

DIN 10536

DIN

ICS 67.020

Ersatz für
DIN 10536:2016-03**Lebensmittelhygiene –
Cook & Chill-Verfahren –
Hygieneanforderungen**Food hygiene –
Cook & Chill method –
Hygiene requirementsHygiène alimentaire –
Cuisez & Réfrigérez-méthode –
Exigences à l'hygiène<http://www.china-gauges.com/>

Gesamtumfang 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)



Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Beschreibung des Verfahrens	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Beschreibung der Prozessschritte	10
4.2.1 Garen	10
4.2.2 Portionieren	10
4.2.3 Schnellkühlen	15
4.2.4 Kühllagern	15
4.2.5 Kommissionieren, Kühltransport, Kühllagern	15
4.2.6 Regenerieren	16
4.2.7 Speisenausgabe	16
5 Produktionsplanung	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Rezeptur	17
5.3 Menüplanung	17
5.4 Produktion	17
5.5 Sonderformen der Produktion	18
6 Anforderungen an die Betriebsstätte	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Bauliche Anforderungen	18
6.2.1 Allgemeines	18
6.2.2 Heißportionieren	18
6.2.3 Kaltportionieren	19
6.2.4 Schnellkühlen	19
6.2.5 Kühllager	19
6.2.6 Abgabe und Transport	19
6.2.7 Regenerieren	19
6.3 Anforderungen an die Geräteausstattung	20
6.3.1 Geräte zum Garen	20
6.3.2 Geräte zum Schnellkühlen	20
6.3.3 Geräte zum Regenerieren	20
6.3.4 Geräte zum Portionieren	20
6.3.5 Geräte zur Ausgabe von warmen Speisen (Heißausgabe)	20
7 Sicherer Umgang mit Lebensmitteln	20
8 Gefahrenanalyse, HACCP-System	22
Anhang A (informativ) Beispiel für eine Produktionsplanung	24
Literaturhinweise	25

Bilder

Bild 1 — Heißportionierung	12
Bild 2 — Kaltportionierung	14

Tabellen

Tabelle 1 — Übersicht CCPs beim Cook & Chill-Verfahren	22
Tabelle A.1 — Beispiel für Produktionsplanung mit integrierter Dokumentation	24

<http://www.china-gauges.com/>

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitskreis NA 057-02-01-04 AK „Außer-Haus-Verflüssigung/Temperaturen“ des Arbeitsausschusses NA 057-02-01 AA „Lebensmittelhygiene“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diese züglichen Patentrechte zu identifizieren.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 10536:2016-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ und das Literaturverzeichnis wurden aktualisiert und überarbeitet;
- b) in Abschnitt 3 „Begriffe“ wurden die Begriffe „Regeneriergerät“, „Tablettsystem“, „Großgebindesystem“, „Mikrowellengerät“ und „Kombigerät“ gestrichen und der Begriff „Produkttemperatur“ aufgenommen;
- c) Unterabschnitt 4.2.3 „Schnellkühlen“ wurde überarbeitet;
- d) Unterabschnitt 4.2.7 „Speisenausgabe“ wurde überarbeitet;
- e) Unterabschnitt 6.3.2 „Geräte zum Schnellkühlen“ wurde überarbeitet;
- f) Abschnitt 8 „Gefahrenanalyse, HACCP-System“ wurde überarbeitet;
- g) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet und an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 10536: 2016-03

Einleitung

Das Cook & Chill-Verfahren (Kochen und Schnellkühlen) ist heute ein verbreitetes, modernes Verfahren der Gemeinschaftsverpflegung (GV). Es bietet im Gegensatz zu den klassischen Produktionsverfahren der GV wie Cook & Serve (Kochen und Servieren) bzw. Cook & Hold (Kochen und Heißhalten) durch eine zeitliche Entkopplung der Produktion von der Speisenausgabe eine flexiblere Gestaltung der Zubereitung ohne den Zeitdruck der Fertigstellung zur Ausgabezeit.

Eine geplante Cook & Chill-Produktion ermöglicht außerdem eine betriebswirtschaftlich optimierte Gestaltung des Einkaufs, die Zulieferung „just in time“ und dadurch eine reduzierte, reduzierte Lagerhaltung des Rohmaterials und die Möglichkeit einer optimierten Auslastung der Geräte. Das Cook & Chill-Verfahren kann so auch zu einer Änderung der Tagesabläufe beitragen, die den Beschäftigten zugutekommen können, da auch für das Personal geregelte Arbeitszeiten im Rahmen eines Arbeitstages ohne Nacharbeit und ständige Überstunden eingerichtet werden können.

Das Cook & Chill-Verfahren birgt aber auch insbesondere mikrobiologische Gefahren, die jedoch durch gute Hygienepraxis und normierte Verfahrensabläufe beherrscht und respektive minimiert werden können.

In der Außer-Haus-Verpflegung der Gaststätten und Restaurants, wie auch in Handwerksbetrieben, die zwar keine Cook & Chill-Küche betreiben, aber für große Events, Partyservice und Drittgeschäfte z. B. für Schulen und Kindertagesstätten Speisen nach dem Cook & Chill-Verfahren herstellen, gilt es ebenfalls, die hygienischen und qualitativen Risiken und Möglichkeiten dieses modernen Herstellungsverfahrens zu beachten.

Die Zubereitung von Speisen in der Gemeinschaftsverpflegung erfordert Rezepturen und eine HACCP (en: Hazard analysis and critical control points) gesicherte, geplante Produktion. Rezepturen und Produktionsprozesse müssen in jeder Küche im Zuge einer Implementierung des Cook & Chill-Verfahrens individuell angepasst werden. Dieses Dokument gibt hierzu wesentliche Grundlagen und Hilfestellungen. Durch Berücksichtigung der lebensmittelhygienischen Anforderungen dient es dabei insbesondere der Sicherstellung eines Höchstmaßes an Lebensmittelsicherheit von „vorgekochten“ und später auszugebenden Lebensmitteln.

Damit einhergehend können Speisen für die Ausgabe an anderen Orten als der Herstellung nach dem Cook & Chill-Verfahren mit höherer Qualität produziert und ausgegeben werden. Damit können viele Probleme bezüglich der hygienischen und sensorischen Qualität von Speisen, die nach dem alten Cook & Hold-Verfahrens hergestellt, heiß gehalten, transportiert und ausgegeben werden, gelöst werden.

Den Geräteherstellern erlaubt das Dokument eine gezieltere Planung neuer Produkte auf der Basis der Kenndaten des Verfahrens.

In der Fachliteratur gibt es im europäischen Raum zahlreiche, teilweise auch widersprüchliche Angaben zum Cook & Chill-Verfahren, weshalb es konkretisiert und genormt werden sollte.

Dieses Dokument gibt Interpretationssicherheit und dient allen anwendenden Lebensmittelunternehmern und den Planern von GV-Einrichtungen als wesentliche, verlässliche Hilfe bei der Implementierung des Verfahrens und der praktischen Umsetzung.

Es soll darüber hinaus Planern von Betriebsstätten in Ergänzung zur DIN 10506 „Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung“ gleichermaßen als Orientierungshilfe für die Berücksichtigung lebensmittelhygienischer Anforderungen an das Cook & Chill-Verfahren dienen.

Dieses Dokument berücksichtigt die Anforderungen der EU-Hygieneverordnungen (insbesondere Verordnung (EG) Nr. 853/2004) und die nationalen Lebensmittelhygiene-Verordnungen (LMHV und Tier-LMHV). Über die darin genannten Anforderungen hinaus dient dieses Dokument zur Orientierung und hat zum Ziel, die Einhaltung von hygienisch einwandfreien Bedingungen beim Umgang mit Lebensmitteln bei der Produktion von Speisen in und für die GV mittels des Cook & Chill-Verfahrens zu erleichtern.

Das vorliegende Dokument beschreibt den anerkannten Stand der Technik und die erforderlichen hygienischen Rahmenbedingungen im Sinne der guten Hygienepraxis bei der Cook & Chill-Zubereitung von Speisen und bei

entsprechenden Verfahren. Es unterstützt die obligatorische Gefahrenanalyse im Sinne des HACCP-Konzeptes in relevanten Bereichen.

Die Anwendung dieses Dokuments ist grundsätzlich freiwillig und nicht rechtsverbindlich. Die Einhaltung des Dokuments kann unter Lebensmittelunternehmern zum Vertragsbestandteil erklärt werden; es kann die Verkehrssicherungspflichten des Lebensmittelunternehmers konkretisieren und auch im Streitfall als Auslegungshilfe dienen.

Dieses Dokument gibt eine Orientierungshilfe für Betriebe im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 und für zulassungspflichtige Betriebe im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 853/2004, die Speisen nach dem Verfahren Cook & Chill herstellen. Insofern kann das Dokument den Lebensmittelunternehmern und den zuständigen Behörden als Grundlage für eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise, z. B. im Zuge eines Zulassungsverfahrens, dienen.

Um sicherzustellen, dass bei Anwendung des Cook & Chill-Verfahrens praktikable Lösungen für bestimmte Situationen verfügbar sind, ohne die Lebensmittelsicherheit zu gefährden, lässt das Dokument ausdrücklich Flexibilität zu und gewährt notwendige Ermessensfreiräume. In diesem Sinne können die einzelnen Betriebe individuelle Maßnahmen zur Anpassung der Anforderungen ergreifen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und der Regeln der guten Hygienepraxis.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anwendbar für Einrichtungen, die das Cook & Chill-Verfahren zur Produktion von Speisen für die Gemeinschaftsverpflegung anwenden. Es legt Anforderungen zur Planung und Ausstattung der Betriebsstätte, zur hygienischen Produktion sowie zum Betriebsablauf der Herstellung von Speisen mittels des Cook & Chill-Verfahrens bis zur Abgabe an den Verbraucher fest.

In Gaststätten und Restaurants wird in der Regel kein Cook & Chill-Verfahren betrieben. Sofern für bestimmte externe Abnehmer (z. B. Schulen, Catering- bzw. Partyservice) Speisen nach Cook & Chill-Verfahren hergestellt werden, gelten die Anforderungen des Dokuments.

Dieses Dokument ist allgemein für die Herstellung von Cook & Chill-Produkten formuliert und bildet eine Grundlage, die unter Berücksichtigung der spezifischen Gegebenheiten der Betriebsstätten differenziert Anwendung findet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 10503, *Lebensmittelhygiene — Begriffe*

DIN 10506:2023-03, *Lebensmittelhygiene — Gemeinschaftsverpflegung*

DIN 10508, *Lebensmittelhygiene — Temperaturen für Lebensmittel*

DIN 18872-5, *Großküchengeräte — Kältetechnische Einrichtungskomponenten — Teil 5: Schnellkühler und Schockfroster; Anforderungen und Prüfung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 10503, DIN 10506 und DIN 10508 sowie die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>
- DKE-IEV: verfügbar unter <https://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Regenerieren

Prozess zum Endgaren der schnellgekühlten Cook & Chill-Produkte

Anmerkung 1 zum Begriff: Unter Regenerieren wird auch das Endgaren verstanden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Regenerieren im klassischen Produktionsverfahren beschreibt hingegen das Wiederaufwärmen fertig gegarter Speisen (Überproduktionen des Vortages) vor der heißen Ausgabe.

3.2

Garpunkt

definierter Endpunkt des Garprozesses bei der Herstellung, welcher aufgrund der Besonderheiten des Cook & Chill-Verfahrens individuell bestimmt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Garpunkt ergibt sich aus den Anforderungen für einerseits eine ausreichende mikrobiologische Stabilität der Speise und andererseits ausreichender Garreserve für die sensorische und ernährungsphysiologische Qualität des Lebensmittels nach dem Regenerieren.

Anmerkung 2 zum Begriff: In der Literatur finden sich hierzu häufig Angaben von 10 % Garreserve respektive Garen bis 90 % des üblichen Garvorganges (Erhitzungsdauer). Dies kann aber nicht verallgemeinert werden, da es auch Komponenten gibt, die bis zu 100 % gegart werden können und trotzdem nach dem Regenerieren gute Qualität bieten.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Prozessparameter des Garens „Gartemperatur“, „Gesamtgarzeit“ und „Kerntemperatur/Zeit Korrelation“ sind von den Rezepturen/Produktionsplanungen des klassischen Cook & Serve-Verfahrens nicht ungeprüft auf das moderne Cook & Chill-Verfahren übertragbar.

3.3

Tellerregenerier- und Bankettsystem

System, mit der die Speise in portionierter Form auf Teller angerichtet und an den Verpflegungsteilnehmer ausgegeben wird

3.4

Kontaktwärme

Regenerieren der Speisen erfolgt über die im System erwärmten Kontaktflächen

[QUELLE: DIN 18873-8:2013-04, 2.5, modifiziert: Zweiter Satzteil „wobei spezielle Geschirrtile notwendig sind“ wurde gestrichen]

3.5

Induktion

Regenerieren von Speisen über induktiv beheiztes Geschirr

3.6

Konvektion

Regenerieren durch Heißluft, drucklosen Dampf oder ein Gemisch von beiden, wobei die Gemischanteile von Bauart und Garverfahren bestimmt werden

3.7

Schnellkühler

Gerät zum Herunterkühlen von garheißen Lebensmitteln auf Temperaturen oberhalb 0 °C

3.8

Schockfroster

Gerät zum Schockfrostern von garheißen Speisen sowie Lebensmitteln und Backwaren sowie zur Konservierung von Speiseeis auf Temperaturen unterhalb -18 °C

[QUELLE: DIN 18872-5:2013-04, 3.2]

3.9

Rückkühlkessel

Kombi-Kessel

Gerät zum Kochen und anschließendem Kühlen von Speisen

3.10

Speisentransport

Beförderung nach der Portionierung/Zwischenlagerung bis zur Stelle der Speisenausgabe

3.11**Zentralküche**

Küche zur zentralen Produktion von Speisen zur Ausgabe an verschiedenen Stellen

[QUELLE: DIN 10506:2023-03, 3.8]

3.12**Relaisküche**

Küche, die aus der Zentralküche mit vorgefertigten Speisen beliefert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Relaisküchen gehören in der Regel dem gleichen Zuständigkeitsbereich der Zentralküche an.

3.13**Produkttemperatur**

P

Temperatur an allen Stellen des Lebensmittels

[QUELLE: DIN 10503:2022-03, 3.1.31]

4 Beschreibung des Verfahrens**4.1 Allgemeines**

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 dazwischen geschobenen Prozessschritte des Schnellkühlens und anschließenden Kühllagerns der Cook & Chill-Produkte zur Bereitstellung für die Ausgabe an einem der Folgetage. Das Cook & Chill-Verfahren ist grundsätzlich in mehrere Prozessschritte gegliedert. Dies sind

- Garen,
- Portionieren und Schnellkühlen oder Schnellkühlen und Portionieren,
- Kühllagern,
- Kühltransport,
- Regenerieren

und die abschließende Heißausgabe (siehe Bild 1 und Bild 2).

Häufig werden in einer Zentralküche größere Produktionsmengen im Cook & Chill-Verfahren hergestellt, die später in mehreren Relaisküchen oder im Zuge eines Verkaufs an Dritte aus- bzw. abgegeben werden.

Grundsätzlich basiert die Cook & Chill-Küche auf fast allen gängigen Garungs- und Zubereitungsformen, bedarf aber wegen des erhöhten Risikos einer Keimvermehrung im Zwischenprodukt einer kontrollierten Produktion mit intensiveren Maßnahmen, die auf den HACCP-Grundsätzen beruhen.

Viele Arbeitsprozesse müssen in der klassischen Großküche des Cook & Serve-Verfahrens parallel ablaufen. Hierdurch ergibt sich häufig die Gefahr mikrobiologischer Kreuz- und Schmierkontaminationen. Beim Cook & Chill-Verfahren können die Betriebsabläufe so geplant und koordiniert werden, dass diese Gefahren minimieren werden können.

Gerade bei der Zubereitung von allergenfreier Kost ist es von größter Wichtigkeit, keine Kreuzkontamination mit Allergenen zuzulassen. Beim Produktionsverfahren Cook & Chill bestehen gute Möglichkeiten, die Produktion der allergenfreien Kostformen von der normalen Produktion zeitlich zu entkoppeln und so optimierte Voraussetzungen für eine Vermeidung von Kreuzkontaminationen zu schaffen.

Nicht alle Speisenkomponenten eignen sich gleichermaßen für eine Herstellung im Cook & Chill-Verfahren. Daher wird es häufig erforderlich sein, an den Stellen der Speisenausgabe neben den Geräten für das Regenerieren auch noch Geräte für die Zubereitung einzelner Komponenten vorzuhalten, die dort frisch hergestellt werden müssen.

Die Kombination von Cook & Chill- und Cook & Serve- (Kochen und Servieren) bzw. Cook & Hold-Verfahren (Kochen und Heißhalten) kann in einem Küchenverbund sinnvoll und notwendig sein und muss in jedem Einzelfall geprüft werden.

Für das Cook & Chill-Verfahren werden im Vergleich zum klassischen Cook & Serve-Verfahren zusätzliche Geräte und Räume benötigt.

4.2 Beschreibung der Prozessschritte

4.2.1 Garen

Beim Garen im Cook & Chill-Verfahren muss aus Gründen der Lebensmittelsicherheit eine Produkttemperatur von 72 °C für 2 min erreicht werden. Nach einer produktbezogenen Risikoabschätzung, beispielsweise anhand entsprechender mikrobiologischer Testverfahren oder Testdaten, durch den Anwender, kann auch eine andere, vergleichbar sichere Temperatur-Zeit-Kombination ausgewählt und für den Garpunkt definiert werden.

Die Speisenkomponenten müssen zur Vermeidung des Nach Garens und Erhalt der Garreserve für den Prozessschritt des Regenerierens sowie der mikrobiologischen Stabilität unmittelbar nach dem Erreichen des Garpunktes mittels einer anschließenden Schnellkühlung auf die für die Lagerung erforderliche Produkttemperatur von ≤ 3 °C abgekühlt werden.

An den Prozessschritt des Garens schließt sich das Portionieren (4.2.2) oder das Schnellkühlen (4.2.3) an.

4.2.2 Portionieren

4.2.2.1 Allgemeines

Im Anschluss an den Garprozess kann entweder erst portioniert (Heißportionieren) und schnellgekühlt oder Schnellgekühlt und dann portioniert (Kaltportionieren) werden:

- a) Heißportionieren (Portionieren bzw. Abfüllen nach dem Garen in Gebinde oder Einzelportionen, nachfolgend Schnellkühlen und Lagern);
- b) Kaltportionieren (Portionieren bzw. Abfüllen nach dem Schnellkühlen in Gebinde oder Einzelportionen, nachfolgend Lagern).

Das Cook & Chill-Verfahren bietet darüber hinaus verschiedene Varianten der Ausgestaltung zwischen Portionieren und der Kombinationsmöglichkeit der Kommissionierung in Gebinden oder Einzelportionen. Die Wahl der speziellen Variante ergibt sich aus den Gegebenheiten und Zielen des Lebensmittelunternehmens.

Es bestehen folgende Varianten:

- Garen bereits im vorkommissionierten Gebindeumfang oder Kommissionieren sofort nach der Produktion in Gebinde, Schnellkühlung und Lagerung;
- Portionieren sofort nach der Produktion in Gebinde oder Einzelportionen, Schnellkühlen und Lagern (Heißportionieren);
- Abfüllen sofort nach der Produktion in Gebinde, Schnellkühlen, Portionieren in kleinere Gebinde oder Einzelportionen und Lagerung (Kaltportionieren).

4.2.2.2 Heißportionieren/Kommissionieren

Zum Prozessschritt „Heißportionieren“ (siehe Bild 1) müssen folgende Anforderungen beachten werden:

Beim Heißportionieren und Kommissionieren dürfen die Speisekomponenten eine Produkttemperatur von 60 °C am Ende nicht unterschreiten.

Für Großgebilde kann es sinnvoll sein, diese bereits in der jeweiligen Kommissionsmenge zu garen und danach unmittelbar dem Schnellkühler zuzuführen.

Die Wahl der Abfüllbehälter müssen bezüglich Volumen und Schichthöhe immer so getroffen werden, dass die Zeit-/Temperaturvorgaben für das Schnellkühlen (4.2.3) eingehalten werden.

Der Transport der abgefüllten Speisen muss so erfolgen, dass während des Transportes, Bereitstellens zum Schnellkühlen und beim Beschriften des Schnellkühlers keine nachteilige Beeinflussung der Speisen zu befürchten ist.

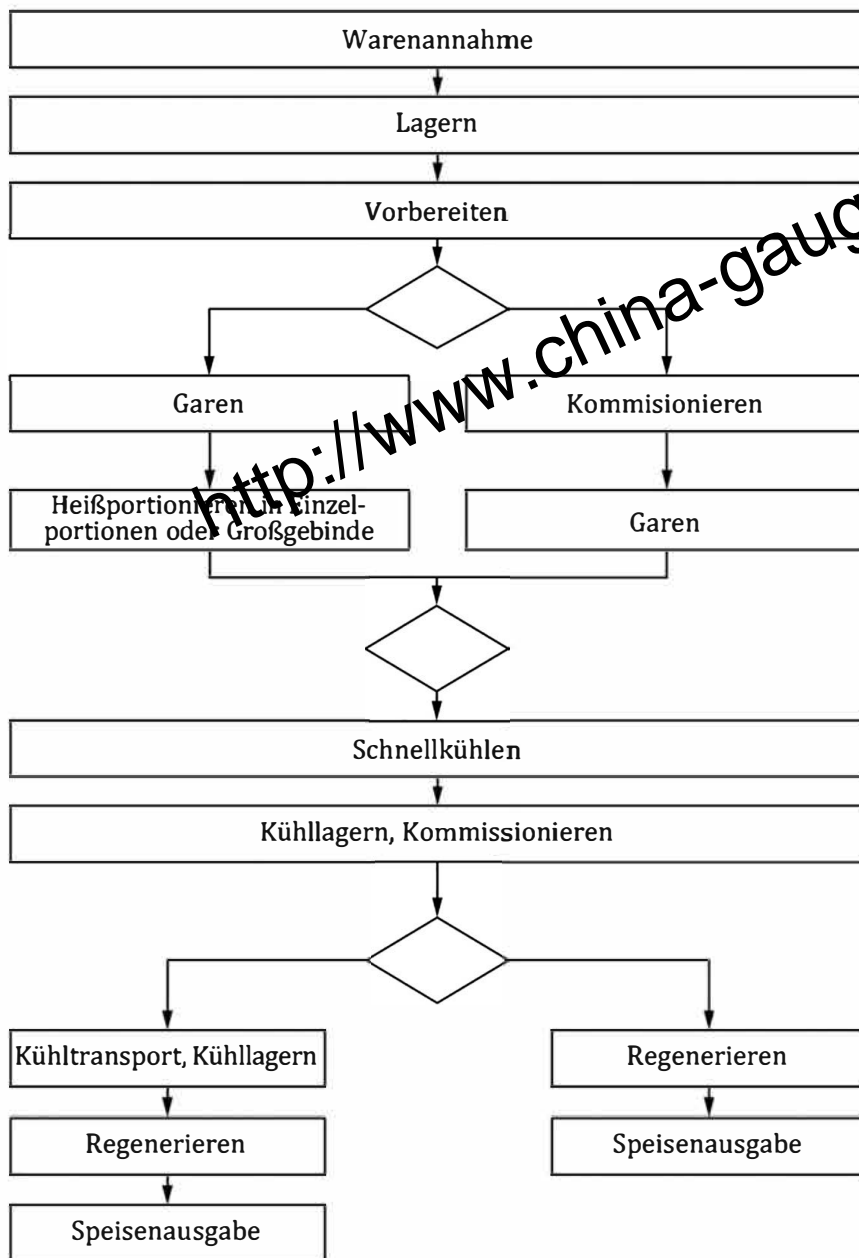


Bild 1 — Heißportionierung

4.2.2.3 Kaltportionieren

Zum Prozessschritt „Kaltportionieren“ (Bild 2) müssen folgende Anforderungen beachtet werden:

Nach dem Schnellkühlen müssen die Speisen entweder sofort portioniert werden oder gekühlt zwischengelagert werden.

Das Kaltportionieren erfordert besondere Hygienemaßnahmen zum Erhalt der mikrobiologischen Stabilität der Lebensmittel. Dies sind Maßnahmen, z. B. zur ständigen Kühllhaltung der Speisen, Schutz vor Rekontamination durch erhöhte Personalhygienemaßnahmen, Raumklimaführung, Abschottung des Raumes der Kaltportionierung.

Durch die Verwendung geeigneter, gekühlter Systemkomponenten oder die Absenkung der Umgebungstemperatur im Bereich der Produkte muss sichergestellt sein, dass während des Vorgangs der Portionierung und Verpackung die Produkttemperatur von maximal 7 °C nicht überschritten wird.

ANMERKUNG Zum Arbeiten in gekühlten Räumen wird auf die arbeitsrechtlichen Bestimmungen hingewiesen.

<http://www.china-gauges.com/>

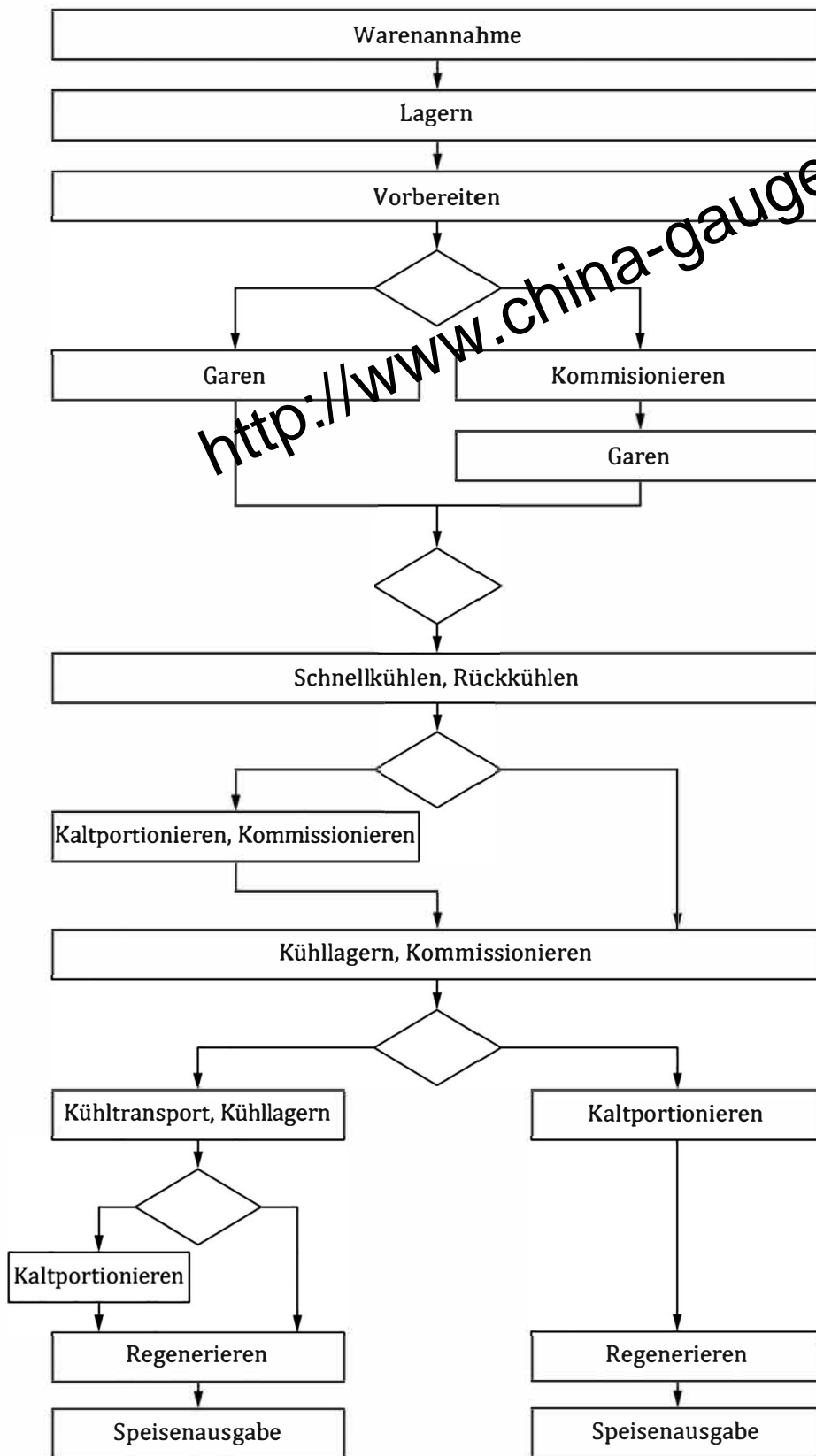


Bild 2 — Kaltportionierung

4.2.3 Schnellkühlen

Zum Prozessschritt „Schnellkühlen“ müssen folgende Anforderungen beachtet werden:

Der Schnellkühlprozess muss so ausgelegt sein, dass die Temperaturspanne zwischen 60 °C und 10 °C innerhalb von maximal 90 min durchschritten wird. Wenn sich der Schnellkühlschritt nicht nahtlos an den Garprozess anschließt (Rückstau vor dem Schnellkühler), müssen die gegarten Speisen während der gesamten Wartezeit eine Temperatur von mindestens 60 °C an allen Stellen der Speise aufweisen. Eine Einbringtemperatur von unter 60 °C ist nicht zulässig.

ANMERKUNG In qualitativer Hinsicht wird empfohlen, den Schnellkühlprozess so zeitnah wie möglich nach dem Garprozess anzuschließen.

In Ausnahmefällen kann es in Abhängigkeit von der Produktbeschaffenheit notwendig sein, dass dabei der Temperaturbereich zwischen 10 °C und 6 °C langsamer durchschritten wird, was eine zeitliche Verlängerung der Gesamtrückkühlzeit auf maximal 120 min bedeuten kann. Der mikrobiologisch kritische Temperaturbereich zwischen 60 °C und 10 °C muss immer innerhalb von maximal 90 min durchschritten werden, um eine Keimvermehrung und ggf. damit einhergehende Toxinbildung zu vermeiden. Überschreitungen der maximalen Schnellkühlzeit und/oder der zu erreichenden Produkttemperatur bedeuten daher, dass die mikrobiologische Sicherheit für die Speise nicht mehr gegeben sein kann. Deshalb ist die weitere Verwendung des Produktes als Cook & Chill-Produkt ausgeschlossen. Eine Lagerung des unsachgemäß schnellgekühlten Cook & Chill-Produkts verbietet sich aus Gründen der Lebensmittelsicherheit. Sofern die Möglichkeit einer Ausgabe der betroffenen Speisekomponenten im Cook & Serve-Verfahren am gleichen Standort besteht, kann durch eine Einzelfallentscheidung eine Ausgabe nach ausreichender Regenerierung am Tag der Produktion möglich sein.

Im Anschluss an die Schnellkühlung müssen die Speisekomponenten ohne Unterbrechung der Kühlkette entweder direkt den Relaisküchen zugeführt und/oder bei höchstens 3 °C in einem separaten Raum gelagert oder unmittelbar der Kaltportionierung zugeführt werden.

Die Produkte können sowohl in der Zentralküche als auch direkt in den Relaisküchen gelagert werden. Erfolgt der Transport zu den Ausgabestellen unmittelbar nach der Schnellkühlung, muss auf eine ausreichende hygienische Umverpackung und die ununterbrochene Kühlkette bei 3 °C bzw. 7 °C (siehe 4.2.5) geachtet werden.

4.2.4 Kühllagern

Zum Prozessschritt „Kühllagern“ müssen folgende Anforderungen beachtet werden:

Speisekomponenten sind aus mikrobiologischer Sicht bei 0 °C bis 3 °C in der Regel bis zu 72 h gekühlt lagerungsfähig.

Cook & Chill-Produkte sind gegenüber mikrobiologischen Kontaminationen besonders empfindlich und müssen zur Vermeidung einer möglichen Keimvermehrung im Produkt durch eine strikte, von anderen Produkten getrennte Kühllagerung bei ≤ 3 °C geschützt werden.

Die Lagerzeit der Produkte kann produktspezifisch variieren. Grundsätzlich wird jedoch wegen der besonderen Empfindlichkeit der Lebensmittel gegenüber Kontamination und Keimvermehrung und noch vorhandener Enzymaktivitäten in den Lebensmitteln eine maximale Lagerzeit von 3 Tagen empfohlen.

Eine Verlängerung der Lagerzeit ist aus Gründen der mikrobiologischen Sicherheit nach Risikoabschätzung nur durch vorgeschaltete Produktuntersuchungen zur Ermittlung der mikrobiologischen Stabilität und in der Regel unter Anwendung zusätzlicher Konservierungsmaßnahmen (z. B. Verpacken unter Vakuum oder Schutzgas) möglich.

4.2.5 Kommissionieren, Kühltransport, Kühllagern

Zu den Prozessschritten „Kommissionieren“, „Kühltransport“, „Kühllagern“ müssen folgende Anforderungen beachtet werden:

Soweit noch erforderlich, müssen die Cook & Chill-Produkte unmittelbar vor dem Transport kommissioniert werden. Hierbei gelten die gleichen Kriterien wie bei der Kaltportionierung.

Der Transport der Speisen zu den Ausgabestellen muss in Temperatur gesicherten und geschlossenen Transportsystemen (siehe DIN EN 17066-1 und DIN 18864) durchgeführt werden.

Cook & Chill-Produkte, die am Empfängerort nochmals eingelagert werden sollen, müssen bei $\leq 3\text{ °C}$ transportiert werden. Wenn das zur Verfügung stehende Transportgerät die dauerhafte Kühlung während der gesamten Transportdauer nicht einhalten kann, ist eine Erhöhung der Produkttemperatur bis auf 7 °C für bis zu 5 h Gesamttransportzeit erlaubt. Cook & Chill-Produkte, die am Empfängerort unmittelbar dem Garprozess und der Ausgabe zugeführt werden, können bei $\leq 7\text{ °C}$ transportiert werden.

In den Relaisküchen müssen die Cook & Chill-Produkte unmittelbar nach Ankunft zur Aufrechterhaltung der Kühlkette wieder in das Kühlhaus/in gesonderten Kühlgeräten eingelagert werden. Auch hier darf eine Produkttemperatur von maximal 3 °C nicht überschritten werden. Die Gesamtlagerdauer von 72 h ist insgesamt einzuhalten.

Alternativ können die Produkte auch direkt nach Anlieferung dem Regenerierprozess zugeführt werden.

4.2.6 Regenerieren

Zum Prozessschritt „Regenerieren“ müssen folgende Anforderungen beachtet werden:

Das Regenerieren von 3 °C auf mindestens 72 °C muss sich unmittelbar an die Entnahme der Produkte aus dem Kühllager anschließen. Hierbei sollte der mikrobiologisch kritische Temperaturbereich zwischen 10 °C und 60 °C möglichst rasch durchschritten werden und eine Produkttemperatur von mindestens 72 °C muss für 2 min erreicht werden. Nach einer produktbezogenen Risikoabschätzung durch den Anwender kann auch eine andere, vergleichbar sichere Temperatur-Zeit-Kombination festgelegt werden.

Das Regenerieren kann in Relaisküchen zeitgleich oder zeitversetzt in Geräten zur Produktion von Frischkomponenten erfolgen.

Eine besondere Variante mit speziellen Transport-Regenerierwagen ermöglicht auch das Regenerieren während des Transports der Speisen zu den Ausgabestellen (z. B. „Essen auf Rädern“, spezielle Speisenverteilungssysteme).

Das Regenerieren erfolgt chargenweise nach Bedarf unmittelbar vor der Ausgabe. Daher ist ein Regenerieren von größeren Mengen mit anschließender Heißhaltung zum Zwecke der Ausgabe über einen längeren Zeitraum nicht erforderlich. Dadurch werden Qualitätsverluste und Restmengen minimiert.

Die weitere Lagerung von nicht regenerierten Restbeständen der einzelnen Komponenten ist, wenn die Kühlkette nicht unterbrochen wurde, bis zum Ablauf der von der Produktionsstätte festgelegten maximalen Lagerzeit möglich.

4.2.7 Speisenausgabe

Zum Prozessschritt „Speisenausgabe“ müssen folgende Anforderungen beachtet werden:

In mikrobiologischer Hinsicht muss die Heißhaltung von gegarten Speisen so erfolgen, dass an allen Stellen der Speisen eine gesicherte Temperatur von mindestens 60 °C stets eingehalten wird, um eine Keimvermehrung und ggf. damit einhergehende Toxinbildung sowie nachfolgende lebensmittelbedingte Erkrankungen zu verhindern.

ANMERKUNG In der Praxis hat sich ein Sicherheitszuschlag von 5 °C auf 65 °C bewährt.

Abweichungen der Temperatur unter Berücksichtigung der Verweilzeit im Rahmen der Abgabe zum alsbaldigen Verzehr sind im Einzelfall nach Risikoabwägung möglich.

5 Produktionsplanung

5.1 Allgemeines

Um ein Nachgaren sowie eine mikrobiologische Beeinträchtigung zu vermeiden, muss bei der Produktionsplanung darauf geachtet werden, dass es zu keinem Rückstau vor den Schnellkühlern kommt. Daher ist die Produktion auf die Kapazität der vorhandenen Geräte abzustimmen und insbesondere auf die Leistungskapazität der Geräte bei der Schnellkühlung zu achten.

5.2 Rezeptur

Bei der Rezepturerstellung ist es unumgänglich, die Rückkühlzeiten und die Chargengrößen zu vermerken, denn nur wenn diese Größen bekannt sind, kann eine optimale Produktionsplanung erfolgen.

Bei der Produktion Cook & Chill ist die Einhaltung der Rezeptur (Rezepttreue) unbedingt erforderlich, um ein optimales Endprodukt zu erreichen. Die Vorgaben der Rezeptur bezüglich der zu verwendenden Chargengrößen müssen bei der Abfüllung eingehalten werden, denn nur so kann eine optimale Rückkühlung und somit ein optimaler Temperaturverlauf geplant werden.

Die Chargengrößen sind so zu wählen, dass die Rückkühlung in der vorgegebenen Zeit möglich ist.

Allgemein gilt beim Cook & Chill-Verfahren, dass Speisekomponenten nur zu etwa 90 % gegart werden sollten, um die Fertigstellung erst während des Regenerierens zu erreichen.

Bei verschiedenen Speisekomponenten, wie

- kurz gebratenen Fleisch- und Fischkomponenten,
- dicken Fleischstücken (z. B. Braten),
- einigen Sättigungsbeilagen (z. B. Reis, Kartoffeln),
- empfindlichen Gemüsearten (z. B. Broccoli),
- gebundenen Suppen und Soßen (Hautbildung beim Kühlen, Verflüssigung beim Regenerieren),

muss möglicherweise von der beim Cook & Serve-Verfahren üblichen Zubereitung und Rezeptur abgewichen werden. Es muss bei jeder Komponente geprüft werden, welches Garverfahren (Braten, Dünsten, Kochen) gegebenenfalls in Kombination mit einem geeigneten Regenerierungsverfahren am besten geeignet ist und ob sich die Komponente für das Cook & Chill-Verfahren eignet.

5.3 Menüplanung

Bei der Erstellung der Menüpläne müssen die Speisekomponenten so gewählt werden, dass eine optimale Geräteauslastung und dadurch ein reibungsloser Produktionsablauf sichergestellt sind. Die Menge und Art dieser Komponenten müssen im Hinblick auf die Schnellkühlung und die Leistungskapazität der Geräte aufeinander abgestimmt sein.

5.4 Produktion

Menüplanung und optimierte Rezepte sind Voraussetzungen für die folgende Produktionsplanung.

Nur durch einen optimierten Produktionsablauf ist eine hygienisch einwandfreie Speisenproduktion sichergestellt.

Bei der Produktionsplanung muss darauf geachtet werden, dass die Produkte entsprechend der Rezepturen in den dafür vorgesehenen Geräten produziert werden können. Suppen, Soßen und andere flüssige Produkte kön-

nen direkt in Rückkühlkesseln produziert und darin auch rückgekühlt werden. Das führt zu einer Entlastung der Schnellkühler.

Die vorgegebene Planung muss von den Mitarbeitern strikt eingehalten werden, so dass die vorgegebenen Parameter auch erreicht werden können.

Bei einem Ausfall von Schnellkühlern ist die Produktion sofort an die neuen Gegebenheiten anzupassen. (siehe Beispiel Produktionsplan in Anhang A, Tabelle A.1).

5.5 Sonderformen der Produktion

Sonderformen in einer Cook & Chill-Produktion wie z. B. kochende Produkte oder Salatsoßen müssen so produziert werden, dass sie den Temperaturvorgaben genügen und hygienisch unbedenklich sind. Diese Produkte müssen keiner Rückkühlung mehr zugeführt werden und können teilweise auch in den Relaisküchen frisch produziert werden.

6 Anforderungen an die Betriebsstätte

6.1 Allgemeines

Grundsätzlich gelten die Anforderungen zur Planung, Konstruktion und zum Betreiben von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung nach DIN 10506 auch für Cook & Chill-Küchen.

Der Raumbedarf für die Garküche ist beim Cook & Chill-Verfahren durch zeitlich versetzte Nutzung von Geräten bei gleicher Kapazität geringer als beim Cook & Serve-Verfahren.

Die Bauplanung muss für eine Cook & Chill-Küche durch die notwendigen Erweiterungen nach dem Produktionsschritt Garen für die nachfolgenden Produktionsschritte Portionieren und Schnellkühlen sowie Kühllagerung ergänzt werden. Für eine geplante Kaltportionierung und den erforderlichen zusätzlichen Kühlraum müssen gesonderte räumliche und technische Anforderungen beachtet werden.

Aus lebensmittelhygienischer Sicht ist es erforderlich, dass der Warenfluss auf der reinen Seite der Küche verbleibt. Die Transportwege der gegarten Speisen auf dem Weg zur Portionierung und zum Schnellkühler sowie in das Kühlhaus müssen als reine Produktionsbereiche gestaltet werden (Hygieneanforderungen wie Garküche), um jede Rekontamination der gegarten Speisen beim Transport und in der Wartezone vor dem Schnellkühler zu vermeiden.

ANMERKUNG Beim Umbau einer bestehenden Betriebsstätte zu einer Cook & Chill-Küche kann z. B. die Stellfläche für Gargeräte verkleinert werden, um Platz für die Produktionsschritte Heißportionieren und Schnellkühlen in der Garküche zu schaffen.

6.2 Bauliche Anforderungen

6.2.1 Allgemeines

Je nach Verfahren des Portionierens (siehe Bild 1 und Bild 2) ergeben sich unterschiedliche Voraussetzungen zur baulichen Gestaltung.

6.2.2 Heißportionieren

Zum Heißportionieren muss ausreichend Fläche zur Verfügung stehen. Wird das Portionieren nicht in der Garküche vorgenommen, sondern in einem eigenen Raum, muss der Weg dorthin kurz gehalten und Boden/Wände/Decken wie die Garküche gestaltet werden. Das Heißportionieren muss im Lüftungsbereich (Überdruck) der reinen Seite erfolgen.

6.2.3 Kaltportionieren

Im Gegensatz zum Heißportionieren muss für das Kaltportionieren stets ein eigener Raum vorgesehen werden. Auch hier gilt es, kurze Wege zwischen Produktion und Portionieren sowie Kühllager zu realisieren.

Der Raum muss geschlossen sein und über eine geeignete Lüftung verfügen, die sowohl eine Steuerung der Raumtemperatur ermöglicht als auch über gezielte Luftführung die Gefahr einer Kontamination der Speisen über die eingeblasene Frischluft minimiert. Das bedeutet, dass der Raum zwar auf der reinen Seite der Küche, aber außerhalb der Lüftung der Garküche geplant werden muss.

6.2.4 Schnellkühlen

Der Standort des Schnellkühlers muss auf direktem Weg vom Portionieren erreichbar geplant werden. Zugleich muss auch der Kühlraum für die Lagerung der gekühlten Speisen auf direktem Weg vom Bereich des Schnellkühlens aus so geplant werden, dass es keine Kreuzung zurück auf die unreine Seite der Betriebsstätte gibt.

Der Schnellkühler ist ein geschlossenes Gerät. Er benötigt neben der Stellfläche als wesentliche bauliche Anforderung eine ausreichende Stromversorgung.

ANMERKUNG Neben der räumlichen Situation kann die nachträgliche Installation der erforderlichen Stromanschlüsse für den/die Schnellkühler in bestehenden Betriebsstätten ein Problem darstellen. Es empfiehlt sich deshalb, dies bereits in der Phase der Planung zu berücksichtigen.

6.2.5 Kühllager

Da die Cook & Chill-Produkte gegenüber mikrobiologischen Kontaminationen besonders empfindlich sind, ist ein gesonderter Kühlraum für die Lagerung dieser Produkte erforderlich. Für das Kühllager für Cook & Chill-Produkte gelten die baulichen Anforderungen nach DIN 10506.

Im gleichen Kühlraum kann für das Kommissionieren eine eigene Fläche vorgesehen werden. Hier können auch andere kühlpflichtige Lebensmittel kurzfristig zur Kommission beigestellt werden, um diese zusammen zeitnah auszuliefern.

Im Kühlraum gelagerte Lebensmittel dürfen durch diese Tätigkeit nicht negativ beeinträchtigt werden.

6.2.6 Abgabe und Transport

Um eine Kreuzung von reiner und unreiner Seite und Rekontaminationen zu vermeiden, muss die Abgabe der Kommissionen entweder über eine gesonderte Rampe oder über einen eigenen Bereitstellungsraum im Wareneingangsbereich erfolgen.

Im Bereitstellungsraum bzw. auf der Bereitstellungsfläche der Küche müssen die technischen Voraussetzungen für die Einhaltung der Kühlkette berücksichtigt werden.

ANMERKUNG Z. B. ausreichend Steckdosen für die aktiv kühlenden Transportwagen, Kühlgeräte für Kühlakkus usw.

Für Transportwagen muss eine entsprechende Bereitstellungsfläche vorgesehen werden.

Sofern Produkte am Anlieferungsort weiter zwischengelagert werden, muss dort eine Lagerung bei $\leq 3^{\circ}\text{C}$ sichergestellt werden.

6.2.7 Regenerieren

Für das abschließende Regenerieren können die vorhandenen Gargeräte der Relaisküchen genutzt werden. Insofern besteht in der Regel kein zusätzlicher Raumbedarf. Es gelten die baulichen Anforderungen nach DIN 10506.

6.3 Anforderungen an die Geräteausstattung

6.3.1 Geräte zum Garen

Prinzipiell eignen sich alle Gerätetypen zum Garen im Cook & Chill-Verfahren. Aufgrund ihrer Ausstattungsmerkmale eignen sich solche Geräte besonders, die für verschiedene Prozessschritte (z. B. Sagen und Regenerieren bzw. Garen und Rückkühlen) eingesetzt werden können. Dies sind z. B. Heißluftdämpfer, Koch- und Rückkühlkessel, Druckgartechnik/Multifunktionspfannen.

6.3.2 Geräte zum Schnellkühlen

Zum Schnellkühlen werden Geräte eingesetzt, die in der Lage sind, garheiße Speisen auf 3 °C gleichmäßig und schnell abzukühlen. Dabei ist der Temperaturbereich von 80 °C auf 3 °C in max. 90 min zu durchschreiten.

Als Geräte zum Schnellkühlen werden Schnellkühler nach DIN 18872-5, Schockfroster, wenn diese als Schnellkühler eingesetzt werden können, und Rückkühlkessel verwendet.

6.3.3 Geräte zum Regenerieren

Die zum Regenerieren eingesetzten Geräte müssen die Produkte gleichmäßig und schonend auf eine Produkttemperatur von mindestens 72 °C erhitzen.

ANMERKUNG Zum Regenerieren von tablettierte Speisen eignen sich besonders Regeneriersysteme auf Basis von Induktion, Konvektion und Kontaktwärme. Zum Regenerieren in Großgebäude-Systemen eignen sich für den stationären Betrieb besonders Heißluftdämpfer, Heißumluftgeräte, Druckgartechnik/Multifunktionspfannen, für den mobilen Betrieb besonders Großgebüderegenerierwagen mit Kontaktwärme oder Konvektionssystem. Für Tellerregenerier- und Bankettsysteme eignen sich besonders Heißluftdämpfer mit entsprechendem Zubehör. Für Einzelportionen eignen sich auch Mikrowellengeräte und Mikrowellenkombinationsgeräte.

Ein Überhitzen der Speisen muss dabei durch geeignete Maßnahmen verhindert werden. Das Regenerieren kann während des Speisentransportes erfolgen.

Die jeweiligen Empfehlungen und Vorgaben der Gerätehersteller für die Beschickung müssen berücksichtigt werden.

6.3.4 Geräte zum Portionieren

Geräte zum Portionieren sind:

- Anrichtestation;
- Portionierband.

6.3.5 Geräte zur Ausgabe von warmen Speisen (Heißausgabe)

Zur Ausgabe von warmen Lebensmitteln und gegarten/regenerierten Speisen werden Geräte eingesetzt, die in der Lage sind, die gewünschte Produkttemperatur für die gesamte Vorhaltezeit in der Ausgabe sicherzustellen.

Für erwärmte Lebensmittel müssen produktspezifische Temperaturen definiert und deren Einhaltung gleichfalls überwacht werden. Es können auch Kombinationsgeräte zum Transportieren, zeitgleichen Regenerieren und anschließendem Heißhalten eingesetzt werden.

7 Sicherer Umgang mit Lebensmitteln

Das Cook & Chill-Verfahren ist weit mehr als die Kühlagerung von zubereiteten Speisen. Es erfordert eine abgestimmte Gestaltung des Produktionsbereiches inklusive der Überwachung der Prozessparameter und des Managements der Speisenzubereitung. Auf Grund der vorgesehenen Haltbarkeit über mehrere Tage bei Tem-

peraturen zwischen 0 °C 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.

Beim Cook & Chill-Verfahren können prinzipiell die gleichen Gerichte hergestellt werden wie bei allen anderen Verfahren. Besonderheiten ergeben sich aber dadurch, dass einige Speisenkomponenten in Verbindung mit dem erforderlichen Garverfahren aus mikrobiologischen und/oder sensorischen Aspekten nicht oder nur bedingt geeignet sind.

Einerseits muss beim Garen eine Mindesttemperatur im Kern des Lebensmittels erreicht werden, die das Überleben von vegetativen pathogenen Bakterien und Verderbniserregern ausschließt bzw. die Anzahl mesophiler Mikroorganismen auf ein unbedenkliches Maß reduziert. Andererseits sollten die für die jeweilige Speisenkomponente typischen Eigenschaften in Sensorik, Nährstoffgehalt und Konsistenz nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

Zunehmend finden auch das Niedrigtemperaturgaren (60 °C bis 80 °C) für Fleisch sowie das Dampfgaren für Gemüse Anwendung in modernen Großküchen. Diese Garprozesse verringern einerseits die Nährstoffverluste, machen Fleisch zart und mürbe (insbesondere für Senioren wichtig) bzw. halten Gemüse knackig und appetitlich. Die Verfahren sind auch für die Cook & Chill-Küche geeignet. Sie erfordern aber auch besondere Sorgfalt, Erfahrung und gegebenenfalls eine Umstellung der Rezeptur. Es ist streng auf die Einhaltung und Dokumentation der Kerntemperatur/Zeit Korrelation zu achten.

Nach dem Garen muss in Bezug auf eine schnelle Kühlung und die Erhaltung der Konsistenz entschieden werden, welches Portionierungsverfahren (heiß oder kalt, einzeln oder im Gebinde) jeweils am besten geeignet ist und ob gegebenenfalls eine Kombination mit anschließender Pasteurisation oder mit MAP (en: Modified Atmosphere Packaging) sinnvoll ist.

Durch das rasche Abkühlen und die strikte Kühllagerung bei maximal 3 °C wird die Gefahr des Auskeimens von verbliebenen Bakteriensporen sowie die enzymatische Aktivität der tierischen und pflanzlichen Zellen in den Lebensmitteln, wie auch der verbliebenen Keime so verlangsamt, dass eine stabile sensorische Lebensmittelqualität für bis zu 3 Tage garantiert wird.

Grundsätzlich sollte jede Produktion einer Cook & Chill-Küche gut vorbereitet und durch einen Probelauf bezüglich der Rezepturen, Produktionspläne und zu erwartenden sensorischen und mikrobiologischen Qualitäten getestet und analysiert werden. Danach ist es besonders wichtig, die ermittelten Werte durch Rezepturtreue und gesicherten Einkauf festzuhalten.

Um Rekontaminationen zu vermeiden, müssen Cook & Chill-Produkte gesondert gelagert werden. Im Kühllager muss auch darauf geachtet werden, dass es durch die Luftführung nicht zu einer Kontamination kommen kann. Cook & Chill-Produkte sind keimarme gegarte Lebensmittel, die Keimen sehr gute Nährstoffangebote bieten. Da die Konkurrenzflora fehlt, können sich durch Kontamination eingebrachte Keime in diesen Lebensmitteln sehr rasch vermehren. Die strikte Kühllagerung und ein hygienischer Umgang mit den Speisen sind daher eine wesentliche Grundvoraussetzung für die Lebensmittelsicherheit der Produkte.

Speisen, die durch oberflächliche Austrocknung rasch an sensorischer Qualität verlieren, müssen während des Schnellkühlens und der Lagerung abgedeckt werden. Das Antrocknen von Speisen an den Behälterflächen und Rändern hängt wesentlich von der Luft- und der Temperaturführung im Schnellkühler ab. Auch die Beschickung der Geräte und die optimale Behälterqualität sowie die Füllmenge und das Abdecken haben Einfluss auf das Abkühlverhalten und die Beschaffenheit der Speisen.

Grundsätzlich muss darauf geachtet werden, dass die Speisen mit einer geringen Schichtdicke je Behälter und nur in der für das Gerät zulässigen Gesamtmenge eingebracht werden, um den Schnellkühlvorgang optimiert ablaufen zu lassen. Es müssen die jeweiligen Angaben der Gerätehersteller beachtet werden.

Gegenüber Austrocknung weniger empfindliche Speisen können offen abgekühlt werden, um eine optimale Abkühlung zu erreichen. Hierbei muss beachtet werden, dass die einzubringenden Speisen sich nicht gegenseitig beeinflussen, z. B. durch eine sortenreine Beschickung. Auch die Lagerung kann in offenen Behältern

erfolgen, wobei eine Rekontamination ausgeschlossen werden muss. Eine Folienverpackung der Behälterwagen samt Behälter kann zur Erhöhung der Sicherheit beitragen.

Abdeckung oder Folienverpackung sind auch geeignete Maßnahmen, um eine mögliche gegenseitige Beeinträchtigung der Speisen (z. B. durch Geruch oder das Verwirbeln von Mikroorganismen oder allergenen Speisebestandteilen) im Schnellkühler und im Kühlraum zu vermeiden.

Die hohen Qualitäts- und Hygieneansprüche an die Produktion von Cook & Chill-Produkten müssen auch für den Transport zum Ausgabeort, die gegebenenfalls dort erforderliche Kühlung und das Regenerieren eingehalten werden.

Insbesondere muss jede Unterbrechung der Kühlkette vermieden werden, da hierdurch sowohl die unerwünschte Enzymwirkung als auch eine mögliche Vermehrung und gegebenenfalls nachfolgende Toxinbildung in der Speise ausgelöst werden können.

8 Gefahrenanalyse, HACCP-System

Lebensmittel müssen sicher sein. Lebensmittel gelten als nicht sicher, wenn davon auszugehen ist, dass sie gesundheitsschädlich oder für den menschlichen Verzehr ungeeignet sind. Dies setzt die bestimmungsgemäße Behandlung und Verwendung der Lebensmittel voraus.

Jeder Lebensmittelunternehmer trägt die Hauptverantwortung für die Lebensmittelsicherheit in dem seiner Kontrolle unterstehenden Unternehmen. Das Inverkehrbringen von nicht sicheren Lebensmitteln ist verboten.

Das Ziel der Lebensmittelsicherheit muss durch ein System an Maßnahmen, angemessenen Kontrollen und deren Dokumentation sichergestellt werden, um die rechtlichen Anforderungen zur Basishygiene, zur Einhaltung der Kühlkette und zur Durchführung eines Verfahrens nach dem HACCP-Konzept zu erfüllen.

Ausführliche Darstellungen zum Thema Lebensmittelsicherheit sind in DIN 10503 beschrieben.

Wie für jede andere Produktion von Gemeinschaftsverpflegung ist auch für das Cook & Chill-Verfahren neben den Prozessanalysen gleichrangig zu betrachten, für welche Zielgruppe die Speisen hergestellt werden und ob allergen wirksame Substanzen/Zutaten in der Speise vorhanden sind. Für die Verpflegung empfindlicher Personengruppen ist die Empfehlung „Sicher verpflegt“ des Bundesinstitutes für Risikobewertung bei der Speiseplanung und Auswahl von Zutaten und Lebensmitteln zu beachten.

Basierend auf der Gefahrenanalyse gemäß Artikel 5 der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 Lebensmittelhygiene und begründet durch die mikrobiologische Risikobewertung sollten an folgenden Prozessschritten CCPs (kritische Lenkungspunkte) definiert werden (siehe Tabelle 1):

Tabelle 1 — Übersicht CCPs beim Cook & Chill-Verfahren

Prozessschritt	Anforderungen an Produkttemperatur und Zeit	Anmerkung
Garen	≥ 72 °C für mindestens 2 min	Produktspezifische Abweichungen möglich (siehe 4.2.1)
Schnellkühlen	60 °C auf ≤ 3 °C in ≤ 90 min	In Ausnahmefällen: Längere Abkühlzeiten bis maximal 120 min möglich (siehe 4.2.3)
Regenerieren	≥ 72 °C für mindestens 2 min	Varianten zur Temperatur-Zeit-Kombination möglich (siehe 4.2.6)

Begründung:

Der Garprozess ist im Cook & Chill-Verfahren der erste entscheidende Prozessschritt für die mikrobiologische Unbedenklichkeit von Warmspeisen. Durch ausreichende Temperatureinwirkung bis in den Kernbereich der Speise ist die Abtötung gegebenenfalls vorhandener vegetativer pathogener Keime und Verdauungsreger sicher zu stellen und über Temperatur-Zeit-Kombinationen zu steuern.

Durch die strikte Einhaltung der Anforderungen an das Schnellkühlen wird das Risiko einer Vermehrung von Mikroorganismen im Produkt minimiert. Dies gilt insbesondere auch für die in den Speisen gegebenenfalls vorhandenen Bakteriosporen, die den Garprozess überstehen und nach dem Reiz der Hitzeeinwirkung beim anschließenden Abkühlen rasch auskeimen und sich schnell vermehren können.

Weil die Speisen nach dem Garen bei allen folgenden Prozessschritten rekontaminiert werden können, ist auch das Regenerieren vor der Ausgabe mit einem CCP zu lenken, damit die mikrobiologische Unbedenklichkeit sichergestellt werden kann.

<http://www.china-gauges.com/>

Anhang A (informativ)

Beispiel für eine Produktionsplanung

Tabelle A.1 — Beispiel für Produktionsplanung mit integrierter Dokumentation

Produktionsplan		Planwoche 2 von 3/ Mittwoch				Datum:			Ich bestätige den ordnungsgemäßen Ablauf der gesamten Produktion.							
		Abweichungen sind umgehend der unmittelbar vorgesetzten Person zu melden! Diese entscheidet über weitere Maßnahmen!							Datum/Name/Unterschrift							
Kostform	Produkte (nach Produktgruppen)	Tag	VD ^a	Tag	VT ^b	Menge in Portionen	Chiller			Anfang Chillzeit (Uhrzeit)	Anfangstemperatur	Name	Unterschrift	Probe	Ende Chillzeit (Uhrzeit)	Unterschrift
							1	2	3							
LVK ^c	Kaisergemüse	Sa	25.10.	Sa	25.10.	65	x									
PAS ^d	Wurzelgemüse	Sa	25.10.	Sa	25.10.	65	x									
VK ^e	Schnitzel Band	Sa	25.10.	Do	23.10.	240			x							
KI ^f	Frikadellen Band	Sa	25.10.	Do	23.10.	150			x							
VEG ^g	Schupfnudeln	Sa	25.10.	Do	23.10.	40	x									
PAS	Fisch passiert	Sa	25.10.	Fr	24.10.	20	x									
VK	Braten		25.10.		24.10.	122	x									

^a zu verbrauchen bis.
^b Verbrauchstag bzw. Tag der planmäßigen Ausgabe an den Endverbraucher.
^c leichte Vollkost.
^d passierte Kost.
^e Vollkost.
^f Kinder.
^g vegetarische Kost.

Literaturhinweise

DIN 18872-5:2013-04, *Großküchengeräte — Kältetechnische Einrichtungskomponenten — Teil 5: Schnellkühler und Schockfroster; Anforderungen und Prüfung*

DIN 18873-8:2013-04, *Methoden zur Bestimmung des Energieverbrauchs von Großküchengeräten — Teil 8: Regeneriersysteme*

DIN 10503:2022-03, *Lebensmittelhygiene — Begriffe*

DIN 10505, *Lebensmittelhygiene — Lüftungsanlagen für Lebensmittelverkaufsstätten — Anforderungen, Prüfung*

DIN 10526, *Lebensmittelhygiene — Rückstellproben in der Gemeinschaftsverpflegung*

DIN 18864, *Großküchengeräte — Thermobehälter für Speisentransport, Anforderungen und Prüfung*

DIN 18865 (alle Teile), *Großküchengeräte — Ausgabeanlagen*

DIN 18867-7, *Großküchengeräte — Fahrbare Geräte — Teil 7: Speisenausgabewagen — Anforderungen und Prüfung*

DIN 18867-9, *Großküchengeräte — Fahrbare Geräte — Teil 9: Stapelgeräte (neutral, beheizt oder gekühlt), Anforderungen und Prüfung*

DIN 18872-2, *Großküchengeräte — Kältetechnische Einrichtungskomponenten — Teil 2: Kühlwannen; Anforderungen und Prüfung*

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

DIN EN 17066-1, *Wärme gedämmte Transportmittel für temperaturempfindliche Produkte — Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Container*

Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene, ABl EU, 2004, Nr. L 226, S. 3 (in der jeweils gültigen Fassung)

Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs, ABl EU, 2008, Nr. L 46, S. 50 (in der jeweils gültigen Fassung)

Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln (Lebensmittelhygiene-Verordnung — LMHV) vom 8. August 2007, BGBl I, Nr. 39, S. 1816 (in der jeweils gültigen Fassung)

Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von bestimmten Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung — Tier-LMHV) vom 8. August 2007, BGBl I, Nr. 39, S. 1816 (in der jeweils gültigen Fassung)

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung — TrinkwV 2001) vom 2. August 2013, BGBl I, 2013, Nr. 46, S. 2977 (in der jeweils gültigen Fassung)

Bundesinstitut für Risikobewertung, Sicher verpflegt — Besonders empfindliche Personengruppen in Gemeinschaftseinrichtungen, <https://www.bfr.bund.de/cm/350/sicher-verpflegt-besonders-empfindliche-personengruppen-in-gemeinschaftseinrichtungen.pdf> [Zugriff am 2022-12-22]

Bundesinstitut für Risikobewertung, Schutz vor lebensmittelbedingten Erkrankungen beim Heißhalten von Speisen, Aktualisierte Stellungnahme 037/2020, <https://www.bfr.bund.de/cm/343/schutz-vor-lebensmittelbedingten-erkrankungen-beim-heisshalten-von-speisen.pdf> [Zugriff am 2022-12-22]

Bundesinstitut für Risikobewertung, Bacillus cereus-Bakterien in Lebensmitteln können Magen-Darm-Erkrankungen verursachen, Aktualisierte Stellungnahme 048/2020, <https://www.bfr.bund.de/cm/343/bacillus-cereus-bakterien-in-lebensmitteln-koennen-magen-darm-erkrankungen-verursachen.pdf> [Zugriff am 2022-12-22]

<http://www.china-gauges.com/>