



S&F-Gruppe
Modernes Verpflegungsmanagement

Einkauf - Planung - Beratung



Planungsrichtlinien/ Kalkulationen Handreichungen



Agenda



1. Regelwerke
2. Kalkulationsbeispiele/ Handreichungen



Regelwerke

Arbeitsstättenverordnung

- Definiert Arbeitsräume, das Thema Lüftung und Temperaturen der Arbeitsräume, Belichtung
- Regelt die Anforderungen an Verkehrswege
- Diese Verordnung ist Bundesweit gültig!

Versammlungsstättenverordnung

- Regelung von Fluchtwegen und Brandschutz ab mehr als 199 Personen
- Diese Verordnung ist länderspezifisch



„Arbeiten in Küchenbetrieben“ (DGUV 110-002, bisher BGR 111)

- Regelt und empfiehlt wesentlich Planungspunkte zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz

Beispiele

- 1. Regelt die Raumhöhen der Küchenbereiche
- 2. Regelung der Bodenbeschaffenheiten
- 3. Verkehrswegeabmessungen
- 4. Gefahrenstellen und Umgang mit Maschinen



EU-Hygieneverordnungen seit 2006

- EG-Verordnung 852/2004 über Lebensmittelhygiene
- EG-Verordnung 853/2004 Besondere Vorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs
- EG-Verordnung 854/2004 Amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs

Lebensmittelhygieneverordnung

- Analyse von Gefahren im Produktionsprozess
- Identifizierung der kritischen Kontrollpunkte/Risiken
- Festlegung der kritischen Grenzwerte
- Festschreibung und Durchführung wirksamer Prüf- und Sicherheitsmaßnahmen
- Dokumentation der kritischen Punkte
- Regelmäßige Kontrolle der eingeleiteten Maßnahmen
- Fortbildung der Mitarbeiter



Technische Regeln und DIN Normen

- DIN EN 16282 – ehemals VDI 2052 raumluftechnische Anlagen (ab 25 kW Anschlussleistung)
- DIN 10500 ff Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung (legt Anforderungen an die Planung und Konstruktion sowie das Betreiben von Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen fest)
- DIN 10508 Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel (regelt Höchsttemperaturen sowie Mindesttemperaturen von Lebensmitteln)
- DIN 4040 – 100, DIN EN 1825 Abscheideanlagen für Fette



2

Kalkulationsbeispiele

Kalkulationsbeispiele

Raumprogramm



Alle Richtwerte genannten Richtwerte sind in keinem Fall verbindlich und ersetzen eine Einzelfallkalkulation nicht!

Räume bzw. Flächen in m²	150		200		250		300		350		400		450		500		650		750		850		1000		1500		2000	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Anlieferung/ Entsorgung																												
Annahme	4	4	5	5	6	6	6	6	8	8	7	7	8	7	8	8	10	10	10	10	11	11	12	12	14	14	15	15
Lager Leergut & Pfandflaschen	8	6	10	8	13	9	14	10	15	11	17	11	17	11	4	3	5	4	6	4	7	5	8	6	10	8	10	8
Lager Nassmüll																												
Summe	12	10	15	12	18	15	20	16	23	19	24	18	25	18	26	21	31	25	32	26	34	28	38	32	44	38	48	40
gekühlte Lagerung																												
Vorkühlfläche	3		4		4		4		5		5		5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8	8	8
Kühlfläche Fleisch	3	5	3		4		3		4		4		4	1	4	3	5	4	5	4	5	4	6	5	7	6	7	6
Kühlfläche Gemüse	3		3	6	4	7	3	7	4	7	4	7	4	0	4	0	5	0	5	0	5	0	6	0	7	0	7	0
Kühlfläche Molkereiprodukte	0	0	1		1		3		4		4		4	0	4	0	5	0	5	0	5	0	6	0	7	0	8	0
Kühlfläche kalte Küche, Tagesvorräte	0	0	0		0		0		1		1		2	1	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	7	7	8	8
Tiefkühlfläche	3	4	4	5	4	6	4	6	5	7	5	6	5	6	5	6	6	7	6	8	6	8	7	9	8	10	8	11
Kühlfläche Getränke	0	0	1	1	1	1	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	4	6	6	7	7	8	7
Summe	12	9	15	12	18	14	20	16	25	17	26	17	29	17	30	22	36	26	37	26	40	29	44	33	51	38	55	40
ungekühlte Lagerung																												
Lager Trockenprodukte	8	6	10	7	12	8	12	8	14	9	15	10	17	10	18	12	19	14	12	15	13	17	17	20	15	25	17	24
Lager Konseve														0														
Lager NON-FOOD & Material	5	5	6	6	7	7	6	6	7	6	7	7	7	6	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	10	10	10	10
Lager Getränke	5	4	6	5	8	6	8	6	9	6	10	7	10	7	10	8	12	10	12	10	13	11	14	12	18	15	18	15
Lager Tagesvorräte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5	5	6	6	5	5
Summe	18	15	22	18	26	21	26	20	30	22	32	24	34	23	35	27	38	32	42	33	49	38	60	46	69	56	71	55
Vorbereitung/ Vorfertigung																												
Vorbereitung Fleisch	6	0	8	0	9	0	10	0	11	0	12	0	12	0	12	0	12	0	8	0	8	0	9	0	10	0	11	0
Vorbereitung Gemüse & Salat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vorbereitung Fisch & Geflügel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vorfertigungsflächen	0	0	0	1	0	2	0	4	0	4	0	5	0	5	0	5	0	6	0	6	0	7	0	8	0	10	0	10
Summe	6	0	8	1	9	2	10	4	11	5	12	5	12	5	12	5	12	6	18	6	19	7	21	8	29	10	34	10
Zubereitung																												
Warme Küche inkl. Aktionsbereich	22	18	27	22	32	25	32	25	36	28	39	29	40	29	40	30	48	37	50	40	54	44	60	50	70	60	73	61
Kalte Küche	6	6	7	7	8	8	8	8	9	8	10	9	10	9	10	10	12	12	12	12	13	13	15	15	22	22	20	22
Bereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5	5	5	5	6	6	8	8	8	8
Summe	28	24	34	29	40	34	40	33	45	36	49	38	50	38	50	40	62	51	67	57	72	62	81	71	100	90	102	91
Spülen																												
Rücknahmefläche	12	12	15	15	18	18	20	20	20	22	22	25	24	29	4	4	6	6	8	8	9	9	10	10	12	12	13	13
Geschirrspüle																												
Dosieranlage	6	6	7	7	8	8	7	7	8	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	12	12	12	12
Behälterspüle																												
Summe	18	18	22	22	26	26	27	27	28	29	30	32	32	37	36	36	44	44	47	47	52	52	60	60	74	74	77	77
Summe Küche & Spüle																												
Summe Nutzfläche	94	76	115	93	138	112	143	116	161	127	174	134	182	133	189	151	222	183	243	195	267	217	304	250	367	306	386	313
Freeflow Anlage																												
Summe Nutzfläche	45	45	56	56	68	68	80	80	90	90	101	101	107	107	112	112	138	138	150	150	162	162	182	182	250	250	247	247

Kalkulationsbeispiele

Gerätetechnik



Produktionskapazitäten / Geräteausstattung	Verpflegungsteilnehmer	g/ VT	l bzw. m ² / VT	Volumen ges. in l o. Stk	Anzahl Chargen	je Charge	Volumen je Produktionseinheit in l/cm ²	Anzahl	Anzahl gerundet	Geräteausstattung	Stellfläche netto in m ² je Gerät	Nettostellfläche gesamt netto in m ²	Tendenz	
	1000													
Warmverpflegung	Menükomponente	800	1,5											
	Suppe	200	0,2	200,00	1,00	200,00	120,00	1,67	2,00	Kochkessel 150l	1,17	2,3		
	Fleisch/Fisch Bratgeräte 30%	150	150	300,00	4,00	75,00	30,00	2,50	3,00	Elektrokipfbratpfanne 3 x 1/1GN	1,17	3,5		
	Fleisch/Fisch Standgeräte 70 %	150	150	700,00	4,00	175,00	200,00	0,88	1,00	HLD 20 x 2/1GN	1,2	1,2		
	Gemüse	200	0,25	250,00	4,00	62,50	195,00	0,32	1,00	HLD 20 x 1/1GN	0,8	0,8		
	Beilage Blockgeräte 40%	250	0,3	120,00	2,00	60,00	90,00	0,67	1,00	Druckgarbraisiere 3x1/1GN	1,26	1,3		
	Beilage II Standgeräte 60 %	200	0,3	180,00	2,00	90,00	180,00	0,50	1,00	HLD 20 x 1/1GN	0,8	0,8		
	Frittierautomat								2	Kochkessel 300l	1,45	2,9		
	Fritteusen													
Nettostellfläche Gargeräte in m ²												12,8		
Faktor												7		
Bruttostellfläche Gargeräte in m ²												89,67	100	

Hinweis: Immer ergänzen mit Geräte-Belegungsplänen – insbesondere in Verbindung mit potentieller Rückkühltechnik!

Kalkulationsbeispiele

Rückkühltechnik



horizontal

vertikal

Bedarf Schnellkühlung			Bedarf Schnellkühlflächen		
Menge	3500		Menge	3500	
Menge / VT C&C-Produkt in kg (300g Sättigung, 200g Gemüse, 150g Fleisch)	0,65		Menge / VT C&C-Produkt in kg (300g Sättigung, 200g Gemüse, 150g Fleisch)		ist in vertikaler Technik ermittelt
Menge / VT C&C-Produkt in kg Suppe (300g - 200ml)		wird im RKK ermittelt	Menge / VT C&C-Produkt in kg Suppe (300g - 200ml)	0,3	
Anteil Eigen	50%	inkl. Convenience Direktdurchlauf	Anteil Eigen	100%	
Menge gesamt für Kühlprozess benötigt täglich	1137,5		Menge gesamt für Kühlprozess benötigt täglich	1050	
plus Sicherheitsaufschlag in %	20%		plus Sicherheitsaufschlag in %	20%	
Menge täglich gesamt benötigt n	1365		Menge täglich gesamt benötigt n	1260	
Dauer Schnellkühlvorgang im Schnitt in Stunden	2		Dauer Schnellkühlvorgang im Schnitt in Stunden	2	
zur Verfügugn stehende Produktionszeit für C&C-Prozesse/ Tag in Stunden	6	in 1,5 Schichten mit versetztem Produktionsplan	zur Verfügugn stehende Produktionszeit für C&C-Prozesse/ Tag in Stunden	6	in 1,5 Schichten mit versetztem Produktionsplan
mögliche Zyklen pro Tag Produktion	3		mögliche Zyklen pro Tag Produktion	3	
benötigte Kapazität Schnellkühler in KG	455		benötigte Kapazität Schnellkessel in L	420	
Fabrikat	IRINOX		Fabrikat	Joni	
Modellauswahl	MF 180.1		Modellauswahl	Optimix 300	
Kapazität	180kg/ Zyklus		Kapazität	300L/ Zyklus	
Anzahl	3		Anzahl	2	
Fläche benötigt netto	2,4		Fläche benötigt netto		
Rangierfaktor	4		Rangierfaktor	4	
Fläche benötigt brutto	28,8		Fläche benötigt brutto	0	

Kalkulationsbeispiele

Spüle



1.1 Größenbestimmung für 600 mm nutzbare Bandbreite
Krankenhausband Fingerabstand 72 mm

Projekt:

Spülzeit in min: 100
Essenteilnehmer: 350
Sicherheit in %: 20

Anzahl	Geschirrtart	Einst.-Mögl. pro m Band	Gesamt m Band
	Tablett quer	14	0,00
	GN-Behälter	3	0,00
	Besteckteile	400	0,00
	Warmhalteteile bis 300 mm	28	0,00
	Warmhalteteile bis 150 mm	42	0,00
	Teller rund 300 mm	28	0,00
	Teller rund 200 mm	42	0,00
	Teller rund 150 mm	52	0,00
	Suppenschale bis 150 mm	21	0,00
	Schale bis 120 mm	42	0,00
	Tassen (in Körben)	60	0,00
	Gläser bis 63 mm (in Körben)	98	0,00
	Gläser bis 74 mm (in Körben)	72	0,00
	Gläser bis 90 mm (in Körben)	50	0,00
	0 Teile gesamt		0,00
Bandgeschw. der Tablett-/ Besteck-u. Geschirrspülmaschine in m/min			0,00
Ausgewählte Spülmaschine: Bandspülmaschine TYP			

1.2 Personaleinsatz reine und unreine Seite

Personal unreine Seite:	30 Teile/min*Pers.
Gesamt	0,0 Personen
Personal reine Seite:	70 Teile/min*Pers.
Gesamt	0,0 Personen
Personal Gesamt:	
Gesamt + 1,5 Springer	1,5 Personen

Parameter

- DIN 10511/ 10512 für Eintankmaschinen
- DIN 10510 für Mehrtankmaschinen
- Kontaktzeiten (90 Sekunden/ 2 Minuten)
- Temperaturen (im Waschtank über oder unter 60°C)
- Chemie (Chlorhaltig ja oder nein)

Kalkulationsbeispiele

Lagerraum



Verpflegungseinheiten:	Warme Mahlzeiten	Gesamtlagermenge	Lagermenge	Flächenbedarf
500	in L/ Tag	in L	in L per m ²	in m ²
Ø Volumen / VT:	1,5			
Volumen gesamt	750			
Volumen Trockenlager benötigt	250			
Volumen Kühlraum benötigt	250			
Volumen Tiefkühl benötigt	250			
	Lieferrhythmen			
Lieferrhythmus Trockenprodukte	7			
Lieferrhythmus Kühl	3			
Lieferrhythmus TK	7			
Lagermenge (Trockenlager 10 Tage)	1.750	1.750	200	9
Lagermenge (Kühlräume 3 Tage)	750	750	200	4
Lagermenge (Tiefkühlräume 5 Tage)	1.750	1.750	200	9
Verhältnis Lagermenge				
Kühl	0,33			
Trocken	0,33			
Tiefkühl	0,33			

Parameter

- Lieferzyklen
- Lagerbestände
- Stoppgrößen
- Reservebelegungen
- Kapitalbestände

Kalkulationsbeispiele

Richtwerte/ Benchmarks



Kosten



- m² Neubau 4.000€/ m²
Ohne Grundstück
Ohne Erschließung
- m² Bestandssanierung 4.000€/ m²
Hochbau
TGA
Küche
- m² Renovierung 2.000€/ m²
Hochbau
TGA
Küche

Alle Richtwerte genannten Richtwerte sind in keinem Fall verbindlich und ersetzen eine Einzelfalkulation nicht!

Kalkulationsbeispiele

Richtwerte/ Benchmarks



Kosten

- Arbeitsflächen
1.200€/ lfd.m
Edelstahl
Inkl. aller Unterbauten
- m² Kühlraum
2.500-3.000€/ m²
je nach Standard und Technik
inkl. Kältetechnik
- Thekenanlagen
5.500€/ lfd.m
je nach Standard und Technik
Inkl. aller Einbauten

Alle Richtwerte genannten Richtwerte sind in keinem Fall verbindlich und ersetzen eine Einzelfallkalkulation nicht!

Kalkulationsbeispiele

Richtwerte/ Benchmarks



Dimensionen

Gerätegröße		lichte Raummaße (Ergonomie)	
Tiefen Arbeitsfläche	500 mm	mindestbreite Durchgangsweg (Verkehrsweg)	1400 mm
	600 mm	lichtes Maß vor Arbeitsplatz mind	700 mm
	700 mm	mindestbreite Durchgang hinter Arbeitsplatz	1350 mm
	750 mm (Kochblock)	Mindestarbeitsraum (Abstand Arbeitsplätze gegenüber)	1200 mm
	800 mm	Mindestabstand Zwischengang Gerät Arbeitstisch	1400 mm
	850 mm (Kochblock)	Arbeitsgang bei Anwendung von Handfahrwagen	1200 mm
Höhe Arbeitsfläche	900 mm	Mindesteinzug unter Geräten (bis Sockelansatz)	50 mm
		Mindestbreite Toilette (abgetrennt)	850 mm
Höhen Gerätesockel	150 mm	Installationshöhen	
	200 mm	Lüftungshauben (nach VDI) Unterkante	2000 mm - 2100 mm OKFF
Breite Instalationskannal Kochblock	100 mm - 400 mm	Steckdose Unterkante	1130 mm OKFF
Schrittweite Einbaukühlzelle	100 mm	Lichtschalter	1100 OKFF
Abmessungen GN	530 mm x 325 mm	Instalationshöhe Wandregal Unterkante	1400 mm OKFF
Abmessungen EN	540 mm x 325 mm	max. Höhe Konvektomat - oberster Einschub GN	1600 mm
vorzusehende Wandverstärkungen		Breite Sinkrinnen mit Trittgitter	400 mm
Zumischreiniger 300kg lfdm	300 mm - 1800 mm OKFF	Mindestabstand Umlaufend Kühlzelle	50 mm
Handwaschbecken 300kg lfdm	400 mm - 900 mm OKFF		
Hängeregal 300kg lfdm	1300 mm - 1600 mm OKFF		
	1800 mm - 2200 mm OKFF		
Insektenvernichter 50kg lfdm	2200 mm - 3000 mm OKFF		

Kalkulationsbeispiele



???

Ihre Problemstellungen – ganz
Konkret

???

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Vertrauen und Erfolg ist,...



... wenn alles zusammenpasst!