

## Leitfaden für die Auswahl des Verpflegungssystems für die Mittagsverpflegung in Tageseinrichtungen für Kinder

Eine schmackhafte, kindgerechte, auch im Hinblick auf den Nährstoff- und Energiegehalt ausgewogene Kost in Tageseinrichtungen für Kinder (Kitas) soll die Grundlage für eine gesunde Ernährung und damit gute Entwicklung bilden. **Alle Kinder, insbesondere auch die unter Dreijährigen, benötigen eine auf ihr Alter abgestimmte Ernährung. Neben der ernährungsphysiologischen Qualität ist auch die Vermittlung der Esskultur ein wichtiger Beitrag zur Bildung der Kinder.** Alle Experten sind sich einig, dass unser gesamtes späteres Essverhalten und unser Geschmack in der frühen Kindheit angelegt werden. Die Erfahrungen im Kindesalter prägen ein Leben lang. Durch den Ausbau der Ganztagsbetreuung für Kinder hat das Thema Verpflegung in Kitas an Bedeutung gewonnen.

### 1 Ist Situation der Tageseinrichtungen für Kinder im Kreis Waldeck-Frankenberg

Im Kreis sind 94 Kitas vorhanden, die zu 87 % die Mittagsverpflegung mit dem Warmverpflegungssystem anbieten (s. Tab. 1). Mit deutlich geringerer Häufigkeit werden die anderen Verpflegungssysteme Mischküche sowie Cook & Chill und Tiefkühlkost eingesetzt.

Verpflegungssystem	Anzahl	Proz. Anteil
Warmverpflegungssystem	82	87%
Mischküche	7	7%
Cook & Chill	1	1%
Tiefkühlkost	2	2%
unbekannt	2	2%

Gesamt 94

Tab. 1: Übersicht über die Verpflegungssysteme in Kitas im Kreis Waldeck-Frankenberg

Dabei weisen die Kitas eine sehr unterschiedliche Größe auf (s. Abb. 1). 25 Kitas haben bis zu 40 Plätze, dieselbe Anzahl von Kitas bietet aber auch 80 - 120 Plätze an. Im Durchschnitt nehmen 50 % der Kinder am Mittagessen teil. Hieraus ergibt sich eine breite Streuung der Anzahl der Mittagessen je Kita, die in Abb. 2 dargestellt ist. Die Verpflegungssituation ist deutlich unterschiedlich, wenn 20 oder weniger oder über 80 Essen angeboten werden. Insgesamt ist die Essensanzahl für eine Gemeinschaftsverpflegung gering.

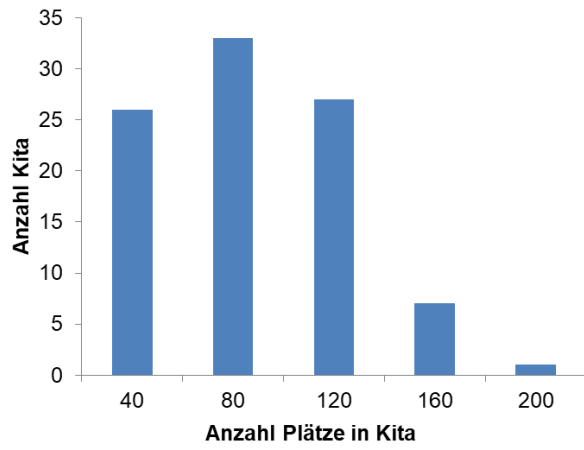


Abb. 1: Größe der Kitas

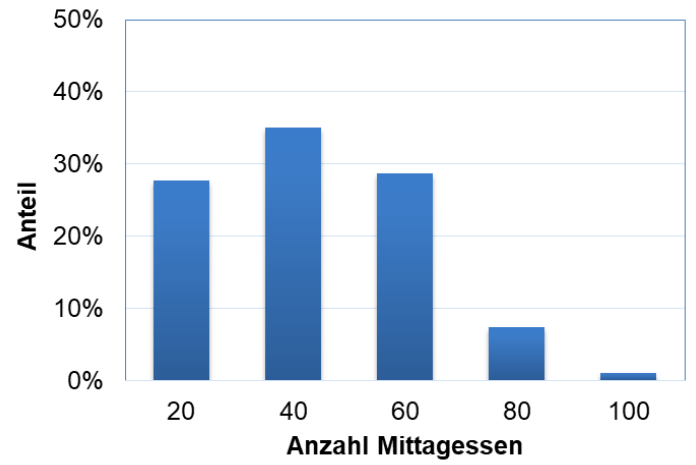


Abb. 2: Anzahl der Mittagessen in den Kitas

## 2 Übersicht über die Verpflegungssysteme

Nachfolgend werden die 4 unterschiedlichen Verpflegungssysteme dargestellt (s. Abb. 3).

### 2.1. Mischküche

Beim Mischküchensystem erfolgt die Zubereitung vor Ort in einer gut ausgestatteten Vollküche. Es werden frische Lebensmittel sowie Lebensmittel mit unterschiedlichem Conveniencegrad verwendet. Die Speisen werden direkt nach der Fertigstellung in Ausgabebehälter umgefüllt und an die Verpflegungsteilnehmer ausgeteilt. Durch die Verwendung teilweiser frischer Produkte und die kurze Warmhaltedauer verfügen die Speisen über eine hohe Qualität.

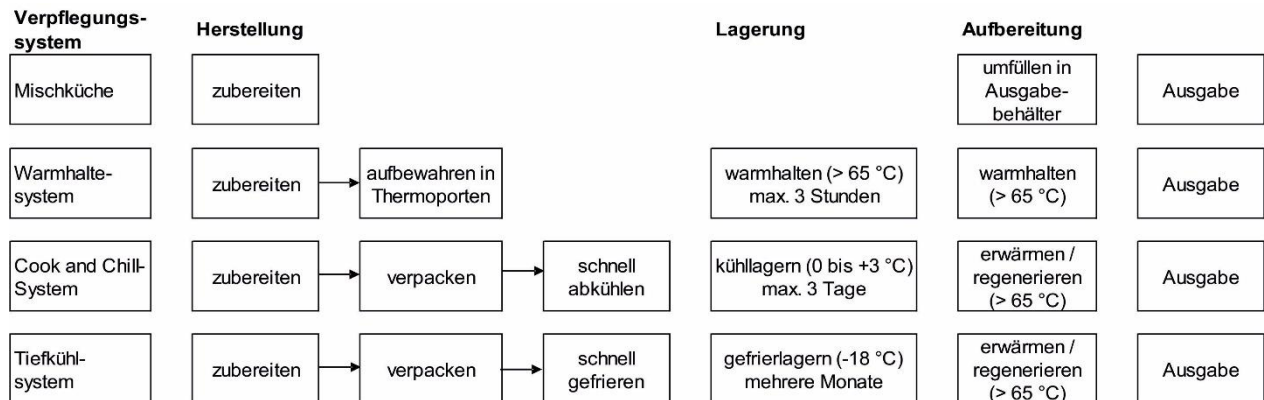


Abb. 3: Prozessabläufe in den Verpflegungssystemen

### 2.2 Warmhaltesystem

Die Zubereitung sämtlicher Speisekomponenten erfolgt in Zentralküchen, über die z.B. Cateringunternehmen und Einrichtungen wie Krankenhäuser und Altenheime verfügen. Nach der Zubereitung werden die Speisen in warmem Zustand portioniert, in Thermoporten verpackt und an die einzelnen Verpflegungseinrichtungen ausgeliefert. Die Verteilerküchen in den einzelnen Einrichtungen sorgen für die Ausgabe der Speisen an die Verpflegungsteilnehmer.

### 2.3 Cook & Chill-System

Beim Cook & Chill-System werden die Speisen wie beim Warmhaltesystem in einer Zentralküche zubereitet, aber im Anschluss innerhalb kurzer Zeit auf unter 3 °C abgekühlt. Die gekühlten Speisen können entsprechend verpackt bis zu drei Tage bzw. 72 Stunden im gekühlten Zustand gelagert werden. Danach werden sie in der Aufbereitungsküche der einzelnen Verpflegungseinrichtung z.B. mit Konvektomaten erwärmt.

### 2.4 Tiefkühlsystem

Die Produktionsweise der Tiefkühlkost entspricht weitgehend der des Cook & Chill-Verfahrens. Allerdings werden die Speisen nicht schnell gekühlt, sondern schockgefroren. Die Lagerung erfolgt portioniert in Gefrierschränken bei mindestens -18 °C. Bis zur Regeneration der Speisen in den einzelnen Verpflegungseinrichtungen können diese mehrere Monate gelagert werden.

### 3 Vergleich der Verpflegungssysteme

In Tab. 2 ist ein Vergleich der vier Verpflegungssysteme anhand verschiedene Kriterien hinsichtlich Ausstattung und Qualität dargestellt.

Die Ausstattung mit Geräten ist im Warmverpflegungssystem sehr gering. Es wird nur ein Warmhaltebecken (Baine-Marie) benötigt. Die anderen drei Verpflegungssysteme benötigen sowohl einen Konvektomaten wie auch Kühlgeräte. Bei Cook & Chill werden Kühlschränke für die gelieferten Speisen benötigt, bei Tiefkühlkost mehrere Tiefkühlschränke. Der Bedarf an mehreren Tiefkühlschränken ist darin begründet, dass die Lieferung der Tiefkühlkost wöchentlich, zum Teil auch nur 14-tägig erfolgt und deshalb eine größere Lagerkapazität vorhanden sein muss. Dies kann schnell zu Platzproblemen für die Aufstellung von Tiefkühlschränken führen. Die Mischküche benötigt außer dem Konvektomaten weitere Geräte zum Garen und zur Zubereitung der Speisen. Hier ist der Umfang der notwendigen Geräte am größten im Vergleich der Verpflegungssysteme.

Im System der Warmverpflegung werden die Speisen mit Thermoportern (Isolationsbehälter) oder Thermophoren (Isolationsbehälter mit elektrischer Heizung) angeliefert. Hierfür wird in der Ausgabeküche ebenfalls Platz benötigt. Die Anlieferung erfolgt täglich vor der Essensausgabe.

Auch hinsichtlich der Qualität und Kosten bestehen Unterschiede zwischen den Verpflegungssystemen. Der Hersteller des Essens ist nur bei der Mischküche die Einrichtung selbst; bei den anderen Systemen ist es ein externer Hersteller, der die Einrichtung beliefert. Die Auswahl der Caterer erfolgt i.d.R. in einem Ausschreibungsverfahren. Für die Qualität und Kosten sind die Kriterien (z.B. Verpflegungssystem, Transportwege) entscheidend.

Durch die Kühlung besteht bei Cook & Chill und bei Tiefkühlkost keine thermische Kopplung zwischen der Herstellung und der Ausgabe. Die Anlieferung der Ware muss insofern nicht zeitlich an die Essensausgabe gekoppelt werden und kann gegebenenfalls auch außerhalb der Betriebszeit der Einrichtung erfolgen. In der Mischküche werden die Speisen unmittelbar vor der Ausgabe zubereitet. Die Warmhaldedauer soll kurz sein; sie ist aber davon abhängig, ob für eine zweite Essensschicht eine erneute Zubereitung oder ein Warmhalten erfolgt. Bei der Warmverpflegung ist die Anlieferung kritisch und muss unmittelbar vor der Essensausgabe erfolgen. Dies kann insbesondere in ländlichen Gebieten und bei schlechten Wetterverhältnissen zu Problemen führen. Außerdem ist die Warmhaldedauer mit 3-5 Stunden zwischen der Herstellung der Speisen und der Essensausgabe (Eissing et al. 2012) sehr kritisch zu bewerten. Die Empfehlungen aller einschlägigen Institutionen wie DGE, BfR oder DIN geben eine Warmhaldedauer von weniger als 1 Stunde, höchstens jedoch 3 Stunden an. Die lange Warmhaldedauer bei der Warmverpflegung führt zu deutlichen Nährstoffverlusten bei den wasserlöslichen Vitaminen, insbesondere bei Folat (Weihe et al. 2011), und zu Verschlechterungen im Bereich der Sensorik. Besonders gravierend ist, dass auch die hygienische Anforderung einer Speisetemperatur oberhalb von 65° bei stückigen Lebensmitteln nicht ein-

gehalten werden kann (Eissing et al. 2012). Insgesamt ist die Speisequalität im System der Warmverpflegung deutlich eingeschränkt und entspricht nicht den Empfehlungen.

Küchenausstattung	Verpflegungssystem			
	Mischküche	Tiefkühlkost	Cook & Chill	Warmverpflegung
Geräte zu Garen (Kochen, Dünsten, Braten etc.)	X			
Kombidämpfer, Konvektomat	X	X	X	
Kühlgeräte für Lagerung und Vorbereitung	X			
Tiefkühlmöglichkeiten	X			
Kühlgeräte für gelieferte Speisen		X	X	
Bain-Marie	X	(X)	(X)	X
Thermophoren/Thermoporte				X
<b>Qualitäts-, Kostenmerkmale</b>				
Hersteller Essen	In Küche	extern	extern	extern
Thermische Kopplung	ja	nein	nein	ja
Warmhaldedauer	kurz <1 h	kurz <1 h	kurz <1 h	lang 3-5 h
Flexibilität des Angebotes	+++	++	+	+
Abstimmung Angebot mit Wünschen der Zielgruppe	+++	++ bis +++	+ bis ++	+ bis ++
Lebensmitteleinsatzkosten	++ bis +++	+	+ bis ++	++
Personalqualifikation	+++	++	++	+
Personaleinsatz	+++	++	++	+

Tab. 2: Vergleich der Verpflegungssysteme

Die Flexibilität des Angebots ist bei der Mischküche am größten, da noch am Vormittag bei der Zubereitung z.B. auf eine geänderte Anzahl von Essensteilnehmern reagiert werden kann. Auch bei der Tiefkühlkost ist eine gute Flexibilität gegeben; sie benötigt jedoch mehrere Tiefkühlschränke. Bei Cook & Chill und bei der Warmverpflegung kann am Vormittag der Essensausgabe kaum noch auf Veränderungen reagiert werden.

Die Abstimmung des Essensangebots mit den Wünschen der Zielgruppe ist in erster Linie davon abhängig, wie gut die Kommunikation zwischen Küche und den Essensteilnehmern aufgebaut ist. Im Kitabereich muss sie sich insbesondere auf die Beobachtung des Essverhaltens der Kinder stützen. Dabei ist auch zu bedenken, dass für eine Ernährungsbildung hin zu einer ausgewogenen Ernährung den Kindern auch der Verzehr von Speisen vermittelt werden

muss, die sie aus ihrer Herkunftsfamilie unter Umständen nicht kennen. Bei einer guten Kommunikation hat die Mischküche bei diesem Kriterium sicherlich Vorteile.

Dagegen sind die Lebensmittel-Einsatzkosten bei der Mischküche am höchsten, da die Beschaffung hier nur für eine Einrichtung erfolgt. Aufgrund des Mengenvorteils werden diese Kosten bei Tiefkühlkost am niedrigsten liegen.

Die Anforderung an die Personalqualifikation ist bei der Mischküche am höchsten. Zumindest die Küchenleitung muss eine einschlägige Fachausbildung im Bereich Hauswirtschaft bzw. Kochen besitzen. Gerade im ländlichen Gebiet kann es schwierig sein, hierfür geeignete Kräfte zu finden, da der Arbeitsumfang in der Küche nur eine Teilzeitbeschäftigung ermöglicht. Auch Personalfehlzeiten wie zum Beispiel durch Krankheit oder Urlaub können sofort zu Problemen bei der Qualität der Mittagsverpflegung führen. Hier bedarf es eines Notfallplans, z. B. Zubereitung eines einfachen Gerichtes durch das Kita-Personal oder eine überbrückende Belieferung durch einen regionalen Caterer. Eine Vernetzung der Kitas ist bei identischem Arbeitgeber einfacher möglich.

Dagegen ist es bei den anderen drei Verpflegungssystemen möglich, die Küche mit angeleiteten Kräften zu führen. Es ist aber auch hier eine ausreichende Qualifikation der hauswirtschaftlichen Kräfte zwingend erforderlich, damit diese die Einhaltung der Qualitätsanforderungen zum Beispiel der DGE überprüfen und auch die erforderlichen Qualitätsstandards hinsichtlich der Hygieneanforderungen in der Gemeinschaftsverpflegung umsetzen können.

Aufgrund der großen Fertigungstiefe ist der Umfang des Personaleinsatzes bei der Mischküche am größten. Bei der Tiefkühlkost und Cook & Chill ist es erforderlich, vor der Speisenausgabe eine Regeneration durchzuführen. Dies erfordert einen zeitlichen Einsatz von 0.5 bis 1 Stunde. Der geringste Personaleinsatz ist bei der Warmverpflegung erforderlich.

#### 4 Entscheidungskriterien für die Auswahl des Verpflegungssystems

Für die Entscheidung über eine Verbesserung der Mittagsverpflegung durch den Wechsel in ein anderes Verpflegungssystem gibt es keine eindeutige und allein richtige Lösung. Die Entscheidung muss mehrere Dimensionen berücksichtigen. Zudem sind die örtlichen Anforderungen und persönlichen Vorlieben immer unterschiedlich ausgeprägt. Im Folgenden wird ein Verfahren zur Entscheidung vorgeschlagen, in dem Entscheidungskriterien und der Erfüllungsgrad durch die verschiedenen Verpflegungssysteme aufgeführt werden. Dies ermöglicht jedem Träger, in einer offenen Diskussion zu einer verantwortlichen Entscheidung zu kommen.

##### 4.1 Allgemeine Entscheidungskriterien

Die Qualität des Essens ist ein sehr entscheidendes Kriterium. In dem Vergleich der Verpflegungssysteme wurde bereits ausgeführt, dass die Warmverpflegung hinsichtlich der Qualität des Essens das schlechteste System ist und viele Anforderungen hinsichtlich Hygiene und Sensorik nicht erfüllen kann (s. Tab. 3). In den weiteren Vergleichen wird die Warmverpflegung daher nicht mehr berücksichtigt. Bei den verbleibenden drei Verpflegungssystemen kann jeweils eine hohe Qualität des Essens erzielt werden; dies ist jedoch sehr stark abhängig von der Arbeitsweise.

Entscheidungskriterium	Verpflegungssystem			
	Mischküche	Tiefkühlkost	Cook & Chill	Warmverpflegung
1 Qualität des Essens	+	+	+	-

Tab. 3: Generelle Entscheidungskriterien für die Auswahl des Verpflegungssystems  
Qualität des Essens (- geringe Erfüllung, + Erfüllung des Kriteriums)

Neben der Qualität stellen die Kosten ein wichtiges Entscheidungskriterium dar. Im Anhang 1 ist eine Vergleichsrechnung für die Zubereitung von Salzkartoffeln und Möhrengemüse bei der Zubereitung in einer Mischküche der Kita für 50 Kinder oder in einer Großküche detailliert dargestellt. Als Ergebnis weisen die in Tab. 4 dargestellten Gesamtkosten Unterschiede um mehr als 100 % auf. Dies ist verständlich, da eine Großküche mit einer Produktion von über 1000 Essen täglich niedrigere Einkaufspreise für die Lebensmittel hat und in der Zubereitung eine deutlich höhere Produktivität besitzt als die reine Handarbeit in einer kleinen Mischküche. Die in einer Großküche hergestellte Mittagsverpflegung kann in den Verpflegungssystemen Cook & Chill oder Tiefkühlkost kostengünstiger als durch eine Mischküche in der Kita (s. Tab. 5) angeboten werden.

Die Energiekosten sind bei der Tiefkühlkost höher, da aufgrund der wöchentlichen Lieferung der Tiefkühlkost 2 bis 3 Tiefkühlschränke betrieben werden müssen mit dem Raumbedarf und den Energiekosten.

Speise	Gesamtkosten (€, 50 Kinder)	
	Mischküche Kita	Großküche
Salzkartoffel	17,44	8,07
Möhre (Gemüse)	12,94	2,43

Tab. 4: Gesamtkosten (Lebensmitteleinkauf, Zubereitung) für 2 Speisen im Vergleich Mischküche in der Kita und Großküche Caterer

Für die sichere Mittagsverpflegung der Kinder ist eine Flexibilität des Personals in der Küche erforderlich, um bei Erkrankung oder Urlaub einer Mitarbeiterin die Mittagsmahlzeit zu gewährleisten. In der Mischküche muss eine ausgebildete Fachkraft (z.B. Köchin, Hauswirtschaftlerin) tätig sein. Aufgrund der geringen Anzahl von Essen in Kitas wird für diese Fachkraft kein Ersatz vorhanden sein. Hierdurch ist die Personalflexibilität deutlich eingeschränkt. In den Verpflegungssystemen Tiefkühlkost und Cook & Chill können angelegene Mitarbeiterinnen und auch eingearbeitete pädagogische Mitarbeiterinnen die Mittagsversorgung sicherstellen.

Entscheidungskriterium	Verpflegungssystem		
	Mischküche	Tiefkühlkost	Cook & Chill
2 Niedrige Kosten (gesamt) Essen	+	+++	+++
3 Flexibilität Personal	+	++	++
4 Flexibilität Essen	+++	++	+
5 Regionalität	+	0	+
6 Systematische Qualitätsentwicklung	+	++	++

Tab. 5: Generelle Entscheidungskriterien für die Auswahl des Verpflegungssystems für die Kita (+ Erfüllung, ++ gute Erfüllung, +++ hohe Erfüllung des Kriteriums)

Die Anzahl der Essensteilnehmer weist auch ungeplant immer Schwankungen z.B. durch Erkrankungen auf. Einmal zubereitete Speisen können in der Gemeinschaftsverpflegung nicht wieder eingesetzt werden, sondern müssen weggeworfen werden. Daher ist eine Flexibilität hinsichtlich der Essensmenge noch am Morgen des Verzehrtes vorteilhaft. Hier hat die Mischküche die größten Vorteile, da aktuell die Menge der zubereiteten Speisen angepasst werden kann. Bei Tiefkühlkost besteht zumindest bei stückigen Lebensmitteln die Möglichkeit, nur die benötigte Menge aus dem Gefrierschrank zu entnehmen. Bei Cook & Chill werden immer ganze Behälter erwärmt, sodass hier die größten Schwierigkeiten bei der Mengenanpassung am aktuellen Tag gegeben sind.

Regionalität ist eine vielfach gewünschte Eigenschaft der Mittagsverpflegung. Es existiert jedoch keine eindeutige Definition von Regionalität (geographische Gebiet, Bundesland,



Staat). Die Globalisierung des Handels hat dazu geführt, dass zum Beispiel Kartoffel oder Äpfel ab dem Frühjahr aus dem Ausland bezogen werden, da nur so die gewünschte Frische erreicht werden kann. Eine Lagerung von Kartoffeln oder Äpfel in der Region bis hin in die frühen Sommermonate wird aus Kosten- und Qualitätsgründen nicht durchgeführt. Dies gilt vor allem für die Lebensmittel, die als Rohkost angeboten werden. Auch in dem Verpflegungssystem Mischküche muss auf die aktuell im Lebensmittelhandel angebotenen Produkte zurückgegriffen werden. In dem Verpflegungssystem Cook & Chill arbeiten insbesondere regionale Anbieter, die aufgrund der großen Einkaufsmengen feste Lieferungen durch regionale Lieferanten vereinbaren können, aber nicht müssen. Die Herstellung von Tiefkühlkost erfolgt in der Regel für den gesamten nationalen Markt und orientiert sich beim Einkauf auf die Regionen, in denen bestimmte Lebensmittel verstärkt produziert werden. Hierbei kann die Regionalität der Kunden nur eine geringe Bedeutung besitzen. Hinsichtlich des Kriteriums Regionalität werden die Verpflegungssysteme Mischküche und Cook & Chill Vorteile gegenüber Tiefkühlkost aufweisen (s. Tab. 5).

Mit dem Wechsel des Verpflegungssystems muss die Qualität des Essensangebots systematisch weiterentwickelt werden. Dies verlangt eine strukturierte Vorgehensweise, zu der eine einzelne Kita aufgrund der geringen Personalressourcen nicht in der Lage sein wird. Freie Träger, die eine größere Anzahl von Kitas führen, können eine Zentralstelle für die systematische Entwicklung der Speisequalität aufbauen. Dies ist dann für alle drei Verpflegungssysteme möglich. In den Verpflegungssystemen Cook & Chill und Tiefkühlkost können sich die Träger der Kitas in einer Region zusammenschließen und externe Kapazität nutzen, um die systematische Qualitätsverbesserung bei der Lieferung durch die Caterer und bei der Zubereitung in der Kita sicherzustellen. Dieses Coaching wird zum Beispiel vom Institut für Gesundheitsförderung im Bildungsbereich e. V. angeboten. Für das Verpflegungssystem Mischküche wird die systematische Qualitätsentwicklung mit dem größten Aufwand verbunden sein.

## **4.2 Entscheidungskriterien für Kommunen**

### **4.2.1 Ausrüstung Küche**

Mit dem Wechsel zu einem der drei Verpflegungssysteme Mischküche, Tiefkühlkost oder Cook & Chill müssen die Speisen zubereitet oder regeneriert (fertig gelieferte Speisen werden erwärmt und fertig gegart) werden. Hierfür müssen die Kommunen den Kitas entsprechende Geräte zur Verfügung stellen.

### **Konvektomat**

Für die Gemeinschaftsverpflegung haben sich inzwischen Konvektomaten als Standard entwickelt. Moderne Geräte verfügen neben der Erhitzung auch über Dampferzeuger, da hiermit die Qualität der Speisen (zum Beispiel Gemüse) erheblich verbessern lässt. Bei der nachfolgenden Betrachtung wird von ca. 50 Mittagessen ausgegangen.

In Abhängigkeit vom Verpflegungssystem muss eine geeignete Auswahl des Konvektomaten erfolgen. Von einfachen Geräten ohne Dampferzeuger wird abgeraten. Die Geräte sollen auch eine Einshubbreite von 1/1 GN (Gastronorm) besitzen, um nicht Einschränkungen bei der Auswahl eines Caterers zu haben. Kombidämpfer verfügen über Dampferzeuger; die Steuerung erfolgt über das Bedientableau. Bei den Verpflegungssystemen Tiefkühlkost und Cook & Chill ist diese Technik ausreichend, da die einzustellenden Werte vom Lieferanten vorgegeben werden (s. Tab. 6). Beim Verpflegungssystem Mischküche müssen die Speisen vollständig gegart werden. Dabei können die einzelnen Speisen wie Sättigungsbeilage oder Gemüse oder Fleisch sehr unterschiedliche Einstellungen erfordern. Für die Mischküche wird daher ein Konvektomat empfohlen, bei dem die Steuerung durch das Gerät erfolgt und nur die Garaufgabe vorgegeben wird. Für die Regelung werden Speisethermometer verwendet. Dies führt allerdings zu höheren Kosten.

Entscheidungskriterium	Verpflegungssystem		
	Mischküche	Tiefkühlkost	Cook & Chill
1 Niedrige Kosten Ausrüstung Küche	+	++	+++
2 Niedrige Personalkosten	+	++	++
3 Raumbedarf	+	+	++

Tab. 6: Entscheidungskriterien für Kommunen zur Auswahl des Verpflegungssystems für die Kita

Die Konvektomaten benötigen einen Starkstromanschluss sowie einen Wasser- und Abwasseranschluss. Ist die Verlegung eines neuen Abwasseranschlusses erforderlich, können hierdurch erhebliche Kosten hervorgerufen werden. Dieser Anschluss ist jedoch erforderlich, um die Selbstreinigung der Geräte nutzen zu können, die sonst erhebliche Arbeitszeit in Anspruch nimmt. Auch der Einsatz von Dampf im Garprozess führt zu Kondensationswasser, das abgeleitet werden muss.

Beim Betrieb der Konvektomaten und insbesondere beim Öffnen wird Wasserdampf in den Raum freigesetzt. Hier muss im Einzelfall geprüft werden, ob der Dampf durch Oberlichter in Fenstern oder durch eine vorhandene Absaugung entfernt werden kann. Ist dies nicht sicher gestellt, ist eine zusätzliche Kondensationshaube erforderlich. Eine sichere Dampferfernung ist zwingend erforderlich, um die Entwicklung von Schimmel in der Küche zu verhindern.

Eine grobe Kosteninformation wird in Tab. 7 gegeben. Die Gesamtkosten bei der Umstellung des Verpflegungssystems hängen neben den Gerätekosten von den notwendigen Anschlusskosten ab. Bei den Verpflegungssystemen Tiefkühlkost und Cook & Chill werden die

Kosten auch mit Kondensationshaube unter 10.000 € bleiben. Bei dem für die Mischküche zur empfehlenden automatisierten Kombidämpfer können die Kosten 10.000 € überschreiten.

	Kosten	Haube incl.
Kombidämpfer	5.700 €	8.500 €
Autom. Kombidämpfer	7.300 €	10.100 €
Kondensationshaube	2.800 €	

Tab. 7: Kosteninformation zu Konvektomaten

### **Kühlgeräte**

Zusätzlich sind die Kosten für die Kühlgeräte zu betrachten. Bei einer Mischküche werden zusätzlich sowohl ein Gefrierschrank wie auch ein Kühlschrank für die Mittagsverpflegung erforderlich. Bei der Tiefkühlkost sind zwei Gefrierschrank notwendig, da die Anlieferung durch den Lieferanten in der Regel wöchentlich oder zweiwöchentlich erfolgt. Weiterhin wird ein Kühlschrank benötigt für die Lagerung von Obst und Gemüse sowie von Nachtisch. Bei Cook & Chill ist ein großer Kühlschrank ausreichend, da hier eine tägliche Anlieferung erfolgt. Daher sind die Kosten für Kühlgeräte bei diesem Verpflegungssystem am niedrigsten.

### **4.2.2 Personalbedarf**

Der Personalaufwand für die Zubereitung der Mittagsverpflegung ist bei der Warmverpflegungssystem am geringsten. Dies wird eine Ursache für die starke Verbreitung sein. Tiefkühlkost und Cook & Chill haben als Verpflegungssysteme einen höheren Personalaufwand, der bei dem System Mischküche am höchsten ist. Es liegen in der Literatur keine vergleichenden Untersuchungen für den Zeitaufwand bei den drei Verpflegungssystemen vor. Als Anhaltspunkt werden die Zeitplanung eines großen kirchlichen Trägers und eigene Erhebungen in OGS (Offene Ganztageschulen in NRW) dargestellt werden (s. Tab. 8). Danach ist der Zeitbedarf für Tiefkühlkost und Cook & Chill 1/3 höher als bei der Warmverpflegung, bei der Mischküche fast das Dreifache.

Verpflegungssystem	Zeitaufwand (h je Woche) gesamt
Mischküche	45
Tiefkühlkost, Cook & Chill mit Ergänzungsfrischkost	25
Warmverpflegung	16

Tab. 8: Zeitaufwand für die Verpflegungssysteme für ca. 50 Mittagessen

### **4.2.3 Raumbedarf**

Bei einem Wechsel des Verpflegungssystem weg von der Warmverpflegung wird in den Einrichtungen ein zusätzlicher Platz für den Konvektomaten sowie für die Kühlgeräte benö-

tigt. Wie bereits vorher dargestellt ist der Bedarf an Kühlgeräten bei dem Verpflegungssystem Cook & Chill mit einem Kühlschrank am geringsten. Für eine Mischküche werden ein großer Kühlschrank und ein Gefrierschrank benötigt. Die Tiefkühlkost verlangt 2 Gefrierschränke sowie einen Kühlschrank. Damit ist hier der größte Raumbedarf gegeben.

### 4.3 Entscheidungskriterien für Träger der Kitas

#### 4.2.1 Qualifikation der hauswirtschaftlichen Kräfte

Für die Qualität des Essens ist die Qualifikation der hauswirtschaftlichen Kräfte entscheidend. Für eine Mischküche muss eine Kraft über eine Fachausbildung (z.B. Köchin, Hauswirtin) verfügen (vgl. DGE 2015). Dies ist notwendig um sicherzustellen, dass durch die Speiseplangestaltung eine angemessene Nährstoffversorgung erfolgt und die Zubereitung wie auch die Hygiene fachgerecht ist. Die Erfahrungen von angelernten Kräften aus dem privaten Haushalt sind nicht ausreichend, um im System der Mischküche die Qualität gewährleisten zu können. In einem ländlichen Gebiet kann es dabei schwierig sein, Mitarbeiter zu gewinnen, die über die Qualifikation verfügen, aber einen Arbeitsumfang von nur wenigen Stunden angeboten bekommen. Bei den Verpflegungssystemen Tiefkühlkost und Cook & Chill ist die Qualifikation von angelernten Kräften ausreichend (s. Tab. 9).

Entscheidungskriterium	Verpflegungssystem		
	Mischküche	Tiefkühlkost	Cook & Chill
1 Qualifikation hauswirt. Kräfte	+++	+	+
2 Zeitaufwand hauswirt. Kräfte	+++	++	+

Tab. 9: Entscheidungskriterien für Träger zur Auswahl des Verpflegungssystems für die Kita

Der Zeitaufwand für die hauswirtschaftlichen Kräfte hängt sehr vom ausgewähltem Verpflegungssystem ab (s. Tab. 8). Beim Verpflegungssystem Mischküche ist die Zubereitung der Speisen erheblich umfangreicher im Vergleich zu den anderen Verpflegungssystemen; dies gilt auch für die Planung des Speiseplans. Zudem muss bei der Mischküche der Einkauf oder die Bestellung bei einem Lieferanten ebenfalls von der hauswirtschaftlichen Kraft durchgeführt werden. Im Verpflegungssystem Tiefkühlkost muss in der Regel die Rohkost und ein erheblicher Teil des Nachtisches von der hauswirtschaftlichen Kraft geplant und eingekauft werden. Auch dies stellt einen Zeitaufwand dar. Im Verpflegungssystem Cook & Chill kann bei geeigneter Auswahl des Lieferanten erreicht werden, dass auch Rohkost und Nachtisch mitgeliefert werden, sodass die Zeiten für Einkaufen und Zubereitung reduziert werden. Die in Tab. 8 für Cook & Chill angegebenen Zeiten können in diesem Fall weiter reduziert werden.

Die Kosten für den erhöhten Zeitaufwand für die Mittagsverpflegung können i.d.R. über den Defizitausgleich dem Träger der Kita von den Kommunen erstattet werden. Vor einem Wechsel des Systems muss hierüber Einvernehmen erreicht werden.

### **5 Empfehlung für das zukünftige Verpflegungssystem**

Es wird empfohlen, für eine ausgewogene Ernährung aufgrund der Qualitätsmängel zukünftig nicht mehr das System der Warmverpflegung einzusetzen.

Das System der Mischküche stellt als Alternative hohe Anforderungen an die technische Küchenausstattung und an die Qualifikation der Mitarbeiter. Ein Sprung von der Warmverpflegung hin zur Mischküche kann viele Einrichtungen zunächst vor zu große Herausforderungen stellen..

Es wird der Wechsel hinzu Cook & Chill empfohlen, da die Qualität deutlich gesteigert wird. Dieses System kann mit angelegten hauswirtschaftlichen Kräften bewältigt werden. Durch die tägliche Lieferung oder die Lieferung alle zwei Tage kann auch Obst und Gemüse regelmäßig frisch angeliefert werden. Tiefkühlkost weist die vergleichbare Qualität auf. Es werden jedoch aufgrund der wöchentlichen Lieferung mehr Tiefkühlschränke benötigt (zusätzlicher Platz und zusätzliche Investition). Die Belieferung von Obst und Gemüse für Rohkost ist erschwert.

Das empfohlene System von Cook & Chill gibt auch die Möglichkeit, zu einem späteren Zeitpunkt in einem zweiten Schritt hin zur Mischküche zu wechseln. Die angeschafften Kücheneinrichtungen für Cook & Chill, die gegenüber der Warmverpflegungskosten in Höhe von ca. 10 T€ hervorrufen, können weiterhin voll genutzt werden.

Für die Umsetzung der Empfehlung kann sowohl den Kommunen wie auch den Trägern der Kitas eine weitere Unterstützung für die sachgerechte Auswahl des Verpflegungssystems zur Verbesserung des Mittagessens angeboten werden.

### **Literatur**

- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (Hrsg.): DGE-Qualitätsstandards für die Verpflegung in Tageseinrichtungen. 5. Aufl., Bonn 2015
- Eissing, G., Ziarnik, M., Bönnhoff, N.: Temperatur und Warmhaldedauer von Speisen. Deutsche Lebensmittelrundschaue 108 (2012) H.6, S. 288- 291
- Weihe, F., Bönnhoff, N., Ritter, G., Eissing, G.: Nährstoffverluste im Warmhaltesystem der Schulverpflegung. Eine Metaanalyse. Ernährung im Fokus 12/11, S. 560-565