



Foto: nachbelichtet – stock.adobe.com

# Hygiene fängt bei der Bauplanung an

## Anforderungen der Hygiene an die baulich-organisatorische Planung von Großküchen

Von Prof. Dr. Jan-Hendrik Paduch und Dr. Marcus Willauer

Die organisatorisch-funktionale und bauliche Gestaltung von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung hat, neben der Umsetzung von Basishygienemaßnahmen während des Küchenbetriebes (z.B. Personalhygiene, Lagerung, Reinigung und Desinfektion) und der Etablierung eines HACCP-gestützten Eigenkontrollsystems, wesentlich Einfluss auf die Hygienebedingungen bei der Herstellung von Speisen und dem Umgang damit. Durch Mängel, die bereits bei der Bau- und Ausführungsplanung sowie Installation der Kucheneinrichtung auftreten, wird die Sicherheit der zubereiteten Speisen vor allem durch den Eintrag krankmachender Mikroorganismen reduziert. Im Extremfall kann eine Lebensmittelkontamination zu einer Gesundheitsgefährdung der verpflegten Personen führen.

**Keywords:** Bauen, Hygienemanagement, Patientensicherheit

Die betriebsorganisatorischen Planungen schließen zwingend lebensmittelhygienische Maßnahmen ein und müssen von vorneherein den Prozess der Vermeidung von Kontaminationen der Lebensmittel gewährleisten. Eine Kontamination stellt dabei gemäß Verordnung (EG) Nr. 852/2004 „das Vorhandensein oder das Herinbringen einer Gefahr“ dar. Nach der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 stellt eine Gefahr „ein biologisches, chemisches oder physikalisches Agens in einem Lebensmittel (...) oder einen Zustand eines Lebensmittels (...), der eine Gesundheitsbeeinträchtigung verursachen kann“, dar. ► Tabelle 1 gibt einen Überblick über mögliche Gefahren

### Hohe Anforderungen an die Hygiene

In Einrichtungen des Gesundheitswesens werden in der Regel neben den Gästen in einer Cafeteria und Mitarbeitern die Patienten bzw. Bewohner verköstigt. Zu der Gruppe der Letzteren gehören aus hygienischer Sicht im besonderen Maße Pa-

tienten mit gesundheitlichen Einschränkungen, die besonders zu berücksichtigen sind. Vertreter dieser Gruppe werden – aufgrund des gemeinsamen Kriteriums der Beeinträchtigung des Immunsystems – als „YOPIs“ (young, old, pregnant, immunosuppressed) bezeichnet; diese Gruppe umfasst damit den Personenkreis der Kinder, Senioren, Schwangeren und immunsupprimierten Personen, die besonders empfänglich für lebensmittelbedingte Infektionen sein können.

### Eintragswege krankmachender Mikroorganismen

Krankmachende (pathogene) Mikroorganismen können im Küchenbereich über unterschiedliche Wege eingetragen werden. Hierbei spielen Aspekte der produktionsprozessbedingten Wegeführung ebenso eine Rolle wie die Anordnung der Räume. So können bereits Rohwaren mit krankmachenden Mikroorganismen belastet sein, wenn sie die Warenannahme erreichen. Dementsprechend sind Wege der Anlieferung von der der Auslieferung zu trennen. Bei-

spielsweise kann rohes Geflügel-  
fleisch mit *Campylobacter* und Sal-  
monellen belastet sein, die in der Re-  
gel bei der Verarbeitung durch Erhit-  
zungsprozesse abgetötet werden.  
Beispiele für Quellen für Mikroorga-  
nismen in Küchenräumen sind in ►  
Tabelle 2 zu finden.

Diese vielfachen Gefahren sind  
nicht nur durch die Einhaltung der  
Hygienevorschriften beherrschbar,  
vielmehr sind auch die Abläufe der  
Produktionsprozesse in Kombina-  
tion mit den baulichen Vorausset-  
zungen bedeutsam. Dies betrifft die  
Lage der Personalumkleide- und  
Aufenthaltsräume ebenso wie die  
Anordnung der Räume für die Fisch-  
und Fleischzubereitung oder die Ge-  
müsevorbereitung, um nur einige  
Beispiele zu nennen.

### Rechtliche Grundlagen

Nach der Verordnung (EG) Nr.  
178/2002 trägt der Lebensmittel-  
unternehmer die Verantwortung für  
die Lebensmittel. Nach der Verord-  
nung (EG) Nr. 852/2004 liegt „die  
Hauptverantwortung für die Sicher-  
heit eines Lebensmittels (...) beim  
Lebensmittelunternehmer“. In die-  
ser Verordnung sind darüber hinaus  
die Vorschriften für Betriebsstätten  
aufgeführt. Zusammengefasst be-  
stehen folgende allgemeine Anfor-  
derungen:

- Betriebsstätten müssen sauber  
und instandgehalten sein.
- Eine Reinigung und Desinfektion  
muss möglich sein.
- Eine Kontamination der Räume  
über die Luft soll vermieden oder  
gering gehalten werden.
- Toilettenräume müssen von Räu-  
men, in denen mit Lebensmitteln  
umgegangen wird, abgetrennt  
sein.
- Eine ausreichende Zahl von  
Handwaschbecken muss vorhan-  
den sein.
- Luftströmungen aus kontaminier-  
ten (= unreinen, keimbelasteten)  
in reine Bereiche sind zu vermei-  
den.
- Die Räume müssen über eine an-  
gemessene Beleuchtung verfügen.
- Angemessen ausgestattete Um-  
kleideräume mit Duschen und Sa-  
nitärbereich für das Personal soll-  
ten Standard sein.
- Bereitstellungsräume bzw. -flä-  
chen, Kühl- und Gefrierräume  
müssen ausreichend niedrig tem-

Gefahrengruppe	Beispiele
(Mikro-)Biologisch	Krankmachende Mikroorganismen wie z. B. <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i>
Chemisch	Chemische Substanzen wie z. B. Reinigungs- und Desinfektionsmittel
Physikalisch	Fremdkörper wie z. B. Glassplitter, Metallteile

Tab. 1: Beispiele für mögliche Gefahrenquellen

Eintragsweg	Beispiele
Tierische Rohwaren (z. B. Fleisch, Fisch, Eier)	<i>Campylobacter</i> , Salmonellen, <i>Escherichia coli</i> , <i>Yersinia</i> , Listerien
Pflanzliche Rohwaren (z. B. Gemüse, Obst)	<i>Escherichia coli</i> , Listerien, sporenbildende Bakterien, Schimmelpilze
Biologische Vektoren (Mensch, Schädlinge)	„Hautkeime“ wie z. B. <i>Staphylococcus aureus</i> „Fäkalkeime“ wie z. B. Salmonellen, Shigellen, <i>E. coli</i>
(Lebensmittel-) Abfälle	Listerien, sporenbildende Bakterien, Schimmelpilze
Umwelt (Abwassersysteme, Fußböden)	Listerien, sporenbildende Bakterien
Luft	Schimmelpilze, sporenbildende Bakterien
Verpackungsmaterialien (Kartonagen, Holzpaletten)	
Kältebrücken mit Kondenswasserbildung (z. B. Raumecken, Fenster)	Schimmelpilze

Tab. 2: Schädliche Keime und mögliche Eintragswege

periert und dimensioniert und ggf.  
mit vorgebauten Schleusen vor-  
handen sein.

- Spülküchen, Entsorgungsräume  
des Nassmülls, wie z.B. für Speise-  
abfälle, Fette etc. und Abwasser-  
ableitungssysteme dürfen zu kei-  
ner Kontamination führen.
- Reinigungs- und Desinfektions-  
mittel müssen in separaten Berei-  
chen gelagert werden, in denen  
nicht mit Lebensmitteln umge-  
gangen wird.

Als besondere Anforderungen an  
Räume, in denen mit Lebensmitteln  
umgegangen wird, sind auf-  
geführt:

- Bodenbeläge und Wandflächen  
müssen sich in einem einwand-  
freien Zustand befinden. Sie müs-  
sen reinig- und desinfizierbar  
sein.
- Decken- und Fensterbereiche  
müssen so gebaut sein, dass  
Schmutzansammlungen vermei-  
den werden. Öffnen die Fenster  
nach außen, so sind Insektengitter  
anzubringen.
- Flächen „sind in einwandfreiem  
Zustand zu halten und müssen  
leicht zu reinigen und erforderli-  
chenfalls zu desinfizieren sein“. Die  
Flächen müssen aus „glattem,  
abriebfestem, korrosionsfestem

und nichttoxischem Material be-  
stehen“.

- Vorrichtungen zum Reinigen und  
Desinfizieren von Geräten und  
zum Waschen der Lebensmittel  
müssen vorhanden sein.
- Abfälle sind schnellstmöglich aus  
Räumen, in denen mit Lebensmit-  
teln umgegangen wird, zu entfer-  
nen.
- Transportbehälter zur Beförde-  
rung von Lebensmitteln müssen  
sauber sein.
- Trinkwasser muss zur Verfügung  
stehen.

Diese Aufstellung macht deutlich,  
dass an Ausführung und Material-  
qualität im Hinblick auf Abnutzung  
und Werterhalt hohe Anforderun-  
gen zu stellen sind. An der Qualität  
der verwendeten Technik und Mate-  
rialien zu sparen, wäre sparsam,  
aber nicht wirtschaftlich. Explizit  
wird in der Verordnung darüber hin-  
aus darauf hingewiesen, dass bei Le-  
bensmitteln, die gekühlt gelagert  
werden, die Kühlkette nicht unter-  
brochen werden darf. Dies ist bei der  
Planung der Kapazitäten der Kühl-  
geräte/-räume zu beachten. Gleiches  
sollte analog für die Sicherstel-  
lung der Wärmekette von der Erhit-  
zung bis zum Verzehr beim Gast (Pa-  
tient / Bewohner) gelten. ►

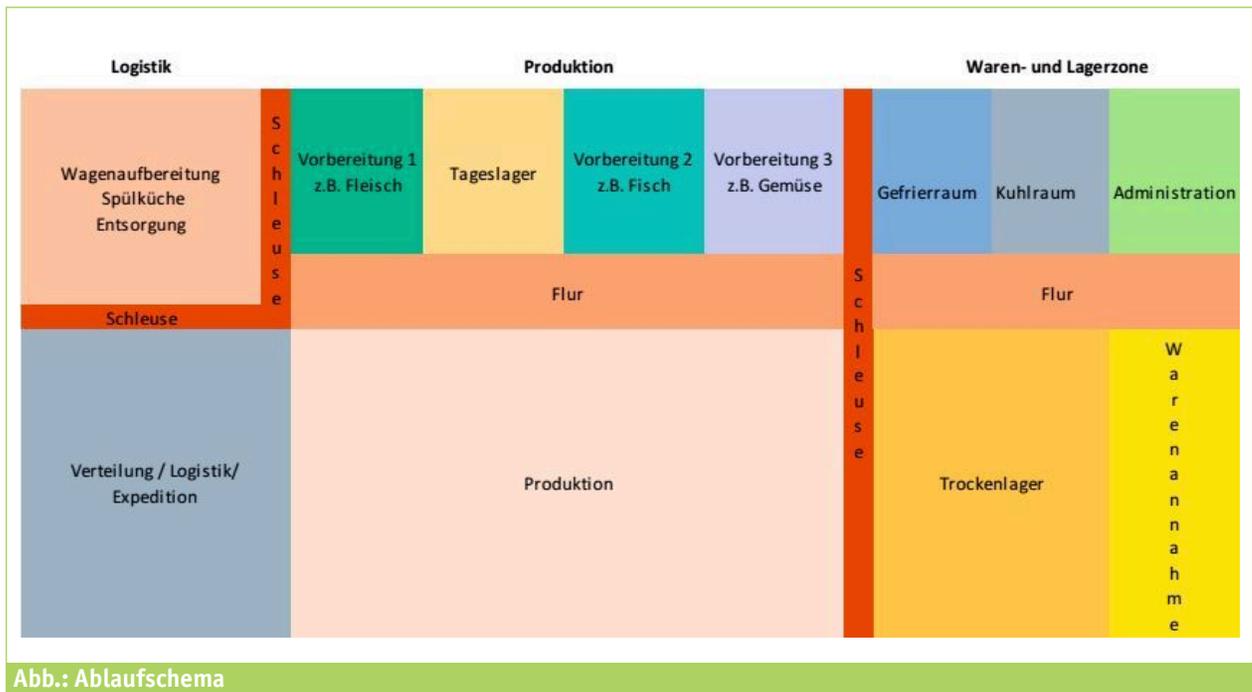


Abb.: Ablaufschema

### Trennung rein und unrein

Eine wesentliche Grundlage, um die nachteilige Kontamination von Lebensmitteln zu vermeiden, stellt – mit Fokus auf krankmachende Mikroorganismen – die Trennung von „rein“ und „unrein“ dar. Dies bedeutet:

- Auf Raumebene: Räumlichkeiten, in denen in der Regel hohe Keimbelastungen vorliegen (Sozial-/Sanitäräume, Warenannahme, Spülräume, etc.), sind von Räumen, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird, zu trennen. Unreine Bereiche werden häufig als Schwarzbereich, reine Bereiche als Weißbereich bezeichnet, ablauforganisatorisch spricht man von der sogenannten „Schwarz-Weiß-Trennung“.
- Auf Arbeitsprozessebene: Prozesse, bei denen mit keimbelasteten Materialien umgegangen wird (z.B. Umgang mit ungewaschenem Obst und Gemüse, Umgang mit rohem Fleisch), sind von Prozessen, die eine hohe Hygiene voraussetzen (z.B. Portionierung garter Speisen), zu trennen. Um einer Kreuzkontamination zubereiteter Speisen und Zwischenprodukte durch Rohwaren während der Lagerung entgegenzuwirken, empfiehlt sich deren Lagerung in separaten Kühlgeräten/-räumen.

Die Luftführung sollte generell so erfolgen, dass die Luft aus dem reinen, keimarmen in den unreinen Bereich strömt. Die Erfahrung zeigt, dass

schon die Optimierung der Logistik mit dem Verbleib von Kartonagen und Holzpaletten im unreinen Bereich sehr hilfreich ist. Aus den Anforderungen ergibt sich folgendes, vereinfacht dargestelltes Ablaufschema, bei welchem die Warenanlieferung von rechts kommt und die Verteilung gemäß dem Produktionsprozess nach links läuft (► Abb. ).

### Im Vorfeld Verpflegungskonzepte berücksichtigen

Unterschiedliche Verpflegungskonzepte setzen unterschiedliche bauliche Gestaltungen des Küchenbereichs voraus. Unabhängig vom Verpflegungskonzept sind in der Planungsphase die infrastrukturellen und logistischen Anforderungen zu definieren: So sind z.B. ausreichend Stellplätze und die notwendige Stromanbindung für Transportwagen bereitzustellen. Werden externe Küchen beliefert, so ist ein entsprechender hygienischer Übergabebereich für die erzeugten Speisen einzuplanen. Die Anforderungen an Lagertemperaturen für Lebensmittel, die in der DIN 10508 aufgeführt sind, sind zu berücksichtigen. Diese wirken sich wiederum auf die Bereitstellung entsprechender Kühl- und Gefrierlagerkapazitäten aus.

### Hygienische Gestaltung der Räumlichkeiten

Durch die hygienische Gestaltung der Räumlichkeiten lässt sich das Risiko der Kontamination der Lebensmittel reduzieren. So sollten reine

und unreine Bereiche durch Türen getrennt sein. Fußböden sollen leicht in Richtung Bodenablauf/Ablauftrinnen geneigt sein, um die Bildung von Flüssigkeitsansammlungen zu vermeiden. Zur Vermeidung unzureichend zu reinigender Ecken und Kanten sollten die Übergänge zur Wand abgerundet sein. Um das Erkennen von Verschmutzungen zu erleichtern, sollten die verwendeten Materialien möglichst hell sein. Das Auftreten von Hohlräumen z.B. unter Fliesen ist im Boden- und Wandbereich zu vermeiden.

Im Bereich der Fenster und Türen sind Kältebrücken zu vermeiden, um der Bildung von Kondenswasser entgegenzuwirken. Horizontale Flächen, die keine Arbeitsflächen darstellen (z.B. Fensterbänke, Deckenlampen), sollten abgeschrägt werden, um die Ablagerung von Staub zu reduzieren. Deckenlampen können alternativ in die Decke „versenkt“ werden. Apparate sind so aufzustellen, dass darunter und dahinter gereinigt werden kann. Alternativ können fahrbare Untergestelle eingesetzt werden oder Geräte deckenschließend in Möbel integriert werden.

### Reinigung und Desinfektion, Wartung und Instandhaltung

Bei der Auswahl von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln ist zwingend zu beachten, dass diese für die Anwendung im Lebensmittelbereich geeignet sind. Bei der Auswahl

der Mittel sind darüber hinaus die Einsatzbereiche zu berücksichtigen (z.B. geringe Temperaturen bei der Desinfektion von Kühlräumen). Die Hersteller der Mittel stellen für die Auswahl geeigneter Mittel die notwendigen Informationen bereit. Bei

ausgewechselt werden. Freie Leitungen, so sie nicht in Unterzügen verkleidet werden können, und andere Oberflächen (z.B. Fensterbänke) sind, genauso wie Kühlanlagen, Lüftungsanlagen und Lüftungsgitter regelmäßig zu reinigen. Dazu ist es

greifen. Alternativ, und dies ist auch unter den Aspekten personalpolitischer und personalstrategischer Überlegungen im Kontext der zunehmend schwer umzusetzenden Fachkräftebesetzung zu betrachten, kann eine entsprechende Qualifikationsmöglichkeit für engagiertes Führungspersonal in der Speiserversorgung in die Fortbildungsplanung der Klinik oder der Pflegeeinrichtung darstellen. Damit kann das mit der Ausbildung erlangte Fachwissen stets zeitnah und mit hoher Affinität zum eigenen Haus abgerufen werden, ohne dass damit jeweils weitere Kosten verbunden sind. ■

### „Räumlichkeiten und Arbeitsprozesse sind bereits im Vorfeld so zu planen, dass Kontaminationen der erzeugten Speisen möglichst vermieden werden.“

Reinigungsprozessen ist zwingend die Bildung von Aerosolen zu vermeiden (z.B. durch den Einsatz von Hochdruckreinigern). Über Aerosole können Mikroorganismen, beispielsweise Listerien, aus z.B. Bodenabläufen in den Produktionsräumen verbreitet werden und damit zu einer Kontamination von Oberflächen und Lebensmitteln führen.

Boden- und Wandflächen, aber auch Türrahmen sollten intakt sein. Gerade im Bodenbereich können bei einem defekten Bodenbelag Wasser und/oder Lebensmittelreste in Hohlräume unter den Fliesen gelangen. Dies kann die Ansiedlung krankmachender Mikroorganismen (z.B. Listerien) begünstigen. Defekte sind daher aus lebensmittelhygienischer Sicht schnellstmöglich zu beseitigen. Insektengitter sollten regelmäßig gereinigt und bei Defekten

erforderlich, diese in den routinemäßigen Reinigungs- und Desinfektionsplan aufzunehmen.

#### Fazit

Räumlichkeiten und Arbeitsprozesse sind bereits im Vorfeld so zu planen, dass Kontaminationen der erzeugten Speisen möglichst vermieden werden. Dabei müssen zwingend die unterschiedlichen Anforderungen an Warmhaltung und Kühllagerung Berücksichtigung finden. Zur Vermeidung hoher Betriebskosten (über viele Betriebsjahre) ist eine prospektive und prozessunterstützende begleitende betriebsorganisatorische Bau- und Ablaufplanung eine gut angelegte Investition, u.a. auch zur Sicherung der Hygiene- und Qualitätsstandards. Auf dem Weg dahin bietet es sich an, auf etablierte Fachleute mit entsprechender Expertise zurückzu-

#### Prof. Dr. Jan-Hendrik Paduch

BA Sachsen  
Staatliche Studienakademie Plauen  
paduch@ba-plauen.de

#### Dr. Marcus Willauer

BA Sachsen  
Staatliche Studienakademie Plauen  
Ö.b.u.v. Sachverständiger für die Organisation  
von Kliniken (IHK)  
willauer@ba-plauen.de

# SAUBER + LEISE BAUEN

Mit der **ALHO**  
**MODULBAUWEISE**

**BAUEN OHNE  
BEEINTRÄCHTIGUNGEN!**



Modulbau – unsere sauberen und leisen Baustellen sprechen dafür. Dank des hohen Vorfertigungsgrads der Module, der schnellen Montage und der kurzen Ausbauezeit vor Ort werden Ihre Arbeitsabläufe nicht gestört.

Fixe Kosten. Fixe Termine. Fix fertig.  
www.alho.com

**ALHO**  
MODULARE GEBÄUDE

