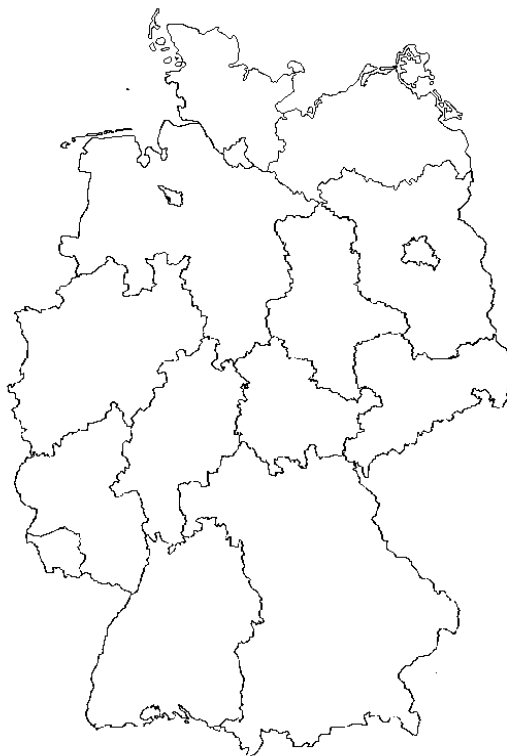


**BAUMINISTERKONFERENZ**  
Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen  
zuständigen Minister und Senatoren der Länder (ARGEBAU)  
**AUSSCHUSS FÜR STAATLICHEN HOCHBAU**

**FACHKOMMISSION HAUSTECHNIK UND KRANKENHAUSBAU**



---

**Planung und Bau von Küchen und Kantinen  
für 50 bis 1000 Verpflegungsteilnehmer**

---

Januar 2002



## **Planung und Bau von Küchen und Kantinen für 50 bis 1000 Verpflegungsteilnehmer**

Aufgestellt und herausgegeben vom Arbeitsbereich Haustechnik der Fachkommission Haustechnik und Krankenhausbau des Ausschusses für staatlichen Hochbau der Bauministerkonferenz.

Geschäftsstelle der Fachkommission:

HIS Hochschul-Informationen-System GmbH  
Goseriede 9, 30159 Hannover

Telefon: (0511) 1220-248  
Fax: (0511) 1220-250  
E-mail: [person@his.de](mailto:person@his.de)  
Internet: <http://www.his.de>



**INHALTSVERZEICHNIS****Seite**

<b>VORWORT .....</b>	<b>5</b>
<b>1 EINFÜHRUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>2 BESTANDSAUFNAHME.....</b>	<b>8</b>
<b>3 MODERNE UND WIRTSCHAFTLICHE GEMEINSCHAFTSVERPFLEGUNG .....</b>	<b>9</b>
3.1 Wirtschaftliche Anforderungen an eine moderne Küche .....	9
3.2 Hinweise zur Speisenzubereitung in eigenen Betriebsräumen Fremdbezug durch Caterer .....	10
<b>4 FUNKTIONSBEREICHE.....</b>	<b>11</b>
4.1 Produktion.....	11
4.1.1 Transportwege.....	11
4.1.2 Lagerflächen .....	11
4.2 Ausgabe.....	11
4.3 Garbereich .....	13
4.4 Vorbereitungsräume .....	13
4.5 Warenannahme .....	13
4.6 Kühlbereich.....	13
4.7 Geschirraufbereitung .....	13
4.8 Entsorgung der Küchenabfälle.....	14
4.9 Personalräume.....	14
<b>5 BAULICHE ANFORDERUNGEN .....</b>	<b>15</b>
5.1 Gastraum.....	15
5.2 Hochbauliche Anforderungen an Küchenräume.....	15
5.3 Raumluftechnische Anlagen für Speiseräume und Küchen.....	15
5.4 Energieversorgung.....	15
5.5 Energiesparmöglichkeiten.....	17
5.6 Medienzu- und -ableitung.....	18
5.7 Hygienische Gesichtspunkte .....	19
<b>6 LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>20</b>
<b>7 ANHANG .....</b>	<b>21</b>
Anhang A: Materialfluss einer Küche.....	23
Anhang B: Begriffsbestimmungen: Verpflegung.....	24
Anhang C: Begriffsbestimmungen: Speisenzubereitung.....	25
Anhang D: Geräteausstattung der Küchen .....	26
Anhang E: Flächenbedarf für Küchen, bezogen auf ein herzustellendes Essen in Abhängigkeit von der Kapazität.....	32
Anhang F: Gesamt-Flächenbedarf für Küchen in Abhängigkeit von der Kapazität	

(Verpflegungsteilnehmer) .....	33
Anhang G: Orientierungskennzahlen des Flächenbedarfs für Großküchen der Gemeinschafts- (Personal-) verpflegung in m <sup>2</sup> .....	34
Anhang H: Anhaltswerte zur räumlichen, personellen und wirtschaftlichen Küchen- dimensionierung .....	36
Anhang I: Empfehlung einer Standard-Geräteausstattung.....	37
Anhang J: Gastronormbehälter.....	38
Anhang K: Kalt- und Warmwasserversorgung.....	39
Anhang L: Spezifischer Stromverbrauch .....	40
Anhang M: Spülmaschinen .....	41
Anhang N: Planungsbeispiele.....	44

## VORWORT

Ein erheblicher Teil der heute bewirtschafteten Kantinen und Küchen steht zur Sanierung an; die bestehenden Verhältnisse sind auch im Sinne einer veränderten „Küchenphilosophie“ zu überdenken, da sich in den letzten Jahren die Essensgewohnheiten entscheidend geändert haben. Eine alleinige Geräteerneuerung dürfte nicht zu der angestrebten Steigerung der Nachfrage und der damit verbundenen angemessenen Rentabilität der Einrichtungen führen.

Diese Umstände erfordern für die Planung und den Bau von Küchen und Kantinen – Leistungen nach Teil IX der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) – besonderes Fachwissen, das spezialisierte Küchenplaner, insbesondere für Großküchen wie Mensen vorhalten. Viele Verwaltungen verfügen jedoch über kleinere Verpflegungseinrichtungen mit maximal bis zu 1.000 Teilnehmern. Für diese wird man üblicherweise im Rahmen sonstiger Sanierungsmaßnahmen keinen speziellen Küchenplaner einschalten, sondern diese Leistungen werden als Objektleistungen nach § 72 HOAI an den Sonderfachingenieur vergeben, der auch mit den sonstigen Objektleistungen beauftragt sein dürfte.

Im Vergleich zu anderen Objektleistungen gehen einer Küchenplanung intensive Gespräche mit der nutzenden Verwaltung und dem Betreiber voraus. Reibungsverluste können eine erhebliche Verzögerung des Bauablaufs mit sich bringen. Eine der Ursachen wird in Informationsdefiziten gesehen, u. a. auch deshalb, weil die Planung und der Bau von Küchen auf Grund der geringen Fallzahl selten zur Routineaufgabe werden dürfte.

Der Arbeitsbereich Haustechnik der Fachkommission Haustechnik und Krankenhausbau des Ausschusses für staatlichen Hochbau der Bauministerkonferenz will nun mit diesen Hinweisen die für die Planung und den Bau von Küchen und Kantinen in der Größenordnung von 50 bis 1.000 Verpflegungsteilnehmern notwendigen Grundlagen vermitteln.

Die vorliegende Empfehlung ersetzt die erste Fassung vom September 1988, deren Überarbeitung auf Grund des technischen Fortschritts sinnvoll erschien. Sie wurde darüber hinaus um einen vergaberechtlichen Beitrag zum „Catering“, Hinweise zur Energieversorgung sowie diverse Tabellen mit Orientierungswerten zur Gerätetechnik ergänzt.





## 1 EINFÜHRUNG

Die Einrichtung einer Kantine sollte allen Beschäftigten während der Dienstzeit Gelegenheit zur Einnahme einer warmen Mahlzeit zu einem günstigen Preis geben (Fürsorgepflicht des Arbeitgebers). Zu langes Festhalten an herkömmlichen Essenskonzepten und unattraktive Angebote haben jedoch zur Abnahme der Bereitschaft, an der Gemeinschaftsverpflegung teilzunehmen, geführt.

Eine Speisenpalette, die in ihrer Vielfalt über die Grundforderung an eine Gemeinschaftsverpflegung hinausgeht, kann die „Attraktivität der Kantine“ durch die Befriedigung individueller Nachfrage nachhaltig steigern.

Da die Essensgewohnheiten einem ständigen Wandel unterliegen, muss jede Planung auf das Angebot der heutigen Bedürfnisse ausgerichtet sein, ohne die Möglichkeit einer kurzfristigen bedarfsgerechten Änderung auszuschließen. Der bei der Gemeinschaftsverpflegung auftretenden Geschmacksmüdigkeit des Gastes kann somit vorgebeugt und ein Fernbleiben verhindert werden.

Hierzu ist es notwendig, in den Kantinen die technischen Voraussetzungen zu schaffen, mehr Wahl- und Kombinationsmöglichkeiten zu bieten und damit dem geänderten Nachfrageverhalten durch ein breiteres Spektrum an vielfältigen Gerichten Rechnung zu tragen. Die neue Nachfrage beruht wesentlich auf der Bewusstseinsänderung des Gastes und der daraus entstandenen Veränderung seiner Konsumgewohnheiten. Hier sind drei wesentliche Merkmale zu nennen:

- Zum ersten die Wahlmöglichkeit kurz vor dem Essen, durch die der Gast sein eigenes Menü zusammenstellen kann. Diese ist abhängig von der augenblicklichen Stimmung, von der Wetterlage, dem zu erwartenden und dem bisherigen Arbeitsanfall. Also von rein persönlichen und/oder von außen gegebenen Momenten, die in den überwiegenden Fällen mit dem ursprünglich vom Speiseplan ausgewählten Essen nicht übereinstimmen.
- Zweitens das neu geweckte Gesundheitsbewusstsein des Gastes, der deftige und kalorienreiche Mahlzeiten nicht mehr oder zumindest seltener einnimmt. Dies führt dazu, dass einem individuell zusammengestellten kalorienarmen, aber ballaststoff- und vitaminreichen Essen heute der Vorzug gegeben wird, wobei in der Regel mehrere kleine den großen Portionen vorgezogen werden.
- Drittens die Veränderung der Essgewohnheiten im Sinne der Essenszeiten. Diese Änderung erklärt sich aus der Trennung von Arbeitsplatz in und Wohnbereich außerhalb der Stadt, so dass die Abwesenheit vom Wohnbereich länger und dadurch eine oft mehrmalige Einnahme von Speisen am Arbeitsplatz notwendig wird. Hinzu kommen die Verschiebungen der Arbeitszeiten, die eine zunehmend individuelle Arbeitssituation begründen.

Die Umsetzung dieser Bedarfsvorgaben führt zur Umgestaltung der herkömmlichen Kantinen- und Küchenbereiche in hochbaulicher und gerätetechnischer Sicht. Dies erfordert auch, Speissherstellung und -ausgabe voneinander zu trennen, um dadurch eine höhere Kombinationsmöglichkeit bei den Speisen zu erreichen. Dieser Trend führt einerseits zu einem wesentlich geringeren Platzbedarf für Vorbereitung und Lager, andererseits vergrößert sich jedoch der Ausgabebereich mit zunehmender Angebotspalette ganz erheblich.

## 2 BESTANDSAUFNAHME

Die Kostensituation der Kantinenbetriebe der öffentlichen Hand verlangt eine Überprüfung der bisherigen Konzeption. Auch wenn dies in der Empfehlung „Planung und Bau von Küchen und Kantinen für 50 bis 1000 Essensteilnehmer“ vom September 1988 schon angesprochen wurde, besteht das Kantinenangebot auch heute noch oft aus einem bescheidenen Frühstücksangebot, zwei oder drei Stammessen in konventioneller Zubereitung und vielleicht einem Kaffeeangebot sowie einer Auswahl von Kioskwaren.

Aus diesem Angebot ergeben sich oft nicht kostendeckende Umsätze, die direkte und/oder indirekte Subventionen notwendig machen.

Die wichtigsten Kostenarten in gastronomischen Betrieben sind

- die Warenkosten und
- die Personalkosten.

Die übrigen Kostenarten sind in der Regel relativ leicht durch den Küchenbetreiber selbst zu beeinflussen. Im Gegensatz zu den oben genannten Kosten werden sie in den seltensten Fällen durch den Markt bestimmt.

Die Waren- und Personalkosten sind gegenseitig substituierbar und direkt voneinander abhängig.

Die Personalausgaben sind im Kantinenbereich mit Abstand die wichtigste Kostengruppe und auf den Umsatz bezogen in der Regel wesentlich überhöht. Untersuchungen ausgewählter Kantinen haben ferner ergeben, dass die Personalkapazität zumeist nur geringfügig reduzierbar war. Gründe dafür liegen im Kündigungsschutz, aber auch in der früheren Planung aufgrund der seinerzeit üblichen Speisenzubereitung mit oftmals erheblichen Produktionskapazitäten, mit einem heute veraltetem Maschinenpark sowie mit großen vorzuhaltenden Produktions- und erheblichen Lagerflächen. Im Bereich der maschinellen Ausstattung fehlen in der Regel die Maschinen der Generation der letzten 15 bis 20 Jahre.

Dagegen haben Untersuchungen bei den Warenkosten gezeigt, dass sie in der Regel einem Vergleich mit den Betrieben des freien Marktes standhalten.

### 3 MODERNE UND WIRTSCHAFTLICHE GEMEINSCHAFTSVERPFLEGUNG

#### 3.1 Wirtschaftliche Anforderungen an eine moderne Küche

Die eigentliche Produktionsküche nach dem bisherigen Muster, das heißt, die Verarbeitung der Rohproduktion zum Fertiggericht ist nicht mehr in dem Maße wie bisher sinnvoll, sondern an ihre Stelle tritt eine Produktionseinheit, die weitgehend als Finish-Küche für Halb- und Fertigprodukte auszulegen ist.

Hierzu ist es notwendig, dass der Angebotsrahmen von Planungsbeginn anhand einer Bedarfsanalyse für den zu versorgenden Personenkreis definiert wird. Die prognostizierte Anzahl der Verpflegungsteilnehmer determiniert die Flächen und die Geräteauslegung der Küchenanlage. Inwieweit eine Kantine wirtschaftlich führbar ist, hängt auch von den Rahmenbedingungen des Pachtvertrages ab. Da Kantinen eine soziale Einrichtung für die Beschäftigten sind, wird der Essenspreis in der Regel für zwei bis drei verschiedene Hauptgerichte (1 vegetarisches + 1 Vollwertgericht) von der Verwaltung festgelegt. Bei einem attraktiven Angebot in konkurrenzloser Lage ist mit einem Auslastungsfaktor der Behördenkantinen von ca. 50 – 70 % der Bediensteten zu rechnen.

Wird der Kantinenbereich verpachtet, welches die Regel ist, muss der Pächter für eine Vollexistenz mit ca. 500 Verpflegungsteilnehmer kalkulieren können, auch wenn die Behörde die Kapital- und Energiekosten übernimmt. Küchen mit einer Geräteausstattung für eine komplette Eigenproduktion im Koch- und Bratbereich sind unter 250 Verpflegungsteilnehmer meist unwirtschaftlich. Bei kleinen Kantinen (mit bis zu 75 Verpflegungsteilnehmern) sollte auf eine Eigenzubereitung verzichtet und die Nutzung eines anderen Betriebssystems untersucht werden, z. B. die Anbindung an eine Großküche, Catering o. ä. sowie die Möglichkeit, mehrere Verwaltungseinheiten in einem Versorgungszentrum zusammenzuschließen.

Möglichst schon zu Beginn der Planung sollte der spätere Betreiber/Nutzer feststehen, damit Speisepläne, Zahl der Verpflegungsteilnehmer sowie der Umfang des Angebotes bekannt sind. Daraus ergibt sich eine Systemwahl, wie z. B. das Catering-System, die Austeilküche usw. Darüber hinaus muss geklärt sein, ob und welche Zwischenmahlzeiten neben der Hauptmahlzeit sowie welche Frühstücks- und Abendmahlzeiten angeboten werden sollen. Ebenfalls ist ein zusätzliches Angebot von Kioskware rechtzeitig zu erörtern.

Bei anstehenden Modernisierungs- oder Neuplanungen ergeben sich mit Sicherheit Einsparungen im Flächenbedarf für die Vorbereitungs- und die Garzone. Die Leistung konventioneller Geräte wird heute vielfach durch kostenaufwändigere, in der spezifischen Leistung bessere Spezialgeräte ersetzt. In Verbindung mit Halb- und Fertigprodukten führt dies zu einer spürbaren Personalverringerung in diesem Bereich. Die neuen Geräte berücksichtigen neuzeitliche ernährungsphysiologische Erkenntnisse, wozu auch die Vollwertkost gehört, und reduzieren durch Garen in kleinen Mengen/Einheiten (Chargen) die Zeit zwischen Fertigstellung und Ausgabe. Damit kann für die Ausgabe die Angebotspalette vergrößert und durch die kurzfristige kontinuierliche Fertigstellung auch auf individuelle Wünsche eingegangen werden. So erhält der Gast jederzeit frisch zubereitetes Essen.

Hieraus ergeben sich in der Regel Mehrkosten im Bereich der Essensausgabe und des Gastraums. Für die Gestaltung des Gastraums gelten die gleichen Maßstäbe wie in der freien Gastronomie.

### **3.2 Hinweise zur Speisenzubereitung in eigenen Betriebsräumen oder Fremdbezug durch Caterer**

Als Alternative zur Speisenzubereitung in eigenen Betriebsräumen wird vielfach die reine Anlieferung durch „Caterer“ betrachtet. Dies hätte den Vorteil, dass lediglich Flächen für die Speisenausgabe sowie für die Geschirrrückgabe mit den zugehörigen Ver- und Entsorgungseinrichtungen für Strom, Wasser oder Gas vorzuhalten wären. Die Leistung des Caterers unterliegt als Dienstleistung dem Vergaberecht und ist daher auszuschreiben. Der Zuschlag sollte nach spezifischen Essenspreisen in (EUR/Mahlzeit) erteilt werden. Für eine Ausschreibung sind zu berücksichtigen:

- Vorgabe, ob Zuschüsse des Arbeitgebers zu den Essenspreisen als Sozialeinrichtung gewährt werden, oder ob es sich um eine reine Verpflegungseinrichtung handelt.
- Je nach Benutzerkreis, z. B. Verpflegung in Schulen, können die ernährungsphysiologischen Bestandteile der Mahlzeiten vorgegeben werden. Insofern ist verwaltungsintern zu klären, wer die Feststellungsvermerke nach den Landeshaushaltsordnungen zu den erbrachten Leistungen anbringen kann.

## 4 FUNKTIONSBEREICHE

### 4.1 PRODUKTION

Wo die Kantine bzw. Küche innerhalb eines Gebäudes angesiedelt werden soll, wird häufig kontrovers diskutiert. Sowohl das Erdgeschoss als auch das oberste Geschoss sollten gründlich untersucht werden. Nutzung der Räume unterhalb der Küche, Geschosshöhe, Lage des Fettabseiders, Energieversorgungsart, Transportwege und RLT-Anlage beeinflussen die Entscheidung. Auf Grund größerer Empfindsamkeit der Besucher und Mitarbeiter wird der Geruchsbelästigung aus der Küchen-Fortluft mehr Aufmerksamkeit zu schenken sein.

#### 4.1.1 Transportwege

Das Transportaufkommen für die Ver- und Entsorgung der Küche ist nicht von primärer Bedeutung und spielt für die Lage der Küche keine Rolle. Bei vielen externen Besuchern (z. B. mehrere Verwaltungsgebäude mit einer gemeinsamen Kantine) ist bei der Entscheidung über die Lage der Kantine im Gebäude der Weg der externen Gäste zu analysieren. Er wird beeinflusst von

- der Größe der Aufzüge  
sowie
- den Sicherheitsvorkehrungen im Dienstbetrieb, die es ggf. nicht erlauben, dass Externe sich über den Weg zur Kantine unbefugten Zugang zum Gebäude verschaffen.

Der Transportweg für die Anlieferung bzw. Entsorgung ist konsequent zu planen, seine lichte Breite sollte 1 m (wegen der Palettenförderung) nicht unterschreiten.

#### 4.1.2 Lagerflächen

Die Lagerflächen außer Tageslager können im Gebäude kantinentfernt angeordnet werden, da die Vorräte entsprechend der Anzahl der Essensportionen nur einmal täglich abgerufen werden müssen. In der Regel bieten sich dafür Kellerräume an, die leicht erreichbar sein sollten. Im Übrigen wird sich bei den Kantinen der behandelten Größenordnung ohnehin mehr und mehr eine tägliche Anlieferung anbieten, da die Zulieferbetriebe sich hierauf bereits eingerichtet haben. Ob durch eine eigene Lagerhaltung ein Einkaufsvorteil erzielt werden kann, ist deshalb von Fall zu Fall zu prüfen. Für die LKW-Anlieferung sind entsprechende Anfahrmöglichkeiten bei der Gebäudekonzeption zu berücksichtigen. Die Größe der Aufzüge und die Breite der Türen sollten so gewählt werden, dass Euro-Paletten transportiert werden können. Der Standort der Küchen oder Kantinen und ihre Lage zu den Aufbereitungs- und Lieferbetrieben können aus wirtschaftlichen Gründen besondere Lagerbedingungen erfordern, so dass Kühl- und Tiefkühlzellen erforderlich werden. Der gekühlte Lagerbereich ist möglichst klein zu halten. Vornehmlich sind Gewerbekühlschränke bzw. -zellen-Kombinationen zu verwenden. Konserven und andere Trockenvorräte können in normalen Kellerräumen gelagert werden.

### 4.2 Ausgabe

Entsprechend den heutigen Essgewohnheiten sollte sich der Gast sein Essen aus einer Vielzahl von Komponenten, die in optisch ansprechender Weise präsentiert werden sollten in Selbstbedienung zusammenstellen können. Das erfordert eine wesentlich längere Ausgabetheke (U-förmig, halbrund etc.) als bisher. Die Selbstbedienung wird mit dem Cafeteria-System „in der Linie“ oder als „free-flow-System“ verwirklicht.

## a) Cafeteria-Linie

Diese Art der Essensausgabe ermöglicht dem Gast sein Menü aus einer Anzahl dargebotener Komponenten, wie Suppen, Salaten, Beilagen, Desserts, selbst zusammenzustellen. Der Kantinenbesucher nimmt aus entsprechenden Spendern Tablett, Besteck und Serviette und geht an den in Glasvitrinen ausgestellten Speisen, der Warm-, Kalt- und der Getränke-Ausgabe vorbei. Dabei schiebt er sein Tablett auf einer entlang der Theke angeordneten Rutsche neben bzw. vor sich her. Die Länge der Theke wird von der Zahl der Essen und Wahlmöglichkeiten bestimmt.

Je nach Ausführung werden warme Speisen, dann kalte Beilagen und warme Getränke (Kaffee und Tee in Automaten, evtl. auch spezielle Geräte für Kaltgetränke) angeboten. Die Warmausgabe erfolgt im allgemeinen durch Personal. Die kalten Komponenten werden in gekühlten Aufsatzvitrinen bereitgestellt und vom Gast selbst entnommen. Die Warmausgabe besteht aus mehreren Warmhaltebehältern (Gastronorm), die in oder hinter der Theke angeordnet sind. Hier sind auch die Tellerspender zu positionieren. Da sich bei diesen unterschiedlichen Menüs auch unterschiedliche Preise ergeben, muss am Ende der Ausgabelinie mindestens eine Kasse eingerichtet werden.

## b) Free-flow-Cafeteria

Sie ist eine Weiterentwicklung des vorstehenden Systems und für Kantinen mit größeren Ausgabezahlen gedacht. Die Ausgabetheke ist in Ausgabeinseln aufgelöst und unterteilt nach kalten Speisen, Salaten, Desserts, Kuchen und nach warmen Speisen bzw. Hauptgerichten, einschließlich Suppen. Heiße und kalte Getränke werden meist in einer eigenen Ausgabeeinrichtung angeboten. Der Gast soll hierbei das Gefühl haben, er bewege sich völlig frei und ohne Zwang. Er geht meist zuerst an die am wenigsten frequentierte Theke.

Die Kassen stehen am Ende des Ausgabebereiches und können zusätzlich durch eine vergrößerte Tischfläche für etwaige Sonderangebote genutzt werden. Einem bargeldlosen Abrechnungssystem mit Automaten und Information im Vorraum ist der Vorzug zu geben.

Zum zeitgemäßen Angebot gehört eine Salatbar. Ebenso sollte die Nachfrage nach Vollwertkost berücksichtigt werden.

Bei modernen Küchen ist es möglich, dass die Verpflegungsteilnehmer über die Theke einen Einblick in den übrigen Küchenbereich erhalten.

Wird außer der Kantine eine Cafeteria betrieben, sollen beide grundsätzlich aus der gleichen Küche versorgt werden. Damit ergeben sich wesentlich geringere Flächen für die Lagerhaltung und die Küchengeräte.

Bei Dienststellen mit geringer Beschäftigtenzahl ist auf eine Kantine zugunsten einer Cafeteria zu verzichten. In der Cafeteria sollten aber in gewissem Umfang auch warme Komponenten ausgegeben werden können (Imbiss).

Zur Esskultur gehört das Essen vom Porzellanteller. Aus gleichem Grund wird die Versorgung ausschließlich über Automaten abgelehnt.

### 4.3 Garbereich

Im Garbereich werden die Lebensmittel ausgabefähig endzubereitet. Die Anordnung der thermischen Geräte (Anzahl je nach Größenordnung der Speisenzubereitung), sollte aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Mittenblockzusammenstellung vorgesehen werden. Die wesentlichen Energieträger (Ver- und Entsorgungsleitungen) werden dadurch konzentriert angeordnet. Durch räumliche Trennung von übrigen Reinigungs- oder Vorbereitungsbereichen ist sicherzustellen, dass die verarbeiteten Lebensmittel keinen nachteiligen Einflüssen ausgesetzt sind (Hygiene). Die Arbeitsbereiche sind unter Berücksichtigung der Ergonomie auszustatten.

### 4.4 Vorbereitungsräume

Angesichts des hohen Personalkostenanteils ist es bei Kantinenküchen der hier behandelten Größenordnung nicht wirtschaftlich, Rohgemüse, ungeschälte Kartoffeln sowie nicht portioniertes Fleisch einzukaufen und dann mit eigenen Kräften von der Grob- zur Feinzubereitung garfertig herzustellen. Ebenso wie in der Gastronomie, in der fast ausschließlich Halb- und Fertigkomponenten verwendet werden, sollten im Kantinenbereich nur für die Feinzubereitung Vorbereitungsbereiche ausgewiesen werden, um Schmierinfektionen etc. ausschließen zu können.

Für Wild-, Geflügel- und Fischvorbereitung sowie Eieraufschlag sind Desinfektionseinrichtungen vorzusehen. Für die Vorbereitung von Fisch/Geflügel ist evtl. ein gesonderter Raum einzuplanen. Zur Einrichtung der Vorbereitungsbereiche gehören Arbeitstische, Spül- und Waschbecken mit Kalt- und Warmwasseranschluss.

### 4.5 Warenannahme

Die Wareneingangskontrolle wird nur bei großen Küchenanlagen als separate Annahme- und Kontrollzone ausgewiesen.

### 4.6 Kühlbereich

Der Kühlbereich ist auf das nach den örtlichen Gegebenheiten unbedingt notwendige Maß (tägliche Anlieferung) zu begrenzen. Auf die Verwendung von Gewerbekühlschränken und -zellen wurde bereits verwiesen (s. 4.1.2).

### 4.7 Geschirraufbereitung

Der Rücktransport des Geschirrs aus dem Speisesaal sollte bis 500 Verpflegungsteilnehmern über Regalwagen (50 – 100 Essen) erfolgen, da bei dieser Größenordnung Transportbänder im allgemeinen noch nicht wirtschaftlich einsetzbar sind. Zudem bindet ein Transportband während der gesamten Essenszeiten Personal, wenn es nicht durch Regalwagen ergänzt wird. Der Gast stellt das Schmutzgeschirr mit dem Tablett selbst ab.

Für die Spülmaschine ist im Küchenbereich ein eigener Raum vorzusehen. Die Planung ist mit dem Hygieniker abzustimmen. Dies ist schon wegen der Geruchs- und Wrasenbelästigung sowie wegen des Lärmschutzes empfehlenswert; ebenso ist die Trennung in reinen und unreinen Bereich erforderlich. Der notwendige Platzbedarf für die Spülküche beträgt ca. 50 – 70 % der Garflächenfläche.

Das Spülen der Töpfe und Essensbehälter erfolgt im Spritzstand bzw. in entsprechenden Becken. Bei einer größeren Zahl zu reinigender Behälter werden auch Topfspülmaschinen eingesetzt. Gläser sollten heute in der Regel – zumindest in größeren Küchen – in eigenen Maschinen gespült werden.

#### **4.8 Entsorgung der Küchenabfälle**

Erfahrungsgemäß fallen pro Verpflegungsteilnehmer 0,3 l Feuchtabfall und 0,5 l Trockenabfall an. Die Küchenabfälle sind täglich aus dem Küchenbereich zu beseitigen. Die weitere Entsorgung richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Ein gesonderter Kühlraum kann erforderlich sein.

Die Abfallentsorgung muss frühzeitig im Planungsgeschehen unter Beachtung der kommunalen Abfallbestimmungen berücksichtigt werden.

#### **4.9 Personalräume**

Die Anzahl der WC's und Duschen sowie die Größe der Umkleidebereiche und des Aufenthaltsraums richten sich nach der Anzahl des Personals und den dazu ergangenen gewerberechtlichen Bestimmungen (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV, Arbeitsstätten-Richtlinie ASR).



## 5 BAULICHE ANFORDERUNGEN

### 5.1 Gastraum

Für die Gestaltung des Gastraumes gelten die gleichen Maßstäbe wie in der freien Gastronomie. Aufgabe ist es, in der Essenszeit den Mitarbeitern eine wirkliche Pause zu ermöglichen, indem der „Speisesaal“ eine angenehme Atmosphäre und ein hohes Gestaltungsniveau bietet. Einzeltische sollten in der Regel vier bis sechs Plätze haben. Zusammensetzung und Gewohnheiten der Verpflegungsteilnehmer sollten ins Kalkül gezogen werden. Der Flächenanteil pro Platz wird unter diesen Umständen möglicherweise steigen. Während der Essenszeiten ist von einem vier-bis fünffachen Platzwechsel auszugehen. Für eine Person ist pro Sitzplatz eine Fläche von 1,25 m<sup>2</sup> vorzuhalten.

### 5.2 Hochbauliche Anforderungen an Küchenräume

Die hochbaulichen Anforderungen an Küchenräume und Kantinen ergeben sich aus dem einschlägigen Baurecht, Arbeitsschutzrecht sowie den entsprechenden Hygienebestimmungen. Tageslicht für die Arbeitsbereiche ist bei den Entwurfsüberlegungen von besonderer Bedeutung. Die leichte Reinigungsmöglichkeit der Küchenräume wird dauerhaft nur durch Verfliesung der Fußböden und Wände sichergestellt. Eine lichte Raumhöhe von mindestens 3,0 m sollte nicht unterschritten werden. Die Vorschriften und Regelwerke der Berufsgenossenschaften (ZH 1/37 „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in der Küche“ – Ausgabe 10/94) und der zuständigen Unfallversicherungsträger (z. B. Landesunfallkassen) – sind zu beachten.

### 5.3 Raumluftechnische Anlagen für Speiseräume und Küchen

Lediglich für die Raumluftechnischen Anlagen sind im Vergleich zu anderen Anlagengruppen Besonderheiten zu beachten. Der Verein Deutscher Ingenieure hat in seiner VDI-Richtlinie 2052, Ausgabe 6/99 „Raumluftechnische Anlagen für Küchen“ hierzu Aussagen gemacht. Ergänzend weist der Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) in seiner Veröffentlichung „Hinweise zur Planung und Ausführung von Raumluftechnischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden (RLT-Anlagen-Bau 93) auf Standards in öffentlichen Gebäuden hin. Bei der Entscheidungsfindung für das luftechnische System, z. B. Quellenabsaugung wie Küchenabzugshaube oder Küchenabluftdecke, ist die Problematik der Reinigung und die der sonstigen Betriebskosten zu berücksichtigen.

### 5.4 Energieversorgung

Die Energieversorgung der Kantinenküchen in der hier behandelten Größenordnung ist grundsätzlich als Teil der Gesamtenergieversorgung für das Dienstgebäude zu betrachten. Bezüglich der Auswahl der Energieträger besteht die Wahl zwischen

- elektrischer Energie,
- Gas und
- Dampf.

Die einzelnen Energieträger haben für ihre Anwendungsfälle spezifische Vorteile:

- Dampf erlaubt eine schnelle Aufheizung der Küchengeräte.
- Dampf wird direkt zur Herstellung von Dampfkost nach Art der Schnellkochtöpfe verwendet.
- Gas ermöglicht bei kleineren Küchengeräten eine schnelle Wärmezufuhr und -abfuhr.

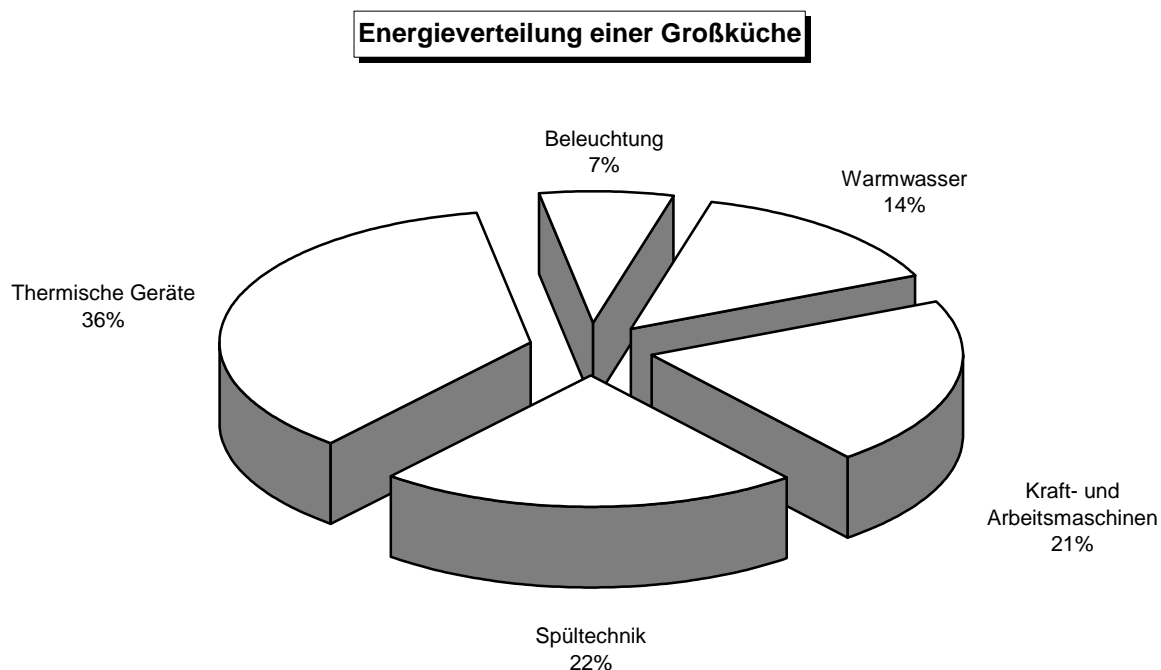
Gasbrenner bringen sofort nach dem Einschalten die volle Wärmeleistung bringen. Das Vorheizen entfällt und es entsteht auch keine Nachhitze. Die Energieleistung ist fein regulierbar. Nachteilig wirken sich allerdings die höheren Investitionskosten aus, die jedoch durch geringere Betriebskosten modifiziert werden.

- Strom erlaubt, auch wenn er abgeschaltet ist, ein Nachwärmen von z. B. Töpfen. Bei elektrischer Energie handelt es sich um eine relativ teure, veredelte Energie. Es sind ca. 2,7 bis 3 kW Primärenergie insgesamt notwendig, um in einem Küchengerät schließlich 1 kW nutzen zu können.

Der Einsatz dieser Energieträger, ggf. auch in Kombination, orientiert sich an den gegebenen Möglichkeiten, den verfügbaren Küchengeräten sowie an den Verfahren zur Speisezubereitung (z. B. bei Küchen mit Restaurantcharakter).

Wirtschaftlichkeitsberechnungen zwischen den unterschiedlichen Energieträgern – wie in der Vergangenheit vielfach gefordert – sind heute nicht mehr aussagekräftig, da infolge der Liberalisierung der Energiemärkte die rechnerischen Ansätze für die Energiepreise nur eine Momentaufnahme darstellen. Dies entbindet jedoch nicht von der Pflicht zur sinnvollen Energiekostensenkung (wie z. B. dem Einsatz von Optimierungseinrichtungen mit Spitzenstrombegrenzung).

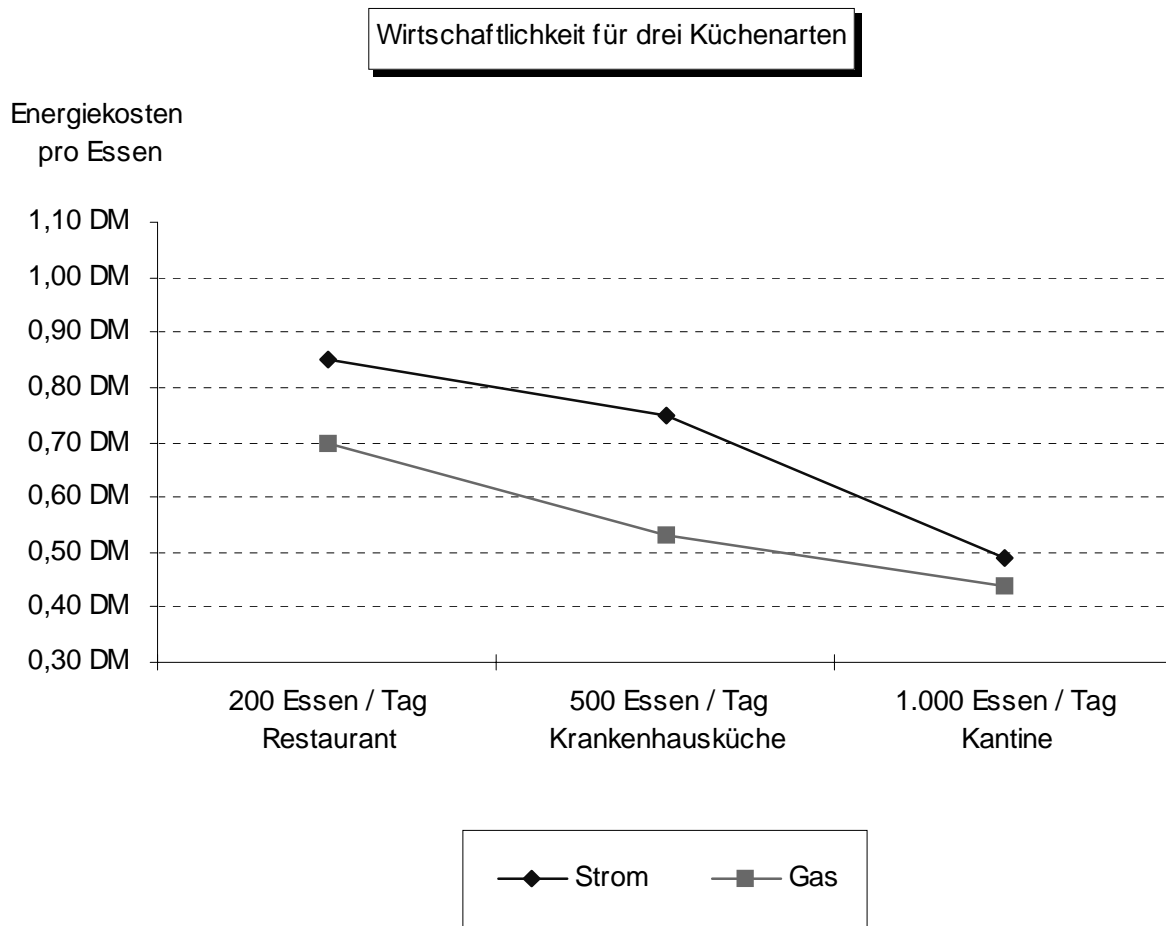
Zur Abschätzung von Betriebskosten für mögliche Umlagen im Rahmen eines Facility Managements kann folgende Energieverteilung hilfreich sein (Abb. 1):



**Abb. 1: Energieverteilung einer Großküche [3]**

Wird der Gesamtenergiehaushalt einer Gemeinschaftsverpflegung betrachtet, so entfallen auf:

- Kochen 28%
- Spülen 21%
- Kühlen/Lagern 21%
- Licht 20%
- Lüftung 10%



**Abb. 2: Wirtschaftlichkeit verschiedener Küchenarten [3]**

Abb. 2 zeigt anhand der Energiekosten pro Essen beispielhaft die Wirtschaftlichkeit für drei verschiedene Küchenarten unter Berücksichtigung der Energieträger Gas und Strom (wobei in der Praxis jeweils die aktuellen Preise zu Grunde gelegt werden sollten). Im dargestellten Beispiel wirkt sich der Einsatz von Gas vorteilhaft auf die Energiekosten aus. Mit steigender Anzahl der täglich ausgegebenen Essen nähern sich die Kosten der beiden Energieträger aber einander an.

### 5.5 Energiesparmöglichkeiten

- Bei der Planung der Kantine sollten folgende Punkte hinterfragt werden:
  - Wärmerückgewinnung aus der Abluft mittels Einsatz von Wärmetauschern und/oder Wärmepumpen,
  - Wärmerückgewinnung aus dem Wrasen der Spülmaschine durch Einsatz von Wärmetauscher und/oder Wärmepumpen,
  - Wärmerückgewinnung aus der Abwärme von Kleinkälteanlagen unter Einsatz von Wärmetauscher-Speichern zur Warmwasserbereitung. (Maschinenlaufzeit mind. 5 h/Tag),
  - Verriegelung einzelner elektrischer Verbraucher gegeneinander zur Leistungsbegrenzung, Maximumwächter zur Leistungsbegrenzung von elektrischen Verbrauchern,
  - Leistungsoptimierung elektrischer Verbraucher durch intelligenten Regelkreis.

- Bei der Geräteauswahl sind zu bevorzugen:
  - Geräte mit hoher Wärmedämmung (Dampferzeuger, Spülmaschine, Backofen, etc.),
  - Geräte mit hoher Produktionsleistung je m<sup>2</sup> Stellfläche: Heißumluftdämpfer, Druckdämpfer, Druckgargerät, Druckgarbraisiere,
  - Geräte mit An- und Fortkochstufe oder manueller Rückschaltung,
  - Kochkessel mit Pressostat zur automatischen Druckregelung im Doppelmantel,
  - Kochkessel mit Kontaktthermometer zur Kochguttemperaturregelung,
  - Geräte mit Zeitschaltuhren und/oder thermostatischer Temperaturregelung,
  - Glaskeramik-Herde mit Topferkennung und/oder Induktionskochstellen (bei geringen Mengen),
  - Bratplatten mit spezieller Oberflächenbeschichtung,
  - Geschlossene Brennräume bei Gasgeräten,
  - Bratöfen in Herden vermeiden, dafür Heißumluftdämpfer einsetzen.

Neu hinzugekommen sind Geräte der Induktions- und Mikrowellentechnik, z. B.:

- Induktionsherde:  
Bei der Induktionstechnik wird Hitze durch Aktivierung eines Magnetfeldes zwischen der Induktionsspule des Herdes und dem Kochgeschirrboden erzeugt. Die Herdplatte wird nicht aufgeheizt, sondern direkt der Kochgeschirrboden. Besonders geeignet ist diese Technik für das à la carte-Geschäft.
- Mikrowellenherde:  
Durch Magnetronen werden elektromagnetische Wellen mit einer Länge von 10–100 mm erzeugt, die eine Kernerwärmung der Speisen bewirken. Hierdurch wird eine Reduzierung der Garzeit von bis zu 70 % erreicht.
- Beim Betrieb der Kantine ist zu beachten:
  - Speisen im kalten Gerät (ohne Vorheizen) ankochen,
  - Brat- und Backgut im kalten Ofen einsetzen (so weit es die Zubereitung zulässt),
  - Speisen kurz ankochen oder anbraten und bei kleiner Stufe fertig garen,
  - Deckel immer schließen, denn mit offenem Deckel wird die 4-fache Energiemenge benötigt,
  - Längere Warmhaltezeiten vermeiden,
  - Geräte voll beschicken,
  - Körbe und Spülmaschinen immer voll auslasten bevor die Programme angefahren werden
  - Kühl- und Tiefkühlräume optimal auslasten, Temperaturen richtig wählen, Türen nur kurzzeitig öffnen. Bei einer um 2 °C angehobenen Kühltemperatur werden bis zu 15 % Strom gespart.

## 5.6 Medienz- und -ableitung

Küchengeräte und -maschinen haben mit 10 bis 15 Jahren eine vergleichbar geringe Lebensdauer gegenüber hochbaulichen Anlagen. An ihren problemlosen Austausch ist deshalb bereits bei der Planung zu denken (z. B. durch entsprechende Türbreiten). Insbesondere gelten diese Überlegungen auch für die Installationen. Gegebenenfalls können die Medien in einer Installationswand den Geräten zugeführt werden oder es kann bei Blockbauweise ein zentraler Anschlusspunkt mit flexibler Leitungsverlegung innerhalb der Geräte vorgesehen werden. Aufstellungsvorgaben mit direkter Hochbauauswirkung wie Abflusssrinnen etc. müssen rechtzeitig fixiert werden, damit sie in die statischen Überlegungen einbezogen werden können. Die Aufstellart der Geräte ist im Einzelfall zu entscheiden.

Ob Stärke- und/oder Fettabscheider installiert werden müssen, ergibt sich aus der Größenordnung der Kantine sowie aus der Abwassergesetzgebung unter Berücksichtigung der Betriebsweise der Kantine.

### **5.7 Hygienische Gesichtspunkte**

Mit der EU-Richtlinie 93/43/EWG vom 14.06.93 sind Hygienestandards und -sicherungsmaßnahmen für Lebensmittelbetriebe eingeführt und durch die Neufassung der Lebensmittelhygiene VO (LMHV) vom 05.08.97 umgesetzt worden.

Damit werden angemessene Sicherheitsmaßnahmen in hygienischer, betrieblicher und technischer Sicht festgelegt.

Dies bedeutet u. a. die Überwachung der Temperaturen der gelagerten und auszugebenden Lebensmittel (Koch-, Brat-, Spülgeräte und Kühlbereiche) über eine EDV-Protokollierung.

## 6 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV): Hinweise zur Planung und Ausführung von raumluftechnischen Anlagen für öffentliche Gebäude (RLT-Anlagen-Bau 93). – Seidl Verlagsgesellschaft GmbH, Bonn 1993
- [2] Loeschke, Höfs: Großküchen, Grundriß und Ausstattungsplanung für Küchen zur Gemeinschaftsverpflegung. – Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin
- [3] Verein Deutscher Ingenieure (VDI): VDI 2052, Raumluftechnische Anlagen für Küchen. – VDI Verlag, Düsseldorf 06/1999
- [4] Großküchenplanung – Mit der Gastronomie kein Problem. – In: Sanitär- und Heizungstechnik Nr. 5, 1987. – Krammer-Verlag, Düsseldorf
- [5] Schriften der Hauptberatungsstelle für Elektrizitätsanwendung e.V. (HEA), Frankfurt/Main:  
– Schlaues Blättchen Gastronomie (6. Auflage 1996)  
– Schlaues Blättchen Gemeinschaftsverpflegung (6. Auflage 1996)
- [6] Baubehörde der Freien und Hansestadt Hamburg – Baubehörde: Baufachl. Information 3/95
- [7] Rohatsch, Lemme, Pieper: Großküchen. – Verlag für Bauwesen, Berlin 1995
- [8] Hußmann: Stand der Küchentechnik aus der Sicht eines Küchenplaners. – In: VDI-Jahrbuch 1998
- [9] DIN EN 631-1, Ausgabe: 1994-01, Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln; Speisenbehälter; Teil 1: Maße der Behälter; Deutsche Fassung EN 631-1:1992
- [10] DIN EN 631-2, Ausgabe: 1999-09, Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln - Speisenbehälter - Teil 2: Maße des Zubehörs und der Auflagen
- [11] Fachkommission Gebäude- und Betriebstechnik: Planung und Bau von Küchen und Kantinen für 50 bis 1.000 Essensteilnehmer; HIS Hochschul-Informationssystem GmbH, Hannover 1988

### Empfohlene Richtlinien:

- Richtlinie für das Aufstellen von Raumbedarfsplänen für Hochschulbaumaßnahmen (1984)
- Baufachliche Richtlinie der Bundeswehr (BFR 12500)

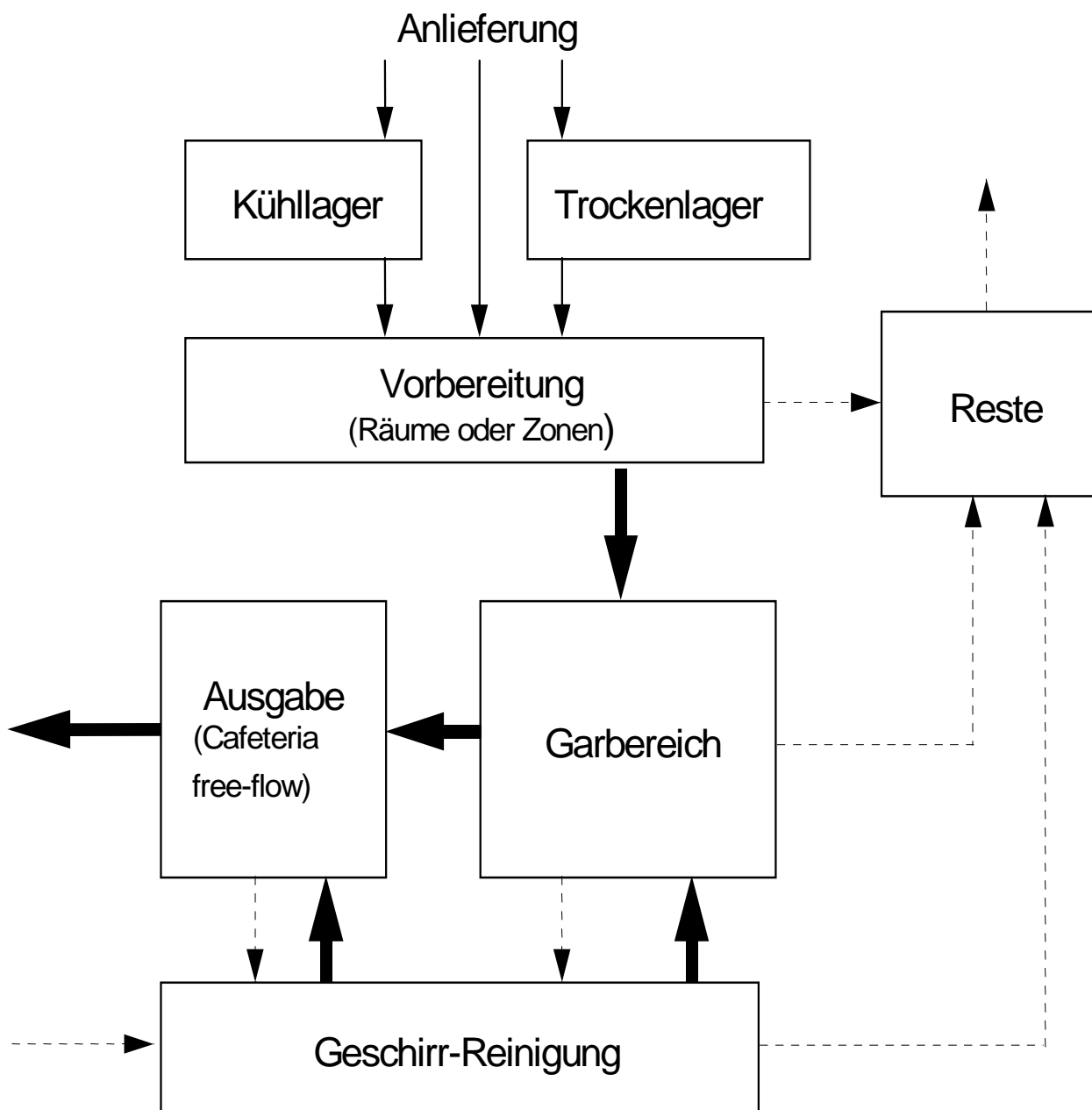
## **7 ANHANG**

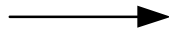

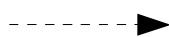
- A Materialfluss einer Küche**
- B Begriffsbestimmungen: Verpflegung**
- C Begriffsbestimmungen: Speisenzubereitung**
- D Geräteausstattung der Küchen**
- E Flächenbedarf für Küchen, bezogen auf ein herzustellendes Essen in Abhängigkeit von der Kapazität**
- F Gesamt-Flächenbedarf für Küchen in Abhängigkeit von der Kapazität (Verpflegungsteilnehmer)**
- G Orientierungskennzahlen des Flächenbedarfes für Großküchen der Gemeinschafts- (Personal-) verpflegung in m<sup>2</sup>**
- H Anhaltswerte zur räumlichen, personellen und wirtschaftlichen Küchendimensionierung**
- I Empfehlung einer Standard-Geräteausstattung**
- J Gastronormbehälter**
- K Kalt- und Warmwasserversorgung**
- L Spezifischer Stromverbrauch**
- M Spülmaschinen**
- N Planungsbeispiele**





## Anhang A: Materialfluss einer Küche



-  Lagerware/Roh- bzw. Halb-/Fertigprodukte
-  Sauberer Transportweg
-  Unsauberer Transportweg

**Anhang B: Begriffsbestimmungen: Verpflegung**

Kantinenküche	Küche in Werks- oder Behördenkantinen
Heimküche	Küche in Altenheimen, Kinderheimen, Pflegeheimen. Zubereitung der Tagesverpflegung für Heimbewohner und Personal.
Mensaküche	Speisenversorgung der Studenten und des Personals einer Hochschule. Außer Mittagsmahlzeiten auch Abendessen und unter Umständen auch Zwischenmahlzeiten.
Krankenhausküche	Speisenzubereitung für Patienten und Personal für den ganzen Tag.
Restaurantküche	Küche für Restaurants, Gaststätten, Raststätten, usw. (Zubereitung der Speisen meist à la carte).
Vollküche	Von der Vorbereitung bis zur Verteilung werden alle Arbeitsgänge durchgeführt.
Hauptküche	Der Bereich in einer Großküche, in dem die eigentliche Zubereitung durch Kochen und Braten erfolgt.
Kalte Küche	Bereich, in dem kalte Beilagen und Speisen hergestellt werden.
Konventionelle Küche	Küche, mit herkömmlichen Geräten ausgestattet, die meist ein personalsparendes Zubereiten der Speisen nicht gestattet.
Automatenküche	Neben einer Grundausstattung an konventionellen Geräten werden zusätzlich weitgehend moderne Spezialgeräte eingesetzt.
Aufbereitungsküche, Auftauküche, Endküche, Convenient-Küche	Tiefkühlkost und Kühlkost werden als Komponenten oder Fertigenüs auf Verzehrer temperatur erwärmt. Zubereitet wurden die Speisen in der Regel bereits an einem anderen Ort.
Convenient-Food	Lebensmittel, die schon für den Verbrauch weitgehendst zubereitet sind.
Catering	Beschaffung von Lebensmitteln, von Verpflegung durch ein Fremdunternehmen.
Vollwertkost	Besteht vorwiegend aus pflanzlichen Lebensmitteln, also Vollkorngetreide, Gemüse, Hülsenfrüchte, Kartoffeln und Obst, außerdem Milchprodukten, naturbelassenen Fetten und milchsauren Lebensmitteln. Komponenten reich an Eiweiß, Kohlehydraten, Ballaststoffen, Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen werden bevorzugt. Fleisch, Fisch und Eier werden weniger verwendet.

## Anhang C: Begriffsbestimmungen: Speisenzubereitung

Kochen	Garen in Flüssigkeit ohne Druck bei < 100 °C, im Druckkochkessel (0,3 – 1,0 bar Überdruck) bei 103 – 121 °C. Nur anwenden, wenn die Flüssigkeit zu Suppen oder Soßen verwendet werden kann, z. B. Fleisch.
Braten	Garen im Fett bei hoher Temperatur. In der Kippbratpfanne bei 180 – 225 °C, z. B. Schnitzel, Steaks. Im Heißluftbrat- und Backgerät oder im Heißumluftdämpfer bei 160 – 250 °C, z. B. Schweinebraten, Hähnchen, Steaks.
Backen	Garen in heißer Luft (160 – 250 °C) im geschlossenen Backofen oder in Spezialgeräten, z. B. Kuchen.
Ausbacken	Garen schwimmend in heißem Fett (Speiseöl oder festes Fett verwenden), z. B. Berliner Pfannkuchen.
Dämpfen	Garen im Wasserdampf (Nahrungsgut im Siebeinsatz im geschlossenen Kochkessel, in Gargeräten oder Heißumluftdämpfer), ohne Druck bei 100 °C, in Druckgeräten (0,3 – 1,0 bar Überdruck) bei 104 – 121 °C, z. B. Kartoffeln, Gemüse.
Dünsten	Garen im eigenen Saft ohne Bräunung, wenn nötig unter Zugabe von etwas Fett oder Flüssigkeit, Nährstoffe bleiben weitgehend erhalten. Im Heißumluftdämpfer bei ca. 220 °C, z. B. Gemüse, Fisch.
Frittieren	Garen (Backen im heißen Fett, schwimmend); Nahrungsgut wird im (Fettbacken) engmaschigen Korb in das Fettbad (140 – 180 °C) eingetaucht, z. B. Kartoffelprodukte, Backwaren, Fleischteile, Geflügel und Fisch.
Grillen	Garen durch trockene Strahlungshitze bei besonders hoher Temperatur (300 – 350 °C), z. B. Geflügel, Fleisch.
Rösten	Anbraten in heißem Fett und bräunen bei 180 – 200 °C, z. B. Zwiebeln, Suppengemüse.
Schmoren	Anbraten in erhitztem Fett (Rösten) bei offenem Gerät bis zur Bräunung und Garen unter Zugabe von Flüssigkeit in der geschlossenen Druckgarpfanne (auch Kippbratpfanne) bei 180 °C, z. B. Schmorbraten.
Toasten	Brotscheiben im Toaster, im Grillgerät, im Backofengrill hellbraun rösten.
Überbacken	Fertige Speisen bei starker Hitze im Backofen oder Grill von oben bräunen oder (Gratinieren) Überkrusten lassen, z. B. mit geriebenem Käse oder Semmelmehl.
Überbrühen	Nahrungsmittel kurz mit kochendem Wasser übergießen oder kurz in kochendes Wasser eintauchen (blanchieren) oder im Dampfgerät zubereiten.
Pochieren	Garen von empfindlichen Speisen in einem Topf, der in einem kochenden Wasserbad hängt.

## Anhang D: Geräteausstattung der Küchen

### a) Anlieferung

Die Mengen des angelieferten Gutes müssen beim Eingang kontrolliert werden. Dies kann durch Abzählen oder Wiegen geschehen. Für letzteres sind entsprechende Waagen vorzusehen.

### b) Vorbereitung

Je nach den örtlichen Gegebenheiten werden die Lebensmittel mehr oder weniger fertig vorbereitet für den Garprozess oder für die weitere Zubereitung angeliefert.

Zur Einrichtung der Vorbereitungszone gehören Arbeitstische, Spül- und Waschbecken, Handwaschbecken, evtl. abgetrennte Bereiche für Sonderkost (Fisch, Geflügel).

Als Maschinen überwiegen Universal-Küchenmaschinen, z. B. zum Zerkleinern, Rühren, Reiben. In größeren Küchen werden auch Spezialmaschinen, wie Salatwaschmaschinen, Salatschleudern, Teig-Knetmaschinen und Aufschnittmaschinen, verwendet; sofern Kartoffeln selbst geschält werden auch Kartoffelschälmaschinen.

In der Fleischvorbereitung werden zur Zerkleinerung der Kutter bzw. Fleischwolf eingesetzt.

### c) Hauptküche

*(Alle Dimensionen und Leistungsangaben sind Anhaltswerte)*

#### I. Standardgeräte:

##### 1. Kessel

Kochkessel:	Volumen 40 l bis 300 l	
Schnellkochkessel:	Volumen bis max. 200 l (Anordnung in Gruppen)	
	Druckgargeräte	
Beheizung:	Elektr.-Strom, Gas, selten Dampf	
Tendenz:	Kleinere Einheiten, Blockgruppen	
Spez. Kesselvolumen:	max. 0,7 l/Verpflegungsteilnehmer	
Garverfahren:	Kochen, Dämpfen, Überbrühen, Wasserbad	
Verwendung:	Suppen, Soßen, Eintopf, Milchspeisen, Klöße, (Kartoffeln, Gemüse)	
Anschlusswerte:	100 l	ca. 18 kW
(Elektr.)	200 l	ca. 25 kW
	300 l	ca. 35 kW

Ausführung rund und rechteckig, zunehmend Verwendung von Einsätzen (Gastronormbehälter - GN).

## 2. Kippbratpfanne

Beheizung:	Elektr. Strom, Gas
Garverfahren:	Braten, Ausbacken, Frittieren, Rösten, Schmoren
Verwendung:	Kurzbratgerichte, Soßengerichte, Anbratvorgänge bei Großbratstücken, Soßenextrakte
Baugrößen:	60/60 cm, 80/60 cm Tiegel aus Gusseisen oder Edelstahl
Anschlusswert:	80/60 cm: ca. 15 kW Kurzbratstücke
Leistung:	80/60 cm; ca. 250 St./h Kurzbratstücke

Druckgarbraisieren zum Kochen und Braten

## 3. Brat- und Backofen

Beheizung:	Elektr. Strom, Gas
Garverfahren:	Backen, Braten, Dünsten, Überbacken
Anschlusswert: (Elektr.)	2 Backröhren ca. 10 kW

Gerät wird zunehmend durch Spezialgeräte, wie Heißumluftdämpfer ersetzt; besser: beim Herd 1 Muffel (Backrohr) vorsehen.

## 4. Herd

Beheizung:	Elektr. Strom, Gas
Garverfahren:	Kochen, Braten, Warmhalten (kleinere Speisemengen)
Anschlusswert: (Elektr.)	6 Kochplatten: ca. 18 kW (ohne Backrohr)

## 5. Fritteuse

Beheizung:	Elektr. Strom, Gas
Garverfahren:	Frittieren - Fettbacken
Baugrößen:	12 bis 60 l (ab 50 l Füllmenge ist eine ortsfeste Löscheinrichtung mit geeignetem Löschmittel erforderlich)
Anschlusswert: (Elektr.)	12 l: ca. 5 kW 60 l: ca. 32 kW

Leistung: 12 l: Fischfilet = bis zu 30 Port./h  
60 l: Fischfilet = bis zu 200 Port./h

## II. Spezialgeräte

### 1. Heißumluftdämpfer

Beheizung: Elektr. Strom, Gas, selten Dampf

Garverfahren: Braten, Grillen, Gratinieren, Backen, Auftauen; zusätzlich: Kochen, Dämpfen, Dünsten, Pochieren, Blanchieren sowie Kombinationsgaren Heißluft/Dampf

Verwendung: Salzkartoffeln, Gemüse, Brat- und Kurzbratgerichte, Grill- und Auflaufgerichte, Kuchen, Gebäck, Toast

Arbeitsweise: Dampferzeugung mit Umwälzung über Ventilator oder Heißluftzwangsumwälzung

Baugröße: 6 bis 40 Einschübe GN<sup>1</sup> 1/1 oder bis 20 Einschübe GN 2/1

Anschlusswert:  
(Elektr.) bis 75 kW

Leistung: 75 kW: Großbratstücke bis 160 kg/Charge (20 GN 2/1)

### 2. Druckgargerät

Beheizung: Elektr. Strom, HD-Dampf

Garverfahren: Dampfgaren drucklos, Druckdämpfen

Verwendung: Hülsenfrüchte, Fleisch, Fisch, Früchte, Verschiedenes (Reis, Spaghetti, Spätzle, Eier), Gemüse, Kartoffeln

Arbeitsweise: Beaufschlagung des Gargutes mit Dampf von 98 - 100 °C bzw. von 109 °C bis 119 °C bei 0,4 bis 1,0 bar (Überdruck)

Baugrößen: 1 x GN 1/1 bis 4 x GN 1/1 oder bis 2 x GN 2/1

Anschlusswert:  
(Elektr.) bis 90 kW

Leistung: Kartoffeln bis 440 kg/h

### 3. Mikrowellengerät

Beheizung: Elektr. Strom

Garverfahren: Kochen, Braten, Aufwärmen, Auftauen

---

<sup>1</sup> GN ... Gastronormbehälter (s. Anhang J)

Verwendung:	Wegen der raschen Aufheizzeit, Einsatz für Garen von Einzelgerichten und -komponenten außerhalb der Tischzeit.
Arbeitsweise:	Elektr. Strom wird in einem Generator zu Mikrowellen mit einer Frequenz von 2,4 GHz umgeformt. Diese durchdringen die in Gefäßen eingebrachten Speisen rasch und garen sie minutenschnell. Metallgefäße oder Alu-Verpackungen dürfen nicht verwendet werden, da sie die Strahlung reflektieren. Besonders wichtig: Schutz gegen Mikrowellenundichtigkeit (Leckstrahlung) beachten, insbesondere bei Bediensteten mit Herzschrittmachern.  Fassungsvermögen: bis zu 2 Teller
Anschlusswert:	Nennaufnahme bis ca. 4,8 kW Abgabeleistung bis ca. 2,1 kW
Leistung:	bis 40 Gerichte/h

### III. Spülmaschinen

Die Leistung der Geschirrspülmaschinen ist auf die Essenszahl, die Ausgabezeit, den vorhandenen Geschirrbestand und die personellen Möglichkeiten abzustimmen. U. U. sind eigene Maschinen, z. B. für Gläser, zweckmäßig. Es sind gut wärmegeämmte Maschinen möglichst mit Wrasenkühlung und eigener Absaugung zu wählen. An den erforderlichen Platzbedarf für die Wasseraufbereitung ist zu denken.

### IV. Sonstige Einrichtungsgegenstände

Arbeits-, Schranktische (fahrbar und fest), Spülen, Ausführung in Edelstahl (Werkstoff Nr. 1.4301). Bewegliche Einrichtung wird vom Betreiber beschafft. Gastronormbehälter (GN 1/1, GN 2/1).

Auf ausreichende Stabilität der Arbeitsplatten ist zu achten.

### V. Ausführung der Möbel und Geräte

Die nachfolgenden Ausführungen sind so aufgebaut, dass sie als Textbausteine für eine Ausschreibung genutzt werden können.

#### 1. Allgemeines

- 1.1 Bei allen Tischen, Hängeschränken, Spülen und Regalen sind die Maße nach dem Fliesen am Bau zu nehmen und wandbündig einzupassen.
- 1.2 Alle Oberflächen sind in gleicher Ausführungsgüte (Schrankinnenräume, Regale etc.) herzustellen.
- 1.3 Die Auf- und Abkantungen, Rahmenprofile, Fußausführungen etc. an den Tischen und Spülen sind in Form und Abmessung einheitlich auszuführen.

- 1.4 Im Bereich von Heizkörperaufstellungen sind die Tischunterbauten entsprechend zurückzusetzen.

Möbel in diesem Bereich sind mit Wandabstandshaltern auszurüsten. Die Arbeitsplatte ist ggf. auszuklinken.

Die bauseits gegebenen Pfeiler, Rohrleitungen, Vorsprünge etc. sind als Aussparung mit umlaufender Auskantung an den Arbeitsflächen der Tische etc. auszuführen.

- 1.5 Die Aggregate der Kühlzellen sind separat aufzustellen, sie dürfen das Raumklima nicht belasten.  
Die Abwärme ist für die Warmwasserbereitung zu nutzen.

## 2. Abdeckungen

- 2.1 Tisch- und Schrankabdeckungen müssen gegen Schall isoliert und mit Versteifung versehen sein (keine Holzunterfütterung).

Der wandanliegende Bereich ist um 50 mm aufzukanten und gegen die Wand abzudichten. Alle anderen freiliegenden Seiten sind um 50 mm abzukanten. Alle Abdeckungen sind durchgehend und verschweißt auszuführen.

- 2.2 Koch- und Bratgeräteabdeckungen, bei Reihen- oder Blockaufstellung, sind an der Rückseite aufzukanten und mit einer Profilleiste abzudecken.

Die Verbindung der Einzelgeräte ist durch U-förmige Rinnen vorzunehmen.

## 3. Möbelunterbauten

- 3.1 Tischunterbauten sind auf Quadratrohrbeinen oder gleichwertig mit höhenverstellbaren Schraubstollen aus Kunststoff zu stellen.

Bei dem „Sitzarbeitsplatz“ ist auf Beinfreiheit zu achten.

- 3.2 Schrankunterbauten sind an der Rückseite und beiden Schmalseiten zu schließen. Türen nur in Ausnahmefällen.

## 4. Einbauten

- 4.1 Türen sind in doppelwandiger Ausführung mit bündig eingearbeiteter Griffleiste oder entsprechenden Griffen auszuführen. Schiebetüren sind hängend zu montieren.

- 4.2 Schubladen müssen herausnehmbar sein. Sie sind als Rahmenzüge in ganzer Tiefe ausziehbar auszuführen, zu Einhängen von Gastronormeinheiten, Größe 1/1 auf Rollenlagern laufend, mit Arretiervorrichtung. Schubladenblenden sollen bündig eingearbeitete Griffleisten oder entsprechende Griffe haben.



## 5. Spülen

- 5.1 Abdeckungen sind mit umlaufendem Schwallrand, Becken nahtlos eingeschweißt, mit abgerundeten Ecken und Gefälle zum Auslauf hin auszuführen. Abtropfflächen müssen Gefälle zum Becken hin haben.
- 5.2 Unter den Becken und Abtropfbereichen ist ein ablösesicherer Anti-Dröhn-Belag anzubringen.

## 6. Regale

Grundausführung bestehend aus senkrechten Stützleitern aus Vierkantprofil oder gleichwertig, mit höhenverstellbaren Kunststoffstollen und 4 höhenverstellbaren glatten Auflageböden, fest mit dem Gebäude verbunden. Untere Auflage in 30 cm Höhe.

## 7. Hänge- und Geschirrschränke

- 7.1 Ausführung wie Tische mit Schrankraum.

## 8. Dunstabzugshauben

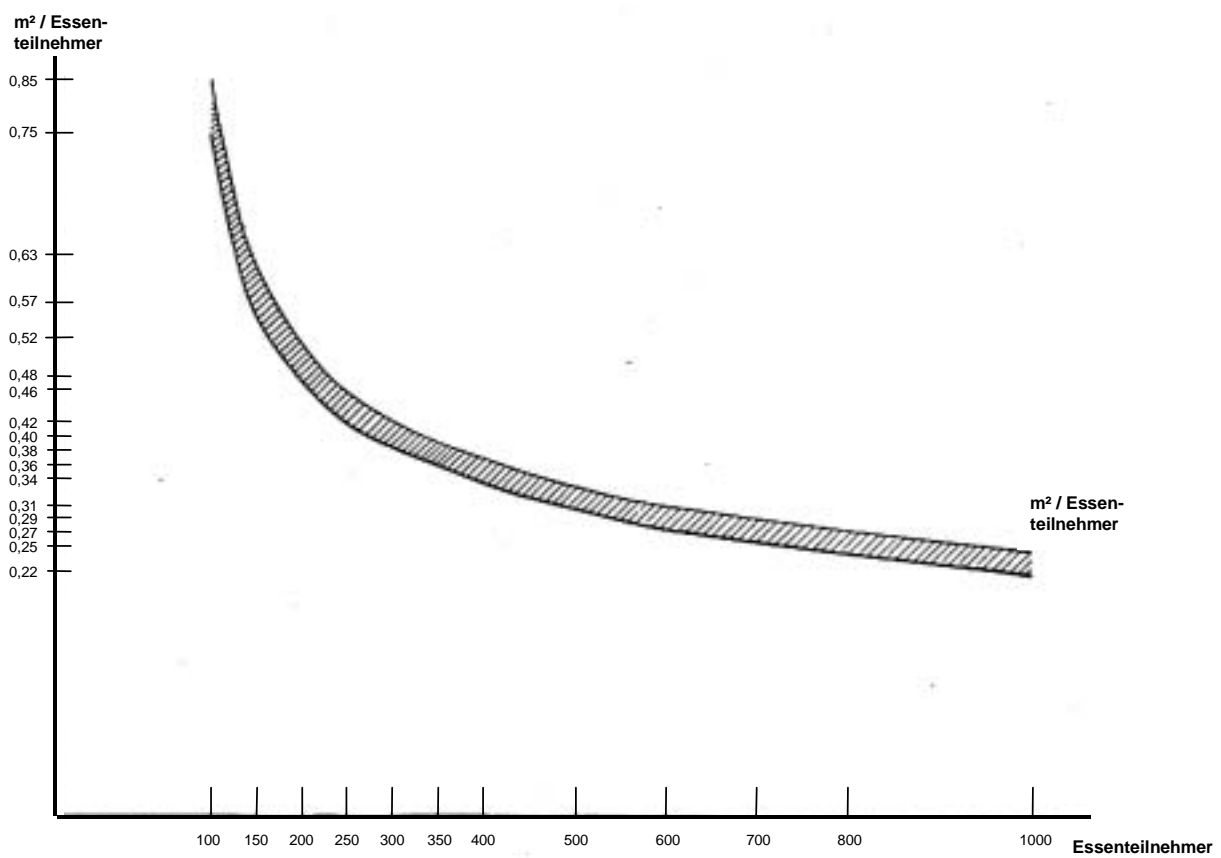
Ausführung als kombinierte Zu- und Ablufthaube, stufenlos einstellbar und mit Beleuchtung ausgestattet.

## 9. Material

Grundsätzlich sollten für die Maschinen und Geräte glatte Oberflächen aus Edelstahl (Chromnickelstahl – 5CrNi189, Werkstoff-Nr. 1.4301) verwendet werden.

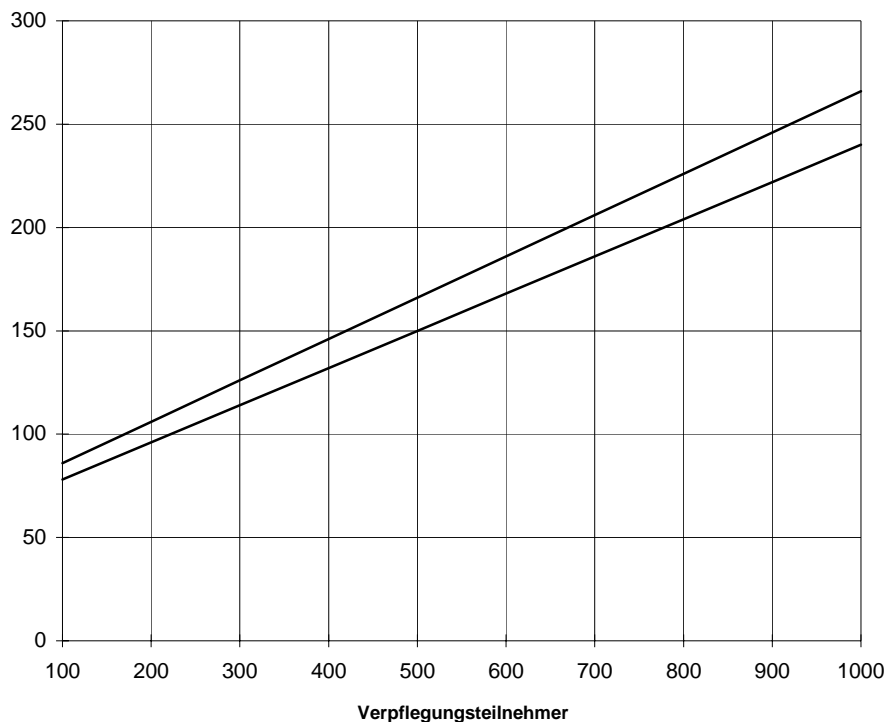
- 9.1 Für Tischunterbauten, Wandhängeschränke und Geschirrschränke ist Chromnickelstahl, für Regale in den Trockenlagerräumen feuerverzinkte Stahlkonstruktion vorgesehen. Bei Lagerung verpackter Waren können auch Holzregale verwendet werden.
- 9.2 Die Materialfarbe und die Art der Oberflächenbearbeitung aller küchentechnischen Anlagenteile sind aufeinander abzustimmen. Verarbeitungsrückstände an Schweißnähten u. ä. sind zu entfernen, alle Blechkanten, Schraubenköpfe etc. sind zu entgraten.

**Anhang E: Flächenbedarf für Küchen, bezogen auf ein herzustellendes Essen, in Abhängigkeit von der Kapazität [11]**



## Anhang F: Gesamt-Flächenbedarf für Küchen in Abhängigkeit von der Kapazität (Verpflegungsteilnehmer) [11]

m<sup>2</sup> Fläche gesamt



Mindestraumhöhen:

Mindestraumhöhen für Küchen nach der  
Arbeitsstätten-Verordnung (§ 23)

Fläche in [m <sup>2</sup> ]	Höhe in [m]
< 50	2,5
50...100	2,75
> 100	3,00

Es wird jedoch empfohlen, 3 m Mindesthöhe nicht zu unterschreiten.

### Anhang G: Orientierungskennzahlen des Flächenbedarfs für Großküchen der Gemeinschafts- (Personal-) verpflegung in m<sup>2</sup> [7]

Flächen nach Raumgruppen	Größengruppe-Verpflegungsteilnehmer bzw. Gäste nach Küchentyp A+B					
	150		300		400	
	A	B	A	B	A	B
1. Annahme	6-9	6-9	8-12	8-10	12-15	10-12
2. Leergut	6-10	6-10	10-12	10-12	12-15	12-15
3. Abfall / Müll	4-6	4-6	6-10	6-10	10-15	10-12
4. Annahme-Büro	-	-	-	-	-	-
<b>An- und Rücklieferung</b>	<b>16-25</b>	<b>16-25</b>	<b>24-34</b>	<b>24-32</b>	<b>34-42</b>	<b>32-39</b>
5. Kühlraum / -zelle Fleisch	-	-	4-6	4-6	4-6	4-6
	(K.-Schr.)					
6. Kühlraum / -zelle Obst / Gemüse	4-6	4-6	6-8	6-8	6-8	6-8
7. Kühlraum / -zelle / Molkereiprodukte	-	-	-	-	-	-
			(K.-schr.)		(K.-schr.)	
8. Kühlraum / -zelle kalte Küche	-	-	-	-	-	-
			(K.-Schr.)		(K.-Schr.)	
9. Kühlraum / -zelle Getränke	-	-	-	-	-	-
			(K.-Schr.)		(K.-Schr.)	
10. sonstige Kühlflächen (z. B. Vorkühlraum)	-	-	-	-	-	-
11. Tiefkühlraum / -zelle 1	-	-	-	-	-	-
	(Schr./Truhe)		(Schr./Truhe)		(Schr./Truhe)	
12. Tiefkühlraum / -zelle 2	-	-	-	-	-	-
<b>Gekühlte Warenlager</b>	<b>4-6</b>	<b>4-6</b>	<b>10-14</b>	<b>10-14</b>	<b>10-14</b>	<b>10-14</b>
	<b>(2xKS/1xTK)</b>		<b>(2xKS/2xTK)</b>		<b>(2xKS/2xTK)</b>	
13. Lebensmittellager	8-12	8-10	12-15	10-12	15-17	12-15
14. Konservenlager	-	-	-	-	-	-
15. Lager Obst / Gemüse	6-10	6-10	8-12	6-10	8-12	6-10
16. Trockenproduktelager	-	-	-	-	-	-
17. Getränkelager	-	-	6-8	6-8	6-8	6-8
18. Brotlager	-	-	-	-	-	-
19. Eigenbedarf / Wirtschaftswarenlager	-	-	-	-	6-8	6-8
20. Reinigungs- u. Desinfektionsmittellager	-	-	4-6	4-6	6-8	6-8
<b>Ungekühlte Warenlager</b>	<b>14-22</b>	<b>14-20</b>	<b>30-41</b>	<b>26-36</b>	<b>41-53</b>	<b>36-49</b>
21. Vorbereitung Obst / Gemüse	-	-	6-10	-	6-10	-
22. Vorbereitung Fleisch	-	-	6-10	4-6	6-10	4-6
23. Vorbereitung Fisch / Geflügel	-	-	-	-	-	-
24. Vorbereitung Fisch						
25. Vorbereitung Geflügel						
26. warme Küche - Zubereitung	16-24	16-24	24-40	24-32	30-45	32-40
27. warme Küche - Anrichten / Ausgeben	-	-	-	-	-	-
28. kalte Küche	-	-	6-8	6-8	6-8	6-8
29. Patisserie	-	-	-	-	-	-
30. Schwarz- / Topfspüle	-	-	-	-	-	-
31. Küchenleiterbüro	-	-	-	-	-	-
<b>Küchenanlage</b>	<b>16-24</b>	<b>16-24</b>	<b>42-68</b>	<b>34-46</b>	<b>48-73</b>	<b>42-54</b>
32. Geschirrspüle	8-12	8-12	12-16	12-16	16-20	16-20
33. Ausgabe / Selbstbedienung						
- On-line	8-12	8-12	12-20	12-20	20-30	20-30
- Free-Flow	-	-	40-50	40-50	60-75	60-75
34. Sozial- u. Sanitäranlagen (Umkleide- u. Waschanlagen, WC, Aufenthaltsraum)	8-12	8-12	12-15	12-15	15-20	12-15
35. Büros	-	-	-	-	8-12	8-12
<b>Gesamt (On-line Selbstbedienung Free-Flow-Anlage)</b>	<b>74-113</b>	<b>74-113</b>	<b>142-208</b>	<b>130-179</b>	<b>192-264</b>	<b>194-233</b>
			<b>170-238</b>	<b>158-199</b>	<b>232-309</b>	<b>216-278</b>

A = Konventionelle Küche; B = Mischküche

Orientierungskennzahlen des Flächenbedarfs für Großküchen der Gemeinschafts- (Personal-)verpflegung in m<sup>2</sup> [7] (Fortsetzung)

Flächen nach Raumgruppen	Größengruppe-Verpflegungsteilnehmer bzw. Gäste nach Küchentyp A+B							
	500		750		1000		1500	
	A	B	A	B	A	B	A	B
1. Annahme	14-16	12-14	15-18	13-16	20-25	16-20	25-30	20-25
2. Leergut	14-16	14-16	16-20	16-20	20-25	20-22	25-30	22-25
3. Abfall / Müll	12-15	12-15	15-18	15-18	18-20	18-20	20-24	20-24
4. Annahme-Büro	-	-	6-8	6-8	8-12	8-12	8-12	8-12
<b>An- und Rücklieferung</b>	<b>40-47</b>	<b>38-45</b>	<b>52-64</b>	<b>50-62</b>	<b>66-82</b>	<b>62-74</b>	<b>78-96</b>	<b>70-86</b>
5. Kühlraum / -zelle Fleisch	4-6	4-6	8-10	8-10	8-10	8-10	10-12	10-15
6. Kühlraum / -zelle Obst / Gemüse	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	10-12	10-15
7. Kühlraum / -zelle / Molkereiprodukte	6-8	6-8	8-10	8-10	8-10	8-10	10-12	10-12
8. Kühlraum / -zelle kalte Küche	6-8	6-8	6-8	6-8	6-10	6-10	10-12	10-12
9. Kühlraum / -zelle Getränke	-	-	-	-	6-8	6-8	6-10	6-10
	(K.-Schr.)		(K.-Schr.)					
10. sonstige Kühlflächen (z. B. Vorkühlraum)	-	-	4-6	4-6	6-8	6-8	6-8	6-8
11. Tiefkühlraum / -zelle 1	4-6	6-8	6-8	6-8	6-10	8-12	8-10	10-12
12. Tiefkühlraum / -zelle 2	-	-	-	-	6-8	6-8	6-8	6-8
<b>Gekühlte Warenlager</b>	<b>28-38</b>	<b>30-40</b>	<b>40-50</b>	<b>40-50</b>	<b>54-74</b>	<b>56-76</b>	<b>66-84</b>	<b>68-92</b>
	<b>(1xK.-schrank)</b>		<b>(1xK.-schrank)</b>		<b>(1xK.-schrank)</b>		<b>(1xK.-schrank)</b>	
13. Lebensmittellager	17-20	15-18	20-25	18-22	25-40	22-36	25-40	22-36
14. Konservenlager	-	-	-	-	10-12	6-8	12-15	8-10
15. Lager Obst / Gemüse	10-12	6-10	12-16	10-12	16-22	12-16	22-28	16-20
16. Trockenproduktelager	-	-	-	-	-	-	10-12	10-12
17. Getränkelager	8-10	8-10	8-10	8-10	6-8	6-8	10-12	10-12
18. Brotlager	-	-	-	-	-	-	6-8	6-8
19. Eigenbedarf / Wirtschaftswarenlager	8-10	8-10	10-12	10-12	12-15	12-15	15-20	15-20
20. Reinigungs- u. Desinfektionsmittellager	6-8	6-8	8-10	8-10	10-12	10-12	12-15	12-15
<b>Ungekühlte Warenlager</b>	<b>49-60</b>	<b>43-56</b>	<b>58-73</b>	<b>54-66</b>	<b>79-109</b>	<b>68-95</b>	<b>112-150</b>	<b>99-133</b>
21. Vorbereitung Obst / Gemüse	6-10	4-6	10-12	6-8	10-12	8-10	12-15	10-12
22. Vorbereitung Fleisch	6-10	4-6	10-12	6-8	10-12	8-10	15-18	10-12
23. Vorbereitung Fisch / Geflügel	-	-	-	-	6-10	6-10	6-10	6-10
24. Vorbereitung Fisch								
25. Vorbereitung Geflügel								
26. warme Küche - Zubereitung	35-50	32-45	50-65	45-60	70-80	60-70	80-100	70-85
27. warme Küche - Anrichten / Ausgeben	8-10	8-10	8-10	8-10	10-12	10-12	15-20	15-20
28. kalte Küche	8-10	6-8	10-12	8-10	15-18	10-15	18-22	15-18
29. Patisserie	-	-	-	-	8-10	8-10	10-12	10-12
30. Schwarz- / Topfspüle	6-8	6-8	6-8	6-8	8-10	8-10	12-15	12-15
31. Küchenleiterbüro	4-6	4-6	4-6	4-6	8-10	8-10	8-10	8-10
<b>Küchenanlage</b>	<b>73-104</b>	<b>64-89</b>	<b>98-125</b>	<b>83-100</b>	<b>145-174</b>	<b>126-157</b>	<b>176-222</b>	<b>156-194</b>
32. Geschirrspüle	20-24	20-24	30-36	30-36	40-50	40-50	40-60	40-60
33. Ausgabe / Selbstbedienung								
- On-line	25-35	25-35	35-50	35-50	50-60	50-60	60-70	60-70
- Free-Flow	70-90	70-90	100-140	100-140	150-200	150-200	200-250	200-250
34. Sozial- u. Sanitäranlagen (Umkleide- u. Waschanlagen, WC, Aufenthaltsraum)	20-24	15-20	30-40	20-30	50-60	40-50	60-75	50-60
35. Büros	8-12	8-12	14-16	14-16	25-35	25-35	40-50	40-50
<b>Gesamt – On-line Selbstbedienung</b>	<b>263-344</b>	<b>243-321</b>	<b>357-456</b>	<b>326-422</b>	<b>509-644</b>	<b>467-597</b>	<b>632-807</b>	<b>583-745</b>
<b>Gesamt – Free-Flow-Anlage</b>	<b>308-399</b>	<b>267-397</b>	<b>422-546</b>	<b>391-512</b>	<b>609-784</b>	<b>567-737</b>	<b>772-987</b>	<b>723-925</b>

A = Konventionelle Küche; B = Mischküche

## Anhang H: Anhaltswerte zur räumlichen, personellen und wirtschaftlichen Küchendimensionierung [7]

### a) Portionsgrößen für Verpflegungsteilnehmer

Komponenten	Kantine	Schule
Suppe	0,2 l	0,2 l
Kartoffeln	0,3 l	0,25 l
Teigwaren	0,3 l	0,3 l
Reis	0,25 l	0,25 l
Gemüse	0,4 l	0,3 l
Soßen	0,1 l	0,1 l
Fleisch	110 - 150 g	100 g
Geflügel	150 g	100 g
Fisch	130 - 170 g	100 g
Salat	75 g	50 g
Süßspeisen	0,1 - 0,2 l	0,2 l
Eintopf	0,5 l	0,4 l

### b) Personalbedarf in Personalrestaurants und Krankenhausküchen

Verpflegungsteilnehmer Personen	Personalrestaurants in Vollbeschäftigte	Krankenhausküchen
100	3	–
200	5	7
300	7	10
500	10	14
750	13	19
1000	16	33
1500	22	31

### c) Investitionsaufwand pro Teilnehmer für baugebundene Ausrüstung für Küchen (inkl. Ausgabe)

1. Schülerverpflegung	800,- ... 900,- DM
2. Anstaltsverpflegung	700,- ... 1.000,- DM
3. Kantine	900,- ... 1.000,- DM
4. Personalrestaurant	1.000,- ... 1.200,- DM
5. Patientenverpflegung	1.000,- ... 1.100,- DM
+ Speisenverteilung (pro Bett)	280,- ... 320,- DM
6. Altenheim	800,- ... 950,- DM

Außerdem sind 500 bis 700,- DM Kosten pro Teilnehmer für die Anschaffung der Wirtschaftsküchenkleingeräte, Erst- sowie Servierausstattung zu kalkulieren.

Für ein Speiserestaurant ist mit einem Investitionsaufwand von 3.500 bis 4.500,- DM pro Platz für Küche, Ausgabe und Büffet zu rechnen.

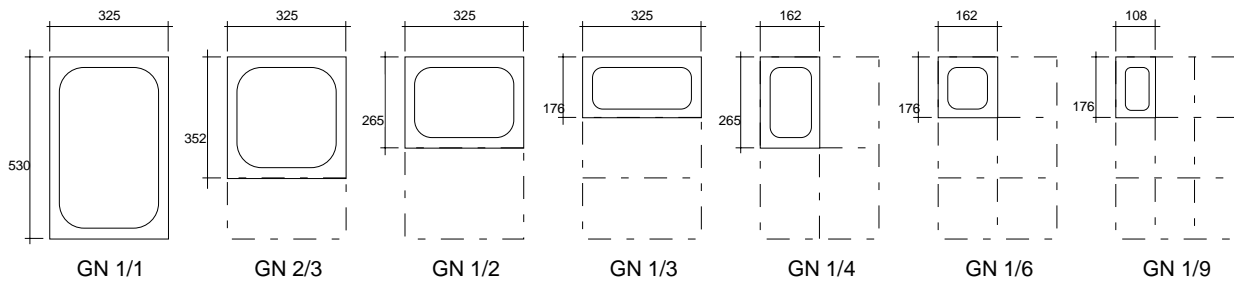
## Anhang I: Empfehlung einer Standard-Geräteausstattung [11]

Verpfle- gungs- Teilnehmer	50	75	100	150	200	250	300	350	500	1000
Herd elektrisch	4 Platten 1 Bratofen	4 Platten 1 Bratofen	4 Platten 1 Bratofen	4 Platten 1 Bratofen	6 Platten 1 Bratofen	6 Platten 1 Bratofen	6 Platten 1 Bratofen	2x4 Platten 1 Bratofen	2x4 Platten 1 Bratofen	2x4 Platten 1 Bratofen
Bainmarie	1/1 28 l	1/1	2/1	2/1	2/1	3/1	3/1	3/1	---	---
Schnell- kochkessel	---	---	1 x 60 l	1 x 60 l	1 x 100 l rechteckig	1 x 60 l 1 x 100 l	1 x 60 l 1 x 100 l	1 x 40 l 1 x 60 l 1 x 100 l	1 x 60 l 1 x 80 l 1 x 100 l	1 x 80 l 2 x 100 l 1 x 250 l
Kipp- bratpfanne	---	---	600x600 1	600x600 1	600x800 1	600x800 1	600x800 1	600x800 2	600x800 2	600x800 3
Bratplatte	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---
Fritteuse	---	---	1 x 12 l	1 x 12 l	2 x 12 l	2 x 12 l	2 x 12 l	2 x 12 l	3 x 12 l	4 x 12 l
Combi- dämpfer	6 x 1/1	6 x 1/1	6 x 1/1	10 x 1/1	10 x 1/1	20 x 1/1	20 x 1/1	20 x 1/1	2 Stück 20 x 1/1	2 Stück 20 x 1/1
Topfspüle	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500
Fleischspüle	1 x 500/500	1 x 500/500	1 x 500/500	1 x 500/500	1 x 500/500	1 x 500/500	1 x 500/500	1 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500
Gemüsespüle	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500	2 x 500/500
Hockerkocher Fahrbar	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---
Gemüse- wagen	---	---	---	1	1	1	1	1	2	2
Universal- maschine	Küchen- zwilling	Küchen- zwilling	1	1	1	1	1	1	1	1
Kühlschränke	2 x 300 l	2 x 300 l	2 x 400 l	2 x 400 l	2 x 400 l	1 x 400 l	1 x 400 l	1 x 400 l	1 x 400 l	1 x 400 l
TK-Schränke	1 x 400 l	1 x 400 l	1 x 700 l	1 x 800 l	1 x 1.200 l	---	---	---	---	---
Kühlzelle	---	---	---	---	---	1 ca. 3,5 m <sup>2</sup>	1 ca. 5,0 m <sup>2</sup>	2 ca. 3,0 m <sup>2</sup>	2 ca. 4,5 m <sup>2</sup>	3 ca. 6,0 m <sup>2</sup>
TK-Zelle	---	---	---	---	---	1 ca. 3,0 m <sup>2</sup>	1 ca. 3,5 m <sup>2</sup>	1 ca. 4,0 m <sup>2</sup>	1 ca. 6,0 m <sup>2</sup>	1 ca. 12,0 m <sup>2</sup>
Im Ausgabe- bereich Bainmarie	2 x 1/1	2 x 1/1	4 x 1/1	4 x 1/1	4 x 1/1	8 x 1/1	8 x 1/1	8 x 1/1	8 x 1/1	8 x 1/1
Wärme- schränke	1/1	1/1	2/1	2/1	2/1	3/1	3/1	3/1	6/1	6/1
Tellerspende	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3
Mikrowellen- herd	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Zusätzlich im Tresen Kühlschränke und Kühlvitrinen

**Anhang J: Gastronormbehälter (GN) [9], [10]**

Grundrissmaße der Gastronormbehälter mit den entsprechenden Unterteilungen



Typ	Abmessungen			Inhalt		Anzahl Portionen				
	Tiefe	Lichte Weite	Außenmaße	Berechn. für 20 mm geringere Tiefe		Behälter ohne Griffe		Behälter mit versenkbarem Sicherheitsgriff		
				Liter netto	Liter brutto	Gemüse je 0,25 l	Kartoffel je 0,33 l	Sauce je 0,15 l	Suppe je 0,21 l	Eintopf je 0,5 l
mm	mm	mm							K	
2/1	200	600 x 500	650 x 530	49,50	55,00	198	150	330	247	99
	150			35,50	41,00	142	108	237	177	71
	100			21,60	27,00	86	65	144	108	43
	65				17,00					
	40				10,00					
	20									
1/1	200	300 x 505	325 x 530	25,20	28,00	101	76	168	126	51
	150			18,90	21,00	76	57	126	95	38
	100			11,20	14,00	45	34	75	56	23
	65			9,50						
	40			5,50						
	20									
2/3	200	300 x 327	325 x 352	16,20	18,00	65	49	108	81	33
	150			11,70	13,50	47	35	78	59	24
	100			7,00	8,75	28	21	47	35	14
	65			5,75						
	40			3,50						
	20									
1/2	200	300 x 340	325 x 265	11,50	12,75	46	35	77	58	23
	150			8,20	9,50	33	25	55	41	17
	100			5,00	6,25	20	15	33	25	10
	65			3,75						
	40									
	20									
1/3	200	300 x 151	325 x 176	7,00	7,75	28	21	47	35	14
	150			5,00	5,75	20	15	33	25	10
	100			3,00	3,75	12	9	20	15	6
	65			2,50						
	40			1,50						
	20									
1/4	200 x)	137 x 240	162 x 265	5,40	6,00	22	16	36	27	11
	150			3,70	4,25	15	11	25	18	8
	100			2,20	2,75	9	7	17	11	5
	65			1,50						
	40									
	20									
2/8	150	300 x 106	325 x 131		4,25					
	100			2,75						
	65			1,50						
1/6	200 x)	137 x 151	162 x 176	3,40	3,75			27	17	
	150			2,40	2,75			16	12	
	100			1,40	1,75			9	7	
	65			1,00						
1/9	100	83 x 151	108 x 176	1,00						
	65			0,50						

x) = nicht stapelbar



### Anhang K: Kalt- und Warmwasserversorgung [5]

Die nachstehenden Verbräuche dienen der überschlägigen Dimensionierung der Ver- und Entsorgung

#### a) Kantinen, Casinos, Schulküchen

Art der Einrichtung	Wasserverbrauch je Mahlzeit	Kaltwasserverbrauch je Verpflegungsteilnehmer
Kantine, usw.	ca. 7 – 8 l	ca. 6 l

#### b) Vergleichswerte Gastronomie

Art des Hauses	Wasserverbrauch je Tag	Kaltwasserverbrauch je Verpflegungsteilnehmer
Gaststätten	ca. 10 - 20 l je Sitzplatz	ca. 10 l
Speiserestaurants (mittlere Besetzung)	ca. 15 -35 l je Sitzplatz	ca. 15 l
Speiserestaurants (starke Besetzung)	ca. 30 - 50 l je Sitzplatz	ca. 20 - 30 l

**Anhang L: Spezifischer Stromverbrauch [5]**

<b>Anzahl der Verpflegungsteilnehmer</b>	<b>Kantinen- Kasinoküchen etc.</b>	<b>Heim- und Anstaltsküchen</b>
	<b>kWh je VT und Tag</b>	
50	0,80	0,83
100	0,75	0,80
200	0,70	0,75
300	0,50	0,73
400	0,45	0,70
500	0,42	0,67
1000	0,40	0,65

**Gleichzeitigkeitsfaktor etwa 0,6**

## Anhang M: Spülmaschinen

### a) Dimensionierungsbeispiel

Restaurant mit 120 Mittagessen, vorgesehen ist eine Durchschubmaschine, Spülzeit angenommen 1,5 h, Auslastungsgrad 70 %.

Erforderliche Leistung [4]:

a) Körbe

$$L_1 = \frac{\text{Anzahl der Gedecke} \times \text{Korb pro Gedeck}}{\text{Auslastungsgrad} \times \text{Spülzeit in h}}$$

$$L_1 = \frac{120 \times 0,298}{0,7 \times 1,5} = 34 \text{ Körbe/h}$$

b) Teller

$$L_2 = \text{Körbe/h} \times \text{Anzahl der Teller pro Korb}$$

$$L_2 = 34 \times 16 = 544 \text{ Teller/h}$$

Zum Geschirrwaschen wird 60 °C warmes Wasser und zum Nachspülen 85 °C warmes Wasser benötigt.

## b) Leistung von Geschirrspülmaschinen und Bedarfsermittlung [4]

Maschinen	Anzahl der Teller/h	Ausnutzungsgrad in der Praxis %
Vordertür-Spülmaschinen - Tischmodell - Standmodell	200 - 500 200 - 900	65 – 75
Durchschub-Spülmaschinen - Durchschubmodell - Eckmodell - Durchschub- /Eckmodell	250 - 2000	70 – 80
Zweikorb-Spülautomat	bis 2080	
Korb-Transport-Spülautomat	1350 – 5400	70 – 80
Band-Transport-Spülautomat	1700 – 14000	75 – 85
Spülzeiten in der Praxis	– Gaststätte, Cafe: – Restaurant:	60 – 120 min. 90 – 150 min.
	<b>Anzahl der Geschirrtteile/Korb (500x500 mm) Stück</b>	<b>Anzahl der Körbe/ Geschirrtteil Stück</b>
Teller, tief Ø 260 mm	14	0,071
Teller, flach Ø 260 mm	16	0,062
Teller, klein Ø 180 mm	24	0,042
Suppentassen	20	0,05
Bestecksatz, 3tlg.	50	0,02
Tabletts	8	0,13
Kaffeetassen	25	0,04
Untertassen	24	0,042
Gläser	36	0,027

## Korb pro Geschirrtteil

## Geschirrtteile pro Gedeck

-1 Suppentasse	= 0,05 Korb
-1 flacher Teller	= 0,062 Korb
-1 Salatteller	= 0,042 Korb
-1 Dessertteller	= 0,042 Korb
-1 Satz Besteck	= 0,02 Korb
-1 Kaffeetasse	= 0,04 Korb
-1 Untertasse	= 0,042 Korb
-1 Gedeck	= 0,298 Korb

## Quellenangabe:

a) und b) wurden der Fachzeitschrift „Sanitär- und Heizungstechnik“ Nr. 5/1987 Seite 336 bis 339 mit Genehmigung des Verlages entnommen [4].

## Anhaltswerte Spülmaschinen [5]

Maschinentyp	Kapazität	G <sup>1)</sup> /h	Anschluss- Wert KW	Flächenbedarf Maschine m <sup>2</sup>	Personalbedarf	
	einteilig	mehrteilig			Einteilig <sup>2)</sup>	Mehrteilig <sup>3)</sup>
Eintank-Front-Bedienung	65–210	35–125	3–16	0,4	1	1
Eintank-Kastendurch-Schub	70–330	40–190	3–19	0,4–0,6	1–2	1–2
Mehrtank-(1-3)* Kasten-durchlauf	350–1.370	200–800	25–80	2,2–4,6	2–5	3–6
Mehrtank-(1-2)* Band-durchlauf (1.600–2.800 Teller/h)	450–800	260–470	55–85	2,2–5,0	2–3	3–5
Mehrtank-(2-3)* Band-durchlauf (4.400–5.200 Teller/h)	1.250–1.500	720–870	75–115	4,8–6,6	3–4	4–6
Mehrtank-(3-4)* Band-durchlauf (6.600–7.800 Teller/h)	1.900–2.200	1.100–1.300	95–145	6,2–8,0	4–5	5–7

<sup>1)</sup> G = Geschirrsatz eines VT

<sup>2)</sup> Einteilig = Tablett, Teller, Bestecksatz

<sup>3)</sup> Mehrteilig = Tablett, mehrere Geschirrtteile, Bestecksatz

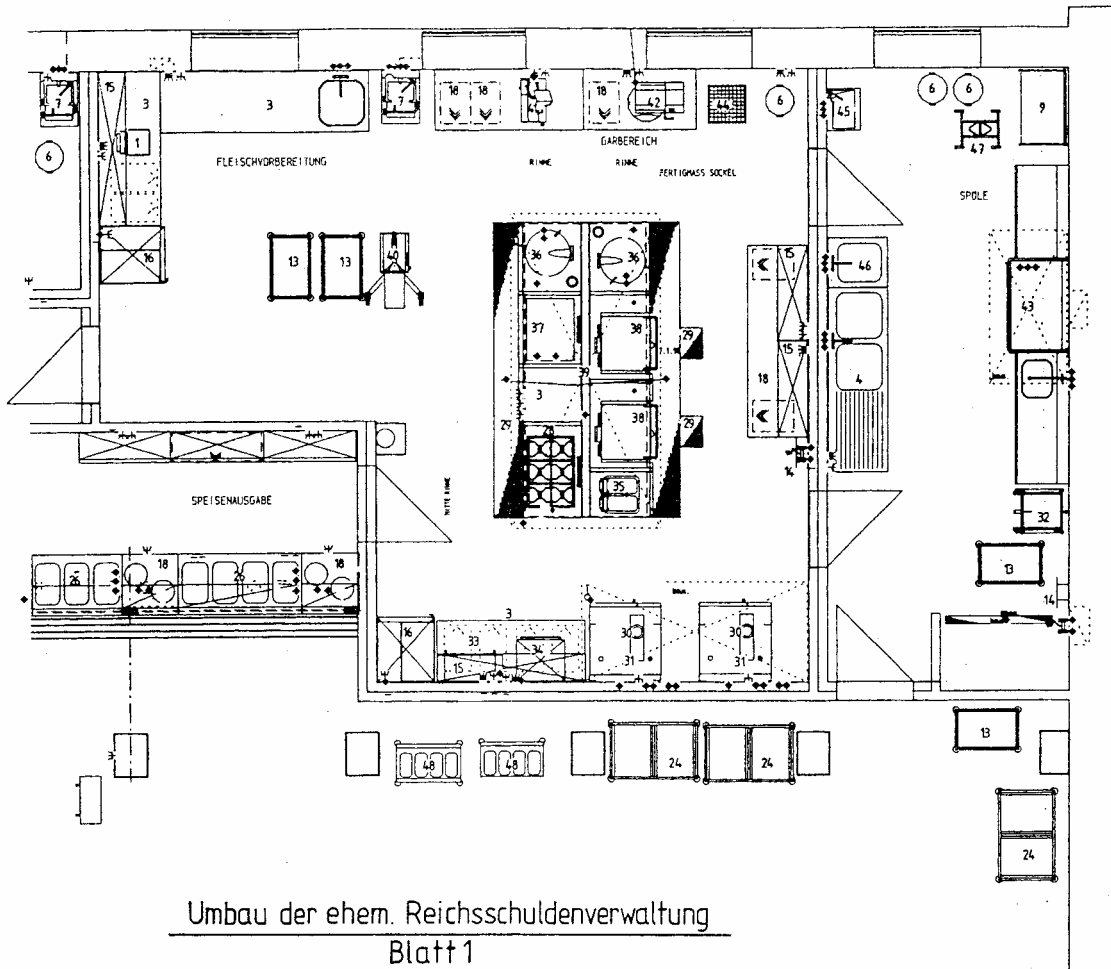
<sup>\*)</sup> Bei diesen Spüleleistungen lassen sich Einsparungen an Betriebskosten erzielen, wenn die Spülmaschinen mit einem Wärmerückgewinnungssystem (Wärmetauscher, Wärmepumpe) ausgerüstet werden. Außerdem verringert sich die Wärmebelastung des Raumes um ca. 50 % und der Anschlußwert der Maschine um ca. 30 %.

VT = Verpflegungsteilnehmer

Anhang N: Planungsbeispiele

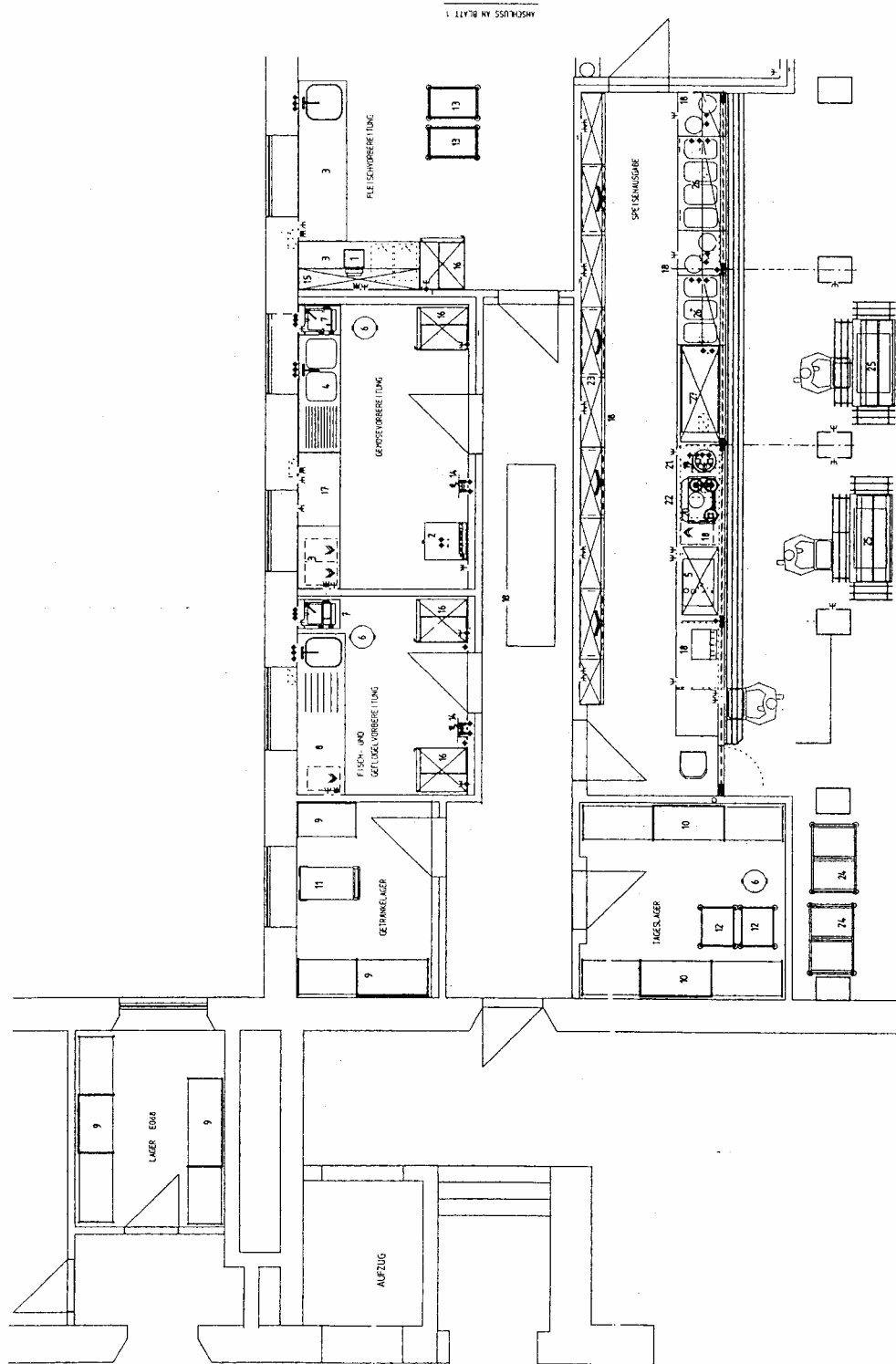
Beispiel 1: Umbau der ehemaligen Reichsschuldenverwaltung (1/3)

ANSCHLUSS AN BLATT 2



Anhang N: Planungsbeispiele

Beispiel 1: Umbau der ehemaligen Reichsschuldenverwaltung (2/3)



Umbau der ehem. Reichsschuldenverwaltung  
Blatt 2

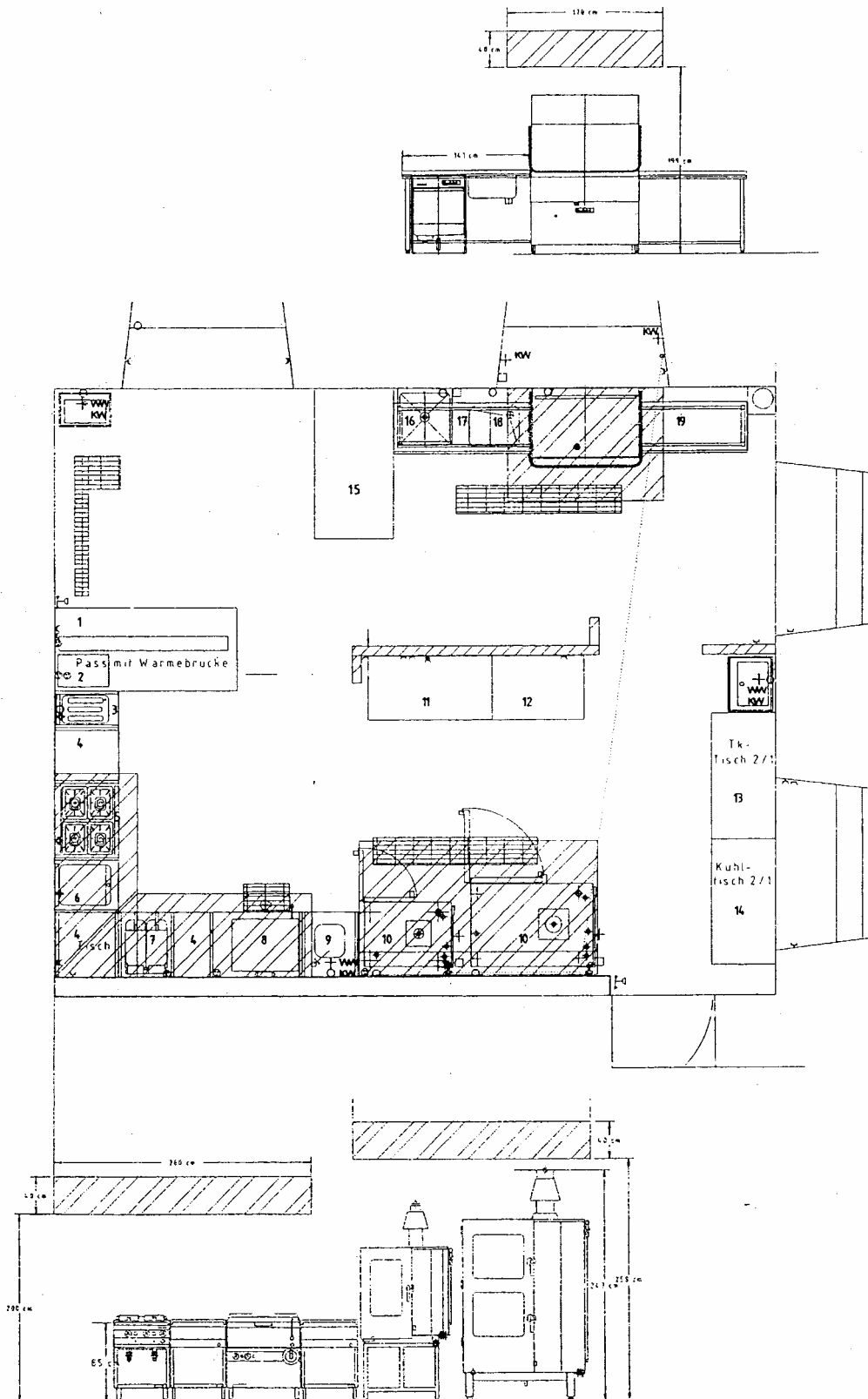
**Anhang N: Planungsbeispiele****Beispiel 1: Umbau der ehemaligen Reichsschuldenverwaltung (3/3)**

1	Vollautomatische Rundkopfwaage
2	Salat- und Gemüsewaschmaschine
3	Arbeitstisch
4	Spültisch verkleidet mit Ablage
5	Kühlwanne mit Eigenkühlung
6	Mehrzweckrolli
7	Handwaschbecken-/Ausgußkombination
8	Arbeitsschrank- Kombination
9	Regal
10	2x Regal
11	Plattformwagen
12	Regalwagen
13	Servierwagen
14	Schlauchhalter
15	Wandschrank mit Schiebetür
16	Umluftkühlschrank
17	Kühltisch GN1/1 Eigenkühlung
18	Arbeitsschrank
19	Tassenstapler TST 2
20	Filterkaffeeautomat
21	Kaffeesatzabscheider
22	Wasseraufbereitungsfilter
23	Wandschrank mit Glasschiebetür
24	Tablett-Abräumwagen 2-teilig
25	2x Salatbar Eigenkühlung
26	Warmausgabegerät Wärmeschrank
27	Kühltisch GN 2/1 Eigenkühlung
28	Gas-Vollherd mit 6 Brennern
29	Bodenablaufrinne
30	Gas-Kombigarer
31	Unterschrank
32	Hordengestellwagen
33	Salamander
34	Mikrowellenherd
35	Elektro-Friteuse
36	Gas-rund-Schnellkochkessel
37	Gas-Wasserbad
38	Gas-Kippbratpfanne
39	Mittenabdeckung
40	Antriebseinheit
41	Aufschnittmaschine
42	Fleisch- und Gemüsecutter
43	Spülautomat
44	Hackstock aus Weißbuchenholz
45	Handwaschbecken
46	Ausgußbecken mit Verkleidung
47	Deckelständer – fahrbar
48	Besteck-/Tablettwagen



Anhang N: Planungsbeispiele

Beispiel 2: Jüdisches Museum in Berlin (1/2)



Jüdisches Museum Berlin

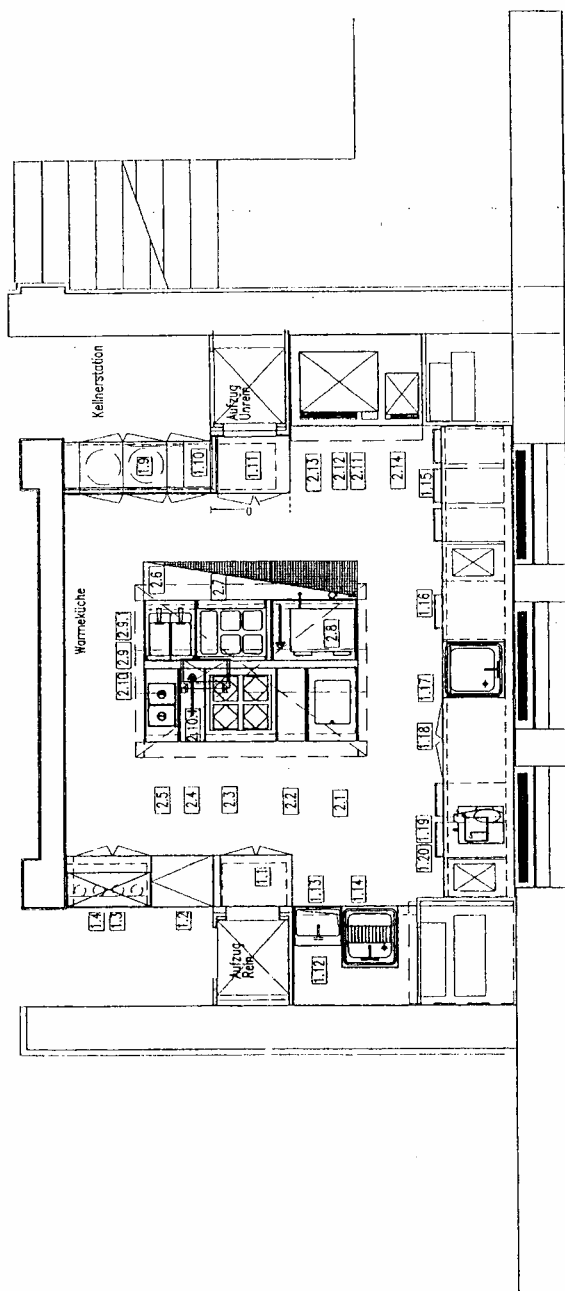
**Anhang N: Planungsbeispiele****Beispiel 2: Jüdisches Museum in Berlin (2/2)**

1	Wärmeschränk
2	Salamander
3	Bain
4	Tisch
5	Herd
6	Griddle-Platte
7	Friteuse
8	Magnum-Pfanne
9	Spülbecken
10	Heißluft-Dämpfer
11	Kühltisch
12	Saladete
13	Tiefkühltisch
14	Kühltisch
15	Abräumstation
16	Gläserspüle
17	Zulauftisch
18	Geschirrspülmaschine
19	Ablauftisch

Anhang N: Planungsbeispiele

Beispiel 3: Hamburger Bahnhof (1/3)

POS	ST	BENENNUNG
1.0	1	Vorbereitung
1.1	1	Arbeitsisch mit Flügel
1.2	1	Durchgangsklappe
1.3	1	Wärmeschrank
1.4	1	Wärmebrücke (Option)
1.5	1	Entfällt
1.6	1	Entfällt
1.7	1	Entfällt
1.8	1	Entfällt
1.9	1	Keinertisch
1.10	2	Abfalleimer
1.11	1	Arbeitsisch mit Flügel
1.12	1	Abedeckung
1.13	1	Handwaschbecken
1.14	1	Aussuss in POS. 1.12
1.15	1	Kühltisch
1.16	1	Arbeitsisch
1.17	1	Spüle
1.18	1	Arbeitsisch
1.19	1	Kühltisch
1.20	1	Aufschnittmaschine
2.0	1	Kochblock
2.1	1	Bratplatte
2.2	1	Zwischenisch
2.3	1	Induktionsherd
2.5	1	Zwischenisch
2.4	1	Baumtärke 1/1
2.6	1	Friteuse
2.7	1	4 PL. HERD MIT BACKOFEN
2.8a	1	PASS-STÜCK
2.8	1	MAGNUMPFANNE
2.9	1	Herdsschwebe
2.10	1	Abluffhaube
2.10.1	1	Salamander
2.11	1	Arbeitsisch
2.12	1	Combi - Dämpfer
2.13	1	Abluffhaube
2.14	1	Mikrowelle

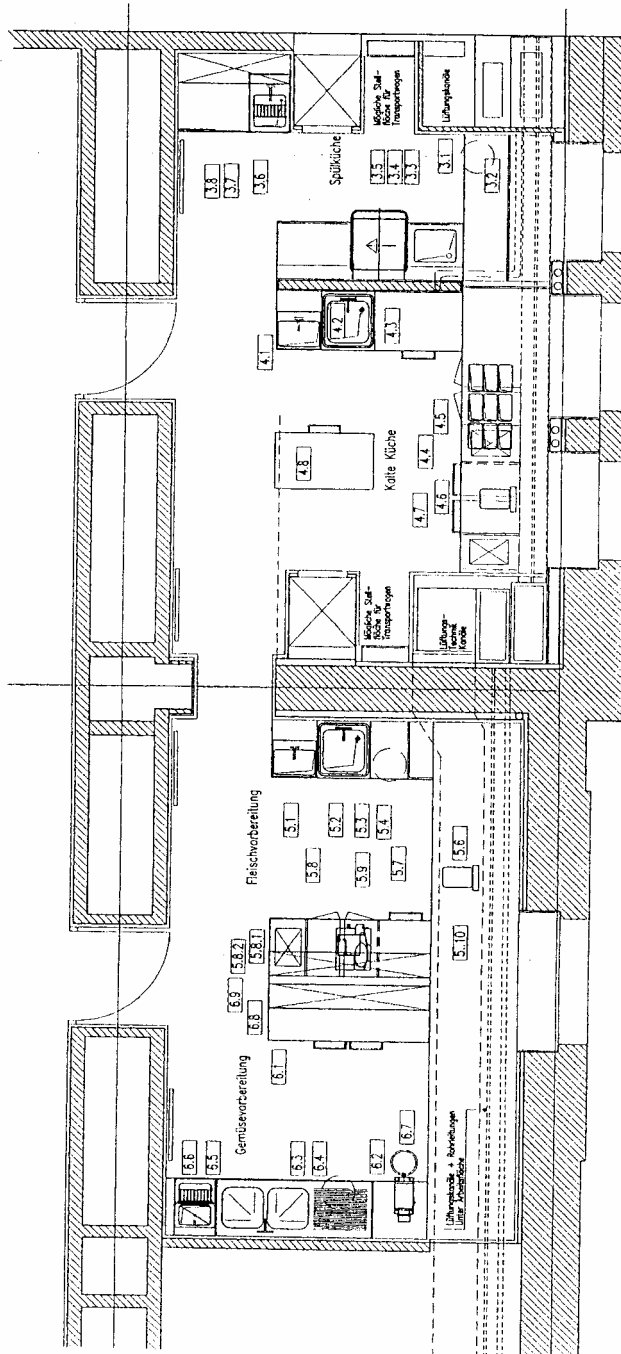


HAMBURGER BAHNHOF  
EG

Anhang N: Planungsbeispiele

Beispiel 3: Hamburger Bahnhof (2/3)

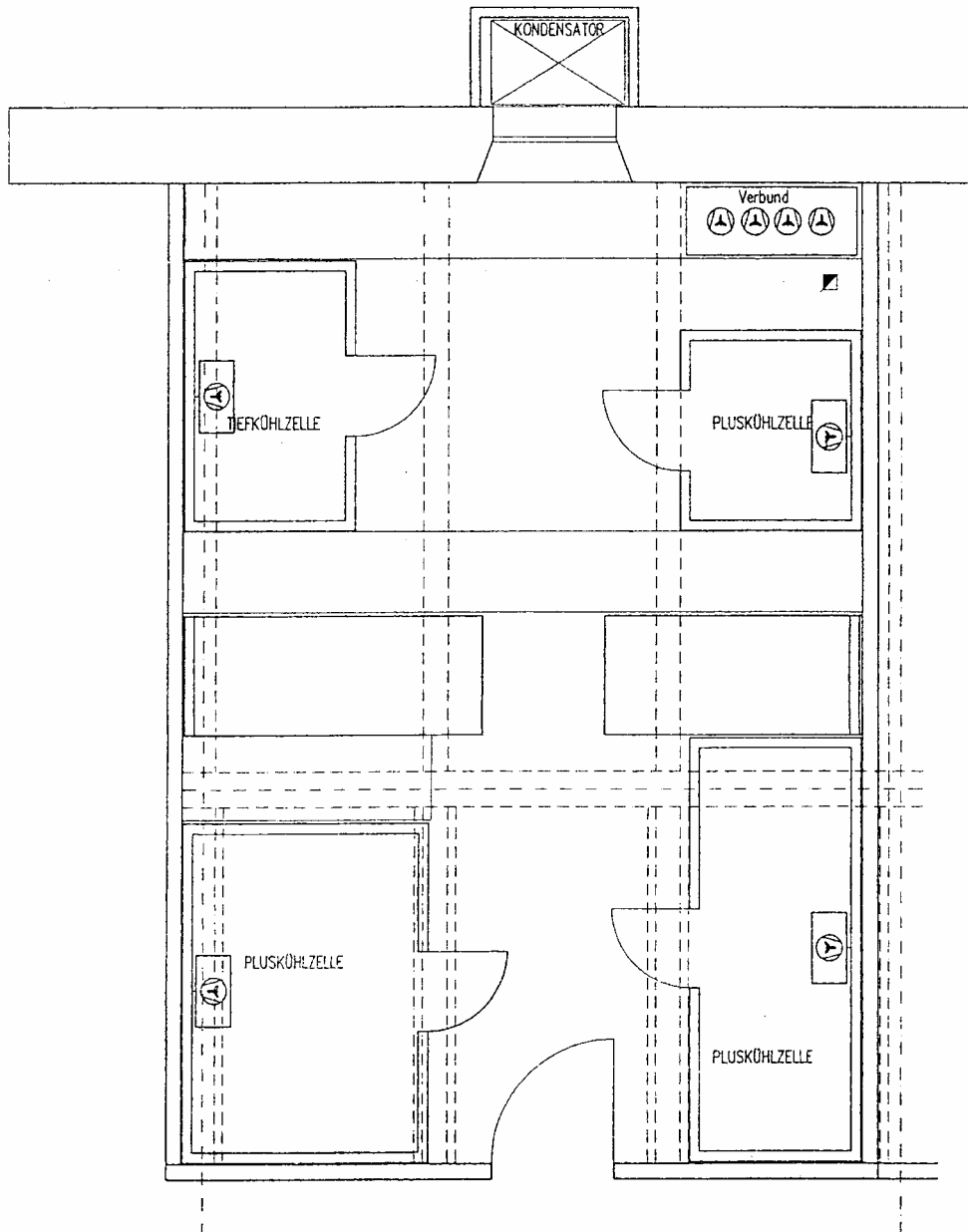
POS	ST	BENENNUNG
30.	1	Spülküche
30.1	1	Geschirr-Rückgabefisch
30.2	1	Abfallbehälter
30.3	1	Zulaufstich
30.4	1	Geschirrspülmaschine
30.5	1	Auslaufstich
30.6	1	Ausguss
30.7	1	Geschirrschrank
30.8	1	Wandschrank
40.	1	Kalte Küche
40.1	1	Handwaschb.
40.2	1	Spüle
40.3	1	Arbeitstisch
40.4	1	Durchgehende-Abdeckung
40.5	1	Saladette
40.6	1	Kühltisch
40.7	1	Waage
40.8	1	Arbeitstisch Fährbar
50.	1	Fleischvorbereitung
50.1	1	Handwaschbecken
50.2	1	Spüle
50.3	1	Arbeitstisch
50.4	1	Abfallbehälter
50.5	1	Blende vor Lüftungslet.
50.6	1	Waage
50.7	1	Arbeitstisch
50.8	1	Kühltisch
50.9	1	Aufschnittmaschine
50.10	1	Arbeitspl. auf Konsole
60.	1	Gemüsevorbereitung
60.1	1	Arbeitstisch
60.2	1	Arbeitstisch
60.3	1	Doppelspüle
60.4	1	Abfallbehälter
60.5	1	Handwaschb.-Ausguss
60.6	1	Blende
60.7	1	Universal-Küchenmosch.
60.8	1	Aufsatzborde



HAMBURGER BAHNHOF  
KG

## Anhang N: Planungsbeispiele

## Beispiel 3: Hamburger Bahnhof (3/3)



HAMBURGER BAHNHOF

KG

**Bearbeitung**

Dieter Böhme (Obmann)	Berlin	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung
Lutz Kreklau	Bremen	Senator für Bau und Umwelt
Günter Nusch	München	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern
Ralf-Dieter Person	Hannover	HIS Hochschul-Informationen-System
Jörn Wendt	Hannover	Oberfinanzdirektion Hannover

