

Peter Schwarz

Fritz Lemme

Peter Neumann

Frank Wagner

Großküchen

Es wirkten weiterhin am Buch mit:

Dr.-rer. oec. habil Manfred Rohatsch, Leipzig,
Federführender Autor
1. bis 4. Auflage in deutscher Sprache,
2. Auflage in russischer Sprache,
4. Auflage in englischer Sprache

Architekt, Dipl.-Ing. Gerd Pieper, Berlin,
Federführender Autor
1. bis 3. Auflage in deutscher Sprache,
2. Auflage in russischer Sprache

Ausarbeitung Abschnitt 2.4:
Dipl.-Ing. Matthias Robeck,
50670 Köln

Ausarbeitung Abschnitt 3.2:
Dipl.-Betriebswirt Gerhard Kühnel
Gastgewerbe Beratungs Service,
Fachberatung für Hotellerie und Gastronomie GmbH,
40211 Düsseldorf

Ausarbeitung Abschnitt 3.5:
Prof. Dr. Volker Riethmüller,
Hochschule Albstadt-Sigmaringen

Ausarbeitung Abschnitt 3.6:
Prof.in Dr. Gertrud Winkler,
Hochschule Albstadt-Sigmaringen

Ausarbeitung Abschnitt 4.2:
Dipl.-Betriebswirt Marian Wilk
AQON Water Solutions,
64404 Bickenbach
Dr.-Ing. Thomas Roßner,
12681 Berlin

Mitarbeit Abschnitt 4.5:
Dipl.-Wirtschaftler Hartmut Vagts †
Electrolux Professional GmbH,
Großküchensysteme – Deutschland
35745 Herborn, Büro Berlin

Mitarbeit Abschnitt 4.7:
Dipl.-Betriebswirt Dietmar Zapf
Fa. Meiko Maschinenbau GmbH & Co. KG
77610 Offenburg

Ausarbeitung Kapitel 5:
Dipl.-Ing. Ulrich Wetzel,
SWS-SoftWare-Systeme GmbH,
33100 Paderborn

Ausarbeitung Kapitel 7:
Ing. Heinz Mönikes,
Sachverständiger für Großküchentechnik,
Beratender Ingenieur VBI,
30880 Laatzen

Ausarbeitung Kapitel 8:
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Pfeiffenberger
IGP Ingenieurgesellschaft Pfeiffenberger mbH,
63263 Neu-Isenburg

Mitarbeit Abschnitt 8.3:
Dipl.-Ing. Volker Reiß,
04357 Leipzig

Ausarbeitung Abschnitt 9.3:
Dipl.-Ing. Hans-Georg Kolb
Kolb Planungsgesellschaft,
26121 Oldenburg

Ausarbeitung Abschnitt 9.9:
Dipl.-Betriebswirt Klaus-Dieter Bendt
Küchen-Design & Construction Company GmbH,
27755 Delmenhorst

Fachlich-technische Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Claudia Wagner,
13156 Berlin
Dipl.-Geogr. Jens Sellmann,
13086 Berlin

Peter Schwarz
Fritz Lemme
Peter Neumann
Frank Wagner

Großküchen

Planung
Entwurf
Einrichtung

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese
Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet
über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-345-00929-7

5. Auflage

© 2010 HUSS-MEDIEN GmbH

Verlag Bauwesen

Am Friedrichshain 22, 10407 Berlin

Tel.: 030 42151-0, Fax: 030 42151-273

E-Mail: huss.medien@hussberlin.de

Internet: <http://www.huss-shop.de>

Eingetragen im Handelsregister Berlin HRB 36260

Geschäftsführer: Wolfgang Huss, Erich Hensler

Einbandgestaltung und Layout: HUSS-MEDIEN GmbH

Druck und Bindearbeiten: fgb Freiburger Graphische Betriebe GmbH & Co. KG, Freiburg

Redaktionsschluss: 18. November 2009

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne vorherige
schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt, bearbeitet und/oder
verbreitet werden.

Unter dieses Verbot fällt insbesondere der Nachdruck, die Aufnahme und
Wiedergabe in Online-Diensten, Internet und Datenbanken sowie die
Vervielfältigung auf Datenträgern jeglicher Art.

Alle Angaben in diesem Werk sind sorgfältig zusammengetragen und
geprüft. Dennoch können wir für die Richtigkeit und Vollständigkeit des
Inhalts keine Haftung übernehmen.

Der FCSI wurde als professioneller Fachverband in den USA gegründet und entwickelte sich im Laufe der letzten vierzig Jahre zu einer internationalen Organisation mit rund 1.000 Mitgliedern in über 40 Ländern und 5 Kontinenten. Die Wertschätzung, welcher der FCSI über alle Ländergrenzen hinweg erfährt, basiert unter anderem auf der Tatsache, dass sich jedes Mitglied den gleichen Zielsetzungen und dem gleichen Ehrenkodex verpflichtet.

Der FCSI schafft eine Plattform für Planer und Berater sowie Unternehmen zur Diskussion und Entscheidungen von Fachthemen, zur Weiterbildung, zu neuen Kontakten in Gastronomie, Hotellerie und in der Großverpflegung. Auch Themenschwerpunkte des Tourismus und artverwandter Betriebe werden berührt. Ein besonderer Schwerpunkt sind der persönliche und individuelle Meinungs- und Erfahrungsaustausch, von dem alle mit unterschiedlichem Background und schlussendlich vor allem die Kunden profitieren.

Der FCSI gilt als professionelle Referenz für seine Mitglieder gegenüber potentiellen Geschäftskunden, die sich unter anderem durch die Verpflichtung zu einer völligen Unabhängigkeit auszeichnet.

Vor 10 Jahren wurde der Grundstein für den FCSI Deutschland gelegt, dem sich zu einem späteren Zeitpunkt auch die Kollegen aus Österreich anschlossen. Der FCSI Deutschland-Österreich e.V. ist seither kontinuierlich gewachsen und konnte Mitglieder aus unterschiedlichen Bereichen gewinnen. Ob Planer oder Berater – sie sind Experten ihres Fachs und wissen dieses in der Umsetzung für einen nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg ihrer Kunden einzusetzen.

Ein besonderes Anliegen des FCSI ist die Nachwuchsförderung. Aus diesem Grund hat der FCSI Deutschland-Österreich e.V. 2008 den »JuniorChampion« als grenzüberschreitenden Nachwuchs-Wettbewerb ins Leben gerufen. Der Verband fördert mit diesem neuen Preis kreative, innovative Ideen junger Menschen aus allen Bereichen des Gastgewerbes zu einem aktuellen Thema, das jährlich neu definiert wird. Ziel ist eine umsetzbare, Praxis bezogene Ausarbeitung, die der Branche weiterhilft. Mit der europaweiten Ausschreibung unterstreicht der FCSI gleichzeitig sein Renommee als international führender Verband für Planer und Berater des Gastgewerbes.

Seit der 3. Auflage des allgemein anerkannten Fachbuches »Großküchen Planung, Entwurf, Einrichtung« empfiehlt der FCSI den Einsatz in Bildung und Qualifizierung. Die 4. Auflage erschien als offizielles Buch des FCSI in englischer Sprache und wird seitdem als Fachbuch für die professionelle Planung von Großküchen in 43 Ländern der Welt eingesetzt.

Die nunmehr gefestigten Definitionen von Fachbegriffen und der Ausbau des theoretischen Handwerkzeugs für die Planung von Funktionsbereichen einschließlich der theoretischen Personalplanung geben dieser Auflage einen erweiterten Nutzen für die Fachwelt. Durch die Mitarbeit von Fachkollegen aus Hochschulen und Universitäten sowie Beiträgen von erfahrenen Praktikern wird das Buch national und international den hohen Erwartungen gerecht. Dies bestätigen uns Kollegen aus aller Welt.

Wir freuen uns, dass eine 5. überarbeitete und verbesserte Auflage nunmehr vorliegt. Wir sind sicher, dass auch diese Auflage an die Erfolge der vergangenen anknüpfen kann und sind schon in der Planung einer Übersetzung in die englische Sprache.

Wir sind überzeugt, dass der bisherige überwältigender Erfolg auch diese Auflage begleiten wird. Wir wünschen es den Autoren.

Martin Rahmann

Präsident
FCSI Deutschland-Österreich e.V.
Internationaler Verband der Berater und Planer für
Gastronomie, Hotellerie, Großverpflegung, Tourismus
und artverwandter Betriebe.

Düsseldorf im Oktober 2009

1972 erschien die erste Ausgabe von »Großküchen«. Welch ein Wandel hat sich seither in der Außer-Haus-Verpflegung vollzogen: Veränderte Techniken, neue Lebensmittel, mehr und zugleich anspruchsvollere Gäste mit teilweise höchst preissensiblen Nachfrageverhalten, dazu gesetzliche Rahmenbedingungen, die in Brüssel gesetzt werden. Erfolgreiche gastronomische Unternehmer nehmen heute gänzlich andere Aspekte als vor vier Jahrzehnten in den Focus: Prozessoptimierung, Mitarbeiterproduktivität und Smart Services wie Ernährungsbildung durch Gemeinschaftsverpfleger mögen nur einige Schlagworte sein.

Das Standardwerk unserer Branche »Großküchen« hat diesen fulminanten Strukturwandel und daraus resultierende Anforderungen mit jeder seiner Auflagen auf höchstem Niveau begleitet. Davon zeugt auch die hohe Nutzung und Wertschätzung des Kompendiums in angrenzenden Professionen und in anderen Ländern, auch dem außereuropäischen Raum. Die neue Ausgabe besticht erneut durch seine umfassende, zugleich übersichtlich strukturierte Darstellung und trägt den Branchenanforderungen in bewährter Manier Rechnung: Neue Themen wie die Energie-Effizienz, die Zentralküchenplanung und eine begleitende Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nehmen aktuelle Handlungsfelder auf.

Das Standardwerk begleitet und unterstützt uns höchst professionell in einem Kernanliegen des Verbandes der Fachplaner: Lebenslanges Lernen, Qualifizierung und Bildung. Denn dieses sind die Eckpfeiler unserer Gesellschaft, die sich gerade in Zeiten unruhigen Fahrwassers bewähren. Der Verband der Fachplaner e.V. fördert und fordert seit vielen Jahren die Weiterbildung und Qualifizierung seiner Mitglieder. Wichtige Bausteine sind Qualitätsstandards für die Branchensegmente, gepaart mit solidem Hintergrundwissen und ergänzt durch einen notwendigen Blick über den Tellerrand.

Das Werk »Großküchen« bereitet diese drei Säulen unseres Handwerkszeugs in höchst kompetenter Form auf. Unser Dank gebührt den Fachplanern, die in kollegialer Form mit ihrem Wissen und den über 50 nationalen und internationalen Praxisbeispielen zum Gelingen dieses Buches entscheidend beigetragen haben. Unsere Gratulation geht an die Autoren, die mit höchster Expertise das Branchenwissen praxisnah präsentieren.

Wir freuen uns auf ein Werk, das uns und damit unseren Kunden weiterhin dienlich ist: in der zielgruppenorientierten, innovativen, wirtschaftlichen und neutralen Beratung aller Verantwortlichen in der Außer-Haus-Verpflegung.

Peter Adam-Luketic (Fachplaner VdF)

Vorstandsvorsitzender im Verband der Fachplaner
Gastronomie-Hotellerie-
Gemeinschaftsverpflegung (VdF) e.V.

Berlin, im September 2009

Wir leben in Zeiten, in welchen sich die Dinge zunehmend schneller ändern. So ist es nach sieben Jahren höchste Zeit, eine weitere vollständig überarbeitete Auflage des Standardwerkes »Großküchen – Planung Entwurf Einrichtung« zu präsentieren. In unserer Branche anerkannte Spezialisten unterschiedlicher Gebiete stellen Ihnen ihr Detailwissen zur Verfügung.

An dieser Stelle bedanken wir uns ganz herzlich bei Herrn Dr. habil Manfred Rohatsch aus Leipzig und dem Berliner Architekten Dipl.-Ing. Gerd Pieper, unter deren Mitwirkung als federführende Autoren in den früher veröffentlichten Auflagen dieses Fachbuches auch in englischer und russischer Sprache entstanden sind.

Das Buch wendet sich an all jene, die hinsichtlich Gastronomie, Hotellerie oder Gemeinschaftsverpflegung in Verantwortung stehen. Dem Investor zeigt dieses Werk die Möglichkeiten für die verschiedenen grundlegenden Konzepte auf und macht ihm die Sachverhalte und Argumente für Investitionsentscheidungen verständlich. Der Fachplaner für Großküchen hält mit diesem Nachschlagewerk ein unverzichtbares zuverlässiges Hilfsmittel in Händen, welches die essenziellen Planungsgrundlagen aktuell zusammenfasst. Für den Planungsprozess werden die zahlreichen, durch die Großküchenplanung tangierten Gewerke die Zusammenhänge und Hintergründe aufgezeigt. Küchenleiter und wirtschaftlich Verantwortliche aus übergeordneten Verwaltungsebenen finden für ihre Entscheidungen ganz wesentliche Informationen und Hinweise. Nicht zuletzt sei dieses Buch allen interessierten, engagierten Mitarbeitern in Großküchen empfohlen, um sich Anregungen für effizientere Arbeitsabläufe zu holen. Die zahlreichen Projektbeispiele zu allen wichtigen Küchenarten (z.B. Krankenhausküchen, Mensaküchen, Restaurantküchen, ...) liefern den unterschiedlichsten Lesergruppen wertvolle Informationen.

Zahlreiche Kapitel wurden vollständig neu erstellt: Durch stetige Verteuerung der Energie gewinnt der Energieverbrauch in Großküchen an Bedeutung. Anhand eines Beispiels wird aufgezeigt, wie der Energieverbrauch und damit die zu erwartenden Energiekosten im Einzelfall realistisch ermittelt werden können. Der allgemeine Kostendruck nimmt stetig zu. Unter aktuellen Gesichtspunkten gehen die Autoren auf die Op-

timierung von Funktionalität und Wirtschaftlichkeit in der Außer-Haus-Wirtschaft nachhaltig ein.

Die Planung von Großküchen ist eine außerordentlich komplexe Aufgabenstellung und es bedarf deshalb zur Lösung dieser ausgeprägten Herausforderung eine systematische Vorgehensweise. Die 5. Auflage führt weiterhin zeitgemäße Betrachtungen zu den Küchenarten ein, die – zusammen mit der ebenfalls neu vorgestellten Verfahrenssystematisierung – insbesondere auch für den Auftraggeber eine transparentere Entscheidungsfindung ermöglichen. Daraus ableitend ist eine auf diesen Systematisierungen aufbauende Personalbedarfsplanung dargestellt.

Auch der Bankett-Service wird ausführlich behandelt, denn er wird, gegenüber den konventionellen Eventgeschäften immer effizienter mit dem Ziel, schnelle, hoch qualitative und gewinnorientierte gastronomische Leistungen für eine große Anzahl von Gästen in kurzen Zeiträumen zu sichern.

Bei den Projektbeispielen sind über 50 internationale und nationale Projekte aus unterschiedlichen Bereichen der Hotellerie, Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung vorgestellt wurden, anhand derer praxisnah die umgesetzten Lösungen für analoge Planungsaufgaben nachvollzogen werden können. Neu hinzugekommen sind hierbei Konzeptvorstellungen und Beispiele für Zentralküchen.

Die gesetzlichen Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung haben sich grundlegend geändert. Das entsprechende Kapitel wurde deshalb vollständig neu geschrieben.

Danken möchten wir allen, die uns durch Fachbeiträge, Zurverfügungstellung von Projekten, Dokumentationen und Bildern unterstützt haben, sowie den inserierenden Unternehmen für die finanziellen Beiträge. Besonderer Dank gebührt auch dem Verlag für das Interesse an diesem Buch und hier insbesondere dem Lektorat Frau Christine Bernitz und Herrn Matthias Wessel.

Wir wünschen eine möglichst große Effizienzsteigerung durch das Arbeiten mit diesem Buch und erwarten gerne Ihre Rückmeldungen.

Die Autoren

Inhaltsverzeichnis

1 Ernährung, Außer-Haus-Wirtschaft und Großküche	11	Notwendigkeit der Optimierung von Funktionalität und Wirtschaftlichkeit	60
1.1 Ernährung und Außer-Haus-Wirtschaft	11	Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit einer Großküchenplanung	60
1.2 Großküchen in der Außer-Haus-Wirtschaft	16	3.3 Versorgungsaufgabe, Leistungsangebot – Küchenarten	65
1.3 Aufbau von Großküchen und Gliederung der Speisenproduktion	18	3.4 Bearbeitungsgrad der Güter – Küchentypen	70
1.4 Entwicklungstendenzen der Technologie in Großküchen	21	3.5 Hygienische Anforderungen an Speisenproduktion, Speisenausgabe und Service	80
		3.6 Gesundheits- und Genusswert von Speisen – Anforderungen an die Großküchenplanung	85
2 Technischer Fortschritt in der Außer-Haus-Wirtschaft	25	4 Funktionell-technologische Planung von Großküchen	87
2.1 Normung und Standardisierung	25	4.1 Gesamtanlage, Verfahrenssystematisierung und Funktionsablauf	87
2.2 Technisierung der Ausrüstungen und Prozesse	28	4.2 An- und Rücklieferung, Abfallentsorgung und Transport	103
2.3 Technologische Verfahren	32	4.3 Lagerung	119
2.4 Anwendung der Datenverarbeitungstechnik für Planung, Steuerung, Abrechnung und Warenwirtschaft	35	4.4 Vorbereitung	126
Stromversorgung	35	4.5 Zubereitung	137
Datenversorgung	36	4.6 Nachbereitung und Ausgabe	176
Serverraum	38	4.7 Spülen und Reinigen	190
Warenwirtschaftssysteme	38	Phasen des Geschirrspülzyklus	190
Produktionssteuerung und Ressourcenplanung	39	Grundlagen des Spülprozesses	192
Kassen-, Zahlungs- und Abrechnungssysteme	39	Grundtypen der Geschirrspülmaschinen	194
Gastinformationssysteme	44	Planung und Entscheidungskriterien	199
Wartungs- und Reparaturüberwachungssysteme	44	Schwarz- oder Behälterspüle	203
2.5 Energie in der Großküche	44	Fußbodenreinigung	205
Berechnungsmethoden für Energiekosten	45		
Auswahl des wirtschaftlichsten Energieträgers	49	5 CAD-Systeme für die Großküchenplanung	207
2.6 Arbeitsplatz und Arbeitsumwelt in Großküchen	49	5.1 Einführung	207
		5.2 Planungssysteme	207
3 Planungsgrundlagen für Großküchen	53	5.3 Informationsbereitstellung	209
3.1 Grundfragen der Anlagenplanung	53	5.4 Internet	210
3.2 Wirtschaftliche Aspekte bei der Großküchenplanung	60	5.5 Datenaustausch/-transfer	210
		5.6 Ausblick	210

6	Personalbereich	213	Garrick Club, London, Großbritannien	314
6.1	Personalbedarf	213	Restaurant Rex House, London, Großbritannien	316
6.2	Personalbereich – Arbeitsräume	221	Hotel Mövenpick Oceana, Dubai, Vereinigte Arabische Emirate	318
6.3	Personalbereich – Sanitarräume	222	Hotel Park Hyatt Jeddah, Saudi-Arabien	319
6.4	Personalbereich – Pausen- und Bereitschaftsräume	223	Hotel The Ritz-Carlton, Berlin	320
6.5	Personalbereich – Erste-Hilfe-Räume	223	Erlebniscafe Tropical Islands, Krausnick	323
7	Bautechnischer Ausbau	225	Paulaner Brauhaus im Rezidor Hotel, Tyumen, Russland	324
7.1	Fußböden	225	Hotel The Ritz-Carlton, Wolfsburg	326
7.2	Aufstellung von Geräten	229	Austria Trend Hotel Savoyen Vienna, Wien, Österreich	328
7.3	Fußbodenbelag	231	Hotel Schloss Velden, Velden, Österreich	330
7.4	Fußbodenentwässerungen	234	Gastronomische Markthalle im Hauptbahnhof, München	332
7.5	Wände	237		
	Wandbeläge	240		
7.6	Decken	242		
7.7	Türen	244		
8	Technische Gebäudeausrüstung	249	9.2 Personalverpflegung	335
8.1	Be- und Entlüftung	249	Frageliste für die Planung	339
	Allgemeines	249	Flächenbedarf Personalverpflegung	
	Bemessung des Abluftvolumenstroms	250	Mitarbeiterrestaurant, Betrieb Anlagentechnik »Von Ardenne«, Dresden	343
	Zuluftanlage	251	Betriebsrestaurant BMW AG Werk, Leipzig	344
	Abluftanlage	253	Mitarbeiterrestaurant Boehringer Ingelheim, Biberach	346
	Luftführung im Raum	253	Casino Petrom City, Bukarest, Rumänien	348
	Lüftungshauben und Lüftungsdecken	254	Betriebsrestaurant Wasserverband Oberlausitz, Senftenberg	350
	Abgase gasbeheizter Geräte	262		
	Wärmerückgewinnung	262	9.3. Patientenverpflegung	351
8.2	Sanitär- und Gastechnik	263	Frageliste für die Planung	356
	Wasserbedarf und -qualität	263	Flächenbedarf Patientenverpflegung	359
	Abwasser und Fettabscheider	268	SRH Wald-Klinikum Gera	360
	Gasinstallation	273	Marienhaus Klinikum St. Elisabeth Neuwied	362
8.3	Elektrotechnik und Beleuchtung	274	St. Bernward Krankenhaus, Hildesheim	364
8.4	Kältetechnik	281	Diakonissen-Krankenhaus Schladming, Österreich	366
8.5	Brandschutztechnik	290	Landeskrankenhaus Knittelfeld, Österreich	368
9	Projektbeispiele	293	9.4 Verpflegung von alten und behinderten Menschen in Heimen	369
9.1	Gastronomie, Hotellerie und Bankettservice	293	Frageliste für die Planung	372
	Bankettservice	297	Flächenbedarf Altenheimverpflegung	375
	Frageliste für die Planung	303	Seniorenstiftung Prenzlauer Berg, Berlin	379
	Flächenbedarf Restaurantküche	306	Seniorenpflegeheim Schloss Langenstein	380
	Flächenbedarf Hotelküche	307	Seniorenresidenz Treis-Karden	382
	Spezialitätenrestaurant »Noodle Kitchen« im Radisson SAS Hotel, Berlin		Seniorenzentrum St. Leon-Rot	383
	Tsavo Café Chester Zoo, Chester, Großbritannien	310	9.5 Studentenverpflegung	385
	Whatley Manor Hotel, Easton Grey, Großbritannien	312	Frageliste für die Planung	388
			Flächenbedarf Studentenverpflegung	391

Thomas Deacon Academy, Peterborough, Großbritannien	392
University of East Anglia, Norwich, Großbritannien	394
Mensa Technische Fachhochschule Berlin	396
Mensa TU Berlin	398
9.6 Schülerverpflegung	401
Förderschule St. Franziskus, Dresden	404
Evangelisches Kreuzgymnasium, Dresden	405
Franz-Marc-Grundschule, Berlin	406
Berufsbildungswerk Sachsen, Dresden	407
Dillmann Gymnasium, Stuttgart	408
Freie Waldorfschule Kreuzberg, Berlin	410
9.7 Truppenverpflegung	411
General-Steinhoff-Kaserne, Berlin	413
Erzgebirgskaserne, Marienberg	414
Wettiner Kaserne, Frankenberg	416
9.8 Sonstige Verpflegungsformen	419
Kinderverpflegung	419
Jugendherbergen	420
Häftlingsverpflegung	422
Kindertagesstätte, Berlin	423
Kindertagesstätte »Schlaubespätzen«, Müllrose	424
Jugendherberge Hitzacker	425
Eissport- und Ballspielzentrum Dresden »Freiberger Arena«	426
Jugendstrafvollzugsanstalt, Regis-Breitingen	428
9.9 Zentralküchen	431
Speisenversorgung Genesis, Solingen	437
Fresh Gourmet, Heraklion, Griechenland	440
University of Birmingham, Großbritannien	442
Patientenverpflegung Bezirkskrankenhaus Kaufbeuren	444
Katholisches Klinikum St. Joseph Hospital, Duisburg	446
10 Verzeichnisse	449
10.1 Abkürzungsverzeichnis	449
10.2 Literaturverzeichnis – Publikationen	451
10.3 Normen, Gesetze, Verordnungen	454
10.4 Sachwortverzeichnis	460
10.5 Fotonachweis	470

1 ERNÄHRUNG, AUßER-HAUS-WIRTSCHAFT UND GROßKÜCHE

1.1 Ernährung und Außer-Haus-Wirtschaft

Die Bevölkerung der entwickelten Industrieländer verfügt über eine sehr große Kaufkraft, die sich natürlich auch in einem hohen Verbrauch an Waren und Dienstleistungen niederschlägt. Allerdings haben sich Verhalten und Gewohnheiten der Menschen beim Verbrauch im Verlaufe der Zeit beträchtlich verändert – und dieser Wandel vollzieht sich in immer kürzeren Zeiträumen.

So ist zunächst einmal festzustellen, dass sich der Anteil der Nahrungsmittel (Lebensmittelverzehr) am Gesamtverbrauch an Waren stark reduziert hat. Von 1960, mit einem 30%igen Anteil der Ausgaben gemessen am Nettoeinkommen der Bevölkerung, hat sich der Anteil bis heute deutlich verringert.

Dahinter verbergen sich neben den gestiegenen Einkünften der Menschen vor allem die vergleichsweise drastisch gesunkenen Preise für Nahrungsgüter.

Das resultiert aus der sich in den letzten zwei Jahrzehnten vollziehenden rapiden Industrialisierung der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft, der Konzentration, Verfahrensinnovation und Produktivitätssteigerung der Lebensmittelindustrie und vor allem der Konzentration und Wettbewerbssituation im Handel.

Insbesondere der gnadenlose Verdrängungswettbewerb im Handel und der dominante Einfluss der großen Unternehmensketten auf die Land- und Nahrungsgüterwirtschaft haben zu einem deutlichen Preisverfall bei hochwertigen Gütern (z.B. Fleisch, Obst und Gemüse) beigetragen und die Margen nahezu auf ein Minimum gedrückt. Dabei überrascht es nicht, dass 84 % aller Nahrungsgüter in Deutschland über die 10 größten Handelsketten verkauft werden. [1]

Weiterhin ist in der Bevölkerung ein deutlich steigender Bedarf an Lebensmitteln zu verzeichnen, die im biologischen Anbau erzeugt wurden. Sogar die großen Discountketten haben sich erfolgreich auf dieses Segment eingestellt. Der Markt an Bio-Produkten ist allein in den letzten fünf Jahren um 70 % gewachsen.

Der zu erwartende Paradigmenwechsel wird von Seiten der **Nahrungsgüterwirtschaft** und des Handels sicher nicht freiwillig erfolgen, sondern durch die öffentliche Meinung und die Medien initiiert, durch die Politik befördert und durch staatliche Gesetze, Auflagen und Kontrollmaßnahmen erzwungen. [1]

Es wird nun eine Trendwende hin zum ökologischen Landbau, zur mittelstandsorientierten, artgerechten Viehzucht und -haltung und qualitätsbewusster Verar-

beitung in der Industrie aus überwiegend naturbelassenen Anbauerzeugnissen erwartet.

Der **Verbraucherschutz** und die exakte und umfassende Kennzeichnung der Nahrungsgüter vom Ursprung bis zum Konsumenten erhalten durch das 2005 verabschiedete und seit 2006 in der EU geltende einheitliche Lebensmittel- und Verbraucherschutzgesetz (LMSVG) einen neuen, höheren Stellenwert. Es gilt durchgängig und lückenlos für alle Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen in der Lebensmittelkette.

Besonders engagiert für den Verbraucherschutz arbeitet die 2002 gegründete Organisation Foodwatch. Sie ist aus Greenpeace hervorgegangen und geht knallhart mit allen erlaubten Mitteln gegen Skandalfirmen und falsche Informationen vor. Sehr dezidiert prangert sie auch Methoden und Praktiken der Fast-Food-Ketten an.

Moderater, aber nicht weniger motiviert, bemüht sich die weltweit 83.000 Mitglieder umfassende Konsumentenorganisation Slowfood um die Qualität der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Speisen. Sie haben als Wappentier die Schnecke und sehen sich als Botschafter des Genusses. Unter dem Motto »Man muss essen, was man retten will« veranstalten sie regelmäßige Treffen und Kampagnen für Vielfalt und Abwechslung in der Nahrung.

Das Ernährungsgewerbe erzielte von 2006 bis 2007 eine Umsatzsteigerung von ca. 138 Mrd. Euro auf nahezu 147 Mrd. Euro (ohne Umsatzsteuer), was einer Steigerungsrate von 6 % entspricht. [2]

Die **Ernährungssituation** in der EU wird von Medizinern und Ernährungswissenschaftlern als kritisch beurteilt. In den Jahren 1999 bis 2005 stieg der Anteil übergewichtiger Männer (im Alter von 25 bis 69 Jahren) von 55,5 % auf 57,9 %, bei Frauen von 38,6 % auf 41,5 %. Dabei stieg

Tafel 1.1 Kriterien zur komplexen Bewertung der Verpflegung

Genusswert der Speisen/Gerichte

Ernährungsphysiologischer Wert der Speisen/Gerichte

Breite, Tiefe und Art des Angebotssortiments

Konsumtionsniveau drückt sich aus im Interieur des Raumes, der Anzahl und Art der Tischgruppen, der Bedienungszeit, Sauberkeit, Geschirrorganisation usw.

Hygienischer Status in Küche und Lager, Personalhygiene, Gastraumsauberkeit, Kontrollregime usw.

Zweig	Außer-Haus-Wirtschaft			
Hauptbereich	Gemeinschaftsverpflegung (GV)			
Bereich	GV im Bildungsbereich	GV im Arbeitsbereich	GV im sozialen und sonstigen Bereich	GV gesamt
Teilbereich	Kindertagesstätten (48.017) Schulen (45.083) Berufsschulen (9.730) Jugendherbergen (544) Heime für Jugendliche, Kinder und Säuglinge (1.173) Fort- und Weiterbildungsstätten (640) Universitäten, Fachhochschulen, Fachschulen (379) Verpflegung durch 58 Studentenwerke m. 708 Einrichtungen	Personalrestaurants, Kantinen, Casinos, Cafes, Bistros und Pausenräume mit Automaten in Industriebetrieben Handels- u. DL-Betrieben Banken und Versicherungen Behörden, Verwaltung u. Kommunalen Betrieben Sonstige Betriebe	Krankenhäuser (2.087) Altenheime/Altenpflegeheime (11.000) Kur- u. Erholungsheime (1.200) Truppenverpflegungsstätten (378) Justizvollzugsanstalten (195) Obdachlosen- u. Asylbewerberheime	
Anzahl der gastronomischen Einrichtungen	105.000	14.000	14.800	133.800
davon mit Großküchen	45.000	11.800	5.500	58.500
durchschnittl. tägl. Gäste bzw. Verpflegungsteilnehmer	4.000.000	6.100.000	2.500.000	12.600.000
Anzahl der in gastronomischen Einrichtungen beschäftigten Personen	61.000	115.850	45.000	221.850
Umsatz im Jahr bzw. Waren- oder Einkaufswert (WEW)	130 Mio. €	9,8 Mrd. €	5,1 Mrd. €	überschläglich 15 Mrd. €

Darin enthalten sind die Cateringunternehmen, die 1999 mit ca. 3.600 Einrichtungen fast 3,5 Mrd. DM Umsatz erwirtschafteten und hauptsächlich in der Personalverpflegung, Patientenverpflegung, Altenverpflegung und Kinderverpflegung tätig waren.

Tafel 1.2 Struktur, Kapazität und Umsatz der Außer-Haus-Wirtschaft nach [2, 2a, 2b]

insbesondere der Anteil der adipösen Männer von 11,8 % (1999) auf 14,4 % (2005) und der Anteil der adipösen Frauen von 10,9 % auf 12,8 %.

Als sehr dramatisch wird vor allem die gravierende Zunahme von Übergewichtigkeit und Fettleibigkeit bei Kindern und Jugendlichen in den letzten Jahren beurteilt. Der Anteil der übergewichtigen Kinder und Jugendlichen hat in den letzten zehn Jahren um die Hälfte zugenommen. Der Anteil adipöser Kinder und Jugendlicher hat sich mehr als verdoppelt. Im Jahr 2006 lag der Anteil adipöser Jugendlicher (14 bis 17 Jahre) bei über 8 %. [1]

Das hat natürlich einen nachhaltigen Einfluss auf den allgemeinen Gesundheitszustand der Bevölkerung. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Störungen des Stoffwechsels und Verdauungstraktes sowie frühzeitiger Verschleiß des Bewegungs- und Stützapparates sind die Folgen von Fehlernährung und Bewegungsarmut.

In jüngster Zeit lassen sich aber auch deutlich gegenläufige Tendenzen in der Bevölkerung hin zur bewussten **gesunden Ernährung** und zur Sensibilisierung des **Gesundheitsbewusstseins** wahrnehmen.

Auffällig ist der Wandel von den traditionellen Gewohnheiten, Formen und Inhalten der Beköstigung der Bevölkerung zu variantenreichen, kosmopolitisch orientierten **Verpflegungsformen**. Das Spektrum reicht dabei von den »ethnic foods« (italienisch, chinesisches, japanisch, in-

disch usw.) über die »performance nutrition« (aufgewertete funktionelle Nahrung), »designer food« bis hin zur Bio-Vollwertkost. Insgesamt vollzieht sich eine ausgeprägte Diversifizierung in den Essgewohnheiten sowie der Art und Weise, Form und Umgebung der Konsumtion in den Objekten der AHW.

Hoch im Kurs und »en vogue« sind zurzeit vorwiegend

- ▶ frisches, vitaminreiches Obst und Gemüse in Form von Salaten, Vor- und Nachspeisen
- ▶ chemisch unbelastete, möglichst frisch hergestellte Erzeugnisse auf Kohlehydratbasis (Brot, Brötchen, Teigwaren, Müsli usw.)
- ▶ hochwertige und leicht verdauliche, eiweißreiche pflanzliche und tierische Speisen aus Soja, Reis, Fisch, Schalen- und Krustentieren sowie Geflügel.

Gut zu speisen wird immer mehr zum Erlebnis, teilweise zum Kult, bis hin zu Reisen zu den »kulinarischen Tempeln« bekannter Meisterköche und Gastrosophen. Außerdem bildet das Speisen immer auch den Rahmen für die Befriedigung völlig anderer Bedürfnisse wie persönliches Kennenlernen, Anbahnen von Geschäftsbeziehungen, Erfahrungsaustausch, Vereinsleben, Traditionspflege usw. Die menschliche Genusssucht hat in Zeiten des »modern lifestyle« der »globalen Fun-Gesellschaft« und des »Showbusiness« einen besonderen Stellenwert und findet ständig neue Ausdrucksformen, die selbstverständlich auch mit dem Essen und Trinken zu tun haben.

Individualverpflegung (Gastgewerbe)					AHW gesamt
Gast- und Speisewirtschaften, Schankwirtschaft	Restaurants und Gasträume in Hotels, Gasthöfen u. Pensionen	Imbisseinrichtungen	sonstige Einrichtungen	Gastgewerbe gesamt	
Restaurants/Gaststätten (86.359) Schankwirtschaft (39.900) darunter: Verkehrsgastronomie Handelsgastronomie Schnellgastronomie Kettenrestaurants Nationalrestaurants Bistros Kneipen, Pubs	Frühstücksräume Speiserestaurants Getränkegaststätten Cafes Bars	Imbisshallen Kioske Fleischereien Mobile Imbisse	Cafes Coffe-shops Bars Eisdielen Diskotheken (2.500 Betriebsstätten) Vergnügungslokale Ambulante Gaststätten (Zelte usw.)		
126.259	44.900	28.400	19.000	218.559	352.359
96.000	29.000	26.000	11.000	162.000	220.500
				überschläglich 38,6 Mio.	überschläglich 40 Mio.
520.000	125.000	95.000	85.000	825.000	1.046.850
25,3 Mrd. €	7 Mrd. €	2,5 Mrd. €	3,5 Mrd. €	38,3 Mrd. €	53,3 Mrd. €

Die den Zeitgeist repräsentierende Gastronomie einer »nouvelle cuisine« des *P. Bocuse*, des spanischen Kochmagiers *Adrià* mit seinen völlig neuartigen Speisen- und Würzvariationen oder der fernöstlichen Küche wird deshalb durch hohe Qualität, Variabilität, Originalität und Attraktivität des Speiseangebotes geprägt – unmittelbar verflochten mit vielfältigen regionalen Einflüssen.

Selbstverständlich orientieren sich Gastronomie und Hotellerie, wie auch die Gemeinschaftsverpflegung zunehmend an diesem Trend und stellen sich in ihrer absatzpsychologischen Strategie, in der Einrichtung ihrer Objekte, im Ambiente wie auch im Management darauf ein.

In ganz besonderem Maße verkörpern die in vielen Ländern der Welt etablierten »Spoon-Restaurants« des Drei-Sterne-Kochs *Alain Ducasse* diese neue »haute cuisine«. Sie alle verfügen über eine offene Küche und ermöglichen den Gästen ihre Gerichte nach dem Baukastenprinzip in freier Auswahl und Kombination der Speisen aus verschiedenen Gruppen zusammenzustellen. Außerdem zeichnen sie sich durch die Einzigartigkeit und Eleganz der Innenraumgestaltung und Möbel sowie des Geschirrs, der Gläser und Bestecke aus.

Generell lässt sich sagen, dass die Veränderungen in den Ernährungsgewohnheiten der überwiegend bewegungsarmen, stressigen Arbeits- und Lebensweise der Menschen Rechnung tragen.

Prinzipielles Ziel der Außer-Haus-Verpflegung ist es, die Rekreation (Erholen, Entspannen, Erleben) durch optimale Verflechtung des elementaren Zweckes (Essen und Trinken) mit dem obligaten Zweck (Sitzen, Unterhalten, Spaß und Vergnügen) zu erreichen.

Die in Veröffentlichungen enthaltenen quantitativen Angaben über die AHW in der EU sind nicht exakt, teilweise sogar widersprüchlich. Es ist daher schwierig, fundierte Aussagen zu diesem bedeutenden Zweig der Konsumtion zu formulieren.

Als Ergebnis umfangreicher Literaturstudien und eigener Ermittlungen soll versucht werden, für Deutschland verlässliche Aussagen über Struktur und Teilnehmerzahl der AHW zu treffen. Aus **Tafel 1.2** ist zu ersehen, dass die Mehrzahl der Bevölkerung ein- oder mehrmals täglich die Leistungen der AHW in Anspruch nimmt.

Dieser außerordentliche Umfang der AHW in Deutschland ist nicht unbedingt repräsentativ für andere EU-Länder; trotzdem kann man gewiss einige Rückschlüsse auch auf die Struktur in anderen entwickelten Staaten der Gemeinschaft ziehen. Im Zuge der weltweiten Globalisierung und Industrialisierung, des demografischen Wandels der Gesellschaften und der Arbeitswelt sowie der rapiden Zunahme des Tourismus werden sich ohnehin in vielen Ländern der Gemeinschaft beträchtliche Strukturverschiebungen innerhalb der Gesellschaft ergeben, was auch zu weiteren Zuwachsraten der AHW führen wird.

Der Boom von National-, Regional- und Folklore-gaststätten sowie themenorientierten Restaurants ist dafür signifikanter Ausdruck. Die Einrichtungen des Gastgewerbes und der Hotellerie entwickeln sich mehr und mehr zu echten Begegnungsstätten. Das trifft auch uneingeschränkt auf die **Gemeinschaftsverpflegung** zu. Oftmals spricht man deshalb schon bewusst von der »**Gemeinschaftsgastronomie**«. Auch die Teilnehmer der Gemeinschaftsverpflegung erwarten heute ein abwechslungsreiches, vielseitiges und gesundheitsförderndes Speisen- und Getränkesortiment, das optisch wirksam und verkaufsfördernd präsentiert wird, ein kompetentes und höfliches Verkaufspersonal sowie ein angenehmes Ambiente (siehe **Tafel 1.3**).

Die gemeinsame Einnahme von Mahlzeiten wird auch angesichts der wachsenden Vereinzelung und Vereinsamung der Menschen in der modernen Industriegesellschaft zu einem elementaren Bestandteil verbesserter Lebensqualität.

Die **Unterschiede** im Verpflegungs- und Dienstleistungsniveau zwischen dem öffentlichen Gastgewerbe und der Gemeinschaftsverpflegung sind fließend geworden. Viele Personal- und Heimrestaurants bieten heute bereits ein umfangreiches Speisen- und Getränkesortiment mit hoher Bewirtungsqualität an. Allen Einrichtungen ist deshalb – dem Zeitgeist und wirtschaftlicher Vernunft folgend – die Aufgabe übertragen, neben dem Grundbedürfnis mehr, besser und vielfältiger den Bedarf nach Unterhaltung, Erholung, Bildung, Vergnügung und Selbstverwirklichung zu befriedigen.

Prinzipiell segmentiert man heute die öffentlichen Gastgewerbeobjekte unter fachlichen Aspekten von ihrer Funktion her in

- Fast-Food-Gastronomie
- Verkehrsgastronomie



Bild 1.1 Offene Restaurantküche mit attraktiven Wärmestrahlern im Passbereich sichtbar für den Gast

- Fullservice-Gastronomie
- Handelsgastronomie
- Freizeitgastronomie.

Leider folgt die offizielle Statistik noch nicht dieser Systematik, sondern gliedert einem alten Zopf folgend weiterhin in drei unerklärbar zusammengestellte Gruppen, wobei die größte davon Restaurants, Cafes, Eisdielen und Imbisshallen als Sammelsurium beinhaltet.

Zurzeit und sicher auch in naher Zukunft bestimmen folgende Speisetrends die Nachfrage und damit auch die Ausrichtung der gastronomischen Objekte:

- 1. Ethno-Food** (nationales Essen von Sushi bis Tapas)
- 2. Mobil-Food** (vielseitige Speisen für den flexiblen Bedarf und schnellen Verzehr)
- 3. Pop-Food** (Mahlzeiten für Spaß, Vergnügen und Entertainment)
- 4. Memory-Food** (historische Speisen, Erinnerungen an vergessene Tafelfreuden)

Aktuelle Anforderungs- bzw. Einflussfaktoren an Einrichtungen der Außer-Haus-Wirtschaft			
1. Verpflegung	2. Interieur/Ambiente	3. Leistungsorganisation	4. Standort/Gästekreis
Genusswert Geschmack, Aussehen, Geruch, Konsistenz, Temperatur, Frische	Raumgestaltung Flächengröße, Raumhöhe, Materialien, Farbgebung usw.	Angebots- u. Bedienungssysteme incl. Serviertechnik	Standort Makro- u. Mikrostandort in einem Siedlungsgebiet, Urlaubsort usw.
Ernährungsphysiologischer Wert Nährstoffe, Vitamine, Minerale, Verdaulichkeit	Einrichtung Möblierung, Beleuchtung, Dekoration, Tischschmuck, Geschirr	Geschirrorganisation	Soziale Struktur Alter
Speisen- und Getränkesortiment Struktur, Auswahlmöglichkeit, Bedarfsgerechtigkeit,	Klima Temperatur, Feuchte	Registrier- u. Kassiersysteme	Konzentration
Preis-Leistungs-Verhältnis der Speisen und Getränke Preise allgemein, Portionsgrößen, Anrichteart u. -weise	Sauberkeit Musikdarbietung	Variabilität in Öffnungszeiten	Zielbedürfnisse bzw. Zwecksetzung (Destination)
	Personal Qualifikation, Alter, Outfit usw.		Frequenz

Tafel 1.3 Einflussfaktoren für die Gestaltung, Organisation und Bewertung von Einrichtungen der Außer-Haus-Wirtschaft

Qualität von Lebensmitteln/Speisen			
Verzehrwert	Gebrauchswert	Ernährungsphysiologischer Wert/ Gesundheitswert	Psychologischer Wert
Aussehen, Form, Farbe Geruch Geschmack Konsistenz Temperatur	Verwertungsbedingungen (Convenience-Grad) Abfallanteil Arbeitsaufwand Verpackung Lagerfähigkeit	Nährstoffgehalt Vitamingehalt Mineraliengehalt Anteil an Ballaststoffen Hygienischer Zustand Gehalt an Schadstoffen (Toxine usw.)	Image/Prestige Glaube Veredlungsverluste Umweltbelastung

Tafel 1.4 Beurteilungskriterien zur Qualität von Lebensmitteln/Speisen

Unternehmen	Vertriebslinien	Umsatz in Mio. €	Anzahl der Objekte
1 McDonald's Deutschland	McDonald's, McCafe	2.424,0	1.262
2 LSG Lufthansa Service Holding AG	LSG	726,0	44
3 Burger King GmbH München	Burger King	595,0	440
4 Autobahn Tank & Rast Holding GmbH Bonn	T & R Raststätten	525,0	392
5 Nordsee Fisch-Spezialitäten GmbH	Nordsee-Restaurants	286,2	370
6 Metro AG Düsseldorf	Dinea, Grillpfanne, Axxe, C&C	248,0	280
7 Karstadt-Quelle AG Essen	Karstadt Le Buffet	208,4	182
8 Aral AG Bochum	Petit Bistro	152,0	1.250
9 Ikea Deutschland GmbH & Co. KG	Ikea Gastronomie	143,5	35
10 Yum! Restaurants International Düsseldorf	Pizza-Hut, KFC	126,8	118
11 Mövenpick Gesellschaft Stuttgart	Mövenpick-Marché, Mövenpick Hotel	125,0	48
12 Mitropa GmbH Eschborn	Bahnhof, Gastro & Handel	117,2	252
13 Edeka Zentrale AG & Co. KG Hamburg	Metzger-, Bäcker-Imbiss, Schäfer's usw.	115,0	2.100
14 Gastro-Gourmet GmbH Neu-Isenburg	Gate Gourmet, LTC	105,0	11
15 Stockheim Unternehmens Gruppe	Flughafen-, Messe- und Bahnhofsrestaurants	94,0	28

Tafel 1.5 Die 15 größten Unternehmen (Systeme) der Gastronomie in Deutschland (2005)

5. **Gourmet-Food** (hochwertige Speisen der haute cuisine)
6. **Traditional-Food** (Hausmannskost und typisch regionales Essen)
7. **Functional-Food** (von Fast-Food bis biotisch aufbereitete Kost – Nutraceuticals).

Insbesondere stark gewachsen, sowohl im Umsatz als auch in der Anzahl der Objekte, ist in den letzten fünf Jahren die **Fast-Food-Gastronomie**, was freilich weder kulinarisch noch ernährungsseitig begrüßenswert ist. Bekanntermaßen erfreuen sich jedoch, durch gigantische Werbekampagnen permanent unterstützt und durch ein niedriges Preisniveau gefördert, die großen Fast-Food-Ketten hoher Beliebtheit, vor allem bei der

jungen Generation. Ganz besonders erfolgreich agieren diesbezüglich McDonald's und Burger King mit jährlichen Steigerungsraten von 5...6 % in Umsatz und Erlös. Die 15 größten Gastronomieunternehmen Deutschlands sind in **Tafel 1.5** zusammengestellt.

Hervorhebenswert ist noch die weitere Auflösung des traditionellen Drei-Mahlzeiten-Schemas. Weiterhin hält die Nachfrage nach »Take away« sowie Speisen- und Getränkebelieferung frei Haus (Home delivery) mit Bedienung an. Auch das Markenbewusstsein setzt sich bei den Konsumenten immer stärker durch. Weiß doch jeder Gast, was ihn bei McDonald's, Pizza Hut, Ikea oder Nordsee erwartet. Detaillierte Aussagen dazu finden Sie im **Abschnitt 9.1**.



Bild 1.2 Großräumige Free-Flow-Anlage mit unterschiedlich gestalteten Entnahmesegmenten in einem Betriebsrestaurant

1.2 Großküchen in der Außer-Haus-Wirtschaft

Jede Einrichtung der Außer-Haus-Wirtschaft, die eine Verpflegungsfunktion zu erfüllen hat, muss über eine Großküche verfügen. **Großküchen** sind elementarer Bestandteil von Gaststätten, Hotels, Heimen, Krankenhäusern usw. Die Großküche bildet den **Produktions- und Wirtschaftsbereich** (z.T. auch einfach als Wirtschaftsbereich bezeichnet) einer Einrichtung der Außer-Haus-Wirtschaft. Sie ist der Mittelpunkt und damit in aller Regel zugleich der flächenmäßig größte und wertintensivste Bereich, in dem auch häufig das meiste Personal beschäftigt ist. Ergänzend zum Produktions- und Wirtschaftsbereich besteht ein Außer-Haus-Wirtschaftsobjekt noch aus den in **Tafel 1.6** aufgeführten Bereichen.

Tafel 1.6 Struktur von Einrichtungen der Außer-Haus-Verpflegung

Bereiche der Außer-Haus-Verpflegung
Gastbereich
Produktions- und Wirtschaftsbereich
Personalbereich
Technischer Bereich
Verwaltungsbereich

Die Großküche lässt sich als **gewerbliche Produktionsstätte** der handwerklichen Fertigung von Speisen und Getränken zum Zwecke der örtlich und zeitlich nur wenig divergierenden Konsumtion definieren.

Unter dem Begriff **Speisen** verstehen Prof. M. Zobel und Dr. G. Triebe die »verzehrfertigen Endprodukte einer speziellen Zubereitung und Darbietung von Lebensmitteln für die Ernährung und Verpflegung bestimmter Individuen«. Ergänzend wird noch hinzugefügt: »Sie sind ein Er-

Bild 1.3 Blick in eine großzügig gestaltete Küchenanlage mit einer Installationswandanlage für großvolumige Thermikgeräte



gebnis nationaler und internationaler Kochkunst. Ihre Fertigstellung erfordert die Einhaltung ernährungs- und kochwissenschaftlicher Normen, sensorischer Aspekte, kulturhistorischer Anforderungen sowie übernommener Sitten und Gebräuche, erfordert die Berücksichtigung kulinarischer Wünsche, auch ärztlicher Verordnungen und gesellschaftlicher Belange.« [3]

Zusätzlich zur Speisenherstellung werden in unseren Kücheneinrichtungen auch Getränkeassortimente angeboten. Darunter verstehen wir einerseits die Herstellung von Heiß- und Kaltgetränken wie z.B. Milchprodukten, Kaltschalen usw. und andererseits Getränkeartikel wie AFG, Frucht- und Obstsaft und alkoholische Getränke sowie Aufgussgetränke, z.B. Kaffee, Tee usw., die jedoch überwiegend im Servicebereich bereitgestellt und ausgegeben werden.

Die Großküche umfasst alle Räumlichkeiten einer Verpflegungseinrichtung, in denen Waren gelagert, vorbereitet, zubereitet, konserviert und ausgegeben werden. Außerdem gehören noch Räume für die Anlieferung, Entsorgung, das Spülen, für soziale und sanitäre Bedürfnisse des Personals sowie technische Anlagen dazu, die zur Funktionserfüllung unbedingt notwendig sind.

Vielfach hat man Vorbehalte hinsichtlich des Gebrauchs des Begriffes der »Großküche« für alle Objekte, die gewerblich Speisen und Getränke produzieren, oder begrenzte ihn auf flächen- bzw. produktionsmäßig große Objekte (häufig setzte man eine Mindestproduktionsmenge von täglich 250 Gerichten an). Zum Teil wurde auch empfohlen, den Begriff »Gewerbliche Küche« oder »Gemeinschaftsküche« zu verwenden. Wir vertreten diese Auffassung nicht. Der Begriff »Großküche« ist im deutschsprachigen Raum – und primär in Fachkreisen – angenommen worden, hat sich durchgesetzt und wird am häufigsten gebraucht. Sicher ist es gewohnheitsbedürftig und zuweilen seltsam, wenn jeder kleine Produktionsraum einer Imbiss- oder Bistros, Landgasthofes usw. als Großküche ausgewiesen wird, obwohl dieser manchmal kleiner ist als Hausaltküchen in komfortablen Einfamilienhäusern. Entscheidend für die Einordnung und den Ausweis als Großküche ist jedoch die Aufgabe bzw. Funktion der Küche, nämlich Speisen und Getränke für den Absatz zu fertigen.

Nach unserer Auffassung ist es sinnvoll, Großküchen zunächst in **Typen** und **Arten** zu gliedern. Während der »Typ« das Volumen der produktiven Eigenleistungen einer Küche entsprechend dem Bearbeitungsgrad der regelmäßig von den Lieferanten bezogenen Nahrungsmittel charakterisiert, weist die »Art« die Funktion oder das Tätigkeitsfeld aus. Demgemäß lassen sich Großküchen entsprechend **Tafel 1.7** systematisieren. Sehr oft hört oder liest man Bezeichnungen wie Stations-, Diät-, Milch-, Pantry-Küche usw., die jedoch alle nur Elemente oder Teilsysteme von Großküchen sind und daher nur eine Funktionsfläche innerhalb einer solchen Einrichtung darstellen.

Tafel 1.8 zeigt die ungefähre **Struktur und Verteilung der Großküchen** in Deutschland. Es ist jedoch darauf

Vielseitigkeit und Flexibilität



braten

grillen

dämpfen

dünsten

blanchieren

pochieren

backen

frittieren

und vieles mehr ...

Das SelfCooking Center® ersetzt oder entlastet 40-50 % aller herkömmlichen Gargeräte, wie Heißluftöfen, Herde, Kipper, Kessel, Dämpfer, Fritteusen, Töpfe und Pfannen: Backen, braten, grillen, dämpfen, dünsten, blanchieren, pochieren und vieles mehr, alles in einem einzigen Gerät.

Und das alles bei bis zu 28% Prozent weniger Stellfläche als bei herkömmlichen Heißluftdämpfern.

Arbeits- und Betriebssicherheit stehen im Mittelpunkt

Deutlich weniger Platzbedarf – die Minis in der Profiklasse – 1,60 m maximale Einschubhöhe bei allen SelfCooking Center®

Höchste Arbeitssicherheit durch geringe Einschubhöhe – 28 % reduzierter Stellflächenbedarf beim SelfCooking Center® 202



Mit gefüllten, heißen Behältern über Augenhöhe zu arbeiten ist mit erheblichen Gefahren verbunden. Fachverbände und Berufsgenossenschaften fordern daher eine Höhenbeschränkung des obersten Einschubs. Bereits heute setzt RATIONAL mit seinem SelfCooking Center® einen neuen richtungsweisenden Standard: Der oberste Einschub liegt bei allen SelfCooking Center® auf einer Höhe von nur 1,60 m.

Den RATIONAL Ingenieuren ist es gelungen, bei gleicher Garraumgröße und deutlich gesteigertem Leistungsumfang den Platzbedarf entscheidend zu reduzieren, egal ob in Elektro- oder Gasausführung. Im Vergleich zu herkömmlichen Combi-Dämpfern wurde der Stellflächenbedarf um bis zu 28 % reduziert. So findet das RATIONAL SelfCooking Center® Platz in jeder Küche.

Das einzige SelfCooking Center® Immer kalkfrei – Immer sicher mit



Kalkablagerungen nach 1 Jahr

**Risiko
Kalk!**



Immer kalkfrei, immer sicher

**100%
kalkfrei**

Ihr maximaler Schutz gegen Kalk! CareControl:

- ✓ verhindert Kalk bereits bei der Entstehung
- ✓ garantiert höchste Ausfallsicherheit
- ✓ verlängert die Lebensdauer der Investition Ihrer Kunden
- ✓ spart durchschnittlich 6.400 Euro durch Wegfall von teureren Wasserenthärtungsanlagen
- ✓ spart Kosten für manuelle Entkalkung von durchschnittlich 400 Euro pro Jahr

Kostenübersicht

Kostenübersicht	Wasseraufbereitung	Manuelles Entkalken
Investitionssumme Wasserenthärtungsanlage 800 € bei 10 Jahren Nutzung	80 € / Jahr	
2 x Wechsel Wasserenthärtungspatrone (à 200 €)	400 € / Jahr	
2 x Anfahrtskosten und Arbeitskosten (à 80 € Wasseraufbereitung, à 200 € manuelles Entkalken)	160 € / Jahr	400 € / Jahr
Kosten Pro Jahr	640 €	400 €
Kosten für die Gesamtlaufzeit von 10 Jahren*	6.400 €	4.000 €

* Durchschnittliche Kosten, auf Basis eines Combidämpfers Typ 6 x 1/1 GN, bei einer Laufzeit von 10 Jahren und pro Jahr zwei Wechsel der Wasserenthärtungspatrone bzw. zweimal manuelles Entkalken.

RATIONAL Zubehör – die perfekte Ergänzung

Erst die Verwendung des Original RATIONAL Zubehörs erschließt Ihnen Kunden die uneingeschränkte Nutzung des SelfCooking Center®. Nur so gelingen selbst spezielle Anwendungen, wie das Zubereiten vorfrittierter Produkte, das Grillen von Hähnchen und Enten, sowie die Produktion ganzer Lämmer oder Spanferkel. Selbst Schnitzel und Steaks werden ohne umständliches Wenden zubereitet.



Das RATIONAL Rundumsorglospaket für Ihre Kunden

RATIONAL Service – jederzeit für Sie da

Ein dichtes Servicenetz von qualifizierten RATIONAL SERVICE-PARTNERN gewährleistet Ihren Kunden schnelle Hilfe bei Problemen. Darüber hinaus bietet RATIONAL seinen Kunden eine technische Hotline, gesicherte Ersatzteilversorgung und einen landesweiten Wochenend-Notdienst.

Chef@Line® – Kompetente Hilfe von Koch zu Koch

Mit der RATIONAL ChefLine stehen Ihren Kunden erfahrene Küchenmeister persönlich zur Seite. So garantieren wir Ihren Kunden schnellste und kompetente Hilfe – einfach per Telefon.

Unsere Umwelt ist uns wichtig

Das RATIONAL SelfCooking Center® ist so konzipiert, dass am Ende des Lebenszyklus eine einfache Wiederverwertbarkeit gesichert ist. Die Altgeräte werden kostenlos abgeholt und fachgerecht verwertet.

RATIONAL TeamGaren Live

Besuchen Sie und Ihre Kunden eines unserer kostenlosen TeamGaren Live Seminare ganz in Ihrer Nähe. Dort kochen Sie im RATIONAL SelfCooking Center® „Hands On“ gemeinsam mit Kollegen unter der Regie eines erfahrenen RATIONAL Küchenmeisters.

Ausführliche Planerinformationen, Ausschreibungstext, technische Daten und vieles mehr finden Sie nach kurzer Anmeldung unter www.rational-infoservice.com

Möglichkeit der Probestellung

Sprechen Sie mit unserem Außendienst, das RATIONAL SelfCooking Center® einfach mal auszuprobieren. Anruf genügt!

CLUB RATIONAL

Der CLUB RATIONAL ist ein einzigartiges Wissens- und Kommunikationsportal für alle RATIONAL Besitzer und Anwender! Als Mitglied haben Sie Zugriff auf eine branchenweit einzigartige, internetbasierte Plattform mit vielen Services und Vorteilen!

Die CLUB-Mitgliedschaft ist kostenlos! Jetzt anmelden und Mitglied werden! www.club-rational.com

Academy RATIONAL

RATIONAL bietet ein speziell auf die Bedürfnisse Ihrer Kunden abgestimmtes, kostenloses Seminarprogramm. Unter der Anleitung erfahrener RATIONAL Küchenmeister werden Sie zum SelfCooking Center® Profi.



80.22.589 - deutsch MediaDesign and Services - Ger. - 03/09



RATIONAL Großküchentechnik GmbH
Iglinger Str. 62
86899 Landsberg a. Lech
Tel. 01805 998899
Fax 08191 327231
E-Mail: info@rational-online.de



Verpflegungsbereich	Großküchenart	Anzahl der Küchen	Durchschnittliche tägliche Verpflegungskapazität in Mahlzeiten	
Gemeinschaftsverpflegung	Kinderverpflegung	Kindertagesstättenküche	48.000	2,5 Mio.
	Schülerverpflegung (Ganztagsschulen)	Schulküche	8.226	1,3 Mio.
	Jugendverpflegung in Herbergen und Heimen	Herbergs- bzw. Heimküche	1.700	0,1 Mio.
	Studentenverpflegung	Mensaküche	708	0,2 Mio.
	Betriebs- bzw. Personalverpflegung	Betriebs- bzw. Werksküche	10.400	6,1 Mio.
	Patientenverpflegung in Krankenhäusern und Sanatorien	Krankenhausküche	3.200 (2.080 Krankenhäuser)	1,0 Mio.
	Altenverpflegung	Altenheimküche	11.000 (Altenheime mit Küchen)	1,0 Mio.
	Truppenverpflegung	Truppenverpflegungsküche	378	0,18 Mio.
	Anstaltsverpflegung für Behinderte und Strafgefangene	Anstaltsküche	194	0,1 Mio.
	sonstige GV-Einrichtungen (Kurhotels, -heime, Sanatorien)	Heimküche	1.800	0,15 Mio.
	Speisen- und Menüservice	Zentral- bzw. Industrieküche	3.600	0,2 Mio.
	Summe			ca. 12,83 Mio.
Individualverpflegung	Gast- u. Speisewirtschaftsverpflegung (incl. Handelsgastronomie)	Gastwirtschaftsküche, Gaststättenküche	110.000	
	Restaurant- und Hotelverpflegung	Restaurantküche	29.000	
	Bistro	Bistroküchen	5.000	
	Sonstiges	Raststättenküche, Cafe-küche, Imbissküche	29.000	
Summe			ca. 38,5 Mio.	
Gesamtsumme			ca. 51,33 Mio.	

Tafel 1.8 Struktur der Großküchen und Ausweis der durchschnittlichen täglichen Verpflegungskapazität

Tafel 1.7 Gliederung der Großküchen nach Typen und Arten (Es werden alle synonym verwendeten Begriffe aufgeführt.)

Nach Typen	Nach Arten
Ausgabeküchen	Betriebs- oder Werksküchen
Regenerierküchen	Krankenhausküchen
Mischküchen	Heimküchen
Zubereitungsküchen	Anstaltsküchen
Vollküchen	Mensaküchen
	Schulküchen
	Truppen- und Truppenverpflegungsküchen
	Restaurantküchen
	Hotelküchen
	Gastwirtschaftsküchen

hinzuweisen, dass, insbesondere was das Zahlenmaterial aus dem Gastgewerbe anbelangt, sehr stark divergierende Angaben aus den Medien zu entnehmen sind. Das ist insofern auch verständlich, als gerade in der Gastronomie seit einigen Jahren häufiger Personalwechsel bzw. Marktinstabilität vorherrscht.

Die **durchschnittliche tägliche Produktions- und Verpflegungskapazität** in Großküchen beträgt in etwa

- ▶ 660 Mahlzeiten in der Personalverpflegung
- ▶ 260 Mahlzeiten bei ganztägig zu verpflegenden Personen in Heimen und Anstalten
- ▶ 50 Mahlzeiten in der Gastronomie und im Hotelgewerbe. [4]

Eine Überschlagsrechnung ergab, dass die 220.500 Großküchen in Deutschland

- ▶ einen Zeitwert von ca. 10 Mrd. Euro verkörpern
- ▶ ca. 1.000.000 Arbeitskräfte beschäftigen
- ▶ täglich für ca. 65 Mio. Euro Lebensmittel verarbeiten
- ▶ rund 7.500 GWh Energie im Jahr verbrauchen.

Hinsichtlich der täglichen (d) Fertigungskapazität, unterscheidet man vielfach noch in

- ▶ kleine Großküchen (bis 150 Mahlzeiten/d)
- ▶ mittlere Großküchen (150...500 Mahlzeiten/d)
- ▶ große Großküchen (über 500 Mahlzeiten/d).

Diese Kapazitätssystematik ist mit Sicherheit weder wissenschaftlich noch wirtschaftlich begründet, gibt aber einen Einblick in die Größenordnungen.

Der **Herstellungspreis für eine Mahlzeit** durch Großküchen schwankt in Abhängigkeit von Art, Typ, Größe, Ausrüstung usw. zwischen 1,30 und 4,00 Euro.

2004 ereigneten sich in der deutschen Außer-Haus-Wirtschaft 47.900 **meldepflichtige Unfälle**. Das ist ein Anteil von 44 je 1.000 Vollbeschäftigte und immerhin 13 % weniger als noch im Jahre 2000. Trotzdem muss man herausstellen, dass die Küchenarbeit neben beträchtlichen Erschwernissen durch das Klima und die fast ausschließliche Steharbeit des Personals mit erheblichen Gefährdungen verbunden ist (siehe **Tafel 1.9**). [5]

Tafel 1.9 Häufigste Ursachen für Unfälle und Verletzungen im Küchenbereich (Auswahl)
Quelle: Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel Gaststätten, Mannheim

Tätigkeit der Verletzten	in %
Handhaben von Werkzeugen und Geräten	50,2
Gehen, laufen, steigen	27,2
Heben, tragen, ziehen	17,4
Bedienen von Maschinen	5,2
Bewegung der Verletzten	in %
Sich schneiden, stechen, anstoßen	37,7
Stolpern, hinfallen, umknicken	27,1
In Ruhe getroffen werden	25,4
Arbeiten an Gargeräten	1,4
Unfall auslösender Gegenstand	in %
Fußböden	16,2
Messer	16,2
Treppen	8,0
Gläser, Geschirr	4,6
Aufschnittschneidemaschinen	4,4
Öle, Fette	3,7
Heißes Wasser	3,6
Splitter, Scherben	3,3
Gewalttätige Personen	2,8
Kisten, Kartons	2,7

Verpflegungseinrichtungen erfordern heute schon **Investitionen** von 8.000...10.000 Euro je Arbeitsplatz, was natürlich einen ganz erheblichen Aufwand für Neubauten bedeutet. Allgemein ist eine große Investitionsnachfrage im Zweig festzustellen, wobei seit Jahren eindeutig Umbauten bzw. Sanierungen und Modernisierungen in allen Teilsystemen dominieren. Angesichts des gut ausgebauten Gaststätten- und Verpflegungseinrichtungsnetzes in Deutschland ist das verständlich. Überschlägig lässt sich der Investitionsbedarf auf dem Ausstattungs- bzw. Equipmentsektor auf jährlich 1,5...2 Mrd.

Bild 1.4 Küchenpersonal bei der Arbeit in einer Restaurantküche, die nach der klassischen Organisationsform der französischen Küche ausgelegt wurde



Euro beziffern. Im öffentlichen Gastgewerbe wurden in 63 % der Hotelküchen und 50 % der Restaurantküchen Investitionen im Gesamtumfang von 1,5 Mrd. Euro vorgenommen, wovon 70 % als Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen und 30 % als Neuinvestitionen ausgewiesen worden sind. [6] Allerdings muss man auch bedenken, dass insbesondere die letzten Jahre durch ein erhebliches Anwachsen von Firmenpleiten im Gast- und Hotelgewerbe sowie einen ruinösen Preisverfall der Investitionsgüter der Branche gekennzeichnet sind, was selbstverständlich nicht ohne Auswirkungen auf den Markt geblieben ist.

Banken vergeben heute nur noch in äußerst geringem Umfang und mit sehr hohen Sicherheitsauflagen Kredite für Investitionsmaßnahmen in Gaststätten und Hotels.

Trotzdem dokumentieren die genannten Daten recht eindeutig und überzeugend die Bedeutung der Großküchen innerhalb unserer Volkswirtschaften.

1.3 Aufbau von Großküchen und Gliederung der Speisenproduktion

Die Großküche als Wirtschaftsbereich beansprucht im Durchschnitt 35...40 % der Gesamtfläche einer gastronomischen Einrichtung, wobei seit Jahren ein weiterhin sinkender Flächenbedarf zu verzeichnen ist. Das ist vor allem auf die stärkere Verlagerung der produktiven Leistungen auf Buffets, Bars und Front-Cooking-Anlagen innerhalb der Gastbereiche sowie auf flächen- und raumsparende Technologien in den Küchen selbst zurückzuführen.

Die **Großküche** als Gesamtheit unterteilt sich in nachstehende **Funktions- bzw. Raumgruppen**:

- 1. An- und Rücklieferung** (Annahme, Leergut- und Müllraum, Abfälle)
- 2. Lagerung** (gekühlte und ungekühlte Lager, Wirtschaftslager)
- 3. Küchenanlage** (Vor- und Zubereitungsräume, Schwarz- oder Behälterspüle)
- 4. Geschirrspüle**
- 5. Ausgabe.**

Nicht in allen Großküchen sind die genannten Funktionsgruppen räumlich differenziert vorzufinden. Abhängig von Typ, Art und Größe lassen sich unter Wahrung der hygienischen Erfordernisse Räume zu einem Komplex zusammenfassen. Während in Hotel-, Betriebs- oder Krankenhausküchen im Allgemeinen alle Funktionsgruppen in Gestalt von gesonderten Räumen vorhanden sind, treffen wir in den Großküchen von Gasthöfen und Restaurants meistens nur zwei bis drei Funktionsgruppen mit dezentral angeordneten Räumen an. Allerdings sollte auch bei der Großraumbauausbildung aus hygienischen Gesichtspunkten unbedingt eine leichte Trennung zwischen den einzelnen Funktionsbereichen durch halbhohe Zwischenwände oder andere Raumteiler durchgesetzt werden.

Brutto-Grundfläche (BGF)				Konstruktions-Grundfläche (KGF) z.B. Stützen Wände Verkleidungen
Netto-Grundfläche (NGF)				
Nutzfläche (NF)		Funktionsfläche (FF) z.B. Anschlussraum Elektro Lüftungsräume Kältemaschinen- räume	Verkehrsfläche (VF) z.B. Treppen Gänge Aufzugschächte	
Hauptnutzfläche (HNF)	Nebennutzfläche (NNF) z.B. Garderobe, Sanitärräume			
HNF 1 und HNF 2 Wohnen und Aufenthalt z.B. Gasträume Cafeterien Speiseräume Salons Verkaufsräume Free-Flow-Anlagen				
HNF 3 Produktion, Hand- und Maschinenarbeit z.B. Vorbereitungsräume Küchenanlage Spülen				
HNF 4 Lager, Verteilen, Verkaufen z.B. Lagerräume Kühlräume Leergut Entsorgung				

Die Funktions- oder Raumgruppen sind als komplexe Einheiten so im Wirtschaftsbereich gastronomischer Einrichtungen anzuordnen und aufeinander abzustimmen, dass ein folgerichtiger Fluss mit steigendem Bearbeitungs- bzw. Fertigungsgrad der Güter von der Anlieferung bis hin zur Ausgabe erreicht wird. Kreuzungen und Rückläufigkeiten im **Stofffluss** sind möglichst zu vermeiden. Außerdem gilt es, die Wege von »unreinen« **Gütern** (z.B. erdbehaftetem Gemüse, Schmutzgeschirr, Abfällen) gegenüber den »reinen« **Gütern** (Halbfertigfabrikate, Speisen) strikt zu trennen.

Nach der DIN-Vorschrift 277 – Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau – sind Gast- und Speiseräume der Außer-Haus-Wirtschaft als **Hauptnutzfläche** (HNF 1 und 2) auszuweisen (siehe **Tafel 1.10**). Die weitergehende, gegenwärtig angewandte Flächen-gliederung und Benennung bezogen auf Großküchen sieht wie folgt aus:

- ▶ **Hauptnutzfläche 3** (HNF 3) für Vor- und Zubereitungsräume, Spülen
- ▶ **Hauptnutzfläche 4** (HNF 4) für gekühlte und ungekühlte Lagerung, Leergut- und Abfallräume
- ▶ **Nebennutzfläche** (NNF) für Verwaltungs-, Aufenthalts-, Wasch- und Umkleieräume
- ▶ **Funktionsnutzfläche** (FF) für Räume der Haustechnik
- ▶ **Verkehrsfläche** (VF) für Flure, Treppen und Aufzugschächte.

Die Ausgabe- und Verkaufsräume (Free-Flow-Anlage, Baranlagen, Office) sind generell als Gastbereich und damit als Hauptnutzfläche nachzuweisen. Sie bilden de facto das Verbindungselement zwischen Wirtschafts- und Gastbereich.

Die neuartigen, modern und attraktiv gestalteten Free-Flow-, Bar- und Buffetanlagen bestimmen immer häufiger Ambiente und Kolorit der aktuellen Gastronomie. Sie sind Spiegelbild der immer deutlicher werdenden Verschmelzung von Produktions- und Dienstleistungsfunktion.

Der **technologische Prozess** ist, abgeleitet von der Funktion der Tätigkeiten im Gesamtprozess der Speisenproduktion in Großküchen, untergliedert in

- ▶ Hauptfunktions- bzw. **Hauptprozess**
- ▶ Nebenfunktions- bzw. **Nebenprozess**
- ▶ Hilfsfunktions- bzw. **Hilfsprozess**.

Die detaillierte Gliederung des technologischen Prozesses der Speisenproduktion nach **funktionellen Gesichtspunkten (funktionelle Gliederung)** ist aus **Tafel 1.11** zu ersehen. Es ist weder beabsichtigt noch zulässig, aus der genannten Systematisierung eine inhaltliche Beurteilung oder Wertung der Tätigkeiten des Personals vorzunehmen. Es geht dabei lediglich darum, den Charakter des jeweiligen Teilprozesses für die Gesamtfunktion »Speisenproduktion« klar und eindeutig zu bestimmen. So ist es unbedingt erforderlich, Lebensmittel anzuliefern und zu lagern, um Speisen in Großküchen zu fertigen; aber es sind natürlich keine Hauptfunktionen. Auch das Spülen von Geschirr und Behältern, die Aufbewahrung von Abfällen usw. ist in jeder Großküche unverzichtbar, hat aber nur eine unterstützende oder helfende Funktion und ist entsprechend zu bezeichnen.

Eine weitere Gliederungsmöglichkeit der Speisenproduktion ist die **prozessseitige Betrachtung (prozessuale Gliederung)**. Dabei gliedert man die Speisenproduktion – unabhängig vom Ort der Ausführung – stufenmäßig in Teilprozesse, Arbeitsgänge und Arbeitsfolgen

Tafel 1.10 Flächen-systematik von Bauwerken der Außer-Haus-Wirtschaft (nach DIN 277)

Tafel 1.11 Funktionelle Gliederung des technologischen Prozesses der Speisenproduktion in Großküchen

Funktion	Nebenprozess		Hauptprozess		
Teilprozesse	Warenvereinnahmung	Warenlagerung	Vorbereitung	Zubereitung	Nachbereitung
Arbeitsgänge/ Grundverfahren (Kann unterteilt werden bis Arbeitsgriffe)	Entladen Prüfen Zwischenlagern Auspacken Sortieren Transport Umschlag	Umschlag Transport Prüfen Pflegen	Putzen Waschen Schälen Mischen Mürben Schneiden Umschlag Zwischenlagern usw.	Garen durch Kochen Dämpfen Schmoren Braten usw. Marinieren Räuchern Beschicken Entleeren	Warmhalten Veredeln Zwischenlagern Portionieren Garnieren Transport

Speisenherstellung/-produktion = technologischer Gesamtprozess		
Auszuführende Arbeitsgänge bzw. Grundverfahren in den Teilprozessen		
Vorbereitung	Zubereitung	Nachbereitung
z.B. Waschen Putzen Sägen Lockern	z.B. Beschicken und Entleeren von Gargeräten Kochen Mischen	z.B. Warmhalten Anrichten Erwärmen Umfüllen

Tafel 1.12 Struktur der Speisenproduktion

(Tafel 1.12). Damit folgt man der Systematik von technologischen Fertigungsprozessen in der Industrie. Diese stufenmäßige Zerlegung der Speisenproduktion bis in seine kleinsten Elemente ist dann notwendig, wenn es darum geht, bisher manuell mit Werkzeugen ausgeführte Tätigkeiten zu technisieren, d.h. auf Maschinen zu übertragen.

Eine weitere Form, den technologischen Prozess der Speisenproduktion zu gliedern, ist die **verfahrensmäßige Betrachtung (Verfahrensgliederung)**. Bekanntlich sind die technologischen **Grundverfahren** die elementaren Bestandteile und wichtigsten Bausteine jedweder Technologie. Grundverfahren sind technologisch nicht weiter zerlegbar und somit auch technisch und zeitlich eindeutig bestimmt. Sie lassen sich wie folgt definieren: Unteilbare technische Operationen, die an Lebensmit-

teln gezielte Veränderungen der Form, des Energieinhaltes, der Struktur und der Lage hervorrufen und selbst auf naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten beruhen. [7]

Die **Grundverfahren** beinhalten das konkrete »Wie« der Veränderung am »Material«, d.h., es wird bei seiner Anwendung jeweils ein solcher charakteristischer Zustand erreicht, der mit keinem anderen Verfahren in gleicher Weise erzielbar ist. Eine tiefere Untergliederung der Grundverfahren ist aus technologischer Sicht nicht nötig. In der Praxis der Küchenarbeit treten die Grundverfahren immer als konkrete technologische Verfahren auf, deren Ausführung an bestimmte Werkzeuge, Geräte und Maschinen gebunden ist. So lässt sich beispielsweise das Grundverfahren »Schälen« mit unterschiedlichen Werkzeugen oder mit Maschinen ausführen, ohne dass jedoch das Endprodukt wesentlich andere Zustandseigenschaften aufweist (Tafel 1.13).

Tafel 1.13 Hierarchie der Verfahren in der Speisenproduktion

Hierarchiestufe	Verfahren					
Klasse bzw. Hauptgruppe der Verfahren (4. Ordnung)	1.	Stoffumwandlung bzw. -veränderung	2.	Stoffformen/-umformen	3.	Stofftransport
Verfahrensgruppe (3. Ordnung)	1.1	Stoffumwandlung durch Wärme (Garen)	2.1	Umformen von Stoff	3.1	Stofftransport
	1.2	Stoffumwandlung durch Wirkung anderer Stoffe	2.2	Stofftrennen	3.2	Stoffumschlag
	1.3	Konservieren	2.3	Stofflockern	3.3	Stofflagern
			2.4	Stoffvereinigen		
Verfahrensuntergruppe (2. Ordnung)	1.1	Garen	2.2	Stofftrennen	3.1	Stofftransport
	1.1.1	Garen in feuchter Hitze	2.2.1	Entfernen von Schmutz	3.1.1	Transport m. Handfahrgeräten
	1.1.2	Garen in trockener Hitze	2.2.2	Stoffzerlegen	3.1.2	Vertikaltransport mit Aufzug
	1.1.3	Garen in Fett	2.2.3	Stoffzerkleinern	3.1.3	Stetigtransport mit Bandförderer
	1.1.4	Garen durch Strahlung				
Grundverfahren (1. Ordnung)	1.1.1	Garen in feuchter Hitze	2.2.3	Stoffzerkleinern	3.1.3	Stetigtransport mit Bandförderer
	1.1.1.1	Kochen	2.2.3.1	Schneiden	3.1.3.1	Transport mit Gurtbandförderer
	1.1.1.2	Dämpfen	2.2.3.2	Sägen	3.1.3.2	Transport mit Gliederbandförderer
	1.1.1.3	Dünsten usw.	2.2.3.3	Hacken usw.		usw.

Hilfsprozess				
Geschirrspülen	Behälterspülen	Abfallbewegung	Leergutbewegung	Pflege/Wartung
Zwischenlagern	Zwischenlagern	Transport	Sortieren	Reinigen der Anlagen, Geräte und Räume
Sortieren	Einweichen	Umschlag	Packen	Desinfizieren der Anlagen, Geräte und Räume
Vorspülen	Grobreinigen	Lagerung	Transport	
Hauptspülen	Vorspülen		Umschlag	
Nachspülen	Hauptspülen		Lagerung	Schmieren von Baugruppen
Trocknen	Nachspülen			Kontrollieren
Transport	Trocknen			
Umschlag	Sortieren			
Lagerung	Transport			
	Umschlag			
	Lagerung			

1.4 Entwicklungstendenzen der Technologie in Großküchen

Die sich in den Volkswirtschaften der entwickelten Industrieländer vollziehende Technisierung und Computerisierung (bzw. Digitalisierung) hat selbstverständlich auch die Großküchen und die in ihnen ablaufenden technologischen Prozesse beeinflusst. Man spricht vielfach von einer »leisen Revolution«, die in Großküchen Einzug gehalten hat. Damit verbunden sind wesentliche Verbesserungen und Erleichterungen der Arbeit für das Personal, höhere Qualität der Erzeugnisse und Materialeinsparungen.

Trotzdem muss man feststellen – und die Entwicklung der letzten Jahre hat dies eindrucksvoll bestätigt – dass es weder nötig, gewollt noch erwünscht ist, die Speisenproduktion in Großküchen weitgehend zu automatisieren und industriemäßig zu gestalten. Dafür existiert kein Bedarf auf dem Markt, weil dadurch die **erwünschte Individualität, Originalität und Attraktivität der kulinarischen Leistungen** in der Gastronomie verloren ginge. Alle darauf abzielenden Bestrebungen in den letzten Jahrzehnten haben bei den Verbrauchern/Gästen keine Akzeptanz gefunden. Das gleiche Schicksal ereilte die darauf ausgerichteten Ausrüstungssysteme wie Garautomaten, Bandausgabeanlagen und Ausgabekarusells. Ganz anders dagegen sieht es in der verwandten Lebensmittelindustrie aus, die ja gleichfalls Speisen – allerdings für den Verzehr in Privathaushalten – herstellt.

Es wurde bereits klar herausgearbeitet, dass von der Außer-Haus-Wirtschaft in den modernen Industriegesellschaften vor allem wesentlich mehr und interessantere Dienstleistungen um das Produkt Speisen und Getränke erwartet werden. Deshalb wird die Produktionsstätte Großküche als Bestandteil gastronomischer Einrichtungen mit ihrem technologischen Prozess stets **handwerklichen Charakter** behalten. Das ist unbedingt als Prämisse für die zeitgemäße Planung, Ausrüstung, Einrichtung und Organisation von Großküchen anzusetzen.

Trendgemäß gilt es in der Gegenwart, flächen- und raumsparende Großküchen zu planen und umzusetzen, in denen effektive Verfahren und Technologien mit vorrangig **multifunktionalen Ausrüstungen** für die rationelle handwerkliche Speisenfertigung realisiert werden. Der-



Bild 1.5 Einsatz neuester Technologien in einer Bankettküche mittlerer Kapazität

artige Technologien zeichnen sich durch Kriterien aus wie:

- ▶ Hohe genusswertmäßige, kulinarische und ernährungsphysiologische Qualität der Speisen bei gleichzeitig optimal an die jeweilige Verpflegungsfunktion angepasster Sortimentsbreite und -tiefe sowie gastorientiertem Service
- ▶ Durchgängige Sicherung eines hohen Hygiene- und Qualitätsstandards nach den HACCP-Grundsätzen (zeitgemäßes Hygienemanagementsystem wirklichen) von der Vereinnahmung über die Lagerung, Vor- und Zubereitung bis hin zur Ausgabe auf der Basis geltender Gesetze
- ▶ Anwendung material-, arbeits-, energie- und wassersparender sowie die Inhaltsstoffe der Bearbeitungsgüter schonender technologischer Verfahren
- ▶ Einsatz von standardisierten, technisierten und variabel nutzbaren Geräten, Maschinen und Anlagen, die leistungsfähig, zuverlässig, sicher sowie bedienungs- und pflegeleicht sind
- ▶ Bau- und gebäudetechnische Funktionslösungen, die übersichtliche, freundliche, sinnvoll einander



Bild 1.6 Moderne Restaurantküche mit zweckmäßig gegliederten Gerätelinien

zugeordnete Räume und Arbeitsplätze mit kurzen Wegen und möglichst geringen körperlichen und psycho-nervalen Belastungen beinhalten (Humanisierung von Arbeitsplatz und -umwelt)

- ▶ Integration von Anlagen zur Energieeinsparung, zur automatisierten Prozesssteuerung und zur umweltverträglichen Aufarbeitung bzw. Entsorgung von Abprodukten in den technologischen Fertigungsprozess.

Diese Technologien müssen flexibel und variabel gestaltet sein, um den sich verkürzenden **Innovationszyklen** der Technik gerecht zu werden. Ergebnis solcher Technologien ist ein allseitig hohes Niveau der Verpflegung und Betreuung bei geringem Aufwand, was zu zufriedenen Gästen und niedrigen Betriebskosten führt und nicht zuletzt seinen Niederschlag in einem guten Arbeitsklima mit motivierten Mitarbeitern findet. Die Haupteinflussfaktoren sind dabei:

1. Wissen, Können und die Belastbarkeit der Mitarbeiter und vor allem des Führungspersonals
2. Optimale technologische und gebäudetechnische Ausrüstung und Ausstattung der Einrichtungen
3. Organisation des Arbeitsprozesses.

Darüber hinaus beeinflussen noch andere Faktoren wie beispielsweise Convenience-Grad und Güte des Materials, zur Verfügung stehende Medien und Standort die **Qualität und Wirtschaftlichkeit** des Betriebes.

Als **Maxime** sollte gelten: So viel Technik wie möglich, aber auch wirtschaftlich vertretbar, und so viel Arbeitskraft wie unbedingt notwendig in der Produktion einsetzen. Denn es ist immer zu berücksichtigen, dass »nur gute Köche gute Küche machen«. Dagegen muss man den **Personaleinsatz** in den dienstleistenden Prozessen in den Restaurant- und Ausgabebereichen betrachten,

wo ohne fachlich fundierte Beratung und Betreuung der Gäste keine hohe Qualität zu erzielen ist. Dort muss man stets individuell mit den Gästen agieren und wunschgemäß die Dienstleistung erfüllen.

Prinzipiell werden daher auch in der Gastronomie, Hotellerie und Gemeinschaftsverpflegung wesentlich **höhere Anforderungen** an die Allgemeinbildung, das Fachwissen und -können sowie das Engagement und die Initiative des Personals gestellt. Explizit gilt dies für die

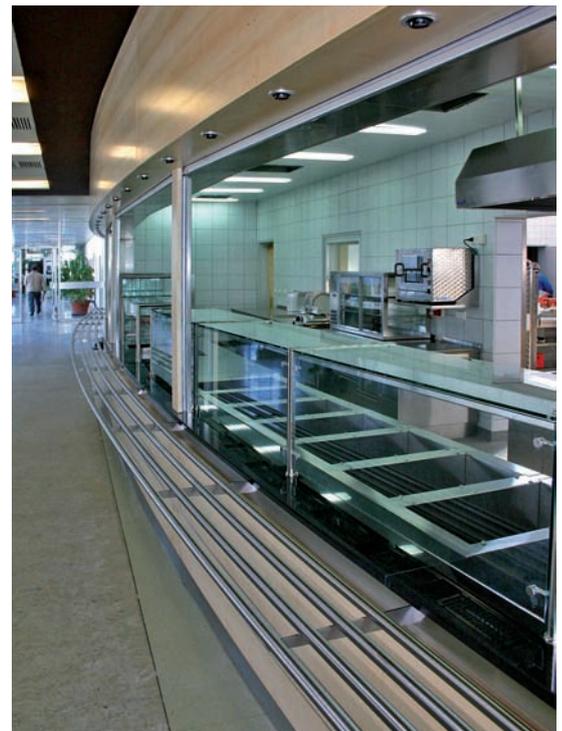


Bild 1.7 Free-Flow-Anlage mit großer Ausgabeleistung für ein Betriebsrestaurant

Führungskräfte (Manager, Küchenleiter, Restaurantleiter). Für Küchenleiter beispielsweise reicht gegenwärtig das traditionelle Kochwissen, bestehend aus Lebensmittelkunde, Ernährungslehre, Speisen- und Verfahrenslehre sowie Grundkenntnissen der Servierkunde einfach nicht mehr aus, sondern es werden profunde Kenntnisse in der Datenverarbeitung, Küchentechnik, Betriebswirtschaft, im Management und Marketing gefordert. Außerdem kommt es auf Führungsqualitäten und Vorbildwirkung an.

Nur Einrichtungen, die von kompetenten, professionell arbeitenden Fachkräften geführt werden, können sich noch im harten Wettbewerb auf dem Markt erfolgreich behaupten. Ansonsten bewahrheitet sich rasch das Sprichwort »Wer nicht mit der Zeit geht, der geht mit der Zeit«.

In der technische Ausrüstungen für Großküchen herstellenden **Industrie** sind in den letzten Jahren bemerkenswerte Entwicklungen zu verzeichnen. In immer kürzeren Zeiträumen drängen bedeutsame **Innovationen** auf den Markt. Speziell die Neben- und Hilfsprozesse wie Spülen und Transport erfreuen sich zunehmender Aufmerksamkeit bei der technisch-technologischen Rationalisierung.

Zwei Grundlinien kennzeichnen u.E. die technologische Entwicklung für Großküchen:

1. Maschinen und Geräte, die vollkommen neue technologische Verfahren oder Verfahrenskombinationen umsetzen, liegen im Trend.

Prototypen dieser Entwicklung sind die **Heißluft-** oder **Kombidämpfer**. Sie bestimmen immer stärker das Bild der modernen Großküche. In diesen schrankförmigen Geräten, die ja eigentlich Maschinen sind, wird mit den Medien Luft und Dampf in verschiedensten Kombinationen und Temperaturvariationen gearbeitet. Man kann mit ihnen – die Inhaltsstoffe schonend, material- und energiesparend sowie mit hoher optischer Qualität – nahezu alle Speisen herstellen. Diese Heißluftdämpfer stellen zurzeit das absolute »High-Tech-Level« in der Branche dar. Weitere detaillierte Ausführungen dazu erfolgen im **Abschnitt 2.3**.

Andere, diese multifunktionalen Entwicklungslinien verkörpernde Ausrüstungen sind:

- ▶ **Induktionsgargeräte** (Herde, Kochfelder und Woks als Einzelgeräte oder variabel umrüstbar)
- ▶ **Mikrowellengeräte** für den flexiblen Einsatz (programmgesteuerte Mikrowellengeräte kombiniert mit Infrarotbeheizung und Umwälzlüftung)
- ▶ **Kippkochkessel** mit automatisierter Energie- und Temperatursteuerung
- ▶ **Granulat-Spülmaschinen** für so genanntes Schwarzgeschirr oder Töpfe, Pfannen usw., die zur Erhöhung der Reinigungswirkung der Lauge neben Heißwasser und Chemikalien noch Kunststoffkörner beimischen
- ▶ **Druckgargeräte** (Kessel, Braisere usw.)
- ▶ **Speed-Cooking-Geräte** (integrieren kombinierte Garverfahren).



Bild 1.8 Küchenpersonal im Ausgabebereich einer offenen Hotelküche mit attraktiver Entlüftungsdecke

2. Konventionelle Maschinen und Geräte mit höherer Zuverlässigkeit, einfacherer Bedienung und geringerer Pflege sowie Wartung werden hergestellt und angeboten.

Diese Grundlinie lässt sich eigentlich anhand der gesamten Bandbreite der in Großküchen eingesetzten Maschinen und Geräte nachweisen. Exemplarisch dafür seien genannt:

- ▶ **Herde**
 - Kochplatten mit Protektoren, die bei nicht belasteter Platte einen Teil der Leistung abschalten
 - Gasbeheizte Großfeld-Kochplatten mit Spezial-Oberflächenbeschichtung, die Wärmestrahlen nach innen reflektieren und mehrere unterschiedliche Temperaturzonen aufweisen
 - Ceran-Kochfeldplatten (Glaskeramik)
- ▶ **Kochkessel**
 - Elektronische Programmsteuerung mit automatischer Temperaturregelung (Kochautomatik)
 - Einbindung in Energie-Optimierungssysteme

Bild 1.9 Blick in die Free-Flow-Anlage einer Auto-bahnraststätte mit einem vielfältigen Sortiment



- Geschlossene Wasserbad-Systeme, die über Jahre nahezu wartungsfrei arbeiten
- Druckkessel mit druckdicht zu verschließendem Deckel und dickwandigem Innenkessel
- Mechanische Hubvorrichtungen für GN-Behälter
- ▶ **Geschirrspülmaschinen**
- Automatische Wasch- und Klarspülmitteldosierung
- Automatische Wasserenthärtungssysteme
- Automatische Prozesssteuerung
- Automatisch arbeitende Wasser- und Energiesparsysteme
- Selbstreinigungssysteme
- ▶ **Kaffeemaschinen**
- Integrierte Mahl- und Dosierungssysteme
- Mischsysteme zur Fertigung von Kaffeekreationen
- Automatische Selbstreinigungssysteme.

In jüngster Zeit sorgt eine interessante technologische Entwicklung für Furore, die durchaus als zukunftsweisend für Großobjekte betrachtet werden kann. Es handelt sich dabei um die so genannten **Küchenleitsysteme** bzw. die **Küchenleittechnik**. Die vorgenannten Begriffe sind als nicht exakt und sogar als irreführend zu bewerten, weil nicht die Großküche als komplexe Einheit, sondern die technologische Anlage geführt werden soll. Im Prinzip sind es **integrierte Leitsysteme für die Prozesssteuerung technologischer Anlagen** in Groß-

küchen. Ein solches vernetztes System besteht aus den Bausteinen:

- Produktionsüberwachung in den Geräten
- Qualitätssicherung der Fertigung
- Geräteprogrammierung
- Gerätefernbedienung
- Gerätebelegungsplanung
- Energieoptimierung
- Problem-Ferndiagnose
- Alarm-Management.

Damit lassen sich von einem zentralen Arbeitsplatz aus sämtliche Anlagen, bestehend aus einer Vielzahl unterschiedlicher Geräte wie Dämpfer, Kessel, Kippbratpfannen, Geschirrspülmaschinen, Kühlräume usw. optimiert einsetzen, überwachen, steuern und regeln. Mit Sicherheit bieten derartige Systeme technisch revolutionierende Elemente, jedoch müssen Aufwand und Ergebnis natürlich in einer ausgewogenen Relation stehen, was unserer Ansicht nach nur in sehr großen Einrichtungen (z.B. Mensen, Krankenhäusern, Betriebsrestaurants und Caterer-Großküchen) erwartet werden kann. Im Übrigen bleiben wir uneingeschränkt bei der eingangs geäußerten Auffassung, dass die Speisenproduktion in Großküchen Handwerksarbeit verkörpert und damit vor allem vom Menschen mit seinem Wissen und Können bestimmt und geprägt wird.

Bild 1.10 Halbautomatische Geschirrspülanlage in einem Krankenhaus mit rationeller Absortiertechnik



Umweltfreundlichkeit ist uns mehr als ein Anliegen.

”Nachhaltige Entwicklung bedeutet Entwicklung, die den gegenwärtigen Notwendigkeiten Rechnung trägt, ohne künftigen Generationen die Chance zu nehmen, auf ihre Bedürfnisse zu reagieren.”

Es bedeutet ein wirkliches Bewusstsein und überzeugtes Einsetzen für die Belange der Umwelt in jeder Phase des industriellen Herstellungsprozesses. Von der Planung bis zur Fertigung. Das ISO 14001 Zertifikat bestätigt unser langfristiges Engagement.

In den letzten Jahren kommt den Belangen unserer Umwelt eine immer größere Bedeutung zu. Die bestmögliche Energienutzung und gleichzeitige Reduktion an Schadstoffen ist dringlicher als je zuvor. Die meisten Umwelteinflüsse und bis zu 50% der Lebensdauer eines Produktes leiten sich aus dem Umgang mit dem Produkt ab.

Electrolux Professional engagiert sich für Umweltbelange in jeder Phase der Lebensdauer seiner Produkte: vom Entwurf bis zur Herstellung, während des Gebrauchs bis zur Entsorgung.

Schon vor 10 Jahren wurde Electrolux Professional die internationale Umweltmanagementnorm ISO 14001 bescheinigt. Die Geräte entsprechen der europäischen Richtlinie RoHS und können zu mehr als 95% recycelt werden.

Mit den Green Spirit Geräten setzt Electrolux Professional nachhaltige Zeichen für den Einsatz in jeder Küche.

Garen, Kochen, Kühlen oder Spülen - spezielle Technologien erlauben einen schonenden Umgang mit allen eingesetzten Ressourcen.



GREEN SPIRIT

Thinking of you

 **Electrolux**

Mit GREEN SPIRIT hat Electrolux Professional eine Produktlinie geschaffen, die nur Produkte beinhaltet, welche eine Einsparung an Gas, Elektrizität, Wasser und Reinigungsmitteln gewährleistet. Gleichmaßen bieten sie eine Verminderung des CO₂ Ausstoßes und eine Emission an Stickstoffoxiden (NoX). GREEN SPIRIT Produkte erfüllen die Mindestanforderungen namhafter Institute und Prüfsiegel, z.B. Gastec, Energy Star oder US Federal Energy Management Program

Sustainable Energy Award

Im Februar 2007 hat die Europäische Kommission den „Sustainable Energie Award“ in der Kategorie „Corporate commitment“ an die Electrolux Gruppe verliehen. Dieser Preis honoriert die laufenden Bestrebungen von Electrolux zur Reduktion des Energieverbrauchs sowohl bei den Produkten als auch in der Herstellung.



Alle unsere GREEN SPIRIT Geräte tragen das Green Spirit Logo.

Kochgeräte thermaline

Bis zu 45% Energieersparnis bei geringeren Emissionen

Ecotop – Sparen Sie bis zu 45% Energie

Die große Verminderung der Wärmeabstrahlung dank der Ecotop Beschichtung erzielt bis zu 45% Energieersparnis!

Ecoflam – Schafft geringe Wärmeabstrahlung

„Ecoflam“ ist ein Pfannen- Erkennungssystem, das viele Vorteile bringt. Die Brenner sind nur während des Kochvorgangs aktiviert, so dass keine Energievergeudung entsteht.

Flower Flame – Keine Wärmeabstrahlung

Die einzigartige Gestaltung der patentierten Flower Flame ermöglicht eine Ausdehnung der Flamme sowohl horizontal als auch vertikal, sobald Topf oder Pfanne über dem Brenner platziert sind. Die Flamme passt sich automatisch dem Durchmesser des jeweiligen Kochgeschirrs an und überträgt die Energie direkt auf Topf oder Pfanne und vermindert so die Wärmeabstrahlung in den Umgebungsraum der Küche.



**Swiss made
seit 1871**

Schweizer Produktion:

Zweifach hohe Präzision, in der Fertigung und in der Qualität.



Induktion – Sparen Sie bis zu 50% elektrische Energie

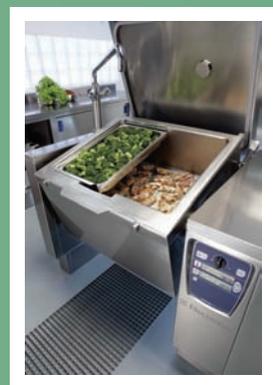
Energieeinsparungen bis zu 50% verglichen mit konventionellen Plattenherden.

- Die Wärmeabgabe ist auf ein Minimum reduziert.
- Fehlerfreie und präzise Energiekontrolle durch schnell reagierende Temperaturregelung.
- Kein Vorheizen notwendig.
- Die Induktionszonen erkennen, ob sich ein Topf auf der Kochoberfläche befindet, dementsprechend wird die Energiezufuhr automatisch angepasst und gesteuert.

Mit bemerkenswerten Features setzen auch die Großkochgeräte der neuen thermaline einen nie dagewesenen Maßstab für Perfektion und Effizienz.

Reduzierte Aufheizzeiten:

Durch das spezielle thermaline Heizsystem reduzieren sich die Aufheizzeiten und die Produktionskapazitäten steigern sich um bis zu 10%.



Perfekte Garergebnisse:

Die präzise Temperatursteuerung sorgt für eine gleichmäßige Temperaturverteilung bei grösster Temperaturstabilität und garantiert immer eine hohe Speisenqualität.

Hohe Flexibilität:

Kippbratpfannen und Druckgarbräsièren verfügen über zwei getrennt schaltbare Heizzonen und sparen Energie und Kosten.

air-o-steam® Heißluftdämpfer

Mit der höchsten Effizienz und dem geringsten Ausstoß von CO₂ und Stickoxiden auf dem heutigen Markt.

Electrolux air-o-steam® Gas-Heißluftdämpfer bieten im Marktvergleich hohe Produktivität, großartige Ergebnisse, die höchste Energieeffizienz und den geringsten Schadstoffausstoß.

Die neuen Electrolux Gasbrenner NXT sind sowohl in der Muffel als auch im Dampferzeuger äußerst leistungsfähig konstruiert und sparen zudem bis zu 20% des Gasverbrauchs. Das ist nicht nur für die Umwelt wichtig, sondern führt auch zu enormen Kosteneinsparungen.

Durch die neuartige Entwicklung der Brenner wird eine Reduzierung der den Treibhauseffekt fördernden und Ozon gefährdenden Gase um 20% erreicht.

Die neuen air-o-steam® Gas-Heißluftdämpfer sind für große Effizienz und niedrige Emission mit dem Gastec QA Zertifikat ausgezeichnet worden. Der Electrolux air-o-steam® Gas-Heißluftdämpfer ist gegenwärtig der einzige auf dem Markt verfügbare Ofen, der beide Zertifizierungen erhalten hat.



SMART Heavy Duty (HD) Kühl- und Tiefkühlgeräte

Electrolux Hochleistungskühlgeräte bieten ausgezeichnete Kühlgergebnisse, selbst unter schwierigen Bedingungen. Dabei schonen sie gleichzeitig die Umwelt und sparen Energie.

Electrolux Hochleistungskühlschränke benötigen 16% bis 40% weniger Strom als herkömmliche Kühlschränke. Sie können im Vergleich zu heute auf dem Markt befindlichen handelsüblichen Kühlschränken in fünf Jahren bis zu 1000 EUR einsparen.

Diese Einsparungen können durch die starke Isolierung, die Hochleistungskompressoren und die spezielle SMART Entfrostungstechnik erreicht werden. Die SMART Entfrostungstechnik ist eine patentierte Innovation von Electrolux. Die Enteisung erfolgt nur, wenn sich Eis im Verdampfer

gebildet hat und stoppt, sobald das Eis abgeschmolzen ist. Diese Eigenschaft macht das System wesentlich effizienter als herkömmliche Systeme, die nur zu bestimmten Zeiten abtauen.

Umweltschutz durch Cyclopentan Schaum
Electrolux Kühl- und Gefrierschränke sind vollkommen FCKW frei.

Auch bei Schäumung wird gänzlich auf FCKW verzichtet und nur Schäumungen verwendet, die nicht der Ozonschicht schaden und nicht zum Treibhauseffekt beitragen.



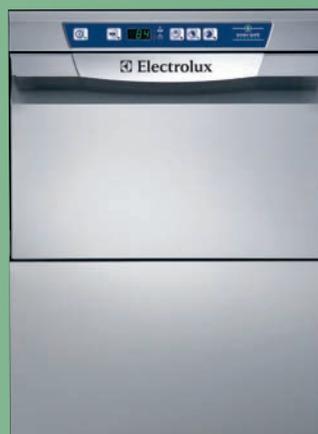
green&clean Spülmaschinen

Energie und Ressourcen zu sparen ist nicht nur eine Frage von Umweltbewusstsein, sondern bringt gleichzeitig auch enorme Kosteneinsparungen. Dabei hat sich gezeigt, dass nicht allein die Höhe des Wasserverbrauchs entscheidend ist.

Die revolutionierende **green&clean** Technologie der neuen Spülmaschinen-Generation vereint erheblich verringerte Umweltbelastungen und sinkende Betriebskosten mit brillanten Spülergebnissen. Die neuen **green&clean** Spülmaschinen verbrauchen bis zu 25% weniger Wasser und Energie als herkömmliche Spülmaschinen. Dadurch kann die eingesetzte Menge von Spül- und Klarspülmittel pro Spülgang auf ein Minimum reduziert werden. Eine verbesserte Isolierung des Gehäuses garantiert einen äußerst leisen Betriebsablauf und reduziert Wärmeverluste und Wärmebelastungen in der Spülküche. Die durchdachte Ergonomie und mehr Flexibilität und Einsatzmöglichkeiten

machen die **green&clean** Spülmaschinen zu einer idealen Alternative in kleinen bis mittleren Restaurants oder Hotels, in Kneipen und Bars oder in Imbissbetrieben jeder Größe. Die beste Wahl auch für anspruchsvolle Kunden.

Die **green&clean** Spülmaschinen von Electrolux Professional sind in mehreren Varianten sowohl als Untertischgerät als auch als Haubenmaschine lieferbar. Verschiedene Sonderausstattungen, zahlreiches Zubehör, unterschiedliche Körbe oder spezielle Wasseraufbereitungsmöglichkeiten auch zum Gläserspülen ohne Flecken machen aus den **green&clean** Spülmaschinen die Problemlöser für alle Spülfälle.



Umweltbewusst handeln und Geld sparen!

Weniger Wasser, weniger Energie, weniger Spülmittel!



Hygienisch sauber!

Exzellente Spülergebnisse durch verbesserte Spüreffizienz.



Sicher durch das Wash•Safe•Control•System!

Kontrolliert den Spülvorgang mit einer Nachspültemperatur von 84 °C.



Geringer Geräuschpegel!

Doppelte Isolierung sorgt für angenehme Arbeitsbedingungen.

Electrolux Professional GmbH

Junostr. 1
D-35745 Herborn
Deutschland
Tel. +49 27 72 / 71-400
Fax +49 27 72 / 71-479

Electrolux Professional GmbH

Herziggasse 9
A-1230 Wien
Österreich
Tel. +43 1/86 348 0
Fax +43 1/86 348 200

Electrolux Professional AG

Bleichemattstr. 31
CH-5001 Aarau
Schweiz
Tel. +41 62 / 837 61 61
Fax +41 62 / 837 62 33

www.electrolux.com/foodservice

Share more of our thinking at www.electrolux.com

Küppersbusch

FOOD SERVICE EQUIPMENT

Sie denken nicht in Schubladen,
sondern in Räumen?

KONSEQUENZ

SYSTEMPARTNER



Um große Visionen zu verwirklichen, braucht man viel Platz zur freien Entfaltung. Und die ideale Lösung. Mit über 130 Jahren Wissen und Erfahrung bieten wir als kompetenter Systemanbieter damals wie heute das Ideal als Prinzip. Entscheiden Sie sich für Küppersbusch, entscheiden Sie sich für robuste, zuverlässige und langlebige Küchentechnik. Und damit für einen Partner, der Ihre Ideen nicht einengt, sondern Ihnen neue Dimensionen eröffnet.

Das Ideal als Prinzip.

seit 1875

www.kueppersbusch.de

Krefft®



LAINOX®



Krefft Großküchentechnik GmbH
In der Graslake 35 · D-58332 Schwelm
Telefon (02336) 4289 - 0
Telefax (02336) 4289 - 101
eMail info@krefft.de

Besuchen Sie uns auch im Internet: www.krefft.de



ELRO Apparateserie 2300

«All-in-one» mit
Turbolader und
integriertem
Kostendämpfer

www.elro.ch

Mit ELRO Multi Functionality
können Sie alles in bester
Qualität im gleichen Apparat
produzieren, so die Apparate-
auslastung von 30% auf
70% erhöhen und gleichzeitig
Ihre Investitions- und Betriebs-
kosten massiv senken.
mehr → www.elro.ch



Produktivität gewinnen statt Geld verlieren

E L R  O

TECHNISCHER FORTSCHRITT IN DER AUßER-HAUS-WIRTSCHAFT

2.1 Normung und Standardisierung

Normen sind verbindliche Vorschriften zur Vereinheitlichung von Erzeugnissen, Methoden, Verfahren, Begriffen und Verständigungsmitteln. Sie dienen der Rationalisierung, der Qualitätssicherung, der Sicherheit, dem Umweltschutz und der Kommunikation in Wirtschaft, Technik, Wissenschaft, Verwaltung und Öffentlichkeit. [8]

Normung und Standardisierung sind in allen entwickelten Industrieländern über Jahre erprobte Methoden zur Vereinheitlichung und Rationalisierung in der Wirtschaft. Sie dient sowohl der Verständigung in der arbeitsteiligen Produktion und Distribution, als auch dem vereinfachten Handel und Transport zwischen den Bereichen und Zweigen innerhalb der Wirtschaft. Man kann die Normung und Standardisierung als ein Ordnungsinstrument unserer technisch geprägten Welt und elementaren Bestandteil der existierenden Wirtschafts-, Sozial- und Rechtsordnung charakterisieren. Normen sollen für wichtige, sich wiederholende Aufgaben unter Beachtung der jeweiligen Bedingungen optimale Lösungen bieten. Gerade in der Technik ist diese Vereinheitlichung von Bedeutung und die Basis für ein sinnvolles und effizientes Handeln in einer arbeitsteiligen Wirtschaft. Als beispielhaft dafür sei nur die Normung der elektrischen Steckverbindungen genannt.

Die zunehmende **Globalisierung** der Weltwirtschaft allgemein, insbesondere die Erweiterung und die Vertiefung des Zusammenschlusses der europäischen Länder in der Europäischen Union (EU) zwingt heutzutage mehr denn je dazu, übernationale Normen zu schaffen bzw. nationale Normen zu harmonisieren und anzugleichen. Dafür bestehen im europäischen Maßstab die Normungsorganisationen CEN und CENELEC, im Weltmaßstab die ISO und IEC, in deren Arbeit das Deutsche Institut für Normung e.V. (**DIN**) integriert ist.

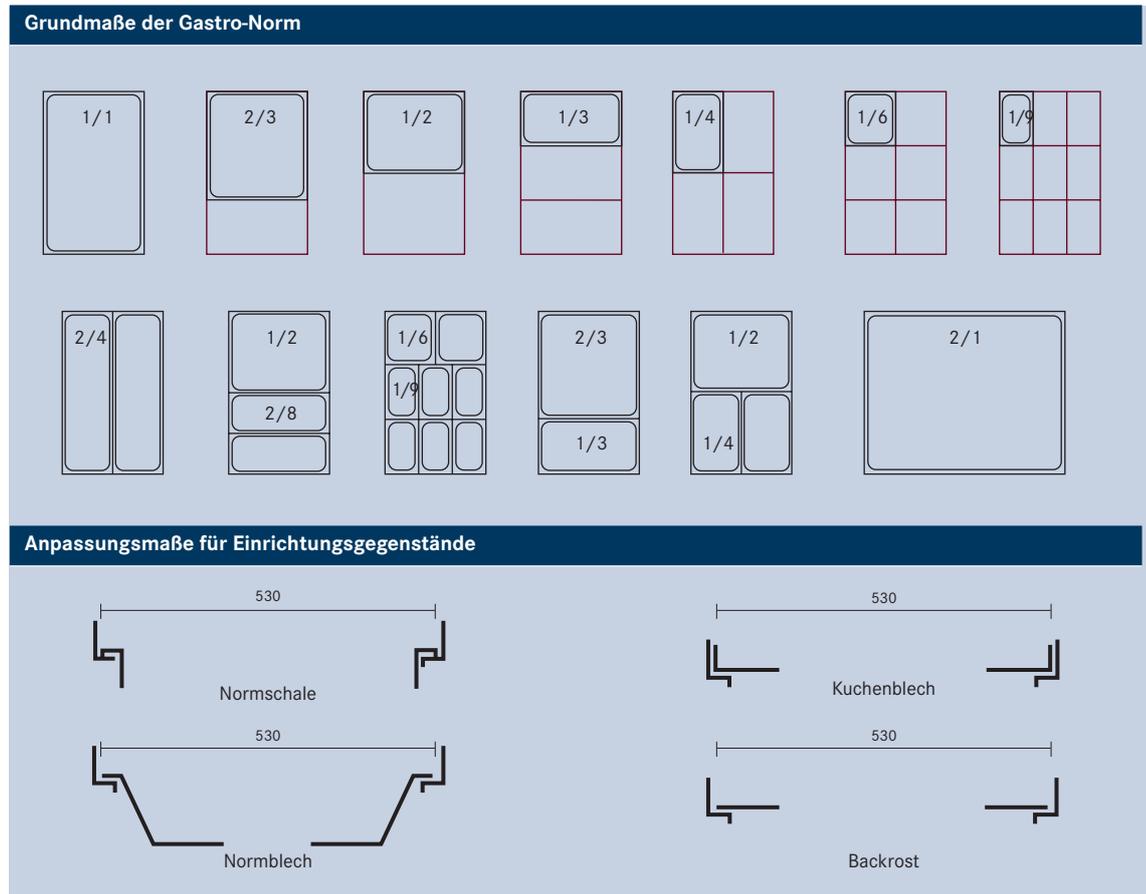
Auch für die Außer-Haus-Wirtschaften in den Industriestaaten und »Touristik«-Ländern ergab sich in den 60er Jahren zunehmend die Notwendigkeit, eine weitgehende **Standardisierung des Maßsystems** durchzusetzen, um zu einem rationellen Handling im Prozess der Fertigung und des Absatzes von Speisen und Getränken zu gelangen. Aufbauend auf guten Erfahrungen mit der sogenannten Seco- und Blanco-Norm des Gefäßsystems in den USA, wurde durch den Schweizerischen Verband für

Gemeinschaftsverpflegung die **Gastro-Norm** für Behälter und Ausrüstungen erarbeitet und eingeführt. Sie ist inzwischen in fast allen europäischen Ländern erfolgreich eingeführt und umgesetzt worden. Sie basiert auf der Abstimmung der Längen- und Breitenmaße aller in den Außer-Haus-Wirtschaften zum Einsatz kommenden viereckigen Behälter, ausgehend vom festgelegten **Grundmodul von 530 x 325 mm** (= Gastro-Norm 1/1, vgl. **Tafel 2.1**). Dieses Grundmodulmaß resultiert aus dem englisch-amerikanischen Maßsystem. Bei der Gastro-Normierung, die seither weiter vervollkommen wurde, handelt es sich um eine Standardisierung, die von

Bild 2.1 Portionierung auf GN-Tablets unter Beachtung hygienischer Forderungen in einer Krankenhausküche mit Bandförderung



Tafel 2.1 Gastro-Norm-System (DIN/EN 631 Teil 2)



innen nach außen erfolgt, d.h. die auf maßlich fixierten Behältern aufbaut und, davon abgeleitet, die Innenräume von Geräten, Ausrüstungs- und Einrichtungsgegenständen vereinheitlicht und damit letztlich auch Einfluss auf die Dimensionierung generell nimmt.

Im Gegensatz zu dieser maßlichen Standardisierung für die Außer-Haus-Wirtschaften basiert die internationale **Maß-Normung für Verkehr, Transport und Warenfluss** auf dem **Grundmodul der Austausch-Holz-Flachpalette von 1.200 x 800 mm** und bildet somit eine Standardisierung von außen nach innen. Von diesem Grundmodul abgeleitet, existiert ein breites Spektrum

an standardisierten Maßen für Transportbehälter, Versand- und Verkaufsverpackungen bis hin zu Transport- und Lagerungsmitteln.

Wenn auch keine direkte Beziehung zwischen den beiden genannten internationalen Normierungsrichtungen erkennbar ist, so ist herauszustellen, dass sie sich partiell im außerbetrieblichen Transport und Umschlag tangieren. Untersucht man die Kompatibilität der beiden Systeme etwas näher, kann man feststellen, dass sie problemlos neben- und miteinander bestehen können – ohne jedoch dem Ideal einer vereinheitlichten Lösung zu entsprechen.

Bild 2.2 Installationsanlage in der Warmen Küche einer Patientenverpflegung



Die **Gastro-Norm** ist in Deutschland mit der **DIN/EN 631-2** verbindlich geregelt worden. Die Festlegungen dieser Vorschrift schließen die Anpassungsmaße für die Ausrüstungen für die Außer-Haus-Wirtschaft ein und sind im Einzelnen aus der **Tafel 2.1** zu ersehen.

In der Schweiz ist die Gastro-Normierung in drei Gruppen weitergeführt worden:

1. Dimensionierung von Geräten und Einrichtungsgegenständen
2. Dimensionierung und Ausstattung von Betriebsräumen
3. Anordnung von Einrichtungsgegenständen; Abstände, Passungen und Montagehinweise.

Außerdem gibt es in der Schweiz im Rahmen der Gastro-Normierung Checklisten als Anleitung zum Handeln und als Gedächtnisstütze.

Der eigentliche **Vorteil** der Umsetzung eines durchgängig abgestimmten Behältersystems nach der Gastro-Norm liegt in der **Einsparung von Umfüll-, Umstapel- und Handling-Vorgängen (Umschlagprozesse)**. Da-

GN-Behälter Bezeichnung und Tiefe in mm	GN-Behälter, Größe, Bezeichnung, Fassungsvermögen								
	GN 2/1	GN 1/1	GN 2/3	GN 1/2	GN 2/4	GN 1/3	GN 1/4	GN 1/6	GN 1/9
1. Blech oder Schale 20 mm	GN 2/1-2	GN 1/1-2	GN 2/3-2	GN 1/2-2	2/4-2	GN 1/3-2	GN 1/4-2	-	-
2. Blech oder Schale 40 mm	GN 2/1-4 10 l	GN 1/1-4 5 l	GN 2/3-4 3 l	GN 1/2-4 2 l	GN 2/4-4 2 l	GN 1/3-4 1,5 l	-	-	-
3. Blech oder Schale 65 mm	GN 2/1-6 ca. 18,5 l	GN 1/1-6 9 l	GN 2/3-6 5,5 l	GN 1/2-6 4 l	GN 2/4-6 3,8 l	GN 1/3-6 2,5 l	GN 1/4-6 1,8 l	GN 1/6-6 1 l	GN 1/9-6 0,6 l
4. Blech oder Schale 100 mm	GN 2/1-10 28,5 l	GN 1/1-10 14 l	GN 2/3-10 8,7 l	GN 1/2-10 6,3 l	GN 2/4-10 6 l	GN 1/3-10 4 l	GN 1/4-10 2,8 l	GN 1/6-10 1,6 l	GN 1/9-10 0,9 l
5. Blech oder Schale 150 mm	GN 2/1-15 42,5 l	GN 1/1-15 20 l	GN 2/3-15 13 l	GN 1/2-15 9 l	GN 2/4-15 9 l	GN 1/3-15 5,7 l	GN 1/4-15 4 l	GN 1/6-15 2,4 l	-
6. Blech oder Schale 200 mm	GN 2/1-20 57,5 l	GN 1/1-20 27 l	GN 2/3-20 17 l	GN 1/2-20 12,5 l	-	GN 1/3-20 7,7 l	GN 1/4-20 5,4 l	GN 1/6-20 2,9 l	-

Tablets DIN 66075	Schneidplatten	Geschirrkörbe
Gastro-Norm-Tablett	530 x 325 mm	530 x 325 mm
Euro-Norm-Tablett	530 x 370 mm	650 x 530 mm
Universaltablett	460 x 344 mm	500 x 500 mm
Frühstückstablett	325 x 212 mm	650 x 530 mm
Spezialtablett (achteckig)	330 x 330 mm	H = 75 oder 110 mm
Rundtablett	320 mm Durchmesser	

raus resultieren die geringere mechanische Beanspruchung der Güter, die bessere Flächen- und Raumausnutzung und schlussendlich die Rationalisierung des gesamten Warenflusses in den Objekten. Verbunden damit lassen sich bemerkenswerte Produktivitäts- und Effektivitätssteigerungen erreichen.

In **Deutschland** erfolgt die Normungsarbeit durch Arbeitsausschüsse – hauptsächlich in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit von ausgewählten Fachleuten. Die Arbeitsausschüsse sind branchenorientiert zu Normenausschüssen für bestimmte Fachgebiete zusammengefasst. Die deutschen **Normen** und technischen **Regeln** sind nach Sachgruppen katalogisiert. Sie enthalten Vereinheitlichungen für Begriffe, Größen, Geräte, Anschlüsse usw. in Form von Normen (DIN), aber auch von Gesetzen und Verordnungen anderer Art. Die für die Außer-Haus-Wirtschaft verbindlichen Normen und Regulative sind vorrangig in folgende Sachgruppen eingeordnet:

- Elektrotechnik
- Vakuumtechnik, Kältetechnik
- Hauswirtschaft, Haushaltsgeräte, Gastronomie
- Betriebsführung, betriebliche Organisation
- Nahrungsmittel, Kosmetika
- Bauwesen.

So sind beispielsweise alle thermischen Großgeräte, Arbeits- und Ausgabeeinrichtungen in die Sachgruppe Hauswirtschaft integriert, im Zahlenbereich der DIN von 18850 bis 18870. Neben den DIN-Vorschriften gibt es noch Gesetze, Verordnungen, das Regelwerk der **DVGW** (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.), des **VDI** (Verein Deutscher Ingenieure e.V.) und

des **VDE** (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.) mit vereinheitlichendem und regulativem Charakter.

Folgende Gesetze sind von herausragender Wichtigkeit für die Außer-Haus-Wirtschaft:

- Gaststättengesetz von 2006
- VO (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene
- VO (EG) Nr. 853/2004 Spezifische Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs
- VO (EG) Nr. 854/2004 Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs
- VO (EG) Nr. 1073/2004 Betriebseigene Kontrollen nach den HACCP
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG, 8.4.2008)
- Infektionsschutzgesetz (IfSG, 20.7.2007).

Im **Literaturverzeichnis** zu diesem Buch sind alle für Großküchen geltenden und relevanten Normen und technischen Regeln einzeln aufgelistet. Darüber hinaus gibt es noch folgende Gruppen von Vorschriften, die gleichfalls normativen Charakter besitzen:

- 1. Sicherheitsregeln** des Hauptverbandes der Berufsgenossenschaften
(u.a. BGR 110 Regeln für Gaststätten; BGR 111 Arbeiten in Küchenbetrieben; BGR 181 Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr)
- 2. Unfallverhütungsvorschriften** der Berufsgenossenschaften
- 3. Arbeitsschutzinformationen** der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten

(u.a. Erste Hilfe im Betrieb; Brandschutz im Betrieb; Verzeichnis geprüfter Maschinen und Geräte, Fleischwölfe; Mikrowellengeräte).

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass im nationalen wie auch zunehmend im internationalen Rahmen ein umfangreiches Gesetzes- und Regelwerk mit eindeutigen und sehr klaren Bestimmungen für die Außer-Haus-Wirtschaft entsteht, das ein solides Fundament für eine rationelle, hygienische, sichere und effektive Speisenproduktion und -verteilung bietet. Zudem haben wir zwischenzeitlich bei der Fertigung der Ausrüstungs- und Einrichtungssysteme für die Außer-Haus-Wirtschaften einen solchen Vereinheitlichungs- und Standardisierungsgrad erreicht, der vor allem im **Baukastenprinzip** seinen Ausdruck findet und sich spürbar positiv auf die Wartung und Instandhaltung sowie die gesamten Kosten der technischen Systeme auswirkt.

2.2 Technisierung der Ausrüstungen und Prozesse

Der Begriff der »**Technisierung**« ist gebräuchlich für den Einsatz von Technik und bezeichnet damit zusammenfassend die Mechanisierung und Automatisierung von Prozessen. Während der Mensch bei der **Mechanisierung** vorwiegend in seiner ausführenden und energetischen Arbeit im technologischen Prozess ersetzt wird, substituiert die **Automatisierung** den Menschen auch in der steuernden, regelnden und kontrollierenden Funktion durch technische Mittel und Systeme. Mit der Technisierung technologischer Prozesse werden folgende **Aufgaben** und **Ziele** verfolgt:

- ▶ Erhöhen des Produktionsergebnisses (Menge und Qualität)

- ▶ Senken des Aufwands/der Kosten (Material, Energie und Arbeitszeit)
- ▶ Ermöglichen bestimmter Arbeiten (Durchführen spezieller Arbeitsgänge/Teilprozesse unter extremen Bedingungen)
- ▶ Erleichterung und inhaltsreichere Gestaltung der menschlichen Arbeit (Abbau schwerer, gesundheitsgefährdender und monotoner Tätigkeiten, Erhöhen des Anteils schöpferischer Arbeit).

Die Technisierung setzt prozessseitig jedoch spezifische Bedingungen technischer, technologischer, ökonomischer und soziologischer Art voraus – ansonsten steht der Aufwand in keinem akzeptablen Verhältnis zum Ergebnis. Dazu zählen primär eine bestimmte Produktionsmenge/-größe, das Vorhandensein der geeigneten technischen Mittel und Systeme und entsprechend qualifiziertes Personal. Erst wenn die meisten Bedingungen zufriedenstellend geschaffen sind, lassen sich die jeweiligen technologischen Prozesse als »**mechanisierungs- bzw. automatisierungswürdig**« einstufen. [9]

Aus technischer Sicht unterscheidet man die nachstehend aufgeführten Funktionen, die entweder vom Menschen oder aber von technischen Systemen im Arbeitsprozess wahrgenommen werden:

- ausführende Funktion
- energetische Funktion
- steuernde (bedienende) Funktion
- logisch-registrierende und regelnde Funktion
- zielsetzende Funktion.

Inwieweit diese Funktionen vom Menschen auf die Technik verlagert wurden, findet seinen Niederschlag in den **Niveau- bzw. Technisierungsstufen** der technischen Mittel und Systeme. In **Tafel 2.2** sind die einzelnen Technisierungsstufen mit ihren Charakteristika aufgelistet

Tafel 2.2 Technisierung von Arbeits- bzw. Betriebsmitteln

AbO Arbeitsorgan:
Bearbeitungsvorgang ausführen, direktes Zusammenwirken mit dem Arbeitsgegenstand
SzO Stützorgan:
AbO in einer bestimmten Lage halten/Kräfte aufnehmen
ÜbO Übertragungsorgan:
Weiterleiten/Umbformen von Energie
AnO Antriebsorgan:
Operationsenergie aufbringen
FüO Führungsorgan:
Freiheitsgrade begrenzen/Wirkenergie zuteilen
StO Steuerungsorgan:
Durch Einstellen, Messwertfassung, Prüfen usw. starre vorgegebene technologische Programme ausführen
OpO Optimierungsorgan:
Ständige Informationsverarbeitung zur Optimierung von technologischen Prozessabläufen

 Unbedingt zu beachten
 Alternativ zu beachten

Bezeichnung des technischen Systems	Beispiele aus der Speisenproduktion	In den Systemen enthaltene Funktionsorgane							
		AbO	SzO	ÜbO	AnO	FüO	StO	OpO	
Werkzeuge mind. 2 Organe	Messer Klopfer Schöpfer								
Mechanismen, Maschinenelemente mind. 3 Organe	Käseschneider Waage Spülbecken								
Einfache Maschinen/Geräte mind. 4 Organe	Kochkessel Herd Pommes-frites-Schneider								
Klassische Maschinen mind. 5 Organe	Aufschnittmaschine Küchenuniversalmaschine Wolf Geschirrspülmaschine Automatik-Kochkessel Motorisch angetriebene Kippbratpfanne								
Programmgesteuerte Maschinen mind. 6 Organe	Frittierautomat Programmgesteuerte Geschirrspülmaschine								



Tafel 2.3 Technologisches Niveau der Produktion – Einflussgrößen

Auf menschliche Arbeit bezogen	$T = \frac{AK_{\text{mech. + autom.}}}{AK_{\text{ig.}}} = \frac{\text{Arbeitskräfte mit mechanisierten und automatisierten Ausrüstungen arbeitend}}{\text{Arbeitskräfte insgesamt (Vollzeitbeschäftigte)}}$
	$T = \frac{t_{\text{mech. + autom.}}}{t_{\text{ig.}}} = \frac{\text{Arbeitszeit an mechanisierten und automatisierten Ausrüstungen geleistet}}{\text{Arbeitszeit insgesamt}}$
Arbeitsproduktivität	$AP = \frac{Sp}{AK_{(V)}} = \frac{\text{Hergestellte Speisen}}{\text{Vollzeitbeschäftigte}}$
	$AP = \frac{U}{t_{\text{ig.}}} = \frac{\text{Umsatz}}{\text{Arbeitszeit insgesamt}}$
Wirtschaftlichkeit	$W = \frac{Sp}{K} = \frac{\text{Umsatz oder Leistung (Ertrag pro Speise)}}{\text{Kosten}}$
Kapitaleinsatz bzw. Fondsausstattung	$KE = \frac{K_{B+A}}{AK_{\text{ig.}}} = \frac{\text{Kapital für Bau und Ausrüstungen}}{\text{Arbeitskräfte insgesamt (Vollzeitbeschäftigte)}}$

Tafel 2.4 Kennzahlen der Technisierung

und Beispiele, bezogen auf Ausrüstungen zur Speisenproduktion, aufgeführt. Prinzipiell muss zwischen den Technisierungsstufen der Ausrüstungen (Maschinen, Geräte, Anlagen) und denen von Prozessen differenziert werden. Die Technisierungsstufen von Prozessen, die direkt als **technologisches Niveau** definiert werden, sind komplexer und breiter als die nur auf einzelne Ausrüstungen bezogenen – und somit fundierter und aussagefähiger (siehe **Tafel 2.3**). Das technologische Niveau von Prozessen kann nicht mit einer einzigen Kennzahl ausgedrückt und bewertet werden. Dazu bedarf es mehrerer zusammenhängender Kennzahlen. Die wichtigsten derartigen Kennzahlen sind aus **Tafel 2.4** zu ersehen.



Bild 2.3 Hygienisch günstigste Installationsbrückenaufstellung für einen Thermikblock



Bild 2.4 Krankenhausküche mit großvolumigen Gargeräten in mobiler Ausführung

Bild 2.5 Blick in eine Restaurantküche mit nostalgisch gestalteter Sonderbau-Herdanlage



In der Außer-Haus-Wirtschaft mit ihren Großküchen ist das technologische Niveau der Produktions- und Dienstleistungsprozesse erheblich niedriger als in der Industrie. Das wird bereits deutlich, wenn man allein den Produktionsausstoß betrachtet. Darüber hinaus ist zu beachten, dass

- die Fertigung in Großküchen meist erst dann eingesetzt, wenn ein konkreter Bedarf besteht, d.h. Gäste eintreffen und etwas bestellen,

Bild 2.6 Garautomaten in der Zentralküche eines Cateringunternehmens



- das durch Großküchen zu fertigende Speisensortiment häufig wechselt und stark variiert,
- Speisen, Gerichte und Menüs demzufolge nur in kleinen Chargen/Losen und dazu noch diskontinuierlich zu produzieren sind.

Eine weitere Besonderheit der Speisenproduktion ist die enge Verflechtung bzw. Fusion mit der Hauptfunktion der Dienstleistung in den gastronomischen Einrichtungen. Mit wachsender Nachfrage nach Ambiente, Show und Aktion ist sogar zu beobachten, dass sich Teilprozesse der Speisenproduktion mehr und mehr aus den Küchen heraus in Ausgaben und Gasträume verlagern. Trotz der großen Differenzen im technologischen Niveau der Prozesse und Ausrüstungen zwischen Industrie – auch der mittelständischen – und Außer-Haus-Wirtschaft hat sich in den letzten zehn Jahren ein deutlich spürbarer, exakt nachweisbarer Technisierungsschub in der Außer-Haus-Wirtschaft vollzogen.

Aufgrund ihrer spezifischen Bedingungen, das ist nochmals zu unterstreichen, ist nur die Technisierung von Einzelprozessen wirtschaftlich sinnvoll. Lediglich in Ausnahmefällen – bei sehr großen Einrichtungen – können verkettete Gesamtprozesse ökonomisch rentabel technisiert werden.

Die Großküchentechnik herstellende Industrie bietet heutzutage eine breite Palette von Ausrüstungen für den Bedarf des Zweiges an – angefangen von einfachen Mechanismen über handbediente Maschinen bis hin zu Pro-



Bild 2.7 Automatische Geschirrspülanlage mit vorgelagerter rationeller Absortiertechnik für den Bankettbereich eines Hotels

grammautomaten. Durch ein **besonders hohes Technisierungsniveau** zeichnen sich vor allem aus:

- frei programmierte oder mittels Herstellersoftware gesteuerte Heißluftdämpfer mit integrierten Selbstreinigungssystemen
- programmgesteuerte Kaffeemaschinen mit integrierten Selbstreinigungssystemen
- programmgesteuerte Geschirrspülmaschinen, die im Falle von Durchlaufmaschinen zusätzlich mit Sortier-, Beschickungs-, Entleer- und Abstellvorrichtungen sowie Transportbändern oder Aufzügen verkettbar sind.

Wesentlich bedeutsamer als die Technisierungsstufe der Ausrüstungen für die breitenwirksame **Prozessrationalisierung** in den Großküchen sind meist die Aspekte Sicherheit, Ausfallfreiheit und Lebensdauer der Geräte und Maschinen, die unter dem Begriff »**Zuverlässigkeit**« zusammengefasst werden. Beurteilt wird die Zuverlässigkeit von Ausrüstungen mit Kennzahlen wie

- ▶ Dauerverfügbarkeit
- ▶ Ausfallquote
- ▶ Mittlere Lebensdauer
- ▶ Relative Instandhaltungskosten.



Bild 2.8 Programmgesteuerter Kaffee- und Teeautomat



Bild 2.9 Wagenwaschanlage in einer Zentralküche der Patientenverpflegung

Darüber hinaus sind zur **Bewertung der Ausrüstungen** bezüglich ihres Anwendungs- und Einsatznutzens unbedingt heranzuziehen:

- ▶ Preis
- ▶ Materialverbrauch
- ▶ Energie- und Wasserverbrauch
- ▶ Ergonomische Bedingungen
- ▶ Bedienungs- und Beschickungsfreundlichkeit
- ▶ Reinigungsfreundlichkeit
- ▶ Design.

Ausgehend von zahlreichen Analysen der Prozessabläufe in Großküchen hat sich gezeigt, dass die Anstrengungen bei der Technisierung zukünftig noch intensiver sowohl auf die Transportabläufe, als auch auf die Beschickung und Entleerung sowie die Reinigung von Geräten, Maschinen und Anlagen gerichtet werden sollten, da in diesen Bereichen besonders hohe Effekte bei der Rationalisierung zu erzielen sind.

2.3 Technologische Verfahren

Alle technologischen Prozesse beruhen auf Grundverfahren, die sich durch bestimmte Wirkprinzipien auszeichnen. Wie bereits im **Abschnitt 1.3** herausgearbeitet, handelt es sich bei den **Grundverfahren** um unteilbare technische Operationen. Sie bilden die elementaren Bausteine der Technologie. Die Hierarchie und den Aufbau der technologischen Verfahren der Speisenproduktion zeigt **Tafel 2.5**.

Gegenwärtig werden die Verfahren in der Speisenproduktion in beträchtlichem Maße durch die Fertigkeiten des Personals geprägt, weil sie mit Werkzeugen, einfachen Mechanismen oder Geräten ausgeführt werden. Je umfassender aber die Verfahren vom Menschen auf technische Systeme verlagert werden, umso weniger werden sie in Verlauf und Resultat von den individuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten der im Prozess handelnden Menschen bestimmt. Die technologischen Verfahren mit den entsprechenden Betriebsmitteln beeinflussen somit maßgeblich Qualität, Produktivität und Effektivität in der Speisenproduktion.

Aus diesem Grunde konzentrieren sich die Anstrengungen und Bemühungen in Wirtschaft, Wissenschaft und

Technik stark darauf, neue produktive technologische Verfahren zu entwickeln und bestehende Verfahren zu vervollkommen. Dabei erfolgt eine Konzentration auf solche Zweige der gewerblichen Wirtschaft wie die Energiewirtschaft, Chemie- und Pharmaindustrie, den Maschinen- und Fahrzeugbau sowie das Gesundheitswesen, insbesondere die Medizintechnik. Exemplarisch dafür seien nur Verfahren der Nutzung der Wind- und Solarenergie, des Brennstoffzellenantriebs, der Vergärung von Abprodukten der Gaserzeugung und die Kernspintomografie genannt.

In der Außer-Haus-Wirtschaft werden selbstverständlich etwas kleinere Brötchen gebacken, d.h., es vollziehen sich mit der Veränderung technologischer Verfahren nicht so spektakuläre und radikale Umwälzungen wie in der Industrie. Trotzdem kann man mit Fug und Recht behaupten, dass neue und verbesserte technologische Verfahren auch in der Speisenproduktion und -verteilung die wirtschaftliche Tätigkeit maßgeblich bestimmen. In **Tafel 2.6** sind einige dieser neuen Prototypen für eine rationelle und effiziente Prozessgestaltung zusammengestellt. Breit gefächert und sehr detailliert aufgeführt und beschrieben werden die technologischen Verfahren jedoch im Rahmen der einzelnen Teilprozesse, d.h. An- und Rücklieferung, Lagerung, Vorbereitung usw.

Tafel 2.5 Entwurf einer Systematik der Betriebs-/Arbeitsmittel in Großküchen

Klasse bzw. Hauptgruppe der Betriebsmittel	Gruppe der Betriebsmittel	Untergruppe der Betriebsmittel
01 Be- und Verarbeitungsmaschinen	011 Universalmaschinen	Küchenuniversalmaschine
	012 Schäl-, Schneide- und Zerkleinerungsmaschinen	Schälmaschinen, Schneidemaschinen, Zerkleinerungsmaschinen, Sägen
	013 Form-, Füll- und Portioniermaschinen	Form- und Portioniermaschinen, Form- und Füllmaschinen
	014 Mahl-, Schlag- und Rührmaschinen	Mahlmaschinen, Schlagmaschinen, Schlag- und Rührmaschinen
	015 Misch-, Meng- und Knetmaschinen	Misch- und Mengmaschinen
	016 Sonstige Be- und Verarbeitungsmaschinen	
02 Gar- und Wärmegeräte (Thermische Geräte)	021 Universalgargeräte	Herde, Heißluftdämpfer
	022 Kochgeräte	Kochkessel
	023 Dämpfergeräte	Druckdämpfer
	024 Brat- und Backgeräte	Kippbratpfanne, Brat- und Backofen, Bratplatten
	025 Frittiergeräte	Fritteusen
	026 Grill- und Röstgeräte	Grills, Röstgeräte
	027 Spezial-Gargeräte	Mikrowellengeräte
	028 Warmhalte- und Erwärmungsgeräte	Wasserbäder
03 Kühl- und Gefriergeräte		
04 Spülmaschinen und -geräte		
05 Servier-, Selbstbedienungs- und Ausgabegeräte		
06 Barausrüstungen		
07 Transport- und Umschlagmittel		
08 Lagerungsmittel		
09 Paletten und Behälter		
10 Wäge- und Prüfgeräte		
11 Registrier- und Kassiergeräte		
12 Reinigungsgeräte		

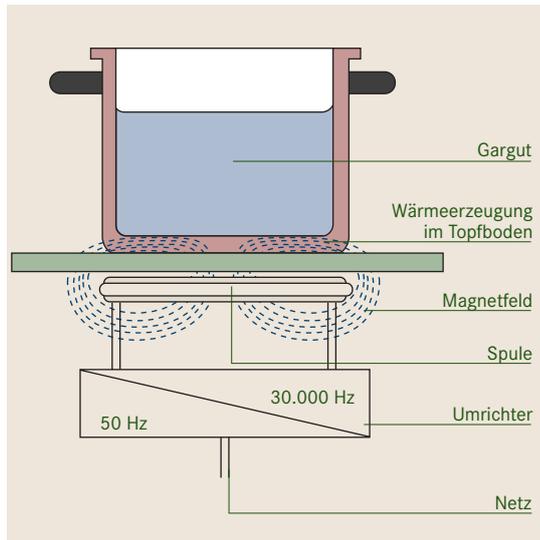
Grundverfahren	Technologische Verfahren und ihre Charakteristik	Erreichbare Effekte
1. Teilprozess: Vorbereitung		
Spülen	Gebüsespülen Schwenk-Tauchspülen von Gemüse und Obst, Trennen/Lösen des Schmutzes von zartem Gemüse und Obst durch turbulentes, sich regenerierendes Spülwasser mit nachfolgender Frischwassernachspülung	Geringer Arbeitsaufwand Höhere Reinigungsqualität und damit besserer hygienischer Zustand des Gutes Wassereinsparung
2. Teilprozess: Zubereitung		
Hochfrequenzgaren	Garen von Gütern durch innere Reibungswärme, ausgelöst durch Behandlung mit hochfrequenten elektromagnetischen Wellen (Mikrowellen/Frictionswärme)	Sehr rasches, die Inhaltsstoffe schonendes Garen Qualitätsverbesserung
Druckdämpfen	Garen von Gemüse und Kartoffeln in übersättigtem Dampf (1 bar). Erfolgt in gelochten Gastro-Norm-Behältern	Energieeinsparung Rasche, schonende Behandlung Materialeinsparung Qualitätsverbesserung
Backen (modifiziert)	Als so genanntes fettfreies Frittieren von Pommes frites bezeichnet, erfolgt in elektronisch gesteuerten Backräumen. Eingebaute Sensoren tasten den Zustand des Einbringgutes ab und steuern demgemäß den Prozessablauf; z.B. Kühlgut, tiefgekühltes Gut. Warmhalten von Fertigspeisen. Es kann nur in Fett vorblanchierte Ware behandelt werden.	Fetteinsparung Qualitätsverbesserung Energieeinsparung
Verfahrens-kombinationen	Kombination des Hochfrequenzgarens mit Infrarotstrahlung oder/und Heißluftumwälzung, um neben dem raschen Garen durch Oberflächenverkrustung eine optische und geschmackliche Aufwertung der Behandlungsgüter zu erzielen. Heißluftdämpfen durch Kombination der Grundverfahren Backen und Dämpfen, die zusätzlich zeitlich, temperaturmäßig und hinsichtlich der Feuchtigkeitssättigung gutbezogen variiert werden. Teilweise noch Kombination mit Hochfrequenzgaren (hat sich allerdings nicht bewährt). Man kann dieses als – gutbezogen – optimales Garen bezeichnen.	Schonendes Garen Qualitätsverbesserung Materialeinsparung Wassereinsparung
3. Teilprozess: Nachbereiten/Konservieren		
Schockkühlen	Cook&Chill-Verfahren bzw. Schockkühlen von Fertigspeisen, die kurz- bzw. mittelfristig haltbar gemacht werden sollen (1 – 3 Tage)	Verpflegung kann teilweise unabhängig vom Produktionsrhythmus erfolgen. Arbeitseinsparung
Gefrierkonservieren	Cook&Freeze-Verfahren für Fertigspeisen, um sie langfristig haltbar zu machen (2...6 Monate). Gefrieren kann u.a. erfolgen als: Gefrieren im Luftstrom Kontaktgefrieren Gefrieren in flüssigem Stickstoff.	Verpflegung kann teilweise unabhängig vom Produktionsrhythmus erfolgen. Arbeitseinsparung
Verfahrens-kombination	Sous-Vide-Verfahren für Fertigspeisen Noch nicht vollständig gegarte Speisen werden vakuumverpackt nochmals erhitzt und anschließend schockgekühlt, um sie mittelfristig haltbar zu machen.	Verpflegung kann teilweise unabhängig vom Produktionsrhythmus erfolgen. Arbeitseinsparung
4. Teilprozess: Spülen		
Schwarz-/ Behälterspülen	Granulatspülen für Behälter und Werkzeuge Spülen von stark verschmutzten Gütern mit einem Gemisch von Warmwasser, Spülmittel und Granulatkörnern aus Kunststoff, wodurch mittels zusätzlicher mechanischer Bearbeitung eine Intensivreinigung erzielt wird. Anschließend erfolgt eine Frischwasserreinigung. Ultraschallspülen von Behältern, Spülen von stark verschmutzten Gütern durch ein Gemisch von Wasser und Reinigungsmitteln, in das zusätzlich Ultraschallwellen (20.000 Hz) geleitet werden. (Ist technisch nicht ausgereift bzw. weiterverfolgt worden.)	Erhöhung der Reinigungsqualität Arbeitseinsparung Erhöhung der Reinigungsqualität Arbeitseinsparung
5. Teilprozess: Sonstige Dienstleistungen		
Kassieren	Bargeldloses Registrieren und Kassieren von Waren über Magnetkarten und so genannte Ordermans Übertragung von Daten über Handgeräte per Funk an Kassen oder Bondrucker	Schnellere Bedienung Prozessrationalisierung Arbeitseinsparung

Ein Verfahren, das in der Branche für Furore sorgte und dem große Zukunftschancen eingeräumt werden, soll in diesem Kontext etwas ausführlicher beschrieben werden. Es handelt sich dabei um das **Induktionsgaren**, ein Verfahren der Energieumwandlung, das für das rasche, sparsame und umweltfreundliche Garen angewendet wird. Das Garen selbst kann dabei mit den verschiedenen Garverfahren wie Kochen, Dünsten, Braten usw.

durchgeführt werden. Üblicherweise bedient man sich der Induktion bei der Elektroenergieerzeugung, indem die Bewegungsenergie von Turbinen in Generatoren zu elektrischer Energie umgewandelt wird. Beim **Induktionsverfahren** für die Wärmeerzeugung in Platten kehrt man dieses Wirkprinzip um. Spiralförmig ausgebildete Elektromagnete werden mit hochfrequentem Strom gespeist, wodurch Wirbelströme bzw. Wechsel-

Tafel 2.6 Neuartige technologische Verfahren und ihre Effekte – Beispiele

Bild 2.10 Induktionsgaren, technologisches Prinzip



der im Magnetfeld entstehen. Diese Wechselfelder werden durch eine unter einer Glaskeramikplatte (Ceran) angebrachten Induktionsspule mit einem Eisenkern induziert. Beim Aufsetzen eines Behälters aus ferromagnetischem Material (Stahl, Chromstahl) auf diese Glaskeramikplatte entstehen in den Böden der Behälter Wirbelströme, die den Boden erwärmen und diese Wärme dann mittels Leitung und Konvektion auf das im Gefäß befindliche Gut übertragen.

Um derartige Wirbelströme in der Induktionsspule zu erzeugen, ist es nötig, vorher den eingespeisten Kraftstrom mit einer Frequenz von 50 Hz mittels eines Generators in einen Hochfrequenzstrom von 25...30 kHz umzurichten. Das Induktionsverfahren wird gegenwärtig in Herden mit zwei oder vier Aufsatzfeldern oder mit Großfeldern, in Bratplatten und in Wok-Geräten mit konkaver Ceranform (zur Aufnahme der Pfanne) technisch umgesetzt. Die Glaskeramikplatten haben lediglich die Funktion, die Behälter zu tragen und die Wirbelströme möglichst verlustfrei passieren zu lassen. Sie selbst bleiben deshalb kalt oder werden nur wenig durch die Behälterböden temperiert.

Induktionsherde bedingen den Einsatz von Töpfen aus Stahl oder Chromstahl mit Bodendicken von mindestens 3...6 mm, die aber auch problemlos auf konventionellen Gas- oder Elektroherden genutzt werden können. Behälter aus Chromnickelstahl (CNS) lassen sich nicht verwenden. Die entscheidenden Vorteile des Induktionsverfahrens gegenüber den traditionellen elektrischen Widerstandsheizungen sind die erzielbare Energieeinsparung (bis zu 70 %) und die erhebliche Beschleunigung des Garprozesses. Um beispielsweise 2 l Wasser in einem Topf zum Kochen zu bringen, bedarf es nur zwei Minuten, wobei ein Wirkungsgrad von 87 % der eingespeisten Energie erreicht wird. [10]

Weitere **Vorzüge des Induktionsverfahrens:**

- ▶ die gute Regelbarkeit der Energie (nur etwa 2 % Abweichung der eingestellten gegenüber der am Topfboden feststellbaren Temperatur)
- ▶ die »natürliche« Topferkennung durch das Gerät, weil ohne aufgesetzten Behälter der Induktionsvorgang nicht ausgelöst wird

- ▶ die geringe Wärmeabgabe an die Umgebungsluft wirkt sich positiv auf das Raumklima der Küche aus.

Ferner ist die Reinigung der Glaskeramikplatten leichter, weil sich die Platten nicht zu stark erhitzen und somit ein Anbrennen von übergelaufenem Gargut fast gänzlich auszuschließen ist.

Hauptsächlicher **Nachteil** der Induktionsherde im Vergleich zu konventionellen Elektroherden ist der **sehr hohe Anschaffungswert**.

Induktionsherde sind vor allem zum Einsatz in Buffet- und Baranlagen sowie Free-Flow-Selbstbedienungszone zu empfehlen und sicherlich auch ökonomisch vertretbar, weil sie sofort betriebsbereit sind und ein schnelles Zubereiten vor den Augen des Gastes garantieren.

Neben der Erforschung völlig neuer technologischer Verfahren und ihrer praktischen Anwendung forciert man den Trend, bekannte und bewährte Verfahren zu kombinieren, um sie wirkungsvoller und effizienter zu machen. Das Musterbeispiel hierfür sind die bereits aufgeführten **Heißluft- oder Kombidämpfer**, die heute technisch ausgereift sind und äußerst zuverlässig arbeiten. Sie sind aus den modernen Küchen längst nicht mehr wegzudenken. In den Geräten lassen sich die beiden Wirkmedien Luft und Dampf nahezu universell variieren und so in der Tat »behandlungsgutbezogen« optimal kombinieren. Dabei können Temperatur, Luftumwälzgeschwindigkeit und der Feuchtigkeitssättigungsgrad in Abhängigkeit von der Temperatur sowie die Folge der einzeln nacheinander ablaufenden Vorgänge in den



Bild 2.11 Bei einer Vorführung am Induktionswok

Geräten über Programme gesteuert werden; die Programme können gespeichert, überprüft und qualifiziert werden. Aber auch spezifisch auf das Behandlungsgut ausgerichtete selbsttätige Regelungen sind in den Geräten bereits möglich. Das heißt, jedes Gut, das in einem solchen Heißluftdämpfer zu Speisen verarbeitet wird, lässt sich in Abhängigkeit von Volumen, Masse, Art und Struktur optimal behandeln, was natürlich in hoher Qualität (Biss, Farbe, Inhaltsstoffe) und geringen Gewichtsverlusten seinen Niederschlag findet.

2.4 Anwendung der Datenverarbeitungstechnik für Planung, Steuerung, Abrechnung und Warenwirtschaft*

Die vielfältige Anwendung der elektronischen **Datenverarbeitung** ist auch in Gastronomie, Hotellerie und Gemeinschaftsverpflegung unverzichtbar geworden. Sie dient der transparenten, rationellen und zugleich effizienten Planung, Steuerung und Abrechnung des Einkaufs, der Fertigung inkl. des Nachweises gesetzlicher Maßgaben, der Dienstleistungen und der Abrechnung des Verkaufs. Seit mehreren Jahren ist darüber hinaus ein Trend seitens der Küchentechnikhersteller zu erkennen, notwendige Wartungs- oder Reparaturarbeiten mittels Datenfernübertragung (Remotezugriff) kosten- und zeitsparender durchzuführen.

Daraus lassen sich die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten IT-gestützter Datenverarbeitung in **fünf große Einsatzbereiche** aufteilen:

- ▶ Warenwirtschaftssysteme (inkl. Warendisposition und Lagerhaltung)

- ▶ Produktionssteuerung und Ressourcenplanung
- ▶ Kassen-, Zahlungs- und Abrechnungssysteme
- ▶ Gastinformationssysteme
- ▶ Wartungs- und Reparaturüberwachungssysteme.

Die allgemein üblichen PC-Anwendungen (z.B. E-Mailversand, Fax, Telekommunikation, Internet-, Intranet- oder Extranetanwendungen) runden diese Funktionen ab.

Natürlich beeinflussen die Anwendungsbreite und -tiefe die einzelnen IT-Systeme je nach Größe, Art/Typ, Leistungsangebot, Beschäftigtenzahl etc. der zu betrachtenden Einrichtung maßgeblich. Dieser Trend wird zusätzlich durch die hohe Verfügbarkeit branchenspezifischer Softwarelösungen (z.B. für Gemeinschaftsverpflegung, allgemeine Gastronomie, Cateringbereich und Hotellerie) unterstützt.

Im Bereich der IT-Hardware bzw. der IT-unterstützten Gastronomiegeräte ist eine sehr große Angebotsvielfalt festzustellen. Einheitliche Standards sind in diesem Umfeld leider nicht immer gegeben, aber die Hersteller sind bemüht, diese im Rahmen ihrer Entwicklungen einfließen zu lassen.

Die folgenden Abschnitte geben einen Überblick über einige allgemeine Vorgaben für die Planung und den Betrieb von IT-Systemen in der Gemeinschaftsverpflegung.

Stromversorgung

EDV-Systeme benötigen einen störungsfreien Stromkreis. Zur Sicherstellung empfiehlt es sich, diesen Stromkreis mit einer separaten Absicherung des Typs C auszustatten. Eine farbliche Unterscheidung der Steckdosen (z.B. rot oder orange) für die EDV-Geräte gegenüber den herkömmlichen Steckdosen soll sicherstellen,

* Im Abschnitt 4.1 werden Unterscheidungskriterien zwischen den Begriffen »Speise« und »Ware« dargelegt: wobei unter **Speisen**produktion die materiell-technische Seite zu verstehen ist, hingegen die **Warenwirtschaft** die Informationsflüsse im Sinne von Planung, Steuerung und Abrechnung durch Anwendung der EDV umfasst. Somit lässt sich aus der Systembetrachtung heraus eine genaue Funktionsabgrenzung ableiten obwohl beide Bereiche miteinander gekoppelt sind. Aus diesem Grund wird hier weiter in der Fachsprache übliche Begriff Warenwirtschaft verwendet.

Modul	Beschreibung
Rechnereinheit	Setzt sich zusammen aus Prozessor und Speichermedien, wird über eingebaute Karten mit angebundenen Systemen verbunden (z.B. Netzwerkkarte, ISDN-Karte, Schnittstellenkarte etc). Es sollte auf ein Standardbetriebssystem geachtet werden. Einzelne Hersteller bieten hierfür spezielle Betriebssysteme mit längerer Einsatzgarantie an (>10 Jahre).
Tastatur/Maus	Vorteilhaft: Eingabe über funkgesteuerte Geräte, weil Anzahl der Kabel in feuchten und fetthaltigen Räumen deutlich reduziert ist. Bei der Computermaus empfiehlt sich eine optische Maus.
Bildschirm	Im Gegensatz zur Kasse muss beim Küchen-PC ein mind. 15"-Flachbildschirm eingesetzt werden (ggf. Regelungen für Bildschirmarbeitsplatz beachten – Beleuchtung etc.).
Drucker	Empfehlung: Laserdrucker stellt sicher, dass hohe Luftfeuchtigkeit den Ausdruck nicht verändert. Durch ein Multifunktionsgerät (drucken, scannen, faxen) kann Platzbedarf optimiert werden.
Kartenleser	Die vorrangig in der Gemeinschaftsverpflegung eingesetzten bargeldlosen Zahlungssysteme benötigen eine sog. Zentraleinheit, mit der die Codierung der Kundenkarten, die Korrektur defekter Karten oder die Abrechnung der Automaten erfolgen kann. Hier kann es sich bei Magnetkarten um eine Kartenlese- und -schreiberinheit handeln. Bei Verwendung von Transponderkarten genügt ein einfacher Transponderleser. Die Verwaltung der Karten (Kunden-Wert- oder Gutscheinkarten) übernimmt die Software. Je nach Platzangebot sollte Installation eines zweiten PCs für bargeldloses Zahlungssystem geprüft werden.
MDE-Anschluss	Für die Übertragung der Bestell- oder Inventurdaten zu einem Warenwirtschaftsprogramm wird die mobile Datenerfassungseinheit (MDE) an den PC angeschlossen. Je nach Ausgestaltung kann diese auch direkt mit dem zentralen Server verbunden werden (z.B. mittels WLAN).
Sonstiges	Der PC stellt eine zentrale Einheit in der Kommunikation dar. Vielfach sind E-Mail-System, Anwendungssoftware und Officeprodukte parallel installiert. Bei der Planung der Arbeitsplätze ist deshalb frühzeitig ein Systemintegrator einzubinden, der detaillierte Vorgaben definiert.

Tafel 2.7 Ausstattung eines Computerarbeitsplatzes

Tafel 2.8 Hardware-Ausstattung von Computerarbeitsplätzen nach Verpflegungsbereichen

Einsatzbereich System	Restaurant/ Hotellerie			Betriebsgastronomie/ Studentenverpflegung			Krankenhäuser/ Altenheime			
	Kellnerservice	Selbstentnahme (Check-Out-Kasse)	Buffetservice	Vorverkauf (z.B. Essenmarken)	Bargeldlose Systeme	Bargeld-Systeme	Tablettsystem	Wärmewagensystem (Schöpfsystem)	Speisesaal mit Selbstbedienung	Speisesaal mit indivi- dueller Bedienung
Kassensystem										
Rechnereinheit	x	x	x		x	x				
Bedieneranzeige	x	x	x		x	x				
Kundenanzeige	x	x	x		x	x				
Scanner		x	x		x	x				
Geldschublade/-klappe		x	x							
Kartenleser					x					
Kreditkartenterminal	x	x	x							
Drucker	x	x	x		x	x				
Waage					x	x				
Küchenleiter-PC										
Rechnereinheit	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tastatur/Maus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bildschirm	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Drucker	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kartenleser					x					
MDE-Anschlüsse							x		x	
Infrastruktur										
Vernetzung	x	x	x		x	x	x		x	
Telefon	x	x	x							
Stromversorgung	x	x	x		x	x				
USV	x	x	x		x	x				
Sonstiges										
Schublade		x	x			x				
Stuhl oder Stehhilfe		x	x		x	x				
Lampe/Beleuchtung	x	x	x		x	x				

dass im laufenden Betrieb keine anderen Elektrogeräte (z.B. Gefriertruhen, Kaffeemaschinen oder Würstchenwärmer) an diesen Stromkreis angeschlossen werden und die Stabilität des Systems beeinträchtigen. Stromschwankungen innerhalb des Systems werden am besten mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) mit mindestens 400 VA verhindert.

Die Anzahl der Steckdosen ist maßgeblich abhängig von den geplanten Endgeräten (siehe folgende Kapitel). Als Empfehlung können für

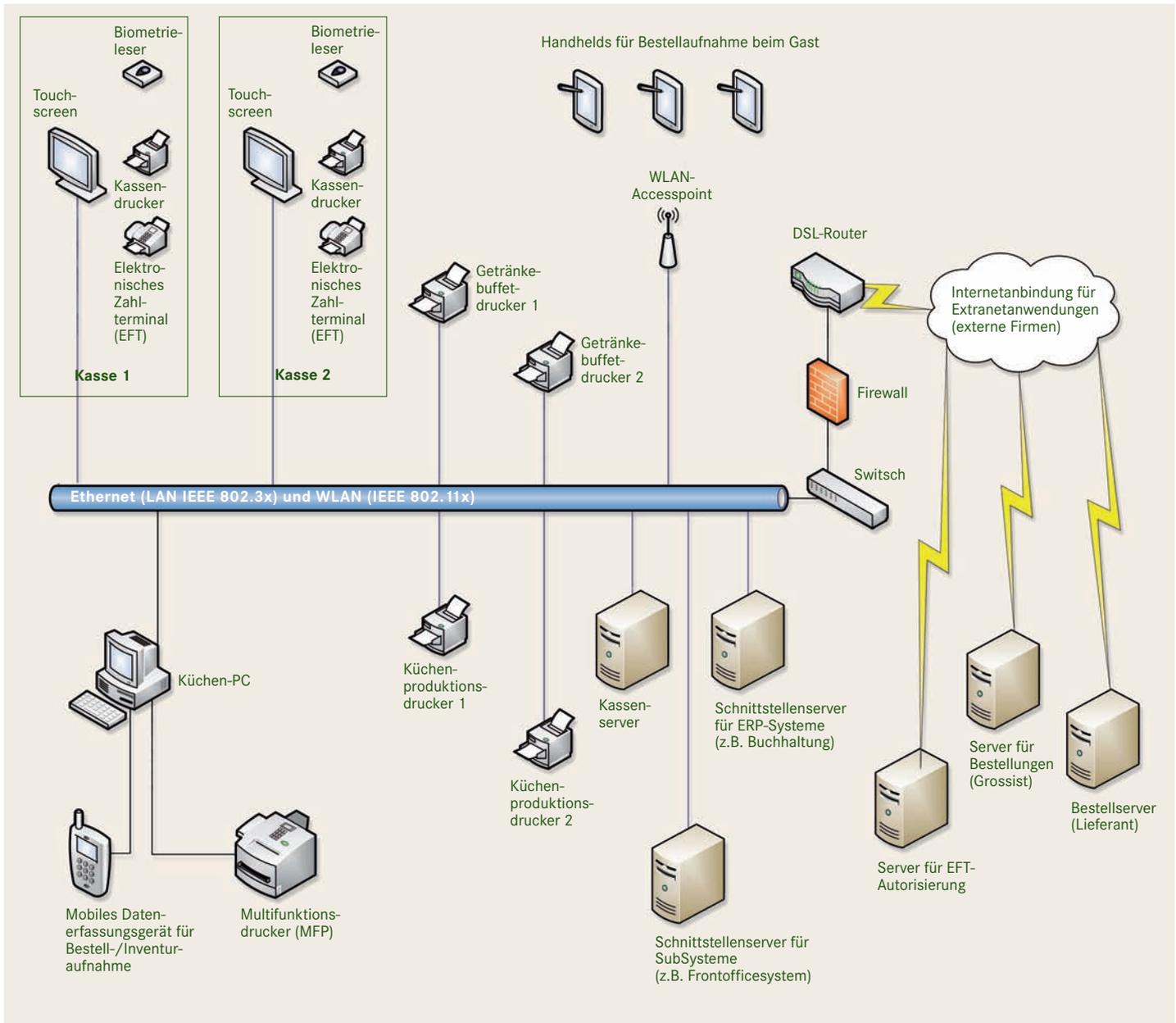
- PC-Kassensysteme fünf Steckdosen,
- PC-Arbeitsplatz zwei Steckdosen und
- Automaten eine Steckdose angenommen werden.

Datenversorgung

Die Gesamtheit von Hardware und Software und deren Vernetzung bezeichnet man als Infrastruktur eines EDV-Systems. Ihre Komplexität ist abhängig von der jeweiligen Anforderung an das EDV-System. Moderne EDV-

Systeme werden miteinander vernetzt, um die einzelnen Bausteine effizient zu nutzen. Dies gilt auch für die Gastronomie. In **Tafel 2.9** ist beispielhaft die Netzstruktur für ein größeres Restaurant innerhalb eines Hotels aufgezeigt. Daran lassen sich die Ausbaumöglichkeiten der Infrastruktur gut erkennen. Einzelne Bausteine dieses Gesamtsystems sind herauslösbar bzw. austauschbar. Die für die EDV üblichen Verkabelungskostensätze können für die Planung der EDV-Systeme der Außer-Haus-Wirtschaft nicht übernommen werden. Ein Betrag von 500 bis 1.500 Euro pro Kassen- oder PC-Arbeitsplatz hat sich in der Praxis als angemessen erwiesen. Die Höhe der Aufwendungen beim Aufbau eines EDV-Systems ist abhängig von folgenden Faktoren:

- Entfernung zwischen den Systemen
- Netzanbindung (WAN [Wide Area Network]/LAN [Local Area Network]/WLAN[Wireless Local Area Network])
- Übertragungsgeschwindigkeit (Analog/ISDN/100 MBit/1 GBit)
- Verkabelungsstandard (mind. CAT 5)
- Wandstärke bei Durchbrüchen (für Umbauten)



- Aktive Komponenten bei Ethernet-Netzen (Hub/Switch)
- Telekommunikationsanbindung (Router)
- Projektsteuerungskosten für die Einführung eines komplexen EDV-Systems.

Für die Vernetzung der Systembausteine ist als Standard mindestens eine CAT 5-Verkabelung mit RJ 45-Steckverbindungen vorgegeben. Installationen und Geräte sind sinnvollerweise darauf auszurichten. Die Verkabelung wird zentral auf einem Patchfeld zusammengeführt. Moderne Bauten vereinen oft EDV-Verkabelung und Telekommunikations-Verkabelung auf einem Standard. Sollte sich in einem Gebäude bereits eine vorhandene IT-Infrastruktur befinden, ist es sinnvoll, sich diesem Standard anzupassen und die Kassensysteme komplett darin zu integrieren.

Für den Betrieb eines LANs darf der maximale Abstand vom Endgerät (z.B. PC, Kasse) zum Patchverteiler 105 m nicht überschreiten. Muss aus baulichen Gründen eine längere Strecke überwunden werden, dann ist entweder ein Verteiler einzubauen oder auf eine andere Form der

Datenübertragung auszuweichen (Lichtwellenleiter, Wireless-LAN, Infrarot/ISDN). Bei der Bemessung der Anzahl der Anschlüsse sollte im Zweifelsfall eine Datendose mehr installiert werden. Eine nachträgliche Erweiterung ist in der Regel deutlich teurer als die Dimensionierung der Anschlüsse für eine Erweiterung des Systems. Als Faustregel gilt: pro Arbeitsplatz zwei Doppelsteckdosen (Telefon, Fax, PC, Zahlungsterminal bei Kredit-/Debitkartenzahlung) und pro Kassenplatz zwei Doppelsteckdosen (Telefon, Zahlungsterminal bei Kredit-/Debitkartenzahlung, Kasse).

Für die Kommunikation der einzelnen Netzbausteine untereinander wird heute das Übertragungsprotokoll TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) zum Datenaustausch – insbesondere über das Internet/Intranet/Extranet zwischen Rechnern angewandt. Die Kompatibilität zu vorhandenen Netzwerken sollte vorher geprüft werden.

Unabhängig von der Infrastruktur sollte bei der Planung von Verkabelung und Netzwerk ein Systemintegrator hinzugezogen werden. Denn Datenschutz und Datensicher-

Tafel 2.9 Beispiel für die Netz-Infrastruktur eines Hotelrestaurants

cherheit sind maßgebliche Voraussetzungen für ein ordnungsgemäß funktionierendes IT-System.

Serverraum

Die Rahmenbedingungen in gastronomischen Einrichtungen (Hitze, Feuchtigkeit, Fettgehalt in der Luft) machen es erforderlich, den Standort für die IT-Systeme genau auszuwählen. Idealerweise sollte ein zentraler Raum (z.B. Schaltraum) für die Zusammenführung der einzelnen IT-relevanten Komponenten ausgewählt werden. Idealerweise wird ein sog. 19-Zoll-Schrank mit acht bis zehn Höheneinheiten genutzt. Hierin können

- Patchpanele
- Aktive Komponenten (Switch)
- Router
- Server
- USV
- Telefonanlage
- Telekommunikationsanschluss, etc.

zentral eingebaut und sicher vor unberechtigten Zugriffen geschützt werden. Der Einbau einer Klimaanlage oder feuerschutztechnischer Geräte ist von der Örtlichkeit und der Anzahl der eingesetzten Systeme abhängig.

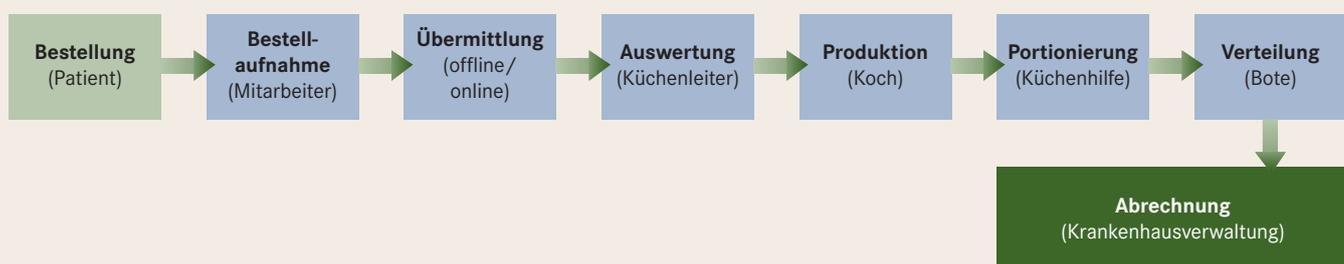
Warenwirtschaftssysteme

(inkl. Warendisposition und Lagerhaltung)

Große Betriebe benötigen eine Vielzahl von unterschiedlichen Waren. Den Überblick zu bewahren und immer genügend Ware für die unterschiedlichen Outlets vorzuhalten, ist eine Herausforderung, welche die moderne EDV mit Bravour meistert. Der Funktionsumfang eines derartigen Systems wird in der Regel basierend auf einer alle Schritte umfassenden Prozessbetrachtung (vom Kunden bis zur Abrechnung) definiert. Ein gutes Beispiel stellt die Versorgung eines Patienten dar (siehe **Tafel 2.10**). Vielfach werden hierfür komplexe Warenwirtschaftssysteme (WWS) mit diversen Modulen genutzt. Die wesentlichen sind:

- Kalkulation (z.B. Rezepturauflösung)
- Angebotserstellung
- Auftragsverwaltung
- Bedarfserfassung (z.B. Datenerfassung mittels MDE)
- Disposition/Ressourcenplanung (z.B. Geschirr)
- Warenbestellung
- Lagerverwaltung inkl. Lagerbuchhaltung (z.B. Kostenstellenumbuchung, Inventurerfassung)
- Rechnungskontrolle (Kreditoren)

Tafel 2.10 Informationsfluss bei der Speisenproduktion in einem Krankenhaus



- Rechnungserstellung (Debitoren)
- Sollwareneinsatzverbrauchsrechnung
- Schnittstelle zu den Abverkaufszahlen
- Verwaltung von Verkaufsfilialen
- Datenaustausch zu anderen Systemen (z.B. Bestellung, Kassensystem)
- Auswertungen/Berichtswesen
- Produktionsplanungs- und steuerungssystem (PPS), etc.

Hinweis: Die Nutzung und der Integrationsgrad einer Warenwirtschaftssoftware sind immer im Einklang mit dem Geschäftsmodell, der Geschäftsprozesse und der Abrechnungsvariante zu definieren.

Die anfängliche Euphorie, nunmehr alle Daten erfassen und auswerten zu können, wich sehr schnell der Erkenntnis, dass die aufgewendete Zeit nicht in Relation zum Ergebnis steht. Für Einrichtungen mit 1.000 Hauptmahlzeiten pro Tag kann sich allerdings ein Warenwirtschaftssystem mit integrierter Lagerbuchhaltung lohnen. In Krankenhäusern, die ihren Patienten ein Vorbestellsystem bieten, ist die Situation eine andere, da die Erfassung der einzelnen Essen schon für die Zusammenstellung erfolgt ist. Dennoch ist auch dort manuelle Erfassung des Wareneingangs erforderlich. Ebenso darf der Aufwand für die Pflege eines solchen Systems nicht unterschätzt werden.

Der Funktionsumfang der Warenwirtschaftssysteme wird immer größer. Dennoch ist es nicht immer möglich, alles mit einem System abzuwickeln. Hierbei ist die Anbindung an die **Subsysteme** eine wesentliche Voraussetzung. Um beispielsweise die aktuellen Verkaufszahlen den Verbrauchszahlen gegenüberzustellen, werden diese mittels Schnittstelle (siehe **Tafel 2.11**) an z.B. das Warenwirtschaftssystem oder Kassensystem übergeben. Diese Lösungen werden in der Regel in großen gastronomischen Betrieben angewendet.

Große Organisationen mit mehreren Filialen nutzen das WWS dazu, die unterschiedlichen Daten (z.B. Bestellungen, Verbräuche und Umsätze) zusammenzuführen. Während dies in der Vergangenheit häufig nachts stattgefunden hat, setzt sich der Trend zur Real-Time-Verarbeitung auch in der Gastronomie immer mehr durch. Die inzwischen weite Verbreitung kostengünstiger Breitbandanschlüsse (Digital Subscriber Line – DSL) und die Verfügbarkeit entsprechender Datenverschlüsselungstechnologien haben sicher positiv dazu beigetragen.

Eine gute Warendisposition setzt zwingend eine konkrete Bedarfsplanung voraus. Hier liegt in der Regel bei

den unterschiedlichen Softwareprodukten der Schwerpunkt. Sie ermittelt beispielsweise aus Vergangenheitswerten (Montags kommen meist x Gäste), aus konkreten Kundenbestellungen (z.B.: Bestellung auf Karten, mittels MDE durch Mitarbeiter, SB-Service durch den Gast) oder mittels Lagerkontrolle die voraussichtlich benötigten Produktionsmengen. Darauf aufbauend werden mit Hilfe von Rezepturen oder Bedarfslisten der einzelnen Produktionsbereiche Auswertungen erstellt, daraus Bestellungen generiert und im Warenwirtschaftssystem aufbereitet. Ist kein Warenwirtschaftssystem vorhanden, nutzt der Disponent sehr häufig ein mobiles Datenerfassungsgerät. Unter Nutzung eines gedruckten Katalogs werden die Artikelnummer (z.B. Scannen des Barcodes) und die Menge manuell erfasst. Im Anschluss übermittelt der Disponent die Bestellung elektronisch, z.B. via Telefax, E-Mail oder Electronic Data Interchange (EDI) an den Lieferanten.

Für nahezu alle Verfahren ist die Nutzung von Stammdaten zwingend notwendig, um die Ware z.B. in der benötigten Menge, Güte und zum richtigen Ort/Zeitpunkt zu erhalten. Immer mehr Unternehmen setzen hierbei auf die Standards (z.B. GTIN, vormals EAN) der GS1-Organisation (www.gs1-Germany.de).

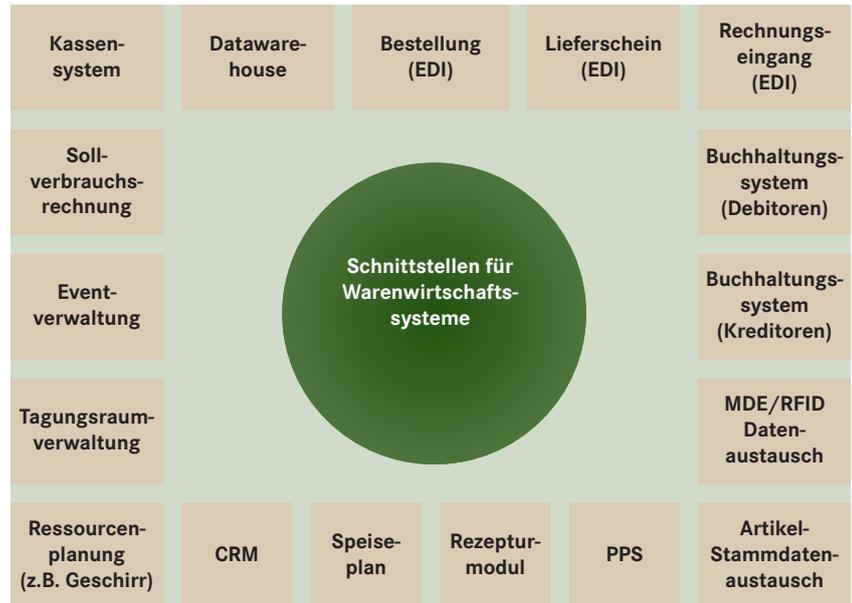
Der Einsatz eines WWS stellt die Wareneingangsverbuchung, die Kostenstellenzuordnung und die regelmäßige Inventurauswertung sicher.

In den letzten Jahren haben immer mehr Softwareprodukte die halbautomatische (z.B. Barcode mittels mobiler Datenerfassungsgeräte – MDE) oder die vollautomatische (z.B. RFID – Radio Frequency Identification) Erfassung der Waren in die Systeme integriert. Hier müssen je nach Ausbaustufe zusätzliche Infrastrukturmaßnahmen geplant werden. Aufgrund möglicher Störeinflüsse (z.B. verwendete Materialien) ist es wichtig, frühzeitig einen Systemintegrator zu involvieren.

Produktionssteuerung und Ressourcenplanung

Wurde der Bedarf z.B. für die Patientenverpflegung ermittelt, kann nun das Produktionsplanungs- und -steuerungssystem (PPS), ausgehend von vorhandenen Ressourcen (z.B. Zahl der Mitarbeiter Produktion/Ausgabe, Kochkapazitäten, Geschirr) und den Produktions-/Zeitplänen für die genaue Produktionssteuerung, die Ware disponieren.

Mit derartigen Tools ist der Küchenleiter/Produktionsleiter in der Lage, unter Zuhilfenahme eines Küchenleitsystems und dessen Integration in den Gerätepark die Ressourcensteuerung und die Produktionsabläufe in der Küche zu steuern bzw. zu kontrollieren. Nahezu alle Großgerätehersteller bieten dafür Schnittstellen in ihren Geräten an, über die neben dem Anzeigen von Daten auch die direkte Steuerung der Prozesse möglich ist. Damit ergeben sich für Großküchen neue, komfortablere Möglichkeiten der Prozessorganisation/-optimierung. Leider ist in der derzeitigen Praxis festzustellen, dass für diese Steuerungen kein einheitlicher Standard verfü-



Tafel 2.11 Darstellung der üblichen Schnittstellen von Warenwirtschaftssystemen

bar ist. Zwar haben moderne Schnittstellen (z.B. Extensible Markup Language XML) die Integration deutlich vereinfacht, aber nicht alle Hersteller unterstützen diese. Es ist davon auszugehen, dass einzelne Hersteller ihre Proprietät zugunsten einer offenen IT-System-Architektur aufgeben werden.

Kassen-, Zahlungs- und Abrechnungssysteme

Die Kasse ist die Schnittstelle zwischen Gast und Personal. Hier werden die Verkäufe getätigt. Deshalb ist der Aufbau bzw. die Konfiguration abhängig vom Umfang der angebotenen Leistungen. Ein Ausfall dieses Systems ist gleichzusetzen mit dem Umsatzverlust bei einem geschlossenen Restaurant. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an Lauf- und Ausfallsicherheit. Ursprünglich war die Erfassung von Zahlungsvorgängen, so genannten Kassivorgängen, das erste große Einsatzgebiet der EDV. Für diesen Bereich lässt sich bereits aus den Verpflegungssystemen ein grobes Anforderungsprofil ableiten:

Restaurant/Hotellerie

- Bedienrestaurant (Kellner-Kasse)
- Selbstbedienungsrestaurant (Check-Out-Kasse)
- Erlebnisgastronomie (z.B. Buffet-Service)

Mitarbeiterverpflegung/Studentenverpflegung

- Essenmarken/Gutscheine (Vorabverkauf)
- bargeldlose Bezahlung mit unterschiedlichen Preisstufen (Check-Out-Kasse)
- Bargeldsysteme mit einer Preisebene (Check-Out-Kasse)

Krankenhäuser/Altenheime

- Zimmerversorgung (Vorabbestellung mit Tablettverteilung)
- Zimmerversorgung (Vorabbestellung mit Wärmewagensystem)
- Speisesaal mit Selbstbedienung
- Speisesaal mit Bedienung.



Tafel 2.12 Darstellung der üblichen Schnittstellen für Kassensysteme

Sehr häufig sind in den unterschiedlichen Varianten noch Kioske oder diverse Verkaufsstände verfügbar. Hierbei handelt es sich primär um die Variante eines SB-Restaurants und wird deshalb nicht separat aufgeführt. Eine detaillierte Planungsvorgabe für den Einsatz eines Kassensystems muss immer im Einzelfall von der Gesamtkonzeption abgeleitet werden (z.B. bargeldlose Zahlung ja/nein oder Anbindung an Warenwirtschaftssysteme). Hauptaufgabe der EDV in jedem Unternehmen ist, ein Abbild der jeweiligen Organisation und des unternehmensinternen Informationsflusses darzustellen. Dies wird durch den Einsatz spezieller Hard- und Software für die unterschiedlichen Bereiche gewährleistet. Die folgenden Beispiele sollen dies deutlich machen.

Beispiel 1: In einem Bedienrestaurant (400 Sitzplätze) sollen möglichst wenig Mitarbeiter für den Service eingesetzt werden. Die Leistungen für die Gäste sollen durch diese Maßnahme nicht eingeschränkt werden.

Lösungsvorschlag: Durch die Bestelleingabe am Tisch mithilfe eines mobilen Datenerfassungsgeräts (Handheld) werden Warte-/Laufzeiten des Servicepersonals reduziert/eingespart. Das Kassensystem verteilt die Bestellung/Bons elektronisch an die dafür zuständigen Produktionsstellen (z.B. Küche oder Getränkebuffet).

Bild 2.12 Ausstattung eines Kassenplatzes für ein Betriebsrestaurant



Beispiel 2: In einem Betriebsrestaurant müssen in der Zeit von 11.45 bis 13.15 Uhr 1.800 Gäste bedient werden. Das EDV-System muss sicherstellen, dass in kürzester Zeit unter Nutzung der geringsten Anzahl an Kassenplätzen bezahlt werden kann.

Lösung: Es ist ein bargeldloses Zahlungssystem mit einer Leistung von >10 Kassendurchläufen/Minute einzusetzen. Jeder weitere Kassenplatz verursacht nicht nur höhere Investitionen, sondern führt beim Betrieb zu erheblichem Mehraufwand an Personal, kalkulatorischer Miete etc.

Diese beiden Beispiele zeigen, welche Anforderungen die jeweiligen Verpflegungsbereiche stellen und wie zeitgemäße EDV-Systeme diesen Aufgabenstellungen gerecht werden müssen.

Moderne Kassensysteme bestehen in der Regel aus unterschiedlichen Hardwarebausteinen, auch Module genannt (vgl. **Tafeln 2.7** und **2.13**). Die Investitionen liegen je nach Ausstattung zwischen 2.500 und 7.500 Euro je Kasse (vgl. **Tafel 2.8**). Kosten für Infrastruktur (Strom und Datenanbindung) sowie Kassensmöbel müssen separat berechnet werden. **Tafel 2.13** gibt einen sehr umfangreichen Überblick über die unterschiedliche Ausgestaltung der Kassenplätze, gruppiert nach Verpflegungsbereichen. Bei der Darstellung wurden die Verpflegungsbereiche Krankenhäuser/Altenheime nicht aufgeführt, weil sie in der Regel keine Kassen anwenden. Gleichwohl ist auch hier ein Abrechnungssystem auf EDV-Basis vorhanden. Denn in diesem Bereich der Außer-Haus-Wirtschaft gibt es unter anderem auch Cafeteria-Anlagen in Selbstbedienung und Kellner-Service. Die **Anzahl der Kassenplätze** hängt von folgenden Aspekten ab:

- Bauliche Situation (Entfernung Tische/Kasse)
- Gästefrequenz pro Stunde (maximal)
- Art des bargeldlosen Zahlungssystems (Gemeinschaftsverpflegung)
- Qualität und Anzahl von Service-Datenerfassungsgeräten
- Art der Artikelerfassung (artikelgenau oder Sammelartikel)
- Abrechnung mit dem/den Auftraggeber(n).

Es ist sehr wichtig, die Anzahl der Kassenplätze exakt zu planen und ggf. zur punktuellen Erweiterung einen mobilen Kassenplatz einzuplanen (bitte auch an den »Parkplatz« denken).

Neben den technischen und baulichen Gegebenheiten sollte man je nach Verpflegungsbereich Folgendes bei der **Kassenplatzgestaltung** berücksichtigen:

- Schublade abschließbar (Wechselgeld, Quittungen)
- Schublade (z.B. Kassenrollen)
- Abfalleimer
- Blendfreie Beleuchtung
- Fußheizung (je nach Raumtemperatur)
- Stuhl oder Stehhilfe für Beschäftigte
- Telefon (ggf. schnurloses Telefon).

Die Investition in eine **komplette EDV-Anlage** kann nicht zu den Maßnahmen gehören, die sich alle zwei Jahre wiederholen. Um mit der Auswahl des entsprechen-

Modul	Beschreibung
Rechnereinheit	Enthält Prozessor, Speicher und diverse Karten für unterschiedliche Funktionen. An sie sind alle anderen Komponenten/Schnittstellen angeschlossen. In der Regel wird das Gerät unter der Arbeitsfläche der Kasse eingebaut. Es sollte ein Standardbetriebssystem verwendet werden. Einzelne Hersteller bieten hierfür spezielle Betriebssysteme mit längerer Einsatzgarantie an (>10 Jahre).
Tastatur	<p>Tasten: Je nach Gastronomietyp werden unterschiedliche Tastenmengen für die Tastaturbelegung gebraucht. Gebräuchlich sind Tastaturen zwischen 60 und 120 Festtasten.</p> <p>Softtouch: Bietet die Möglichkeit, zwischen den einzelnen Servicephasen die Tastaturbelegung schnell auszutauschen. Durch Einlegen eines farbigen Blattes werden die unterschiedlichen Tastenbelegungen dargestellt.</p> <p>Touchscreen: Kombination zwischen Anzeige- und Eingabegerät. Er ist vorteilhaft, wenn häufig Mitarbeiter neu eingelernt werden müssen, da der Bildschirm interaktiv nur die Tasten wiedergibt, die der Benutzer benötigt. Kann in einzelnen Einrichtungen auch als Selbstbedienungskasse eingesetzt werden, bei der nicht mehr die Kassiererin die Daten erfasst, sondern nur noch eine Kontrollfunktion übernimmt. Je nach Einsatzgebiet der Kasse sind an der Tastatur auch ein Kartendurchzugsleser oder ein Schloss für weitere Funktionen angebracht.</p>
Bediananzeigen	Heute eingesetzten Formen: Bildschirme, zwei- bis achtzeilige Anzeigen oder Touchscreens. Mindestgröße der TFT-Bildschirme: 14" (Zoll); Kassenplätze sind keine EDV-Arbeitsplätze. Die Mitarbeiter führen keine Datenerfassung durch und fallen deshalb auch nicht unter die entsprechenden Arbeitsschutzrichtlinien.
Kundenanzeige	Je nach Standort des Kunden zum Kassenmitarbeiter muss eine zusätzliche, für den Kunden sichtbare Anzeige aufgestellt werden. Kann der Gast von seinem Platz aus die Anzeige des Bedieners sehen, kann diese zusätzliche Anzeige entfallen.
Barcodescanner	Vermehrt für den Verkauf von Handelswaren in der Außer-Haus-Wirtschaft eingesetzt. Wesentliche Erleichterung für den Kassenbediener: muss nicht Ware und Scanner gleichzeitig in die Hand nehmen. Eine stationäre, kabelgebundene USB-Lösung sollte bevorzugt werden.
Geldschublade/-klappe	Einteilung in zwei Bereiche: Geldschubladen und Geldklappen. Nur Geldschubladen eignen sich zur nachträglichen Installation, da sie problemlos auf oder unter der Arbeitsplatte angebracht werden können. Geldklappen sind deutlich kleiner, benötigen aber einen Ausschnitt in der Arbeitsplatte. Insgesamt ist der Einsatz eines der beiden Systeme anzuraten. Bei bargeldlosem Zahlungssystem kann in der Regel auf beide verzichtet werden.
Kartenleser	Soll ein Kartensystem zum Einsatz kommen, ist ein entsprechender Kartenleser erforderlich. Je nach Modell des Kartenlesers ist eine eigene Stromversorgung erforderlich.
Kreditkartenterminal	mit eingebautem Drucker; wird in der Regel direkt mit einer Datenleitung (z.B. Telefonleitung) verbunden. Für Außenstellen bieten Hersteller Terminals auf Mobilfunkbasis an. Auf eine integrierte Lösung sollte aufgrund div. Sicherheitsregelungen der Kreditkartenkonzerne verzichtet werden.
Drucker	<p>Thermopapierdrucker: ein- oder zweiseitiger Druck; In den letzten Jahren wegen ihres schnellen und lautlosen Drucks immer häufiger eingesetzt. Nachteile: fehlende Dokumentenechtheit, Temperaturanfälligkeit, relativ hohe Papierkosten</p> <p>Nadeldrucker: weit verbreitet; je nach Ausstattung als Bon-, Journal- und/oder Guest-Check-Drucker verwendet. Wegen der lauten Betriebsgeräusche selten in Gasträumen eingesetzt; ist in den Betriebskosten der günstigste.</p> <p>Laser- oder Tintenstrahldrucker: verstärkt als Ersatz für spezielle Guest-Checks eingesetzt. Sind preisgünstiger in der Anschaffung und können mehr Rechnungen speichern. Der Standarddruck sollte sich immer manuell oder automatisiert auf ein elektronisches Journal umleiten lassen.</p> <p>Hinweis: Je nach Land können gesetzliche Vorgaben die Auswahl des Druckers regeln. Bitte informieren Sie sich vorher über die Größe des Gerätes.</p>
Waage	Im Kassenbereich unverzichtbar, da immer mehr komplette Speisen nach Gewicht verkauft werden. Beachten: regelmäßig eichen; Kunde muss den Teller selbst auf die Waage stellen können; zertifizierte Schnittstelle zur Anbindung an die Kasse; ausreichende Tarafunktionen. Je nach genutztem System (Waage/Kasse) kann die Kundenanzeige in die Anzeige der Kasse integriert sein. Siehe auch unter Schnittstellen.
Mobile Datenerfassungseinheit (MDE)	Verstärkt im Restaurantbereich oder für Patientenessen-Bestellung in Krankenhäusern genutzt. Bestellungen werden eingegeben und offline (z.B. Infrarot, Bluetooth, USB) oder online (z.B. WLAN, DECT) an das System (z.B. WWS oder Kassen) übermittelt. Vorteil der WLAN-Installation: ist auch für andere Zwecke verwendbar. Funkstandard IEEE 802.11 a/h (5 GHz) mit entsprechender Verschlüsselung ist zu favorisieren. Funkstandard IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) sehr weit verbreitet, nur noch in Ausnahmefällen nutzen, da die Anzahl der Fremdeinflüsse stetig zunimmt (z.B. mobile Kundenendgeräte/Bluetooth).
Sonstiges	Viele neue Endgeräte für den Kassenplatz (z.B. Couponingsystem, Kundenanzeigen, KundenTV) auf den Markt mit direkter oder indirekter Auswirkungen auf die Kassenplatzgestaltung. Eine genaue Analyse der geplanten Module inkl. der Auswirkungen ist hier unabdingbar.

Tafel 2.13 Ausstattung eines Kassensarbeitsplatzes

den Produktes auch für die Zukunft gewappnet zu sein, sollte vor der endgültigen Entscheidung für ein System feststehen, welche mittelfristigen Ausbaustufen geplant sind. Jede Veränderung im Arbeitsablauf erfordert zwangsläufig eine Anpassung der Software. Die **Tafel 2.12** (Schnittstellen), enthält eine Übersicht derzeit möglicher Optionen. Wenn im folgenden Jahr beispielsweise die Kaffeemaschine ausgetauscht wird und die Ausgabe von Kaffee per Onlineschloss erfolgen soll, dann ist dies eine Funktion, die bei der Auswahl des Kassensystems im Voraus zu berücksichtigen ist. Je nachdem, welche Leistung benötigt wird, können nur bestimmte Softwareprodukte eingesetzt werden. Teilweise besteht auch bei der Software ein modularer Aufbau. Wird von vornherein ein solches System mit Ausbauoption eingepflanzt, so kann problemlos nachgerüstet werden.

Ein in der Gemeinschaftsverpflegung häufig verwendetes Modul und in der Prozessoptimierung schon fast ein obligatorischer Baustein ist die unternehmensinterne **bargeldlose Zahlung**. Das Grundprinzip der bargeldlosen Zahlung liegt in der deutlich schnelleren Abwicklung der Kassiervorgänge am **Point of Service**. Mitarbeiter werden entlastet und die Kassendurchlaufgeschwindigkeit deutlich erhöht. Der Wegfall der Kassierung des Bargeldes schafft die Voraussetzung, die Anzahl der Abrechnungsvorgänge deutlich auf über sechs pro Minute zu erhöhen. Es wird zwischen zwei grundsätzlichen Varianten unterschieden:

- dem Debitsystem (z.B. in Schwimmbädern oder Check-Out-Restaurants) und

- dem Guthabensystem (z.B. in einem Mitarbeiterrestaurant).

Bei dem **Debitsystem** buchen während des Aufenthaltes des Gastes die unterschiedlichen Systeme auf eine virtuelle Kundennummer. **Nach der Beendigung** seines Aufenthaltes begleicht der Gast alle aufgelaufenen Beträge an einer zentralen Kasse oder einem Automaten (analog einem Parkautomaten).

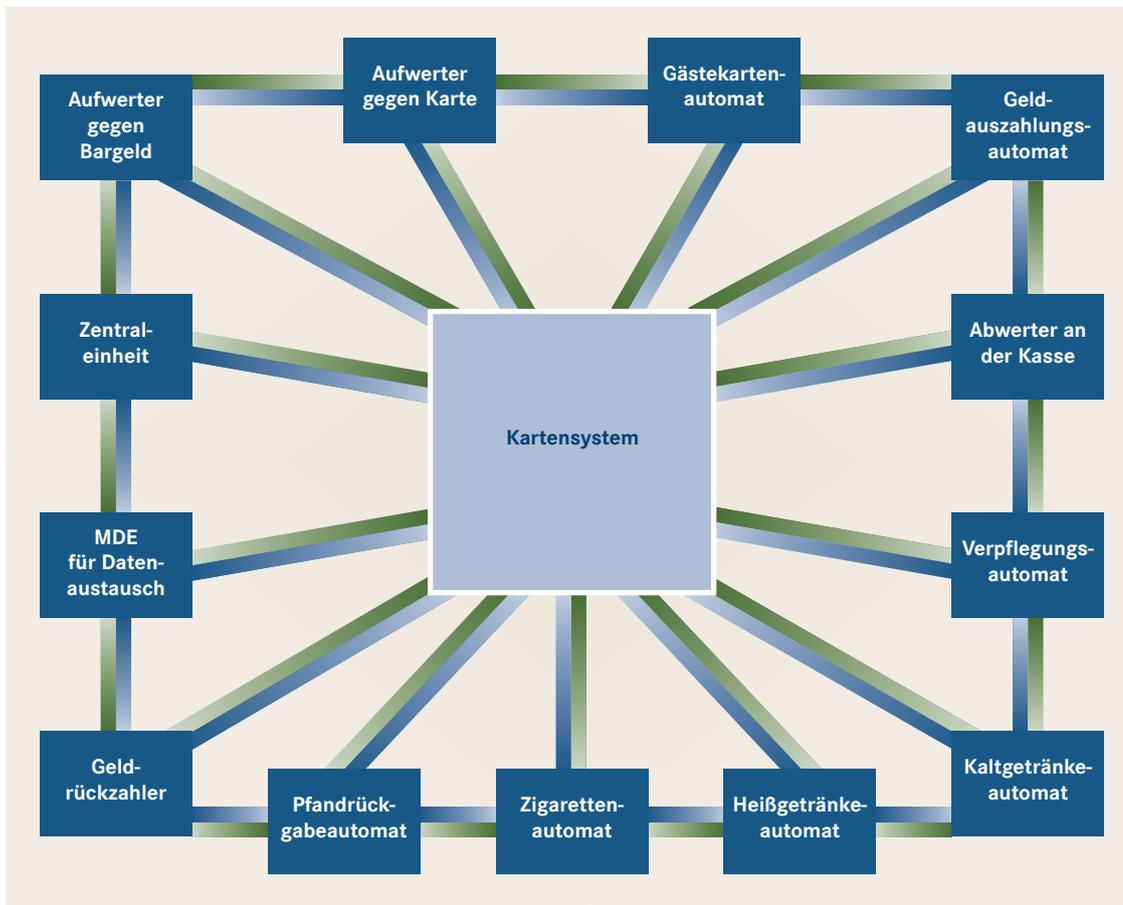
In der **Guthaben-Variante** lädt der Gast **vor der Nutzung** seine Karte an einem Automaten gegen Bargeld auf. Einige Hersteller bieten auch Schnittstellen zu den Personaldaten verarbeitenden Systemen oder zu Bankkonten (z.B. GiroCard®, ehemals EC-Card) an. Mit dem virtuellen Guthaben hat der Gast nun die Möglichkeit, an den Kassensystemen und den Automaten seine Waren zu bezahlen. Das Abbuchen erfolgt durch Einstecken oder Auflegen der Karte in bzw. an den Kartenleser. An speziellen Rückgabeautomaten besteht die Möglichkeit, sich das verbliebene Guthaben seiner Karten auszahlen zu lassen oder diese gegen Rückerstattung eines vorab entrichteten Pfands zurückzugeben.

Die heute am Markt befindlichen Lösungen unterscheiden sich in vielen Punkten. Bei der Auswahl sollten die sog. **Backoffice-Prozesse** mit betrachtet werden, um evtl. zusätzliche Arbeiten (z.B. Geldsortieren oder mehrmaliges Wechselgeldnachfüllen während der Öffnungszeiten) weitestgehend auszuschließen oder deutlich zu reduzieren. Cashrecycling-Systeme für Münzen/Scheine (z.B. bargeldlose Kartenladestationen oder Getränkeautomaten) bieten hier deutliche Vorteile, durch die sich die zusätzlichen Investitionen sehr schnell amortisieren.

Bild 2.13 Kassenplatz in einem Betriebsrestaurant der Deutsche Bahn AG



Für die **Identifikation** gibt es eine Vielzahl von unterschiedlichen Lösungen (auch Medien genannt). Die meistgenutzte Lösung ist eine Karte, basierend auf einem Magnetstreifen (ISO 7810) oder einem kontaktbehafteten (ISO 7816) oder kontaktlosen Chip (Legic®, Mifare® – ISO 15693 und ISO 14443). Beide Varianten werden auch als sog. unternehmensinterne oder hausinterne Systeme bezeichnet. Eine Kompatibilität mit anderen (bestehenden) Installationen ist in der Regel ausgeschlossen bzw. muss explizit gewollt sein. Die kontaktlose Lösung ist in unterschiedlichen Medienausprägungen verfügbar (z.B. Schlüsselanhänger). Je nach Einsatzgebiet ist zu prüfen, welche Lösung die geeignetste bzw. welches Kosten-/Nutzenverhältnis das sinnvollste ist. Unabhängig davon, welche Variante (Debit oder Guthaben) ausgewählt wird, kann auf ein sehr großes Einsatzgebiet mit gastronomischen Anwendungen (siehe **Tafel 2.14**) zurückgegriffen werden. Darüber hinaus sind die Möglichkeiten nahezu unbegrenzt, was viele Unternehmen (mit hohem Kartenpotenzial) veranlasst, den Einsatz auf weitere Anwendungen (z.B. Zugangskontrolle, Zeiterfassung) auszudehnen. Dies spart Kosten für die (Karten-)Verwaltung und steigert den Nutzen für den Mitarbeiter/Gast. Zusätzlich zur reinen Kassierfunktion (Zahlungsfunktion) wird das bargeldlose Zahlungssystem auch genutzt, um den Gast bzw. Verpflegungsteilnehmer zu identifizieren und damit beispielsweise verschiedene Preiskategorien oder spezielle Zuschüsse freizugeben. Anschließend werden diese ausgewertet



Tafel 2.14 Komponenten der bargeldlosen Zahlung

und bilden die Basis für viele Caterer, um mit dem Kunden die Bezuschussung z.B. der Hauptversorgung abzurechnen oder nachzuweisen.

Neben unternehmensinternen Systemen kommt in der letzten Zeit auch mehr und mehr die elektronische Geldbörse (z.B. Geldkarte®, Visa PayWave®, MasterCard PayPass®) zum Einsatz. Als nachteilig erweisen sich bis heute die Langsamkeit und die fehlende Möglichkeit der Aufbuchung von Geldbeträgen an der Kasse. Hier ist in Zukunft sicher noch einiges zu verbessern. Neben dem Einsatz der beschriebenen Systeme ist – vor allem in der Individualverpflegung – der Einsatz von Kreditkarten weit verbreitet. Ab einer entsprechenden Umsatzgröße werden Daten direkt über ein spezielles Terminal an das jeweilige Kreditkartenunternehmen oder lizenzierte Kreditinstitut weitergegeben. Ist ein Online-Buchungssystem zu aufwändig, kann immer auf die manuelle Belegverarbeitung zurückgegriffen werden. Die Sicherheitsregeln der Kreditkartenkonzerne werden stetig angepasst. Es ist sehr wichtig, dass bereits bei der Planung auf eine Separierung der Systeme (z.B. Datendose für EFT-Terminal) geachtet wird.

In der SB-Gastronomie und auch in der Bediengastronomie werden häufig direkt integrierbare Kaffeemaschinen oder Getränkeausschanksysteme an das Kassensystem angebunden. In der Regel wird eine optimale Kontrolle des Ausschanks offener Getränke (Bier, alkoholfreie Getränke, Kaffee etc.) durch das Servicepersonal und/oder direkt durch die Gäste über On-line-Schankanlagen und/oder On-line-Kaffeemaschinen sichergestellt. Nicht selten ist damit eine Kontrolle des Personals verbunden. Verkaufsstatistiken und Fehlerwarnungen sind die Hauptgründe für derartige Einsätze.

Ist eine solche Anlage im Einsatz, muss der Kellner zunächst an der Kasse eine Buchung durchführen und kann erst dann das gewünschte Getränk aus der Zapfanlage, meist in vordefinierter Menge, entnehmen. Der Gast an der Getränkestation muss erst bezahlen, bevor er sein Getränk bekommt. In diesem Fall wird für die Anbindung der beiden Systeme die serielle Schnittstelle über den COM-Port (in der Regel RS 232) oder eine Ethernet-Anbindung über das Netzwerk genutzt. Eine Ausweitung auf andere Getränke ist möglich (Spirituosen). Angesichts der hohen Investitionen für eine derart komplexe Anlage ist der Einsatz wirtschaftlich nur für Großbetriebe zu rechtfertigen.

Weitere Möglichkeiten der Integration von EDV in Unternehmen der Außer-Haus-Wirtschaft sollen hier nur kurz erwähnt werden. Sie scheinen unbegrenzt. Fast alle Bereiche eines Unternehmens lassen sich mittels einer gut geplanten Infrastruktur elektronisch miteinander verbinden. So ist u.a. die Anbindung an Systeme für Hotelbuchung, Zugangsregelung und Zeiterfassung denkbar.

Ein Kassensystem oder ein bargeldloses Zahlungssystem benötigt für Funktionen wie Datenpflege, Auswertung und Abrechnung ein **Hintergrundsystem**. Die Zusammenführung verschiedener Tätigkeiten, die Übergabe an andere Bausteine eines EDV-Systems in einem Unternehmen wie WWS, Personalplanung, Speiseplanerstellung, Kalkulation o.Ä. macht den Einsatz eines **Hintergrundcomputers** zwingend notwendig. Hierfür ist ein herkömmlicher PC ausreichend. Je nach Ausstattung und Software ist ein Anschaffungsaufwand zwischen 1.000 und 3.000 Euro einzuplanen.