INDUSTRIEVERBAND
HAUS-, HEIZ- UND
KÜCHENTECHNIK E.V.

Gesetzgebung und Normungswesen in der Gemeinschaftsverpflegung

Ein Handbuch für Anwender und Gerätehersteller

Eine Brancheninformation des HKI Industrieverbandes Haus-, Heiz- und Küchentechnik e.V. • Lyoner Str. 9
60528 Frankfurt a.M. • Tel.: 069/25 62 68-0 • Fax: 069/25 62 68-100 • www.hki-online.de • info@hki-online.de

Vorwort

Die Geschäftsstelle des HKI Industrieverband Haus-, Heiz- und Küchentechnik e.V., Fachverband Großkücheneinrichtungen, hat im Rahmen seiner Verbandsarbeit das Handbuch „Gesetzgebung und Normungswesen in der Gemeinschaftsverpflegung“ erstellt.

Das Handbuch gibt einen Überblick über anzuwendende Gesetze in der Gemeinschaftsverpflegung. Es stellt die Zusammenhänge zwischen europäischer und deutscher Gesetzgebung sowie dem Normungswesen nach dem heutigen Stand her.

An dieser Stelle sei allen Experten gedankt, die an der Erstellung mitgewirkt haben.

Frankfurt am Main, November 2019

Herausgegeben von:
HKI Industrieverband Haus-,
Heiz- und Küchentechnik e.V.

Lyoner Str. 9
60528 Frankfurt am Main

Telefon: 069/25 62 68-0
Telefax: 069/25 62 68-100

E-Mail: info@hki-online.de
Internet: www.hki-online.de

Stand: November 2019

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 0

2 Verordnungen, Richtlinien und Normen 1

2.1 Europäische Verordnungen 2

2.1.1 Durchführungsverordnungen 2

2.1.2 Delegierten Verordnungen 2

2.2 Richtlinien 3

2.3 Normen 3

2.4 Zusammenhang zwischen Gesetzen und Normen 6

3 Gesetzgebung und Normungswesen in der Gemeinschaftsverpflegung 6

3.1 Produktsicherheit 8

3.1.1 Verordnungen, Richtlinien und Gesetze 8

3.1.1.1 Produktsicherheitsrichtlinie 8

3.1.1.2 Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt 9

3.1.1.3 Maschinenrichtlinie 9

3.1.1.4 Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz 10

3.1.1.5 Niederspannungsrichtlinie 11

3.1.1.6 Erste Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz 12

3.1.1.7 Funkanlagenrichtlinie 12

3.1.1.8 Gesetz über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt 13

3.1.1.9 Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 13

3.1.1.10 Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln 14

3.1.1.11 Richtlinie über die Bereitstellung von Druckgeräten 15

3.1.1.12 Vierzehnte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz 15

3.1.1.13 Verordnung über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe 16

3.1.1.14 Verordnung über Bauprodukten 16

3.1.2 Relevante Normen 17

3.1.2.1 DIN EN 60335 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke 17

3.1.2.2 DIN EN 61770 Elektrische Geräte zum Anschluss an die Wasserversorgungsanlage – Vermeidung von Rücksaugung und des Versagens von Schlauchsätzen 18

3.1.2.3 DIN EN 203 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe 18

3.1.2.4 DIN 18851 bis 18879 Großkücheneinrichtungen – Anforderungen und Prüfung 19

3.1.2.5 DIN EN 631 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln; Speisenbehälter 19

3.2 Umweltschutz 22

3.2.1 Verordnungen, Richtlinien und Gesetze 22

3.2.1.1 Chemikalienverordnung 22

3.2.1.2 Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 23

3.2.1.3 Verordnung zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 24

3.2.1.4 Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte 25

3.2.1.5 Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten 26

3.2.1.6 Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen 27

3.2.1.7 Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle 27

3.2.1.8 Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen 29

3.2.1.9 Verordnung über Materialien und Gegenstände, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen 29

3.2.1.10 Verordnung über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen 32

3.2.1.11 Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch 33

3.2.1.12 Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch 33

3.2.1.13 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts..... 34

3.2.1.14 Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer 35

3.2.2 Relevante Normen..... 35

3.2.2.1 Druckfeste flexible Schlauchleitungen für Trinkwasser-Installationen – Anforderungen und Prüfungen (DVGW W 543)..... 35

3.2.2.2 Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung (DVGW W 270) 36

3.3 Energiemanagement..... 36

3.3.1 Verordnungen, Richtlinien und Gesetze 37

3.3.1.1 Richtlinie zum Ökodesign 37

3.3.1.2 Gesetz über die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte 38

3.3.1.3 Verordnung zur umweltgerechten Gestaltung von gewerblichen Kühllagerschränken, Schnellkühlern/-frostern, Verflüssigungssätzen und Prozesskühlern 39

3.3.1.4 Verordnung zur Energieverbrauchskennzeichnung 39

3.3.1.5 Verordnung zur Energieverbrauchskennzeichnung gewerblicher Kühllagerschränke 40

3.3.1.6 Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden..... 42

3.3.1.7 Richtlinie zur Energieeffizienz..... 43

3.3.1.8 Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden..... 45

3.3.2 Relevante Normen..... 45

3.3.2.1 EN 16825 Servicekühltheken- und -tische für gewerbliche Küchen – Klassifikation, Anforderungen und Prüfbedingungen 45

3.3.2.2 EN ISO 22041 Servicekühltheken- und -tische für den gewerblichen Gebrauch – Leistung und Energieaufnahme 46

3.3.2.3 EN 17032 Schnellkühl- und Schockfrostkabinen für den gewerblichen Gebrauch – Klassifizierung, Anforderungen und Prüfbedingungen 46

3.4 Lebensmittelhygiene 47

3.4.1 Verordnungen, Richtlinien und Gesetze 47

3.4.1.1 Verordnung für Lebensmittel..... 47

3.4.1.2 Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) vom 01. September 2005 in der der jeweils aktuellen Fassung 49

3.4.1.3 Verordnung zur Lebensmittelhygiene 49

3.4.1.4 Verordnung über Anforderungen beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln 53

3.4.1.5 Hygieneverordnung zu Lebensmitteln tierischen Ursprungs 54

3.4.1.6 Verordnung zu Erzeugnissen tierischen Ursprungs 55

3.4.1.7 Verordnung über tierische Nebenprodukte 55

3.4.1.8 Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz 56

3.4.1.9 Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von bestimmten Lebensmitteln tierischen Ursprungs56

3.4.1.10 Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandelns und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs 57

3.4.1.11 Verordnung zu mikrobiologischen Kriterien für Lebensmittel..... 57

3.4.1.12 Verordnung mit lebensmittelrechtlichen Vorschriften zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern 57

3.4.2 Relevante Normen..... 58

3.4.2.1 DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung 58

3.4.2.2 DIN 10508 Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel. 60

3.4.2.3 DIN 10514 Lebensmittelhygiene-Hygieneschulung..... 61

3.4.2.4 DIN 10526 Lebensmittelhygiene – Rückstellproben in der Gemeinschaftsverpflegung 62

3.4.2.5 DIN 10536 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen..... 63

3.5 Be- und Entlüftung 64

3.5.1 Relevante Normen..... 64

3.5.1.1 Normenreihe DIN EN 16282 Einrichtungen zur Be- und Entlüftung von gewerblichen Küchen 64

3.5.1.2 DVGW - Arbeitsblatt G 600 – Technische Regel für Gasinstallationen Technische Regeln Flüssiggas – DVFG-TRF DVGW-Arbeitsblatt G 631 – Installationen von gewerblichen Gasgeräten in Anlagen für Bäckerei und Konditorei, Fleischerei, Gastronomie und Küche, Räucherei, Reifung, Trocknung sowie Wäscherei 65

3.6 Arbeitsschutz 65

3.6.1 Relevante Normen..... 65

3.6.1.1 DGUV Regel 110-003 Branche Küchenbetriebe 65

3.7 Digitalisierung 65

3.7.1 Relevante Normen..... 66

3.7.1.1 DIN SPEC 18898 Großküchengeräte – Kommunikationsschnittstelle für gewerbliches Küchenequipment – OPC Unified Architecture 66

4 Klima schützen und Kosten senken 68

4.1 Thermische Geräte 68

4.1.1 Herde..... 69

4.1.1.1 Herde mit Induktions-Kochfeldern..... 70

4.1.1.2 Herde mit Glaskeramik-Kochfeldern 71

4.1.1.3 Herde mit Massekochplatten 71

4.1.1.4 Herde mit Gas-Kochstellen 71

4.1.1.5 Glühplattenherde und Großkochfelder 72

4.1.2 Backöfen ... 72
4.1.3 Mikrowellengeräte ... 72
4.1.4 Heißluftdämpfer ... 72
4.1.5 Kippbratpfannen ... 74
4.1.6 Multifunktionale Kontaktgargeräte – Kombination von Kippbratpfanne, (Druck-)Kochkessel und Fritteuse ... 75
4.1.7 Kochkessel ... 76
4.1.8 Salamander ... 76
4.1.9 Grill- und Bratplatten ... 76
4.1.10 Dampfgarer ... 77
4.1.11 Bain-Marie (Wasserbad) ... 77
4.1.12 Tellerspender ... 77
4.1.13 Speisenausgabewagen ... 77
4.2 Kühltechnische Geräte ... 78
4.3 Spültechnische Geräte ... 83
4.4 Gewerbliche Heißgetränkebereiter ... 85
4.4.1 Kaffeemaschinen ... 85
4.4.2 Milchbeistellkühler ... 86
4.4.3 Tassenwärmer ... 86
4.5 Be- und Entlüftungsanlagen ... 86
4.6 Beleuchtung ... 88
4.7 Leistungsoptimierung ... 89
4.8 Energiemanagement ... 90
4.8.1 Einsparpotenziale detektieren ... 91
4.8.2 Maßnahmen zur nachhaltigen Senkung der Energiekosten ... 92
5 Schlussbetrachtung ... 94
6 Literaturverzeichnis ... 95
7 Bilder ... 97
8 Tabellen ... 97

1 Einleitung

Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung von heute stehen tagtäglich vor neuen Herausforderungen. Es reicht längst nicht mehr, eine geschmackvolle Mahlzeit zuzubereiten und diese zu servieren. Jede Einrichtung der Gemeinschaftsverpflegung muss eine Vielzahl an Verordnungen, Richtlinien, Gesetzen, Normen und Vorgaben einhalten. Es muss schnell, sicher und umweltschonend agiert und nachfolgende Aspekte müssen beachtet werden:

- Prozess der Warenannahme bis Speisenausgabe;
- Raumluftqualität;
- Gerätesicherheit;
- Trinkwasserqualität;
- Hygiene;
- Abfallentsorgung;
- Zeit- und Kosteneffizienz.

Hinzu kommen neue Gerätetechnologien und Produktionsverfahren. Großküchengeräte werden zunehmend digitaler und zukünftig noch stärker miteinander vernetzt. Dies bringt neue Vorschriften mit sich, die berücksichtigt werden müssen.

Ausgehend vom Konzept des neuen Europäischen Rechtsrahmens zur Vermarktung von Produkten ordnet dieses Fachbuch die jeweiligen Richtlinien, Verordnungen und Normen thematisch in die folgenden Kategorien ein:

- Produktsicherheit;
- Umweltmanagement;
- Energiemanagement;
- Lebensmittelhygiene und
- Be- und Entlüftung.

Diese Kategorien sind sowohl für die Betreiber als auch für die Mitarbeiter der Gemeinschaftsverpflegung und deren Gäste wesentliche Aspekte, die zur Zufriedenheit und zum Erfolg beitragen.

Bei der Vielzahl an einzuhaltenden Gesetzen fällt es dem einzelnen Betrieb oft schwer, den Überblick zu behalten. Des Weiteren ist die Bedeutung für den Einzelnen durch das Ineinandergreifen europäischer und nationaler Gesetze nur schwer verständlich. Das vorliegende Fachbuch gibt einen Überblick über die wesentlichen Gesetze und Normen, die in der Gemeinschaftsverpflegung beachtet werden müssen. Der Fokus liegt darauf, die betreffenden Gesetze in ihren Zielen und Besonderheiten kurz zu umreißen und den Zusammenhang zwischen europäischer und nationaler Gesetzgebung zu erläutern. Es wird die Wichtigkeit von Normen auf die Gesetzgebung verdeutlicht. Ziel ist es, dem

Anwender in der Gemeinschaftsverpflegung einen Einblick in Gesetze und Normen der Gerätehersteller zu geben, um die Transparenz in Bezug auf die Akteure in der Gemeinschaftsverpflegung zu erhöhen.

Des Weiteren wird ein Überblick gegeben, wie ein effizienter Umgang mit Energie erfolgt und bei gleichbleibender Qualität Energie eingespart wird. So kann die Umwelt geschont und ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

2 Verordnungen, Richtlinien und Normen

Gesetze sind vom Staat festgesetzte, rechtlich bindende Vorschriften und informieren über Rechte und Pflichten eines Bürgers. Sie sind für alle verbindlich. Handlungen von Gewerbebetreibenden und Unternehmen sind gesetzlich geregelt. So werden auch Anforderungen an die Produktion (z.B. Sicherheit) und Endprodukte (z.B. Lebensmittelhygiene) gesetzlich geregelt. Diese gesetzlichen Anforderungen dienen dazu, den Erzeuger, Verbraucher oder Anwender in der Produktionskette zu schützen (z.B. vor Unfällen, Lebensmittelvergiftung).

In einer Großküche sind eine Vielzahl von Gesetzen einzuhalten, damit das Küchenpersonal sicher und hygienisch seiner Arbeit nachgehen kann und der Gast am Ende der Produktionskette ein gesundheitlich unbedenkliches Produkt, nämlich seine Mahlzeit, auf dem Teller hat. Die gesetzlichen Bestimmungen in der Großküche erstrecken sich über

- die Küche als Raum (z.B. Raumbeschaffenheit, Belüftungssysteme, Wasser- zu- und Ablauf etc.);
- die Anforderungen an Geräte (z.B. elektrisch betriebene Maschinen, ergonomische Formen etc.),
- den Umgang mit Lebensmitteln (z.B. über die Kühlkette);
- Hygieneanforderungen;
- Materialien von Arbeitsgeräten, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen;
- den Ablauf einer Prozesskette;
- Entsorgung von Abfällen.

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen werden sowohl auf nationaler als auch europäischer Ebene erarbeitet und durch die entsprechenden Parlamente verabschiedet. Auf deutscher Ebene geschieht dies im Regelfall auf Initiative der Bundesregierung durch den Bundestag sowie den Bundesrat. Auf europäischer Ebene werden Gesetze durch die Europäische Kommission initiiert und im Laufe des ordentlichen Gesetzgebungsverfahrens durch das Europäische Parlament sowie den Europäischen Rat erlassen. Zu beachten ist, dass die europäische Gesetzgebung der

nationalen übergeordnet ist. Wenn also ein Gesetz, das auf europäischer Ebene erlassen wurde, einem nationalen Gesetz widerspricht, muss das nationale Gesetz abgeändert werden, damit es mit der europäischen Rechtsprechung konform wird. Im Folgenden werden die Formen der europäischen und der nationalen Gesetzgebung genauer betrachtet.

Die europäische Gesetzgebung beinhaltet neben einigen Sonderfällen hauptsächlich zwei mögliche Gesetzesformen: Verordnungen und Richtlinien.

2.1 Europäische Verordnungen

EU-Verordnungen werden von den Europäischen Institutionen erlassen und sind ab einem festgelegten Datum für alle EU-Mitgliedstaaten rechtsverbindlich anzuwenden. Nationale Gesetze, die dem europäischen Rechtsakt widersprechen, sind ab diesem Zeitpunkt wirkungslos und müssen entsprechend angepasst werden.

Sie werden je nach Thema der Verordnung aufgrund einer der in den Verträgen vorgesehenen Verfahren erlassen. Es wird zwischen Durchführungsverordnungen der Kommission und delegierten Verordnungen unterschieden.

2.1.1 Durchführungsverordnungen

Im Prinzip sind die Mitgliedstaaten dafür zuständig, für die Durchführung von Gesetzgebungsakten entsprechende Durchführungsbestimmungen zu erlassen. Jedoch kann die Kommission oder in Sonderfällen der Rat ermächtigt werden, Durchführungsrechtsakte zu erlassen. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn es einheitlicher Bedingungen für die Durchführung verbindlicher Rechtsakte bedarf. Soweit die Kommission Durchführungsrechtsakte erlässt, wird sie von den Mitgliedstaaten im Rahmen besonderer Ausschüsse kontrolliert. Näheres darüber bestimmt eine Verordnung, die der Rat und das Europäische Parlament nach dem ordentlichen Gesetzgebungsverfahren erlassen.

2.1.2 Delegierten Verordnungen

Bei delegierten Verordnungen delegieren die Gesetzgeber auf Europäischer Ebene (EU-Parlament und EU-Rat) in einer Rahmenverordnung einige Kompetenzen an die EU-Kommission, welche als Hüterin der Gesetze beispielsweise produktbezogene Durchführungsrechtsakte erlassen kann. Die delegierte Verordnung (EU) 2015/1094 regelt beispielsweise die Energieverbrauchskennzeichnung von gewerblichen

Kühllagerschränken und basiert als Umsetzungsrechtsakt auf die EU-Rahmenrichtlinie 2009/125/EG.

2.2 Richtlinien

Richtlinien legen auf europäischer Ebene lediglich ein Ziel und einen Zeitrahmen für dessen Umsetzung fest. Sie müssen von dem jeweiligen Mitgliedsstaat in nationales Recht umgesetzt werden und können somit an die nationale Gesetzgebung angepasst werden. Dadurch kann sich die Rechtsprechung auf europäischer und nationaler Ebene unterscheiden.[1] Die in einer Richtlinie enthaltenen Anforderungen sind als Mindestanforderungen zu verstehen und dürfen niemals unterschritten werden. Ein Mitgliedsstaat oder eine Unternehmensgruppe kann sich jedoch unter bestimmten Bedingungen dafür entscheiden, striktere Anforderungen festzulegen, die über den gesetzlichen Rahmen hinausgehen.

Im Großküchenbereich dominieren weitestgehend Europäische Richtlinien, die tendenziell jedoch immer häufiger bei einer Novellierung in Verordnungen überführt werden, um abweichende Interpretation auf nationaler Ebene zu vermeiden.

2.3 Normen

Im Gegensatz zu verpflichtend anzuwendenden Rechtsakten, die auf nationaler und europäischer Ebene erlassen werden, ist die Berücksichtigung von Normen freiwillig.

Eine Norm ist ein Dokument, das Produktanforderungen oder Betriebsabläufe festlegt und Unternehmen hilft, Arbeitsabläufe und Produktion aufeinander abzustimmen. Ziel ist, dass bestimmte Verfahren oder Technologien normal, also zur Norm, werden. Normen können grundsätzlich jede beliebige Eigenschaft von Produkten und jedes beliebige Verfahren regeln. Sie dienen häufig als Prüfgrundlagen innerhalb eines bestimmten Themengebietes, die in einem technischen Gremium erarbeitet wurden und in regelmäßigen Abständen überprüft und gegebenenfalls überarbeitet werden. Die zentralen Bereiche der Normung erstrecken sich meist über Produkteigenschaften, Qualität, Sicherheit, Material, Energieverbrauch, Umweltschutz, Gebrauchstauglichkeit und Kommunikation. Ihre Anwendung ist prinzipiell freiwillig und meist nicht an Gesetze gebunden. Sie kommt damit aber den zu Recht immer kritischer werdenden Ansprüchen des Verbrauchers entgegen und greift Auflagen der Europäischen Union bereits frühzeitig auf. Normen schaffen Klarheit über bestimmte Produkteigenschaften und erleichtern den freien Warenverkehr. Da die Anwendung von Normen meist freiwillig ist,

[1] http://www.eu-info.de/europa/eu-richtlinien-verordnungen/ 20.7.2018

haftet bei Fehlern oder Unstimmigkeiten der Anwender selbst. Die Verantwortung für die Nutzung der Norm liegt also bei demjenigen, der sie anwendet.[2]

Die technischen Gremien setzten sich aus Experten der interessierten Kreise zusammen. Damit sind z. B. die Hersteller, die Anwender, der Handel, die Wissenschaft, der Staat und die Prüfinstitute gemeint. Die Gremien in den Normenausschüssen sind nach Fachgebieten organisiert. In Deutschland werden Normen unter dem Dach

- des DIN (Deutsches Institut für Normung e. V.) und
- der DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE)

erarbeitet. Diese Normungsstruktur ist historisch begründet. Die DKE bearbeitet die Themengebiete Elektrotechnik und Telekommunikation, während das DIN die allgemeine Normung abdeckt.

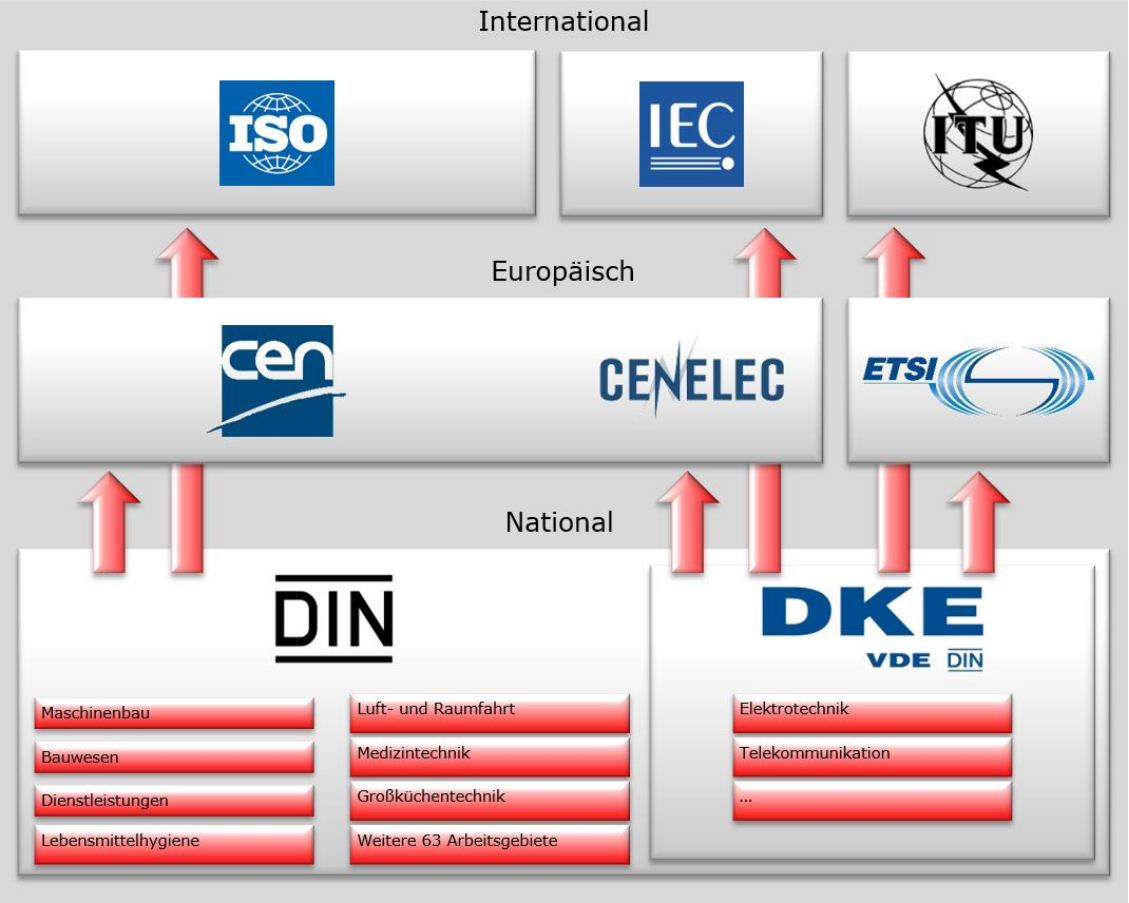

Bild 1 - Übersicht der Normungsinstitute

Neben der nationalen sind auch europäische oder weltweite Normungsprozesse möglich. Auch hier gibt es neutrale und unabhängige Institutionen, in denen

[2] **https://www.dke.de/de/normen-standards 21.8.2018**

entsprechende Normen ausgearbeitet werden. Europäische Normung findet unter dem Dach von CEN/CENELEC/ETSI (europäisches Komitee für Normung) statt, analog zu den Aufgabengebieten von DIN und DKE (siehe Bild 1). Weltweit gültige Normen werden bei ISO/IEC/ITU (internationales Komitee für Normung) ausgearbeitet. Je akzeptierter die Ausrichtung einer internationalen Norm ist, desto niedriger sind die globalen Handelsbarrieren. Wenn sowohl für den nationalen, als auch für den ausländischen Markt dieselben Regeln und Standards gelten, müssen Unternehmen ihre Produkte und Verfahren nicht länderspezifisch anpassen. Das senkt die Entwicklungs- und Produktionskosten erheblich und fördert den internationalen Wirtschaftsverkehr, da alle dieselben Erwartungen haben. Die Nutzungsprioritäten von Normen sind allerdings nicht so eindeutig wie in der europäischen und nationalen Rechtsprechung. Wünschenswert wäre, dass die internationale Norm einer europäischen Norm vorgezogen wird. Maximal im Fünf-Jahresrhythmus werden Normen von Experten auf ihre technische und wirtschaftliche Aktualität überprüft und, falls erforderlich, überarbeitet.

Die gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen der Europäischen Union werden durch unterschiedliche Normenreihen gestützt. Die Normen tragen wesentlich zur Sicherheit elektrischer und elektronischer Produkte bei und erhöhen in der Großküche damit auch die Arbeitssicherheit.

Die Bezeichnung „DIN EN“ sagt aus, dass es sich um eine europäische Norm/Normenreihe handelt, die vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ins Deutsche übersetzt wurde. Der Beuth Verlag vertreibt als Tochterunternehmen des DIN Deutsches Institut für Normung e. V. nationale und internationale Normen sowie weitere technische Regelwerke und entwickelt Fachliteratur in allen medialen Aufbereitungen für Industrie, Wissenschaft, Handel, Dienstleistungsgewerbe, Studium und Handwerk.

Alternativ zu einer klassischen Norm können auch Standards, so genannte Spezifikationen, (DIN SPEC, CEN TS) festgelegt werden. Diese werden in einem temporär zusammengestellten Gremium erarbeitet. Dadurch können sich Gremien schneller formieren und Inhalte zielgerichtet ausarbeiten. Dies dient als strategisches Mittel, um die innovative Lösung schnell und unkompliziert am Markt zu platzieren.

Normen in der Großkücheninduslrie entstehen meist nicht isoliert, sondern in Reihen. So wird beispielsweise das Thema „Fahrbare Geräte“ in der Normenreihe DIN 18867 „Großküchengeräte – Fahrbare Geräte“ aufgegriffen. In den neun Teilen dieser Normenreihe sind z.B. spezifische Anforderungen an Servier-, Regal- oder Bankettwagen verfasst. Insbesondere ist Teil 9 zu nennen, bei dem auf die Spezifika von Rollen eingegangen wird, die für die Verwendung in der Gemeinschaftsverpflegung geeignet sind.

2.4 Zusammenhang zwischen Gesetzen und Normen

Die Anwendung von Normen ist grundsätzlich freiwillig. Erst wenn Normen zum Inhalt von Verträgen werden oder wenn der Gesetzgeber ihre Einhaltung zwingend vorschreibt, werden Normen bindend. [3]

Europäische Richtlinien enthalten, wie auch deutsche Gesetze, grundlegende Sicherheitsanforderungen, die durch Normen konkretisiert werden. Europäisch harmonisierte und in das Deutsche Normenwerk übernommene Normen sind genauso wie originär nationale Normen grundsätzlich unverbindlich. Allerdings löst ihre Anwendung die Vermutungswirkung aus, dass ein Hersteller durch die Beachtung der Normen auch die vom Gesetz bzw. der Richtlinie vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt und das Produkt insofern in den Verkehr gebracht werden kann. [4]

3 Gesetzgebung und Normungswesen in der Gemeinschaftsverpflegung

Ab 1985 wurden die EG-Richtlinien nach der sogenannten „neuen Konzeption“ (New Approach) erlassen. Dieses Konzept basiert u.a. auf dem Grundsatz, dass eine große Zahl von Produkten, die gemeinsame Risiken besitzen, mit gemeinsamen Anforderungen beschrieben werden. Hierzu zählt im Bereich der Großküchengeräte die Maschinenrichtlinie.

Im Jahr 2008 entstand der „neue Europäische Rechtsrahmen“ (New Legislative Framework, NLF) zur Vermarktung von Produkten. Er ist ein flexibles regulatorisches Rahmengebilde der europäischen Gesetzgebung, in dem Unternehmen der EU ein gesetzlicher Rahmen vorgegeben wird. Dieser Rahmen enthält z.B. technologische Ziele, Sicherheitsziele oder Unterlassungsgebote (Vermeidung von Schadstoffen in Produkten etc.). Wie die Umsetzung der Anforderungen innerhalb des gesetzlichen Rahmens erfolgt oder die Ziele erreicht werden, entscheiden die Unternehmen selbst. Dieses Verfahren erlaubt den Unternehmen, die gesetzlichen Vorgaben individuell auf ihre Produkte zu übertragen und beinhaltet mehr Freiheitsgrade in der Umsetzung. Gleichzeitig werden Unternehmen zu selbstverantwortlichem Handeln verpflichtet. Somit ist der NLF flexibel auf die kulturellen Eigenheiten der Mitgliedsstaaten sowie die individuelle Unternehmenskultur oder Spezifika der Produkte übertragbar. Das erste Gesetz, das nach dem Prinzip des NLF geschrieben wurde, war die Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

---

[3] https://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/normen-und-recht

[4] https://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/normen-und-recht

Um nachzuweisen, dass die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden, erstellen die Hersteller eine Konformitätserklärung. Diese Konformitätserklärung basiert auf einer Selbsterklärung der Unternehmen und bestätigt die Gesetzeskonformität des entsprechenden Produktes. Das bedeutet, dass das entsprechende Unternehmen eigenverantwortlich erklärt, dass alle gesetzlichen Vorgaben erfüllt sind. Zusätzlich wird das Produkt mit einem CE-Kennzeichen versehen. Die CE-Kennzeichnung bezeugt folglich ebenfalls die Gesetzeskonformität des Produktes. Damit die Konformitätserklärung korrekt erstellt werden kann, stehen meist harmonisierte Normen unterstützend zur Verfügung. Für die Richtigkeit der Angaben haftet schließlich das Unternehmen selbst.

Unabhängig von der Konformitätserklärung erstellt der Hersteller eine technische Dokumentation, bestehend aus einem technischen Datenblatt und einem Prüfbericht. Das technische Datenblatt enthält alle Parameter über die technischen Daten, die das Gesetz verlangt. Sie werden je nach Verordnung/Richtlinie der produzierten Einheit als technisches Datenblatt beigefügt. Dies führt zu einer verstärkten Transparenz auf dem europäischen Binnenmarkt und macht Produkte unterschiedlicher Hersteller vergleichbar.

Der Prüfbericht hingegen ist ein streng vertrauliches Dokument und wird vom Hersteller einbehalten. Er enthält Detailwissen über das Produkt und gibt Aufschluss über Herstellungsverfahren, die als Betriebsgeheimnisse gelten. Einzig auf Nachfrage der zuständigen Marktüberwachungsbehörde werden die Dokumente an die entsprechende Behörde überliefert, damit die Korrektheit der Prüfergebnisse entsprechend der Angaben aus der technischen Dokumentation kontrolliert werden kann. Dieses Verfahren ist allerdings umständlich. Für die Marktüberwachungsbehörden ist die Informationsbeschaffung äußerst aufwendig. Es ist geplant, dieses Verfahren zu ändern.

Für den Bereich der Großküchengeräten sind aus dem NLF die Niederspannungsrichtlinie, die Funkanlagenrichtlinie, die Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit und die Richtlinie über die Bereitstellung von Druckgeräten relevant.

3.1 Produktsicherheit

3.1.1 Verordnungen, Richtlinien und Gesetze

3.1.1.1 Produktsicherheitsrichtlinie

Richtlinie 2001/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Dezember 2001 über die allgemeine Produktsicherheit

General Product Safety Directive (GPSD)

Diese Richtlinie gilt für alle Produkte, die direkt vom Verbraucher oder Endanwender genutzt werden können, wie z.B. Elektrogeräte oder Haushaltsgeräte. Ziel ist es, die Produktsicherheit auf dem gesamten europäischen Markt für den Verbraucher oder Endanwender zu gewährleisten. Ein Produkt gilt laut Artikel 3 als sicher, „wenn der Hersteller die für das Produkt und den Anwendungsbereich geltenden Rechtsvorschriften über die Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen des Mitgliedstaats, in dessen Hoheitsgebiet das Produkt vermarktet wird, entspricht“ (vgl. 2001/95/EG Artikel 3(2)). Im Fokus der Richtlinie steht der Verbraucherschutz. Daher ist diese Richtlinie vor allem für Business-to-Consumer (B2C) Produkte relevant. Weitere Sicherheitsrichtlinien fügen sich dann in die Produktsicherheitsrichtlinie ein und gelten für bestimmte Bereiche, wie z.B. die Niederspannungsrichtlinie, in der die elektrische Sicherheit von Geräten thematisiert wird. In der deutschen Umsetzung, dem Produktsicherheitsgesetz, wird der Geltungsbereich auf Business-to-Business (B2B) Güter ausgeweitet. Da eine Großküche klassischerweise mit sehr vielen Geräten ausgestattet ist und die sichere Nutzung der Geräte durch die Mitarbeiter im Vordergrund steht, findet diese Richtlinie in der Großküche Anwendung.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Sicherheitsanforderungen, die gewährleisten, dass ein Produkt als sicher gilt;
- Kriterien für Konformitätsbeurteilung;
- Verweis auf harmonisierte Normen;
- Verpflichtungen der Hersteller und der Händler;
- Pflichten und Befugnisse der Mitgliedsstaaten;
- Informationen und Situationen, die rasches Eingreifen erforderlich machen;
- Ausschussverfahren.

In Deutschland werden die Anforderungen an technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte im Produktsicherheitsgesetz geregelt.

3.1.1.2 Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt

Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)

Das Produktsicherheitsgesetz ist die Umsetzung der europäischen Richtlinie über die allgemeine Produktsicherheit. Es wird die Produktsicherheit von allen in Deutschland auf dem Markt befindlichen Produkten gewährleistet und geregelt, wie vorzugehen ist, wenn unsichere Produkte auf dem deutschen Markt im Verkehr sind. Es gilt für alle Produkte, die im Rahmen einer Geschäftigkeit auf dem deutschen Markt bereitgestellt, ausgestellt oder erstmalig verwendet werden. Es gilt ebenfalls für alle überwachungsbedürftigen Anlagen, die einem gewerblichen oder wirtschaftlichen Zweck dienen oder wenn Beschäftigte bei der Nutzung der Geräte gefährdet werden können (vgl. ProdSG § 1 (1)(2)).

In einer Großküche unterliegen während der Betriebszeit alle Geräte einer permanenten Überwachungspflicht. Es handelt sich folglich um *überwachungsbedürftige Anlagen*. Des Weiteren besteht eine Verletzungsgefahr der Mitarbeiter durch die Nutzung der Geräte wie beispielsweise eine Verbrennungsgefahr durch den Kontakt mit hitzeerzeugenden Geräten. Dazu zählen Backöfen, Heißumluftdämpfer, Fritteusen oder Herdplatten.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Bestimmungen;
- Voraussetzungen für die Bereitstellung von Produkten auf dem;
- Markt sowie für das Ausstellen von Produkten;
- Bestimmungen über die Befugnis erteilende Behörde;
- Notifizierung von Konformitätsbewertungsstellen;
- GS-Zeichen;
- Marktüberwachung;
- Informations- und Meldepflichten;
- Besondere Vorschriften;
- Überwachungsbedürftige Anlagen;
- Straf- und Bußgeldvorschriften.

3.1.1.3 Maschinenrichtlinie

Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen

Machinery Dircetive (MD)

Diese Richtlinie ist ein grundlegender und äußerst wichtiger europäischer Gesetzestext im Maschinenbau. Laut Richtlinie gilt als Maschine eine „Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine

beweglich ist und die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind“ (2006/42/EG Art. 2a) und die „mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen oder tierischen Kraft ausgestattet [sind]“ (2006/42/EG Art. 2a).

In einer Großküche ist eine Vielzahl der Geräte motorisch angetrieben (z.B. Lüfterrad eines Heißumluftdämpfers) oder enthält durch Federkraft betriebene Elemente (z.B. Deckel eines Kochkessels). Verfügt das Gerät zudem über elektrische Komponenten, muss gleichzeitig die Niederspannungsrichtlinie angewendet werden.

Die Maschinenrichtlinie ist im Vergleich zur Niederspannungsrichtlinie sehr detailliert aufgebaut. Folgende Inhalte sind hervorzuheben:[5]

- Anwendungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Spezielle Richtlinien;
- Marktaufsicht;
- Inverkehrbringen und Inbetriebnahme;
- Freier Warenverkehr;
- Konformitätsvermutung und harmonisierte Normen;
- Spezifische Maßnahmen;
- Konformitätsbewertungsverfahren für Maschinen;
- Verfahren für unvollständige Maschinen;
- Installation und Verwendung der Maschinen;
- CE-Kennzeichnung;
- Zusammenarbeit der Mitgliedsstaaten;
- Verbreitung von Informationen;
- Sanktionen.

In den Anhängen wird genau geregelt, wie eine Maschine für die gefahrenfreie Nutzung beschaffen sein muss, wie sie zu betreiben ist und was im Fall von Fehlern oder Unfällen (z.B. Herabfallen von Gegenständen) zu tun ist. Insbesondere ist hierbei Anhang I zu berücksichtigen, der unter anderem Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für die Konstruktion und den Bau der Maschine festlegt.

3.1.1.4 Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz

Maschinenverordnung (9. ProdSV)

[5] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0042&from=DE

Diese Verordnung befasst sich mit dem Inverkehrbringen neuer Maschinen auf dem deutschen Markt und bildet die Umsetzung der europäischen Maschinenrichtlinie.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Anwendungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Voraussetzung für die Bereitstellung von Maschinen auf dem Markt oder die Inbetriebnahme von Maschinen;
- Konformitätsbewertungsverfahren von Maschinen;
- CE-Kennzeichnung;
- Voraussetzung für die Bereitstellung unvollständiger Maschinen auf dem Markt;
- Marktüberwachung;
- Ordnungswidrigkeiten;
- Übergangsbestimmungen.

3.1.1.5 Niederspannungsrichtlinie

Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt

Low Voltage Directive (LVD)

Diese Richtlinie umfasst die Regelung von Gesundheits- und Sicherheitsrisiken für elektrische Geräte mit 50 - 1000 Volt bei Wechselstrom und 75 - 1500 Volt bei Gleichstrom.

In der Gemeinschaftsverpflegung fallen alle Geräte unter die Niederspannungsrichtlinie, die elektrisch betrieben werden und im angegebenen Spannungsbereich liegen. Verfügt das Gerät zudem über motorische oder durch Federkraft betriebene Komponenten, ist hierfür die Maschinenrichtlinie maßgeblich.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Bestimmungen;
- Pflichten der Hersteller;
- Konformität elektrischer Betriebsmittel;
- Überwachung des Unionsmarkts, Kontrolle der auf dem Unionsmarkt eingeführten elektrischen Betriebsmittel und Schutzklauselverfahren der Union (Marktüberwachung);
- Ausschuss, Übergang und Schlussbestimmungen;

- Wichtigste Angaben über die Sicherheitsziele für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung;
- Betriebsmittel und Bereiche, die nicht unter diese Richtlinie fallen;
- Interne Fertigungskontrolle;
- EU-Konformitätserklärung.

3.1.1.6 Erste Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz

Verordnung über elektrische Betriebsmittel (1. ProdSV)

Diese Verordnung befasst sich mit dem Inverkehrbringen neuer elektrischer Geräte auf dem deutschen Markt und bildet die Umsetzung der europäischen Niederspannungsrichtlinie.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Vorschriften;
- Pflichten der Wirtschaftsakteure;
- Marktüberwachung;
- Ordnungswidrigkeiten, Straftaten und Schlussbestimmungen.

3.1.1.7 Funkanlagenrichtlinie

Richtlinie 2014/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt

Radio Equipment Directive (RED)

Diese Richtlinie schafft regulatorische Rahmenbedingungen für die Markteinführung von Funkanlagen im europäischen Binnenmarkt. Die Richtlinie stellt wesentliche Anforderungen an Sicherheit, Gesundheit und elektromagnetische Kompatibilität von Funkanlagen sowie deren effiziente Nutzung des Radiospektrums. Des Weiteren werden Aspekte wie Betrug, Kompatibilität, Datenschutz, technische Komponenten, Verbindung zu Notrufzentralen oder Kompatibilität von Zubehör oder Software abgedeckt.

Die Richtlinie findet in der Großküche derzeit vereinzelt bei Geräten Anwendung, die via Funk (z.B. WLAN) Daten austauschen, wie zum Beispiel bei Spülmaschinen (pay-per-wash-Verfahren). Da in naher Zukunft damit zu rechnen ist, dass die drahtlose Vernetzung der Geräte in der Großküche zunimmt, wird die Richtlinie eine zunehmend zentrale Rolle einnehmen.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Bestimmungen;
- Pflichten der Wirtschaftsakteure;
- Konformität von Funkanlagen;
- Notifizierung von Konformitätsbewertungsstellen;
- Überwachung des Unionsmarktes, Kontrolle der auf dem Unionsmarkt eingeführten Funkanlagen und Schutzklauselverfahren der Union;
- Delegierte Rechtsakte, Durchführungsrechtsakte und der Ausschuss für Konformitätsbewertung von Telekommunikationsgeräten und Marktüberwachung;
- Schluss- und Übergangsbestimmungen;
- Nicht unter diese Richtlinie fallende Anlagen;
- Konformitätsbewertungsmodule;
- Inhalt der technischen Unterlagen;
- EU-Konformitätserklärung;
- Entsprechungstabelle.

3.1.1.8 Gesetz über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt

Funkanlagengesetz (FuAG)

Dieses Gesetz resultiert aus der europäischen Funkanlagenrichtlinie und regelt die Mindestanforderungen auf dem deutschen Markt.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Vorschriften;
- Pflichten der Wirtschaftsakteure;
- Konformität von Funkanlagen;
- Notifizierung von Konformitätsbewertungsstellen;
- Bundesnetzagentur;
- Bußgeldvorschriften.

3.1.1.9 Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung) Text von Bedeutung für den EWR

Electro Magnetic Compatibility Directive (EMC)

Jedes elektrisch betriebene Gerät erzeugt in der Regel durch den Stromanschluss elektromagnetische Felder. Diese können die Funktion anderer Geräte negativ beeinflussen.

Diese Richtlinie soll gewährleisten, dass Betriebsmittel über ein angemessenes Niveau an elektromagnetischer Verträglichkeit verfügen. Dies bedeutet, dass ein Gerät, eine Anlage oder ein System die Fähigkeit besitzt, zufriedenstellend zu arbeiten, ohne elektromagnetische Störungen zu verursachen. Unter elektromagnetischer Störung wird jede elektromagnetische Erscheinung, die die Funktion eines Betriebsmittels beeinflussen könnte, verstanden.

Es muss vom Hersteller sichergestellt werden, dass durch den Betrieb eines elektrischen Gerätes das entstehende elektromagnetische Feld so klein bleibt, dass es andere Geräte nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt. Gleichzeitig muss belegt werden, dass das Gerät nicht überempfindlich auf elektromagnetische Felder reagiert.

In einer Großküche befinden sich mehrere elektrisch betriebene Geräte auf kleiner Fläche. Dazu zählen zum Beispiel Elektroherd, Induktionsherd, Mikrowelle, Fritteuse, Kühlschrank oder Spülmaschine.

Da immer mehr Geräte elektronisch geregelt und Arbeitsabläufe automatisiert werden, wird die Richtlinie zukünftig noch weiter an Wichtigkeit gewinnen. Funkanlagen fallen nicht unter die Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit. Die elektromagnetische Verträglichkeit dieser Geräte wird separat in der Funkanlagenrichtlinie geregelt.

3.1.1.10 Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln

Elektromagnetische-Verträglichkeit-Gesetz (EMVG)

Dieses Gesetz resultiert aus der europäischen Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit und regelt alle Betriebsmittel, die elektromagnetische Störungen verursachen können oder deren Betrieb durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden kann. Die Bestimmungen aus der europäischen Richtlinie bleiben unberührt. Somit werden die Bedingungen aus der Richtlinie wieder aufgegriffen. Zentraler Aspekt ist auch hier, dass alle elektrischen Betriebsmittel nach allgemein anerkannten Regeln der Technik entworfen werden und weder elektromagnetische Störungen verursachen noch sich von anderen elektrischen Feldern benachbarter Geräte in ihrer Funktion beeinträchtigen lassen. Als Marktaufsichtsbehörde fungiert die Bundesnetzagentur.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Vorschriften;
- Pflichten der Wirtschaftsakteure;
- Konformität der Betriebsmittel;
- Notifizierung von Konformitätsbewertungsstellen;

- Bundesnetzagentur;
- Bußgeldvorschriften;
- Schlussbestimmungen.

3.1.1.11 Richtlinie über die Bereitstellung von Druckgeräten

Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt Text von Bedeutung für den EWR

Pressure Equipment Directive (PED)

Die Richtlinie stellt Anforderungen an Druckgeräte mit einem Druckbereich >0,5 bar. Druckgeräte sind Behälter, Rohrleitungen, Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile, gegebenenfalls einschließlich an drucktragenden Teilen angebrachte Elemente (z. B. Flansche, Stutzen, Kupplungen, Trageelemente, Hebeösen).

Ziel der Richtlinie ist es, das Unfallrisiko (z.B. durch Explosion) so gering wie möglich zu halten und somit für Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeiter zu sorgen.

Dampfdruckkessel und Dampfdruckgarer sind beispielsweise Druckbehälter, die in einer Großküche zum Einsatz kommen und unter die Anforderungen der Richtlinie fallen.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Geltungsbereich und Begriffsbestimmungen;
- Bereitstellung auf dem Markt und Inbetriebnahme;
- Technische Anforderungen;
- Freier Warenverkehr;
- Pflichten der Akteure;
- Konformitätsbestimmungen;
- CE-Kennzeichnung;
- Notifizierung;
- Marktkontrolle;
- Risikobehaftete Produkte;
- Formale Nichtkonformität;
- Schlussbestimmungen;
- Anhänge.

3.1.1.12 Vierzehnte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz

Druckgeräteverordnung (14. ProdSV)

Diese Verordnung befasst sich mit den Vorgaben für Druckgeräte und Baugruppen mit einem maximal zulässigen Druck von >0,5 bar. Im Speziellen wird die Anbringung des CE-Kennzeichens sowie die EU-Konformitätsbewertung und die technische Dokumentation in der Verordnung geregelt.

3.1.1.13 Verordnung über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe

Verordnung (EU) 2016/426 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/142/EG

Gas Appliance Regulation (GAR)

Diese Verordnung stellt grundlegende Anforderungen an die Sicherheit von Gasgeräten. Sie gilt gleichermaßen für häusliche und gewerbliche Geräte. Ziel der Verordnung ist die Einhaltung von Sicherheitsstandards. In der Verordnung werden Mindestanforderungen gestellt, ohne vorzugeben, wie diese erreicht werden sollen. Dadurch wird ein hohes Maß an Flexibilität in der Umsetzung gewährleistet. Durch das Bereithalten einer Baumusterprüfbescheinigung einer externen Prüfstelle und das Anbringen des CE-Kennzeichen an das Gerät, bestätigt der Hersteller die Konformität mit den gesetzlichen Mindestanforderungen. Auch eine Risikobewertung muss für jedes Gerät erstellt werden.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Bestimmungen;
- Verpflichtungen der Wirtschaftsakteure;
- Konformität von Geräten und Ausrüstungen;
- Notifizierung von Konformitätsbewertungsstellen;
- Überwachung, Kontrolle und Schutzklauselverfahren;
- Delegierte Rechtsakte und Ausschussverfahren;
- Übergangs- und Schlussbestimmungen;
- Wesentliche Anforderungen.

3.1.1.14 Verordnung über Bauprodukten

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

Construction Products Regulation (CPR)

Diese Verordnung legt Bedingungen für das Inverkehrbringen von Bauprodukten oder ihre Bereitstellung auf dem Markt durch die Aufstellung von harmonisierten Regeln über die Angabe der Leistung von Bauprodukten in Bezug auf ihre wesentlichen Merkmale sowie über die Verwendung der CE-Kennzeichnung für diese Produkte fest. Zur Bewertung der Leistung von Bauprodukten in Bezug auf ihre wesentlichen Merkmale sollten die harmonisierten technischen Spezifikationen Prüfungen, Berechnungsverfahren und andere Instrumente beinhalten, die in harmonisierten Normen und Europäischen Bewertungsdokumenten festgelegt sind. Ist ein Bauprodukt von einer harmonisierten Norm erfasst oder entspricht ein Bauprodukt einer Europäischen Technischen Bewertung, die für dieses ausgestellt wurde, so erstellt der Hersteller eine Leistungserklärung für das Produkt, wenn es in Verkehr gebracht wird. Mit der Erstellung der Leistungserklärung übernimmt der Hersteller die Verantwortung für die Konformität des Bauprodukts mit der erklärten Leistung. An Bauprodukte, für die der Hersteller eine Leistungserklärung erstellt hat, bringt er die CE-Kennzeichnung an. Während in der Leistungserklärung alle wesentlichen Merkmale aufzulisten sind, die in der harmonisierten technischen Spezifikation für den erklärten Verwendungszweck festgelegt wurden, sind zur CE-Kennzeichnung nur die wesentlichen Merkmale anzugeben, zu denen der Hersteller eine Leistung erklärt hat.

3.1.2 Relevante Normen

3.1.2.1 DIN EN 60335 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Die elektrische Sicherheit von Großküchengeräten wird durch die Normenreihe DIN EN 60335 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ abgedeckt. Neben der reinen elektrischen Sicherheit werden weitere sicherheitstechnische Belange berücksichtigt. Dazu gehören z.B. mechanische und thermische Gefährdungen sowie Brand- und Strahlungsgefahren. Mit diesen allumfassenden Normen soll sichergestellt werden, dass bei einem sachgemäßen Gebrauch keine Gefährdungen ausgehen und somit Unfälle vermieden werden.

Innerhalb dieser Normenreihe sind Großküchengeräte mit Haushaltsgeräten verknüpft und bestehen aus einem Hauptteil und mehreren gerätespezifischen Teilen. Somit bildet der Hauptteil zusammen mit dem gerätespezifischen Teil eine komplette Norm für das jeweilige Großküchengerät.

Die Normen basieren auf der internationalen Normenreihe IEC 60335 „Household and similar electrical appliances – Safety“. Trotz der Bemühungen der Normungsgremien, die europäischen und internationalen Normen möglichst identisch zu halten, damit Großküchengeräte auch weltweit mit weitgehendsten wenigen technischen Änderungen vertrieben werden können, sind Abweichungen vorhanden. Diese Abweichungen begründen sich aus den Vorgaben der Europäischen Richtlinien und Verordnungen.

3.1.2.2 DIN EN 61770 Elektrische Geräte zum Anschluss an die Wasserversorgungsanlage – Vermeidung von Rücksaugung und des Versagens von Schlauchsätzen

Bei Geräten, die an das Wassernetz angeschlossen sind, wie z.B. Heißluftdämpfer oder Kaffeemaschinen, besteht die Gefahr des Rücksaugens von Wasser aus dem Gerät zurück in das Leitungsnetz. Im schlimmsten Fall kann hierdurch eine Kontaminierung des Trinkwassers erfolgen. Um dies zu verhindern, müssen Großküchengeräte mit Einrichtungen abgesichert werden, die dies vermeiden (z.B. Rückflussverhinderer). Für elektrisch betriebene Geräte ist die DIN EN 61770 „Elektrische Geräte zum Anschluss an die Wasserversorgungsanlage – Vermeidung von Rücksaugung und des Versagens von Schlauchsätzen“ maßgeblich. Für alle anderen Großküchengeräte ist die DIN EN 1717 „Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen“ heranzuziehen.

3.1.2.3 DIN EN 203 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe

Die Sicherheit von gasbeheizten Großküchengeräten wird in der Normenreihe DIN EN 203 „Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe“ thematisiert. Neben der reinen gastechnischen Sicherheit werden weitere sicherheitstechnische Belange berücksichtigt. Dazu gehören z.B. thermische Gefährdungen, Brand- und Emissionsgefahren. Mit diesen allumfassenden Normen soll sichergestellt werden, dass bei einem sachgemäßen Gebrauch der gasbeheizten Großküchengeräte keine Gefährdungen ausgehen und Unfälle vermieden werden.

Diese Normenreihe besteht aus einem allgemeinen Hauptteil und mehreren voneinander unabhängigen gerätespezifischen Teilen. So bildet der Hauptteil zusammen mit dem gerätespezifischen Teil eine komplette Norm für das jeweilige Großküchengerät.

Die elektrischen Komponenten von gasbeheizten Großküchengeräten werden in der DIN EN 60335-2-102 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und

ähnliche Zwecke – Teil 2-102 Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen“ geregelt.

3.1.2.4 DIN 18851 bis 18879 Großkücheneinrichtungen – Anforderungen und Prüfung

Die Normenreihe DIN 18851 bis 18879 „Großkücheneinrichtungen – Anforderungen und Prüfung“ beinhaltet die nationalen Anforderungen und Prüfung an die Bau- und Betriebsweise. Im Vordergrund stehen die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit, die dem heutigen Stand der Technik bei der Anwendung in gewerbsmäßigen Küchen entsprechen.

Die Gebrauchstauglichkeit von Großküchengeräten und -einichtungen steht dafür, dass die Eignung bei der Nutzung in einem bestimmten Zusammenhang steht, um die vorgegebenen Anforderungen zu erreichen. Zur Nachprüfung der Anforderungen wie z.B. das Garergebnis, die Bedienbarkeit und Reinigbarkeit werden je nach Geräteanwendung praxisgerechte Prüfungen mit typischem Prüfgut festgelegt.

Insbesondere das Produktprogramm aus den Bereichen Thermische Großküchengeräte (Großkochanlagen und Heißluftdämpfer), Edelstahlerzeugnisse, Kühl- und Thekentechnik, Ausgabeanlagen und Speisenverteilsysteme, zeigen das breite Spektrum, die nach festgelegten Normen hergestellt werden, um die Gebrauchstauglichkeit sicherzustellen.

3.1.2.5 DIN EN 631 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln; Speisenbehälter

Die meist bekannteste europäische Norm im Bereich der Großküche ist DIN EN 631-1 „Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln; Speisenbehälter; Teil 1: Maße der Behälter“, auch bekannt als normiertes System für Speisenbehälter. Diese Norm dient dazu, die Arbeit in Arbeitsabläufen des Catering durch die Schaffung eines hohen Grades von Austauschbarkeit zu rationalisieren. Erreicht wird dies durch die Festlegung der Maße von Speisenbehältern, die umgangssprachlich als Gastro-Norm Behälter bezeichnet werden. [DIN EN 631-1 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln; Speisenbehälter; Teil 1: Maße der Behälter:1994-01, Seite 2]

Die Speisenbehälter können auf verschiedene Weisen in andere Großküchengeräte (Theken, Regale, Wägen etc.) eingesetzt bzw. eingehängt werden, wenn diese ebenfalls dem Standard entsprechen. Daraus ergibt sich eine höhere Wirtschaftlichkeit bei dem Speisentransport sowie bei dem Geräteeinsatz.

Das Grundmaß 1/1 beträgt 530 x 325 mm, kurz als GN 1/1 bezeichnet. Andere Größen gehen daraus durch Teilung der Seitenmaße hervor. Gebräuchlich ist auch das Doppelformat GN 2/1 = 650 mm x 530 mm. Genormte Werte der Behältertiefen sind 20 mm, 65 mm, 100 mm, 150 mm und 200 mm. [DIN EN 631-1 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln; Speisenbehälter; Teil 1: Maße der Behälter:1994-01, Seite 2]

Folgende Größen sind üblich (Maße in mm):

Maß [1]	a	b	h [2]						c [3]	r_1		r_2	
Bezeichnung										min	max.	min	max.
2/1	650	530	20	40	65	100	150	200	13	30	80	3	40
1/1	530	325	20	40	65	100	150	200	13	30	80	3	40
1/2	325	265	20	40	65	100	150	200	13	30	80	3	40
2/3	354	325	20		65	100	150	200	13	30	80	3	40
1/3	325	176	20		65	100	150	200	13	30	60	3	20
1/6	176	162			65	100	150	200	13	30	50	3	20
1/9	176	108			65	100			13	30	50	3	20
1/4	265	162	20		65	100	150	200	13	30	50	3	20
2/8	325	132			65	100	150		13	30	50	3	20
2/4	530	162		40	65	100	150		13	30	50	3	20

[1]) Siehe Bild 2.
[2]) Allgemein verfügbare Höhe.
[3]) Dieses Maß kann größer sein, um Fallgriffe oder andere Ausführungen zuzulassen Sind solche Teile enthalten, gilt das Maß c bis zu diesen Teilen.

Bild 2 – Bezeichnungen und Nennmaße von Speisenbehältern[6]

[6] DIN EN 631-1 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln; Speisenbehälter; Teil 1: Maße der Behälter:1994-01, Seite 3

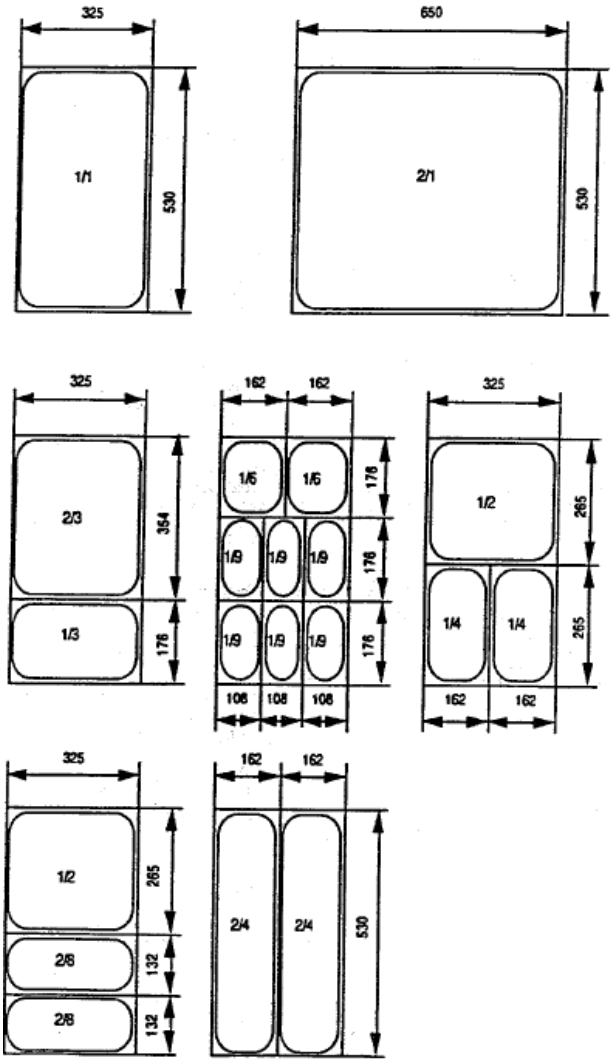

Bild 3 – Grundmodul Speisenbehälter 1/1 und Bezeichnungen[7]

Die Größen 2/4 und 2/8 sind dabei nicht das Gleiche wie 1/2 und 1/4. Durch eine andere Teilung ergeben sich zwar die gleichen Relationen zum Grundmaß, aber andere Außenabmessungen (und demnach andere Kombinationsmöglichkeiten).

Ein 1/1 Speisenbehälter lässt sich daher beispielsweise unterteilen in:

1/2 + 1/2
2/3 + 1/3
2/3 + 1/6 + 1/6
1/3 + 1/6 + 1/6 + 1/9 + 1/9 + 1/9

[7] DIN EN 631-1 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln; Speisenbehälter; Teil 1: Maße der Behälter:1994-01, Seite 4

Die Norm DIN EN 631-2 „Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln – Speisenbehälter – Teil 2: Maße des Zubehörs und der Auflagen“ ergänzt die beschriebene DIN EN 631-1 in dem die Maße von Zubehör (z.B. Geschirrkörbe, Tabletts, Roste, Schneidbretter) und die Maße von Auflagen (z.B. Speisenbehälter mit Rändern, Zubehör) festgeschrieben werden.

Weitere Normen beschreiben Anforderungen an die Produktsicherheit (Anhang I bis V).

3.2 Umweltschutz

Der Umweltschutz, die Ressourcenschonung und der Umgang mit Gefahrenstoffen sind Schwerpunktthemen in der europäischen Gesetzgebung. 80 % der in Deutschland geltenden Umweltgesetze werden von der Europäischen Union vorgegeben.[8] Die Gesetzgebung erfolgt überwiegend zentral über Europa, um einheitliche Umweltstandards in der Europäischen Union zu schaffen und kurzfristigen Wettbewerbsvorteilen entgegenzuwirken, die durch niedrigere Umweltstandards in einigen Ländern entstehen könnten. Ziel ist es, nachhaltig mit Ressourcen umzugehen, damit Gesundheit und Lebensqualität für die Menschheit heute und in der Zukunft gesichert werden.

Die Großküche ist ein Ort, an dem nicht nur Umweltvorgaben eingehalten werden müssen, sondern auch hygienische Vorgaben. Die Hersteller von Großküchengeräten sowie Mitarbeiter in der Küche sind hierbei vielfach gefordert, da Hygiene- und Umweltziele teilweise miteinander konkurrieren.

Im Folgenden werden zunächst die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen beschrieben, die in der Großküche in Bezug auf Umweltthemen von Bedeutung sind.

3.2.1 Verordnungen, Richtlinien und Gesetze

3.2.1.1 Chemikalienverordnung

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe

Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)

---

[8] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU): https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/europa-und-umwelt/europa-und-umwelt-worum-geht-es/, 3.12.2018

Diese Verordnung für Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe regelt den Umgang mit Chemikalien. Durch das Inkrafttreten der Verordnung wurde das Chemikalienrecht innerhalb Europas entschieden vereinheitlicht, was sich positiv auf den Binnenmarkt auswirkt. Jede Chemikalie, die auf den Markt eingeführt werden soll, muss laut Verordnung zunächst von der europäischen Chemikalienagentur ECHA genehmigt werden. Bevor das geschieht, muss die Chemikalie einstuft, registriert und zugelassen werden. Wird ein Stoff ab einer bestimmten Konzentration als gesundheitsgefährdend eingestuft, können Beschränkungen oder Auflagen zur Registrierung angeordnet werden.

Die Großküchenindustrie ist durch die Hygienebestimmungen und dem daraus resultierenden Einsatz von Reinigungsmitteln von dieser Verordnung betroffen. Weiterhin werden in einigen Geräten Risikostoffe verwendet, wie z.B. Blei und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), deren Konzentration limitiert wurde. Unter der Verordnung werden auch zukünftig weitere chemische Stoffe in die Kandidatenliste und das Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe aufgenommen und reguliert.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeines;
- Registrierung von Stoffen;
- Gemeinsame Nutzung von Daten und Vermeidung unnötiger Versuche;
- Informationen in der Lieferkette;
- Nachgeschaltete Anwender;
- Bewertung;
- Zulassung;
- Beschränkungen bestimmter gefährlicher Stoffe;
- Gebühren und Entgelte;
- Die Agentur;
- Informationen;
- Zuständige Behörden;
- Weitere Bestimmungen.

3.2.1.2 Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Restriction of Hazardous Substances (RoHS)

In elektrotechnischen Geräten werden teilweise Substanzen verwendet, die als umweltgefährdend gelten. Die Stoffe sind ab einer bestimmten Konzentration toxisch und können nicht oder nur schlecht abgebaut werden.

In dieser Richtlinie ist das Verbauen von umweltgefährdenden Substanzen geregelt, damit möglichst wenig problematische Bestandteile im Elektroschrott enthalten sind. Ursprünglich galten sechs Stoffe laut RoHS als gefährlich (Chrom IV, Blei, Quecksilber, Cadmium, polybromierte Biphenyle und polybromierte Diphenylether (Flammschutzmittel). Seit 2015 wurden vier weitere Stoffe (die Weichmacher Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Butylbenzylphthalat (BBP), Dibutylphthalat (DBP) und Diisobutylphthalat (DIBP)) zur Gefahrenstoffliste hinzugefügt, die ab Juli 2019 anzuwenden ist. Um sicherzustellen, dass in den Elektro- und Elektronikprodukten nicht mehr als die erlaubte Menge der gefährlichen Stoffe enthalten ist, hat der Hersteller eine CE-Konformitätserklärung zu erstellen.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Gegenstand und Geltungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Vermeidung;
- Anpassung der Anhänge an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt;
- Überprüfung und Änderung der Stoffe, die Beschränkungen unterliegen;
- Verpflichtungen der Hersteller, Bevollmächtigten, Importeure und Vertreiber;
- EU-Konformitätserklärung;
- CE-Kennzeichnungen;
- Marktüberwachung, Befugnisübertragung, Widersprüche und Widerrufe;
- Weitere Bestimmungen.

3.2.1.3 Verordnung zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten,

Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung (ElektroStoffV)

Die Verordnung ist die deutsche Umsetzung der europäischen Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und steht in Verbindung mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz und dem Produktsicherheitsgesetz. Es wird der Umgang mit Gefahrenstoffen geregelt.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Anwendungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;

- Voraussetzungen für das Inverkehrbringen;
- Allgemeine und besondere Pflichten des Herstellers;
- Ermächtigung eines Bevollmächtigten;
- Verpflichtungen von Importeuren und Vertreibern;
- Benennung der Wirtschaftsakteure;
- EU-Konformitätserklärung;
- CE-Kennzeichnung;
- Konformitätsvermutungen;
- Bußgeldvorschriften;
- Übergangsvorschriften;
- Inkrafttreten.

3.2.1.4 Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte Text von Bedeutung für den EWR

Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

Diese Richtlinie regelt die Entsorgung von Elektro- und Elektronik Altgeräten. Ziel der Richtlinie ist die Reduktion von Abfällen, indem Teile der Geräte wiederverwendet, recycelt oder anderweitig weiterverwertet werden. Des Weiteren werden Mindestnormen für die Behandlung von elektronischen Altgeräten festgelegt. Im Zentrum steht dabei der schonende Umgang mit Ressourcen und der Schutz der Umwelt.

Für die fachgerechte Entsorgung der Geräte sind die Hersteller verantwortlich. Verbraucher und Nutzer können Altgeräte entgeltfrei zurückgeben. Die Richtlinie findet bei allen Elektro- und Elektronikgeräten in einer Großküche Anwendung.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Gegenstand und Geltungsbereich;
- Begriffsbestimmung;
- Produktkonzeption;
- Sammlung von Produkten;
- Ordnungsgemäße Behandlung;
- Genehmigungen;
- Verbringung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten;
- Zielvorgabe für die Verwertung;
- Finanzierung;
- Informationen für die Nutzer und Behandlungsanlagen;
- Pflichten der Mitgliedsstaaten und Hersteller;
- Bevollmächtigter;
- Verwaltungszusammenarbeit und Informationsaustausch;

- Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt;
- Ausübung der Befugnisübertragung;
- Ausschussverfahren und Sanktionen;
- Inspektion und Überwachung;
- Weitere Bestimmungen.

3.2.1.5 Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)

Dieses Gesetz ist die deutsche Umsetzung der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und regelt das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikprodukten. Das Gesetz stellt Anforderungen an die Produktverantwortung in Zusammenhang mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz für Elektro- und Elektronikgeräte. Es verfolgt das Ziel, Abfälle von Elektro- und Elektronikgeräten zu vermeiden und darüber hinaus die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling, um die zu beseitigende Abfallmenge zu reduzieren. Durch diese Maßnahmen soll die Effizienz der Ressourcennutzung verbessert werden. Um diese abfallwirtschaftlichen Ziele zu erreichen, wird im Gesetz das Marktverhalten der Verpflichteten geregelt. Elektro- und Elektronikgeräte sind alle Geräte, die für den Betrieb mit Wechselspannung von höchstens 1000 Volt oder Gleichspannung von höchstens 1500 Volt ausgelegt sind und zu ihrem ordnungsgemäßen Betrieb von elektrischen Strömen oder elektromagnetischen Feldern abhängig sind oder der Erzeugung, Übertragung und Messung von elektrischen Strömen und elektromagnetischen Feldern dienen.

Die wesentlichen Maßnahmen sind die Registrierungspflicht der Hersteller elektrischer und elektronischer Geräte, den regelmäßigen Mengenmeldungen, einer Garantiestellung und der Altgeräteentsorgung sowie der Kennzeichnung des Produktes. Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Vorschriften;
- Pflichten beim Inverkehrbringen von Elektro- und Elektronikgeräten;
- Sammlung und Rücknahme;
- Behandlungs- und Verwertungspflichten, Verbringung;
- Anzeige-, Mitteilungs- und Informationspflichten;
- Gemeinsame Stelle;
- Zuständige Behörde;
- Beleihung;
- Schlussbestimmungen.

3.2.1.6 Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen

Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

Dieses Gesetz regelt den Umgang mit Abfällen. Ziel ist die Abfallvermeidung durch eine möglichst hohe Wieder- oder Weiterverwendungsrate von Produkten, Teilen aus Produkten oder Materialien sowie die sichere Entsorgung von Schadstoffen. Das Gesetz regelt, wer für die Abfallentsorgung verantwortlich ist und wie mit entsprechendem Abfall umgegangen werden soll. Das Gesetz verfährt nach dem Verursacherprinzip, sodass jeder Erzeuger oder Besitzer von Abfall für dessen fachgerechte Entsorgung verantwortlich ist. Ausgenommen sind Bereiche, zu denen es eigene Gesetze gibt wie das Lebensmittel- und Futtermittelgesetz, das Milch- und Margarinegesetz oder das Tiergesundheitsgesetz.

Die Großküche ist ein Ort, an dem durch die Lebensmittelverarbeitung sehr viel Abfall entsteht. Dazu zählt neben Lebensmittelabfällen auch Verpackungsabfälle. Auf die fachgerechte Abfallentsorgung ist daher zu achten.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Vorschriften;
- Grundsätze und Pflichten der Erzeuger und Besitzer von Abfällen sowie der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger;
- Grundsätze der Abfallvermeidung und Abfallbewirtschaftung;
- Kreislaufwirtschaft;
- Abfallbeseitigung;
- Öffentlich-rechtliche Entsorgung und Beauftragung Dritter;
- Planungsverantwortung;
- Absatzförderung und Abfallberatung;
- Überwachung;
- Entsorgungsfachbetriebe;
- Betriebsorganisation, Betriebsbeauftragter für Abfall und Erleichterungen für auditierte Unternehmensstandorte;
- Schlussbestimmungen.

3.2.1.7 Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle

Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle

Die Europäische Kommission hat mit der Einführung der Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle einerseits das Ziel verfolgt, die Auswirkungen von Verpackungen und Verpackungsabfällen auf die Umwelt zu verringern oder zu vermeiden und so ein hohes Umweltschutzniveau sicherzustellen. Andererseits sollte

die Richtlinie die unterschiedlichen Maßnahmen der Mitgliedstaaten im Bereich der Verpackungen und der Verpackungsabfallbewirtschaftung harmonisieren und dadurch das Funktionieren des Binnenmarkts gewährleisten. Darüber hinaus soll verhindert werden, dass es in der Gemeinschaft zu Handelshemmnissen und Wettbewerbsverzerrungen und -beschränkungen kommt. Die Richtlinie regelt überwiegend die Verantwortlichkeiten über die Rücknahme und Verwertung von Verpackungen. Dabei steht derjenige in der Pflicht, der die betreffende Ware verpackt und in Verkehr bringt. Für den Gastronomiebetrieb bedeutet das, dass Verpackungen von gelieferter Ware (z.B. neue Küchengeräte) wieder an den Hersteller zurückgegeben werden können. Der Hersteller hat dann für Entsorgung oder Recycling der Materialien zu sorgen.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Präambel;
- Ziele;
- Geltungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Abfallvermeidung;
- Wiederverwendung;
- Verwertung und stoffliche Verwertung;
- Berechnung der Erfüllung der Zielvorgaben;
- Frühwarnbericht;
- Rücknahme-, Sammel- und Verwertungssysteme;
- Kennzeichnungs- und Identifizierungssystem;
- Spezifische Maßnahmen zu Etiketten oder Kennzeichnungen für biologisch abbaubare und kompostierbare Kunststofftragetaschen;
- Grundlegende Anforderungen;
- Normung;
- Konzentration von Schwermetallen in Verpackungen;
- Informationssysteme und Berichterstattung;
- Unterrichtung der Verpackungsbenutzer;
- Entsorgungspläne;
- Marktwirtschaftliche Instrumente;
- Notifizierung;
- Freiheit des Inverkehrbringens;
- Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt;
- Spezifische Maßnahmen;
- Berichterstattung über Kunststofftragetaschen;
- Ausschussverfahren;
- Ausübung der Befugnisübertragung;
- Umsetzung;

- Grundlegende Anforderungen an die Zusammensetzung, die Wiederverwendbarkeit und Verwertbarkeit, einschließlich stofflicher Verwertbarkeit, von Verpackungen;
- Von den Mitgliedstaaten in ihre Datenbanken über Verpackungsabfälle einzugebende Daten.

3.2.1.8 Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen

Verpackungsgesetz (VerpackG)

Diesem Verpackungsgesetz liegt die europäische Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle zugrunde. Das Gesetz verfolgt das Ziel, die negativen Auswirkungen auf die Umwelt, die aus Verpackungsabfällen resultieren, zu reduzieren. Es gibt darüber Aufschluss, ob dem Hersteller eine Systembeteiligungspflicht für die von ihm in den Verkehr gebrachten Verpackungen trifft. Davon hängt ab, ob er sich an der Entsorgung dieser Verpackung, beispielsweise über die Beteiligung an einem (dualen) System, finanziell beteiligen muss. Dies ist der Fall, wenn die besagten Verpackungen nach Gebrauch typischerweise beim privaten Endverbraucher (oder vergleichbaren Anfallstellen wie beispielsweise Gaststätten, Hotels, Raststätten, Kantinen, Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen etc.) als Abfall anfallen. Außerdem ist damit die Frage verbunden, ob der Hersteller sich bei der neu gegründeten Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister registrieren muss.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Vorschriften;
- Inverkehrbringen von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen;
- Sammlung, Rücknahme und Verwertung;
- Systeme;
- Zentrale Stelle;
- Getränkeverpackungen;
- Schlussbestimmungen;
- Verpackungskriterien und -beispiele;
- Schadstoffhaltige Füllgüter;
- Anforderungen an Schwermetallgrenzwerte;
- Kennzeichnung von Verpackungen.

3.2.1.9 Verordnung über Materialien und Gegenstände, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen

Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt

sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG

Food Contact Materials (FCM)

Diese Verordnung ist eine Rahmenverordnung zur Lebensmittelsicherheit. Dies bedeutet, dass es für einzelne Materialgruppen Einzelmaßnahmen mit Materialbeschaffenheiten gibt. Es handelt sich dabei um aktive und intelligente Materialien und Gegenstände (Klebstoffe, Keramik, Kork, Gummi, Glas, Ionenaustauscherharze, Metalle und Legierungen, Papier und Karton, Kunststoffe, Druckfarben, Regenerierte Cellulose, Silikone, Textilien, Lacke und Beschichtungen, Wachse, Holz).

Materialien, die unter diese Verordnung fallen, sind so herzustellen, dass sie unter normalen oder vorhersehbaren Verwendungsbedingungen keine Bestandteile auf Lebensmittel in Mengen abgeben, die:

- die menschliche Gesundheit gefährden;
- eine unvertretbare Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittel herbeizuführen;
- eine Beeinträchtigung der organoleptischen Eigenschaften der Lebensmittel herbeizuführt.

Es ist klar geregelt, dass Gegenstände oder Geräte nicht gekennzeichnet werden müssen, wenn eindeutig erkennbar ist, dass diese zum Gebrauch mit Lebensmitteln bestimmt sind.

Für folgende Materialien fordern Einzelmaßnahmen der EU eine schriftliche Erklärung der Konformität und regeln weitere Anforderungen:

Keramiken

84/500/EWG
Richtlinie 84/500/EWG des Rates vom 15. Oktober 1984 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Keramikgegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

2005/31/EG
Richtlinie 2005/31/EG der Kommission vom 29. April 2005 zur Änderung der Richtlinie 84/500/EWG des Rates hinsichtlich einer Erklärung über die Einhaltung der Vorschriften und hinsichtlich der Leistungskriterien für die Methode zur Analyse von Keramikgegenständen, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

Kunststoffe

10/2011/EG
Verordnung 10/2011 der Kommission vom 14. Januar 2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen *

202/2014/EG
Verordnung 202/2014 der Kommission vom 3. März 2014 zur

Änderung der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

78/142/EWG
Richtlinie 78/142/EWG des Rates vom 30. Januar 1978 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Vinylchlorid-Monomer enthaltende Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

372/2007/EG
Verordnung (EG) Nr. 372/2007 der Kommission vom 2. April 2007 zur Festlegung vorläufiger Migrationsgrenzwerte für Weichmacher in Deckeldichtungen, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

597/2008/EG
Änderung der Verordnung (EG) Nr. 372/2007 zur Festlegung vorläufiger Migrationsgrenzwerte für Weichmacher in Deckeldichtungen, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

82/711/EWG (Anwendbar bis 31.12.2015)
Richtlinie des Rates vom 18.Oktober 1982 über die Grundregeln für die Ermittlung der Migration aus Materialien und Gegenständen aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

(EG) Nr. 282/2008
Verordnung (EG) Nr. 282/2008 der Kommission vom 27. März 2008 über Materialien und Gegenstände aus recyceltem Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 2023/2006

1895/2005/EG
Verordnung (EG) Nr. 1895/2005 der Kommission vom 18. November 2005 über die Beschränkung der Verwendung bestimmter Epoxyderivate in Materialien und Gegenständen, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

(EU) Nr. 1282/2011
Verordnung (EU) Nr. 1282/2011 der Kommission vom 28. November 2011 zur Änderung und Korrektur der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 der Kommission über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

2010/169/EG
Beschluss der Kommission vom 19. März 2010 über die Nichtaufnahme von 2,4,4’-Trichloro-2’-hydroxydiphenylether in das in der Richtlinie 2002/72/EG enthaltene Unionsverzeichnis von Additiven, die bei der Herstellung von Materialien und Gegenständen aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, verwendet werden dürfen

284/2011/EG
Verordnung (EU) Nr. 284/2011 der Kommission vom 22. März 2011 mit besonderen Bedingungen und detaillierten Verfahren für die Einfuhr von Polyamid- und Melamin-Kunststoffartikeln, deren

Ursprung oder Herkunft die Volksrepublik China bzw. die Sonderverwaltungsregion Hongkong, China ist

3.2.1.10 Verordnung über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen

Verordnung (EU) Nr. 10/2011 der Kommission vom 14. Januar 2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen Text von Bedeutung für den EWR

Plastics Implementation Measure (PIM)

Diese Verordnung schützt den Verbraucher davor, dass Lebensmittel durch verunreinigtes Verpackungsmaterial oder durch andere Materialien, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, kontaminiert werden. Unerwünschte oder gesundheitlich fragwürdige Substanzen sollen nicht im Verpackungsmaterial enthalten sein, sodass keine gefährlichen Stoffe auf die Lebensmittel übertragen werden können. Daher legt die Verordnung Grenzwerte für bestimmte Inhaltsstoffe in Plastikmaterialien fest.

Für Hersteller leistet die Verordnung einen wichtigen Beitrag zum Risikomanagement, indem der Informationsfluss zwischen Lebensmittelherstellern und Herstellern von Verpackungen genau geregelt wird. Ziel ist es, die Kommunikation und die Lieferkette reibungs- und lückenlos zu gestalten, um europaweit sicherzustellen, dass Kunststoffe, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, den Vorschriften entsprechen und gesundheitlich unbedenklich sind. Daher müssen alle Akteure in der Lieferkette eine Konformitätserklärung erstellen und genaue Angaben über alle verwendeten Stoffe – auch während des Herstellungsprozesses – zu machen.

In der Gastronomie nimmt die Kunststoffverordnung einen wichtigen Stellenwert ein. Als Verwerter verpackter Lebensmittel ist die Großküche die letzte Station vor dem Lebensmittelverbrauch und steht in der Verantwortung, dass alle Akteure korrekte und gewissenhafte Angaben gemacht haben. Doch nicht nur Lebensmittelverpackungen, sondern auch Arbeitsmaterialien aus Kunststoff wie Schneidebretter, Kochlöffel oder Pfannenwender unterliegen den Anforderungen der Verordnung.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Vorschriften;
- Anforderungen an die Zusammensetzung;
- Besondere Bestimmungen für bestimmte Materialien und Gegenstände;
- Konformitätserklärung und Dokumentation;
- Konformität;
- Schlussbestimmungen.

3.2.1.11 Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Drinking Water Directive (DWD)

Diese Richtlinie reguliert die Trinkwasserqualität. Ziel ist der Gesundheitsschutz durch Reinhaltegebote des Trinkwassers. Es sind folgende Aspekte reguliert:

- Trinkwasser muss frei von Mikroorganismen, Parasiten oder anderen Substanzen sein, die die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können;
- Trinkwasser muss das in der Richtlinie vorgegebene Mindestmaß an Reinheit aufweisen, dazu gehören mikrobiologische und chemische Parameter sowie Radioaktivität;
- Es wird jede erforderliche Maßnahme ergriffen, um die Reinheit des Trinkwassers zu garantieren.

In einer Großküche muss stets darauf geachtet werden, dass die Anforderungen an die Trinkwasserqualität erfüllt werden, da die Gemeinschaftsverpflegung besonders hohen Verpflichtungen gegenüber der Bevölkerung unterliegt. In Großküchen finden daher regelmäßige Kontrollen statt, in denen die Trinkwasserqualität überprüft wird.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Zielsetzung und Begriffsbestimmungen;
- Ausnahmen;
- Allgemeine Verpflichtungen;
- Qualitätsstandards und Stelle der Einhaltung;
- Überwachung;
- Abhilfemaßnahmen und Verwendungsbeschränkungen;
- Abweichungen;
- Weitere Bestimmungen;
- Information und Berichterstattung;
- Zeitplan für die Erfüllung der Anforderungen;
- Außergewöhnliche Umstände;
- Weitere Bestimmungen.

3.2.1.12 Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Trinkwasserverordnung (TrinkwV)

Diese Verordnung ist ein Schutzgesetz zur Gewährleistung von sauberem und reinem Trinkwasser. Es ist die deutsche Umsetzung der europäischen Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.

Im Gegensatz zur europäischen Verordnung, bei der der Geltungsbereich am Wasserhahn endet, endet hier der Geltungsbereich an der ersten Sicherungsarmatur im Gerät.

Für die Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung ist diese Verordnung von großer Wichtigkeit, da der Betreiber in der Verantwortung steht, die Anforderungen einzuhalten und für gesundheitlich unbedenkliche Trinkwasserqualität zu sorgen. Um sicherzustellen, dass ein gastronomischer Betrieb die Bestimmungen einhält, finden in regelmäßigen Abständen Kontrollen statt. Wenn die vorgeschriebenen Grenzwerte der Verordnung überschritten werden, macht sich der Betrieb strafbar.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Vorschriften;
- Beschaffenheit des Trinkwassers;
- Aufbereitung und Desinfektion;
- Pflichten des Unternehmers und sonstigen Inhabers einer Wasserversorgungsanlage;
- Überwachung;
- Sondervorschriften;
- Straftaten und Ordnungswidrigkeiten.

3.2.1.13 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Dieses Gesetz regelt den Umgang mit Wasser in Deutschland. Es enthält sowohl Bestimmungen für die Nutzung von Oberflächenwasser als auch für Grund- und Küstenwasser. Die Nutzungsbestimmungen für den Wassergebrauch dienen überwiegend dazu, die Gewässer nachhaltig zu bewirtschaften, sie sauber zu halten und ihren Fortbestand zu schützen. Zusätzlich gibt es Landeswassergesetze, die den Wassergebrauch in den einzelnen Bundesländern regeln.

In Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung ist der Wasserverbrauch überdurchschnittlich hoch. Dabei wird vor allem das Grundwasser beansprucht. Es ist daher ratsam, die Regelungen aus dem Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts zu kennen.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Bestimmungen;
- Bewirtschaftung von Gewässern;
- Besondere Wasserwirtschaftliche Bestimmung;
- Entschädigung, Ausgleich, Vorkaufsrecht;
- Gewässeraufsicht;
- Bußgeld- und Überleitungsbestimmungen.

3.2.1.14 Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer

Abwasserverordnung (AbwV)

Diese Verordnung gliedert sich ebenfalls in den Bereich des Umweltschutzes ein. Ziel ist es, die Schadstofffracht im Abwasser so gering wie möglich zu halten, sodass der Reinigungsprozess des Abwassers möglich bleibt. Die Verordnung bestimmt die Mindestanforderungen für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus den in den Anhängen bestimmten Herkunftsbereichen sowie Anforderungen an die Errichtung, den Betrieb und die Benutzung von Abwasseranlagen.

Diese Verordnung regelt, welche Höchstwerte bestimmter Stoffe im Abwasser enthalten sein dürfen und findet hinsichtlich der notwendigen Fettabscheidung auch in einem gastronomischen Betrieb Anwendung.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Anwendungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Allgemeine Anforderungen;
- Analyse und Messverfahren;
- Bezugspunkt der Anforderungen;
- Einhaltung der Anforderungen;
- Ordnungswidrigkeiten.

3.2.2 Relevante Normen

3.2.2.1 Druckfeste flexible Schlauchleitungen für Trinkwasser-Installationen – Anforderungen und Prüfungen (DVGW W 543)

Dieses Arbeitsblatt dient als Grundlage für die Prüfung von druckfesten flexiblen Schlauchleitungen in der Trinkwasser-Installation. Es gilt für die Herstellung, Prüfung und Gütesicherung von druckfesten flexiblen Schlauchleitungen in der Trinkwasser-Installation entsprechend dem Anwendungsbereich von DIN 1988 "Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)" und für Geräte-Anschlussschläuche (Gruppe II, Trinkwasser kalt und/oder Trinkwasser warm), die an die Trinkwasser-Installation angeschlossen werden.“ Schlauchleitungen für industrielle Anwendungen, die überwiegend mit Betriebstemperaturen über 70 °C betrieben werden, müssen die Anforderung nach Gruppe III erfüllen. [9]

---

[9] https://shop.wvgw.de/Produkt-Katalog/DVGW-Regelwerk/DVGW-Regelwerk-Wasser/Wasserfachliches-Pruefwesen/W-543-Arbeitsblatt-05-20052

3.2.2.2 Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung (DVGW W 270)

Dieses Arbeitsblatt beschreibt ein Prüfverfahren zur Bestimmung des mikrobiellen Wachstums auf Werkstoffen aus organischen Materialien bzw. von Werkstoffen mit organischen Inhaltstoffen, die bestimmungsgemäß mit Trinkwasser oder Rohwasser, das zu Trinkwasser aufbereitet wird, in Kontakt kommen. Es beschreibt die Prüfung der Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich. Es wird eine Methode für die mikrobiologische Untersuchung von Werkstoffen unter praxisnahen Bedingungen beschrieben. Ziel des Arbeitsblattes ist es, Wasserversorgungsunternehmen, Firmen und Verbrauchern die Auswahl geeigneter, mikrobiologisch unbedenklicher Werkstoffe für den Einsatz im Trinkwasserbereich zu ermöglichen und dadurch die Sicherheit bei der Versorgung der Verbraucher mit einwandfreiem Trinkwasser zu gewährleisten. [10]

3.3 Energiemanagement

In der heutigen Wohlstandsgesellschaft, in der alles verfügbar scheint, gerät die Tatsache oft in den Hintergrund, dass Rohstoffe und Energieressourcen nicht unbegrenzt verfügbar sind. Gesetzliche Vorgaben sollen zum einen Transparenz über den tatsächlichen Energieverbrauch von Gebäuden oder Geräten informieren und zum anderen Unternehmen und Privatpersonen zum verantwortungsvollen Umgang mit Energie motivieren. Dadurch werden nicht nur Ressourcen, sondern auch Kosten gespart.

Eine Einrichtung der Gemeinschaftsverpflegung ist ein Bereich mit hohem Energiebedarf. Lebensmittel müssen gekühlt werden und Großküchengeräte sind häufig parallel im Betrieb, um die zügige Zubereitung von Speisen zu gewährleisten. Die Hersteller von Großküchengeräten sind stetig bestrebt, ihre Produkte zu verbessern und energieeffizienter zu konstruieren.

Da ältere Großküchengeräte meist einen erhöhten Energieverbrauch aufweisen, kann sich der Austausch durch ein neueres und energieeffizienteres Gerät positiv auf die Energieverbräuche auswirken. Darüber hinaus können im täglichen Gebrauch Maßnahmen unternommen werden, die zusätzlich zur Senkung des Energieverbrauchs führen.

---

[10] https://shop.wvgw.de/Produkt-Katalog/DVGW-Regelwerk/DVGW-Regelwerk-Wasser/Wassergewinnung/W-270-Arbeitsblatt-11-20072

Nachfolgend werden die wichtigsten Gesetze zur Energieeinsparung im Großküchenbetrieb skizziert.

3.3.1 Verordnungen, Richtlinien und Gesetze

3.3.1.1 Richtlinie zum Ökodesign

Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte Text von Bedeutung für den EWR

Energy related Products (ErP) Directive

Diese Richtlinie legt den Rahmen für die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte fest. Sie ist nicht auf spezifische Produkte festgelegt, sondern gilt als übergeordnete Rahmenrichtlinie, in die sich spezifizierte Verordnungen einfügen. Ökodesign begleitet ein Produkt von der Herstellung bis zur Entsorgung, also über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Ziel der Richtlinie ist es, Energie und andere Ressourcen zu sparen - sowohl bei der Fertigung als auch während des Betriebs und der Entsorgung energieverbrauchender Produkte.

Da die Ökodesign-Richtlinie keine spezifischen Anforderungen an bestimmte Produktgruppen festlegt, werden bei Bedarf produktspezifische Durchführungsmaßnahmen erlassen. Die Fokussierung auf einzelne Produkte ist wichtig, da es unmöglich ist, unterschiedliche Produkte wie beispielsweise einen Heizkörper und einen Kühlschrank mit den gleichen Vorgaben zu versehen. Aus den einzelnen Durchführungsmaßnahmen ergeben sich europäische Verordnungen für spezifische Produktgruppen. In den jeweiligen Verordnungen werden dann Kriterien für einzelne Produktgruppen (z.B. Kühlschränke) festgelegt, die das Produkt einhalten muss. Die Einhaltung der Kriterien ist zu dokumentieren. Zudem werden Grenzwerte für den Energieverbrauch vorgegeben, die eingehalten werden müssen. Die Grundidee der Europäischen-Kommission ist, dass die Grenzwerte in regelmäßigen Zeitabständen verschärft werden, um die Hersteller zu einer ständigen Verbesserung ihrer Produkte herauszufordern.

Der Fokus von Ökodesign liegt derzeit überwiegend auf Haushaltgeräte. Für Großküchengeräte ist Ökodesign bis dato nur für gewerbliche Kühlgeräte relevant. Darunter fallen Kühl-, Tiefkühllagerschränke und -tische, Schnellkühler und Schnellfroster. Zusätzlich müssen Kühl- und Tiefkühllagerschränke mit dem Energieverbrauch gekennzeichnet sein.

Es ist damit zu rechnen, dass die Richtlinie in der Großküche an Wichtigkeit gewinnen wird, in dem weitere Gerätegruppen hinzukommen.
Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Gegenstand und Geltungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Inverkehrbringen und/oder Inbetriebnahme;
- Pflichten des Importeurs;
- Kennzeichnung und EG-Konformitätserklärung;
- Freier Warenverkehr;
- Schutzklausel;
- Konformität;
- Harmonisierte Normen;
- Kleine und Mittelständige Unternehmen;
- Aufklärung der Verbraucher;
- Durchführungsmaßnahmen;
- Arbeitsprogramm und Selbstregulierung;
- Konsultationsforum und Ausschuss;
- Sanktionen;
- Weitere Bestimmungen.

3.3.1.2 Gesetz über die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte

Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG)

Dieses Gesetz stellt die Umsetzung der europäischen Ökodesign-Richtlinie dar und überführt die Bestimmungen der Richtlinie in deutsches Recht. Das Gesetz gilt analog zur Richtlinie für das Inverkehrbringen, die Inbetriebnahme und das Ausstellen energieverbrauchsrelevanter Produkte sowie von Bauteilen und Baugruppen, die zum Einbau in energieverbrauchsrelevante Produkte bestimmt sind. Als Marktaufsichtsbehörde für die umweltgerechten Mindestanforderungen wurde die Bundesanstalt für Materialforschung bestimmt.
Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Anwendungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen;
- Inverkehrbringen, Inbetriebnahme und Ausstellen;
- Informationspflichten;
- CE-Kennzeichnung;
- Marktüberwachung;
- Meldeverfahren;
- Veröffentlichung von Informationen;
- Beauftragte Stelle;

- Zugelassene Stellen;
- Bußgeldvorschriften;
- Anpassung von Rechtverordnungen;
- Inkrafttreten.

3.3.1.3 Verordnung zur umweltgerechten Gestaltung von gewerblichen Kühllagerschränken, Schnellkühlern/-frostern, Verflüssigungssätzen und Prozesskühlern

Verordnung (EU) 2015/1095 der Kommission vom 5. Mai 2015 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von gewerblichen Kühllagerschränken, Schnellkühlern/-frostern, Verflüssigungssätzen und Prozesskühlern (Text von Bedeutung für den EWR)

Diese Verordnung fügt sich in die Ökodesign-Richtlinie ein. Es ist eine der ersten Durchführungsverordnungen, die sich auf gewerbliche Produkte bezieht. Um sicherzustellen, dass die Geräte den Anforderungen entsprechen, sind Hersteller verpflichtet, eine Konformitätserklärung zu erstellen und ihr Produkt mit einem CE-Kennzeichen zu versehen.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Gegenstand und Geltungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Ökodesign Anforderungen und Zeitplan;
- Konformitätsbewertung;
- Nachprüfverfahren zur Marktaufsicht;
- Richtwerte;
- Überprüfung;
- Inkrafttreten;
- Anhänge.

3.3.1.4 Verordnung zur Energieverbrauchskennzeichnung

Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2017 zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung und zur Aufhebung der Richtlinie 2010/30/EU (Text von Bedeutung für den EWR)

Diese Verordnung regelt die Energieverbrauchskennzeichnung. Durch die Überführung einer Richtlinie in eine Verordnung entfällt die Pflicht der Europäischen-Mitgliedsstaaten, das Gesetz in nationales Recht zu überführen. Die Verordnung gilt für alle Mitgliedsstaaten unmittelbar nach Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen

Union. Wesentliche Neuerungen in der Verordnung sind die Einführung einer europäischen Produktdatenbank, in die alle Geräte eingetragen werden, die über eine Energieverbrauchskennzeichnung verfügen und die Reskalierung der Energieverbrauchskennzeichnung selbst. Die Reskalierung beinhaltet den Wegfall der Plusklassen auf dem Etikett sowie eine Neubestimmung der Grenzwerte für die Gruppierung in die jeweiligen Energieeffizienzklassen von A bis G. Bis zur Revision der Durchführungsverordnungen bleiben die spezifischen Bestimmungen bestehen.

In der Großküche ist die Verordnung bisher nur für Kühlschränke, Tiefkühllagerschränke und -tische relevant.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Gegenstand und Geltungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Pflichten der Lieferanten und Händler;
- Pflichten der Mitgliedsstaaten;
- Überwachung des Unionsmarktes und Kontrolle der auf den Unionsmarkt gelangenden Produkte;
- Verfahren für den Umgang mit risikobehafteten Produkten;
- Schutzklauselverfahren der Union;
- Verfahren für die Neuskalierung von Etiketten;
- Produktdatenbank;
- Harmonisierte Normen;
- Weitere Bestimmungen.

3.3.1.5 Verordnung zur Energieverbrauchskennzeichnung gewerblicher Kühllagerschränke

Delegierte Verordnung (EU) 2015/1094 der Kommission vom 5. Mai 2015 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieverbrauchskennzeichnung von gewerblichen Kühllagerschränken (Text von Bedeutung für den EWR)

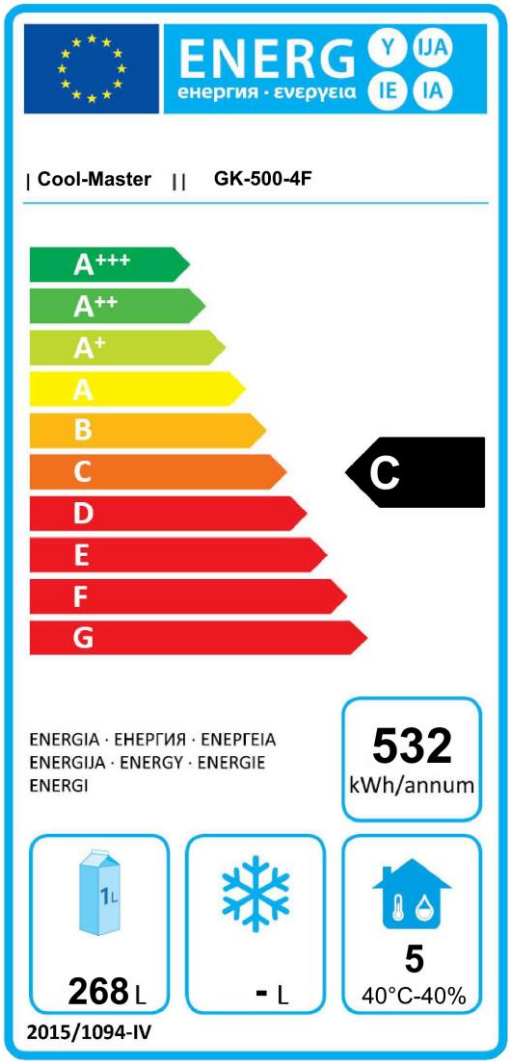

Bild 4 – Energieverbrauchskennzeichnung gewerblicher Kühllagerschränke

Diese Verordnung regelt die Energieverbrauchskennzeichnung von gewerblichen Kühllagerschränken. Es sind relevante Angaben zum Energieverbrauch des Gerätes zu machen. Es wird so eine Vergleichbarkeit unterschiedlicher Geräte untereinander geschaffen. Die gewerblichen Kühllagerschränke gehören mit zu den ersten gewerblichen Produkten, für die eine Energieverbrauchskennzeichnung vorgeschrieben ist.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Gegenstand und Geltungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Pflichten der Lieferanten und Händler und Zeitplan;
- Messungen und Berechnungen;
- Nachprüfungsverfahren zur Marktaufsicht;
- Überprüfung;
- Inkrafttreten und Geltung.

3.3.1.6 Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

Richtlinie (EU) 2018/844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz

Diese Richtlinie hat zum Ziel, Gebäude effizient und nach neusten technologischen Standards zu bauen, um den Energieverbrauch bei der Gebäudenutzung so gering wie möglich zu halten und Energieverluste z.B. durch Wärmeabstrahlung der Außenwände zu vermeiden. Während die ursprüngliche Version von 2010 Gebäudeeffizienzziele bis 2020 festlegt, erweitert die Novelle aus dem Jahr 2018 Strategien, die bis 2050 umgesetzt werden müssen. Ziel ist, den Energieverbrauch von Gebäuden immer weiter zu reduzieren. Neubauten dürfen ab 2019 nur noch als Niedrigenergiegebäude oder sogar als Nullenergiegebäude geplant werden. Aber auch Bestandsgebäuden wird eine energetische Sanierung bis 2050 auferlegt. Zwischen Wohngebäuden und gewerblich genutzten Gebäuden wird dabei nicht unterschieden.

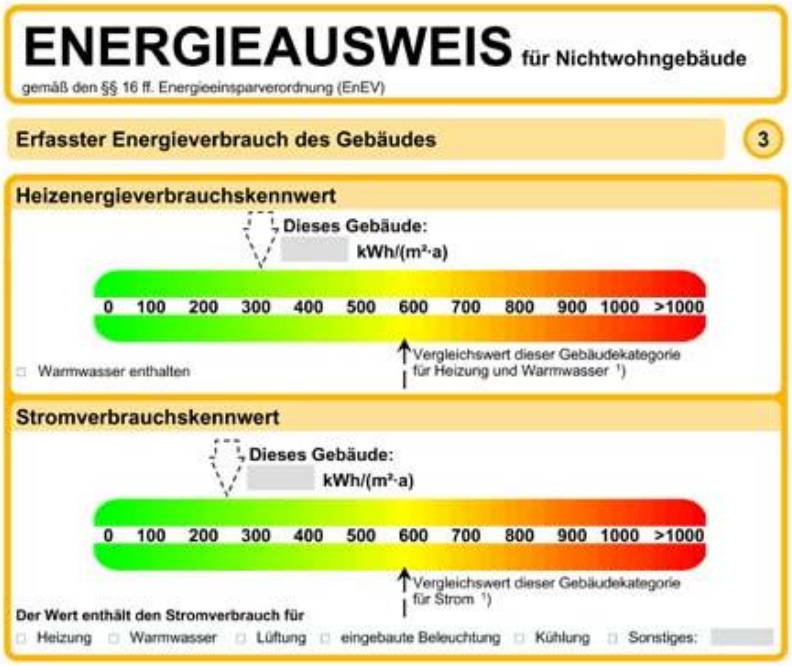

Bild 5 –Energieausweis für Nichtwohngebäude[11]

http://www.schwank.be/de/wiki/energieausweis-fuer-nichtwohngebaeude.html

Auf den ersten Blick ist diese Richtlinie für die Großküche von wenig Belang. Eine Großküche ist zwar ein fester Bestandteil eines öffentlichen Gebäudes – jedoch nicht das Gebäude selbst. Da Großküchen mit all ihren Geräten bereits von Beginn an in

[11] http://www.schwank.be/de/wiki/energieausweis-fuer-nichtwohngebaeude.html

Gebäude eingeplant werden, tragen sie jedoch wesentlich zur Energiebilanz eines Gebäudes bei. Wenn das Gebäude selbst effizienter werden soll, muss auch die Großküche im Betrieb ihren Teil dazu beitragen. Es ist folglich ratsam, bei der Großküchenplanung auf die Energieeffizienz der Geräte zu achten.

3.3.1.7 Richtlinie zur Energieeffizienz

Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG Text von Bedeutung für den EWR

Diese Richtlinie legt den Fokus auf allgemeine Energieimporte und das Betreiben großer Industrieanlagen. Ziel ist es, einen gemeinsamen Rahmen für Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz in der EU zu schaffen, um sicherzustellen, dass das Energieeffizienzziel der EU von 20 Prozent bis 2020 erreicht wird. Weitere Energieeffizienzverbesserungen für die Zeit danach sollen vorbereitet werden. Sie thematisiert hauptsächlich den Energieverbrauch von Prozessen und Abläufen, legt aber auch Mindestraten zur Gebäudesanierung fest. Diese verpflichtet europäische Mitgliedsstaaten ihren Energieverbrauch bis 2020 um 1,5% zu senken:

Artikel 7

Energieeffizienzverpflichtungssysteme

(1) Jeder Mitgliedstaat führt ein Energieeffizienzverpflichtungssystem ein. Dieses System muss gewährleisten, dass die Energieverteiler und/oder Energieeinzelhandelsunternehmen, die als verpflichtete Parteien gemäß Absatz 4 benannt wurden und im Hoheitsgebiet jedes Mitgliedstaats tätig sind, unbeschadet des Absatzes 2 bis zum 31. Dezember 2020 ein kumuliertes Endenergieeinsparziel erreichen.

Dieses Ziel muss für den Zeitraum vom 1. Januar 2014 bis zum 31. Dezember 2020 mindestens der Erzielung neuer jährlicher Energieeinsparungen in einer Höhe von 1,5 % des jährlichen Energieabsatzes aller Energieverteiler oder Energieeinzelhandelsunternehmen an Endkunden nach ihrem über den letzten Dreijahreszeitraum vor dem 1. Januar 2013 gemittelten Absatzvolumen entsprechen. Das Absatzvolumen der im Verkehrswesen genutzten Energie kann ganz oder teilweise aus dieser Berechnung herausgenommen werden.[12]

[12] RICHTLINIE 2012/27/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG

Der Energieverbrauch hat sich allerding jährlich seit 2014 erhöht (z. B. in Deutschland und in der EU). Er folgt eher konjunkturellen Schwankungen als politischen Maßnahmen siehe:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_11/default/table?lang=de

Dies wurde auch in einem Bericht der Kommission festgehalten (COM(2019) 224 final). Im Jahr 2018 hatte die Kommission deshalb mit einem Aufforderungsschreiben ein förmliches Vertragsverletzungsverfahren gegen sieben Länder in Gang gesetzt. Darunter war auch Deutschland. Die Energieeffizienzrichtlinie (Richtlinie 2012/27/EU) sei in Teilen nicht ordnungsgemäß um- oder durchgesetzt worden.

Die Richtline 2012/27/EU wurde 2018 im Rahmen des Clean Energy Package revidiert durch die Richtlinie (EU) 2018/2002. Das jährliche Energieeinsparziel wurde auf 0,8% bis 2030 gesenkt:

Artikel 7

Energieeinsparverpflichtung

(1) Die Mitgliedstaaten müssen kumulierte Endenergieeinsparungen mindestens in folgender Höhe erreichen:

a) neue jährliche Einsparungen vom 1. Januar 2014 bis zum 31. Dezember 2020 in Höhe von 1,5 % des jährlichen Energieabsatzes an Endkunden, gemessen am Volumen und gemittelt über den jüngsten Dreijahreszeitraum vor dem 1. Januar 2013. Das Absatzvolumen der im Verkehrswesen genutzten Energie kann ganz oder teilweise aus dieser Berechnung herausgenommen werden;

b) neue jährliche Einsparungen vom 1. Januar 2021 bis zum 31. Dezember 2030 in Höhe von 0,8 % des jährlichen Endenergieverbrauchs, gemittelt über den jüngsten Dreijahreszeitraum vor dem 1. Januar 2019. Von dieser Anforderung abweichend müssen Zypern und Malta vom 1. Januar 2021 bis zum 31. Dezember 2030 neue jährliche Einsparungen in Höhe von 0,24 % des jährlichen Endenergieverbrauchs, gemittelt über den jüngsten Dreijahreszeitraum vor dem 1. Januar 2019, erreichen.

Diese Richtlinie spielt in der Großküchenindustrie derzeit noch eine untergeordnete Rolle. Es ist allerdings damit zu rechnen, dass bei einer Novellierung auch Großküchengeräte von der Richtlinie betroffen sein können. Ferner werden alle Ziele aufgrund des ausgerufenen „Green Deals“ zur Klimaneutralität 2050 von der neuen Kommission unter Ursula von der Leyen angehoben werden, da dies das übergeordnete Ziel auch für alle Energieziele bis 2030 ist.

3.3.1.8 Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden

Energieeinsparverordnung (EnEV) bei Gebäuden

Diese Energieeinsparverordnung bei Gebäuden resultiert in Deutschland aus einer Zusammenführung der Wärmeschutzverordnung und der Heizungsanlagenverordnung. Sie setzt seit 2013 die europäische Richtlinie zur Energieeffizienz von Gebäuden und der der europäischen Energieeffizienzrichtlinie um.

Die Energieeinsparverordnung stellt Standardanforderungen an den effizienten Betriebsbedarf eines Gebäudes oder eines Bauvorhabens. Die Bestimmungen gelten gleichermaßen für Wohn- und öffentliche Gebäude.

Hauptaspekte der Verordnung sind die Erstellung einer Energiebilanz von Gebäuden. Aus den Vorgaben der Verordnung resultiert auch der Energieausweis für Gebäude. Ziel der Verordnung ist die Energieeinsparung in Gebäuden. Bis 2050 soll ein klimaneutraler Gebäudebestand angestrebt werden.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Vorschriften;
- Zu errichtende Gebäude;
- Bestehende Gebäude und Anlagen;
- Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie der Warmwasserversorgung;
- Energieausweis und Verbesserungsvorschläge zur Energieeffizienz;
- Gemeinsame Vorschriften und Ordnungswidrigkeiten;
- Schlussvorschriften.

3.3.2 Relevante Normen

3.3.2.1 EN 16825 Servicekühltheken- und -tische für gewerbliche Küchen – Klassifikation, Anforderungen und Prüfbedingungen

Diese Norm legt Anforderungen an die Konstruktion, Eigenschaften und Leistung, einschließlich Energieverbrauch, von professionellen Lagerkühlmöbeln und -theken für die Verwendung in gewerblichen Küchen, Krankenhäusern, Kantinen, Zubereitungsbereichen von Bars, Bäckereien, Eisdielen, Großküchen und ähnlichen gewerblichen Bereichen fest. Die durch diese Europäische Norm abgedeckten Produkte sind für die Lagerung von Lebensmittelerzeugnissen vorgesehen. In dieser Europäischen Norm werden Prüfbedingungen und Verfahren zur Überprüfung der Erfüllung der Anforderungen festgelegt sowie eine Klassifizierung der Möbel und

Theken vorgenommen; darüber hinaus werden deren Markierungen sowie eine Auflistung der durch den Hersteller anzugebenden Eigenschaften aufgeführt.[13]

3.3.2.2 EN ISO 22041 Servicekühltheken- und -tische für den gewerblichen Gebrauch – Leistung und Energieaufnahme

Diese Norm legt Anforderungen an die Konstruktion, Eigenschaften und Leistung, einschließlich Energieverbrauch, von gewerblichen und professionellen Lagerkühlschränken und -theken für die Verwendung in gewerblichen Küchen, Krankenhäusern, Kantinen, Zubereitungsbereichen von Bars, Bäckereien, Eisdielen, Großküchen und ähnlichen gewerblichen Bereichen fest. Die durch diesen europäischen Norm-Entwurf abgedeckten Produkte sind für die Lagerung von Lebensmittelerzeugnissen vorgesehen. In diesem europäischen Norm-Entwurf werden Prüfbedingungen und Verfahren zur Überprüfung der Erfüllung der Anforderungen festgelegt sowie eine Klassifizierung der Schränke und Theken vorgenommen; darüber hinaus werden deren Markierungen sowie eine Auflistung der durch den Hersteller anzugebenden Eigenschaften aufgeführt. [14]

3.3.2.3 EN 17032 Schnellkühl- und Schockfrostkabinen für den gewerblichen Gebrauch – Klassifizierung, Anforderungen und Prüfbedingungen

Diese Norm legt die Anforderungen an die Konstruktion, Eigenschaften und Leistung, einschließlich Energieaufnahme, von Schnellkühlkabinen für den gewerblichen Gebrauch in Großküchen, Krankenhäusern, Kantinen, Catering-Anwendungen und ähnlichen professionellen Bereichen fest. Die in dieser Europäischen Norm behandelten Geräte dienen der schnellen Kühlung von heißen Lebensmittelerzeugnissen bis zu einer Traglast von 300 kg. Diese Europäische Norm gilt für Schnellkühler, Schockfroster und Multifunktionsschnellkühler/-schockfroster. Zudem werden in dieser Norm Container-Regale, Durchgangsmöbel, Möbel mit getrennt aufgestelltem Verflüssigungssatz, Möbel mit wassergekühltem Verflüssigungssatz, Schnellkühl- und Schockfrosttunnel, Ausrüstung für dauerhaftes Schnellkühlen und Schockfrosten sowie Kombi-Gefrier- und -Speichergeräte für Bäckereien behandelt. [15]

---

13 https://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/fnkae/normen/wdc-beuth:din21:245466163

14 https://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/fnkae/entwuerfe/wdc-beuth:din21:286550519

15 https://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/fnkae/normen/wdc-beuth:din21:274988303

3.4 Lebensmittelhygiene

Die Lebensmittelhygiene dient als Oberbegriff für alle Maßnahmen und Konzepte, die sicherstellen sollen, dass Lebensmittel für den Endverbraucher zum Verzehr geeignet sind und von ihnen keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder Schädigungen ausgehen.

3.4.1 Verordnungen, Richtlinien und Gesetze

3.4.1.1 Verordnung für Lebensmittel

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

Diese Verordnung ist eine europäische Rahmenverordnung und steht für den freien Warenverkehr gesundheitlich unbedenklicher und sicherer Lebens- und Futtermittel. Ziel ist die Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit. Dabei werden Regelungen für alle Stoffe, die Lebens- oder Futtermittel kontaminieren könnten, getroffen. Sie legt einige Grundsätze für Lebens- und Futtermittel im Allgemeinen fest. Weitere Detailregelungen werden national von den einzelnen Mitgliedsstaaten getroffen. Die Verordnung erforderte eine Überarbeitung des deutschen Lebensmittelrechts. Aus dieser Überarbeitung resultieren das deutsche Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen;
- Allgemeines Lebensmittelrecht;
- Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit;
- Schnellwarnsystem, Krisenmanagement und Notfälle;
- Verfahren und Schlussbestimmungen.

Maßgebende Auswirkung für den Unternehmer haben dabei die Vorschriften über die Rückverfolgbarkeit und den Warenrückruf.

Rückverfolgbarkeit

Die Organisation der Rückverfolgbarkeit ist eine lebensmittelrechtliche Verpflichtung. Ziel ist die Transparenz und zuverlässige Information über die landwirtschaftliche Herkunft eines Produktes einerseits sowie die Gewährleistung der Identität der Produkte über den gesamten Verarbeitungsprozess hindurch andererseits. Die Rückverfolgbarkeit von Lebens- und Futtermitteln ist dabei in allen Produktions-,

Verarbeitungs- und Vertriebsstufen sicherzustellen. Die Wertschöpfungskette spannt sich also vom Zulieferbetrieb über die verarbeitende Industrie und den einzelnen Veredelungsstufen bis hin zum Groß- und Einzelhandel. Die Verantwortung trägt der Unternehmer. Allerdings ist dieser jeweils nur für eine Vor- und eine Nachstufe verantwortlich. Dies bedeutet, dass der Unternehmer Systeme und Verfahren bereitstellen muss, welche ein entsprechendes Handeln sicherstellen. An die Dokumentation werden folgende Anforderungen gestellt:

Beim Wareneingang

- Unternehmen, das das Erzeugnis geliefert hat (unmittelbarer Vorlieferant);
- Art des Erzeugnisses;
- Identität;
- Menge;
- Eingangsdatum.

Beim Warenausgang

- Unternehmen, an die die Erzeugnisse geliefert wurden (unmittelbarer Abnehmer);
- Art des Erzeugnisses;
- Identität;
- Menge;
- Ausgangsdatum.

Die Aufbewahrungsfrist für diese Dokumentation soll im Einklang mit den bereits geltenden Vorschriften und in Relation zur Haltbarkeit des Erzeugnisses stehen.

Warenrückruf

Über den Warenrückruf muss schon im Verdachtsfall gewährleistet sein, dass ein Produkt unverzüglich und vollständig vom Markt nehmen zu können. Dabei trägt der Unternehmer die Verantwortung. So muss er, wenn Anlass zur Annahme besteht, dass ein Lebensmittel nicht den europäischen Kriterien für Lebensmittelsicherheit entspricht, unverzüglich ein Verfahren einleiten, um das entsprechende Produkt vom Markt zu nehmen und die Behörden darüber zu unterrichten. Folgende lebensmittelbezogenen Daten sind für die Unterrichtung der Behörden wichtig:

- Meldendes Unternehmen;
- Art des Erzeugnisses (Produktkategorie/-bezeichnung, Produktbeschreibung);
- Identität;
- Herkunftsland;
- Menge;
- Unmittelbarer Lieferant, unmittelbarer Abnehmer, Hersteller, Importeur;
- Angaben über den Grund der Warnung bzw. Rückholung;
- Erfolgte Maßnahmen;

- Geplante Maßnahmen.

3.4.1.2 Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) vom 01. September 2005 in der der jeweils aktuellen Fassung

Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)

Dieses Gesetz ist die deutsche Umsetzung der Europäischen Verordnung für Lebensmittel. Zweck ist es, unter anderem die Lebensmittelqualität zu sichern und damit die Gesundheit des Menschen durch den Verzehr gesunder Lebensmittel zu schützen. Lebensmittel werden laut Verordnung definiert als Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen nach vernünftigem Ermessen erwartet werden kann, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeitetem Zustand von Menschen aufgenommen werden. Dazu zählen auch Getränke inklusive Wasser. Dazu zählt der Umgang mit zugelassenen oder verbotenen Stoffen in Lebensmitteln wie zum Beispiel Pflanzenschutzmitteln oder Lebensmittelzusatzstoffen, Bestrahlung und Stoffe mit pharmakologischer Wirkung. Ähnliches wird für Futtermittel und Bestandteile in Kosmetika geregelt sowie für Gegenstände, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen.

Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung genießen den Schutz des Lebensmittelgesetzes, da sie für die Lebensmittel, die in ihrem Betrieb verwertet werden, als Verbraucher gelten.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Bestimmungen;
- Verkehr mit Lebensmitteln;
- Verkehr mit Futtermitteln;
- Verkehr mit sonstigen Bedarfsgegenständen;
- Gemeinsame Vorschriften für alle Erzeugnisse;
- Überwachung;
- Monitoring;
- Verbringen in das und aus dem Ausland;
- Besondere Regelungen zum Schutz ionisierender Strahlung;
- Straf- und Bußgeldvorschriften;
- Schlussbestimmungen.

3.4.1.3 Verordnung zur Lebensmittelhygiene

Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene

Diese Verordnung regelt die hygienischen Anforderungen an das gewerbsmäßige Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmittel und die Durchführung betriebseigener Maßnahmen und Kontrollen. Jeder Betrieb, der Lebensmittel herstellt, verarbeitet oder in Verkehr bringt, ist verpflichtet, im Prozessablauf die für die Lebensmittelsicherheit kritischen Arbeitsstufen zu ermitteln, konsequent zu überwachen und zu dokumentieren. Er hat auch dafür zu sorgen, dass angemessene Sicherheitsmaßnahmen festgelegt werden.

Die Großküche als lebensmittelverarbeitender Betrieb hat die Bestimmungen der Verordnung gänzlich einzuhalten.

Es werden von demjenigen, der Lebensmittel herstellt, verarbeitet oder in den Verkehr bringt, betriebseigene Maßnahmen und Kontrollen gefordert, die zum Ziel haben, die gesundheitliche Unbedenklichkeit der Lebensmittel und Speisen zu gewährleisten.

Kritische Punkte im Prozessablauf sind festzustellen und durch Sicherungsmaßnahmen sind Gesundheitsgefährdungen zu vermeiden. Dabei setzen die im Eigenkontrollkonzept zu berücksichtigenden Grundsätze voraus, dass die hygienischen Grundanforderungen der Verordnungen eingehalten werden.

Bei dem verpflichtend vorgeschriebenen Eigenkontrollkonzept handelt es sich um eine genauere Festlegung der Sorgfaltspflicht in Lebensmittelbetrieben. Dieses Konzept dient zur Vermeidung und zum Ausschluss gesundheitlicher Gefahren.

Die gesundheitlichen Gefahren lassen sich unterteilen in:

- Chemische Gefahren
  z.B. durch Reinigungs- und Desinfektionsmittel;
  Schädlingsbekämpfungsmittel, Chemikalien aus
  Verpackungsmaterialien;
- Biologische Gefahren
  z.B. durch krankheitserregende Bakterien, Viren, Parasiten,
  Schimmelpilze und Gifte;
- Physikalische Gefahren
  z.B. durch Verunreinigungen, Metall-, Glassplitter, andere Fremdkörper.

Es muss ein Eigenkontrollkonzept der Überwachungsbehörde von den Verantwortlichen der Betriebe und Einrichtungen nachvollziehbar dargelegt werden. Es sind folgende Maßnahmen und Kontrollen vorgesehen:

1. Analyse der Gefahren im Produktionsablauf:
   Voraussetzung einer Gefahrenanalyse ist die Erfassung aller
   Herstellungs- und Arbeitsabläufe im Betrieb;
2. Identifizierung der kritischen Kontrollpunkte/Risiken:
   Das Erkennen von möglichen Gefahrenquellen während des

Betriebsablaufes vom Wareneingang über die Verarbeitungsstufen (Prozessstufen) bis zur Warenausgabe;

3. Festlegung der kritischen Grenzwerte:
   Auswahl der kritischen Punkte (Lenkungspunkte) aus den unter 2. erkannten Gefahrenpunkten, die wesentlichen Einfluss auf die Lebensmittelsicherheit haben und durch zuverlässige Prüf- und Kontrollmaßnahmen beherrschbar sind (Ausschluss gesundheitlicher Gefahren);
4. Festschreibung und Durchführung wirksamer Prüf- und Sicherheitsmaßnahmen:
   Einrichtung und Anwendung wirksamer Sicherungsmaßnahmen zur Überwachung dieser kritischen Punkte, damit bereits während des Herstellungs- und Arbeitsablaufes mögliche Fehler im Endprodukt vermieden werden;
5. Dokumentation der kritischen Punkte;
6. Regelmäßige Kontrolle der eingeleiteten Maßnahmen;
7. Schulung und Fortbildung der Mitarbeiter.

Eigenkontrollen

1. (Waren-)Eingangskontrolle
   Diese beinhaltet je nach Produkt insbesondere das Prüfen des Aussehens der Ware bzw. der Verpackung, des Geruchs, des Geschmacks, der Temperatur sowie der Transportbedingungen. Anstelle der Eigenkontrolle kann ggf. eine Qualitätssicherung des Lieferanten treten. Dies entbindet jedoch nicht von einer stichprobenartigen Überprüfung bei der Warenannahme.
2. Lagerung
   Bei der Lagerung sollen die Kontrollen die Raumhygiene, Lagerzeiten, Lagerfeuchtigkeit und Lagertemperaturen umfassen. Lagergebinde sind eindeutig zu beschriften.
3. Produktionskontrolle
   Sie umfasst insbesondere Zeit- und Temperaturmessungen bei Erhitzung, Regenerierung, Kühlung, Kühlhaltung; weiterhin beispielhaft den Einsatz von Zusatzstoffen, die Verhinderung von Kreuzkontaminationen zwischen Lebensmittel über Hände, Großküchengeräte und Einrichtungsgegenstände.
4. Abgabe
   Bei der Abgabe umfasst die Produktionskontrolle insbesondere die Überprüfung auf einwandfreie Beschaffenheit und ausreichende Mindesthaltbarkeit.

Raum- und Personalhygiene

Diese umfasst die Reinigung und Desinfektion von Räumen, Betriebseinrichtungen und -gegenständen, den Umgang mit Reinigungs- und Desinfektionsmittel sowie das Entsorgen von Abfällen und das Fernhalten von Schädlingen. Das Sammeln und

Entsorgen von Abfällen haben getrennt von verzehrfähigen Lebensmitteln und Speisen, sowie unter Verschluss bis zur Abholung, zu erfolgen. Schädlingsbefall ist regelmäßig zu kontrollieren und bei Vorhandensein sofort nach dem Stand der Technik zu bekämpfen. Unter Personalhygiene ist insbesondere das Tragen sauberer Kleidung und Schutzkleidung, das regelmäßige und gründliche Händewaschen und das Gesundheitsbewusstsein der Mitarbeiter zu verstehen.

Sicherungsmaßnahmen

Mit der Verordnung sind auch Schulungsverpflichtungen der Lebensmittelbetriebe in Kraft getreten. In der Verordnung ist auf eine konkrete Ausgestaltung der Schulungsmaßnahmen z.B. hinsichtlich Dauer, Wiederholungsintervallen oder fachlicher Ausgestaltung verzichtet worden. Dies soll jeweils den Verantwortlichen der Betriebe und Einrichtungen überlassen bleiben, damit den unterschiedlichsten Gegebenheiten auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene (Art der Lebensmittel und Speisen, Größe des Betriebes, Zahl und Ausbildungsstandes des Personals) Rechnung getragen werden kann.

Folgende Vorschriften müssen bei den Schulungsmaßnahmen berücksichtigt werden:

- Lebensmittelunternehmer haben zu gewährleisten, dass Betriebsangestellte, die mit Lebensmitteln umgehen, entsprechend ihrer Tätigkeit in Fragen der Lebensmittelhygiene unterwiesen und/oder geschult werden;
- Hygieneschulung gem. DIN 10514;
- Jährliche Belehrung gem. § 43 Infektionsschutzgesetz;
- Anwendung der HACCP-Grundsätze.

Zusammenfassung der Pflichtnachweise

- Wareneingangsprotokoll;
- Schädlingskontrolle;
- Reinigungs- und Desinfektionsplan;
- Nachweis der Kühlkette (Temperaturprotokoll);
- Gefahrenanalyse und Festlegung der CCP's gemäß den HACCP-Grundsätzen, sowie Dokumentation dieser;
- Schulungs- und Belehrungsnachweise.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Hygienevorschriften für alle Lebensmittelunternehmer;
- Verpflichtungen der Lebensmittelunternehmer;
- Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis;
- Einfuhren und Ausfuhren;
- Schlussbedingungen.

3.4.1.4 Verordnung über Anforderungen beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln

Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV)

Auf nationaler Ebene werden die europäischen Vorschriften ergänzt durch die Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln. Grundsätzlich dürfen bei Verordnungen auf EU-Ebene und nationaler Ebene keine „Doppelungen“ auftreten. D.h., ist etwas konkret in einer EU-Verordnung geregelt, gilt diese unmittelbar. Es dürfen dann in einschlägigen nationalen Verordnungen nur noch Erläuterungen oder Ergänzungen aufgeführt werden.

Somit dient diese Verordnung zur Regelung spezifischer lebensmittelhygienischer Fragen und baut auf den Anforderungen der Europäischen Union auf.

Ziel der Verordnung ist es, dass Lebensmittel nur so hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden dürfen, dass sie bei Beachtung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt keiner Gefahr oder einer nachteiligen Beeinflussung ausgesetzt sind.

Lebensmittel sind ein idealer Nährboden für Mikroorganismen und können mit Rückständen und Schadstoffen belastet sein, die die Gesundheit gefährden. Strenge Vorschriften regeln daher Produktion, Lagerung, Verarbeitung und Zubereitung der Nahrungsmittel zum Schutze des Verbrauchers. Große Verpflegungseinrichtungen müssen besonders auf Hygiene im Umgang mit Lebensmitteln achten.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Analyse der Gefahren im Produktionsablauf;
- Identifizierung der kritischen Kontrollpunkte/Risiken;
- Festlegung der kritischen Grenzwerte;
- Festschreibung und Durchführung wirksamer Prüf- und Sicherheitsmaßnahmen;
- Dokumentation der kritischen Punkte;
- Regelmäßige Kontrolle der eingeleiteten Maßnahmen;
- Fortbildung der Mitarbeiter.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Anwendungsbereich;
- Begriffsbestimmungen;
- Allgemeine Hygieneanforderungen;
- Schulung;
- Anforderungen an die Abgabe kleiner Mengen bestimmter Erzeugnisse;
- Herstellung bestimmter traditioneller Lebensmittel;
- Hygienische Anforderungen an die Beförderung von Rohzucker in Seeschiffen;

- Zulassungen zur Ausfuhr;
- Ordnungswidrigkeiten.

3.4.1.5 Hygieneverordnung zu Lebensmitteln tierischen Ursprungs

Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs

Diese Verordnung ergänzt die allgemeingültigen Hygieneanforderungen um spezifische Anforderungen für alle vom Tier stammenden Lebensmittel. Sie gilt ausschließlich für unverarbeitete Erzeugnisse tierischen Ursprungs (einschließlich Honig) sowie für Lebensmittel, die aus der Erstverarbeitung unverarbeiteter tierischer Erzeugnisse hervorgegangen sind. Verarbeitungserzeugnisse, die sowohl Zutaten tierischen als auch pflanzlichen Ursprungs enthalten, unterliegen dieser spezifischen Vorschrift nicht.

Lebensmittelunternehmen, die diesen spezifischen Vorschriften unterliegen, sind zulassungspflichtig. Die Zulassung erfolgt produktunabhängig nach einem einheitlichen Verfahren. Die bisherige Zweiteilung zwischen registrierungspflichtigen Betrieben bestimmter Größenordnungen mit lokalem Markt und zulassungspflichtigen Betrieben im Fleisch- und Geflügelfleischhygienerecht wird zugunsten einer Flexibilisierung und risikoorientierten Bewertung bei der Zulassung entfallen. Zugelassene Betriebe erhalten ein branchenunabhängiges Identitätskennzeichen. Zum Zwecke der Rückverfolgbarkeit sind Lebensmittel aus zulassungspflichtigen Betrieben mit der Identifizierungsnummer des Betriebes zu kennzeichnen. Diese Identitätskennzeichnung für Endprodukte wird die bisherige Praxis der Genusstauglichkeitskennzeichnung ("Health Marking") im Bereich Fleisch, Fisch, Milch und Eiprodukte ablösen und vereinheitlichen. Eine (ausschließlich vom Amtstierarzt vorzunehmende) Genusstauglichkeitskennzeichnung gibt es für Schlachttierkörper und rotes Frischfleisch.

Ausgenommen von der Verordnung sind Einzelhandelsbetriebe und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Bestimmungen;
- Verpflichtungen des Lebensmittelunternehmers;
- Handel;
- Schlussbestimmungen.

3.4.1.6 Verordnung zu Erzeugnissen tierischen Ursprungs

Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs

Diese Verordnung beschreibt die allgemeinen Grundsätze der amtlichen Überwachung. Art und Umfang der Kontrollen werden von den Ergebnissen der Risikobewertung und auch dem bisherigen Verhalten des Lebensmittelunternehmers hinsichtlich der Einhaltung des Lebensmittelrechts bestimmt. In Anhängen finden sich detaillierte Aussagen zur Überwachung aller von Tieren stammenden Lebensmittel, zu denen Hygieneanforderungen in der Hygieneverordnung zu Lebensmitteln tierischen Ursprungs vorgegeben sind.

3.4.1.7 Verordnung über tierische Nebenprodukte

Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (Verordnung über tierische Nebenprodukte)

Von tierischen Nebenprodukten gehen Gesundheitsrisiken für Mensch und Tier aus. Deswegen muss mit diesen Nebenprodukten, die nicht für den menschlichen Verzehr geeignet sind, gesondert verfahren und darauf geachtet werden, dass diese Produkte nicht in die Lebensmittelkette geraten. Tierische Nebenprodukte werden in der Verordnung als ganze Tierkörper oder Teile von Tieren oder Erzeugnisse tierischen Ursprungs, beziehungsweise andere, von Tieren gewonnene, Erzeugnisse definiert, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, einschließlich Eizellen, Embryonen und Samen. Als Folgeprodukte werden Produkte, die durch eine(n) oder mehrere Behandlungen, Umwandlungen oder Verarbeitungsschritte aus tierischen Nebenprodukten gewonnen werden. Der Verordnungstext erfasst auch Erzeugnisse und Rohstoffe tierischen Ursprungs, die aufgrund einer Entscheidung eines Unternehmers von der Lebensmittelkette ausgeschlossen sind und damit für andere Zwecke als zum menschlichen Verzehr bestimmt sind. Tierische Nebenprodukte und deren Folgeprodukte werden je nach Gefahrenrisiko in drei unterschiedliche Kategorien eingeteilt. Die Zugehörigkeit der Kategorie bestimmt den Umgang mit dem tierischen Nebenprodukt.

Alle Betriebe, die tierische Nebenprodukte besitzen, müssen sich registrieren und den Umgang mit den Nebenprodukten dokumentieren.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Allgemeine Bestimmungen;
- Pflichten der Unternehmer;
- Inverkehrbringen;
- Amtliche Kontrollen und Schlussbestimmungen.

3.4.1.8 Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz

Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz (TierNebG)

Dieses Gesetz beruht auf der Europäischen Verordnung über tierische Nebenprodukte und gilt für alle tierischen Nebenprodukte, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind. Dazu zählen Tierkörper oder Teile von toten Tierkörpern. Im Mittelpunkt steht der Schutz von Leben und Gesundheit von Tieren oder Sachen von bedeutendem Wert. Hintergrund ist das hohe Krankheitsübertragungsrisiko, das von tierischen Nebenprodukten ausgeht, wie zum Beispiel Maul- und Klauenseuche oder BSE. Mit tierischen Nebenprodukten muss daher so umgegangen werden, dass eine Gesundheitsgefährdung aller Lebewesen ausgeschlossen wird. Der Kontakt mit der Lebensmittelkette muss folglich vermieden werden. Die tierischen Nebenprodukte werden in Bezug auf die Hygienebestimmungen in drei Risikogruppen zur Gesundheitsgefährdung eingeteilt. Je nach Kategorisierung ist bei Entsorgung oder Beseitigung der tierischen Nebenprodukte gesondert zu verfahren.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Geltungsbereich und Zuständigkeit;
- Beseitigungspflicht;
- Ausnahmen;
- Probenahme;
- Einzugsbereiche;
- Pflichten;
- Überwachung;
- Ermächtigung zum Erlass von Rechtverordnungen;
- Bußgeldvorschriften;
- Begriffsbestimmungen;
- Übergangsvorschriften;
- Bekanntmachungen.

3.4.1.9 Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von bestimmten Lebensmitteln tierischen Ursprungs

Diese Verordnung dient der Umsetzung der Richtlinie über Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen

Erzeugnissen. Sie dient der Regelung von Fragen des Herstellens, Behandelns und Inverkehrbringens bestimmter Lebensmittel tierischen Ursprungs sowie der Umsetzung und Durchführung auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene bei Lebensmitteln tierischen Ursprungs.

Folgende Inhalte sind hervorzuheben:

- Amtliche Untersuchungen bei der Gewinnung von Fleisch für den eigenen häuslichen Verbrauch;
- Abgabe kleiner Mengen von Primärerzeugnissen und anderen Lebensmitteln tierischen Ursprungs;
- Anforderungen an den Einzelhandel;
- Anforderungen an die Abgabe kleiner Mengen von Lebensmitteln, den Einzelhandel und das Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln im Anwendungsbereich der Verordnung (EG) Nr. 853/2004.

3.4.1.10 Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandelns und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs

Diese Verordnung wendet sich in erster Linie an die Überwachungsbehörden und enthält unter anderem Regelungen zur amtlichen Schlachttier- und Fleischuntersuchung. Für den Lebensmittelunternehmer sind vor allem die aufgeführten Stempel zur Kennzeichnung der Genusstauglichkeit von Bedeutung.

3.4.1.11 Verordnung zu mikrobiologischen Kriterien für Lebensmittel

Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel (Text von Bedeutung für den EWR)

Diese Verordnung enthält die in Bezug auf die mikrobiologische Sicherheit der Nahrungsmittel die Grenzwerte zu pathogenen Mikroorganismen sowie Indikatoren bei Überschreitung dieses Grenzwertes. Die mikrobiologischen Kriterien gelten ebenfalls für importierte Lebensmittel.

3.4.1.12 Verordnung mit lebensmittelrechtlichen Vorschriften zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern

Diese Verordnung regelt die vom Lebensmittelunternehmer zu ergreifenden lebensmittelrechtlichen Maßnahmen zur frühzeitigen Erkennung von Zoonosen und Zoonoseerregern als Grundlage für die Bewertung ihrer Herkunft und der Entwicklungstendenzen ihres Vorkommens. Sie ergänzt auf nationaler Ebene die

Regelungen der Verordnung über Mikrobiologische Kriterien und beschreibt die erforderlichen Maßnahmen beim Nachweis von Zoonoseerregern im Rahmen der Eigenkontrollen in Form einer Mitteilungspflicht an die Behörden bei positivem Nachweis.

3.4.2 Relevante Normen

Über die gesetzlichen Anforderungen hinaus dienen Normen zur Orientierung. Sie helfen bei der Interpretation der im Lebensmittelhygienerecht häufig vorkommenden unbestimmten Rechtsbegriffe. Sie haben zum Ziel, die Einhaltung von hygienisch einwandfreien Bedingungen bei der Planung, Konstruktion und beim Umgang mit Lebensmitteln in Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung zu erleichtern. Des Weiteren geben Hygienenormen (Anhang VI) praxisnahe Hinweise für den hygienischen Umgang mit Lebensmitteln und Einschränkungen für die Herstellung und Abgabe von Lebensmitteln an bestimmte Personengruppen der Gemeinschaftsverpflegung.[16]

Da Begriffserklärungen und Definitionen nicht immer wissenschaftlich fundiert sind und als allgemein anerkannt gelten können, ist es bei normativen Festlegungen erforderlich, Begriffe zu erläutern. Soweit es keine Definitionen in DIN 10503 „Lebensmittelhygiene – Begriffe“ gibt, werden Begriffe in der jeweiligen Norm definiert.[17]

Die nachfolgenden Normen stellen lediglich Beispiele zur Lebensmittelhygiene dar.

3.4.2.1 DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung

Insbesondere sind in DIN 10506 „Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung“ die Begriffe *Gemeinschaftsverpflegung* (Bild 6), *Betriebsstätte*, *Funktionsbereich*, *Nass- und Trockenbereich*, *rein*, *reine und unreine Seite*, *sauber*, *mikrobielle Kreuzkontamination*, *Küchenpersonal*, *betriebsfremde Person*, *Zentralküche und Relaisküche* beschrieben.[18] Nachfolgend wird exemplarisch die Definition des Begriffs *Gemeinschaftsverpflegung* aus dem Kommentar zu DIN 10506 abgebildet:

Gemeinschaftsverpflegung spezifische Form des Herstellens, Behandelns und Abgebens von Speisen und Getränken zur Verpflegung von Verbrauchergruppen unabhängig vom Zweck der Gewinnerzielung

[16] DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung:2018-05, S. 5.

[17] Gemeinschaftsverpflegung – Kommentar zu DIN 10506 – Unter Berücksichtigung der DIN 10508 und DIN 10526, S. 13.

[18] Gemeinschaftsverpflegung – Kommentar zu DIN 10506 – Unter Berücksichtigung der DIN 10508 und DIN 10526, S. 13ff.

Anmerkung 1 zum Begriff: Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung sind z. B. Mensen, Kantinen, Cafeterien sowie Küchen und Speisenausgabestellen in Krankenhäusern, sozialen Einrichtungen, Rehabilitationseinrichtungen, Schulen, Kindertagesstätten, Kasernen und Justizvollzugsanstalten sowie Gaststätten und Restaurants, soweit diese Gemeinschaftsverpflegung im Sinne dieser Norm produzieren. Anmerkung 1 zum Begriff: Der Gemeinschaftsverpflegung im Sinne dieser Norm sind Catering, Partyservice und Bankettessen gleichgestellt.

Bild 6 – Definition der Gemeinschaftsverpflegung[19]

Es sind zum einen die Anforderungen bei der Planung an Standort, Betriebsgelände und Funktionsbereiche zu berücksichtigen. Zum anderen sind die Anforderungen bei der Ausstattung der Betriebsstätte, die besonderen Anforderungen für ortsveränderliche und/oder nichtständige Betriebsstätten, das Verpacken, Umhüllen und Beförderung von Lebensmitteln, die Ausrüstung, die Reinigung, Desinfektion und Schädlingsbekämpfung, die Abfallbeseitigung und Abwasserbehandlung, die Wasserversorgung, die Personalhygiene und die Personalschulung zu berücksichtigen.[20]

Bei den Anforderungen an den Umgang mit Lebensmitteln sind insbesondere der hygienische Umgang mit Lebensmitteln an sich, die Einhaltung von Temperaturerfordernissen und spezifische Anforderungen an den Umgang und die Abgabe von Lebensmitteln zu berücksichtigen.[21]

Bild7 stellt die im Bereich der Gemeinschaftsverpflegung verschiedenen Verpflegungssysteme dar, die teilweise andere respektive zusätzliche Räume und Einrichtungen benötigen, als klassische Produktionsverfahren.[22]

[19] Gemeinschaftsverpflegung – Kommentar zu DIN 10506 – Unter Berücksichtigung der DIN 10508 und DIN 10526, Seite 15

[20] DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung:2018-05, S. 6.

[21] DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung:2018-05, S. 31ff.

[22] DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung:2018-05, Seite 21

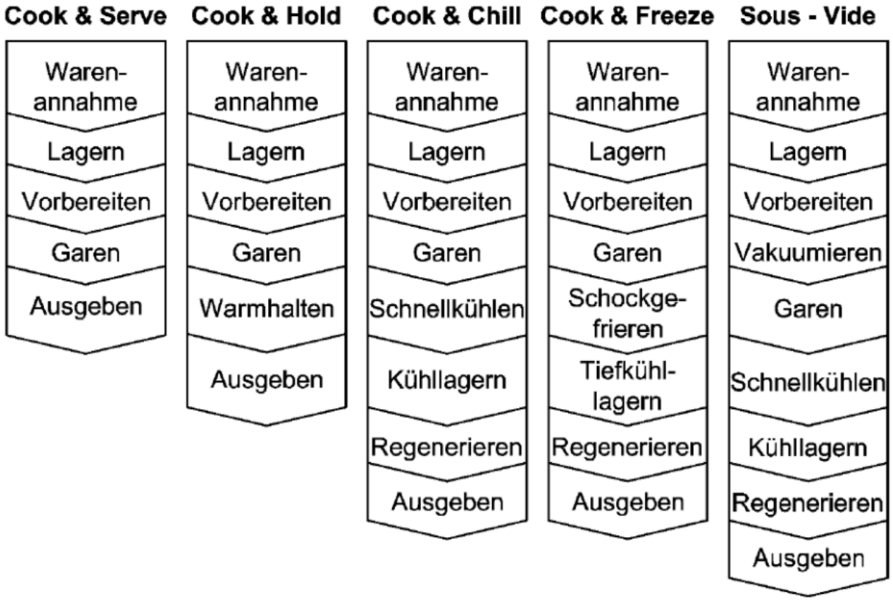

Bild 7 — Produktionsverfahren[23]

Auch sind betriebliche Eigenkontrollen in Form von Etablierung, Aufrechterhaltung und Durchführung eines Verfahrens nach den HACCP Grundsätzen zu berücksichtigen.[24]

3.4.2.2 DIN 10508 Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel

Beim Herstellen, Behandeln, dem Transport und der Lagerung sowie dem Inverkehrbringen von Lebensmitteln spielen die Temperaturführung und die Einhaltung bestimmter Temperaturen eine entscheidende Rolle, um eine unerwünschte Vermehrung von Mikroorganismen in Grenzen zu halten.[25]

Die Norm DIN 10508 „Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel“ legt Temperaturen für tiefgefrorene, gefrorene, gekühlte, gegarte und heißgehaltene Lebensmittel sowie für Speiseeis fest, die an den Verbraucher abgegeben werden. Zudem werden Prozesstemperaturen für die Produktionsverfahren in der Gemeinschaftsverpflegung gemäß Tabelle 1 festgelegt.[26] In diesem Zusammenhang ist die Produkttemperatur *P* von großer Bedeutung. Es ist die Temperatur, die im Kern des Erzeugnisses besteht.[27]

---

[23] DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung: 2018-05, Seite 21

[24] DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung:2018-05, S. 34ff.

[25] DIN 10508 Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel: 2019-03, S. 4.

[26] DIN 10508 Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel:2019-03, S. 5.

[27] DIN 10508 Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel:2019-03, S. 6.

Produktions-verfahren	Temperaturart	Temperatur bei der Kommissio-nierung °C	Temperatur beim Speisen-transport °C	Temperatur bei der Speisen-ausgabe °C	Fundstelle/ Anmerkungen
Cook & Serve, Cook & Hold und andere heiß zu haltende, verzehrfertige Lebensmittel	*P*	≥ +70	≥ +65	≥ + 65	Siehe DIN 10506.
Cook & Chill	*P*	≤ +3 bzw. ≥ +70	+3 (bis max. +7 für max. 5 h)	≥ + 65	Siehe DIN 10536.
Sous-Vide	*P*	≤ +7 bzw. ≥ +70	≤ + 7	≥ + 65	Siehe DIN 10506.
Cook & Freeze	*P*	−18	≤ −12 bis −18	≥ + 65	Siehe DIN 10506.

Tabelle 1 — Mindesttemperaturen für heiß auszugebende Speisen[28]

3.4.2.3 DIN 10514 Lebensmittelhygiene-Hygieneschulung

Das europäische Lebensmittelhygienerecht schreibt vor, dass Personen, die Lebensmittel gewerbsmäßig herstellen, verarbeiten oder in Verkehr bringen, mindestens einmal jährlich an einer Hygieneschulung zu grundlegenden Aspekten der Lebensmittelhygiene teilnehmen müssen. Aus dem nationalen Infektionsschutzgesetz (IfSG) ergeben sich darüber hinaus bestimmte Belehrungspflichten. Die betriebliche Infektionsschutzbelehrung muss im Zwei-Jahres-Rhythmus wiederholt werden.[29]

Betriebsangestellte, die mit Lebensmitteln umgehen, müssen entsprechend ihrer Tätigkeit überwacht und in Fragen der Lebensmittelhygiene unterwiesen werden, so fordert es die Verordnung zur Lebensmittelhygiene. In regelmäßigen Abständen (mind. jährlich, unter Berücksichtigung der Hygienesituation auch häufiger) und in leicht verständlicher Form soll die Küchenleitung erstmalig vor Aufnahme der Tätigkeit und dann jährlich wiederholend grundlegende Regeln der Personal-, Lebensmittel- und Betriebshygiene erläutern, denn für die Schulungen der Mitarbeiter ist das jeweilige Unternehmen zuständig und verantwortlich. Eine Schulung kann auch von externen Fachkräften durchgeführt werden.[30]

---

[28] DIN 10508 Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel:2019-03, Seite 11

[29] https://www.bzfe.de/inhalt/schulungspflichten-und-infektionsschutzbelehrung-1860.html

[30] https://www.bzfe.de/inhalt/schulungspflichten-und-infektionsschutzbelehrung-1860.html

Die DIN 10514 „Lebensmittelhygiene – Hygieneschulung“ dient der Orientierung und hat zum Ziel, die Durchführung der Schulungsmaßnahmen zu erleichtern.[31] Sie beschreibt zum einen allgemeine Anforderungen, die bei der Schulung der Mitarbeiter berücksichtigt werden, zum anderen spezielle Anforderungen im Hinblick auf die Unterweisung in Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene sowie spezielle Unterweisungen in Hygiene und HACCP, bezogen auf den Arbeitsplatz.[32] Neben der Kontrolle der Schulung wird aufgelistet, welche Dokumentation für die Schulung anzugeben ist.[33]

3.4.2.4 DIN 10526 Lebensmittelhygiene – Rückstellproben in der Gemeinschaftsverpflegung

Der Lebensmittelunternehmer einer Einrichtung der Gemeinschaftsverpflegung ist für die dort hergestellten Speisen sowie die Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Vorschriften verantwortlich.[34] Kommt es beim Verzehr von ausgegebenen Speisen in Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung zu Erkrankungsfällen, kann die Untersuchung von Rückstellproben entscheidend zur Aufklärung des Krankengeschehens beitragen. [35]Darüber hinaus kann es im Rahmen des Eigenkontrollkonzepts empfehlenswert sein, Rückstellproben anzufertigen, die im Falle des Verdachts einer lebensmittelbedingten Erkrankung untersucht werden können. Der Lebensmittelunternehmer kann sich so durch die Untersuchung von Rückstellproben im Sinne der Beweislastumkehr bei der Produkthaftung entlasten.[36]

Die Norm behandelt die allgemeinen und speziellen rechtlichen Vorgaben, beschreibt die Anforderungen zur Auswahl von Rückstellproben, die Probenahme (Zeitpunkt, Kennzeichnung, Art, Probenmenge, Behältnis), die Probenaufbewahrung (-18 °C, für mindestens 7 Tage) sowie die Entsorgung.[37]

---

[31] Hygieneschulung Kommentar zu DIN 10514, Seite 9]

[32] DIN 10514 Lebensmittelhygiene – Hygieneschulung:2009-05, Seite 5f

[33] DIN 10514 Lebensmittelhygiene – Hygieneschulung:2009-05, Seite 5

[34] VO (EG) Nr. 178/2002, insbesondere Artikel 14, 17, 18, und 199

[35] DIN 10526 Lebensmittelhygiene – Rückstellproben in der Gemeinschaftsverpflegung:2017-08, Seite 4

[36] [DIN 10526 Lebensmittelhygiene – Rückstellproben in der Gemeinschaftsverpflegung:2017-08, Seite 4]

[37] [DIN 10526 Lebensmittelhygiene – Rückstellproben in der Gemeinschaftsverpflegung:2017-08, Seite 6ff]

3.4.2.5 DIN 10536 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen

Insbesondere Einrichtungen, welche das Cook & Chill-Verfahren zur Produktion von Gemeinschaftsverpflegung anwenden, sollten die Norm berücksichtigen. Sie dient als Hilfe bei der Implementierung des Verfahrens und der praktischen Umsetzung.[38]

Das Cook & Chill-Verfahren dient der Entkopplung des Garprozesses vom Vorgang der Speisenausgabe. Der entscheidende Unterschied gegenüber dem Cook & Serve/Hold-Verfahren ergibt sich durch die zwischengeschobenen Prozessschritte des Schnellkühlens und anschließenden Kühllagerns. Cook & Chill-Produkte können so für die Ausgabe an einem der Folgetage bereitgestellt werden.[39]

Die Norm beschreibt das Cook & Chill-Verfahren, das grundsätzlich in mehrere Prozessschritte gegliedert ist. Diese sind

- Garen;
- Portionieren und Schnellkühlen *oder* Schnellkühlen und Portionieren;
- Kühllagern;
- Kühltransport;
- Regenerieren;
- Heißausgabe.[40]

Bei der Produktionsplanung sind Rezeptur, Menüplanung, Produktion und Sonderformen der Produktion einzubeziehen.[41]

Bei den Anforderungen an die Betriebsstätte sind die baulichen Anforderungen und die Anforderungen an die Geräteausstattung (Geräte zum Garen, Schnellkühlen, Regenerieren, Portionieren und zur Ausgabe von warmen Speisen) zu berücksichtigen.[42]

Ein wichtiger Punkt ist der sichere Umgang mit Lebensmitteln, denn das Cook & Chill-Verfahren ist weit mehr als die Kühllagerung von zubereiteten Speisen. Es erfordert eine abgestimmte Gestaltung des Produktionsbereiches inklusive der Überwachung der Prozessparameter und des Managements der Speisenzubereitung. Auf Grund der

---

[38] DIN 10536 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen:2016-03, S.4.

[39] DIN 10536 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen2016-03, S. 4.

[40] DIN 10536 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen: 2016-03, Seite 8ff

[41] DIN 10536 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen:2016-03, S. 15ff.

[42] DIN 10536 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen:2016-03, Seite 16ff.

vorgesehenen Haltbarkeit über mehrere Tage bei Temperaturen zwischen 0 und 3 °C sind die Hygienekriterien von besonderer Bedeutung. Dies betrifft sowohl Beschaffenheit und Lagerung der Rohwaren als auch Zubereitung, Schnellkühlung, Lagerung und Transport der fertigen Speisenkomponenten.[43]

Weitere Normen beschreiben lebensmittelhygienische Anforderungen bei der Planung, Konstruktion und beim Umgang mit Lebensmitteln in Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung (Anhang V).

3.5 Be- und Entlüftung

Die Be- und Entlüftung von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung ist ein besonders sensibler Bereich des „Systems“ Großküche. Die Raumluftqualität einer Großküche trägt entscheidend zur Gesundheit der Mitarbeiter bei und beeinflusst die Qualität der Arbeitsergebnisse. Darüber hinaus steuert sie auch die Quote der Arbeitsunfälle mit. Nicht ohne Grund existieren zahlreiche behördliche Vorschriften und Auflagen zur Installation, dem Betrieb und der Überwachung solcher Lüftungssysteme.

3.5.1 Relevante Normen

3.5.1.1 Normenreihe DIN EN 16282 Einrichtungen zur Be- und Entlüftung von gewerblichen Küchen

Die Normenreihe DIN EN 16282 „Einrichtungen zur Be- und Entlüftung von gewerblichen Küchen“ umfasst die Berechnung der Luftmenge und die Gestaltung und Prüfung der wichtigsten Komponenten der Lüftungsanlage für Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung. Sie legt hierfür spezifische Anforderungen an Hygiene, Reinigbarkeit und Ergonomie fest. Des Weiteren dürfen gesetzliche Vorgaben, wie z.B. Lebensmittelüberwachung, Arbeitsschutz und Brandschutz, nicht außer Acht gelassen werden.

Die DIN EN 16282 hat die Richtlinie VDI 2052 Raumlufttechnische Anlagen für Küchen weitestgehend abgelöst.

[43] DIN 10536 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen:2016-03, Seite 17ff.

3.5.1.2 DVGW - Arbeitsblatt G 600 – Technische Regel für Gasinstallationen Technische Regeln Flüssiggas – DVFG-TRF DVGW-Arbeitsblatt G 631 – Installationen von gewerblichen Gasgeräten in Anlagen für Bäckerei und Konditorei, Fleischerei, Gastronomie und Küche, Räucherei, Reifung, Trocknung sowie Wäscherei

Für die Installation von Gasgeräten ist in Deutschland das DVGW- Arbeitsblatt G 600 und für Flüssiggas die DVFG-TRF maßgeblich. Dieses wird durch das DVGW-Arbeitsblatt G 631 ergänzt. Bei Gasgeräten der Art A muss eine Küchenabluftanlage installiert werden und es werden Anforderungen an das Raumvolumen, die vorhandene Zuluft (Fenster/Türen ins Freie) als auch an den Volumenstrom der Küchenlüftungsanlage gestellt. Ab einer Gesamtnennleistung der Gasgeräte über 14 kW muss eine Sicherheitseinrichtung gewährleisten, dass die Gaszufuhr zu den Geräten nur dann freigegeben wird, wenn eine Abgasabführung sichergestellt ist. Die Küchenabluftanlage wird in der Regel nach DIN EN 16282-1 berechnet und ausgelegt. Des Weiteren ist zu erwähnen, dass bei der Verwendung von Gasgeräten die Abluftanlage in Deutschland zur Abgasanlage wird und somit fällt die Abnahme und Wartung der Küchenabluftanlage in die Zuständigkeit des Schornsteinfegerhandwerks.

3.6 Arbeitsschutz

3.6.1 Relevante Normen

3.6.1.1 DGUV Regel 110-003 Branche Küchenbetriebe

Die DGUV Regel 110-003 „Branche Küchenbetriebe" richtet sich an alle Unternehmen, die eine Küche betreiben. Sie umfasst die maßgeblichen Informationen und Anforderungen zum Arbeitsschutz aus den einschlägigen staatlichen Vorschriften und Regeln (z. B. Arbeitsstättenrecht, Betriebssicherheits- und Gefahrstoffrecht, Organisationspflichten) sowie Regelwerken der Unfallversicherungsträger für die Branche zusammen.

3.7 Digitalisierung

Digitalisierung ist ein Thema, das nach und nach eine immer größere Bedeutung in der Großküche gewinnt und in der Zukunft nicht mehr wegzudenken sein wird. Hierbei spielt die Digitalisierung nicht nur bei der Betreibung einer Großküche eine wesentliche Rolle, sondern auch im Planungsprozess von Großküchen durch die vermehrte Nutzung der Gebäudedatenmodellierung (Building Information Modeling, BIM) bei der Planung von

Projekten. Zudem bestimmt die Vernetzung der Geräte und die daraus gewonnene Flexibilität im Einsatz neben der Kostenersparnis und der Umweltschonung weiter die Entwicklung in der Großküchentechnik.

Jedoch stellen fehlende oder proprietäre Schnittstellen bei Ausrüstungsgegenständen für Einrichtungen der Gastronomie, Hotellerie und Gemeinschaftsverpflegung Hemmnisse für alle Prozessbeteiligten dar. Um diese Hemmnisse zu beseitigen und um fit für zukünftige Anforderungen zu sein, sind offene, standardisierte Kommunikationsschnittstellen, die hersteller- und geräteübergreifend angewendet werden können, im Bereich Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) Bereich zwingend erforderlich. Die zunehmende Digitalisierung macht es zudem notwendig, dass Großküchenbetreiber und Hersteller von Großküchengeräten sich vermehrt mit der Thematik Big Data und IT-Sicherheit auseinandersetzen müssen.

3.7.1 Relevante Normen

3.7.1.1 DIN SPEC 18898 Großküchengeräte – Kommunikationsschnittstelle für gewerbliches Küchenequipment – OPC Unified Architecture

Diese DIN SPEC definiert eine offene Kommunikationsschnittstelle für Großküchengeräte in der Gastronomie, Hotellerie und Gemeinschaftsverpflegung. Diese Norm legt dabei Mindestanforderungen für den Datenaustausch fest und kann als Design-Grundlage für offene herstellerneutrale Kommunikationsprotokolle in kommerziellen Küchenequipment verwendet werden. Zum jetzigen Zeitpunkt wurde für die folgenden Gerätegruppen eine offene Kommunikationsschnittstelle mittels OPC UA definiert (siehe Bild 8)

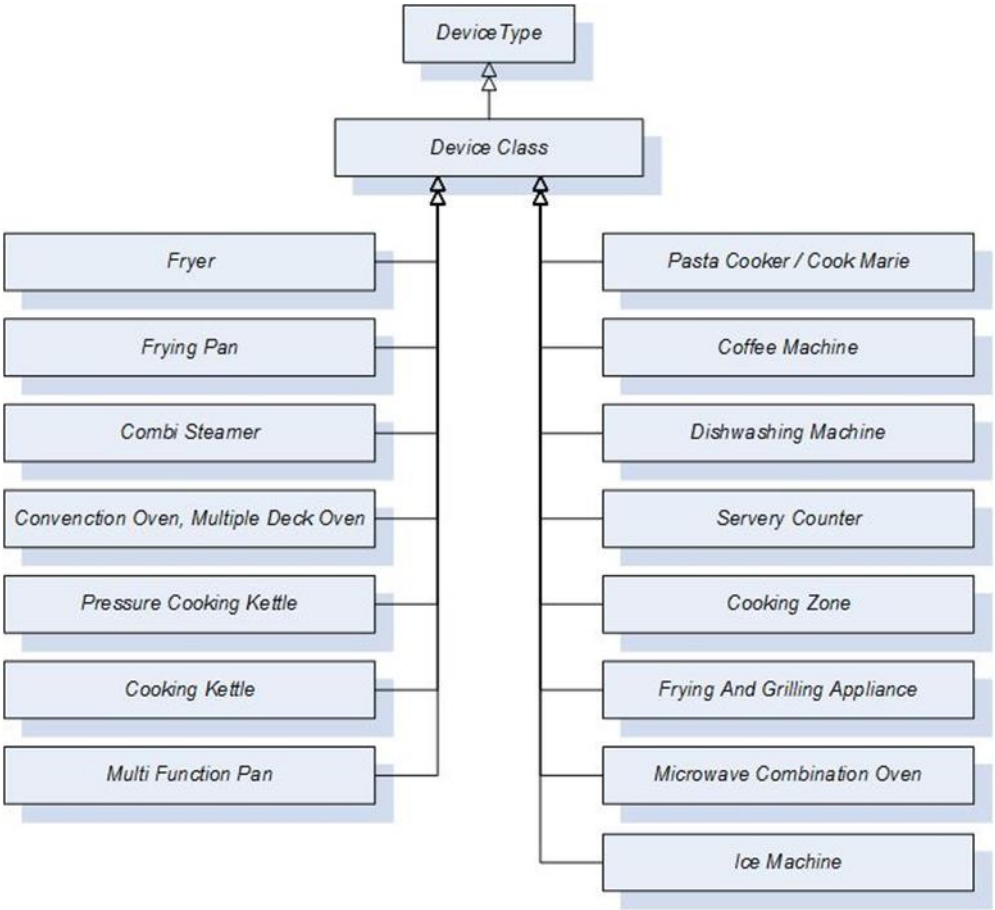

Bild 8 – Gerätegruppen, die in der DIN SPEC 18898 modelliert wurden[44]

Darauf aufbauende internetbasierte Dienste ermöglichen Flexibilisierung, Automatisierung und Qualitätssicherung bei der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung sowie den daran beteiligten Prozessen.

Daraus ergeben sich zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten in der Großküche, z.B.

- Dokumentation und Archivierung von HACCP-relevanten Daten (z.B. Zeit- und Temperaturverläufe);
- Überwachung und Visualisierung von Prozessen;
- Bereitstellung von allgemeinen Geräteinformationen;
- Bereitstellung von Energiedaten;
- Integration in vor- und nachgelagerte Systeme, z.B. Warenwirtschaftsprogramme, Gebäudeleittechnik;
- Statistikfunktionen zur Auswertung (z.B. für die Ermittlung von Auslastungsgrad und Energieverbrauch der Geräte);
- Verwaltung und Pflege von Gerätedaten, z.B. Rezepturen, Geräteparameter;
- Übertragung von Fehler und Alarmfunktion;

[44] DIN SPEC 18898 Großküchengeräte – Kommunikationsschnittstelle für gewerbliches Küchenequipment – OPC Unified Architecture:2018-09, Seite 12

- Remoteservice.

4 Klima schützen und Kosten senken

In Großküchen ist das Garen von Lebensmitteln ein energetisch intensivster Prozess. Hierunter fallen Zubereitungsarten wie Braten, Dünsten, Dämpfen, Dampfgaren oder die Zubereitung in der Mikrowelle. Grundsätzlich geht es darum, Lebensmittel für eine gewisse Zeit einer bestimmten Temperatur auszusetzen.

Das Garen der Lebensmittel wird dicht gefolgt von dem Reinigen von Geschirr- und Besteckteilen sowie Gläsern. Weitere Hauptprozesse sind das Kühlen von Lebensmitteln, das Be- und Entlüften der Küche, das Warmhalten von Geschirr und Speisen und die Zubereitung von Kaffeespezialitäten.

In Großküchen werden hierfür thermische, kühltechnische, spültechnische Geräte sowie Be- und Entlüftungsanlagen eingesetzt.

Generell sind bei einer Geräteneuanschaffung neben dem Produktpreis der Anschlusswert und der Energieverbrauch über die gesamte Gebrauchsdauer zu berücksichtigen. Die Betriebskosten des Produktlebenszyklus liegen weit über dem Anschaffungspreis.

Durch einen umsichtigen Umgang mit Energie erfolgt ein Beitrag dazu, die Zukunft des Unternehmens zu sichern und gleichzeitig die Umwelt zu erhalten. Es wird ein Überblick gegeben, wie ein effizienter Umgang mit Energie aussehen kann und wie bei gleichbleibender Qualität Energie eingespart wird.

Der Leitfaden "Klima schützen und Kosten senken" acht Bereiche:

Folgenden Bereiche der Energieeffizienz in Großküchen fokussiert:

- Thermische Geräte;
- Kühltechnische Geräte;
- Spültechnische Geräte;
- Gewerbliche Heißgetränkebereiter;
- Be- und Entlüftungsanlagen;
- Beleuchtung;
- Leistungsoptimierung;
- Energiemanagement.

4.1 Thermische Geräte

Die einfachste Methode Energie in der Großküche zu sparen ist, elektrisch- und gasbetriebene Geräte nur dann einzuschalten, wenn sie auch tatsächlich gebraucht

werden und bei Nichtgebrauch wieder auszuschalten. Generell ist ein energieintensiver Standby-Betrieb zu vermeiden. Großküchengeräte sind nur vorzuheizen, wenn es tatsächlich notwendig ist. Die Heizleistung der Geräte ist rechtzeitig zu regeln.

Um ein zu langes Vorheizen zu vermeiden, können Hinweise auf die Vorheizzeit auf jedem Gerät angebracht werden. Somit verringert sich die Unsicherheit beim Anwender und die Geräte werden rechtzeitig, aber nicht zu früh, geheizt.

Intelligente Energieoptimierungssysteme erlauben hier eine gezielte zeitgesteuerte Sperrung und Freigabe von Geräten mit Zeitvorgaben.

Sofern bei den Geräten vorhanden, ist die Verwendung von intelligenten und optimierten Garprozessen mit einfachen Programmen, manuellem Betrieb oder dem Dauerbetrieb vorzuziehen.

Bei allen mit Wasser arbeitenden Geräten (z.B. Dampfgarer, Heißluftdämpfer) ist darauf zu achten, dass es durch das Wasser zu keiner Verkalkung im Gerät kommt. Kalkablagerungen verschlechtern die Wärmeübertragung und beeinflussen die Aufheiz- und Garzeiten, den Energieverbrauch vor allem bei gasbetriebenen Geräten sowie die Gerätestandzeit. Deshalb ist bei einem harten Leitungswasser eine geeignete Wasserbehandlung vorzunehmen, um Kalkausfällungen zu vermeiden.

Vergleichswerte

In der Norm DIN 18873 Methoden zur Bestimmung des Energieverbrauchs von Großküchengeräten sind Energieverbrauchswertmessungen definiert. Damit ist der Energieeinsatz unterschiedlicher Gerätegruppen verschiedener Hersteller bei definierten Testbedingungen vergleichbar.

Informationen hierzu finden Sie unter http://www.grosskuechen.cert.hki-online.de/de.

4.1.1 Herde

Topferkennung

Moderne Geräte sind mit einer Topferkennung ausgestattet. Die Kochstelle wird abgeschaltet oder schaltet in einen Standby-Mode wenn sie nicht belastet ist. Unnötiger Energieverbrauch wird reduziert. Topferkennung findet man bei Induktions-Kochfeldern und besonders ausgerüsteten Glaskeramikkochfeldern, die mit Strahlungsheizkörpern arbeiten. Bei Gaskochfeldern ist eine Topferkennung kaum verbreitet. Bei Großkochfeldern, Massekochplatten und Glühplattenherden gibt es diese Technik praktisch nicht.

Warmwasser

Zum Kochen sollte Wasser aus dem Warmwasserspeicher anstatt Kaltwasser verwendet werden. Geringe Mengen an Wasser können auch mit einem Wasserkocher anstelle des Herdes erhitzt werden. Dies geht nicht nur schneller, sondern benötigt im Vergleich mit der Massekochplatte auch nur etwa die Hälfte der Energie.

Kochgeschirr

Das Kochgeschirr muss zur jeweiligen Plattengröße passen. Wenn Töpfe und Pfannen kleiner als die Kochplatte sind, geht Wärme und Energie ungenutzt verloren. Ebenfalls von großer Wichtigkeit ist die Wahl des Kochgeschirrs zur anstehenden Kochmenge. Dieses muss immer so groß wie nötig gewählt werden. Um weitere Energieverluste zu vermeiden, sollte das Kochgeschirr unbedingt über ebene Böden verfügen. Kochgeschirr mit unebenen Böden sollten repariert oder ersetzt werden, da diese bis zu 30 % mehr Strom verbrauchen. Vor allem minderwertiges Kochgeschirr verformt sich leicht, Wärmeenergie geht verloren. Chromstahlpfannen sind energiesparender als Gusspfannen, da sie weniger Wärme abstrahlen.

Deckel

Für das Kochgeschirr sind stets passende Deckel zu verwenden und die Heizleistung dementsprechend anzupassen. Es kann eine Energieeinsparung von bis zu 25 % erreicht werden. Ohne passenden Deckel benötigt man etwa dreimal so viel Energie um ein Produkt am Kochen zu halten.

4.1.1.1 Herde mit Induktions-Kochfeldern

Feine Regulierung

Bei Induktionskochfeldern lässt sich die Hitze wesentlich feiner regulieren. Die Wärmespeicherkapazität dieser Technologie ist sehr gering. Wenn die Leistung mittels Drehschalter verändert wird, passt sich die Hitze im Kochgut sofort der neuen Leistungsstufe an. Powermode Funktionen werden bei Haushaltsgeräten oder Geräten mit Haushaltselektronik angeboten (LowEnd und LowPrice Produkte), die nicht für hohe Dauerleistungen ausgelegt sind.

Schnelle Aufheizphase

Im Vergleich zu einem Glaskeramik-Kochfeld mit Strahlheizkörper ist die Aufheizphase dreimal schneller. Induktions-Kochfelder bieten die bestmögliche Energieausnutzung. Unter der Glaskeramikplatte wird ein starkes magnetisches Wechselfeld erzeugt, das in geeigneten Töpfen und Pfannen eine direkte Energieübertragung ermöglicht. Somit wird die Wärme direkt im Boden des Kochgeschirrs erzeugt. Es erfolgt eine direkte Energieumwandlung im Boden des Kochgeschirrs, was den Garprozess schneller und besser regelbar macht. Ist kein Kochgeschirr auf die Kochstelle aufgesetzt, wird bei

eingeschaltetem Herd, bis auf eine geringe Standby-Stromaufnahme keine Energie verbraucht. Es herrscht eine geringe thermische Belastung am Arbeitsplatz, was sich positiv auf die Raumtemperatur auswirkt.

Kochgeschirr

Induktionskochgeschirr muss ferromagnetische Eigenschaften haben. Aluminium-Stahl Compoundböden können prinzipbedingt nicht die volle Leistung umsetzen. Compoundböden sollten mindestens 70 % Stahlanteil in der Fläche belegen. Die umsetzbare Leistung entspricht dem Stahlanteil in der Bodenfläche. Ideal sind Töpfe mit einer durchgehenden und ungelochten Stahleinlage, die den gesamten Boden bedeckt.

4.1.1.2 Herde mit Glaskeramik-Kochfeldern

Kochgeschirr auf Kochfeld richtig aufsetzen

Unter der Glaskeramikkochplatte befindet sich ein Strahlungsheizkörper. Durch einen elektrischen Widerstand erfolgt die Wärmeübertragung durch Wärmestrahlung und –leitung über die Kochzonen auf das Glaskeramik-Kochfeld an den Boden des Kochgeschirrs. Voraussetzung ist, dass das Kochgeschirr hundertprozentig auf dem Kochfeld aufsitzt. (siehe hierzu 1.1 Herde, Abschnitt Kochgeschirr)

4.1.1.3 Herde mit Massekochplatten

Einschalten, wenn sich Kochgeschirr auf der Platte befindet

Die Heizwicklung ist mit Keramik isoliert. Es erfolgt die Wärmeumwandlung durch elektrischen Widerstand und Wärmeleitung zum Topfboden. Durch einen Stufenschalter mit Leistungsregelung ist keine Temperaturregelung möglich. Es kommt durch lange Aufheiz- und Bereitschaftsphasen und Wärmeabstrahlung zu einem hohen Energieverbrauch. Somit ist das Gerät erst einzuschalten, wenn sich das Kochgeschirr auf der Platte befindet. Ungeeignetes Kochgeschirr und falsche Handhabung führen zu hohen Energieverbräuchen.

4.1.1.4 Herde mit Gas-Kochstellen

Sofortige, stufenlose Brennregulierung

Es erfolgt eine direkte Wärmezufuhr durch die Gasflamme. Diese steht sehr schnell mit voller Leistung zur Verfügung. Das Gargut wird schnell heiß. Die Brennregulierung erfolgt stufenlos. Es muss berücksichtigt werden, dass Verbrennungsprodukte in die Abluft gelangen. Die Hitzequelle lässt sich schnell ausschalten. Im Vergleich zum

Glaskeramik-Kochfeld und Massekochplatten ist die Reaktionszeit wesentlich schneller. Es ist darauf zu achten, dass die Topfgröße das Flammenbild deutlich abdeckt.

4.1.1.5 Glühplattenherde und Großkochfelder

Bei Großkochfeldern und Glühplattenherden ist in der Regel kein günstiges Verhältnis zwischen beheizter Fläche und Kochgeschirrfläche möglich. Deshalb ist die Energieeffizienz in Vergleich zu Massekochplatten, Glaskeramik- und Induktionsfeldern deutlich schlechter. Aufgrund der hohen thermischen Trägheit ist ein energieintensiver Standby Betrieb kaum zu umgehen. Wenn solche Geräte eingesetzt werden, sind eine unabhängige Heizzoneneinstellung und eine Temperaturregelung von Vorteil.

4.1.2 Backöfen

Arbeitsabläufe anpassen

Abhängig vom Produkt kann Tiefgekühltes vor dem Backen aufgetaut werden bzw. auf das Vorheizen verzichtet werden. Die Restwärme kann ausgenutzt werden, indem die Geräte im Voraus abgestellt werden. Die Backofentür sollte, wenn möglich, während des Backvorgangs nicht geöffnet werden.

Sichtfenster

Das Sichtfenster sollte mit wärmereflektierender Beschichtung oder zweifach Verglasung ausgerüstet sein.

4.1.3 Mikrowellengeräte

Kleinmengen regenerieren

Für das Regenerieren von kleineren Mengen gegarter Speisen ist ein Mikrowellengerät sehr energieeffizient. Die Energie geht direkt in die Speise über. Aufheizverluste sind kaum zu verzeichnen.

4.1.4 Heißluftdämpfer

Verschiedene Garmethoden und optimale Auslastung

Die Geräte sind multifunktional, da sie verschiedene Garmethoden wie Backen, Braten, Rösten, Dämpfen und Grillen ermöglichen. Des Weiteren sind diese mit zusätzlicher Innovationstechnik versehen. Sie können u.a. programmiert werden und Speisen mit günstigerem Nachtstrom zuzubereiten. So können beispielsweise nicht programmierbare und nicht multifunktionale, ohne Innovationstechniken versehene Kipper oder Kessel zum Teil ersetzt werden. Ist der Speisenplan entsprechend

durchdacht, können verschiedene Lebensmittel gemeinsam garen und das Gerät voll beschickt werden. Dabei kann eine Geruchs-/Geschmacksübertragung vermieden werden. Durch die optimale und kontinuierliche Gerätebeschickung wird weniger Energie verbraucht.

Heißluftdämpfer nach dem neuesten Stand der Technik sind durch ihre hohe Energieeffizienz und durch die unterschiedlichen Garmethoden gegenüber dem herkömmlichen Garequipment, wie Herd, Heißluftofen, Kipper oder Kessel im Energieverbrauch deutlich im Vorteil.

Durch den Ersatz einzelner anderer Geräte spart der Heißluftdämpfer auch Platz, was sich positiv auf die Investitions- und Betriebskosten auswirkt.

Heißluftdämpfer zeichnen sich nicht nur durch eine minimale Wärmeabgabe in der Küche aus, sondern nutzen durch optimale Isolierung nahezu die gesamte Energie für die Speisenzubereitung. Dabei sind sie durch ihre präzise Mess- und Regelungstechnik in der Lage, nur so viel Energie für den jeweiligen Garzustand hinzuzuführen wie wirklich nötig ist. Hierbei sind Geräte mit sich anpassenden Garprozessen vorzuziehen, da sie jeweils den für den aktuellen Zustand idealen Garvorgang ermitteln und selbst im laufenden Prozess optimieren. Dies sorgt nicht nur für beste Speisenqualität, sondern minimiert zeitgleich auch den Energieverbrauch. Durch die Programmierbarkeit der Heißluftdämpfer können Speisen auch schonend Übernacht gegart werden. Der Preisvorteil des dafür genutzten Nachtstroms spart weitere Energiekosten.

Hoher Wirkungsgrad, kurze Aufheizzeiten, geringe Emissionswerte von Gasgeräten

Geräte mit Gasgebläsetechnologie können einen Wirkungsgrad haben, der um ein Vielfaches höher sein kann, als bei herkömmlichen Gasgeräten. Auch die kurzen Aufheizzeiten und die geringen Emissionswerte sind energetisch positiv zu beurteilen. Die Energie wird größtenteils ausschließlich zur Speisenzubereitung verwendet. So können raumlufttechnische Anlagen (Dunstabzugshauben, Klimaanlagen) wesentlich kleiner dimensioniert werden. Die Investitions- und Betriebskosten für die Raumluftkühlung fallen wesentlich geringer aus.

Anschlussbedingungen

Für temperaturgeregelte Geräte, wie Heißluftdämpfer, kann von dem Anschlusswert nicht auf den Energieverbrauch geschlossen werden. D.h. niedrige/hohe Anschlusswerte führen nicht zwangsläufig zu niedrigen/hohen Energiekosten.

Verkalkung vorbeugen

Kalkablagerungen isolieren Heizelemente/Wärmetauscher, beeinträchtigen dadurch die Wärmeübertragung und erhöhen bei gasbetriebenen Geräten den Energieverbrauch.

Außerdem führen Kalkablagerungen häufig zu vorzeitigen Störungen und Ausfall von Geräten. Der Verkalkung kann mit einer entsprechenden Wasseraufbereitung oder integrierter Systemreinigung begegnet werden.

Passende Gerätegröße

Wird ein großer Heißluftdämpfer nicht immer optimal genutzt, empfiehlt sich zu prüfen, ob stattdessen die Anschaffung von zwei kleineren Geräten sinnvoll ist, was die Flexibilität deutlich erhöhen kann. Entsprechende Kombinationsmöglichkeiten werden im Markt sowohl für Elektro- als auch Gasgeräte angeboten.

Richtiges Zubehör hilft sparen

Das richtige Zubehör kann nicht nur die Speisenzubereitung erleichtern und effizienter gestalten, sondern auch die Flexibilität erhöhen und Energie sparen.

Für Gargutträger wie z.B. Bleche, Roste oder Speisenbehälter sind spezielle Beschichtungen erhältlich, die die Lebensdauer erhöhen und durch ihre sehr hohe Wärmeleitfähigkeit den Garvorgang verkürzen und somit den Energieverbrauch senken. Oft ist noch nicht einmal das Vorheizen des Gargutträgers notwendig.

Mit gargutspezifischem Zubehör (z.B. Hähnchensteckgestell, Tellerhordenwagen) kann zudem die Auslastung erhöht und somit der Energieverbrauch reduziert werden.

Durch einen Kondensationsaufsatz oder einen Kondensationsunterbrecher können die Rahmenbedingungen zur Auslegung der Be- und Entlüftungsanlage deutlich verbessert und deren Energieaufwand damit reduziert werden.

4.1.5 Kippbratpfannen

Kippbratpfannen sind sowohl mit Edelstahl- als auch Gusstiegel erhältlich und bieten die Möglichkeit, verschiedenste Lebensmittel und Gerichte konventionell zu braten, zu kochen und zu dünsten. Edelstahltiegel stehen durch eine Oberflächenbehandlung (ohne Beschichtung) mit Antihaft-Eigenschaften zur Verfügung.

Bei gasbetriebenen Kippbratpfannen kann durch den Einsatz von Gasgebläsebrennertechnologie die Energieeffizienz verbessert werden.

Anschlussbedingungen

Für temperaturgeregelte Geräte, wie Kippbratpfannen, kann von dem Anschlusswert nicht auf den Energieverbrauch geschlossen werden. D.h. niedrige/hohe Anschlusswerte führen nicht zwangsläufig zu niedrigen/hohen Energiekosten.

4.1.6 Multifunktionale Kontaktgargeräte – Kombination von Kippbratpfanne, (Druck-)Kochkessel und Fritteuse

Verschiedene Garmethoden

Die Geräte sind multifunktional, da sie verschiedene Garmethoden wie Kochen, Braten, Dämpfen, Druckgaren, Frittieren ermöglichen.

Heiztechnologie

Die Heiztechnologie sollte möglichst effizient bei minimierten Verlusten in der Wärmeübertragung ausgeführt sein.

Optimale Temperaturregelung

Ebenso sind Geräte mit möglichst genauer, gleichmäßiger Temperaturregulierung zu bevorzugen, da hier lediglich so viel geheizt wird, wie vom Bedarf her notwendig ist.

Abdeckung des Garbehälters

Eine deutliche Energieeffizienzsteigerung bringt das Abdecken des Garbehälters während des Garens mit einem isolierten Deckel. Die Energieabgabe in den Raum ist deutlich reduziert. Nach Möglichkeit werden Speisen mit längeren Garzeiten unter Druck gegart. Hierdurch werden die Garzeiten bei relativ niedrigem Energieeinsatz verkürzt.

Technik

Bei multifunktionalen Gargeräten, die mit innovativer Technik ausgestattet sind und automatisch arbeiten oder programmiert werden können, kann bspw. mit günstigerem Nachtstrom produziert werden. Ein leicht zu reinigender Garbehälter spart zusätzlich Ressourcen wie Wasser, Chemie und Zeit. Aufgrund der Leistungsfähigkeit und Flexibilität dieser Geräte kann mit weniger Geräten das gleiche oder mehr Volumen produziert werden.

Um energieeffizientes Garen zu ermöglichen, sollte bei der Anschaffung neuer Geräte auf deren Bauart sowie insbesondere auf das Gesamtsystem Heizung, zu beheizende Flächen und Anschlussleistung, geachtet werden. Ein hoher Anschlusswert in Kombination mit einer geringen Masse und einer genauen Temperaturregelung ist energieeffizient.

Es ist zu berücksichtigen, dass höhere Stromkosten durch höhere Spitzenlasten entstehen können. Lastmanagementsysteme können im Begrenzungsfall die Energieeffizienz reduzieren.

Anschlussbedingungen

Für temperaturgeregelte Geräte, wie multifunktionale Gargeräte, kann von dem Anschlusswert nicht auf den Energieverbrauch geschlossen werden. D.h. niedrige/hohe Anschlusswerte führen nicht zwangsläufig zu niedrigen/hohen Energiekosten.

Die Erwärmung des Fettes durch direkte Beheizung im Fettbecken ist sehr energieeffizient und für eine kurze Aufheiz- und Nachheizzeit von Vorteil. Durch eine große Oberfläche des Beheizungssystems im Fettbecken und eine kühle Fettzone (Kaltzone) unterhalb der Heizelemente wird zusätzlich die Fett-Lebensdauer erhöht.

Bei kurzen Betriebspausen sollten die Becken mit Hilfe eines Deckels abgedeckt und/oder die Temperatur automatisch heruntergeregelt werden. Fritteusen nach dem neuesten Stand der Technik regeln automatisch herunter.

4.1.7 Kochkessel

Die Erzeugung des für den Kochvorgang benötigten Dampfes sollte separat vom Druckbehälter erfolgen. Durch das geringere zu erwärmende Betriebswasservolumen wird weniger Energie benötigt als bei einer direkten Dampferzeugung im großvolumigen Kesseldoppelmantel. Um die Energie im Kochgut zu halten, sind Kochkessel mit doppelwandigen Deckeln auszustatten.

Bei Gas-Kochkesseln sind Systeme mit Gebläse-Brennertechnik den atmosphärischen Brennern vorzuziehen, weil der energetische Wirkungsgrad deutlich höher ist.

4.1.8 Salamander

Die Geräte werden meist kurzzeitig und kurzfristig für das Überbacken von Speisen genutzt. Daher ist es sinnvoll, Geräte mit einer Tellererkennung zu verwenden, um die Energie nur im Bedarfsfall anzufordern. Die Heizelemente müssen dann die Strahlungswärme sehr schnell zur Verfügung stellen (z.B. Infrarotstrahler). Auch eine Zonen-Schaltung ist energetisch von Vorteil, um einzelne oder kleine Portionen bedarfsgerecht zu erwärmen.

4.1.9 Grill- und Bratplatten

Material beachten

Edelstahl-, Stahl-, Guss- oder Hartchromplatten (Grillplatten mit Anti-Abstrahlbelag) werden großflächig erwärmt. Dies führt zu hohem Energieverbrauch durch Wärmeabstrahlung und Bereitschaftshaltung. Hartchromplatten oder Edelstahloberflächen sind energetisch positiver zu beurteilen als Gussplatten. Voraussetzung ist eine regelmäßige Reinigung.

4.1.10 Dampfgarer

Die Speisen werden knapp unter dem Siedepunkt mit Dampf und einem geringeren Energieverlust als im Kochtopf gegart. Nach Möglichkeit werden Speisen mit längeren Garzeiten unter Druck gegart. Hierdurch werden die Garzeiten bei relativ niedrigem Energieeinsatz verkürzt und die Energieabgabe (Lastabgabe) an den Raum minimiert.

4.1.11 Bain-Marie (Wasserbad)

Auf richtige Anwendung achten

Wasserbäder werden häufig in der Gastronomie eingesetzt. Zur wirtschaftlichen Nutzung ist es erforderlich darauf zu achten, dass keine offenen Flächen während des Betriebes entstehen. Daher sind auch nicht genutzte Bereiche mit einem flachen Behälter abzudecken, so dass kein Wasserdampf entweicht. Das Entweichen von Wasserdampf würde neben dem Energieverlust eine erhöhte Luftfeuchtigkeit die das Küchenklima belastet und Schimmelbildung begünstigen.

4.1.12 Tellerspender

Temperatur nach Bedarf einstellen und Isolierung beachten

Statische oder umluftbeheizte Tellerspender verfügen über eine stufenlose thermostatische Temperaturregelung. Die notwendige Temperatur ist nach Bedarf einzustellen. Die Geräte sollten ausreichend isoliert sein.

4.1.13 Speisenausgabewagen

Speisenausgabewagen werden für zwei Zwecke verwendet. Zum einen, um bereits fertig gekochte Speisen nach dem Kochvorgang warm zu halten bis alle Komponenten fertig sind. Zum anderen, um die Speisen bis und während der Ausgabe warm halten zu können.

Befüllung mit Warmwasser

Durch Befüllung des Speisenausgabewagens mit warmen statt kaltem Wasser lässt sich die Aufwärmzeit verkürzen sowie Zeit und Energie zur Temperierung des Wassers einsparen. Das warme Wasser lässt sich außerdem über die zentrale Warmwassererzeugung energetisch und kostenmäßig deutlich günstiger bereitstellen als bei elektrischen Speisenausgabewagen. Die beim Einsatz von Warmwasser erforderliche Aufwärmphase kann auch ohne aufwendige Messausrüstung in der Großküche einfach ermittelt werden: Hierzu wird der Wärmewagen täglich fünf Minuten später eingeschaltet und empirisch untersucht, zu welcher Uhrzeit der Wagen

eingeschaltet werden muss, damit er pünktlich zur Essensausgabe die gewünschte Temperatur erreicht hat.

Konsequent abdecken

Eine leicht umsetzbare Maßnahme ist die konsequente Nutzung von Abdeckplatten. Baubedingt verfügen einige Speisenausgabewagen über eine feste Abdeckung, andere über eine getrennte Abdeckung. Letztere stehen während ihrer Aufheizphase häufig offen, so dass das Wasser verdampft. Neben dem Energieverlust verursacht diese Fehlbedienung eine erhöhte Luftfeuchtigkeit die das Küchenklima belastet und Schimmelbildung begünstigt. Durch ein konsequentes Abdecken der Speisenausgabewagen mit den dafür vorgesehenen Abdeckplatten kann Strom gespart und das Küchenklima verbessert werden. Zugleich kann gegebenenfalls auch die Leistung oder die Betriebszeit der Abluftventilation in der Küche reduziert werden.

Es ist darauf zu achten, dass die Speisentransportbehälter eben auf der Geräteabdeckung aufliegen. Zusätzlich sind die Speisentransportbehälter abzudecken.

Wird zusätzlich zur Abdeckung der Speisenausgabewagen auch die Aufheizzeit auf etwa 80 Minuten reduziert, sind bei einem Speisenausgabewagen mit einer Leistung von ca. 2,1 kW jährliche Energieeinsparungen von ca. 1.000 kWh möglich.

4.2 Kühltechnische Geräte

Investitions- und Betriebskosten gemeinsam betrachten

Beim Kauf eines neuen Kühlgerätes ist der Energieverbrauch, eine gute Wärmedämmung und eine leistungsfähige Kältemaschine zu berücksichtigen. Investitions- und Betriebskosten müssen immer gemeinsam betrachtet werden. Betriebsintern gilt es, die Größe und Art der neuen Kühlmöbel zu durchdenken. Das Produktionssystem des Betriebes und der Conveniencegrad sind zunächst zu berücksichtigen. Die Anforderungen an die Kühlbedingungen sind unterschiedlich, je nachdem ob das Kühlgut als Rohware, verpackt, halbfertig oder fertig zubereitet in die Kühlung kommt und ob es Raumtemperatur hat, vor- oder tiefgekühlt ist oder heiß vom Garen kommt.

Kontrolle der Kühltemperaturen vornehmen

Die Kühltemperatur soll nur so tief wie nötig sein, regelmäßige Temperaturkontrollen können dies gewährleisten. Zu tiefe Temperaturen führen zu erheblichem Mehrverbrauch. Für je 1 °C zu tief eingestellter Kühltemperatur werden ca. 4 - 6 % mehr Energie benötigt. Häufig werden die eingestellten Temperaturen nicht kontrolliert oder zu tief eingestellt, um einer Erhöhung der Innenraumtemperatur durch häufiges Öffnen der Tür vorzubeugen. Auch defekte Thermostate können die Ursache sein. Achtung:

Die DIN 10508 Lebensmittelhygiene, Temperaturen für Lebensmittel gibt hierfür etwa Höchsttemperaturen für tiefgefrorene, gefrorene sowie zu kühlende Lebensmittel vor. Diese sollten nicht überschritten werden, da auch verdorbene und deshalb zu entsorgendem Lebensmittel maßgeblich auf die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes Einfluss haben.

Kühlgeräte so kurz wie notwendig öffnen

Bei langem und häufigem Öffnen der Türen entweicht nicht nur kalte Luft, sondern es dringt innerhalb kurzer Zeit auch warme und feuchte Luft in den Kühlbereich ein. Dies führt zu einer schnellen Vereisung der Verdampfer und zu einer Verschlechterung der Kälteübertragung. Hinzu kommt, dass häufiger abgetaut werden muss, was die Stromkosten erhöht. Türen von Kühlgeräten sind so schnell wie möglich zu schließen.

Bedarfsgerechtes Abtauen durch elektronische, mit Mikroprozessoren geregelte Steuerungen kann, z. B. mit einem Schaltuhrbetrieb, bis zu 10 % Energie sparen. Angestrebt sind kurze Abtauzeiten, z.B. bei steckerfertigen Geräten durch Heißgasabtauung in ca. 15 Minuten statt elektrischer Abtauung mit Heizelementen von bis zu 30 Minuten - bei hohem Stromverbrauch. Bei der Abtauung nach werkseitig eingestellten Parametern sollte seitens des Betreibers darauf geachtet werden, dass nach jedem Abtauvorgang die Verdampfer des Kühl- oder Tiefkühlmöbels frei von jedem Eisansatz sind. Bei ständiger, starker Vereisung des Gerätes muss man dieses manuell abtauen, bzw. die Abtauzeit verlängern.

Kühlschränke mit Glastüren verbrauchen in der Regel mehr Strom durch die erforderliche Warenbeleuchtung und die schlechtere Isolierfähigkeit der Glastüren - bei Tiefkühlschränken mit zusätzlicher Beheizung der Glasflächen gegen Beschlagsbildung - gegenüber isolierten Volltüren. Diese Geräte werden vorwiegend als Selbstbedienungsschränke in Supermärkten und als Getränkeausgaben eingesetzt. Wegen der besseren Warenübersicht und daraus folgend schnelleren Warenentnahme finden sie aber auch an verschiedenen Posten in der Restaurantküche, in der Zubereitung von Kaltverpflegung sowie auf Dessert- und Patisserieposten Verwendung. Diese sind nur als Getränkekühlschrank zur Selbstbedienung des Gastes sinnvoll.

Tiefkühlschränke sind platzsparender als Tiefkühltruhen, energetisch jedoch schlechter durch entstehende Kälteverluste beim Öffnen der Tür. Voraussetzung ist, dass die Kühlmöbel nicht überbestückt sind (nur bis zur Stapelmarke). Allerdings bieten diese Geräte eine geringere Übersichtlichkeit und einen höheren Platzbedarf als Tiefkühlschränke.

Es sind die Mitarbeiter darüber zu informieren, dass die Türen von Kühlgeräten nur für kurze Zeit zu öffnen sind. Auffallende Hinweisschilder können dies unterstützen. Auch können selbsttätig schließende Türen aktiviert werden.

Werden Kühlschränke, Kühl- und Tiefkühlräume häufig geöffnet, empfiehlt sich die Verwendung von transparenten Türen oder Streifenvorhänge oder sog. Luftschleieranlagen. Es können bei Kühl- und Tiefkühlräumen bis zu 10 % Energieeinsparungen erzielt werden.

Reinigen der Lüftungsöffnungen, Kühlrippen und Verflüssiger

Die Lüftungsöffnungen (Gitter) dürfen nicht zugestellt werden oder verstopft sein. Bei Kühl- und Tiefkühlschränken führt dies zu einem Energiemehrverbrauch von bis zu 10 %.

Verschmutzungen im Bodenbereich können erheblich sein. So können Aggregate mit Staub eingedeckt sein. Dadurch wird die Wärmeabgabe stark behindert. Die Geräte laufen länger oder können auch unter Umständen überhitzen. Anlagenausfälle mit anschließenden Folgen für den Produktionsprozess sind das Ergebnis. Bereits vor einem Ausfall steigt der Stromverbrauch durch verlängerte Laufzeiten. Zum Entfernen von groben Verschmutzungen sollte ein Handfeger, danach ein Staubsauger verwendet werden. Ein Einsatz von Druckluft bringt nur eine Schmutzverteilung. Eine regelmäßige Reinigung des Verdampfers und der Kondensatoren (mindestens zweimal im Jahr) führt zu 5 bis 10 % Energieeinsparung. Kälteaggregate, z.B. steckerfertige Kühlmöbel in fett- bzw. dunstbelasteten Küchenzonen, sind in kürzeren Abständen (alle zwei bis drei Monate) zu reinigen. Für die Aufstellung von Kühl- oder Tiefkühlschränken empfiehlt es sich solche Modelle zu verwenden, die mit Rollen oder Stellfüßen ausgestattet sind oder diese optional verbaut werden können. Dies ermöglicht eine einfachere Reinigung auch unterhalb der Geräte.

Kühlgeräte gut auslasten

Nur abgekühlte und richtig verpackte Speisen in das Kühlgerät geben. So wird die Reifbildung in Kühl- und Gefrierschränken, die zu einem zusätzlichen Energieverbrauch führt, vermieden. Artikel aus teilbelegten Kühlgeräten können zusammengefasst werden (HACCP berücksichtigen). Kühlgeräte sind gut auszulasten, da beim Öffnen der Tür weniger warme Außenluft hineinströmen kann, die zu einem höheren Energieverbrauch führt.

Durch außerhalb des Innenraums von Kühl- und Tiefkühlschränken angeordnete und im Maschinenfach isoliert abgeteilte Verdampfersysteme kann bis zu 20 % mehr Nutzraum erzielt werden. Außerdem schlägt beim Öffnen der Türen die eintretende Warmluft sich nicht direkt auf die Verdampferflächen nieder (dadurch geringere

Eisbildung, kürzere oder geringere Abtauzeiten und geringerer Stromverbrauch). Auch sollten in den Geräten eingebaute Türkontaktschalter verhindern, dass beim Öffnen der Türen die Verdampferlüfter weiterlaufen und dabei zusätzliche Warmluft aus den Küchen von dem Verdampfer angesaugt wird.

Türen sollten nicht lange offengelassen werden. Dies kann unterstützt werden, wenn die Lebensmittel nach einem bestimmten System eingeräumt werden. Eine Kennzeichnung an den Türen oder Schilder direkt an den Einlagebereichen können helfen.

Unnötige Verpackungen und leere Gebinde sind zu entfernen. Eine Energieeinsparung ist bis zu 20 % möglich. Nicht benötigte Geräte sind abzuschalten. Nach dem Abschalten ist das Gerät im Innenraum zu reinigen und einen Spalt geöffnet zu lassen um Schimmelbildung zu vermeiden.

Werden größere Mengen Lebensmittel aus einem Tiefkühlschrank oder einer Tiefkühlzelle entnommen, können diese im Kühlschrank oder im Kühlraum aufgetaut werden. Bei geschickter Planung kann so Kälteenergie im Kühlschrank oder Kühlraum eingespart werden.

Kühltheke abschalten

Offene Kühltheken sollten nach Möglichkeit mit verglasten Türen oder Glasabdeckungen geschlossen werden. Dies hat den Vorteil, dass diese weniger oft abgetaut werden müssen und weniger Wärme an die Raumluft abgegeben wird.

Offene Kühlmöbel, wie Kühltheken, die sich bestückt im Ladenbereich o.ä. befinden, können in verkaufsfreien Zeiten durch Rollos oder Folien abgedeckt und der Temperatur-Sollwert angehoben werden. Mit einer konsequenten Abdeckung kann bis zu einem Viertel der Energie eingespart werden.

Ist keine Ware in verkaufsfreien Zeiten zu kühlen, ist die Kälteanlage auszuschalten, der Innenraum zu reinigen und die Tür einen Spalt geöffnet zu lassen um Schimmelbildung vorzubeugen.

Kühlraumbeleuchtung an Bedarf anpassen

Eine Beleuchtung in Kühlräumen und anderen Kühlmöbeln erhöht den Stromverbrauch zum einen durch den Verbrauch der Lampe, zum anderen durch die Wärmeabgabe der Beleuchtung im Kühlbereich, welche den Kältebedarf erhöht. Die Anzahl der installierten Lampen ist auf das geringst mögliche Maß zu beschränken. Es sind energiesparende LED-Leuchten zu verwenden. Eine Betätigung erfolgt über einen Türkontaktschalter, der sich nach dem Öffnen der Tür einschaltet.

Der Lichtschalter am Kühlraumeingang sollte den Zustand (Licht an/aus) anzeigen. Noch besser ist ein automatischer Kontakt, der sich beim häufigen Betreten des Kühlhauses während der Produktionsspitze ausschalten lässt. Während der übrigen Zeit, schaltet sich das Licht mit dem Öffnen der Tür automatisch ein und aus.

Günstigen Standort für Verflüssiger wählen

Kühlgeräte sollten abseits von thermischen Geräten oder anderen Wärmequellen stehen. Sehr häufig findet man diese wegen beengter Platzverhältnisse auch in Raumnischen oder warmen Nebenräumen.

Eine ausreichende, möglichst kühle Luftzufuhr und staubfreie Umgebung stellt die optimale Funktion des Verflüssigers sicher. Hohe Staubbelastungen in der Nähe der Geräte sind zu vermeiden. Eine Absenkung der Verflüssigungstemperatur um ein Grad erzielt bereits eine Energieersparnis von bis zu 4 %.

Für Kühl- und Tiefkühlschränke ist hierbei für hinreichende Abführung der Abwärme zu sorgen. Für zentralgekühlte Geräte besonders zu empfehlen sind separat aufstellbare Verflüssiger, die beispielsweise an der schattigen Nordseite des Gebäudes ihren Platz finden können. Bei großzügiger Dimensionierung wird damit eine zusätzliche Unterkühlung des Kältemittels nach dem Verlassen des Verflüssigers erreicht.

Befinden sich die Aggregate im Keller oder in einem Anbau, so können Belüftungselemente für eine notwendige Luftzufuhr sorgen. Die Belüftungselemente sind an einem möglichst kühlen und strömungsarmen Ort anzuordnen (niedrige Raumtemperatur). Belüftungselemente sind z.B. Außenwanddurchlässe (Lüftungsschlitze, Lamellenfenster, Türschlitze) oder elektrische Lüfter mit kleiner Leistung. (Ökodesignrichtlinie 2014/1253 für Leistungen > 30 W beachten)

Defekte Türdichtungen u. ä. beachten

Kälteverluste entstehen auch durch defekte Wärmedämmung, undichte, poröse oder beschädigte Türdichtungen, Bodenelemente und Kondensatleitungen ohne Siphon. Undichtigkeiten führen auch zu vermehrter Vereisung. Türrahmendichtungen sind zu ersetzen, falls sie spröde sind oder Risse aufweisen. Ein Strommehrverbrauch von bis zu 40 % der betreffenden Geräte kann möglich sein.

Türdichtungen sollten möglichst breit sein. Rillenlose PVC-Magnetrahmendichtungen verhindern Wärmebrücken und Kondensatbildung auf den Türrahmen und sorgen für eine einwandfreie Abdichtung gegen Wärmeeintritt und reduzieren dadurch den Energieverbrauch.

Möglichkeiten der Abwärmenutzung prüfen

Die Abwärme, die von den Gebläsen an die Raumluft abgegeben wird, kann die Energiemenge erreichen, die am Verdichter durch Strom zugeführt wird. Diese Abwärme eines Kühlaggregates eignet sich Beispielsweise zur Vorwärmung von Warmwasser über einen Wärmetauscher. Pro kW Kompressorleistung kann mit etwa 2,5 kW Wärmeleistung gerechnet werden.

Energieeffizienzklassen

Seit Juli 2016 gibt es für die gewerblichen Kühl- und Tiefkühlschränke ein einheitliches Label geben. Das Label ermöglicht einen Vergleich des Nutzinhalts und der Klimaklassen, um so das optimale Gerät für den jeweiligen Einsatz auswählen zu können.

4.3 Spültechnische Geräte

Ebenso wie für die energiesparende Speisenzubereitung die Kapazität und Auslastung von thermischen und kühltechnischen Geräten eine Rolle spielt, sollte man sich auch bei spültechnischen Geräten an Rahmenbedingungen orientieren. Um spätere Energieverluste zu vermeiden, gilt es bei der Auswahl einer gewerblichen Spülmaschine die Punkte Auslastungsgrad, betriebliche Anforderungen, Anzahl, Art und Umschlaghäufigkeit der Spülgutteile, Art der Spülgutrückgabe, geplante Spülzeit der Maschine und Kapazitätsreserve zu berücksichtigen. Ebenfalls ist auf eine hohe Intelligenz in punkto Steuerung und Automatisierungsprozess zu achten.

Richtige Geräteauswahl / Anschaffung

Beim Neukauf von Geräten sind auf Energiewerte, Wasserverbrauch und Standby-Verbrauchswerte zu achten. Geräte, die weniger Wasser verbrauchen, benötigen im Regelfall auch weniger Energie. Bei nur seltenem Spülbetrieb sind Frischwassergeräte zu bevorzugen, da sie keine Standby-Verbräuche aufweisen. Zudem lassen sich hier mehr Energie und Wasser sparen, da bei diesen Geräten nur eine grobe Vorabräumung des Geschirrs notwendig ist.

Installation

Wenn möglich Geräte an die zentrale Warmwasserversorgung anschließen. Raumtemperaturen durch Zuluftkondition nicht übermäßig absenken. Je niedriger die Raumtemperatur und je stärker die Luftbewegung bzw. Luftzirkulation, desto höher ist der Energieverbrauch. Höhere Temperaturen führen wiederum zu einem erhöhten lüftungstechnischen Energieaufwand (Zuluftbeheizung). Die Temperaturvorgaben der Arbeitsstättenrichtlinie sind einzuhalten.

Wasserqualität

Bei spültechnischen Geräten ist darauf zu achten, dass es durch das Wasser zu keiner Verkalkung im Gerät kommt. Kalkablagerungen verschlechtern die Wärmeübertragung und erhöhen den Energieverbrauch. Deshalb ist bei einem harten Leitungswasser eine geeignete Wasserbehandlung vorzunehmen, um Kalkausfällungen zu vermeiden.

Gerät optimal auslasten

Das Gerät ist optimal auszulasten, indem es nur vollgefüllt in Betrieb genommen wird. Es ist der Stauraum für die Geschirrmenge und die Korbsysteme für die Geschirreingabe zu berücksichtigen.

Vorabräumung vornehmen

Die Wassertemperatur sollte in der manuellen Vorabräumung bei maximal 35 °C liegen. Ein gutes und manuelles Vorabräumen vermeidet das Mehrfachspülen und kann bereits vor dem Spülvorgang in der Maschine einen unnötigen Energieverbrauch bewirken.

Spülprogrammauswahl

Spülprogramm je nach Verschmutzungsgrad des Geschirrs auswählen. Insbesondere bei gering verschmutztem Geschirr können Sparprogramme bzw. Programme mit niedrigeren Temperaturen gewählt werden. Diese können bis zu 30 % an Energieeinsparung bewirken. Türen von Geschirrspülern insbesondere von Tankspülern grundsätzlich geschlossen halten und nur kurzzeitig öffnen um Energieverluste zu vermeiden und die Speisereste nicht antrocknen zu lassen.

Siebe möglichst oft reinigen. Geräte, insbesondere Tankspüler ausschalten, wenn Sie über längere Zeit (z.B. über Nacht) nicht benötigt werden.

Maschineneinstellungen optimieren

Reinigerdosierung optimal anpassen, Dosierempfehlung des Herstellers beachten. Insbesondere bei geringen Wasserhärten kann oftmals die Reinigermenge reduziert werden. Durch Absenkung der Spültemperaturen um ca. 5 K lassen sich 5-10 % Energie sparen. Ggf. Reduzierung der Nachspülmenge bei Tankspülern, hierdurch lässt sich neben Wasser und Chemie auch Energie sparen.

Warmwasseranschluss und integrierte Abwasser-Wärmerückgewinnung

Spülmaschinen mit einem geringen Verbrauch an Ressourcen können zusätzlich Energie sparen. Dies wird erreicht durch einen Anschluss der Spülmaschine an die Warmwasserversorgung und zusätzlich durch an eine integrierte Abwasser-Wärmerückgewinnung. Eingebaute Wärmepumpen entziehen der Abluft und Raumluft Wärme die zur Tankbeheizung genutzt wird. Ohne Warmwasseranschluss benötigt das Gerät eine höhere Anschlussleistung, da eine elektrische Heizung das Kaltwasser von 10 °C auf eine Spültemperatur von 60 °C erhitzen muss.

Energieeffizienzklassen

Für Gewerbespülmaschinen gilt derzeit noch keine Einteilung in Energieeffizienzklassen, wie dies bei Haushaltsspülmaschinen vorgeschrieben ist.

4.4 Gewerbliche Heißgetränkebereiter

4.4.1 Kaffeemaschinen

Die Herausforderung in der Kategorie Kaffeemaschinen besteht darin, die Kundenanforderungen bezüglich der Verfügbarkeit der Getränkeausgabe bei optimaler Energieeffizienz zu gewährleisten.

Ein maßgeblicher Anteil an Energieverlusten an den Kaffeemaschinen wird durch Wärmeverluste der Heizungs- und Vorratssysteme im Bereitschaftsbetrieb sowie durch Verluste von Tassen- oder Kannen-Heizflächen verursacht.

Je größer und leistungsfähiger diese Systeme sind, und je länger die Ausgabebereitschaft ohne Getränkezubereitung vorgehalten werden muss, desto größer sind die Energieverluste.

Daher sollte das Ziel bei der Bedarfsplanung einer Kaffeemaschine sein, dass die Leistung der Kaffeemaschinen bedarfsgerecht (auch unter Berücksichtigung der Energieverluste) für den jeweiligen Anwendungsfall dimensioniert sind um sowohl Unter- wie Überkapazitäten zu vermeiden.

Die Geräte sollten durch den Betreiber ebenfalls entsprechend dem jeweiligen Anforderungsprofil nur dann in Ausgabebereitschaft gehalten werden, wenn dies erforderlich ist.

Viele Kaffeemaschinen verfügen über Timer-Standby Funktionen und Energiesparmodus, womit die Kaffeemaschinen nach Betriebsschluss automatisch abgeschaltet und zu Betriebsbeginn rechtzeitig eingeschaltet werden können, um unnötige Wärmeverluste zu vermeiden.

Diese Funktionen unterstützen die Optimierung von Energieverbräuchen unter Berücksichtigung der Betriebsanforderungen des Kunden.

Weiter ist darauf zu achten, dass es durch das Wasser zu keiner Verkalkung im Gerät kommt. Kalkablagerungen verschlechtern die Wärmeübertragung und erhöhen den Energieverbrauch. Deshalb ist bei einem harten Leitungswasser eine geeignete Wasserbehandlung vorzunehmen, um dies zu vermeiden.

4.4.2 Milchbeistellkühler

Für Milchbeistellkühler gelten die Empfehlungen aus dem Abschnitt „Kühltechnische Geräte“. Es sollte darauf geachtet werden, dass generell vorgekühlte Milch eingefüllt wird.

4.4.3 Tassenwärmer

Bei der Nutzung von Tassenwärmer empfiehlt sich ebenfalls die Nutzung von Timern bzw. zeitgesteuerten Schaltgeräten. Diese können gerne schon eine halbe Stunde vor Betriebsschluss abgeschaltet werden.

4.5 Be- und Entlüftungsanlagen

Wartung sicherstellen

Damit die Leistungsfähigkeit durch verschmutzte Filter vermindert wird, sollten die Filter regelmäßig gereinigt werden. Filter, Wärmetauscher, Lüftungsgitter und Luftleitungen sollten regelmäßig (mind. zweimal jährlich) gewartet oder zumindest der Zustand überprüft werden.

Zeitsteuerung anpassen

Die Betriebszeiten der Lüftung und die verschiedenen Lüftungsstufen sollten stets mit dem tatsächlichen Bedarf abgeglichen werden.

Lüftungsanlagen werden u.a. über Wochenschaltuhren gesteuert, welche möglicherweise seit der Inbetriebnahme mit dem gleichen Programm laufen. Generell sollten die Programmierungen regelmäßig überprüft werden. Sofern technisch möglich sollte ein Präsenzschalter zur kurzzeitigen Inbetriebnahme installiert werden.

Einstellung anpassen

Die Lüftungsanlage sollte nur so viel Luft wie tatsächlich benötigt fördern. Eine Reduktion der Luftmenge um 20 % halbiert die Ventilatorleistung. Wenn langfristig weniger Luft benötigt wird, ist es viel besser den Ventilator langsamer laufen zu lassen, als die Luftmenge zu drosseln. Seit dem 01.01.2016 ist die Verwendung energieoptimierter Ventilatoren mit EC-Technik vorgeschrieben, die durch die Möglichkeit der Ansteuerung mit 0-10V eine Leistungsanpassung ermöglichen und dadurch zusätzlich Strom sparen.

Bei bestehenden Anlagen kann dies durch eine Anpassung des Riemenscheibendurchmessers am Ventilatorantrieb vorgenommen werden, ist aber mit einem gewissen finanziellen Aufwand verbunden, spart allerdings langfristig Energie und reduziert zudem den Geräuschpegel.

Nachts kühlen

Im Sommer kann durch einen Lüftungsbetrieb während der Nachtstunden eine Auskühlung der Küchenräume realisiert und damit das Speicherpotenzial der Hüllflächen als Puffer genutzt werden.

Bedarfsgerechte Lüftungsanlage

Bei wenig einheitlichen Nutzungszeiten sollte die Aufteilung der Be- und Entlüftungsanlage in einzelne Zonen vorgesehen werden, die eine bedarfsweise Reduzierung des Volumenstromes bzw. die Vollabschaltung ermöglicht. Lüftungsanlagen, die nicht benötigt werden, sollten abgeschaltet werden.

Drehzahl regeln

Die Einstellung der notwendigen Luftmenge kann über die Ventilatordrehzahl mit einem Frequenzumrichter erreicht werden bzw. direkt bei EC-Ventilatoren. Im Gegensatz zur üblichen Regelung über Drosselklappen sind erhebliche Energieeinsparungen möglich.

Bedarfsgerechte Luftmengensteuerung

Auf dem Markt werden Steuerungen für Küchenlüftungssysteme angeboten, die aktive Emissionsquellen in Küchen erkennen und in Abhängigkeit von Temperatur, Feuchtigkeit und sonstigen freigesetzten Partikeln eine Luftmengenanpassung selbstständig vornehmen.

Gegenüber einer durchgehenden Betriebsweise mit Nenndrehzahl sind Energieeinsparungen oberhalb 40% durchaus realisierbar.

Wärmerückgewinnung nutzen

In Küchen wird ganzjährig über die Abluftanlage eine erhebliche Energiemenge freigesetzt und an die Umwelt abgegeben. Auch im Sommer steht die Abwärme aus dem Kochprozess zur Verfügung, daher könnte die Energierückgewinnung auch zur Brauchwassererwärmung eingesetzt werden. Ein Wärmetauscher kann bis zu 70 % der Wärme zurückgewinnen.

Hinweis: entsprechend Ökodesign 2014/1253 ist Wärmerückgewinnung bei Neubau und Sanierung verpflichtend.

Ventilatoren mit hohem Wirkungsgrad einsetzen

Die Ökodesignrichtlinie 2014/1253/EU schreibt energieoptimierte Ventilatoren vor. Derzeit gängig sind Ventilatoren mit EC-Technik.

Ventilatorenwände

In größeren Lüftungsgeräten können riemengetriebene Ventilatoren ideal durch Ventilatorenwände mit modularer Aneinanderreihung mehrerer kleiner EC-Ventilatoren ersetzt werden.

Luftleitungsquerschnitt optimieren

Je größer der Rohrleitungsquerschnitt ist, desto geringer ist der Druckverlust und somit auch die erforderliche Ventilatorleistung.

4.6 Beleuchtung

Leuchtmittel austauschen

Ausgefallene oder ältere Leuchtmittel durch LED-Technik ersetzen. Für die meisten Standardleuchtmittel gibt es einen LED-Ersatz ohne dass die Fassung oder Leuchte getauscht werden müssen. 1 W LED ersetzt 5-7 W herkömmliche Glühlampe.

Schaltung durch Bewegungsmelder

Räume und Bereiche, die häufig nur für eine kurze Dauer frequentiert werden (Kühl- und Lagerräume, Mitarbeitertoiletten), sollten über eine automatische Lichtschaltung (Bewegungsmelder) verfügen (ab 8 € erhältlich). Es lohnt sich energetisch das Ausschalten schon nach einer Sekunde. Zudem schafft ein Bewegungsmelder ergonomische Vorteile für das Personal.

Tageslicht anpassen

In Bereichen mit Tageslicht wird am Morgen oft das Abschalten des Kunstlichtes vergessen. Zum einen sollten die Lampen in Reihen parallel zur Fensterfront gruppiert sein und zum andern sollten diese entsprechend den Lichtverhältnissen manuell oder automatisch geschaltet oder gedimmt werden können. Eine automatische Lichtsteuerung für Neuanlagen rechnet sich nach 3 Jahren, für bestehende Anlagen erst deutlich später.

Tageslicht nutzen

Bei einem Neubau ist die Tageslichtnutzung zu berücksichtigen. Bei bestehenden Bauten sind Fenster oft wegen der sommerlichen Überhitzung verdeckt. Mit speziellen Jalousien oder geschickt angeordneten Vordächern kann das Tageslicht ohne die Sommerhitze genutzt werden.

In Räumen mit dunklen Decken und Wänden verbessert ein heller Anstrich die Wirkung des Tages- und Kunstlichtes erheblich.

Schaltung in einzelnen Gruppen vornehmen

In einer Großküche sollte die Beleuchtung entsprechend der Nutzung in Gruppen einzeln ein- und ausgeschaltet werden können.

Wartung sicherstellen

Da jedes Leuchtmittel über die Jahre eine Reduktion der Lichtausbeute (lm/W) aufweist, sollte dieser Effekt nicht noch durch Verschmutzung verstärkt werden, daher sollten Lampen und Leuchten regelmäßig gereinigt werden.

Licht anpassen

Wenn für einen Raum oder Bereich zu viel Licht vorhanden ist, sollten einzelne Lampen entfernt werden. Wenn an einem abgegrenzten Arbeitsplatz viel Licht gebraucht wird, sollten die erforderlichen Leuchten möglichst nahe angebracht werden.

4.7 Leistungsoptimierung

Bei einem Stromtarif mit Leistungsmessung haben die Jahreshöchstleistung oder die Monatshöchstleistung einen erheblichen Anteil an den Stromkosten. In der Abrechnung spricht man hier vom Leistungspreis angegeben in €/kW.

Der Energieversorger misst hier mit einem fernauslesbaren Zähler die 1/4 Mittelwerte und verrechnet den Verbrauch in kWh und die höchste Spitze in kW, je nach Tarif. Es sollten unbedingt unnötige Stromspitzen durch die gleichzeitige Inbetriebnahme von Großverbrauchern wie z.B. Spülmaschine, Heißluftdämpfer und Waschküchengeräte vermieden werden. Dies verringert die Spitzenlast und damit auch die Stromrechnung.

Organisatorische Maßnahmen vornehmen

Der Leistungsbezug kann durch rein organisatorische Maßnahmen reduziert werden. Betriebszeiten für bestimmte Großküchengeräte werden festgelegt und so ein zeitgleiches Einschalten größerer Verbraucher verhindert. Die maximale Stromspitze wird als Bemessungsgrundlage herangezogen, wenn bereits von dieser Regelung nur einmal im Jahr bzw. Monat eine Abweichung vorliegt.

Schnittstellen ermöglichen die Vernetzung der einzelnen Geräte zu einem "Gesamtsystem Großküche". Nahezu jeder Großküchentechnikhersteller rüstet seine Geräte bei Bedarf mit einer Optimierungsschnittstelle nach DIN 18875 Großküchengeräte – Leistungsoptimierungsanschluss aus.

Dies ermöglicht die Implementierung eines Energiemanagementsystems, das die Leistungsspitzen kappt und die Stromkosten deutlich senken kann, ohne Aspekte der Hygiene und Lebensmittelsicherheit außer Acht zu lassen.

Der Einsatz eines Intelligenten Lastmanagementsystems erfordert keine speziellen Kenntnisse über die Eigenschaften und Anforderungen der im Produktionsprozess verwendeten elektrischen Großküchengeräte. Der Hersteller solcher Anlagen

berücksichtigt die thermischen Eigenschaften und stellt die Anlage auf die richtigen Regelparameter ein.

Es gibt keine Prioritätenliste für die Schaltfolgen. Das System ermittelt automatisch nach Bedarf die erforderlichen Prioritäten.

Als Grundlage für diese Planung dient eine Geräteliste mit Angaben zu Gerätetyp, Anzahl der Thermostate/Heizkreise und deren Leistungen in kW.

Die Lüftungsdeckensegmente können bedarfsgerecht mit der Einschaltmeldung von Küchengeräten verknüpft werden.

Durch gezielte Weiterentwicklungen sind nun Systeme verfügbar, mit denen auch Induktionsherde in die Optimierung mit einbezogen werden können. Dies war bisher nicht möglich.

Bereits bei der Planung einer Großküche sollte die Anschaffung einer Energieoptimierungsanlage angedacht werden, da die Großküchengeräte dafür geeignet sein müssen. Ein nachträglicher Einbau kann einen wertvollen Beitrag zur Senkung des Energieverbrauchs leisten.

Ein Einstieg in die Optimierungstechnik ermöglicht auch die Anschaffung eines in sich leistungsoptimierten Herdblocks. Je nach System ist die Optimierungsanlage auf die Gesamtküche erweiterbar.

Nicht nur Küchentechnik kann energieoptimiert gesteuert werden, sondern auch alle elektrischen Waschküchengeräte wie Waschmaschinen und Trockner sowie alle Saunaöfen im Wellnessbereich. Hier sind Einsparungen von 30 – 50% des Leistungspreises möglich.

4.8 Energiemanagement

Durch systematisches Energiemanagement werden die Energieflüsse im Unternehmen stetig kontrolliert und verbessert.

Dies führt langfristig und nachhaltig zu:

- kontinuierlicher Verbesserung der Energieeffizienz;
- Reduzierung der Energiekosten;
- Verbesserung der Wirtschaftlichkeit;
- Sicherheit der Energiebereitstellung;
- Nachhaltige Minderung von CO2-Emissionen;
- Sensibilisierung der Mitarbeiter;
- Erhöhung der Datentransparenz.

Die ISO 50001 Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung definiert internationale Standards für ein Energiemanagementsystem. Generelles Ziel der Norm ist es, Organisationen beim Aufbau von Systemen und Prozessen zur Verbesserung ihrer Energieeffizienz zu unterstützen. Die weltweit gültige Norm beschreibt die Anforderungen an ein Energie-Management-System, das die betriebliche Organisation in die Lage versetzt, ihre energetische Leistung durch einen systematischen Ansatz kontinuierlich zu verbessern. Gleichzeitig werden gesetzliche Anforderungen erfüllt und sämtliche Verpflichtungen der Organisation berücksichtigt.

Ziel des Energiemanagements ist es, den Energieeinsatz in Nutzenergie ökonomisch und ökologisch zu optimieren; vom Energieeinkauf bis zur Energielieferung. Es umfasst die Summe aller Maßnahmen, die geplant und durchgeführt werden, um bei gefordertem Nutzen einen minimalen Energieeinsatz und dadurch minimale Kosten sicherzustellen.

4.8.1 Einsparpotenziale detektieren

Einsparung ohne Investition

Ein Teil der Energiesparmöglichkeiten kann ohne jegliche Investitionen allein durch das Verhalten von betrieblichen Mitarbeitern und Entscheidungsträgern ausgeschöpft werden (z. B. Abschalten von Geräten und Maschinen in Betriebspausen). Mit der Bildung von „Energieteams“ können bereits gute Ergebnisse erzielt werden. Es handelt sich hier um Arbeitsgruppen aus Mitarbeitern der verschiedensten Abteilungen. Dadurch wird es möglich, Energiefragestellungen und Aktionen betriebsweit zu koordinieren.

Vorschläge zur Energieeinsparung z. B. im Rahmen des innerbetrieblichen Vorschlagswesens müssen ausdrückliche Anerkennung finden. Dadurch entwickeln die Mitarbeiter ein hohes Maß an Bewusstsein für Energieeffizienz und Energieeinsparung.

Energiecontrolling

Ziel des Energiecontrollings ist die Senkung der Energiekosten eines Betriebs durch die Aufdeckung und Beseitigung von Schwachstellen und Unregelmäßigkeiten in der Energieversorgung.

Basis ist die kontinuierliche Erfassung von Verbräuchen eines Betriebs sowie die gleichzeitige Erfassung der wesentlichen Einflussparameter auf den Energieverbrauch.

Handlungsempfehlungen

- Zusammenstellung der Informationen zur Organisation und technischen Ausstattung des Betriebs;

- Analysen der erfassten Verbrauchsdaten mit entsprechenden bekannten Energiekennzahlen, um Bewertungsmaßstäbe für den Verbrauch aufzustellen;
- Kontinuierliche Verbrauchserfassung und Überwachung auf Basis der entwickelten Bewertungsmaßstäbe.

4.8.2 Maßnahmen zur nachhaltigen Senkung der Energiekosten

Lastganganalyse

Bei leistungspreisabhängigen Stromverträgen ist es sinnvoll, eine Analyse des elektrischen Lastganges erstellen zu lassen, die wiederholt werden sollte, sobald eine signifikante Veränderung der Abnahmestruktur zu vermuten ist (z.B. Veränderungen der Produktion). Es ist anzustreben, Tages-, Wochen- und gegebenenfalls Monatslastgänge in Zeiten üblicher Produktionszyklen zu erfassen. Diese Dienstleistung wird in den meisten Fällen vom Energieversorger unentgeltlich oder zu geringen Kosten angeboten.

Eine Lastganganalyse ermöglicht das Identifizieren kurzfristiger elektrischer Leistungsspitzen nach Größe und Zeitpunkt. Sie verdeutlicht zusätzlich die Stromabnahme außerhalb der Betriebszeiten (Grundlast). Dadurch lassen sich auch solche elektrischen Verbraucher aufspüren, die eigentlich abgeschaltet werden könnten.

Die Darstellung der Leistungsdaten sollte in Form einer Grafik für einen Tag oder eine Woche erfolgen.

Energieeinkauf

Ein effizienter Energieeinkauf stellt neben Maßnahmen zur rationellen Energieverwendung, eine Möglichkeit zur Reduzierung der Energiekosten dar. Vergleiche zeigen, dass bei gleicher Abnahmemenge und ähnlichen Lastgängen teilweise deutliche Preisunterschiede bestehen. Darüber hinaus lassen sich durch die Wahl des Energieträgers ebenfalls Kosteneinsparungen realisieren.

Durch die Liberalisierung der Märkte für Strom und Erdgas hat jedes Unternehmen die freie Wahl bei der Auswahl seines Energieversorgers. Die Suche nach einem geeigneten und preisgünstigen Anbieter sowie die Vertragsgestaltung kann in eigener Regie erfolgen oder auf Dritte übertragen werden.

Sollte die Ausschreibung in eigener Regie durchgeführt werden, kommen als Anbieter die großen Verbundunternehmen, die meisten Stadtwerke und neue Anbieter in Frage.

Energie-Contracting

Energie-Contracting oder präziser Energieeinspar-Contracting ist eine vertragliche Vereinbarung zur Vorfinanzierung von Energiesparmaßnahmen. Sie wird zwischen einem Energienutzer, z.B. einem Produktionsbetrieb, und einem Energiedienstleister geschlossen. Das Aufgabenspektrum von Energie-Contracting umfasst die Planung und Errichtung von Energieerzeugungs- und -verteilungsanlagen, von Systemen der Mess- und Regeltechnik, Finanzierung und Betrieb der Anlagen sowie die Lieferung und Abrechnung der fertigen Endprodukte (Wärme, Kälte, Strom, Druckluft).

Der Energiedienstleister tätigt die Investitionen in die Energieversorgung bzw. Energieeffizienz und legt die Abschreibungen auf den Preis für die Energielieferungen um. Nach Ablauf des Vertrages kommen die durch die Investition erzielten Einsparungen ganz dem Energienutzer zugute.

Vorteile für den Energienutzer sind die Ersparnis der Vorfinanzierung von teils erheblichen Investitionen, die eingebrachte Kompetenz zur effizienten Energienutzung und die Entlastung von Aufgaben, die nicht unbedingt zur Kernkompetenz des Nutzers gehören. Energie-Contracting ist besonders dann angebracht, wenn dem Energienutzer das Know-how und die Finanzmittel für lohnende Investitionen fehlen.

Lastmanagement

Das Unternehmen bezahlt dem Energieversorgungsunternehmen neben dem Arbeitspreis für bezogene Energie auch noch einen Leistungspreis für die beanspruchte Höchstleistung. Hohe Leistungsspitzen lassen die Energiekosten dabei besonders stark steigen.

Ein automatisches Lastmanagement- bzw. Lastabwurfsystem erreicht, dass ein vorgegebener Verbrauch innerhalb einer Messperiode - in der Regel 15 Minuten - genau eingehalten und keinesfalls überschritten wird. Mit Hilfe eines Optimierungsrechners können negative Einflüsse auf den Betriebsablauf verhindert werden. Hierzu werden ständig betriebene Verbrauchseinrichtungen zu Spitzenlastzeiten kurzzeitig ab- und wieder zugeschaltet.

Hierfür müssen Verbrauchseinrichtungen zur Verfügung stehen, deren Gebrauch aus Lastspitzenzeiten in Zeiten mit geringerer Leistungsinanspruchnahme verlagert werden können.

Das Lastmanagement hat keine Auswirkung auf den Energieverbrauch, sondern dient ausschließlich der Kostensenkung.

Wärmerückgewinnung

Bei jeder Energieumwandlung (z.B. Strom in Wärme), gibt es Verluste in Form von Abwärme. In dieser Abwärme steckt jedoch ein Potential, das sich zur

Energieeinsparung nutzen lässt. Durch intelligente Verknüpfung von Verfahren kann die notwendige Zufuhr an Primärenergie reduziert werden.

Wärmerückgewinnung ist in vielen Bereichen möglich, z.B. bei der Kälteerzeugung und bei Lüftungsanlagen. Ein interessantes Feld ist die Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen. Nutzungsmöglichkeiten hierfür bestehen bei der Vorerwärmung der Brennluft, die Wärmerückgewinnung aus thermischen Abluftreinigungsverfahren, die Kälteerzeugung und der Abwärmenutzung zur Stromerzeugung.

Kraft–Wärme Kopplung

Das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung beruht auf der gleichzeitigen Erzeugung und Nutzung von Strom und Wärme. Bei dieser Technologie wird der eingesetzte Brennstoff effektiver ausgenutzt als bei einer getrennten Erzeugung. Dieser Themenkomplex ist mit der Gebäudetechnik zu bewerten.

5 Schlussbetrachtung

Die Strukturierung und das transparent machen der Vielfalt an Gesetzestexten ist keine einfache Aufgabe. Dieses Handbuch hatte zum Ziel, einen Überblick über die einzuhaltenden gesetzlichen Themen zu geben und die wichtigsten Gesetzestexte zu skizzieren.

Durch das technische Grundverständnis für die in der Großküche eingesetzten Geräte und mit den Ansatzpunkten zur Nachhaltigkeit bei der Lebensmittelverarbeitung wird deutlich, dass durch einfache Maßnahmen enorme Energieeinsparpotentiale vorhanden sind. Durch eine gezielte Raumplanung, eine moderne Geräteausstattung und ein energiebewusster Umgang in der Küche kann Energie gespart, Betriebskosten gesenkt und das Klima und die Umwelt geschützt werden. Zusätzlich wird die thermische und körperliche Arbeitsbelastung des Küchenpersonals reduziert.

6 Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) Europa und Umwelt – Worum geht es? (https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/europa-und-umwelt/europa-und-umwelt-worum-geht-es/, 3.12.2018)

Bundeszentrum für Ernährung – Schulungspflichten und Infektionsschutzbelehrung (https://www.bzfe.de/inhalt/schulungspflichten-und-infektionsschutzbelehrung-1860.html)

DIN e.V. (Deutsches Institut für Normung e.V.) Rechtsverbindlichkeit von Normen (https://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/normen-und-recht)

DIN e.V. (Deutsches Institut für Normung e.V.) DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) DIN EN 16825 Servicekühltheken und -tische für gewerbliche Küchen – Klassifikation, Anforderungen und Prüfbedingungen; Deutsche Fassung EN 16825:2016 (https://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/fnkae/normen/wdc-beuth:din21:245466163)

DIN e.V. (Deutsches Institut für Normung e.V.) DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) DIN EN 17032 Schnellkühl- und Schockfrostkabinen für den gewerblichen Gebrauch – Klassifizierung, Anforderungen und Prüfbedingungen; Deutsche Fassung EN 17032:2018 (https://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/fnkae/normen/wdc-beuth:din21:274988303)

DIN e.V. (Deutsches Institut für Normung e.V.) DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) DIN EN ISO 22041 Servicekühltheken und -tische für den gewerblichen Gebrauch – Leistung und Energieaufnahme (ISO/DIS 22041:2018); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 22041:2018

DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung:2018-05

Gemeinschaftsverpflegung – Kommentar zu DIN 10506 – Unter Berücksichtigung der DIN 10508 und DIN 10526

DIN 10508 Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel:2019-03

DIN 10514 Lebensmittelhygiene – Hygieneschulung:2009-05

Hygieneschulung Kommentar zu DIN 10514:2010-03

DIN 10526 Lebensmittelhygiene – Rückstellproben in der Gemeinschaftsverpflegung:2017-08

DIN 10536 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen:2016-03

DIN EN 631-1 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln; Speisenbehälter; Teil 1: Maße der Behälter:1994-01

DIN SPEC 18898 Großküchengeräte – Kommunikationsschnittstelle für gewerbliches Küchenequipment – OPC Unified Architecture:2018-09

DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE) Normen und Standards – 1x1 der Normung (https://www.dke.de/de/normen-standards 21.8.2018)

DVGW e.V. (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) W 543 Arbeitsblatt 05/2005 Druckfeste flexible Schlauchleitungen für Trinkwasser-Installationen; Anforderungen und Prüfungen (https://shop.wvgw.de/Produkt-Katalog/DVGW-Regelwerk/DVGW-Regelwerk-Wasser/Wasserfachliches-Pruefwesen/W-543-Arbeitsblatt-05-20052)

DVGW e.V. (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) W 270 Arbeitsblatt 11/2007 Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich (https://shop.wvgw.de/Produkt-Katalog/DVGW-Regelwerk/DVGW-Regelwerk-Wasser/Wassergewinnung/W-270-Arbeitsblatt-11-20072)

Euro-Informationen Deutschland Gesetzgebung – Primäres und sekundäres Gemeinschaftsrecht (http://eu-info.de/eu-richtlinien-verordnungen/20.7.2018)

Schwank Innovative Heating Solutions Energieausweis für Nichtwohngebäude (http://www.schwank.be/de/wiki/energieausweis-fuer-nichtwohngebaeude.html)

RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG

VO (EG) Nr. 178/2002 VERORDNUNG (EG) Nr. 178/2002 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

RICHTLINIE 2012/27/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG

7 Bilder

Bild 1 – Übersicht der Normungsinstitute 4
Bild 2 – Bezeichnungen und Nennmaße von Speisenbehältern 19
Bild 3 – Grundmodul Speisenbehälter 1/1 und Bezeichnungen 20
Bild 4 – Energieverbrauchskennzeichnung gewerblicher Kühllagerschränke 40
Bild 5 –Energieausweis für Nichtwohngebäude 41
Bild 6 – Definition der Gemeinschaftsverpflegung 56
Bild 7 - Produktionsverfahren
57
Bild 8 - Gerätegruppen die in der DIN SPEC 18898 modelliert wurden 64

8 Tabellen

Tabelle 1 — Mindesttemperaturen für heiß auszugebende Speisen
63

Anhang A

Anhang A.I Produktsicherheit

Anhang A.I.1 Mechanische Sicherheit

DIN EN 60335-1 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN EN 60335-2-36 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-36: Besondere Anforderungen für elektrische Herde, Brat- und Backöfen und Kochplatten für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-37 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-37: Besondere Anforderungen für elektrische Friteusen für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-38 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-38: Besondere Anforderungen für elektrische Bratplatten und Kontaktgrills für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-39 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-39: Besondere Anforderungen für elektrische Mehrzweck-Koch- und -Bratpfannen für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-42 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-42: Besondere Anforderungen für elektrische Heißumluftöfen, Dampfgeräte und Heißluftdämpfer für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-47 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-47: Besondere Anforderungen für elektrische Kochkessel für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-48 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-48: Besondere Anforderungen für elektrische Strahlungsgrillgeräte und Toaster für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-49 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-49: Besondere Anforderungen für elektrische Geräte zum Warmhalten von Nahrungsmitteln und Geschirr für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-50 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-50: Besondere Anforderungen für elektrische Warmhaltegeräte für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-58 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-58: Besondere Anforderungen für elektrische Spülmaschinen für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-62 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-62: Besondere Anforderungen für elektrische Spülbecken für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-64 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-64: Besondere Anforderungen für elektrische Küchenmaschinen für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-75 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-75: Besondere Anforderungen für Ausgabegeräte und Warenautomaten für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-89 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-89: Besondere Anforderungen für gewerbliche Kühl-/Gefriergeräte mit eingebautem oder getrenntem Verflüssigersatz oder Motorverdichter

DIN EN 60335-2-90 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-90: Besondere Anforderungen für gewerbliche Mikrowellenkochgeräte

DIN EN 60335-2-99 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-99: Besondere Anforderungen für elektrische Dunstabzugshauben für den gewerblichen Gebrauch

DIN EN 60335-2-102 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-102: Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen

DIN EN 50416 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Besondere Anforderungen für Transportspülmaschinen für den gewerblichen Gebrauch

Anhang A.I.2 Wassertechnische Sicherheit

DIN EN 61770: Elektrische Geräte zum Anschluss an die Wasserversorgungsanlage – Vermeidung von Rücksaugung und des Versagens von Schlauchsätzen

DIN EN 1717: Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen

Anhang A.I.3 Gastechnische Sicherheit

EN 203-1 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen

EN 203-2-1 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-1: Spezifische Anforderungen – Offene Brenner und Wok-Brenner

EN 203-2-2 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-2: Spezifische Anforderungen – Backöfen

EN 203-2-3 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-3: Spezifische Anforderungen – Kochkessel

EN 203-2-4 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-4: Spezifische Anforderungen – Friteusen

EN 203-2-6 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-6: Spezifische Anforderungen – Wasserkocher für Getränkebereiter

EN 203-2-7 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-7: Spezifische Anforderungen – Salamander und Grillgeräte

EN 203-2-8 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe“ – Teil 2-8: Spezifische Anforderungen – Brat- und Paellapfannen

EN 203-2-9 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-9: Spezifische Anforderungen – Glühplatten, Wärmeplatten und Griddleplatten

EN 203-10 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-10: Spezifische Anforderungen – Grillgeräte

EN 203-2-11 Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-11: Spezifische Anforderungen – Nudelkocher

Anhang A.I.4 Gebrauchstauglichkeit

Anhang A.I.4.1 Thermische Großküchengeräte (Großkochanlagen und Heißluftdämpfer)

DIN 18851 Großküchengeräte – Herde – Anforderungen und Prüfung

DIN 18852 Großküchengeräte – Brat- und Grillgeräte – Anforderungen und Prüfung

DIN 18854 Großküchengeräte – Backöfen – Anforderungen und Prüfung

DIN 18855-1 Großküchengeräte – Teil 1: Doppelwandige Kochkessel und Schnellkochkessel mit drucklosem Kochraum – Anforderungen und Prüfung

DIN 18855-2 Großküchengeräte – Teil 2: Druckkochkessel, Anforderungen und Prüfung

DIN 18856 Großküchengeräte – Friteusen – Anforderungen und Prüfung

DIN 18857-1 Großküchengeräte – Teil 1: Kippbratpfannen; Anforderungen und Prüfung

DIN 18857-2 Großküchengeräte – Teil 2: Standbratpfannen, Anforderungen und Prüfung

DIN 18857-3 Großküchengeräte – Teil 3: Kipp-Druckgarpfannen, Anforderungen und Prüfung

DIN 18857-4 Großküchengeräte – Teil 4: Stand-Druckgarpfannen, Anforderungen und Prüfung

DIN 18858 Großküchengeräte – Salamander und Gyrosgrills – Anforderungen und Prüfung

DIN 18862-1 Großküchengeräte – Automaten zum Braten und Grillen; Anforderungen und Prüfung – Teil 1: Kurzzeitbratstücke

DIN 18862-2 Großküchengeräte – Automaten zum Braten und Grillen; Anforderungen und Prüfung – Teil 2: Langzeitbratstücke

DIN 18863 Großküchengeräte – Automaten und Geräte zum Garen und Aufbereiten unter Dampfdruck – Anforderungen und Prüfung

DIN 18866 Großküchengeräte – Heißumluftgeräte und Heißluftdämpfer – Anforderungen und Prüfung

Anhang A.I.4.2 Arbeitstische

DIN 18860-1 Großküchengeräte – Arbeitstische – Teil 1: Offene Arbeitstische, Anforderungen und Prüfung

DIN 18860-2 Großküchengeräte – Arbeitstische – Teil 2: Arbeitstische mit Schrankunterbau

DIN 18860-3 Großküchengeräte – Arbeitstische – Teil 3: Höhenverstellbare Arbeitstische

Anhang A.I.4.3 Spültische und -becken

DIN 18861-1 Großküchengeräte – Spültische und -becken – Teil 1: Spültische

DIN 18861-2 Großküchengeräte – Spültische und -becken – Teil 2: Spülbecken

DIN 18861-3 Großküchengeräte – Spültische und -becken – Teil 3: Handwaschbecken

DIN 18861-4 Großküchengeräte – Spültische und -becken – Teil 4: Ausgussbecken

DIN 18861-5 Großküchengeräte – Spültische und -becken – Teil 5: Handwasch-Ausgussbeckenkombinationen

Anhang A.I.4.4 Thermobehälter

DIN 18864 Großküchengeräte – Thermobehälter für Speisentransport, Anforderungen und Prüfung

Anhang A.I.4.5 Ausgabeanlagen

DIN 18865-2 Großküchengeräte – Ausgabeanlagen – Teil 2: Warmausgaben, Anforderungen, Prüfung

DIN 18865-4 Großküchengeräte –Ausgabeanlagen – Teil 4: Aufbauten beheizt oder unbeheizt, Anforderungen, Prüfung

DIN 18865-5 Großküchengeräte –Ausgabeanlagen – Teil 5: Tablettrutschen, Anforderungen, Prüfung

DIN 18865-6 Großküchengeräte – Ausgabeanlagen – Teil 6: Einbaustapelgeräte (beheizt oder unbeheizt), Anforderungen, Prüfung

DIN 18865-7 Großküchengeräte – Ausgabeanlagen – Teil 7: Kaltausgabegeräte, Anforderungen, Prüfung

DIN 18865-8 Großküchengeräte – Ausgabeanlagen – Teil 8: Aufbauten, gekühlt, Anforderungen, Prüfung

DIN 18865-9 Großküchengeräte – Ausgabeanlagen – Teil 9: Schrankinnenräume, Anforderungen, Prüfung

DIN 18865-10 Großküchengeräte – Ausgabeanlagen – Teil 10: Kassenmodule, Anforderungen, Prüfung

Anhang A.I.4.6 Fahrbare Geräte

DIN 18867-1 Großküchengeräte – Fahrbare Geräte – Teil 1: Servierwagen

DIN 18867-2 Großküchengeräte – Fahrbare Geräte – Teil 2: Regalwagen

DIN 18867-3 Großküchengeräte – Fahrbare Geräte – Teil 3: Tablett- und Behälter-Transportwagen

DIN 18867-4 Großküchengeräte – Fahrbare Geräte – Teil 4: Tablett-Abräumwagen

DIN 18867-5 Großküchengeräte – Fahrbare Geräte – Teil 5: Bankettwagen beheizt

DIN 18867-6 Großküchengeräte – Fahrbare Geräte – Teil 6: Bankettwagen gekühlt

DIN 18867-7 Großküchengeräte – Fahrbare Geräte – Teil 7: Speisenausgabewagen

DIN 18867-8 Großküchengeräte – Fahrbare Geräte – Teil 8: Rollen

DIN 18867-9 Großküchengeräte – Fahrbare Geräte – Teil 9: Stapelgeräte (beheizt oder unbeheizt)

Anhang A.I.4.7 Nichtthermische Einrichtungskomponenten

DIN 18868-1 Großküchengeräte – Nichtthermische Einrichtungskomponenten – Teil 1: Schränke; Maße, Anforderungen, Prüfung

DIN 18868-2 Großküchengeräte – Nichtthermische Einrichtungskomponenten – Teil 2: Regale; Maße, Anforderungen, Prüfung

Anhang A.I.4.8 Thermische Einrichtungskomponenten

DIN 18871-1 Großküchengeräte – Thermische Einrichtungskomponenten – Teil 1: Geschirrwärmeschränke

DIN 18871-2 Großküchengeräte – Thermische Einrichtungskomponenten – Teil 2: Warmhaltebecken

DIN 18871-3 Großküchengeräte – Thermische Einrichtungskomponenten – Teil 3: Wasserbäder

DIN 18871-4 Großküchengeräte – Thermische Einrichtungskomponenten – Teil 4: Nudelkocher

Anhang A.I.4.9 Kältetechnische Einrichtungskomponenten

DIN 18872-1 Großküchengeräte – Kältetechnische Einrichtungskomponenten – Teil 1: Kühl- und Tiefkühltische; Anforderungen und Prüfung

DIN 18872-2 Großküchengeräte – Kältetechnische Einrichtungskomponenten – Teil 2: Kühlwannen; Anforderungen und Prüfung

DIN 18872-3 Großküchengeräte – Kältetechnische Einrichtungskomponenten – Teil 3: Kühlvitrinen im Ausgabebereich; Anforderungen und Prüfung

DIN 18872-4 Großküchengeräte – Kältetechnische Einrichtungskomponenten – Teil 4: Kühl- und Tiefkühlschränke; Anforderungen und Prüfung

DIN 18872-5 Großküchengeräte – Kältetechnische Einrichtungskomponenten – Teil 5: Schnellkühler und Schockfroster; Anforderungen und Prüfung

Anhang A.I.4.10 Tabletts

DIN 18874 Großküchengeräte – Tabletts zum Einschieben – Maße

Anhang A.I.4.11 Leistungsoptimierungsanschluss

DIN 18875 Großküchengeräte – Leistungsoptimierungsanschluss

Anhang A.I.4.12 Tragbare nicht integrierte Öl-/Fett-Filtrationsgeräte

DIN 18876 Großküchengeräte – Tragbare nicht integrierte Öl-/Fett-Filtrationsgeräte – Anforderungen und Prüfung

Anhang A.I.4.13 Geräte zur Behandlung von Trinkwasser in Großküchen

DIN 18879-1 Großküchengeräte – Geräte zur Behandlung von Trinkwasser in Großküchen – Teil 1: Entkarbonisierungsanlagen vor Großküchengeräten

Anhang A.I.4.14 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln

DIN EN 631-1 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln; Speisenbehälter; Teil 1: Maße der Behälter

DIN EN 631-2 Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln – Speisenbehälter – Teil 2: Maße des Zubehörs und der Auflagen

Anhang A.II Umweltmanagement

Keine Normen verfügbar

Anhang A.III Energieeffizienz

DIN EN 16825 Servicekühltheken- und -tische für gewerbliche Küchen – Klassifikation, Anforderungen und Prüfbedingungen

DIN EN 50593 Elektrische Geschirrspüler für den gewerblichen Gebrauch – Messverfahren für Gebrauchseigenschaften

DIN EN 17032 Schnellkühl- und Schockfrostkabinen für den gewerblichen Gebrauch – Klassifizierung, Anforderungen und Prüfbedingungen

Anhang A.IV Lebensmittelhygiene

DIN 10501 Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel

DIN 10501-1 Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel – Teil 1: Verkaufskühlmöbel für gefrorene und tiefgefrorene Lebensmittel sowie Speiseeis – Hygieneanforderungen, Prüfung

DIN 10501-2 Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel – Teil 2: Verkaufskühlmöbel für gekühlte Lebensmittel – Hygieneanforderungen, Prüfung

DIN 10501-3 Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel – Teil 3: Verkaufsbehälter für Lebensmittel, die bei Umgebungstemperatur feilgeboten werden – Hygieneanforderungen, Prüfung

DIN 10501-4 Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel – Teil 4: Verkaufswärmemöbel für heiß gehaltene Lebensmittel – Hygieneanforderungen, Prüfung

DIN 10501-5 Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel – Teil 5: Verkaufskühlmöbel zum Anbieten von Salaten und Salatsoßen in Selbstbedienung; Hygieneanforderungen, Prüfung

DIN 10505-6 Lebensmittelhygiene – Lüftungseinrichtungen für Lebensmittelverkaufsstätten – Anforderungen, Prüfung

DIN 10503 Lebensmittelhygiene – Begriffe

DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung

DIN 10508 Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel

DIN 10514 Lebensmittelhygiene – Hygieneschulung

DIN 10516 Lebensmittelhygiene - Reinigung und Desinfektion

DIN 10523 Lebensmittelhygiene - Schädlingsbekämpfung im Lebensmittelbereich

DIN 10526 Lebensmittelhygiene – Rückstellproben in der Gemeinschaftsverpflegung

DIN 10528 Lebensmittelhygiene – Anleitung für die Auswahl von Werkstoffen für den Kontakt mit Lebensmitteln – Allgemeine Grundsätze

DIN SPEC 10534 Lebensmittelhygiene – Gewerbliches maschinelles Spülen – Hygieneanforderungen, Prüfung

DIN 10536 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen

DIN EN 1672-2 Nahrungsmittelmaschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Hygieneanforderungen

Anhang A.V Be- und Entlüftung

DIN EN 16282-1 Einrichtungen in gewerblichen Küchen – Elemente zur Be- und Entlüftung –Teil 1: Allgemeine Anforderungen einschließlich Berechnungsmethoden

DIN EN 16282-2 Einrichtungen in gewerblichen Küchen – Elemente zur Be- und Entlüftung –Teil 2: Küchenlüftungshauben; Gestaltungs- und Sicherheitsanforderungen

DIN EN 16282-3 Einrichtungen in gewerblichen Küchen – Elemente zur Be- und Entlüftung –Teil 3: Küchenlüftungsdecken; Gestaltungs- und Sicherheitsanforderungen

DIN EN 16282-4 Einrichtungen in gewerblichen Küchen – Elemente zur Be- und Entlüftung –Teil 4: Luftdurchlässe; Gestaltungs- und Sicherheitsanforderungen

DIN EN 16282-5 Einrichtungen in gewerblichen Küchen – Elemente zur Be- und Entlüftung –Teil 5: Luftleitungen; Gestaltung und Dimensionierung

DIN EN 16282-6 Einrichtungen in gewerblichen Küchen – Elemente zur Be- und Entlüftung –Teil 6: Aerosolabscheider; Gestaltungs- und Sicherheitsanforderungen

DIN EN 16282-7 Einrichtungen in gewerblichen Küchen – Elemente zur Be- und Entlüftung –Teil 7: Einbau und Betrieb von stationären Feuerlöschanlagen

DIN EN 16282-8 Einrichtungen in gewerblichen Küchen – Elemente zur Be- und Entlüftung –Teil 8: Anlagen zur Aerosolnachbehandlung; Anforderungen und Prüfung

Anhang A.VI Arbeitsschutz

DGUV Regel 110-003, Branche Küchenbetriebe

Anhang A.VII Digitalisierung

DIN SPEC 18898 Großküchengeräte – Kommunikationsschnittstelle für gewerbliches Küchenequipment – OPC Unified Architecture

INDUSTRIEVERBAND HAUS-, HEIZ- UND KÜCHENTECHNIK E.V.

Eine Brancheninformation des HKI Industrieverbandes Haus-, Heiz- und Küchentechnik e.V. • Lyoner Str. 9
60528 Frankfurt a.M. • Tel.: 069/25 62 68-0 • Fax: 069/25 62 68-100 • www.hki-online.de • info@hki-online.de