit – Grundlagen 5
2.1	Mikroorganismen und mikrobiologische Gefahren 5
2.2	Pathogene Keime 6
2.2.1	Verderbkeime 6
2.2.2	Technologisch genutzte Mikroorganismen 7
2.3	Lebensformen von Mikroorganismen 7
2.3.1	Bakterien 8
2.3.2	Pilze 9
2.3.3	Protozoen 11
2.3.4	Algen 12
2.3.5	Wurmparasiten 12
2.3.6	Viren 13
2.3.7	Prionen 14
2.4	Einflussfaktoren auf das Wachstum 14
2.4.1	Temperatur 15
2.4.2	Wasseraktivität und Luftfeuchtigkeit 16
2.4.3	pH-Wert und Säuregehalt 17
2.4.4	Sauerstoff, Gasatmosphäre und Redoxpotenzial 18
2.4.5	Nährstoffangebot 19
2.5	Mikrobiologische Faktoren 20
2.5.1	Vertreter der Mikroorganismen 20
2.6	Übertragung und Standort von Mikroorganismen 25
2.6.1	Kontaminationen 26
2.6.2	Entstehung und Übertragung von Mykotoxinen 26
2.7	Mikrobiologische Risiken in der Lebensmittelkette 27
2.7.1	Erzeugerbetriebe tierischer Primärerzeugnisse 27
2.7.2	Hersteller von Lebensmitteln tierischer Herkunft und Weiterverarbeiter 29
2.7.3	Erzeugerbetriebe pflanzlicher Primärerzeugnisse und Hersteller von Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft 30
2.7.4	Futtermittelhersteller 31
2.7.5	Dienstleistungen der Schädlingsbekämpfung 31
2.7.6	Transport- und Lagerbetriebe, Groß- und Einzelhandel 31
2.7.7	Betriebe der Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung 32
2.7.8	Dienstleistungen der Reinigung und Desinfektion 32
2.7.9	Hersteller von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln 32
2.7.10	Hersteller von Geräten, Maschinen, Verpackungen und Materialien zur Lebensmittelverarbeitung 32
3	Chemische Gefahren für die Lebensmittelsicherheit 35
3.1	Kontaminanten (Umweltschadstoffe) 35
3.2	Rückstände 36
3.3	Reaktionsprodukte und Migrationsstoffe 36
3.4	Toxische natürliche Inhaltsstoffe der Nahrungsmittel 36
3.5	Allergene 37
3.5.1	Kennzeichnung allergener Zutaten 37
3.6	Bewertung des gesundheitlichen Risikos 38
4	Managementsysteme für Lebensmittelsicherheit 41
4.1	Allgemeine Anforderungen 41

4.2	Dokumentationsanforderungen.....	42
4.2.1	Allgemeines	42
4.2.2	Lenkung von Dokumenten.....	43
4.2.3	Lenkung von Aufzeichnungen	43
5	Verantwortung der Leitung	59
5.1	Verpflichtung der Leitung.....	59
5.2	Lebensmittelsicherheitspolitik	60
5.3	Planung des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit	61
5.4	Verantwortung und Befugnis.....	61
5.5	Leiter der Lebensmittelsicherheitsgruppe	62
5.6	Kommunikation.....	63
5.6.1	Externe Kommunikation	67
5.6.2	Interne Kommunikation	69
5.7	Notfallvorsorge und -reaktion	69
5.8	Managementbewertung.....	71
5.8.1	Allgemeines	72
5.8.2	Eingaben für die Bewertung	72
5.8.3	Ergebnisse der Bewertung	72
6	Management von Ressourcen	75
6.1	Bereitstellung von Ressourcen	75
6.2	Personelle Ressourcen	75
6.2.1	Allgemeines	75
6.2.2	Fähigkeit, Bewusstsein und Schulung.....	75
6.3	Infrastruktur.....	77
6.4	Arbeitsumgebung.....	78
7	Planung und Realisierung sicherer Produkte	79
7.1	Allgemeines	79
7.2	Präventivprogramme (PRPs)	80
7.3	Vorbereitung der Gefahrenanalyse	87
7.3.1	Allgemeines	87
7.3.2	Lebensmittelsicherheitsgruppe	87
7.3.3	Produkteigenschaften.....	87
7.3.3.1	Rohstoffe, Zutaten und mit Produkten in Berührung kommende Materialien.....	87
7.3.3.2	Eigenschaften der Endprodukte.....	90
7.3.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	92
7.3.5	Flussdiagramme, Prozessstufen und Maßnahmen zur Beherrschung.....	93
7.3.5.1	Flussdiagramme	93
7.3.5.2	Beschreibung der Prozessstufen und Maßnahmen zur Beherrschung	94
7.4	Gefahrenanalyse	96
7.4.1	Allgemeines	96
7.4.2	Gefahrenidentifizierung und Bestimmung von annehmbaren Maßen.....	96
7.4.3	Gefahrenbewertung.....	101
7.4.4	Auswahl und Bewertung von Maßnahmen zur Beherrschung	103
7.5	Festlegung der operativen Präventivprogramme (operational PRPs).....	103
7.6	Festlegung des HACCP-Plans	104
7.6.1	HACCP-Plan	104
7.6.2	Identifizierung der kritischen Lenkungspunkte (CCPs)	105
7.6.3	Festlegung von Grenzwerten für die kritischen Lenkungspunkte (CCPs)	106
7.6.4	System zur Überwachung der kritischen Lenkungspunkte (CCPs)	107
7.6.5	Maßnahmen bei außerhalb der Grenzwerte liegenden Überwachungsergebnissen	107

7.7	Aktualisierung von vorläufigen Informationen und Dokumenten, die Anforderungen hinsichtlich der Präventivprogramme (PRPs) und des HACCP-Plans festlegen.....	108
7.8	Verifizierungsplanung	109
7.9	Rückverfolgbarkeitssystem.....	109
7.10	Lenkung von Fehlern.....	110
7.10.1	Korrekturen.....	110
7.10.2	Korrekturmaßnahmen.....	110
7.10.3	Behandlung potenziell nicht sicherer Produkte	111
7.10.3.1	Allgemeines	111
7.10.3.2	Bewertung für die Freigabe	111
7.10.3.3	Behandlung fehlerhafter Produkte.....	111
7.10.3.4	Rücknahmeaktionen	113
8	Validierung, Verifizierung und Verbesserung des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit	115
8.1	Allgemeines	115
8.2	Validierung von kombinierten Maßnahmen zur Überwachung	115
8.3	Lenkung von Überwachung und Messung	117
8.4	Verifizierung des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit	120
8.4.1	Interne Audits.....	120
8.4.2	Beurteilung einzelner Verifizierungsergebnisse.....	122
8.4.3	Analyse der Ergebnisse von Verifizierungsmaßnahmen	122
8.5	Verbesserung	122
8.5.1	Ständige Verbesserung.....	122
8.5.2	Aktualisierung des Managementsystems für Lebensmittelsicherheit.....	123
Anhang A	HACCP-Konzept „Musterbetrieb“	125
Anhang B	HACCP-Konzept „Musterbetrieb“ Arbeitsanweisungen.....	143
Anhang C	Checklisten	165
C.1	Checkliste Warenannahme	168
C.2	Checkliste Lagerung TK	169
C.3	Checkliste Lagerung Kühlung – 1.....	170
C.4	Checkliste Lagerung Kühlung – 2.....	171
C.5	Monatliche Checkliste für die Reinigung und Kontrolle der Lagerbestände im Lagerraum und in den Kühlzellen	172
C.6	Halbjährliche Checkliste für die Betriebsbegehung.....	173
C.7	Betriebsbegehung gemäß Anhang II VO (EG) 852/2004	174
C.8	Tägliche Reinigungscheckliste – 1	175
C.9	Tägliche Reinigungscheckliste – 2	176
C.10	Personalbogen/Personalhygiene.....	177
C.11	Personalbogen/Personalhygiene, Infektionsschutzgesetz	178
C.12	Mitarbeiterliste.....	179
C.13	Checkliste Temperaturkontrolle Produktion und Ausgabe	180
C.14	Rückstellproben.....	181
Anhang D	Musterlisten aus dem laufenden Text	183
D.1	Tabelle 4-1: Auszug von Beispielen zur Erstellung von Checklisten zur DIN EN ISO 22000	186
D.2	Tabelle 5-1: Ziele	200
D.3	Tabelle 5-2: Verantwortlichkeiten	201

	Seite
D.4 Tabelle 5-3: Mögliche Aufgaben des Leiters der Lebensmittelsicherheitsgruppe	202
D.5 Tabelle 5-4: Externe Kommunikation	203
D.6 Tabelle 5-5: Krisenplan (Beispiel)	204
D.7 Tabelle 5-6: Managementbewertung	205
D.8 Tabelle 6-1: Einarbeitungsplan (Mitarbeiter)	206
D.9 Tabelle 6-2: Schulungen Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit	207
D.10 Tabelle 7-1: Eigenschaften Endprodukt	208
D. 11 Tabelle 7.2: Gefahrenanalyse	209
Literatur	211