



**Erdgas in der Gastronomie** 

# Inhalt

Energiebedarf in der Gastronomie	. 02
Grundbegriffe in der Küche	. 04
Prinzipien der Speisenherstellung	. 04
Arbeitsablauf Großküche	. 0
Planungsbeispiel Kantinenküche	. 06
Gastronorm-Richtlinie	. 07
Gerätebedarf in Gaststätten und Hotelküchen	. 08
Die wichtigsten Geräte in der Großküche	. 09
Kombidämpfer	. 13
Geschirrspülen	. 14
Wirkungsgrade	. 1
Richtwerte für den spezifischen Energieverbrauch beim Garen	. 16
Energieverbrauch pro Mahlzeit (kWh)	. 16
Abgasabführung nach DVGW-Arbeitsblatt G 634	. 16
Aufgaben der Küchenbe- und Küchenentlüftungsanlagen Lüftung	
• Lüftung des Aufstellungsraumes – Verbrennungsluftversorgung	
Verbrennungsluftversorgung durch RLT-Anlagen	
Wesentliche raumlufttechnische Forderungen nach VDI 2052	
• Küchenlüftung	
Gleichzeitigkeitsfaktor für die Nutzung der Küchengeräte eines Raumes (VDl2052)	. 19
Die Vorteile von Erdgas in der Gastronomieküche	. 20
Technische Regeln, Normen, Richtlinien und Vorschriften für gewerbliche Küchen	
• DVGW-Arbeitsblätter	. 20
• DIN-Normen	. 20
• VDI-Richtlinien	. 2
Sonstige Vorschriften	
Hersteller Großküchengeräte	2.

## **Energiebedarf in der Gastronomie**

- Garen von Speisen (Kochen, Braten, Grillen, Dämpfen)
- Warmhalten von Speisen und Geschirr
- Lagerhaltung von Lebensmitteln (Kälteerzeugung)
- Raumheizung (Arbeitsräume, Gasträume)
- Warmwasserbereitung (Spülen, Reinigung)
- Lüftung und Klimatisierung
- Antriebsmaschinen für Küchengeräte
- Transportvorgänge (Tablettförderanlagen)
- Beleuchtung

#### Anteil am Energiebedarf gewerblicher Küchen

Garen	40-60 %
Lüftungstechnik	15-20 %
Spülen	10-20 %
Kühlen und Tiefkühlen	10-15 %
Warmwasserbereitung	10-15 %
Beleuchtung	5-10 %
Mechanische Geräte, Sonstige	5-10 %
Quelle: Energieagentur NRW	

# Grundbegriffe in der Küche

Grundbegriff	Erklärung	Gerät
Kochen	Garen in Flüssigkeit	Kombi-Heißluftdämpfer, Kochkessel, Kochtopf
Blanchieren	Kurzes Garen in kochender Flüssigkeit	Kombi-Heißluftdämpfer, Kochkessel, Kochtopf, Trockendampfschnellgarer
Dämpfen	Garen in Wasserdampf mit/ohne Druck	Trockendampfschnellgarer, Schnellkochtopf
Dünsten	Garen im eigenen Saft	Kombi-Heißluftdämpfer, Kochtopf, Trockendampfschnellgarer
Braten	Garen im heißen Fett	Pfanne, Kippbratpfanne, Backofen
Schmoren	Garen in Brühe	Kombi-Heißluftdämpfer, Backofen, Druckbraissere
Frittieren	Garen in schwimmenden heißem Fett	Friteuse, Kochtopf
Überbacken	Überbacken bei starker Oberhitze	Salamander, Kombi-Heißluftdämpfer, Backofen

# Prinzipien der Speisenherstellung

cook & serve (Kochen und Servieren)

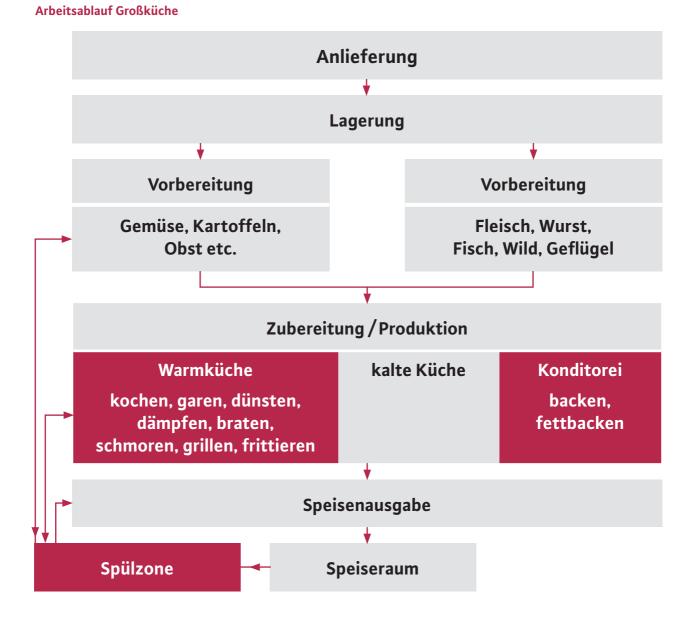
• verbrauchsorientierte Speisenherstellung

cook & chill (Kochen und Kühlen)

- nach Garung werden Speisen innerhalb von 1,5 Stunden schonend gekühlt
- zeitliche Entkopplung von Produktion und Ausgabe der Speisen
- Zwischenlagerung möglich, (max. 3-5 Tage bei o-3 °C)
- Regenerierung erforderlich

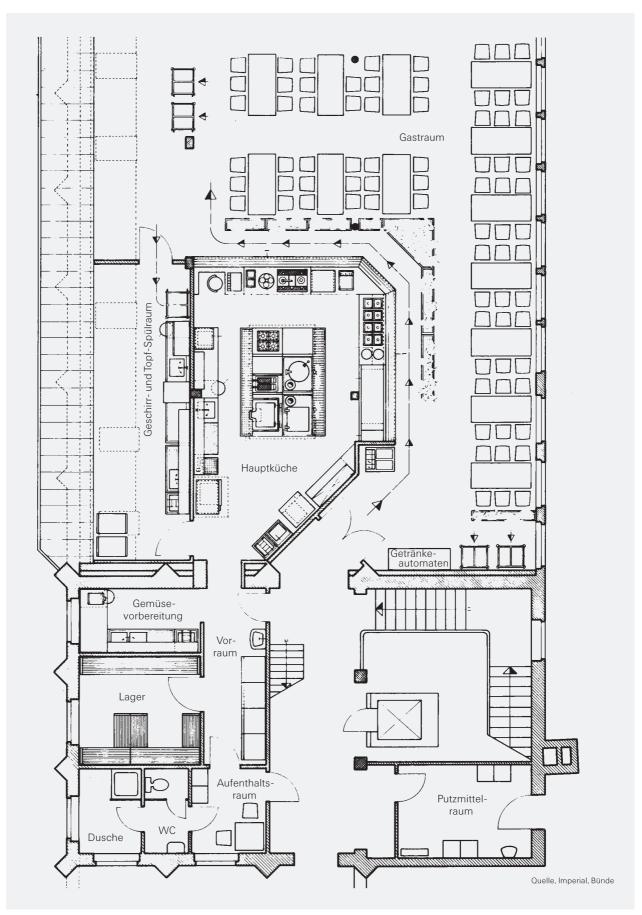
#### cook & freeze (Kochen und Gefrieren)

- nach Garung Schockfrostung
- Lagerung mehrer Monate möglich
- Regenerierung erforderlich



Gaseinsatz möglich, teilweise indirekt mittels Dampf oder Heiß-/Warmwasser

# Planungsbeispiel Kantinenküche



#### Gastronorm-Richtlinie

Nach der Gastronorm-Richtlinie (GN) werden heute die meisten Großküchengeräte, wie z.B. Brat- und Backöfen, Rechteck-kochkessel, Wasserbäder, Kombidämpfer/Heißluftdämpfer, Garautomaten, Speiseausgabegeräte, aber auch Tische, Schränke, Kühleinrichtungen etc., gefertigt. – Vorteil der Gastronorm:

für den Küchenchef universelle Verwendung von Schalen, Backblechen, Grillrosten etc. und damit Rationalisierung

des Küchenbetriebes von der Speisenvorbereitung bis zur Ausgabe

für den Küchenplaner einfachere Küchenplanung, problemlose Küchenerweiterung

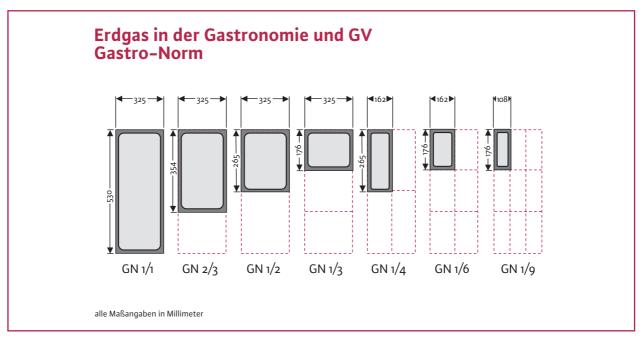
#### **Einteilung**

Das Grundmaß (GN 1/1) beträgt 530 x 325 mm. Hieraus werden alle größeren und kleineren Maße abgeleitet.

Die Palette der Gastronorm-Schalen reicht von der Doppel-Norm-Schale GN 2/1 bis zur Größe GN 1/9.

Die Schalen haben eine Tiefe von 20, 40, 65, 100, 150, 200 mm.

Kocheinsätze sind so beschaffen, dass sie in die Normschalen eingesetzt werden können.



Quelle: E.ON Ruhrgas

# Gerätebedarf in Gaststätten und Hotelküchen

Sitzplätze	50	75	120	180	250	300	350	500
Gasherd – Anzahl der Kochstellen	4 offene	6 offene	8 offene	2 offene 6 geschl.	4 offene 6 geschl.	6 offene 6 geschl.	8 offene 8 geschl.	8 offene 10 geschl.
Bratöfen	1	1	1	-	-	-	-	-
Bain-Marie	1 x 400 mm breit	1 x 400 mm breit	1 x 800 mm breit	1 x 800 mm breit	1 x 800 mm breit	1 x 800 mm breit	2 x 800 mm breit	2 x 800 mm breit
Hockerkocher	1 fest	1 fest	1 fest	1 fest	2 fest	2 fest	1 fest 1 fahrbar	2 fest 1 fahrbar
Kochkessel	-	-	-	-	-	-	2 x 150 <i>l</i> oder	2 x 200 <i>l</i> oder
Schnellkoch- kessel	-	-	1 x 80 <i>l</i>	2 x 60 <i>l</i>	3 x 60 <i>l</i>	3 x 80 <i>l</i>	2 x 80/60/60 <i>l</i>	2 x 100/60/60 <i>l</i>
Kippbratpfanne	-	1	1	1	1	1	2	2
Bratplatte	1	-	-	-	1	1	1	2
Friteuse	1 x 12 <i>l</i>	2 x 12 <i>l</i>	2 x 12 <i>l</i>	3 x 12 <i>l</i>	4 x 12 <i>l</i>	4 x 12 <i>l</i>	4 x 12 <i>l</i>	6 x 12 <i>l</i>
Salamander	-	-	1	1	1	1	2	2
Brat- und Backofen	-	-	-	-	2 Muffeln	2 Muffeln	3 Muffeln	4 Muffeln
Heißluftdämpfer*	1 Gerät 6 x 1/1 GN	1 Gerät 6 x 1/1 GN	1 Gerät 10 x 1/1 GN	1 Gerät 10 x 1/1 GN	1 Gerät 20 x 1/1 GN	2 Geräte 20 x 1/1 GN 10 x 1/1 GN	2 Geräte 20 x 1/1 GN 10 x 1/1 GN	2 Geräte 40 x 1/1 GN 10 x 1/1 GN
Druckgargerät	-	-	-	1 x 1/1 GN	2 x 1/1 GN	3 x 1/1 GN	3 x 1/1 GN	1 x 1/1 GN
Wärmeschranke	1.200 mm	1.500 mm	1.500 mm	2 x 1.000 mm	2 x 1.200 mm	2 x 1.500 mm	2 x 2.000 mm	2 x 2.500 mm
Quelle: Ing. W. Schwebel, Herborn *Heißluftdämpfer mit Anzahl und Größe (GN) der Einschübe Orientierungswerte zur überschlägigen Gerätebedarfsermittlung						überschlägigen		

# Die wichtigsten Geräte in der Großküche

Gerätetyp	Größe / Beschreibung	Beheizung	Anschlusswert	Anwendungsbereich
Herd  Output  Output	2, 4, 6, 8 Kochstellen, als Tischherd oder mit unter- gebautem Bratofen und ggf. Wärmeschrank	Gas, Strom	B-Brenner: 2,55 kW, C-Brenner: 3,5 kW, D-Brenner: 5,6 kW, E-Brenner: 8,0 kW, Brat- bzw. Backofen: 5,2-8,0 kW	
z.B. 6 fl. Herd (mit Brat und Backofen) 6 D-Brenner je Brenner 5 kW, Wärmeschrank neben den Backofen			8,5-63 kW	Garen in Töpfen, Pfannen, Kasserolen usw.
Derartige Gasherde gibt es auch mit geschlossener Herdplatte als:				
Glühplattenherd	Die glatte Herdplatte bietet Vorteile bei Verwendung von mehreren kleinen Töpfen, die nahe beieinander stehen und problemlos im Heiß-/ Warmbereich hin- und her- geschoben werden können. Zur besseren Wärmeausnut- zung werden auch Geräte mit elektronischer Temperatur- steuerung angeboten.	Gas, Strom	8,5-30,5 kW	Glühplattenherde werden vielfach in Kombination mit offenen Gaskoch- stellen und Brat- bzw. Backöfen geliefert.
Gas Glühplattenherd und 2 Flammen	und 2 Kochstellen, mit Gas- backofen und Neutralfach	Gas, Strom	28,5 kW (3 Kochzonen und 1 Brat– bzw. Backofen)	
*Gastronorm-Richtlinie	Beckengröße: z.B.: 305 x 510 mm, 630 x 510 mm, 955 x 510 mm für GN* 1 x 1/1 GN 2 x 1/1 GN 3 x 1/1 GN	Gas, Strom	4,5–5,7 kW	Warmhalten von Speisen
Sastionorm-Mentaline				

Caritation	Cuille / Beacharibuna	Dahainung	Anschlusswert	A
Gerätetyp	Größe / Beschreibung	Beheizung	5-13 kW	Anwendungsbereich
Hockerkocher	für Topfgrößen von 20-80 / Inhalt	Gas, Strom	5-13 KW	Ergänzung von Herden Es gibt auch fahrbare Hockerkocher (Anschluß mit Gassteckdose)
Kippkochkessel	Runde Kochkessel von 40-200 / Inhalt werden auch kippbar geliefert.	Gas, Strom, Dampf	12,5-21 kW	
Rechteck-Kochkessel	50-430	Gas, Strom, Dampf	11-36 kW	
Schnellkochkessel	Kessel mit kürzerer Aufheizzeit, in zwei Ausführungen:  runder Innenkessel 40, 60, 80, 100, 150 / Inhalt /Kessel  rechteckiger Innenkessel 150, 250, 300, 400 / Inhalt /Kessel	Gas, Strom, Dampf, Heiß- wasser Gas, Strom, Dampf, Heiß- wasser	10-21 kW 21-36 kW	Gleichzeitiges Garen (in Verbindung mit Koch- einsätzen) von Gemüse, Kartoffeln, Suppen, Soßen Schnellkochkessel werden meist in Kochkessel- gruppen installiert
Bratplatte		Gas, Strom	5-12 kW	Zubereitung von Fleisch, Fisch, Spiegeleier, Pfann- kuchen usw.

Größe / Beschreibung	Beheizung	Anschlusswert	Anwendungsbereich
Tiegelmaß, z.B. 600/400, 600/600, 600/800, 600/1.000 mm	Gas, Strom	10-29 kW	Zubereitung von Braten- und Pfannengerichten, Herstellung von Soßen, Suppen, zum Schmoren, Dünsten und Frittieren
Backofen mit einer Backmuffel	Gas, Strom	13-48 kW	Backen von Pizza, Kuchen und Gebäck
Bratplatten gibt es als Brat-, Grill- und Griddleplatten, Bratfläche 0,18-0,38 m²	Gas, Strom	6-28 kW	Bratplatte für paniertes Bratgut, Grillplatte für Grillspeisen, Griddleplatte für Hamburger usw.
Bratfläche 0,24–0,56 m²	Gas	8,5-16 kW	Grillspezialitäten für Gastronomie und Schnellimbiss
Innenraum 1 x 1/1 GN*, 2 x 1/1 GN	Gas, Strom	5,5-11,5 kW	Gratinieren (überbacken) von Käsegerichten bzw. zum Grillen von Fleisch- stücken und Fisch, zum Kurzbraten, zum Toasten
	Tiegelmaß, z. B. 600/400, 600/600, 600/800, 600/1.000 mm  Backofen mit einer Backmuffel  Bratplatten gibt es als Brat-, Grill- und Griddleplatten, Bratfläche 0,18-0,38 m²  Bratfläche 0,24-0,56 m²	Tiegelmaß, z.B. 600/400, 600/600, 600/800, 600/1.000 mm  Backofen mit einer Backmuffel  Bratplatten gibt es als Brat-, Grill- und Griddleplatten, Bratfläche 0,18–0,38 m²  Bratfläche 0,24–0,56 m² Gas  Innenraum 1 x 1/1 GN*, Gas, Strom	Tiegelmaß, z. B. 600/400, 600/800, 600/600, 600/800, 600/1.000 mm  Backofen mit einer Backmuffel  Bratplatten gibt es als Brat-, Gas, Strom 13–48 kW  Bratfläche 0,18–0,38 m²  Bratfläche 0,24–0,56 m² Gas 8,5–16 kW

Gerätetyp	Größe / Beschreibung	Beheizung	Anschlusswert	Anwendungsbereich
Nudelkocher	z. B. 4 Körbe GN 1/3 (325 mm x 176 mm)	Gas, Strom	8,4-28 kW	Garen von Nudeln aller Art, Reis, Klößen, Gemüse und Suppen
China Gasherd	1, 2, 3, 4, 6, 8 Brennstellen	Gas	8,7-70 kW	Kurzes garen von Speisen mit starker Hitze im Wok

## Kombidämpfer

Zeitersparnis bei gleichbleibend hoher Produktqualität, so lautet das wichtigste Stichwort im Segment Gartechnik.

Daneben achten die Anwender vor allem auf einfaches Handling, Langlebigkeit und die Reduzierung von Verbrauchswerten.

Das Multitalent Kombidämpfer ist aus der heutigen Großküche nicht mehr wegzudenken.

Sein wesentlicher Vorteil: Trockene und feuchte Garverfahren können in einem Gerät gleichzeitig oder nacheinander eingesetzt werden. Kombidämpfer können damit nicht nur die Garaufgaben vieler anderer Geräte übernehmen, sondern liefern darüber hinaus meistens bessere Garergebnisse. So ist es nicht überraschend, dass Kombidämpfer vielerorts eine Reihe von Kippbratpfannen, Kochkessel, Backöfen, Kochschränken ersetzt haben.

Eine wichtige Kenngröße für den Betrieb ist die Anschlussleistung der Geräte. Da kurze Aufheizzeiten und eine hohe Produktionskapazität realisiert werden müssen, gehören die Kombidämpfer zu den Geräten mit dem höchsten Leistungsbedarf. Es gibt sie in den Leistungsgrößen von 9 kW-95 kW







Weitere Merkmale von Kombidämpfer:

- Elektronische Regelung
- Vernetzung mit einem PC möglich

Hersteller von Gas Heißluft-/Kombidämpfer:

- Convotherm Elektrogeräte GmbH
- Electrolux Professional GmbH
- Krefft Großküchen GmbH
- Küppersbusch Großküchentechnik GmbH
- MKN Maschinenfabrik Kurt Neubauer GmbH & Co.
- PALUX AG
- RATIONAL-AG

#### Geschirrspülen

Ein wichtiger Schritt bei der Planung einer Spülküche besteht darin, die für den Küchenbetrieb richtige Spülmaschine mit der notwendigen Ausstattung zu finden.

Dazu bedarf es einer detaillierten Analyse:

- bauliche Gegebenheiten
- · voraussichtliches Geschirraufkommen
- geplante Arbeitsabläufe

Ein kleines Restaurant mit 100 Essen pro Tag, hat einen anderen Bedarf an Spülleistung als z.B. ein Krankenhaus mit tausend Essen pro Tag, die innerhalb von ein bis zwei Stunden ausgegeben werden.

Für die unterschiedlichen Anforderungen stehen drei Arten von Spülanlagen zur Verfügung:

- handbeschickte Programmautomaten: sie werden als Fronttür- oder Korbdurchschubmaschinen angeboten
- Durchlaufanlagen (Korb- oder Bandtransportmaschinen)
- Spezialmaschinen (Topf- und Gläserspülmaschinen)

Welche Spülmaschine geeignet ist, hängt wesentlich von der erforderlichen Spülleistung ab. Sie wird in Tellern pro Stunde angegeben.

Leistungsbereich gewerblicher Spülmaschinen

Maschinentyp	Leistung in Tellern/Stunde	übliche Auslastung in %
Fronttür	200-480	54-75
Durchschub	200-640	70-80
Korbtransport	1.350-5.400	75-90
Bandtransport	1.700-14.000	75-90
Quelle: aid Küche & Technik – Handbuch für gewerbliche Küchen		

Um alle Verschmutzungen zu entfernen, müssen vier Reinigungsfaktoren zusammenwirken:

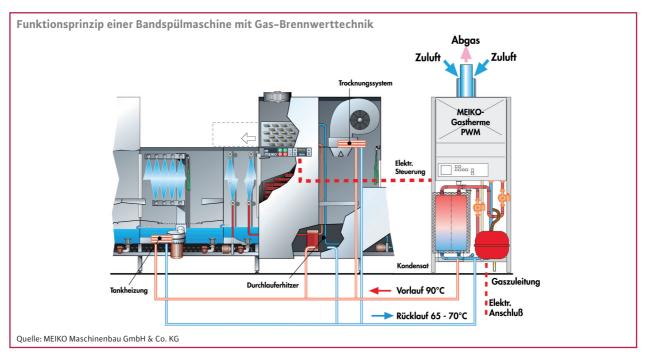
• die Temperatur

- die Mechanik
- die Chemie in Form von Reiniger und Klarspüler
- die Zeit

Wichtigster Parameter ist die Temperatur. Um die Fette sicher zu entfernen, ist eine Temperatur von mindestens 55 °C erforderlich. Die Reinigung erfolgt deshalb bei 55 bis 65 °C. Das Nachspülen erfolgt bei Gläsern mit etwa 65 °C, bei Geschirrteilen und bei der Reinigung von Geräten mit etwa 85 °C. In Verbindung mit dem Reiniger bewirken diese Temperaturen neben der Fettentfernung auch zuverlässig das Abtöten krankheitserregender Mikroorganismen.

Energie lässt sich bei den Spülmaschinen, besonders bei den Bandspülmaschinen vor allem im Bereich der Wassererwärmung einsparen. Die Maschinen haben eine hohe Anschlussleistung von bis zu 120 kW, wobei rund 90 % der Leistung für die Warmwasserbereitung benötigt wird.

Aus diesem Grund werden Bandspülmaschinen durchweg auch mit Beheizung durch Gas oder durch Niederdruckdampf angeboten.



# Wirkungsgrade

Energiearten	Strom	Gas	Hochdruckdampf und Heißwasser	Niederdruck- dampf	Bei sachgemäßem Gebrauch für
Gerätebezeichnung	%	%	%	%	
Herde	60	55	-	-	Erwärmen von Flüssigkeiten in Töpfen
Induktionsherde	90	-	-	-	Erwärmen von Flüssigkeiten in Töpfen
Kochkessel	70	50	70	75	Erwärmen von Flüssigkeiten und Speisen
Schnellkochkessel*	70	50	70	75	Erwärmen von Flüssigkeiten und Speisen
Kippbratpfannen*	30	25	-	-	Braten von Kurzbratstücken
Grillgeräte (Salamander)	10-20	10-15	-	-	Grillen von Kurzbratstücken
Brat- und Backöfen	45	40	-	_	Braten von Großbratstücken
Heißluft- und Kombidämpfer	80	70	-	-	Braten von Kurzbratstücken etc.
Druckdämpfer	80	-	80	-	Dämpfen von Kartoffeln und Gemüse
Wasserbäder (Bain-Marie)	50	45	-	55	Erwärmen von Speisen
Fritteusen*	25	20	-	-	Frittieren von Pommes frites etc.
Quelle: gv-praxis Willi Schwebel					d neue Gas-Geräte mit Gebläsebrenner auf ngsgrad wird dadurch erheblich verbessert.

# Richtwerte für den spezifischen Energieverbrauch beim Garen

	Geräte	Beispiel	kWh/kg
Kurzbratstücke, Braten	Kippbratpfanne Bratautomat Brat- und Grillplatte Kombi-Heißluftdämpfer	Schnitzel 8 Stck./kg	0,50 0,40 0,50 0,20
Langzeitbraten etc. Braten/Schmoren	Kippbratpfanne Bratröhre Heißluft-Bratgerät Kombi-Heißluftdämpfer	Braten Bratzeit 60 min.	0,8 1,0 0,3-0,4 0,28-0,35
Frittieren bzw. Fettbacken (Pommes frites)	Kleinfritteuse 2 x 12 l Frittierautomat 95 l Kombi-Heißluftdämpfer	fertig frittieren fertig frittieren aufbacken	0,50 0,45 0,20
Kochgut, Kochen und Quellen	Kochkessel Druckkochkessel Kochautomat	Linsensuppe Linsensuppe Klöße, 5 Port. / kg	0,45 0,3-0,4 0,35
Dämpfgut, Dämpfen	Kochkessel mit Dampfeinsätzen Druckkochkessel mit 6 Dampfeinsätzen Kleiner Druckdämpfer (Kammergerät) Kombi-Heißluftdämpfer	Salzkartoffeln	0,18 0,14 0,15-0,2 0,16

# **Energieverbrauch pro Mahlzeit (kWh)**

Energie für	Gut	Mittel	Schlecht
Kochen, Spülen und Kühlen	< 3	3 – 4,5	> 4,5
Beleuchtung, Lüftung, Heizung und Klimaanlage	< 1	1 – 1,5	> 1,5
Quelle: Deutscher Hotel- und Gaststättenverband e.V.			

## Abgasabführung nach DVGW-Arbeitsblatt G 634

In Räumen, in denen die Gesamtnennwärmebelastung der Gasgeräte der Art A (Geräte ohne Verbrennungskammer, z.B. Hockerkocher, Gasherd etc.) mehr als 50 kW beträgt, sind Dunstabzugsanlagen zu installieren und so anzuordnen, dass die Abgase über diese abgeführt werden. Durch Sicherheitseinrichtungen ist zu gewährleisten, dass die Gaszufuhr zu den Brennern nur freigegeben wird, wenn die Absaugung sichergestellt ist. Für eine Teilbelastung von höchstens 14 kW kann auf diese Sicherheitseinrichtung verzichtet werden.

Alle Gasverbrauchseinrichtungen in der Großküche müssen, wenn ihre Nennwärmebelastung über 14 kW liegt, an eine Abgasanlage angeschlossen werden.

Ausgenommen hiervon sind:

- offene Kochstellen von Herden und solche mit aufgelegten Wärme-, Brat- und Grillplatten
- Hockerkocher
- Wasserbäder
- Kippbratpfannen
- Wärmeräume
- Brat- und Backöfen als Einzelgeräte mit einer Muffel ≤ 14 kW
- Glaskeramik-Kochfelder ≤ 14 kW
- Wärmeplatten
- Heißluftdämpfer/Heißumluftgeräte ≤ 14 kW
- Fritteusen ≤ 14 kW

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind immer an eine Abgasanlage anzuschließen:

- geschlossene Kochstellen, Glühplatten und Kochplatten
- Brat- und Backöfen mit mehr als einem Brat-/Backherd (Muffel)
- Brat- und Backöfen in Herden mit geschlossenen Kochstellen
- Konditoreibacköfen
- Kochkessel
- Schnellkochkessel/Schnellkochgruppen
- Kochschränke (Dampfschränke)
- Heißluftdämpfer/Heißumluftgeräte > 14 kW
- Brat-, Koch-, Dämpf- und Frittierautomaten
- Fritteusen > 14 kW

Die Abgase von Feuerstätten müssen abgeführt werden über:

- Hausschornsteine nach DIN 18 160 Teil 1
- Abgasanlagen mit mechanischer Abgasabführung nach DVGW-Arbeitsblatt G 660
- Dunstabzugsanlagen

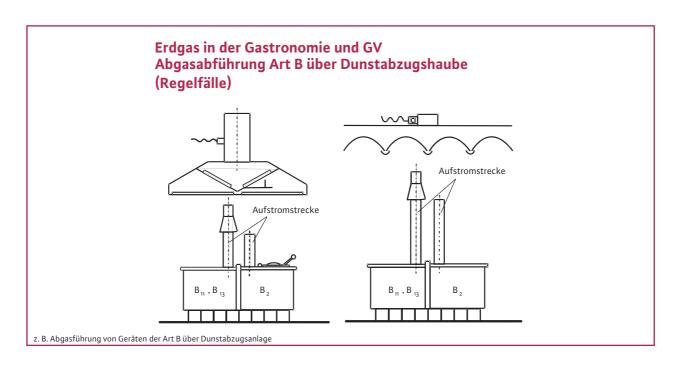
Die gemeinsame Abführung von Abluft und Abgas von Gasgeräten der Art B (Gasgerät mit gegenüber dem Aufstellungsraum offener Verbrennungskammer für den Anschluss an einen Schornstein) bedarf entsprechend der Bauordnung des betreffenden Landes einer Genehmigung.

Gasgeräte der Art B mit Brennern ohne Gebläse, deren Abgasabführung über einen Schornstein mit natürlichem Auftrieb erfolgt, müssen mit einer Strömungssicherung ausgerüstet sein, die Bestandteil der Feuerstätte sein muss.

Gasgeräte der Art B, deren Abgas über Dunstabzugshauben abgeführt werden, bedürfen keiner Strömungssicherung. Die vom Hersteller zu liefernde Aufstromstrecke darf nicht gekürzt werden. Die Filter müssen für die auftretenden Abgastemperaturen geeignet sein.

Geräte der Art B, deren Abgas unter Lüftungsdecken abgeführt wird, müssen mit Aufstromstrecken und Strömungssicherungen ausgerüstet sein. Die Aufstromstrecke darf nicht gekürzt werden.

Erfolgt die Abgasführung von Gasgeräten Art B über Dunstabzugsanlagen, so ist durch Sicherheitseinrichtungen zu gewährleisten, dass die Gaszufuhr zu den Brennern nur freigegeben wird, wenn die Absaugung sichergestellt ist.



#### Aufgaben der Küchenbe- und Küchenentlüftungsanlagen

Aufgabe der Küchenbe- und Küchenentlüftungsanlage (Küchenlüftungsanlage) ist es, die entstehenden Wärme-, Feuchteund Stofflasten möglichst vollständig zu erfassen und abzuführen, sowie die abgeführte Luftmenge durch frische Zuluft
zu ersetzen. Damit sind grundsätzlich (unabhängig vom Energieträger)sowohl eine Be-, als auch eine Entlüftungsanlage
erforderlich. Davon kann nur bei gewerblichen Kleinstküchen mit einer Gesamtanschlussleistung der wärme- und feuchteabgebenden Geräte von weniger als 25 kW abgesehen werden. Durch die Küchenbelüftungsanlage soll die notwendige Zuluft
so eingebracht werden, dass weder die Erfassung gestört wird, noch Zugerscheinungen an den Arbeitsplätzen auftreten.
Die Küchenlüftungsanlage soll außerdem sicherstellen, dass weder benachbarte, nicht zur Küche gehörende Räume beeinträchtigt werden, noch hygienisch bedenkliche Luft in die Küche nachströmen können.

Quelle: Arbeitsstätten Richtlinien ASR 5 "Lüftung"

#### Lüftung

Lüftung des Aufstellungsraumes - Verbrennungsluftversorgung

Gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 634 muss die Verbrennungsluftversorgung entweder durch Außenfugen oder über Öffnungen ins Freie (z. B. durch Fenster-, Schacht- oder Dachaufsatzlüftung) oder durch eine raumlufttechnische Anlage (RLT-Anlage) erfolgen.

Für Kleinküchen mit einer Gesamtnennwärmebelastung von nicht mehr als 50 kW ist die Verbrennungsluftversorgung durch Außenfugen oder über Öffnungen ins Freie zulässig.

Bei Belüftung über Fenster, die geöffnet werden können, oder Türen, die ins Freie führen, ist ein Rauminhalt des Aufstellungsraumes von mindestens 4 m³/kW Gesamtnennwärmebelastung erforderlich. Verbrennungsluftverbund ist nicht zulässig.

Bei zwei Lüftungsöffnungen (je 150 cm² freier Querschnitt) und der Platzierung – eine nahe an der Decke und eine nahe dem Fußboden – genügt ein Rauminhalt des Aufstellungsraumes von je 2 m³/kW Gesamtnennwärmebelastung. Die Lüftungs-öffnungen dürfen mit Verschlussklappen versehen sein, wenn gewährleistet ist, dass die Gasgeräte durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen nur bei geöffneten Klappen in Betrieb gehen. Sind die aufgeführten Bedingungen für die Verbrennungsluftversorgung nicht einzuhalten, ist eine RLT-Anlage vorzusehen.

Verbrennungsluftversorgung durch RLT-Anlagen

Küchen, in denen Gasgeräte mit einer Gesamtnennwärmebelastung von mehr als 50 kW installiert sind, müssen mit RLT-Anlagen be- und entlüftet werden, die zusätzlich auch die Verbrennungsluftversorgung für die Gasgeräte sicherstellen. Dies ist bei Auslegung nach VDI 2052 gewährleistet.

Wesentliche raumlufttechnische Forderungen nach VDI 2052

Bei der Planung soll eine Raumlufttemperatur in Küchen von 26 °C im Rahmen des betrieblich Möglichen nicht überschritten werden. Zuluftströme größer 90m³ (m² h) sollen vermieden werden, da Zugerscheinungen durch erhöhte Luftgeschwindigkeiten auftreten.

Es muss vermieden werden, dass hygienisch bedenkliche Luft aus anderen Räumen in die Küche gelangt.

Eine Raumluftkühlung ist in der Regel nicht erforderlich, es sei denn, sie wird aus lebensmittelrechtlichen oder hygienischen Gründen in einzelnen Bereichen (z.B. Fisch- und Fleischvorbereitung, Kalte Küche usw.) gefordert.

Die Abluft muss in unmittelbarer Nähe wärmeverbrauchender Küchengeräte abgesaugt werden.

Der Schalldruckpegel ist bei hohen Anforderungen auf 50 dB (A) und bei niedrigen Anforderungen auf 60 dB (A) zu begrenzen.

#### Küchenlüftung

Bei der Auslegung von raumlufttechnischen Anlagen ist die Wärmeabgabe der Koch- und Bratgeräte (s. hierzu VDI 2052, April 2006) zu berücksichtigen. Die nachfolgend aufgeführte Tabelle enthält Anhaltswerte für den Gleichzeitigkeitsfaktor für die Nutzung der Küchengeräte eines Raumes.

# Gleichzeitigkeitsfaktor für die Nutzung der Küchengeräte eines Raumes (VDI2052)

Lfd.	Küchenart	Küchenbezeichnung								
Nr.		ı	Klein-Küch	e	N	Nittel-Küch	пе		Groß-Küch	e
		Portionen je Tag	Portionen je Mahlzeit	Gleich- zeitig- keitsfaktor Ø	je	Portionen je Mahlzeit	Gleich- zeitig- keitsfaktor Ø	je	Portionen je Mahlzeit	Gleich- zeitig- keitsfaktor Ø
1	Gastrono- mische Betriebe (Imbissbetriebe, Gaststätten, Hotelküchen)	< 100	-	1,0	< 250	-	0,7	> 250	-	0,7
2	Küchen in Kantinen, Kasinos, Mensen	-	150	0,8	-	< 500	0,6	-	> 500	0,6
3	Küchen in Krankenhäusern, Hauptküche	-	250	0,8	-	< 650	0,6	-	> 650	0,6
4	Küchen in Krankenhäusern, Verteilerküchen	-	40	1,0	-	-	-	-	-	-
5	Küche in Heimen	-	100	0,9	-	< 250	0,6	-	> 250	0,6
6	Aufbereitungs- küchen, Misch- küchen	-	50	0,9	-	< 400	0,6	-	> 400	0,6
7	Industrielle Speisenzuberei- tung (Fernküchen, Frosterküchen, Borddienstküchen, Zentralküchen)	_	-	-	< 3.000	-	0,7	> 3.000	-	0,7

## Die Vorteile von Erdgas in der Gastronomieküche

- Gasbrenner geben sofort nach dem Einschalten die volle Wärmeleistung. Ein Vorheizen entfällt, ebenso gibt es keine Nachhitze. Das bedeutet: keine Wartezeiten, Kosteneinsparung und Vermeidung überflüssiger Wärmestrahlung.
- Die Energieleistung der Gasbrenner ist fein regulierbar. Sie kann dem wechselnden Wärmebedarf ohne Verzögerung angepasst werden.
- Die Brenner haben eine vergleichsweise hohe Wärmeleistung (Herdbrenner bis zu 8 kW), dadurch ergeben sich kurze Ankochzeiten und dadurch hohe spezifische Flächenleistungen (Stoßbetrieb).
- Erdgas bietet gute Geräte- bzw. Nutzwirkungsgrade.
- Erdgas ist wirtschaftlich, denn die Erdgaspreise sind Wettbewerbspreise.
- Erdgas wird in der gewünschten Menge über ein festes Leitungsnetz zur Verbrauchsstelle transportiert.
- Der Erdgasbezug ist nicht an bestimmte Entnahmezeiten gebunden.
- Topfträger und Gasbrennerteile sind abnehmbar und leicht in der Spüle zu reinigen.
- An die Qualität der Topfböden wird bei Gasgeräten kein hoher Anspruch gestellt.

## Technische Regeln, Normen, Richtlinien und Vorschriften für gewerbliche Küchen

#### DVGW-Arbeitsblätter

G 459 I und II	Planung und Herstellung von Erdgas-Hausanschlüssen und Druckregelungen
G 491	Planung und Errichtung von Gasdruckregel- und Messanlagen
G 600	Technische Regeln für Gasinstallationen ( DVGW-TRGI )
G 634	Installation von Gasgeräten in gewerblichen Küchen
G 660	Abgasanlagen mit mechanischer Abgasführung für Gasfeuerstätten
	mit Brenner ohne Gebläse, Installation
G 665	Richtlinien für die Zusammenarbeit zwischen Gasversorgungunternehmen,
	dem Schornsteinfegerhandwerk und den Vertragsinstallationsunternehmen
G 1020	Oualitätssicherung für Ausführung und Betrieb von Gasinstallationen

#### **DIN-Normen**

DIN EN 203-1 bis 203-2-11	Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe
DIN 3362	Gasgeräte mit atmosphärischen Brennern
DIN 3363, Teil 2	Gasgeräte für Großküchenanlagen, Heißumluftgeräte,
	Anforderungen und Prüfung
DIN 3363, Teil 3	Gasgeräte für Großküchenanlagen, Glaskeramikkochfelder für Herde,
	Anforderungen und Prüfung
DIN 3383, Teil 1	Gasschlauchleitungen und Gas Anschlussarmaturen, Sicherheits-Gasschlauchleitungen
	mit Anschlussstecker, Sicherheits-Gasanschlussarmaturen
DIN 3383, Teil 2	Gasschlauchleitungen und Gas Anschlussarmaturen, Gasschlauchleitungen
	für festen Anschluss
DIN 3384	$Gasschlauch leitungen\ aus\ nichtrostendem\ Stahl-Sicherheitstechnische\ Anforderungen,$
	Prüfung, Kennzeichnung
DIN 18160, Teil 1	Hausschornsteine, Anforderungen, Planung und Ausführung
DIN 18851	Großküchengeräte, Herde, Anforderungen und Prüfung
DIN 18852	Großküchengeräte, Brat-, Grill- und Griddleplatten, Anforderungen und Prüfung
DIN 18854	Großküchengeräte, Etagen-, Brat-und Backöfen, Konditorei-Backöfen (Patisserie),
	Anforderungen und Prüfung
DIN 18855-1	Großküchengeräte, Doppelwandige Kochkessel und Schnellkochkessel
	mit drucklosem Kochraum, Anforderungen und Prüfung
DIN 18856	Großküchengeräte, Friteusen, Anforderungen und Prüfung
DIN 18857-1	Großküchengeräte, Kippbratpfannen, Anforderungen und Prüfung
DIN 18858	Großküchengeräte, Salamander und Gyrosgrills- Anforderungen und Prüfung
DIN 18862-1	Großküchengeräte, Automaten zum Braten und Grillen, Anforderungen
	und Prüfung; Kurzbratstücke

DIN 18862-2 Großküchengeräte; Automaten zum Braten und Grillen;

Anforderungen und Prüfung; Langzeitbratstücke

DIN 18866 Großküchengeräte, Heißumluftgeräte und Heißluftdämpfer,

Anforderungen und Prüfung

DIN 18869, Teil 1 - 7 Einrichtungen zur Be- und Entlüftung von gewerblichen Küchen DIN 18871-3

Großküchengeräte, Thermische Einrichtungskomponenten,

Wasserbäder, Anforderungen und Prüfung

#### **VDI-Richtlinien**

VDI 2052 Raumlufttechnische Anlagen für Küchen

VDI 2067 Berechnung der Kosten von Wärmeversorgungsanlagen

#### **Sonstige Vorschriften**

BGR 111 – Arbeiten in Küchenbetrieben Niederdruck-Anschlussverordnung (NDAV)

ASR 5 Lüftung

Bundesimmissionsschutzgesetz (BlmSchG)

Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

Geräte- und Produktensicherheitsgesetz (GPSG) Gasgerätesicherheitsverordnung (7.VO zum GPSG)

Maschinenverordnung (9. VO zum GPSG)

Bauordnung (BauO)

Feuerungsverordnung (FeuVO)

Bundes-Arbeitsstättenverordnung (AstV)

Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft (UV V)

## Hersteller Großküchengeräte

**Bartscher GmbH** 

Franz-Kleine-Straße 28

33154 Salzkotten

Telefon 05258 9710

Telefax 05258 971120

info@bartscher.de

www.bartscher.de

# Baumeister-Ehrenberger GmbH

Postfach 11 61

78611 Rottweil

Telefon 0741 26010

Telefax 0741 23950

baumeister-ehrenberger@t-online.de

www.baumeister-grosskuechen.de

#### Beck GmbH

Großküchengeräte

Hauptstr. 62

74249 Jagsthausen

Telefon 07943 91030

Telefax 07943 910350

## **Convotherm Elektrogeräte GmbH**

Talstr. 35

82436 Eglfing

Telefon o8847 670

Telefax 08847 414

info@convotherm.de

www.convotherm.de

#### **Enodis Deutschland GmbH**

Auf der Weih 11

35745 Herborn

Telefon 02772 58050

Telefax 02772 580570

info@enodis.de

www.enodis-deutschland.de

### **Electrolux Professional GmbH**

Junostr. 1

35745 Herborn

Telefon 02772 71400

Telefax 02772 71479

foodservice@electrolux.de

www.electrolux.de

#### eloma GmbH Großküchentechnik

Otto-Hahn-Str.10

82216 Maisach

Telefon 08141 3950

Telefax 08141 395130

info@eloma.com

www.eloma.com

Heide-Brenner-Kiel Gastechnik GmbH

Liesenhörnweg 7 – 11

24147 Klausdorf/Schw.

Telefon 0431 780930

Telefax 0431 7809322

www.heidebrenner.de

#### **Hobart GmbH**

Gasbeheizte Geschirrspülmaschinen

Robert-Bosch-Str. 17

77656 Offenburg

Telefon 0781 600-0

Telefax 0781 600-2319

info@hobart.de

www.hobart.de

#### Krefft Großküchen GmbH

In der Graslake 35

58332 Schwelm

Telefon 02336 4289-0

Telefax 02336 4289-101

info@krefft.de

www.krefft.de

## Küppersbusch Großküchentechnik GmbH

Küppersbuschstraße 16

45883 Gelsenkirchen

Telefon 0209 401-0

Telefax 0209 401-539

info@kueppersbusch.de

www.kueppersbusch.de

# Meiko Maschinenbau GmbH & Co. KG

Gasbeheizte Geschirrspülmaschinen

Englerstr. 3

77652 Offenburg

Telefon 0781 2030

Telefax 0781 2031179

info@meiko.de

www.meiko.de

### MKN Maschinenfabrik Kurt Neubauer GmbH & Co.

Halberstädter Straße 2

38300 Wolfenbüttel

Telefon 05331 89-290

Telefax 05331 89-418

fn@mkn.de

www.mkn.de

# Novarredo Pierantognetti & Vio GmbH & Co. KG

Gasbeheizte Pizzaöfen

Mausegatt 63

44866 Bochum

Telefon 02327 89056

Telefax 02327 82043

info@novarredo.de

www.novarredo.de

## PALUX AG

Wilhelm-Frank-Str. 36 97980 Bad Mergentheim Telefon 07931 550 Telefax 07931 5588600 info@palux.de www.palux.de

#### RATIONAL-AG

Iglinger Straße 62 86899 Landsberg a. Lech Telefon 08191 3270 Telefax 08191 21735 info@rational-ag.com www.rational-ag.com

#### **Ubert Gastrotechnik GmbH**

Gewerbegebiet Ost & Nord 46344 Raesfeld Telefon 02865 602-0 Telefax 02865 602102 info@ubert.com www.ubert.com

# KSF-Grillgeräte

Ziegeleiweg 10 93413 Cham Telefon 09971 8556-0 Telefax 09971 8556-99 info@ksf-grillgeraete.de www.ksf-grillgeraete.de

# POTIS GmbH & Co. KG

Gyros-Grillgeräte August-Spindler-Str.4 37079 Göttingen Telefon 0551 50689-0 Telefax 0551 50689-50 potis@potis.de www.potis.de

# Herausgeber

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. Reinhardtstraße 32 10117 Berlin www.bdew.de

# Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Ingram Täschner Telefon +49 (0)30 300199-1261 Telefax +49 (0)30 300199-3261 ingram.taeschner@bdew.de

#### Redaktion

BDEW-Projektgruppe "Gewerbegas-Marketing" Autor: Dipl.-Ing. Jörg Joisten, Essen

# **Verlag und Vertrieb**

wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH Josef-Wirmer-Straße 3 53123 Bonn Telefon +49 (0)228 9191-40 Telefax +49 (0)228 9191-499 info@wvgw.de www.wvgw.de

# **Layout und Druck**

Druck und Grafik Siebel, Lindlar

Stand 2008

