

# **Abschlussbericht Machbarkeitsstudie**

Cook & Chill Produktionsküche versus Cook & Freeze Küchen

**Januar 2025**

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| 1. Aufgabenstellung GKT .....   | 3  |
| 2. Grundlagen und Anforderungen .....                                 | 5  |
| 3. Technische Konzeption Küche und Speisenverteilung .....            | 7  |
| 3.1. Produktionsküche .....   | 7  |
| 3.2. Grundlagen Küchenplanung .....                                   | 8  |
| 3.3. Speisenverteilung .....  | 10 |
| 4. Berechnungen .....   | 11 |
| 4.1. Kostenrahmen .....   | 11 |
| 4.2. Betriebskosten .....   | 11 |
| 4.3. Personalkosten .....   | 12 |
| 4.4. Logistikkosten .....   | 12 |
| 4.5. Kosten pro Schülerinnen und Schüler .....                        | 13 |
| 5. Fazit und Empfehlung .....   | 16 |
| ANHANG 1: Zusammenfassung Zahlen SuS .....                            | 19 |
| ANHANG 2: Auflistung Grund- und Oberschulen .....                     | 20 |
| ANHANG 3: Zeichnung Produktionsküche Cook & Chill .....               | 21 |
| ANHANG 4: Zeichnung Ausgabeküche .....                                | 22 |
| ANHANG 5: Raumprogramm .....  | 23 |
| ANHANG 6: Auslegung Kochtechnik .....                                 | 24 |
| ANHANG 7: Auslegung Rollwagen .....                                   | 43 |
| ANHANG 8: Übersicht Kochtechnik .....                                 | 47 |
| ANHANG 9: Kosten Einweg-Mehrweg .....                                 | 48 |
| ANHANG 10: Kostenrahmen .....   | 52 |
| ANHANG 11: Energiekostenberechnung Variante 1–4 .....                 | 57 |
| ANHANG 12: Energiekostenberechnung Ausgabeküche .....                 | 61 |
| ANHANG 13: Personalkostenberechnung Variante 1–4 .....                | 62 |
| ANHANG 14: Personalkostenberechnung Ausgabeküche .....                | 63 |
| ANHANG 15: Auslegung Tourenplan Logistik .....                        | 64 |
| ANHANG 16: Logistikkonzept und Kosten .....                           | 68 |
| ANHANG 17: Kostenberechnung Variante 1–4 und Ausgabeküche .....       | 72 |
| ANHANG 18: Kostenberechnung Investitionskosten - Abschreibungen ..... | 73 |
| ANHANG 19: Kostenberechnung vorhandene Grundschulen .....             | 74 |

## 1. Aufgabenstellung GKT

Die GKT Planungsgesellschaft wurde vom Wirtschaftsbetrieb der Stadt Bremerhaven mit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie beauftragt. Diese Studie soll eine Gegenüberstellung der Cook & Chill Produktionsküche und der Cook & Freeze Einzelküchen in den Grundschulen der Stadt Bremerhaven umfassen. Dafür wurden folgenden Leistungen vereinbart:

**Ziel:** Erstellung einer Machbarkeitsstudie zur Bewertung der Vor- und Nachteile einer zentralen Cook & Chill Produktionsküche im Vergleich zu Einzelküchen in den Grundschulen der Stadt Bremerhaven.

### Leistungen:

1. **Prüfung der vorhandenen Unterlagen zum Versorgungskonzept:** Analyse und Bewertung der bestehenden Dokumente und Konzepte zur Versorgung der Schulen.
2. **Raumkonzept für eine Cook & Chill Zentralküche:** Entwicklung eines detaillierten Raumkonzepts für eine zentrale Produktionsküche nach dem Cook & Chill Verfahren.
3. **Gegenüberstellung der Personalkosten:** Vergleich der Personalkosten zwischen einer zentralen Produktionsküche und den Einzelküchen.
4. **Gegenüberstellung der Logistikkosten:** Analyse und Vergleich der Logistikkosten für beide Versorgungskonzepte.
5. **Gegenüberstellung der Betriebskosten Küchentechnik:** Bewertung und Vergleich der Betriebskosten der Küchentechnik in beiden Szenarien.
6. **Kostenrahmen Investitionen für eine Zentralküche:** Erstellung eines Kostenrahmens für die notwendigen Investitionen in eine zentrale Produktionsküche.
7. **Kostenrahmen Investitionskosten für die Schulküchen:** Erstellung eines Kostenrahmens für die Investitionen in die bestehenden Schulküchen.
8. **Kostenrahmen Investitionskosten für die Ausgabeküchen:** Erstellung eines Kostenrahmens für die Investitionen in die Ausgabeküchen in den Schulen.

Ab dem Schuljahr 2026 muss schrittweise die Ganztagsbetreuung und Mittagsverpflegung der Schülerinnen und Schüler sichergestellt werden.

Änderung der Anforderungen: Bei einem Vor-Ort-Termin wurde festgelegt, künftig auch die Oberschulen in die Planung der Versorgung einzubeziehen.

Der Abschlussbericht fasst die Anforderungen zur Schulverpflegung im Hinblick auf die Einführung eines Rechtsanspruchs auf ganztägige Betreuung ab dem Schuljahr 2026 zusammen und beschreibt die damit verbundenen Veränderungen. Ziel ist es, die Mittagsverpflegung aller Schülerin verschiedenen Schultypen vorrangig die Grundschulen sicherzustellen. Im späteren Verlauf aber auf die Oberschulen mit betrachtet werden

Aufgabenschwerpunkte:

1. **Grundschulen ohne Ganztag:** Ab dem Schuljahr 2026/27 ist eine schrittweise Versorgung für Erstklässler vorgesehen, mit dem Ziel, ab 2029/30 alle Schüler zu verpflegen.
2. **Grundschulen mit Ganztag:** Für diese Schulen wurden bestehende Mensen und Bewirtschaftungsformen als Vergleich herangezogen. Die Verpflegungstage werden aufgrund des neuen Rechtsanspruchs angepasst, und es wird eine 100-prozentige Beteiligung an fünf Tagen pro Woche angestrebt.
3. **Oberschulen:** Für Oberschulen ohne Ganztagsangebot wird die Verpflegung als mittelfristige Zielsetzung gesehen. Langfristig sollen auch mögliche Campuslösungen geprüft werden.

Besondere Anforderungen:

Für Schüler mit speziellen Ernährungsbedarfen existiert noch kein formaler Kostkatalog. Der Bedarf wird individuell und in Zusammenarbeit mit der Schulleitung und anderen Beteiligten organisiert.

## 2. Grundlagen und Anforderungen

Um alle Möglichkeiten umfassend zu analysieren, wurden vier verschiedene Varianten hier in Tabelle 1 betrachtet:

*Tabelle 1: Varianten und SuS-Zahlen*

| Variante | Beschreibung                                      |                       | Gesamt SuS Zahlen |
|----------|---|-----------------------|-------------------|
| 1        | Grundschulen ohne Mensa                           | GS ohne Ganztags (GT) | 2.100             |
| 2        | Grundschulen mit und ohne Mensa                   | GS mit und ohne GT    | 5.300             |
| 3        | Alle Grundschulen, und Oberschulen (OS) mit Mensa | Alle GS und OS mit GT | 7.900             |
| 4        | Alle Grund- und Oberschulen                       | Alle GS und OS        | 9.500             |

**Variante 1** umfasst die Grundschulen ohne Ganztagsbetreuung. Diese Schulen verfügen derzeit nicht über eine eigene Mensa.

**Variante 2** beinhaltet Grundschulen, die bereits Ganztagsbetreuung anbieten und über eine Mensa verfügen, sowie die Schulen aus Variante 1, ohne Ganztagsbetreuung und eigener Mensa.

**Variante 3** schließt alle Grundschulen sowie Oberschulen ein, die bereits eine Mensa haben.

**Variante 4** berücksichtigt schließlich sämtliche Grund- und Oberschulen, mit Ausnahme der Schulneubauten der Stäwog (ALL, OSG, NOL).

Die Auflistung der möglichen Schulen mit den jeweiligen Abkürzungen wird im Anhang 1 und 2 ersichtlich.

### Annahmen:

Der Speiseplan wurde von der Stadt Bremerhaven als Beispiel bereitgestellt (siehe Abbildung 1.). Ein Beispiel-Speiseplan aus dem Bestand wurde verwendet und in Prozessnummern unterteilt, sodass jeder Komponente die entsprechenden Portionsgrößen zugeordnet werden konnten. In Oberschulen sind die Portionsgrößen laut DGE-Vorgaben größer als in Grundschulen. In den Grundschulen wird nur ein Hauptgericht angeboten.

Enthält dieses Hauptgericht Fleisch oder Fisch, wird ein Anteil von 1/3 für die vegetarische Option und 2/3 für die Fleischoption berechnet.

In den Oberschulen stehen hingegen zwei Hauptgerichte zur Auswahl. Hier wird mit einer Verteilung von 1/2 Fleisch und 1/2 vegetarischer Kost kalkuliert.

In allen Schulen wird das gleiche Speiseangebot angeboten, um eine einheitliche Qualität und Verpflegung sicherzustellen, unabhängig davon, ob es sich um eine Grund- oder Oberschule handelt.

|               | Mo, 15.04.2024  | Di, 16.04.2024   | Mi, 17.04.2024  | Do, 18.04.2024  | Fr, 19.04.2024   |
|---------------|---|--|---|---|--|
| <b>Menü 1</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gebratenes Hähnchenbrustfilet auf Tomatenreis, Gurken-Mais-Salat (GL a, Mi, So)</li> <li>Orangenquark (La, Mi)</li> </ul> <p>★★★★★ (3)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Linseneintopf mit Süßkartoffeln, Paprika und Kokosmilch, Brötchen (Ei, GL a, Sm)</li> <li>Obst der Saison</li> </ul> <p>★★★★★ (1)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gebratenes Fischfilet (Seelachs) mit Kartoffelsalat (Fi, GL a, F, SF)</li> <li>Knabbergemüse</li> </ul> <p>★★★★★ (2)</p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gekochtes Ei in Kräutersenfsoße, Möhrengemüse, Kartoffelpüree (Ei, GL a, Mi, O)</li> <li>Schokocreme (La, Mi)</li> </ul> <p>★★★★★ (3)</p>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemüsebulgur mit Paprika, Mais, Erbsen und Fetakäse (GL a, La, Mi)</li> <li>Eis (Ei, GL a, La, Lu, Mi, F, Sa, Su)</li> </ul> <p>★★★★★ (1)</p>  |
| <b>Menü 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Maiscremesuppe mit Paprikawürfeln, Brötchen (GL a, So)</li> <li>Orangenquark (La, Mi)</li> </ul> <p>★★★★★ (1)</p>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vollkornnudeln mit Pesto, Gurkensalat (GL a, La, Mi)</li> <li>Obst der Saison</li> </ul> <p>★★★★★ (1)</p>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kohlrabi-Möhrengemüse mit vegetarischen Klößchen, Pellkartoffeln (Ei, GL a, La, Mi, SF)</li> <li>Knabbergemüse</li> </ul> <p>★★★★★ (0)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pfannkuchen pikant gefüllt (Paprika, Lauch, Mais) mit Käse überbacken (Ei, GL a, La, Mi, So)</li> <li>Schokocreme (La, Mi)</li> </ul> <p>★★★★★ (2)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Spinatlasagne (GL a, La, Mi)</li> <li>Eis (Ei, GL a, La, Lu, Mi, F, Sa, Su)</li> </ul> <p>★★★★★ (2)</p>                                      |

Abbildung 1: Beispiel Speiseplan KW 17/2024

Um einen Vergleich zwischen den Cook & Freeze Küchen mit einer der Cook & Chill Küche zu ermöglichen, wurden die Grundschulen in kleine, mittlere und große Schulen unterteilt. Kleine Schulen sind definiert als Einrichtungen mit maximal zwei Klassen pro Jahrgang (zweizügig) und weniger als 100 bis 150 Schüler und Schülerinnen (SuS) in der Ganztagsbetreuung. Mittlere Schulen umfassen 150 bis 300 SuS, während große Schulen vier- bis fünfzünftig sind und mehr als 300 SuS versorgen werden.

Kombidämpfer, die in vielen gastronomischen Einrichtungen für das Garen und Warmhalten von Speisen genutzt werden, werden in den Planungen für die Ausgabeküchen nicht berücksichtigt, da diese für eine schulische Verpflegung nicht die optimale Lösung darstellen. Grundlage unserer Planung sind Regeneriergeräte, die für den Anwendungsfall entwickelt wurden und wirtschaftlicher in der Anschaffung und Betrieb sind.

### 3. Technische Konzeption Küche und Speisenverteilung

In diesem Kapitel wird die technische Planung der Zentralküche sowie das Speisenverteilungssystem erläutert. Dabei werden die Eigenschaften des Cook & Chill Systems und seine Vorteile in Bezug auf Effizienz, Lebensmittelqualität und Prozesssicherheit beschrieben.

#### 3.1. Produktionsküche

Das Cook & Chill-Produktionssystem wurde für die Zentralküche ausgewählt, da es eine hohe Flexibilität und Prozesssicherheit gewährleistet.

Eigenschaften von Cook & Chill:

Im Cook-&-Chill-Verfahren werden Speisen direkt nach der Zubereitung innerhalb von maximal 90 Minuten von 90°C auf 2°C abgekühlt und bei dieser Temperatur gelagert. Die Regenerierung erfolgt vor der Ausgabe innerhalb von 30–45 Minuten, wobei die Speisen auf eine Kerntemperatur von über 65°C erhitzt werden. Durch die gekühlte Lagerung wird die mikrobiologische Sicherheit gewährleistet, da die Vermehrung und Toxin Bildung lebensmittelvergiftender Keime bei Temperaturen unter 3°C effektiv gehemmt wird. Mikroorganismen vermehren sich unter diesen Bedingungen nur sehr langsam, werden jedoch nicht vollständig abgetötet.

Effizienz:

Das Cook & Chill-System ermöglicht eine entzernte Produktionsplanung, was zu einem gleichmäßigeren Energiebedarf führt und möglicherweise positive Effekte auf die Energiekosten hat. Zudem wird durch die zeitliche Entkopplung von Produktion und Ausgabe der Personalbedarf reduziert, und gesetzliche Vorgaben können problemlos eingehalten werden.

Qualität und Nährstofferhalt:

Die Speisenqualität bleibt im Cook & Chill Verfahren von gut bis exzellent, und eine hohe Nährstoffdichte wird sichergestellt. Lebensmittel können bis zu 72 Stunden ohne signifikanten Qualitätsverlust gelagert werden, was zur Erhaltung der Nährstoffdichte und der hohen Qualität der Speisen beiträgt.

Vorteile der Zentralküche mit Cook & Chill: Die Konzeption der Zentralküche nach dem Cook & Chill-System bringt zahlreiche Vorteile mit sich:

- Einhaltung gesetzlicher Vorschriften: Das System erfüllt alle relevanten hygienischen und gesetzlichen Vorgaben.
- Betriebskosten: Die optimierte Planung und der reduzierte Personalaufwand senken die variablen Kosten.
- Lebensmittelqualität: Hohe Speisenqualität und Nährstoffdichte werden sichergestellt.
- Flexibilität: Die zeitliche Trennung von Zubereitung und Ausgabe ermöglicht eine flexible Einsatzplanung.
- Prozesssicherheit: Die klaren Abläufe und Temperaturen garantieren ein hohes Maß an Lebensmittelsicherheit und Qualitätssicherung.

Diese Aspekte machen das Cook & Chill-System zur optimalen Lösung für die Zentralküche, um eine zuverlässige und qualitativ hochwertige Verpflegung der SuS sicherzustellen.

### 3.2. Grundlagen Küchenplanung

Grundsätzlich plant GKT Großküchen nach dem Prinzip des Warenflusses. Alle Räume sind so angeordnet, dass eine effiziente Warenlogistik umgesetzt werden kann. So werden Lauf- und Transportwege minimiert. Weiterhin ist die strenge Trennung von reinen und unreinen Bereichen von erheblicher Bedeutung für den ordnungsgemäßen Betrieb einer Großküche. Den Zeichnungen ist die Variante 2 mit 5.300 Verpflegungsteilnehmern (VT) zu entnehmen. Diese wäre erweiterbar, wenn die Oberschüler dazukommen. Die Küche bietet bei Mehrauslastung aufgrund der Oberschüler auch die Möglichkeit im Mehr-Schicht-Betrieb zu arbeiten. Die entsprechende Zeichnung ist im Anhang 3 mit dem dazugehörigen Raumprogramm im Anhang 5 zu finden. Für die aktuelle Planung werden ca. 600 m<sup>2</sup> Fläche benötigt.

Die Küchenplanung erfolgt unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Technik und ausschließlich mit fabrikneuen Geräten. Sämtliche baulichen Lösungen, wie Bodenaufbau, Wandoberflächen, Abhangdecken und Türen, sind auf die spezifischen Anforderungen einer Großküche abgestimmt. Armaturen sind aus Edelstahl und vorzugsweise als Wandarmaturen auszuführen.

Die Zu- und Abluft wird in der Garküche und der Geschirrrreinigung, sowie gegebenenfalls in anderen Bereichen, als Küchenlüftungsdecke in Hygieneausführung konzipiert. Kochblöcke werden auf Edelstahlsockeln geplant, und die gesamte Küchentechnik wird so gestaltet, dass sie einen möglichst geringen Energieverbrauch aufweist. Nachhaltigkeit und die Minimierung der Betriebskosten stehen im Vordergrund.

Eine umfassende Energieoptimierung ist sowohl für die Koch- als auch für die Spültechnik vorgesehen, wobei alle Geräte entsprechende Anschlüsse für eine effiziente Energieversorgung haben.



Die Auslegung der Kochtechnik wurde im Anhang 6 berechnet. Auf Basis der erforderlichen Geräteausstattung wurde die Planung der Zeichnungen erstellt, welche die Raumgröße bestimmen. Ein zentraler Aspekt der Auslegung betrifft die Anzahl und Größe der Schockkühler, die erforderlich sind, um die Speisen möglichst schnell auf die gewünschte Kühltemperatur herunterzukühlen. Die Analyse umfasst sowohl die Auslastung der Kochtechnik als auch die Belegung der Schockkühler, um sicherzustellen, dass der Beispiel-Speiseplan effizient umsetzbar ist.

Zusätzlich wurde die erforderliche Anzahl von Rollwagen ermittelt, siehe Anhang 7, die als Kühlflächen sowohl in der Cook & Chill Küche als auch in der Ausgabeküche für eine Woche zur Verfügung stehen müssen. Die Planung berücksichtigt zudem die benötigte Anzahl an Rollwagen für die Cook & Chill-Speisen, da diese ein wesentlicher Faktor für die Tourenplanung darstellen. Jede Schule benötigt eine spezifische Anzahl an Rollwagen, die je nach Schulgröße variiert. Dabei wurde zwischen mittleren und großen Schulen für Grund- und Oberschulen unterschieden, wobei der Durchschnittswert jeder Schulgruppe als Grundlage für die Berechnung der benötigten Rollwagen dient.

Anhang 8 bietet eine übersichtliche Zusammenstellung der Küchentechnik und fasst die relevanten Daten zusammen, um die Planungsgrundlagen transparent darzustellen.

Die Kältetechnik wird nach dem neuesten Stand der Technik für alle Kühlstellen geplant, wobei natürliche Kältemittel im Hinblick auf die F-Gase- und REACH-Verordnung zum Einsatz kommen.

Die gesamte Geschirreinigung wird mit der notwendigen Infrastruktur ausgestattet, um den Anforderungen der Küchenplanung gerecht zu werden.

Im Bereich der Küchenleittechnik werden alle küchentechnischen Geräte, die Spül- und Entsorgungstechnik sowie die Kühlstellen mit Schnittstellen zur Erfassung der Gerätedaten und HACCP-Dokumentation versehen.

Die Speiseresteentsorgung erfolgt mit einer Nassmüllanlage, welche als geschlossenes System funktioniert. Es fällt keine Logistik mit einzelnen Tonnen mehr an.

### 3.3. Speisenverteilung

Die Speisenverteilung im Cook & Chill-System erfolgt im gekühlten Zustand. Die Speisen können sowohl in Einzelportionen, beispielsweise für Sonderkostformen, als auch in größeren Gebinden ausgeliefert werden. Letztere werden in den Ausgabeküchen nach Bedarf regeneriert und vor Ort portioniert. Dabei wird der Einsatz von speziell dafür ausgelegten Regenerationsgeräten anstelle von Kombidämpfern empfohlen, da diese den Prozess optimieren und die Vorteile des Cook & Chill-Systems hinsichtlich Prozesssicherheit, Lebensmittelhygiene und Speisenqualität vollständig ausschöpfen.

Die Ausgabeküche ist funktional so konzipiert (siehe Anhang 4 und 5), dass die angelieferten Kühlwagen aus der Zentralküche direkt in einen Kühlraum für Niedrigtemperaturen (NK) geliefert und dort gelagert werden können. Auch die Warenanlieferung für Frischgemüse und Dessertkomponenten erfolgt über denselben Bereich, was eine effiziente Logistik ermöglicht. In der kalten Küche werden Salate und Desserts frisch zubereitet.

In der Regenerierküche erfolgt die Erwärmung der gekühlten Speisen, bevor sie entweder in einer klassischen Ausgabe oder als Tischfamilien-Konzept bereitgestellt werden, je nach organisatorischen Vorgaben. Bei der klassischen Linienausgabe werden die Speisen an einer Ausgabezeile angeboten. Das Tischfamilien-Konzept hingegen ermöglicht das gemeinsame Essen in Kleingruppen, bei dem die Speisen direkt an den Tisch gebracht und geteilt werden. Zusätzlich ist die Ausgabeküche mit einem Bereich für die Geschirrrreinigung ausgestattet, um einen reibungslosen Rücklauf und Hygienestandards zu gewährleisten.

Die Auslegung der Ausgabeküche erfolgt für eine mittlere Schule mit einer Schülerzahl von 150 bis 300. Es wird ein Flächenbedarf von etwa 120 m<sup>2</sup> eingeplant, um alle erforderlichen Bereiche effizient unterzubringen. Ohne Verkehrswege beträgt die Fläche ca. 90 m<sup>2</sup>. Eine Auslegung für eine kleine oder große Ausgabeküche wird in dieser Machbarkeitsstudie nicht weiter betrachtet.

Die bestehende Küche, die derzeit für die Cook & Freeze-Verpflegung genutzt wird, bietet grundsätzlich das Potenzial, auf das Cook & Chill-System umgestellt zu werden. Hierfür ist jedoch eine detaillierte Bestandsaufnahme erforderlich, um die vorhandene Infrastruktur zu prüfen und individuell angepasste Entscheidungen hinsichtlich der notwendigen Nachrüstungen zu treffen. Insbesondere die Umrüstung der Tiefkühlkapazitäten auf Normalkühlung sowie mögliche Anpassungen an den Produktions- und Lagerprozessen müssen sorgfältig geplant und umgesetzt werden, um eine reibungslose Integration des neuen Verpflegungssystems zu gewährleisten.

Für den Transport der Cook & Chill Speisen wird der Einsatz von Einweg GN-Behältern empfohlen, da diese logistischen Prozesse vereinfachen und durch den Wegfall von Reinigung und Rücktransport langfristige Einsparungen ermöglichen. Die Kostenvorteile bei der Nutzung von Einweg GN Behältern wurden allen Varianten analysiert (siehe Anhang 9) und zeigen signifikante Einsparungspotenziale je höher die SuS-Zahl über das Jahr hinweg ist.

## **4. Berechnungen**

In den Berechnungen wurden verschiedene Aspekte berücksichtigt, um einen umfassenden Überblick über die Kostenstruktur zu erhalten. Die Kostenberechnung umfasst die Investitionskosten, Personalkosten, Logistikkosten, Energiekosten, Entsorgungskosten (ausschließlich für Speisereste), Warenkosten sowie die Instandhaltungskosten pro Jahr.

### **4.1. Kostenrahmen**

Um die Investitionskosten darzustellen, wurde ein vollständiger Kostenrahmen für alle Varianten erstellt (siehe Anhang 10).

Abbrucharbeiten sowie etwaige Gutachten oder Schadstoffbelastungen sind nicht berücksichtigt, sodass hierzu keine Aussagen zu den anfallenden Kosten getroffen werden können.

Die Kosten für die Kostengruppe 300 basieren auf Erfahrungswerten vergleichbarer Projekte und sind über Quadratmeter-Pauschalen berechnet. Anhand dieser Werte konnte GKT einen Kostenrahmen erstellen. Die küchentechnische Ausstattung der Kostengruppen 400 und 600 wurde von GKT spezifisch für jede Variante ermittelt. Die Baukosten der Cook & Chill Küche wurden nach dieser Methode ermittelt, ohne Abbruchkosten einzubeziehen.

### **4.2. Betriebskosten**

Bei den Betriebskosten wurde der Energieverbrauch, Entsorgungskosten sowie Instandhaltungskosten pro Jahr betrachtet.

Für die Analyse des Energieverbrauchs wurden zum einen die aktuellen Daten aus dem Jahr 2023 herangezogen. Zum anderen basiert die Berechnung der Cook & Chill Küche auf einem Leistungspreis von 0,35 €/kWh, welcher anhand vergleichbarer Projekte definiert wurde. Alle küchentechnischen Großverbraucher wurden in die Berechnung mit einbezogen unter Berücksichtigung von Betriebsdauer (Ein- oder Zwei-Schicht-Betrieb), Gleichzeitigkeitsfaktoren und Energieoptimierung.

Bei den Betriebskosten wurden der Energieverbrauch, die Entsorgungskosten sowie die Instandhaltungskosten pro Jahr erfasst. Für den Energieverbrauch wurden die aktuellen Daten aus dem Jahr 2023 herangezogen, um die Werte der bestehenden Küchen zu vergleichen. Für die Berechnung der Cook & Chill Küche wurde ein Leistungspreis von 0,35 €/kWh zugrunde gelegt. Alle großen Energieverbraucher der Cook & Chill Küche bei allen Varianten 1-5 wurden unter Berücksichtigung der Betriebsdauer (Ein- oder Zwei-Schicht-Betrieb), Gleichzeitigkeitsfaktoren und Maßnahmen zur Energieoptimierung in die Berechnung einbezogen (siehe Anhang 11). Für die Ausgabeküche wurde ebenfalls eine Energiekostenberechnung erstellt (siehe Anhang 12).

### 4.3. Personalkosten

Die Berechnung des Personalbedarfs (siehe Anhang 13 und 14) erfolgte anhand der REFA-Methode, die auf Zeitstudien basiert und Arbeitszeiten, Pausen sowie Erholungszeiten systematisch erfasst. Die Soll-Zeiten für jede Tätigkeit, einschließlich der Einflussfaktoren wie Störungen und Leistungsgrad, dienen als Basis für die Ermittlung des Personalbedarfs, wobei die Gesamtarbeitszeit durch die Soll-Arbeitszeit eines einzelnen Mitarbeiters geteilt wird. Hierbei werden auch Auslastungsgrad und Fehlzeiten (Urlaub, Krankheit) berücksichtigt.

Die Personalkosten wurden tarifgebunden gemäß TVöD/VKA nach den Entgeltgruppen EG 1/EG 3 berechnet, wobei folgende Kriterien in die Berechnung eingeflossen sind:

- Zuschläge für 1 Kind,
- Keine Zeitzuschläge für Wochenenden/Feiertage,
- Keine zusätzlichen Zuschläge und vermögenswirksamen Leistungen,
- Die Inflationsausgleichsprämie von 1.450 € brutto/ netto wurde 2024 nicht berücksichtigt,
- Keine Berücksichtigung der Berufsgenossenschaft,
- AG-Brutto wird pauschal mit 27 % des AN-Brutto berechnet.

Ein weiterer Tarifabschluss sieht im Rahmen des TVöD/VKA ab dem 1. November 2024 eine Erhöhung der monatlichen Tabellenentgelte um 200 € vor, gefolgt von einer zusätzlichen Steigerung um 5,5 % ab dem 1. Februar 2025. Sollte diese Erhöhung weniger als 340 € betragen, wird der Erhöhungsbetrag auf diesen Mindestwert angehoben. Dies betrifft auch die Ausbildungsvergütungen, die sich ab 2024 und 2025 jeweils um 50 € erhöhen. Diese Anpassungen sind bis Oktober 2025 gültig. Diese Beschlüsse sind nicht in den Personalkosten mit einhalten.

### 4.4. Logistikkosten

Im Rahmen der Logistikkostenanalyse wurden für alle vier Varianten detaillierte Logistikkonzepte mit Tourenpläne entwickelt (siehe Anhang 15). Die Berechnungen (Anhang 16) basieren auf den geschätzten Anschaffungskosten sowie Betriebskosten für ein Kraftfahrzeug (KFZ) mit ausreichender Kapazität, um pro Route maximal 27 Rollcontainer zu transportieren. Die Personalkosten wurden auf Basis der Entgeltgruppe E 6 des TVöD/VKA kalkuliert.

Zur effizienten Planung der Routen wurde ein Routenplaner verwendet, um die schnellstmögliche und kostengünstigste Anfahrtsreihenfolge für die zu beliefernden Schulen zu ermitteln. Dabei wurden alle Schulen auf eine zweimalige Belieferung pro Woche ausgelegt. Mehrere Routenvarianten wurden überprüft und die Fahrtzeiten sowie Kilometerleistungen berechnet, um die günstigsten Verbindungen zu ermitteln. Es wurden Pufferzeiten für das Be- und Entladen sowie für unvorhergesehene Verzögerungen eingeplant.

Da ein endgültiger Standort für die zentrale Küche noch nicht festgelegt ist, wurde vorläufig das Industriegebiet Am Grollhamm als Ausgangspunkt angenommen.

#### 4.5. Kosten pro Schülerinnen und Schüler (SuS)

In einer detaillierten Analyse wurden die Verpflegungskosten pro Teilnehmenden berechnet und ausgewertet. Anhang 17 zeigt die Kostenberechnung aller Varianten sowie einer mittleren Ausgabeküche auf.

Die Kostenkalkulation für die Zentralküche beinhaltet variable Stückkosten wie Personal, Logistik, Energie, Entsorgung, Wareneinsatz und Instandhaltung. Investitionskosten und Abschreibungen werden gesondert aufgeführt.

Zum Vergleich wurden alle Varianten mit einer mittleren Ausgabeküche berechnet, um die Gesamtkosten pro Schüler\*in darzustellen. Alle Beträge sind brutto angegeben. Allgemeine Betriebsnebenkosten wurden nicht berücksichtigt.

##### Abschreibungen

Die Berechnung der Abschreibungen gibt Aufschluss über den Anteil der Investitionskosten an den Gesamtbetriebskosten. Dies zeigt den Einfluss der langfristigen Planung auf die Kostenstruktur pro Verpflegungsteilnehmenden.

##### Entsorgungskosten

Die Entsorgungskosten basieren auf Vergleichswerten von KMS und GFS aus dem Jahr 2023. Anhand dieser Werte wurden die Durchschnittskosten pro SuS und für die Cook & Chill Varianten ermittelt.

##### Wareneinsatz

Der Wareneinsatz basiert auf Vergleichswerten aus einem ähnlichen Projekt. Die kalkulierten Wareneinsatzkosten für Tellergerichte betrugen dabei etwa 1,90 €. In diesem Betrag sind die Warenkosten für Dessert und Salat für die Ausgabeküche bereits enthalten.

Es wurde angenommen, dass der Wareneinsatz konstant bei 1,90 € bleibt. Effekte durch größere Mengen und mögliche andere Konditionen wurden hierbei nicht berücksichtigt. Diese Faktoren könnten zukünftig noch angepasst werden, da sie in dieser Kalkulation nicht weiter betrachtet wurden. Man kann davon ausgehen, dass der Wareneinsatz bei größeren Abnahmemengen tendenziell sinken wird, was ein zusätzliches Einsparungs-Potenzial der Kosten pro SuS darstellt.

##### Instandhaltungskosten

Die Instandhaltungskosten für die Cook & Chill Küche basieren auf einem Vergleichsprojekt. Die Wartungskosten wurden für vier Jahre ermittelt und anschließend auf ein Jahr umgerechnet. Dies sind somit die Instandhaltungskosten für die nächsten vier Jahre Betrieb. Die Instandhaltungskosten für die Ausgabeküche orientieren sich an den Durchschnittswerten der vorhandenen Schulen KMS und GFS.

Für den Vergleich mit den bestehenden Küchen wurden zwei Schulen ausgewählt: die KMS als mittelgroße Schule und die GFS als große Schule. Die KMS verfügt über aktuelle Daten aus dem Jahr 2023, da sie in diesem Jahr in Betrieb genommen wurde, während die GFS bereits seit etwa zehn Jahren besteht. Für beide Schulen liegen aktuelle Vergleichsdaten für die Instandhaltungskosten aus dem Jahr 2023 vor.

## Kostenberechnung

Die Tabelle 2 zeigt die Kostenberechnung der variablen Stückkosten pro Mahlzeit und vergleicht die vier verschiedenen Varianten hinsichtlich ihrer Kosten. In Anhang 17 sind diese Kosten näher aufgeschlüsselt.

Alle Varianten beinhalten eine Spalte für die Kosten der mittleren Ausgabeküche, die durchgehend 3,08 € beträgt. Die Gesamtkosten variieren zwischen den Varianten, wobei Variante 3 mit 6,56 € die niedrigsten Gesamtkosten aufweist und Variante 1 mit 7,09 € die höchsten.

Zusätzlich wird in Tabelle 3 ein Vergleich der Investitionskosten für jede Variante dargestellt. Die Gesamtinvestitionen pro Schüler betragen bei Variante 1, die eine Cook & Chill Küche sowie eine mittlere Ausgabeküche umfasst, 3,39 €. Die geringsten Investitionskosten weist Variante 4 mit 2,64 € pro Schüler auf. Der Anhang 18 zeigt die Abschreibungen für die Investitionen auf.

*Tabelle 2: Kostenvergleich der variablen Stückkosten pro Schüler\*in (SuS)*

| Variante | SuS - Zahlen | Kosten Cook & Chill Küche in € | Kosten für mittlere Ausgabeküche in € | Gesamtkosten in € |
|----------|--------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| 1        | 2.100        | 4,01                           | 3,08                                  | 7,09              |
| 2        | 5.300        | 3,59                           | 3,08                                  | 6,66              |
| 3        | 7.900        | 3,48                           | 3,08                                  | 6,56              |
| 4        | 9.500        | 3,68                           | 3,08                                  | 6,76              |

*Tabelle 3: Kostenvergleich Investitionskosten pro SuS*

| Variante | Investitionskosten Cook & Chill Küche in € | Investitionskosten Mittlere Ausgabeküche in € | Gesamtkosten Investitionen in € |
|----------|--|---|---------------------------------|
| 1        | 0,99                                       | 2,40  | 3,39                            |
| 2        | 0,42                                       | 2,40  | 2,82                            |
| 3        | 0,29                                       | 2,40  | 2,69                            |
| 4        | 0,24                                       | 2,40  | 2,64                            |

Im Anhang 18 wird die Investitionssumme für eine Ausgabeküche mit ca. 2,271 Mio. € angegeben. Für 9 Grundschulen, würden daraus Gesamtkosten von ca. 20,44 Mio. € entstehen. Dabei sind nur die Kosten der Küche mit Ausgabe enthalten, nicht die Kosten für den Speiseraum inklusive Bestuhlung.

In Tabelle 4 ist zu erkennen, dass die Gesamtkosten der Stückkosten bei der bestehenden Küche der Schule KMS 5,22 € betragen, während sie bei der GFS einer großen Grundschule 4,46 € ausmachen. Die Investitionskosten pro Schüler liegen bei der KMS bei 7,37 € und bei der GFS bei 1,20 €. Der Unterschied in den Investitionskosten ergibt sich daraus, dass die KMS aktuelle Zahlen verwendet, da die Schule 2023 in Betrieb ging, während die Zahlen der GFS etwa 10 Jahre alt sind. Im Anhang 19 sind diese Zahlen detailliert aufgeschlüsselt.

*Tabelle 4: Kostenberechnung vorhandene Grundschulen KMS und GFS pro Schüler\*in (SuS)*

|                         | <b>KMS (Mittlere Schule-vorhanden)</b>                                     | <b>GFS (Große Schule-vorhanden)</b>                       |
|-------------------------|--|---|
| Stückkosten in €        | <b>5,22</b><br><br>(Jahr 2023 - 100 SuS<br>Planstellen liegen bei 288 SuS) | <b>4,46</b><br><br>(ca. 10 Jahre alte Schule, 292<br>SuS) |
| Investitionskosten in € | <b>7,37</b>  | <b>1,20</b>   |

### **Einschränkungen der Datenqualität**

Der Vergleich zeigt Unterschiede, ist jedoch teilweise schwer vergleichbar aufgrund fehlender oder veralteter Daten:

- **KMS (Karl-Marx-Schule):** Liefern aktuelle Daten zu Energie-, Entsorgungs-, Waren- und Instandhaltungskosten. Allerdings fehlt die Angabe zur Kostengruppe 600 (KG 600). Die Investitionskosten sind realistisch, da die Küche erst 2023 in Betrieb ging. Mit 100 VT ergeben sich derzeit variable Stückkosten von 5,93 € pro SuS. Eine künftige Auslastung mit 288 SuS würde jedoch die Kosten reduzieren. Die Investitionskosten belaufen sich auf 7,37 €.  
Personalkosten: Die KMS hat Personalkosten von ca. 38.000 € inklusive Arbeitgeber-Bruttokosten. Drei Mitarbeitende sind beschäftigt, was etwa einer Vollzeitkraft entspricht. In der berechneten Variante der Cook & Chill Ausgabeküche (s. Anhang 14) werden neben 1,5 VK Küchenhilfen auch ein Küchenleiter mit 0,5 VK angestellt, um Qualität und Führungsverantwortung sicherzustellen, wodurch höhere Kosten entstehen. Daher sind die Kosten nicht direkt vergleichbar.
- **GFS (Gorch-Fock-Schule):** Die Investitionskosten sind veraltet, da die Küche bereits seit rund 10 Jahren in Betrieb ist. Die aktuellen Personalkosten sowie Energie-, Entsorgungs-, Waren- und Instandhaltungskosten sind jedoch valide. Es fehlen auch hier Angaben zur KG 600, und durch gestiegene Baupreise sind die Investitionskosten nicht mehr zeitgemäß. Aktuell ergeben sich Kosten von 4,46 € pro SuS bei einer Auslastung von 292 VT und Investitionskosten von 1,20 € pro SuS.

Der Vergleich zeigt die Vorteile des Cook & Chill-Systems, insbesondere bei größeren Schulen. Jedoch sind die bestehenden Daten aufgrund fehlender oder veralteter Angaben in einigen Fällen nur eingeschränkt vergleichbar.



## 5. Fazit und Empfehlung

In der vorliegenden Analyse wurden verschiedene Varianten der Schulverpflegung hinsichtlich ihrer Investitions- und Betriebskosten sowie ihrer logistischen Anforderungen untersucht. Ziel ist es, eine wirtschaftlich tragfähige und zugleich qualitativ hochwertige Lösung zu entwickeln, die den Anforderungen an eine moderne Schulverpflegung gerecht wird.

### Fazit

#### 1. Kostenstruktur und Wirtschaftlichkeit

Die Auswertung der Varianten zeigt Unterschiede in den Verpflegungskosten pro Teilnehmenden (VT). Die Variante 1 mit **7,09 € pro VT** hat die höchsten Kosten. Für Variante 2, bei dem alle Grundschulen durch eine zentrale Cook & Chill Küche versorgt werden, ergeben sich Kosten von **6,66 € pro VT**, während Variante 3 mit **6,56 € pro VT** eine kostengünstigere Alternative darstellt. Variante 4, bei der alle Grund- und Oberschulen mitversorgt werden, weist einen höheren Wert als Variante 2 oder 3 mit **6,76 € pro VT** auf. Dies liegt an den Personalkosten, da Variante 4 mit einem 2-Schicht-System arbeitet. Im Vergleich dazu weisen die bestehenden dezentralen Schulküchen einen niedrigen oder schwer vergleichbaren Wert auf.

- Die **KMS (Karl-Marx-Schule)** zeigt mit **5,22 € pro VT** bei aktueller Auslastung von 100 VT einen hohen Kostenfaktor, der auf die fehlende Skaleneffizienz zurückzuführen ist. Mit einer vollen Auslastung von 288 SuS könnten die Kosten sinken, jedoch fehlen dazu konkrete Daten. Die Investitionskosten betragen bei der aktuellen Auslastung 7,37 € pro VT. Im Vergleich dazu liegen die Kosten der Varianten 1 bis 4 zwischen 3,39 € und 2,64 € und sind somit deutlich niedriger.
- Die **GFS (Gorch-Fock-Schule)** hat mit **4,46 € pro VT** die niedrigsten Kosten. Allerdings sind die Investitionskosten veraltet und Angaben zur Kostengruppe 600 fehlen. Aufgrund der steigenden Baupreise sind die Kosten nicht vergleichbar. Die Küche ist bereits seit 10 Jahren in Betrieb.

#### 2. Qualität und Prozesssicherheit

Das Cook & Chill-System bietet entscheidende Vorteile:

- Durch die zeitlich entkoppelte Produktion wird die Prozesssicherheit erhöht und die Einhaltung von Hygienevorschriften gewährleistet.
- Die Speisenqualität bleibt durch eine kontrollierte Kühl- und Regenerationskette auf einem hohen Niveau.
- Die Flexibilität bei der Anpassung der Speisen an unterschiedliche Bedürfnisse (z. B. Sonderkostformen) ist gegeben.



### 3. Logistik und Effizienz

Die zentrale Verteilung von gekühlten Speisen im Cook & Chill-System zeigt sowohl logistische als auch wirtschaftliche Vorteile. Insbesondere die Nutzung von Einwegcontainern (vgl. Anhang 9) reduziert den Aufwand bei der Rückführung und Reinigung erheblich. Die Tourenplanung für Rollwagen berücksichtigt die durchschnittlichen Anforderungen von mittleren und großen Schulen.

### Empfehlung

Auf Grundlage der analysierten Daten wird empfohlen, das Cook & Chill-System als zentrale Produktions- und Verteilungsstruktur für die Schulverpflegung umzusetzen. Obwohl die variablen Stückkosten bei der bestehenden KMS mit 5,22 € niedriger sind als bei der geplanten Cook & Chill-Küche Variante 3 mit 6,56 €, sind die Gesamtkosten pro SuS unter Einbezug der Investitionskosten bei der Cook & Chill-Küche mit 2,69 € deutlich günstiger als bei der KMS 7,37 €.

Das Cook & Chill System gewährleistet eine hohe Prozesssicherheit, Speisenqualität und langfristige Wirtschaftlichkeit. Die ausführliche Analyse zeigt, dass insbesondere Variante 3 die wirtschaftlichste Option darstellt, wenn alle Grundschulen und ein Teil der Oberschulen mitversorgt werden.

### Konkretisierung der Empfehlung

1. **Variante 3:** Variante 3 stellt mit Gesamtkosten von **6,56 €** pro Verpflegungsteilnehmenden (VT) und Investitionskosten von **2,69 €** pro VT die wirtschaftlichste Lösung im Vergleich zu den anderen Varianten dar. Die Produktionskapazität von bis zu 7.900 Teilnehmenden ermöglicht eine vollständige Versorgung aller Grundschulen im Versorgungsgebiet. Zwar liegen die Stückkosten der bestehenden KMS-Küche mit 5,22 € niedriger, jedoch sind die Investitionskosten der KMS mit 7,37 € pro SuS deutlich höher, was die Cook & Chill-Küche langfristig als günstigere Alternative auszeichnet. Zudem wird erwartet, dass die linearen Warenkosten der Cook & Chill-Küche mit steigender Anzahl an Verpflegungsteilnehmenden weiter sinken, wodurch sich die Wirtschaftlichkeit dieser Variante in Zukunft noch verbessert.
2. **Variante 4: Langfristige Erweiterungsmöglichkeiten**  
Die Erweiterung auf Variante 4 bietet die Möglichkeit, bis zu 9.500 Teilnehmende zu versorgen. Damit können zukünftig auch Oberschulen integriert werden, insbesondere wenn diese zu Ganztagschulen ausgebaut werden. Die notwendigen zusätzlichen Kühlkapazitäten können in die vorhandene Infrastruktur der Zentralküche integriert werden. Mit Gesamtkosten von **6,76 €** pro VT und Investitionskosten von **2,64 €** pro SuS ist Variante 4 eine attraktive Option für die langfristige Planung.

### 3. Vergleich mit bestehenden Systemen

Der Vergleich mit den bestehenden Systemen zeigt, dass die KMS-Küche durch ihre niedrigen Stückkosten (5,22 €) und ihre begrenzte Auslastung aktuell wettbewerbsfähig ist. Allerdings sind die Investitionskosten pro SuS bei der KMS-Küche (7,37 €) höher als bei der geplanten Cook & Chill Küche mit Ausgabeküche (2,69 €). Die Kombination aus niedrigen variablen Kosten und geringen Investitionskosten macht die Cook & Chill Lösung langfristig effizienter.

### 4. Qualität und Flexibilität der Speisenproduktion

Die Cook & Chill-Technologie gewährleistet eine gleichbleibend hohe Speisenqualität, da die Speisen direkt nach der Zubereitung schonend gekühlt werden. Dies reduziert den Qualitätsverlust und erhält den Geschmack sowie die Nährstoffe der Gerichte bis zur Ausgabe in den Schulen. Unabhängig von der Entfernung zu den belieferten Einrichtungen bleibt die Qualität auf einem konstant hohen Niveau.

Zudem ermöglicht das System eine präzise Steuerung der Produktionsprozesse, wodurch Lebensmittelverschwendung minimiert wird. Individuelle Anforderungen, wie Sonderkostformen für Allergiker\*innen, spezielle diätetische Bedürfnisse oder kulturelle Essgewohnheiten, können problemlos integriert werden, da die Speisen flexibel und bedarfsgerecht geplant werden. Gleichzeitig bietet das System die Kapazität, kurzfristige Bedarfsänderungen, beispielsweise durch höhere Schülerzahlen oder Sonderveranstaltungen, effizient zu bewältigen.

Insgesamt bietet Cook & Chill nicht nur eine hohe Speisenqualität und Flexibilität, sondern auch eine zukunftsichere Lösung, die sowohl die individuellen Bedürfnisse der Verpflegungsteilnehmenden als auch wirtschaftliche Aspekte optimal berücksichtigt.

Die Investition in Variante 2 stellt nicht nur eine wirtschaftliche, sondern auch eine zukunftsichere Maßnahme dar. Die Küche ist flexibel skalierbar und ermöglicht eine kosteneffiziente Versorgung aller Grundschulen mit der Option, in Zukunft auch Oberschulen einzubinden.

### Zusammenfassung

Variante 3 wird als die wirtschaftlichste und strategisch sinnvollste Option empfohlen. Die Gesamtkosten unter Einbezug der Investitionskosten sind im Vergleich zur bestehenden KMS-Küche deutlich günstiger, und die Kapazitäten reichen aus, um alle Grundschulen effizient zu versorgen. Die Möglichkeit, die Zentralküche zu einem späteren Zeitpunkt durch den Ausbau der Kühlkapazitäten an die Anforderungen von Variante 4 anzupassen, macht diese Lösung nachhaltig und zukunftsorientiert. Weiterhin kann durch die Einbindung der Oberschulen die Effizienz der Logistik sowie der Betrieb der Küche optimiert werden. Diese Empfehlung sichert eine qualitativ hochwertige, ökonomische und flexible Schulverpflegung für alle Beteiligten.

Grundlage: Zahlen Schüler und Schülerinnen

| Variante   | Zahlen SuS<br>(Jahr 2029) | 2. Ausbaustufe | 3. Ausbaustufe | 4. Ausbaustufe | GESAMT | SuS<br>Gerundet | Schulen   | Anzahl Speise-<br>ausgabestellen<br>GS  | Anzahl Speise-<br>ausgabestellen<br>OS |
|--|---------------------------|----------------|----------------|----------------|--------|-----------------|---|---|--|
| 1  | 2.112                     |                |                |                | 2.112  | 2.100           | GS ohne Mensa   | 9   |  |
| 2  | 2.112                     | 3.216          |                |                | 5.328  | 5.300           | GS alle (ohne + mit Mensa)  | 10  |  |
| 3  | 2.112                     | 3.216          | 2.588          |                | 7.916  | 7.900           | GS alle, OS mit Mensa   | 19  | 5                                      |
| 4  | 2.112                     | 3.216          | 2.588          | 1.588          | 9.503  | 9.500           | GS alle, OS alle (ohne + mit Mensa)   | 19  | 10                                     |
| Aus berechnungstechnischen Gründen werden die Zahlen auf die nächsten 100 gerundet.<br>Berechnung erfolgt ohne Schulneubauten Stäwog, dieses betrifft die Schulen ALL, OSG, NOL. |                           |                |                |                |        |                 | Abkürzungen<br>GS= Grundschulen<br>GT= Ganztage<br>OS=Oberschule<br>SuS= Schüler und Schülerinnen | Quelle:<br>Anlage 1_Grundschulen ohne Mensa<br>Anlage 2_Grundschulen mit Mensa<br>Anlage 3_Oberschulen mit Mensa<br>Anlage 4_Oberschulen ohne Mensa |  |

## Grundschulen

Var. 1 Grundschulen ohne Mensa und ohne Ganztags

## Planzahlen

| Nr. | Schule                       | Abkürzung | Zügigkeit | Anzahl KLV | Anzahl SuS<br>(24 SuS/KLV) |
|-----|------------------------------|-----------|-----------|------------|----------------------------|
| 1   | Friedrich-Ebert-Schule (W+E) | FES       | 3         | 12         | 288                        |
| 2   | Fritz-Husmann-Schule         | FHS       | 2         | 8          | 192                        |
| 3   | Heidjerschule                | HEI       | 2         | 8          | 192                        |
| 4   | Goetheschule                 | GOE       | 4         | 16         | 384                        |
| 5   | Gaußschule I                 | GAU I     | 2         | 8          | 192                        |
| 6   | Altwulsdorfer Schule         | AWS       | 3         | 12         | 288                        |
| 7   | Fichteschule                 | FIS       | 2         | 8          | 192                        |
| 8   | Veernschule                  | VEE       | 2         | 8          | 192                        |
| 9   | Surheider Schule (W+E)       | SUR       | 2         | 8          | 192                        |
|     | <b>GESAMT</b>                |           |           | <b>88</b>  | <b>2.112</b>               |

### Var. 2 Grundschulen mit Mensa und Ganzttag

|    |                              |     |     |            |              |
|----|------------------------------|-----|-----|------------|--------------|
| 10 | Amerikanische Schule         | AMS | 2,5 | 10         | 240          |
| 11 | Astrid-Lindgren-Schule       | ALS | 3   | 12         | 288          |
| 12 | Gorch-Fock-Schule            | GFS | 3   | 12         | 288          |
| 13 | Lutherschule                 | LUT | 4   | 16         | 384          |
| 14 | Fritz-Reuter-Schule          | FRS | 3   | 12         | 288          |
| 15 | Karl-Marx-Schule             | KMS | 3   | 12         | 288          |
| 16 | Marktschule                  | MAR | 3   | 12         | 288          |
| 17 | Pestalozzischule             | PES | 5   | 20         | 480          |
| 18 | Neue Grundschule Geestemünde | NGG | 3   | 12         | 288          |
| 19 | Neue Grundschule Lehe (W+E)  | NGL | 4   | 16         | 384          |
|    | <b>GESAMT</b>                |     |     | <b>134</b> | <b>3.216</b> |

## Oberschulen

### Var. 3 Oberschulen mit Mensa und Ganztagschule

## Planzahlen

| Nr.                                  | Schule                             | Abkürzung | Zügigkeit | Anzahl KLV | Anzahl SuS<br>(25 SuS/KLV) | kalkulierte<br>TN-Quote = 75% |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------|-----------|------------|----------------------------|-------------------------------|
| Ganztagsschulen im Sekundarbereich I |                                    |           |           |            |                            |                               |
| 20                                   | Heinrich-Heine-Schule              | HHS       | 5         | 30         | 750                        | 563                           |
| 21                                   | Paula-Modersohn-Schule (W+E)       | PMS       | 4         | 24         | 600                        | 450                           |
| 22                                   | Schule Am Lehrer Markt             | SALM      | 4         | 24         | 600                        | 450                           |
| 23                                   | Schule am Ernst-Reuter-Platz (W+E) | ERNST     | 4         | 24         | 600                        | 450                           |
| 24                                   | SZ Carl von Ossietzky - Oberschule | CvO-OS    | 6         | 36         | 900                        | 675                           |
| GESAMT I                             |                                    |           |           | 138        | 3.450                      | 2.588                         |

#### Var. 4 Oberschulen ohne Mensa und ohne Ganztags

| Nr.            | Schule                        | Abkürzung | Zügigkeit | Anzahl<br>KLV | Anzahl<br>SuS<br>(25 SuS/KLV) | kalkulierte<br>TN-Quote = 50 % |
|----------------|-------------------------------|-----------|-----------|---------------|-------------------------------|--------------------------------|
|                |                               |           |           |               |                               |                                |
|                |                               |           |           |               |                               |                                |
| Halbtagschulen |                               |           |           |               |                               |                                |
| 25             | Gaußschule II                 | GAU II    | 3         | 18            | 450                           | 225                            |
| 26             | Humboldtschule                | HUM       | 4         | 24            | 600                           | 300                            |
| 27             | Johann-Gutenberg-Schule (W+E) | JGS       | 6         | 36            | 900                           | 450                            |
| 28             | Wilhelm-Raabe-Schule          | WRS       | 4         | 24            | 600                           | 300                            |
| 29             | Lloydgymnasium                | LLG       | 5         | 25            | 625                           | 313                            |
|                | GESAMT II                     |           |           | 127           | 3.175                         | 1.588                          |

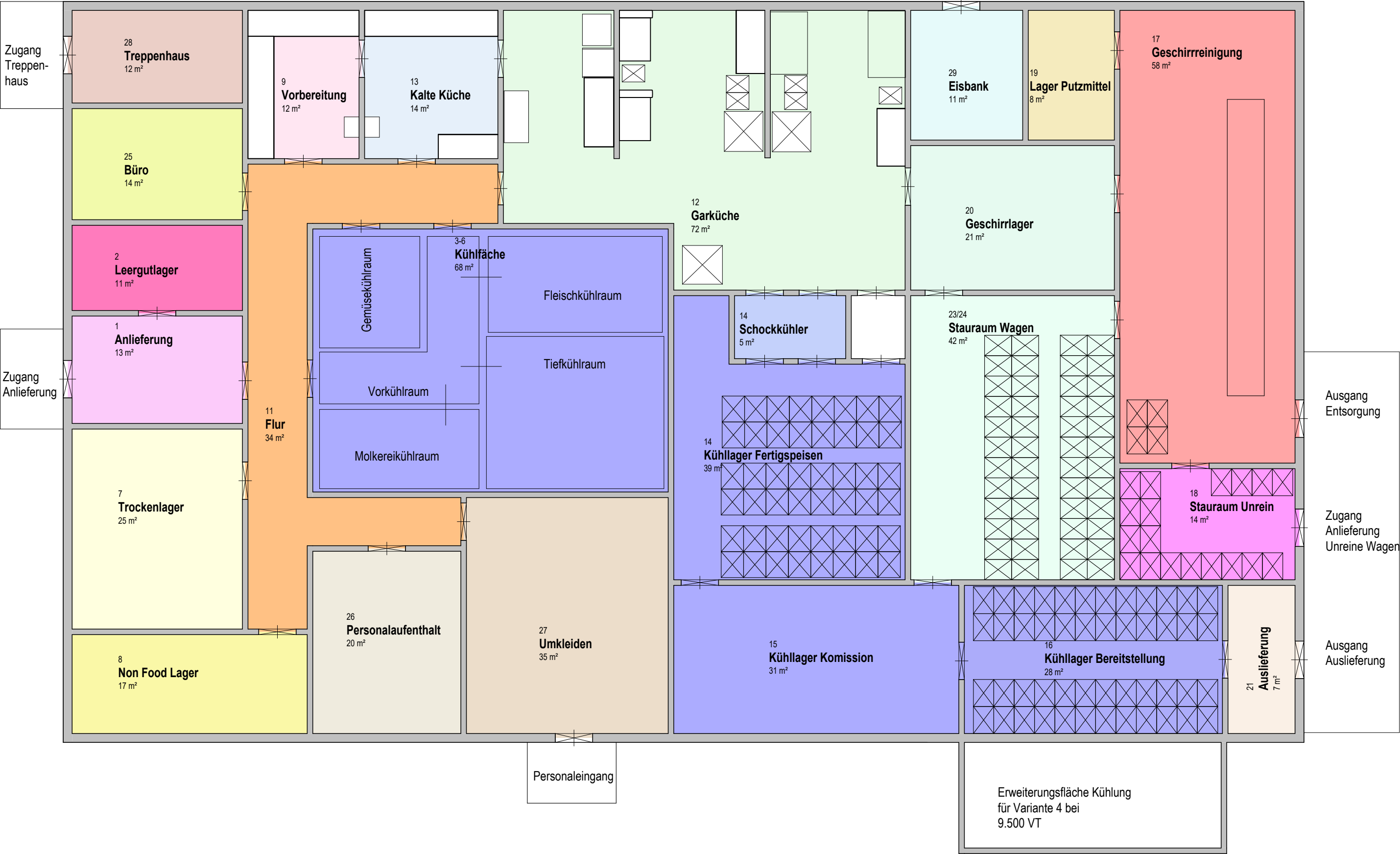
## Anzahl Speiseausgabestelle (Ausgabeküchen)

| Var. 1 | Var. 2 | Var. 3 | Var. 4 |
|--------|--------|--------|--------|
| M      | M      | M      | M      |
| M      | M      | M      | M      |
| M      | M      | M      | M      |
| G      | G      | G      | G      |
| M      | M      | M      | M      |
| M      | M      | M      | M      |
| M      | M      | M      | M      |
| M      | M      | M      | M      |
| M      | M      | M      | M      |
|        |        |        |        |
| -      | M      | M      | M      |
| -      | M      | M      | M      |
| -      | M      | M      | M      |
| -      | G      | G      | G      |
| -      | M      | M      | M      |
| -      | M      | M      | M      |
| -      | M      | M      | M      |
| -      | G      | G      | G      |
| -      | M      | M      | M      |
| -      | G      | G      | G      |
| 9      | 10     | 19     | 19     |

K= Kleine Schule (100-150 SuS, max. 2 zügig)  
M= Mittlere Schule (150-300 SuS)  
G= Große Schule (ab 300 SuS ab 4-5 zügig)

| Var. 3 | Var. 4 |
|--------|--------|
| G      | G      |
| G      | G      |
| G      | G      |
| G      | G      |
| G      | G      |
|        |        |
|        | M      |
|        | G      |
|        | G      |
|        | G      |
|        | G      |
| 5      | 10     |

Produktionsküche Cook & Chill - 5.300 Schüler und Schülerinnen - Variante 2, ca. 600 m²



Räume

- Anlieferung
- Auslieferung
- Büro
- Eisbank
- Flur
- Garküche
- Geschirrlager
- Geschirrrreinigung
- Kalte Küche
- Kühlfäche
- Kühlager Bereitstellung
- Kühlager Fertigspeisen
- Kühlager Kommission
- Lager Putzmittel
- Leergutlager
- Non Food Lager
- Personalaufenthalt
- Schockkühler
- Stauraum Unrein
- Stauraum Wagen
- Treppenhaus
- Trockenlager
- Umkleiden
- Vorbereitung

GKT

PLANUNGSGESELLSCHAFT

GKT Planungsgesellschaft mbH

Marie-Curie-Str. 2

27283 Verden/Aller

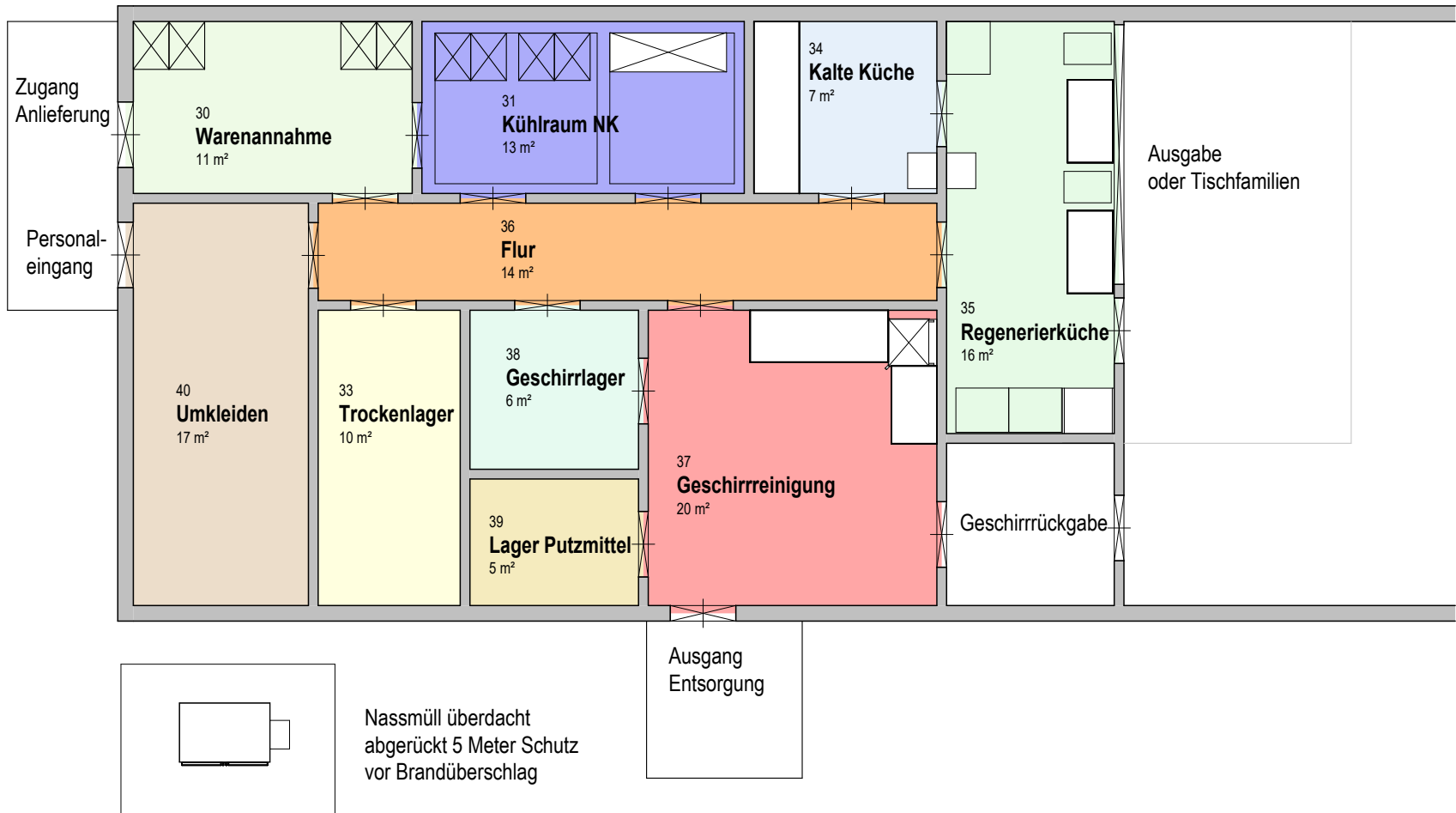
Tel: +49 4231 / 92250

E-Mail: info@gkt-gmbh.de

Web: gktplanungsgesellschaft.de

|  |             |          |                |            |
|--|-------------|----------|----------------|------------|
| Projekt: Bremerhaven - Machbarkeitsstudie  |             |          | Projektnummer: |            |
| Produktionsküche 5.300 VT  |             |          | 7171-01        |            |
| Planinhalt: Raumkonzept Cook & Chill   |             |          |                |            |
| Maßstab:   | Gezeichnet: | Geprüft: | Erstelldatum:  | Planstand: |
| 1 : 100  | KZe         | OS       | 01.08.2024     | 15.01.2025 |
| Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Zeichnung/ Planung, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragungen vorbehalten. Gemäß DIN ISO 16016 |             |          |                |            |

Ausgabeküche für Cook & Chill - 150-300 Schüler und Schülerinnen - mittelgroße Schule, ca. 120 m²



Räume

- Flur
- Geschirrlager
- Geschirrrreinigung
- Kalte Küche
- Kühlraum NK
- Lager Putzmittel
- Regenerierküche
- Trockenlager
- Umkleiden
- Warenannahme

Weitere Räume:  
- Technikräume

GKT

PLANUNGSGESELLSCHAFT

GKT Planungsgesellschaft mbH

Marie-Curie-Str. 2

27283 Verden/Aller

Tel: +49 4231 / 92250  
E-Mail: info@gkt-gmbh.de  
Web: gktplanungsgesellschaft.de

Projekt: Bremerhaven - Machbarkeitsstudie  
Ausgabeküche 150-300 VT

Projektnummer:  
7171-01

Planinhalt: Raumkonzept Cook & Chill

| Maßstab: | Gezeichnet: | Geprüft: | Erstelldatum: | Planstand: |
|----------|-------------|----------|---------------|------------|
| 1 : 100  | KZe         | OS       | 01.08.2024    | 15.01.2025 |

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Zeichnung/ Planung, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragungen vorbehalten. Gemäß DIN ISO 16016

| <b>Bremerhaven Machbarkeitsstudie</b><br><b>Raumprogramm Cook &amp; Chill</b><br><b>Var. 2 - 5.300 Schüler und Schülerinnen (SuS)</b><br><b>Stand: 01.2025</b> |  |               |
|--|--|---------------|
| Lfd. Nr.   | Räume  | Raumgröße     |
| 1  | Anlieferung Ware   | 13 m²         |
| 2  | Leergutlager   | 11 m²         |
| 3  | Kühlfläche (Gemüse Kühlraum, Tiefkühlraum, Vorkühlraum, Molkereikühlraum, Fleischkühlraum) | 68 m²         |
| 4  |  |               |
| 5  |  |               |
| 6  |  |               |
| 7  | Trockenlager   | 25 m²         |
| 8  | Non Food Lager   | 17 m²         |
| 9  | Vorbereitung   | 12 m²         |
| 11   | Flur   | 34 m²         |
| <b>Warenanlieferung, Lagerbereiche</b>   |  | <b>180 m²</b> |
| 12   | Garküche   | 72 m²         |
| 13   | Kalte Küche  | 14 m²         |
| <b>Produktion</b>  |  | <b>86 m²</b>  |
| 14   | Kühlager Fertigspeisen/Schockkühler  | 44 m²         |
| 15   | Kühlager Kommission  | 31 m²         |
| 16   | Kühlager Bereitstellung  | 28 m²         |
| <b>Lagerfläche - fertige Lebensmittel</b>  |  | <b>103 m²</b> |
| 17   | Geschirreinigung   | 58 m²         |
| 18   | Rückgabe/Stauraum  | 14 m²         |
| 19   | Lager Putzmittel   | 8 m²          |
| 20   | Geschirrlager  | 21 m²         |
| 21   | Auslieferung   | 7 m²          |
| 22   | Flur   | -             |
| 23   | Stauraum Wagen   | 42 m²         |
| 24   | Lager Regalwagen   | -             |
| <b>Behälter, Reinigung, Auslieferung</b>   |  | <b>150 m²</b> |
| 25   | Büro   | 14 m²         |
| 26   | Personalaufenthalt   | 20 m²         |
| 27   | Umkleiden  | 35 m²         |
| 28   | Treppenhaus  | 12 m²         |
| <b>Büro, Personal</b>  |  | <b>81 m²</b>  |
| <b>Gesamt-Fläche in m²:</b>  |  | <b>600 m²</b> |

ohne Flächen für Technik (Heizung, Lüftung etc.)

| <b>Bremerhaven Machbarkeitsstudie</b><br><b>Raumprogramm Ausgabeküche</b><br><b>Mittelgroße Schule - 150-300 SuS</b><br><b>Stand: 01.2025</b> |                              |               |
|---|------------------------------|---------------|
| Lfd. Nr.  | Räume                        | Raumgröße     |
| 30  | Warenannahme                 | 11 m²         |
| 31  | Kühlraum NK (Normalkühlung)  | 13 m²         |
| 32  | Tiefkühlraum                 | -             |
| 33  | Trockenlager                 | 10 m²         |
| 34  | Kalte Küche                  | 7 m²          |
| 35  | Regenerierküche/Ausgabeküche | 16 m²         |
| 36  | Flur                         | 14 m²         |
| 37  | Geschirreinigung             | 20 m²         |
| 38  | Geschirrlager                | 6 m²          |
| 39  | Lager Putzmittel             | 5 m²          |
| 40  | Umkleiden                    | 17 m²         |
| <b>Gesamt-Fläche in m²:</b>   |                              | <b>119 m²</b> |

ohne Flächen für Technik (Heizung, Lüftung etc.)



| Übersicht Versorgungsstellen | Anzahl Schülerinnen und Schüler |        |        |                    |                                     |                           |                |                |                |              |
|------------------------------|---------------------------------|--------|--------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| Variante                     | Menü 1                          | Menü 2 | Gesamt | Davon Sonderkosten | Beschreibung                        | Zahlen SuS<br>(Jahr 2029) | 2. Ausbaustufe | 3. Ausbaustufe | 4. Ausbaustufe | SuS Gerundet |
| Variante 1                   | 2.100                           | -      | 2.100  | 16                 | GS ohne Mensa                       | 2.100                     | -              | -              | -              | 2.100        |
| Variante 2                   | 5.300                           |        | 5.300  | 40                 | GS alle (ohne + mit Mensa)          | 2.100                     | 3.200          | -              | -              | 5.300        |
| Variante 3                   | 6.600                           | 1.300  | 7.900  | 48                 | GS alle, OS mit Mensa               | 2.100                     | 3.200          | 2.600          | -              | 7.900        |
| Variante 4                   | 7.400                           | 2.100  | 9.500  | 58                 | GS alle, OS alle (ohne + mit Mensa) | 2.100                     | 3.200          | 2.600          | 1.600          | 9.500        |

| Variante 1                 | Montag          |               |                    | Dienstag        |        |                    | Mittwoch        |               |                    | Donnerstag      |        |                    | Freitag         |        |                    |
|----------------------------|-----------------|---------------|--------------------|-----------------|--------|--------------------|-----------------|---------------|--------------------|-----------------|--------|--------------------|-----------------|--------|--------------------|
| 2.100 SuS<br>GS ohne Mensa | Menü 1<br>1.400 | Menü 2<br>700 | Sonderkosten<br>16 | Menü 1<br>2.100 | Menü 2 | Sonderkosten<br>16 | Menü 1<br>1.400 | Menü 2<br>700 | Sonderkosten<br>16 | Menü 1<br>2.100 | Menü 2 | Sonderkosten<br>16 | Menü 1<br>2.100 | Menü 2 | Sonderkosten<br>16 |

| Variante 2                              | Montag          |                 |                    | Dienstag        |        |                    | Mittwoch        |                 |                    | Donnerstag      |        |                    | Freitag         |        |                    |
|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------|--------------------|-----------------|--------|--------------------|
| 5.300 SuS<br>GS ohne Mensa+GS mit Mensa | Menü 1<br>3.500 | Menü 2<br>1.800 | Sonderkosten<br>40 | Menü 1<br>5.300 | Menü 2 | Sonderkosten<br>40 | Menü 1<br>3.500 | Menü 2<br>1.800 | Sonderkosten<br>40 | Menü 1<br>5.300 | Menü 2 | Sonderkosten<br>40 | Menü 1<br>5.300 | Menü 2 | Sonderkosten<br>40 |

| Variante 3   | Montag |        |              | Dienstag |        |              | Mittwoch |        |              | Donnerstag |        |              | Freitag |        |              |
|--------------|--------|--------|--------------|----------|--------|--------------|----------|--------|--------------|------------|--------|--------------|---------|--------|--------------|
| 7.900 SuS    | Menü 1 | Menü 2 | Sonderkosten | Menü 1   | Menü 2 | Sonderkosten | Menü 1   | Menü 2 | Sonderkosten | Menü 1     | Menü 2 | Sonderkosten | Menü 1  | Menü 2 | Sonderkosten |
| GS alle      | 3.500  | 1.800  | 48           | 5.300    |        | 48           | 3.500    | 1.800  | 48           | 5.300      |        | 48           | 5.300   |        | 48           |
| OS mit Mensa | 1.300  | 1.300  |              | 1.300    | 1.300  |              | 1.300    | 1.300  |              | 1.300      | 1.300  |              | 1.300   | 1.300  |              |

| Variante 4 | Montag |        |              | Dienstag |        |              | Mittwoch |        |              | Donnerstag |        |              | Freitag |        |              |
|------------|--------|--------|--------------|----------|--------|--------------|----------|--------|--------------|------------|--------|--------------|---------|--------|--------------|
| 9.500 SuS  | Menü 1 | Menü 2 | Sonderkosten | Menü 1   | Menü 2 | Sonderkosten | Menü 1   | Menü 2 | Sonderkosten | Menü 1     | Menü 2 | Sonderkosten | Menü 1  | Menü 2 | Sonderkosten |
| GS alle    | 3.500  | 1.800  | 58           | 5.300    |        | 58           | 3.500    | 1.800  | 58           | 5.300      |        | 58           | 5.300   |        | 58           |
| OS alle    | 2.100  | 2.100  |              | 2.100    | 2.100  |              | 2.100    | 2.100  |              | 2.100      | 2.100  |              | 2.100   | 2.100  |              |

Annahme:  
GS 2/3 Fleisch, 1/3 Veggi  
OS 1/2 Fleisch, 1/2 Veggi



**Beispiel Speiseplan KW 17 2024**

|         | 15.04.2024   | 16.04.2024  | 17.04.2024  | 18.04.2024  | 19.04.2024   |
|---------|--|---|---|---|--|
| Menü 1  | Gebratenes Hähnchenbrust<br>Tomatenreis<br>Gurken-Mais-Salat | Linseneintopf mit<br>Süßkartoffeln, Paprika, Kokosmilch<br>Brötchen | Gebratenes Seelachsfilet<br>Kartoffelsalat                    | Gekochtes Ei in<br>Gkräutersenfsoße<br>Möhrengemüse<br>Kartoffelpürree  | Gemüsebulgur<br>mit Paprika, Mais Erbsen<br>und Fetakäse |
| Menü 2  | Maiscremesuppe<br>mit Paprikawürfel<br>Brötchen              | Vollkornnudeln<br>mit Pesto<br>Gurkensalat                          | Kohlrabi-Möhrengemüse<br>mit veg. Klösschen<br>Pellkartoffeln | Pfannkuchen pikant<br>gefüllt (Paprika, Lauch, Mais)<br>Käse überbacken | Spinatlasagne  |
| Dessert | Orangenquark   | Obst der Saison   | Knabbergemüse   | Schokocreme   | Eis  |

| Schulverpflegung Grundschule |               |                                  |                    |               |  |               |               |                          |               |               |   |               |               |                                       |               |
|------------------------------|---------------|----------------------------------|--------------------|---------------|--|---------------|---------------|--------------------------|---------------|---------------|---|---------------|---------------|---------------------------------------|---------------|
| 15.04-19.04.24               | Prozessnummer |                                  | Portionsgröße in g | Prozessnummer |  | Portionsgröße | Prozessnummer |                          | Portionsgröße | Prozessnummer |   | Portionsgröße | Prozessnummer |                                       | Portionsgröße |
| Menü 1                       | 1             | Montag                           |                    |               | Dienstag   |               |               | Mittwoch                 |               |               | Donnerstag  |               |               | Freitag                               |               |
|                              |               | Gebratenes Hähnchenbrust         | 60                 | 3             | Linseneintopf (Süßkartoffeln, Paprika, Kokosmilch) | 250           | 5             | Gebratenes Seelachsfilet | 45            | 6             | Gekochtes Ei                                      | 1             | 10            | Gemüsebulgur                          | 300           |
|                              |               | Tomatenreis                      | 140                |               |  |               |               | Kartoffelsalat           | 150           | 7             | Kräutersenfsoße                                   | 100           |               | mit Paprika, Mais Erbsen und Fetakäse |               |
|                              | 2             | Gurken-Mais-Salat                |                    | 4             | Brötchen   | 1             |               |                          |               | 8             | Möhrengemüse                                      | 160           |               |                                       |               |
|                              |               |                                  |                    |               |  |               |               |                          |               | 9             | Kartoffelpürree                                   | 120           |               |                                       |               |
|                              |               |                                  |                    |               |  |               |               |                          |               |               |   |               |               |                                       |               |
|                              | 11            | Maiscremesuppe mit Paprikawürfel | 250                |               |  |               | 14            | Kohlrabi-Möhrengemüse    | 240           |               |   |               |               |                                       |               |
|                              | 12            | Brötchen                         | 1                  |               |  |               | 15            | Vegetarische Klösschen   | 120           |               |   |               |               |                                       |               |
|                              |               |                                  |                    |               |  |               | 16            | Pellkartoffeln           | 160           |               |   |               |               |                                       |               |
|                              | Dessert       | Orangenquark                     |                    |               | Obst der Saison                                    |               |               | Knabbergemüse            | 100           |               | Schokocreme                                       |               |               | Eis                                   |               |
| Oberschule                   |               |                                  |                    |               |  |               |               |                          |               |               |   |               |               |                                       |               |
| Tagesgericht 1               | 1             | Montag                           |                    |               | Dienstag   |               |               | Mittwoch                 |               |               | Donnerstag  |               |               | Freitag                               |               |
|                              |               | Gebratenes Hähnchenbrust         | 90                 | 3             | Linseneintopf (Süßkartoffeln, Paprika, Kokosmilch) | 300           | 5             | Gebratenes Seelachsfilet | 70            | 6             | Gekochtes Ei                                      | 2             | 10            | Gemüsebulgur                          | 400           |
|                              |               | Tomatenreis                      | 180                |               |  |               |               | Kartoffelsalat           | 200           | 7             | Kräutersenfsoße                                   | 100           |               | mit Paprika, Mais Erbsen und Fetakäse |               |
|                              | 2             | Gurken-Mais-Salat                |                    | 4             | Brötchen   | 1             |               |                          |               | 8             | Möhrengemüse                                      | 240           |               |                                       |               |
|                              |               |                                  |                    |               |  |               |               |                          |               | 9             | Kartoffelpürree                                   | 160           |               |                                       |               |
|                              |               |                                  |                    |               |  |               |               |                          |               |               |   |               |               |                                       |               |
|                              | 11            | Maiscremesuppe mit Paprikawürfel | 250                | 13            | Vollkornnudeln mit Pesto                           | 200           | 14            | Kohlrabi-Möhrengemüse    | 240           | 17            | Pfannkuchen pikant gefüllt (Paprika, Lauch, Mais) | 300           | 18            | Spinatlasagne                         | 300           |
|                              | 12            | Brötchen                         | 1                  |               | Gurkensalat  | 100           | 15            | Vegetarische Klösschen   | 120           |               |   |               |               |                                       |               |
|                              |               |                                  |                    |               |  |               | 16            | Pellkartoffeln           | 160           |               | Käse überbacken                                   |               |               |                                       |               |
|                              | Dessert       | Orangenquark                     |                    |               | Obst der Saison                                    |               |               | Knabbergemüse            |               |               | Schokocreme                                       |               |               | Eis                                   |               |

**Bremerhaven Machbarkeitsstudie**  
**Auslegung Kochtechnik**  
**Stand: 01.2025**



Var. 1 Zuordnung Prozesse BHV\_MZK

Überschuss

10%

| Wochentag  | Prozessnummer | Komponente               | Anzahl Portionen pro Tag | Benötigte Menge in Kilo/Liter inkl. Überschuss |
|------------|---------------|--------------------------|--------------------------|--|
| Montag     | 1             | Gebratenes Hähnchenbrust | 1.400                    | 92   |
|            | 2             | Tomatenreis              | 1.400                    | 215,6  |
|            | 11            | Maiscremesuppe           | 700                      | 192,5  |
|            | 12            | Brötchen                 | 700                      | 770,0  |
| Dienstag   | 3             | Linseneintopf            | 2.100                    | 577,5  |
|            | 4             | Brötchen                 | 2.100                    | 2.310,0  |
|            | 13            | Vollkornnudeln           | 0                        | 0,0  |
| Mittwoch   | 5             | Gebratenes Seelachsfilet | 1.400                    | 69,3   |
|            | 14            | Kohlrabi-Möhrengemüse    | 1.400                    | 369,6  |
|            | 15            | Vegetarische Klösschen   | 700                      | 92,4   |
|            | 16            | Pellkartoffeln           | 700                      | 123,2  |
| Donnerstag | 6             | Gekochtes Ei             | 2.100                    | 2.310,0  |
|            | 7             | Kräutersenfsoße          | 2.100                    | 231,0  |
|            | 8             | Möhrengemüse             | 2.100                    | 369,6  |
|            | 9             | Kartoffelpürree          | 2.100                    | 277,2  |
|            | 17            | Pfannkuchen pikant       | 0                        | 0,0  |
| Freitag    | 10            | Gemüsebulgur             | 2.100                    | 693,0  |
|            | 18            | Spinatlasagne            | 0                        | 0,0  |

**Bremerhaven Machbarkeitsstudie**  
**Auslegung Kochtechnik**  
**Stand: 01.2025**

Var. 1

| Nicht verwendete Geräte |            |     |  |                             |                             |                             | Sonderessen                 |                             |                     |                     |                            |                          |
|-------------------------|------------|-----|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|
| Freie Kapazitäten       |            |     |  |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
| Genutzte Kapazität      |            |     |  |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
| Kochtechnik<br>BHV_MZK  |            |     | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN            | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Rückkühlkessel 300l | Rückkühlkessel 300l | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN | Herd Induktion 4-Platten |
|                         |            |     | Nutzvolumen in Liter<br>/ GN-Einschübe | 40                          | 40                          | 20                          | 130                         | 130                         | 130                 | 280                 | 280                        | 6                        |
| Anzahl Chargen          | Montag     | I   | 1                                      |                             |                             | 2                           |                             |                             | 11                  |                     | 1                          | 1                        |
|                         |            | II  | 1                                      |                             |                             | 2                           |                             |                             | 3                   |                     |                            |                          |
|                         |            | III |  |                             |                             |                             |                             |                             | 3                   |                     |                            |                          |
|                         | Dienstag   | I   | 5                                      |                             | 14                          | 14                          |                             |                             | 3                   |                     | 1                          | 1                        |
|                         |            | II  | 5                                      |                             | 14                          | 14                          |                             |                             | 7                   |                     | 1                          | 1                        |
|                         |            | III |  |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                         | Mittwoch   | I   | 8                                      |                             | 15                          |                             |                             |                             | 9                   |                     | 1                          | 1                        |
|                         |            | II  | 8                                      |                             | 15                          |                             |                             |                             | 9                   |                     | 1                          | 1                        |
|                         |            | III |  |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                         | Donnerstag | I   | 10                                     |                             |                             | 10                          |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                         |            | II  | 10                                     |                             |                             | 10                          |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                         |            | III |  |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                         | Freitag    | I   |  |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                         |            | II  |  |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                         |            | III |  |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |

**Bremerhaven Machbarkeitsstudie**  
**Auslegung Kochtechnik**  
**Stand: 01.2025**

Var. 1

| <b>Auslastung<br/>Kochtechnik<br/>BHV_MZK</b> | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN             | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN | Multifunktionsgargerät 150l | Rückkühlkessel 300l | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN | Herd Induktion 4-Platten |  |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|--|
| Anzahl Chargen / Woche                        | 9                                       | 4                           | 6                           | 7                   | 5                          | 5                        |  |
| Mögliche Chargen / Woche                      | 15                                      |                             |                             |                     |                            |                          |  |
| Auslastung in L / Woche                       |   |                             | 780                         | 1.960               |                            | 200                      |  |
| Mögliche. Auslastung pro Woche                |   |                             | 1.950                       | 4.200               |                            | 600                      |  |
| Auslastung in GN-Bleichen / Woche             | 360                                     | 80                          |                             |                     | 30                         |                          |  |
| Mögliche Auslastung pro Woche                 | 600                                     | 300                         |                             |                     | 90                         |                          |  |
| Auslastung Einzelgeräte in %                  | 60,0                                    | 26,7                        | 40,0                        | 46,7                | 33,3                       | 33,3                     |  |
| Auslastung Gesamt                             | Heißluftdämpfer 47,5% Kochtechnik 43,6% |                             |                             |                     |                            |                          |  |

Var. 1

| Belegung Schnellkühler in GN-Blechen |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          |                              |     |    |
|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|-----|----|
| Wochentag                            | Chargen | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN | Multifunktionsgargerät 150l | Rückkühler 300l          | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN | Herd Induktion 4-Platten | Anzahl benötigter Regalwagen |     |    |
| Montag                               | I       | 38                          |                             | 22                          | 39                       | 2                          | 1                        | I                            | II  | II |
|                                      | II      | 38                          |                             | 22                          | 39                       |                            |                          | 3                            | 3   | 2  |
|                                      | III     |                             |                             |                             | 39                       |                            |                          | IV                           | V   | VI |
|                                      |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          |                              |     |    |
|                                      |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          | Max                          | Ist | %  |
|                                      |         | 243                         |                             | 120                         | 49%                      |                            |                          |                              |     |    |
| Dienstag                             | I       | 35                          | 15                          | 37                          | 39                       | 2                          | 1                        | I                            | II  | II |
|                                      | II      | 35                          | 15                          | 37                          | 47                       | 2                          | 1                        | 3                            | 3   | 0  |
|                                      | III     |                             |                             |                             |                          |                            |                          | IV                           | V   | VI |
|                                      |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          |                              |     |    |
|                                      |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          | Max                          | Ist | %  |
|                                      |         | 243                         |                             | 173,6                       | 71%                      |                            |                          |                              |     |    |
| Mittwoch                             | I       | 37                          | 16                          |                             | 28                       | 2                          | 1                        | I                            | II  | II |
|                                      | II      | 37                          | 16                          |                             | 28                       | 2                          | 1                        | 2                            | 2   | 0  |
|                                      | III     |                             |                             |                             |                          |                            |                          | IV                           | V   | VI |
|                                      |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          |                              |     |    |
|                                      |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          | Max                          | Ist | %  |
|                                      |         | 243                         |                             | 105,67                      | 43%                      |                            |                          |                              |     |    |
| Donnerstag                           | I       | 35                          |                             | 28                          |                          |                            |                          | I                            | II  | II |
|                                      | II      | 35                          |                             | 28                          |                          |                            |                          | 1                            | 1   | 0  |
|                                      | III     |                             |                             |                             |                          |                            |                          | IV                           | V   | VI |
|                                      |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          |                              |     |    |
|                                      |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          | Max                          | Ist | %  |
|                                      |         | 243                         |                             | 125,1                       | 51%                      |                            |                          |                              |     |    |
| Freitag                              | I       |                             |                             |                             |                          |                            |                          | I                            | II  | II |
|                                      | II      |                             |                             |                             |                          |                            |                          | 0                            | 0   | 0  |
|                                      | III     |                             |                             |                             |                          |                            |                          | IV                           | V   | VI |
|                                      |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          |                              |     |    |
|                                      |         |                             |                             |                             |                          |                            |                          | Max                          | Ist | %  |
|                                      |         | 243                         |                             | 0                           | 0%                       |                            |                          |                              |     |    |
|                                      |         |                             |                             |                             | Auslastung gesamt: 43,2% |                            |                          |                              |     |    |

|  |               |
|--|---------------|
| Anzahl geplante Schnellkühler                          | 1,5 Stück     |
| Volumen je Schnellkühler                               | 1 Wagen       |
| GN-Bleche je Wagen                                     | 36 GN-Bleche  |
| Volumen je GN Blech bei 65mm Höhe                      | 5 Liter       |
| Max. Anzahl GN Bleche je Schnellkühler je Charge       | 36 GN-Bleche  |
| Max. Anzahl GN Bleche aller Schnellkühler je Charge    | 54 GN-Bleche  |
| Max. Anzahl GN Bleche aller Schnellkühler aller Charge | 243 GN-Bleche |
| Kapazität der Schnellkühler pro Charge                 | 270 Liter     |
| Anzahl Möglicher Chargen                               | 4,5 Stück     |
| Gesamt Kapazität Schnellkühler pro Tag                 | 1.215 Liter   |

**Bremerhaven Machbarkeitsstudie**  
**Auslegung Kochtechnik**  
**Stand: 01.2025**



Var. 2 Zuordnung Prozesse BHV\_MZK

Überschuss 10%

| Wochentag  | Prozessnummer | Komponente               | Anzahl Portionen pro Tag | Benötigte Menge in Kilo/Liter inkl. Überschuss |
|------------|---------------|--------------------------|--------------------------|--|
| Montag     | 1             | Gebratenes Hähnchenbrust | 3.500                    | 231  |
|            | 2             | Tomatenreis              | 3.500                    | 539,0  |
|            | 11            | Maiscremesuppe           | 1.800                    | 495,0  |
|            | 12            | Brötchen                 | 1.800                    | 1.980,0  |
| Dienstag   | 3             | Linseneintopf            | 5.300                    | 1.457,5  |
|            | 4             | Brötchen                 | 5.300                    | 5.830,0  |
|            | 13            | Vollkornnudeln           | 0                        | 0,0  |
| Mittwoch   | 5             | Gebratenes Seelachsfilet | 3.500                    | 173,3  |
|            | 14            | Kohlrabi-Möhrengemüse    | 3.500                    | 475,2  |
|            | 15            | Vegetarische Klösschen   | 1.800                    | 237,6  |
|            | 16            | Pellkartoffeln           | 1.800                    | 316,8  |
| Donnerstag | 6             | Gekochtes Ei             | 5.300                    | 5.830,0  |
|            | 7             | Kräutersenfsoße          | 5.300                    | 583,0  |
|            | 8             | Möhrengemüse             | 5.300                    | 932,8  |
|            | 9             | Kartoffelpürree          | 5.300                    | 699,6  |
|            | 17            | Pfannkuchen pikant       | 0                        | 0,0  |
| Freitag    | 10            | Gemüsebulgur             | 5.300                    | 1.749,0  |
|            | 18            | Spinatlasagne            | 0                        | 0,0  |

Var. 2

| Nicht verwendete Geräte |                                     |     |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             | Sonderessen |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|-------------------------|-------------------------------------|-----|-----------------------------|----|-----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|----|-----------------------------|-------------|-----------------------------|----|-----------------------------|--|---------------------|---|---------------------|--|----------------------------|--|--------------------------|--|
| Freie Kapazitäten       |                                     |     |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
| Genutzte Kapazität      |                                     |     |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
| Kochtechnik<br>BHV_MZK  | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN         |     | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN |    | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN |  | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN |  | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN |    | Multifunktionsgargerät 150l |             | Multifunktionsgargerät 150l |    | Multifunktionsgargerät 150l |  | Rückkühlkessel 300l |   | Rückkühlkessel 300l |  | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN |  | Herd Induktion 4-Platten |  |
|                         | Nutzvolumen in Liter / GN-Einschübe |     |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
| Anzahl Chargen          | Montag                              | I   | 1                           | 1  | 1                           |  |                             |  |                             | 2  | 2                           |             |                             | 11 | 11                          |  |                     | 1 | 1                   |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | II  | 1                           | 1  | 15                          |  |                             |  |                             | 2  | 2                           |             |                             | 3  | 3                           |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | III |                             |    | 15                          |  |                             |  |                             | 2  |                             |             |                             | 3  | 3                           |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | IV  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | V   |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | VI  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         | Dienstag                            | I   | 5                           | 5  | 14                          |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             | 3  | 7                           |  |                     | 1 | 1                   |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | II  | 5                           | 5  | 14                          |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             | 3  | 7                           |  |                     | 1 | 1                   |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | III | 5                           |    | 14                          |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | IV  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | V   |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | VI  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         | Mittwoch                            | I   | 15                          | 15 | 10                          |  |                             |  |                             | 10 |                             |             |                             | 9  | 9                           |  |                     | 1 | 1                   |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | II  | 15                          |    | 10                          |  |                             |  |                             | 10 |                             |             |                             |    | 9                           |  |                     | 1 | 1                   |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | III |                             |    | 10                          |  |                             |  |                             | 10 |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | IV  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | V   |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | VI  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         | Donnerstag                          | I   | 8                           | 8  | 10                          |  |                             |  |                             | 10 |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | II  | 8                           | 8  | 10                          |  |                             |  |                             | 10 |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | III | 8                           |    | 10                          |  |                             |  |                             | 10 |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | IV  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | V   |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | VI  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         | Freitag                             | I   |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | II  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | III |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | IV  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | V   |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | VI  |                             |    |                             |  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |    |                             |  |                     |   |                     |  |                            |  |                          |  |



Var. 2

| <b>Auslastung<br/>Kochtechnik BHV_MZK</b> | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Rückkühlkessel 300l | Rückkühlkessel 300l | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN | Herd Induktion 4-Platten |  |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|--|
| Anzahl Chargen / Woche                    | 10                          | 7                           | 12                          | 9                           | 2                           | 6                   | 7                   | 5                          | 5                        |  |
| Mögliche Chargen / Woche                  | 15                          |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |  |
| Auslastung in L / Woche                   |                             |                             |                             | 1.170                       | 260                         | 1.680               | 1.960               |                            | 200                      |  |
| Mögliche Auslastung pro Woche             |                             |                             |                             | 1.950                       | 1.950                       | 4.200               | 4.200               |                            | 600                      |  |
| Auslastung in GN-Bleichen / Woche         | 400                         | 280                         | 480                         |                             |                             |                     |                     | 1.400                      |                          |  |
| Mögliche Auslastung pro Woche             | 600                         | 600                         | 600                         |                             |                             |                     |                     | 4.200                      |                          |  |
| Auslastung Einzelgeräte in %              | 66,7                        | 46,7                        | 80,0                        | 60,0                        | 13,3                        | 40,0                | 46,7                | 33,3                       | 33,3                     |  |
| Auslastung Gesamt                         | Heißluftdämpfer 42,7%       |                             |                             |                             |                             | Kochtechnik         |                     |                            | 40,9%                    |  |

Var. 2

| Belegung Schnellkühler in GN-Blechen |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| Wochentag                            | Chargen | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Rückkühler 300l | Rückkühler 300l | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN | Herd Induktion 4-Platten |
| Montag                               | I       | 36                          | 36                          | 36                          |                             |                             | 22                          | 22                          |                             | 50              | 50              | 3                          | 2                        |
|                                      | II      | 36                          | 36                          | 24                          |                             |                             | 22                          | 22                          |                             | 49              | 49              |                            |                          |
|                                      | III     |                             |                             | 24                          |                             |                             | 21,6                        |                             |                             | 49              | 49              |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
| Dienstag                             | I       | 35                          | 35                          | 21                          |                             |                             |                             |                             |                             | 49              | 59              | 3                          | 2                        |
|                                      | II      | 35                          | 35                          | 21                          |                             |                             |                             |                             |                             | 49              | 59              | 3                          | 2                        |
|                                      | III     | 35                          |                             | 21                          |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
| Mittwoch                             | I       | 37                          | 37                          | 27                          |                             |                             | 30                          |                             |                             | 47              | 47              | 3                          | 2                        |
|                                      | II      | 37                          |                             | 27                          |                             |                             | 30                          |                             |                             |                 | 47              | 3                          | 2                        |
|                                      | III     |                             |                             | 27                          |                             |                             | 30                          |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
| Donnerstag                           | I       | 37                          | 37                          | 27                          |                             |                             | 30                          |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      | II      | 37                          | 37                          | 27                          |                             |                             | 30                          |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      | III     | 37                          |                             | 27                          |                             |                             | 30                          |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
| Freitag                              | I       |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      | II      |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      | III     |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 |                            |                          |
| Auslastung gesamt:                   |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                 |                 | 56,4%                      |                          |

|  |               |
|--|---------------|
| Anzahl geplante Schnellkühler                          | 2 Stück       |
| Volumen je Schnellkühler                               | 1 Wagen       |
| GN-Bleche je Wagen                                     | 36 GN-Bleche  |
| Volumen je GN Blech bei 65mm Höhe                      | 5 Liter       |
| Max. Anzahl GN Bleche je Schnellkühler je Charge       | 36 GN-Bleche  |
| Max. Anzahl GN Bleche aller Schnellkühler je Charge    | 72 GN-Bleche  |
| Max. Anzahl GN Bleche aller Schnellkühler aller Charge | 432 GN-Bleche |
| Kapazität der Schnellkühler pro Charge                 | 360 Liter     |
| Anzahl Möglicher Chargen                               | 6 Stück       |
| Gesamt Kapazität Schnellkühler pro Tag                 | 2.160 Liter   |

**Bremerhaven Machbarkeitsstudie**  
**Auslegung Kochtechnik**  
**Stand: 01.2025**



| Var. 3     |               | Zuordnung Prozesse BHV_MZK |                          | Überschuss                                     | 10% |
|------------|---------------|----------------------------|--------------------------|--|-----|
| Wochentag  | Prozessnummer | Komponente                 | Anzahl Portionen pro Tag | Benötigte Menge in Kilo/Liter inkl. Überschuss |     |
| Montag     | 1             | Gebratenes Hähnchenbrust   | 4.800                    | 360  |     |
|            | 2             | Tomatenreis                | 4.800                    | 796,4  |     |
|            | 11            | Maiscremesuppe             | 3.100                    | 852,5  |     |
|            | 12            | Brötchen                   | 3.100                    | 3.410,0  |     |
| Dienstag   | 3             | Linseneintopf              | 6.600                    | 1.886,5  |     |
|            | 4             | Brötchen                   | 6.600                    | 7.260,0  |     |
|            | 13            | Vollkornnudeln             | 1.300                    | 286,0  |     |
| Mittwoch   | 5             | Gebratenes Seelachsfilet   | 4.800                    | 273,4  |     |
|            | 14            | Kohlrabi-Möhrengemüse      | 4.800                    | 818,4  |     |
|            | 15            | Vegetarische Klösschen     | 3.100                    | 409,2  |     |
|            | 16            | Pellkartoffeln             | 3.100                    | 545,6  |     |
| Donnerstag | 6             | Gekochtes Ei               | 6.600                    | 8690   |     |
|            | 7             | Kräutersenfsoße            | 6.600                    | 726,0  |     |
|            | 8             | Möhrengemüse               | 6.600                    | 1075,8   |     |
|            | 9             | Kartoffelpüree             | 6.600                    | 928,4  |     |
|            | 17            | Pfannkuchen pikant         | 1.300                    | 429,0  |     |
| Freitag    | 10            | Gemüsebulgur               | 6.600                    | 2.321,0  |     |
|            | 18            | Spinatlasagne              | 1.300                    | 429,0  |     |

Var. 3

| Nicht verwendete Geräte                |  |  |                             |  | Sonderessen                 |     |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|--|--|--|-----------------------------|--|-----------------------------|-----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|--|-----------------------------|----|-----------------------------|----|---------------------|--|---------------------|----|----------------------------|---|--------------------------|---|--|---|--|
| Freie Kapazitäten                      |  |  |                             |  |                             |     |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
| Genutzte Kapazität                     |  |  |                             |  |                             |     |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
| Kochtechnik<br>BHV_MZK                 |  |  | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN |  | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN |     | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN |    | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN |    | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN |    | Multifunktionsgargerät 150l |  | Multifunktionsgargerät 150l |    | Multifunktionsgargerät 150l |    | Rückkühlkessel 300l |  | Rückkühlkessel 300l |    | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN |   | Herd Induktion 4-Platten |   |  |   |  |
|  |  |  | 40                          |  | 40                          |     | 40                          |    | 20                          |    | 20                          |    | 130                         |  | 130                         |    | 130                         |    | 280                 |  | 280                 |    | 6                          |   | 40                       |   |  |   |  |
| Nutzvolumen in Liter<br>/ GN-Einschübe |  |  | 40                          |  | 40                          |     | 40                          |    | 20                          |    | 20                          |    | 130                         |  | 130                         |    | 130                         |    | 280                 |  | 280                 |    | 6                          |   | 40                       |   |  |   |  |
|  |  |  | 40                          |  | 40                          |     | 40                          |    | 20                          |    | 20                          |    | 130                         |  | 130                         |    | 130                         |    | 280                 |  | 280                 |    | 6                          |   | 40                       |   |  |   |  |
| Anzahl Chargen                         |  |  | Montag                      |  |                             | I   |                             | 1  |                             | 1  |                             | 1  |                             |  |                             | 2  |                             | 2  |                     |  |                     | 11 |                            | 3 |                          | 1 |  | 1 |  |
|  |  |  |                             |  |                             | II  |                             | 1  |                             | 1  |                             | 1  |                             |  |                             | 2  |                             | 2  |                     |  |                     | 11 |                            | 3 |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | III |                             | 14 |                             | 14 |                             | 14 |                             |  |                             | 2  |                             | 2  |                     |  |                     | 11 |                            | 3 |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | IV  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | V   |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | VI  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  | Dienstag                    |  |                             | I   |                             | 5  |                             | 5  |                             | 14 |                             |  |                             | 13 |                             | 13 |                     |  |                     | 3  |                            | 3 |                          | 1 |  | 1 |  |
|  |  |  |                             |  |                             | II  |                             | 5  |                             | 5  |                             | 14 |                             |  |                             | 17 |                             | 13 |                     |  |                     | 7  |                            | 7 |                          | 1 |  | 1 |  |
|  |  |  |                             |  |                             | III |                             | 5  |                             | 5  |                             | 14 |                             |  |                             | 17 |                             | 17 |                     |  |                     |    |                            | 7 |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | IV  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | V   |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | VI  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  | Mittwoch                    |  |                             | I   |                             | 15 |                             | 15 |                             | 10 |                             |  |                             | 10 |                             | 17 |                     |  |                     | 9  |                            | 9 |                          | 1 |  | 1 |  |
|  |  |  |                             |  |                             | II  |                             | 15 |                             | 10 |                             | 10 |                             |  |                             | 10 |                             | 17 |                     |  |                     | 9  |                            | 9 |                          | 1 |  | 1 |  |
|  |  |  |                             |  |                             | III |                             | 15 |                             | 10 |                             | 10 |                             |  |                             | 10 |                             | 17 |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | IV  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | V   |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | VI  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  | Donnerstag                  |  |                             | I   |                             | 8  |                             | 8  |                             | 18 |                             |  |                             | 10 |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | II  |                             | 8  |                             | 8  |                             | 18 |                             |  |                             | 10 |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | III |                             | 8  |                             |    |                             | 18 |                             |  |                             | 10 |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | IV  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | V   |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | VI  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  | Freitag                     |  |                             | I   |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | II  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | III |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | IV  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | V   |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |
|  |  |  |                             |  |                             | VI  |                             |    |                             |    |                             |    |                             |  |                             |    |                             |    |                     |  |                     |    |                            |   |                          |   |  |   |  |

**Bremerhaven Machbarkeitsstudie**  
**Auslegung Kochtechnik**  
**Stand: 01.2025**

Var. 3

| <b>Auslastung<br/>Kochtechnik BHV_MZK</b> | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Rückkühlkessel 300l | Rückkühlkessel 300l | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN | Herd Induktion 4-Platten |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|
| Anzahl Chargen / Woche                    | 12                          | 11                          | 12                          | 12                          | 10                          | 7                   | 6                   | 5                          | 5                        |
| Mögliche Chargen / Woche                  | 15                          |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
| Auslastung in L / Woche                   |                             |                             |                             | 1.560                       | 1.300                       | 1.960               | 1.680               |                            | 200                      |
| Mögliche. Auslastung pro Woche            |                             |                             |                             | 1.950                       | 1.950                       | 4.200               | 4.200               |                            | 600                      |
| Auslastung in GN-Blechen / Woche          | 480                         | 440                         | 480                         |                             |                             |                     |                     | 30                         |                          |
| Mögliche Auslastung pro Woche             | 600                         | 600                         | 600                         |                             |                             |                     |                     | 90                         |                          |
| Auslastung Einzelgeräte in %              | 80,0                        | 73,3                        | 80,0                        | 80,0                        | 66,7                        | 46,7                | 40,0                | 33,3                       | 33,3                     |
| Auslastung Gesamt                         | Heißluftdämpfer             |                             |                             | 75,7%                       |                             | Kochtechnik         |                     | 51,9%                      |                          |

Var. 3

| Belegung Schnellkühler in GN-Blechen |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|
| Wochentag                            | Chargen | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Rückkühnkessel 300l | Rückkühnkessel 300l | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN | Herd Induktion 4-Platten |
| Montag                               | I       | 36                          | 36                          | 36                          |                             |                             | 40                          | 40                          |                             | 57                  | 76                  | 4                          | 2                        |
|                                      | II      | 36                          | 36                          | 36                          |                             |                             | 40                          | 40                          |                             | 57                  | 76                  |                            |                          |
|                                      | III     | 33                          | 33                          | 33                          |                             |                             | 40                          | 40                          |                             | 57                  | 76                  |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
| Dienstag                             | I       | 37                          | 37                          | 33                          |                             |                             | 29                          | 29                          |                             | 76                  | 76                  | 4                          | 2                        |
|                                      | II      | 37                          | 37                          | 33                          |                             |                             | 34                          | 34                          |                             | 49                  | 49                  | 4                          | 2                        |
|                                      | III     | 37                          | 37                          | 33                          |                             |                             | 34                          | 34                          |                             |                     | 49                  |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
| Mittwoch                             | I       | 37                          | 37                          | 39                          |                             |                             | 40                          | 34                          |                             | 47                  | 47                  | 4                          | 2                        |
|                                      | II      | 37                          | 39                          | 39                          |                             |                             | 40                          | 34                          |                             | 47                  | 47                  | 4                          | 2                        |
|                                      | III     | 37                          | 39                          | 39                          |                             |                             | 40                          | 34                          |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
| Donnerstag                           | I       | 40                          | 40                          | 34                          |                             |                             | 40                          |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      | II      | 40                          | 40                          | 34                          |                             |                             | 40                          |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      | III     | 40                          |                             | 34                          |                             |                             | 40                          |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
| Freitag                              | I       |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      | II      |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      | III     |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
|                                      |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
| Auslastung gesamt:                   |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     | 42,4%                      |                          |

|  |               |
|--|---------------|
| Anzahl geplante Schnellkühler                          | 3 Stück       |
| Volumen je Schnellkühler                               | 1 Wagen       |
| GN-Bleche je Wagen                                     | 36 GN-Bleche  |
| Volumen je GN Blech bei 65mm Höhe                      | 5 Liter       |
| Max. Anzahl GN Bleche je Schnellkühler je Charge       | 36 GN-Bleche  |
| Max. Anzahl GN Bleche aller Schnellkühler je Charge    | 108 GN-Bleche |
| Max. Anzahl GN Bleche aller Schnellkühler aller Charge | 972 GN-Bleche |
| Kapazität der Schnellkühler pro Charge                 | 540 Liter     |
| Anzahl Möglicher Chargen                               | 9 Stück       |
| Gesamt Kapazität Schnellkühler pro Tag                 | 4.860 Liter   |

**Bremerhaven Machbarkeitsstudie**  
**Auslegung Kochtechnik**  
**Stand: 01.2025**



Var. 4 Zuordnung Prozesse BHV\_MZK

Überschuss

10%

| Wochentag  | Prozessnummer | Komponente               | Anzahl Portionen pro Tag | Benötigte Menge in Kilo/Liter inkl. Überschuss |
|------------|---------------|--------------------------|--------------------------|--|
| Montag     | 1             | Gebratenes Hähnchenbrust | 4.800                    | 439  |
|            | 2             | Tomatenreis              | 4.800                    | 954,8  |
|            | 11            | Maiscremesuppe           | 3.100                    | 1.072,5  |
|            | 12            | Brötchen                 | 3.100                    | 4.290,0  |
| Dienstag   | 3             | Linseneintopf            | 6.600                    | 2.150,5  |
|            | 4             | Brötchen                 | 6.600                    | 8.140,0  |
|            | 13            | Vollkornnudeln           | 1.300                    | 462,0  |
| Mittwoch   | 5             | Gebratenes Seelachsfilet | 4.800                    | 335,0  |
|            | 14            | Kohlrabi-Möhrengemüse    | 4.800                    | 1.029,6  |
|            | 15            | Vegetarische Klösschen   | 3.100                    | 514,8  |
|            | 16            | Pellkartoffeln           | 3.100                    | 686,4  |
| Donnerstag | 6             | Gekochtes Ei             | 6.600                    | 10.450,0                                       |
|            | 7             | Kräutersenfsoße          | 6.600                    | 814,0  |
|            | 8             | Möhrengemüse             | 6.600                    | 1.163,8  |
|            | 9             | Kartoffelpürree          | 6.600                    | 1.069,2  |
|            | 17            | Pfannkuchen pikant       | 1.300                    | 693,0  |
| Freitag    | 10            | Gemüsebulgur             | 6.600                    | 2.673,0  |
|            | 18            | Spinatlasagne            | 1.300                    | 693,0  |

Var. 4

| Nicht verwendete Geräte |                                     |     |                             |    |                             |  |                             |    |                             | Sonderessen |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|-------------------------|-------------------------------------|-----|-----------------------------|----|-----------------------------|--|-----------------------------|----|-----------------------------|-------------|-----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------------|--|--------------------------|--|
| Freie Kapazitäten       |                                     |     |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
| Genutzte Kapazität      |                                     |     |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
| Kochtechnik<br>BHV_MZK  | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN         |     | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN |    | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN |  | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN |    | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN |             | Multifunktionsgargerät 150l |   | Multifunktionsgargerät 150l |   | Multifunktionsgargerät 150l |  | Rückkühlkessel 300l |  | Rückkühlkessel 300l |  | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN |  | Herd Induktion 4-Platten |  |
|                         | Nutzvolumen in Liter / GN-Einschübe |     |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
| Anzahl Chargen          | Montag                              | I   | 1                           | 1  | 1                           |  |                             | 2  |                             | 2           |                             |   | 11                          |   | 11                          |  | 1                   |  | 1                   |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | II  | 1                           | 1  | 1                           |  |                             | 2  |                             | 2           |                             |   | 11                          |   | 11                          |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | III | 1                           | 1  |                             |  |                             | 2  |                             | 2           |                             |   | 3                           |   | 3                           |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | IV  | 14                          | 14 | 14                          |  |                             | 2  |                             | 2           |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | V   | 14                          | 14 | 14                          |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | VI  |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         | Dienstag                            | I   | 5                           | 5  |                             |  |                             | 13 |                             | 13          |                             |   | 3                           |   | 3                           |  | 1                   |  | 1                   |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | II  | 5                           | 5  |                             |  |                             | 13 |                             | 13          |                             |   | 3                           |   | 3                           |  | 1                   |  | 1                   |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | III | 5                           | 5  |                             |  |                             |    |                             |             |                             | 3 |                             | 3 |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | IV  | 5                           | 5  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | V   |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | VI  |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         | Mittwoch                            | I   | 15                          | 15 | 15                          |  |                             | 17 |                             | 17          |                             |   | 7                           |   | 9                           |  | 1                   |  | 1                   |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | II  | 15                          | 15 | 15                          |  |                             | 17 |                             | 17          |                             |   | 7                           |   | 9                           |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | III |                             |    |                             |  |                             | 17 |                             | 17          |                             |   | 7                           |   | 9                           |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | IV  | 8                           | 8  | 8                           |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             | 9 |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | V   | 8                           | 8  | 8                           |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             | 9 |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | VI  | 8                           | 8  |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         | Donnerstag                          | I   | 10                          | 10 | 18                          |  |                             | 10 |                             | 10          |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  | 1                   |  | 1                          |  |                          |  |
|                         |                                     | II  | 10                          | 10 | 18                          |  |                             | 10 |                             | 10          |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | III | 10                          | 10 | 18                          |  |                             | 10 |                             | 10          |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | IV  | 10                          | 10 | 18                          |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | V   | 10                          | 10 |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | VI  |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         | Freitag                             | I   |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | II  |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | III |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | IV  |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | V   |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |
|                         |                                     | VI  |                             |    |                             |  |                             |    |                             |             |                             |   |                             |   |                             |  |                     |  |                     |  |                            |  |                          |  |



Var. 4

| <b>Auslastung<br/>Kochtechnik BHV_MZK</b> | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Rückkühlkessel 300l | Rückkühlkessel 300l | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN | Herd Induktion 4-Platten |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|
| Anzahl Chargen / Woche                    | 19                          | 19                          | 12                          | 0                           | 0                           | 12                          | 12                          | 9                   | 8                   | 5                          | 5                        |
| Mögliche Chargen / Woche                  | 30                          |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |
| Auslastung in L / Woche                   |                             |                             |                             |                             |                             | 1.560                       | 1.560                       | 2.520               | 2.240               |                            | 200                      |
| Mögliche Auslastung pro Woche             |                             |                             |                             |                             |                             | 3.900                       | 3.900                       | 8.400               | 8.400               |                            | 1.200                    |
| Auslastung in GN-Blechen / Woche          | 760                         | 760                         | 480                         | 0                           | 0                           |                             |                             |                     |                     | 30                         |                          |
| Mögliche Auslastung pro Woche             | 1.200                       | 1.200                       | 1.200                       | 600                         | 600                         |                             |                             |                     |                     | 180                        |                          |
| Auslastung Einzelgeräte in %              | 63,3                        | 63,3                        | 40,0                        | 0,0                         | 0,0                         | 40,0                        | 40,0                        | 30,0                | 26,7                | 16,7                       | 16,7                     |
| Auslastung Gesamt pro Schicht             | Heißluftdämpfer             |                             | 40,8%                       |                             | Kochtechnik                 |                             | 31,3%                       |                     |                     |                            |                          |
| Auslastung Gesamt pro Tag                 | Heißluftdämpfer             |                             | 81,5%                       |                             | Kochtechnik                 |                             | 62,6%                       |                     |                     |                            |                          |

Var. 4

| Belegung Schnellkühler in GN-Blechen |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |                              |
|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Wochentag                            | Chargen | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN | Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Multifunktionsgargerät 150l | Rückkühlkessel 300l | Rückkühlkessel 300l | Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN | Herd Induktion 4-Platten | Anzahl benötigter Regalwagen |
| Montag                               | I       | 35                          | 35                          | 35                          |                             |                             | 32                          | 32                          |                             | 54                  | 54                  | 5                          | 3                        | I II II                      |
|                                      | II      | 35                          | 35                          | 35                          |                             |                             | 32                          | 32                          |                             | 54                  | 54                  |                            |                          | 5 5 4                        |
|                                      | III     | 35                          | 35                          |                             |                             |                             | 32                          | 32                          |                             | 54                  | 54                  |                            |                          | IV V VI                      |
|                                      | IV      | 34                          | 34                          | 34                          |                             |                             | 32                          | 32                          |                             |                     |                     |                            |                          | 5 3 0                        |
|                                      | V       | 34                          | 34                          | 34                          |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | Max Ist %                    |
|                                      | VI      |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | 864 742,27 86%               |
| Dienstag                             | I       | 37                          | 37                          |                             |                             |                             | 23                          | 23                          |                             | 54                  | 54                  | 5                          | 3                        | I II II                      |
|                                      | II      | 37                          | 37                          |                             |                             |                             | 23                          | 23                          |                             | 54                  | 54                  | 5                          | 3                        | 4 4 3                        |
|                                      | III     | 37                          | 37                          |                             |                             |                             |                             |                             |                             | 54                  | 54                  |                            |                          | IV V VI                      |
|                                      | IV      | 37                          | 37                          |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | 3 0 0                        |
|                                      | V       |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | Max Ist %                    |
|                                      | VI      |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | 864 390,78 45%               |
| Mittwoch                             | I       | 34                          | 34                          | 34                          |                             |                             | 35                          | 35                          |                             | 54                  | 43                  | 5                          | 3                        | I II II                      |
|                                      | II      | 34                          | 34                          | 34                          |                             |                             | 35                          | 35                          |                             | 54                  | 43                  |                            |                          | 5 5 2                        |
|                                      | III     |                             |                             |                             |                             |                             | 35                          | 35                          |                             | 54                  | 43                  |                            |                          | IV V VI                      |
|                                      | IV      | 39                          | 39                          | 39                          |                             |                             |                             |                             |                             |                     | 43                  |                            |                          |                              |
|                                      | V       | 39                          | 39                          | 39                          |                             |                             |                             |                             |                             |                     | 43                  |                            |                          | Max Ist %                    |
|                                      | VI      | 39                          | 39                          |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | 864 725,17 84%               |
| Donnerstag                           | I       | 36                          | 36                          | 35                          |                             |                             | 41                          | 41                          |                             |                     |                     | 5                          | 3                        | I II II                      |
|                                      | II      | 36                          | 36                          | 35                          |                             |                             | 41                          | 41                          |                             |                     |                     |                            |                          | 6 6 6                        |
|                                      | III     | 36                          | 36                          | 35                          |                             |                             | 41                          | 41                          |                             |                     |                     |                            |                          | IV V VI                      |
|                                      | IV      | 36                          | 36                          | 35                          |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |                              |
|                                      | V       | 36                          | 36                          |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | Max Ist %                    |
|                                      | VI      |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | 864 742,59 86%               |
| Freitag                              | I       |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | I II II                      |
|                                      | II      |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | 0 0 0                        |
|                                      | III     |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | IV V VI                      |
|                                      | IV      |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          |                              |
|                                      | V       |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | Max Ist %                    |
|                                      | VI      |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | 864 0 0%                     |
| Auslastung gesamt:                   |         |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                     |                     |                            |                          | 75,3%                        |

|  |               |
|--|---------------|
| Anzahl geplante Schnellkühler                          | 2 Stück       |
| Volumen je Schnellkühler                               | 1 Wagen       |
| GN-Bleche je Wagen                                     | 36 GN-Bleche  |
| Volumen je GN Blech bei 65mm Höhe                      | 5 Liter       |
| Max. Anzahl GN Bleche je Schnellkühler je Charge       | 36 GN-Bleche  |
| Max. Anzahl GN Bleche aller Schnellkühler je Charge    | 72 GN-Bleche  |
| Max. Anzahl GN Bleche aller Schnellkühler aller Charge | 864 GN-Bleche |
| Kapazität der Schnellkühler pro Charge                 | 360 Liter     |
| Anzahl Möglicher Chargen                               | 12 Stück      |
| Gesamt Kapazität Schnellkühler pro Tag                 | 4.320 Liter   |

Transportmittel Cook & Chill Speisen (Rollwagen)

|  |           |              |
|--|-----------|--------------|
| ISOBOX® Mobil Basic                          | Kapazität | Maße         |
| Isobox Basic ohne Kühlung                    | 30 GN 1/1 | 550 x 730 mm |
| Isobox Basic mit Passive Kühlung 3 Einschübe | 27 GN 1/1 | 550 x 730 mm |



| Auslastung                           |             |                  |                   |
|--------------------------------------|-------------|------------------|-------------------|
| Außen- und Innenmaße                 | Tiefe in mm | Volumen max in l | Volumen real in l |
| GN 1/1 / 530                         | 20          | 2,5              | 2                 |
| GN 1/1 / 530                         | 40          | 5                | 4                 |
| GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm | 65          | 9                | 5                 |
| GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm | 100         | 14               | 12                |
| GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm | 150         | 21               | 18,5              |
| GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm | 200         | 28               | 25                |

| Variante |    | Anzahl Speiseausgabestellen OS | Kleine Schule 100-150 SuS | a                              |                                   |        | b                         |                              |        | c         |                          |        | Gesamt SuS Gerundet |
|----------|----|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------|---------------------------|------------------------------|--------|-----------|--------------------------|--------|---------------------|
|          |    |                                |                           | Anzahl Mittlere GS 150-300 SuS | Mittelwert Anzahl SuS Mittlere GS | %      | Anzahl Große GS > 300 SuS | Mittelwert Anzahl SuS Gr. GS | %      | Anzahl OS | Mittelwert Anzahl SuS OS | %      |                     |
| Var. 1   | 9  |                                | -                         | 8                              | 215                               | 81,90% | 1                         | 380                          | 18,10% |           |                          |        | 2.100               |
| Var. 2   | 19 |                                | -                         | 15                             | 246                               | 68,33% | 4                         | 408                          | 30,22% |           |                          |        | 5.400               |
| Var. 3   | 19 | 5                              | -                         | 15                             | 246                               | 46,71% | 4                         | 408                          | 20,66% | 5         | 517                      | 32,72% | 7.900               |
| Var. 4   | 19 | 10                             | -                         | 15                             | 246                               | 38,84% | 4                         | 408                          | 17,18% | 10        | 417                      | 43,89% | 9.500               |

| GESAMT- Rollwagen in Stk.   |  | Var. 1 | Var. 2 | Var. 3 | Var. 4 |
|---|--|--------|--------|--------|--------|
| Anzahl zu lagernde Rollwagen Produktion C&C                               |  | 19     | 42     | 62     | 70     |
| Anzahl zu lagernde Rollwagen je Ausgabestelle C&C - Mittlere Grundschulen |  | 2      | 2      | 2      | 2      |
| Anzahl zu lagernde Rollwagen je Ausgabestelle C&C - Große Grundschulen    |  | 3      | 3      | 3      | 3      |
| Anzahl zu lagernde Rollwagen je Ausgabestelle C&C - Oberschulen           |  |        |        | 4      | 4      |

| Var. 1a Montag: Mittlere Schulen (8 Stk.) |                   |                         |                     |                  |                     |   |               |              |                             |                                  |
|---|-------------------|-------------------------|---------------------|------------------|---------------------|---|---------------|--------------|-----------------------------|----------------------------------|
|   | Menü / Speisen    | Speisenmenge je Portion | VT Mittlere Schulen | VT Große Schulen | Gesamtmenge Speisen | Verpackungsform                                 | Behältertiefe | Volumen in l | Gesamtmenge Behälter Var. 1 | Anzahl Behälter je Ausgabestelle |
| 1   | Gebraten Hähnchen | 0,06                    | 1147                |                  | 68,80               | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm            | 65            | 2            | 35                          | 5                                |
| 2   | Tomaten-Reis      | 0,14                    | 1147                |                  | 160,53              | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm            | 65            | 5            | 33                          | 5                                |
| 11  | Mais-creme-suppe  | 0,25                    | 573                 |                  | 143,33              | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm            | 65            | 5            | 29                          | 4                                |
| 12  | Brötchen          |                         |                     |                  |                     |   |               |              |                             |                                  |
| Wird geliefert                            |                   |                         |                     |                  |                     |   |               |              |                             |                                  |
|   |                   |                         |                     |                  |                     | Produktion Behälter je Tag                      |               |              | 97                          | 14                               |
|   |                   |                         |                     |                  | Mittlere GS         | Speisentransportwagen je Tag                    |               |              | 3,59                        | 0,52                             |
|   |                   |                         |                     |                  |                     | Produktion 3 Tage                               |               |              | 291                         | 42                               |
|   |                   |                         |                     |                  | Mittlere GS         | Speisentransportwagen 2 x Anlieferung pro Woche |               |              | 16                          | 2                                |
|   |                   |                         |                     |                  | Mittlere GS         | Anzahl zu lagernde Rollwagen Produktion C&C     |               |              |                             | 16,0                             |
|   |                   |                         |                     |                  | Mittlere GS         | Anzahl zu lagernde Rollwagen Ausgabestelle C&C  |               |              |                             | 2,0                              |

| Var. 1b Montag: Große Schulen (1 Stk.)                                    |                   |                         |                     |                  |                     |   |               |              |                             |                                  |
|---|-------------------|-------------------------|---------------------|------------------|---------------------|---|---------------|--------------|-----------------------------|----------------------------------|
|   | Menü / Speisen    | Speisenmenge je Portion | VT Mittlere Schulen | VT Große Schulen | Gesamtmenge Speisen | Verpackungsform                                 | Behältertiefe | Volumen in l | Gesamtmenge Behälter Var. 1 | Anzahl Behälter je Ausgabestelle |
| 1   | Gebraten Hähnchen | 0,06                    |                     | 253              | 15,20               | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm            | 65            | 2            | 8                           | 8                                |
| 2   | Tomaten-Reis      | 0,14                    |                     | 253              | 35,47               | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm            | 65            | 5            | 8                           | 8                                |
| 11  | Mais-creme-suppe  | 0,25                    |                     | 127              | 31,67               | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm            | 65            | 5            | 7                           | 7                                |
| 12  | Brötchen          |                         |                     |                  |                     |   |               |              |                             |                                  |
| Wird geliefert  |                   |                         |                     |                  |                     |   |               |              |                             |                                  |
|   |                   |                         |                     |                  |                     | Produktion Behälter je Tag                      |               |              | 23                          | 23                               |
|   |                   |                         |                     |                  | Große GS            | Speisentransportwagen je Tag                    |               |              | 0,85                        | 0,85                             |
|   |                   |                         |                     |                  |                     | Produktion 3 Tage                               |               |              | 69                          | 69                               |
|   |                   |                         |                     |                  | Große GS            | Speisentransportwagen 2 x Anlieferung pro Woche |               |              | 3                           | 3                                |
|   |                   |                         |                     |                  | Große GS            | Anzahl zu lagernde Rollwagen Produktion C&C     |               |              |                             | 3,0                              |
|   |                   |                         |                     |                  | Große GS            | Anzahl zu lagernde Rollwagen Ausgabestelle C&C  |               |              |                             | 3,0                              |
| GESAMT- Variante 1 - 2.100 SuS  |                   |                         |                     |                  |                     |   |               |              |                             |                                  |
| Anzahl zu lagernde Rollwagen Produktion C&C                               |                   |                         |                     |                  |                     |   |               |              |                             | 19,0                             |
| Anzahl zu lagernde Rollwagen je Ausgabestelle C&C - Mittlere Grundschulen |                   |                         |                     |                  |                     |   |               |              |                             | 2,0                              |
| Anzahl zu lagernde Rollwagen je Ausgabestelle C&C - Große Grundschulen    |                   |                         |                     |                  |                     |   |               |              |                             | 3,0                              |

# ANHANG 7

Bremerhaven Machbarkeitsstudie  
Auslegung Rollwagen  
Stand: 01.2025

| Var. 2a, 3a, 4a |                   | Montag: Mittlere Schulen (15 Stk.) |                     |                  |                     |   |               |              |                                |                                  |
|-----------------|-------------------|------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|---|---------------|--------------|--------------------------------|----------------------------------|
|                 | Menü / Speisen    | Speisenmenge je Portion            | VT Mittlere Schulen | VT Große Schulen | Gesamtmenge Speisen | Verpackungsform                                 | Behältertiefe | Volumen in l | Gesamtmenge Behälter Var. 2-4a | Anzahl Behälter je Ausgabestelle |
| 1               | Gebraten Hähnchen | 0,06                               | 2460                |                  | 147,60              | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm            | 65            | 2            | 74                             | 5                                |
| 2               | Tomaten-Reis      | 0,14                               | 2460                |                  | 344,40              | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm            | 65            | 5            | 69                             | 5                                |
| 11              | Mais-creme-suppe  | 0,25                               | 1230                |                  | 307,50              | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm            | 65            | 5            | 62                             | 5                                |
| 12              | Brötchen          |                                    |                     |                  |                     |   |               |              |                                |                                  |
| Wird geliefert  |                   |                                    |                     |                  |                     |   |               |              |                                |                                  |
|                 |                   |                                    |                     |                  | Mittlere GS         | Produktion Behälter je Tag                      |               | 205          | 15                             |                                  |
|                 |                   |                                    |                     |                  |                     | Speisentransportwagen je Tag                    |               | 7,59         | 0,56                           |                                  |
|                 |                   |                                    |                     |                  |                     | Produktion 3 Tage                               |               | 615          | 45                             |                                  |
|                 |                   |                                    |                     |                  | Mittlere GS         | Speisentransportwagen 2 x Anlieferung pro Woche |               | 30           | 2                              |                                  |
|                 |                   |                                    |                     |                  | Mittlere GS         | Anzahl zu lagernde Rollwagen Produktion C&C     |               |              |                                | 30,0                             |
|                 |                   |                                    |                     |                  | Mittlere GS         | Anzahl zu lagernde Rollwagen Ausgabestelle C&C  |               |              |                                | 2,0                              |

| Var. 2b, 3b, 4b |                   | Montag: Große Schulen (4Stk.) |                     |                  |                     |                                      |               |              |                                |                                  |
|-----------------|-------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------|--------------|--------------------------------|----------------------------------|
|                 | Menü / Speisen    | Speisenmenge je Portion       | VT Mittlere Schulen | VT Große Schulen | Gesamtmenge Speisen | Verpackungsform                      | Behältertiefe | Volumen in l | Gesamtmenge Behälter Var. 2-4b | Anzahl Behälter je Ausgabestelle |
| 1               | Gebraten Hähnchen | 0,06                          |                     | 1090             | 65,40               | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm | 65            | 2            | 33                             | 9                                |
| 2               | Tomaten-Reis      | 0,14                          |                     | 1090             | 152,6               | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm | 65            | 5            | 31                             | 8                                |
| 11              | Mais-creme-suppe  | 0,25                          |                     | 550              | 137,50              | GN 1/1 / 530 x 325 mm / 505 x 300 mm | 65            | 5            | 28                             | 7                                |
| 12              | Brötchen          |                               |                     |                  |                     |                                      |               |              |                                |                                  |
| Wird geliefert  |                   |                               |                     |                  |                     |                                      |               |              |                                |                                  |

|          |   |     |      |
|----------|---|-----|------|
|          | Produktion Behälter je Tag                      | 92  | 24   |
| Große GS | Speisentransportwagen je Tag                    | 4   | 0,89 |
|          | Produktion 3 Tage                               | 276 | 72   |
| Große GS | Speisentransportwagen 2 x Anlieferung pro Woche | 12  | 3    |
| Große GS | Anzahl zu lagernde Rollwagen Produktion C&C     |     | 12,0 |
| Große GS | Anzahl zu lagernde Rollwagen Ausgabestelle C&C  |     | 3,0  |

| GESAMT- Variante 2 - 5.300 SuS  |  |      |
|---|--|------|
| Anzahl zu lagernde Rollwagen Produktion C&C                               |  | 42,0 |
| Anzahl zu lagernde Rollwagen je Ausgabestelle C&C - Mittlere Grundschulen |  | 2,0  |
| Anzahl zu lagernde Rollwagen je Ausgabestelle C&C - Große Grundschulen    |  | 3,0  |

**Bremerhaven Machbarkeitsstudie**  
**Auslegung Rollwagen**  
**Stand: 01.2025**

## Übersicht Kochtechnik und Rollwagen

| Var. | SuS   | Kochgeräte   |            | Schnellkühler       |            | Anzahl Rollwagen Ausgabeküche, 2xwöchentlich |          |             | Anzahl Rollwagen bei C&C, Anlieferung 2xwöchentlich |
|------|-------|--|------------|---------------------|------------|--|----------|-------------|---|
|      |       | Anzahl   | Auslastung | Anzahl              | Auslastung | Mittlere GS                                  | Große GS | Oberschulen |   |
| 1    | 2.100 | 1x Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN<br>1 x Heißluftdämpfer 20 x 1/1 GN  | 47,5 %     | 1 x 2/1,<br>1 x 1/1 | 43,2 %     | 2  | 3        | -           | 19  |
|      |       | 1 x Multifunktionsgargerät 150 l<br>1 x Rückkühlkessel 300 l<br>1 x Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN<br>1 x Herd Induktion 4-Platten | 43,6%      |                     |            |  |          |             |   |
| 2    | 5.300 | 3 x Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN  | 42,7 %     | 2 x 2/1             | 56,4 %     | 2  | 3        | -           | 42  |
|      |       | 2 x Multifunktionsgargerät 150 l<br>2 x Rückkühlkessel 300 l<br>1 x Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN<br>1 x Herd Induktion 4-Platten | 40,9 %     |                     |            |  |          |             |   |
| 3    | 7.900 | 3 x Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN  | 75,7 %     | 3 x 2/1             | 42,4 %     | 2  | 3        | 4           | 62  |
|      |       | 2 x Multifunktionsgargerät 150 l<br>2 x Rückkühlkessel 300 l<br>1 x Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN<br>1 x Herd Induktion 4-Platten | 51,9 %     |                     |            |  |          |             |   |
| 4    | 9.500 | 3 x Heißluftdämpfer 20 x 2/1 GN  | 81,4 %     | 2 x 2/1             | 75,3 %     | 2  | 3        | 4           | 70  |
|      |       | 2 x Multifunktionsgargerät 150 l<br>2 x Rückkühlkessel 300 l<br>1 x Heißluftdämpfer 6 x 1/1 GN<br>1 x Herd Induktion 4-Platten | 62,4 %     |                     |            |  |          |             |   |

# Kostengegenüberstellung CNS-GN-Behälter vs. GN-Einwegschalen



| <u>Versorgungsbereiche</u> | <u>VT</u> |
|----------------------------|-----------|
| gesamt                     | 2.100     |
| Variante 1                 |           |
| Essen pro Tag              | 2.100     |

| <u>Anzahl täglich benötigter Behälter</u> |     |
|---|-----|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel    anteilig 1/2   | 720 |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel    anteilig 1/2   | 360 |

## CNS

| <u>Invest CNS GN-Behälter</u> |         |
|-------------------------------|---------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel       | 70,40 € |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel       | 79,50 € |

| <u>Gesamtkosten GN Behälter 3-fach</u> |              |
|--|--------------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel                | 152.064,00 € |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel                | 85.860,00 €  |

| <u>Ersatzbeschaffung/Abschreibung</u> | 12,5%       |
|---------------------------------------|-------------|
| CNS GN-Behälterp.a.                   | 29.740,50 € |

| <u>Spülkosten p.a.</u> |              |
|------------------------|--------------|
| Personalkosten Spüle   | 84.680,00 €  |
| Betriebskosten Spüle   | 105.850,00 € |

## Gesamtkosten

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Spülkosten                     | 190.530,00 €        |
| Ersatzbeschaffung/Abschreibung | 29.740,50 €         |
| <b>jährliche Gesamtkosten</b>  | <b>220.270,50 €</b> |
| Kosten / VT                    | 0,287               |

**Mehrkosten = 31.206,85 €**

Kosten für die Betriebsstunde Spüle 40,00 €

Kosten für Personal pro h 16,00 €  
(inkl. Lohnnebenkosten)

Kosten für Entsorgung pro Tonne 120,00 €

Invest Siegelmaschine 70.000,00

## Einweg

| <u>Einwegpreise</u>        |         |
|----------------------------|---------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie | 0,295 € |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie | 0,761 € |

| <u>Kosten Einweg-GN pro Tag</u> |          |
|---------------------------------|----------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie      | 212,40 € |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie      | 273,96 € |

| <u>Kosten Einweg-GN pro Jahr</u> |             |
|----------------------------------|-------------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie       | 77.526,00 € |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie       | 99.995,40 € |

| <u>Entsorgungsgewicht pro Tag</u> | 63,75kg    |
|-----------------------------------|------------|
| Entsorgungsgewicht im Jahr        | 23268,75kg |

|  |                     |
|--|---------------------|
| jährliche Abschreibung für Siegelmaschinen | 8.750,00 €          |
| jährliche Kosten Einwegmaterial            | 177.521,40 €        |
| jährliche Kosten für Entsorgung            | 2.792,25 €          |
| <b>jährliche Gesamtkosten</b>              | <b>189.063,65 €</b> |
| Kosten / VT                                | 0,247               |

**Kosteneinsparung = 31.206,85 €**



# Kostengegenüberstellung CNS-GN-Behälter vs. GN-Einwegschalen



| Versorgungsbereiche | VT    |
|---------------------|-------|
| gesamt              | 5.300 |
| Variante 2          |       |
| Essen pro Tag       | 5.300 |

| Anzahl täglich benötigter Behälter   |       |
|--------------------------------------|-------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel anteilig 1/2 | 1.817 |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel anteilig 1/2 | 909   |

## CNS

| Invest CNS GN-Behälter  |         |
|-------------------------|---------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel | 70,40 € |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel | 79,50 € |

| Gesamtkosten GN Behälter 3-fach |              |
|---------------------------------|--------------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel         | 383.750,40 € |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel         | 216.796,50 € |

| Ersatzbeschaffung/Abschreibung | 12,5%       |
|--------------------------------|-------------|
| CNS GN-Behälterp.a.            | 75.068,36 € |

| Spülkosten p.a.      |              |
|----------------------|--------------|
| Personalkosten Spüle | 209.461,33 € |
| Betriebskosten Spüle | 261.826,67 € |

## Gesamtkosten

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Spülkosten                     | 471.288,00 € |
| Ersatzbeschaffung/Abschreibung | 75.068,36 €  |
| jährliche Gesamtkosten         | 546.356,36 € |
| Kosten / VT                    | 0,282        |

**Mehrkosten = 82.421,58 €**

Kosten für die Betriebsstunde Spüle 40,00 €

Kosten für Personal pro h 16,00 €  
(inkl. Lohnnebenkosten)

Kosten für Entsorgung pro Tonne 120,00 €

Invest Siegelmaschine 70.000,00

## Einweg

| Einwegpreise               |         |
|----------------------------|---------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie | 0,295 € |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie | 0,761 € |

| Kosten Einweg-GN pro Tag   |          |
|----------------------------|----------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie | 536,02 € |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie | 691,75 € |

| Kosten Einweg-GN pro Jahr  |              |
|----------------------------|--------------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie | 195.647,30 € |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie | 252.488,75 € |

| Entsorgungsgewicht pro Tag | 160,93kg   |
|----------------------------|------------|
| Entsorgungsgewicht im Jahr | 58739,45kg |

|  |              |
|--|--------------|
| jährliche Abschreibung für Siegelmaschinen | 8.750,00 €   |
| jährliche Kosten Einwegmaterial            | 448.136,05 € |
| jährliche Kosten für Entsorgung            | 7.048,73 €   |
| jährliche Gesamtkosten                     | 463.934,78 € |
| Kosten / VT                                | 0,240        |

**Kosteneinsparung = 82.421,58 €**

# Kostengegenüberstellung CNS-GN-Behälter vs. GN-Einwegschalen



| Versorgungsbereiche | VT    |
|---------------------|-------|
| gesamt              | 7.900 |
| Variante 3          |       |
| Essen pro Tag       | 7.900 |

| Anzahl täglich benötigter Behälter   |       |
|--------------------------------------|-------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel anteilig 1/2 | 2.709 |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel anteilig 1/2 | 1.354 |

## CNS

| Invest CNS GN-Behälter  |         |
|-------------------------|---------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel | 70,40 € |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel | 79,50 € |

| Gesamtkosten GN Behälter 3-fach |              |
|---------------------------------|--------------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel         | 572.140,80 € |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel         | 322.929,00 € |

| Ersatzbeschaffung/Abschreibung | 12,5%        |
|--------------------------------|--------------|
| CNS GN-Behälterp.a.            | 111.883,73 € |

| Spülkosten p.a.      |              |
|----------------------|--------------|
| Personalkosten Spüle | 310.688,00 € |
| Betriebskosten Spüle | 388.360,00 € |

## Gesamtkosten

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Spülkosten                     | 699.048,00 € |
| Ersatzbeschaffung/Abschreibung | 111.883,73 € |
| jährliche Gesamtkosten         | 810.931,73 € |
| Kosten / VT                    | 0,281        |

**Mehrkosten = 123.892,30 €**

Kosten für die Betriebsstunde Spüle 40,00 €

Kosten für Personal pro h 16,00 €  
(inkl. Lohnnebenkosten)

Kosten für Entsorgung pro Tonne 120,00 €

Invest Siegelmaschine 70.000,00

## Einweg

| Einwegpreise               |         |
|----------------------------|---------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie | 0,295 € |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie | 0,761 € |

| Kosten Einweg-GN pro Tag   |            |
|----------------------------|------------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie | 799,16 €   |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie | 1.030,39 € |

| Kosten Einweg-GN pro Jahr  |              |
|----------------------------|--------------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie | 291.693,40 € |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie | 376.092,35 € |

| Entsorgungsgewicht pro Tag | 239,81kg   |
|----------------------------|------------|
| Entsorgungsgewicht im Jahr | 87530,65kg |

|  |              |
|--|--------------|
| jährliche Abschreibung für Siegelmaschinen | 8.750,00 €   |
| jährliche Kosten Einwegmaterial            | 667.785,75 € |
| jährliche Kosten für Entsorgung            | 10.503,68 €  |
| jährliche Gesamtkosten                     | 687.039,43 € |
| Kosten / VT                                | 0,238        |

**Kosteneinsparung = 123.892,30 €**

**Kostengegenüberstellung**  
**CNS-GN-Behälter vs. GN-Einwegschalen**



| <u>Versorgungsbereiche</u> | <u>VT</u>    |
|----------------------------|--------------|
| gesamt                     | 9.500        |
| Variante 4                 |              |
| <b>Essen pro Tag</b>       | <b>9.500</b> |

| <u>Anzahl täglich benötigter Behälter</u> |       |
|---|-------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel    anteilig 1/2   | 3.257 |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel    anteilig 1/2   | 1.629 |

**CNS**

| <u>Invest CNS GN-Behälter</u> |         |
|-------------------------------|---------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel       | 70,40 € |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel       | 79,50 € |

| <u>Gesamtkosten GN Behälter 3-fach</u> |              |
|--|--------------|
| 1/4 GN inkl Steckdeckel                | 687.878,40 € |
| 1/2 GN inkl Steckdeckel                | 388.516,50 € |

| <u>Ersatzbeschaffung/Abschreibung</u> | <u>12,5%</u> |
|---------------------------------------|--------------|
| CNS GN-Behälterp.a.                   | 134.549,36 € |

| <u>Spülkosten p.a.</u> |              |
|------------------------|--------------|
| Personalkosten Spüle   | 373.176,00 € |
| Betriebskosten Spüle   | 466.470,00 € |

**Gesamtkosten**

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Spülkosten                     | 839.646,00 €        |
| Ersatzbeschaffung/Abschreibung | 134.549,36 €        |
| <b>jährliche Gesamtkosten</b>  | <b>974.195,36 €</b> |
| <b>Kosten / VT</b>             | <b>0,281</b>        |

**Mehrkosten = 149.633,28 €**

Kosten für die Betriebsstunde Spüle 40,00 €

Kosten für Personal pro h 16,00 €  
 (inkl. Lohnnebenkosten)

Kosten für Entsorgung pro Tonne 120,00 €

Invest Siegelmaschine 70.000,00

**Einweg**

| <u>Einwegpreise</u>        |         |
|----------------------------|---------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie | 0,295 € |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie | 0,761 € |


| <u>Kosten Einweg-GN pro Tag</u> |            |
|---------------------------------|------------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie      | 960,82 €   |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie      | 1.239,67 € |


| <u>Kosten Einweg-GN pro Jahr</u> |              |
|----------------------------------|--------------|
| 1/4 GN Schale, inkl. Folie       | 350.699,30 € |
| 1/2 GN Schale, inkl. Folie       | 452.479,55 € |


| <u>Entsorgungsgewicht pro Tag</u> | <u>288,43kg</u> |
|-----------------------------------|-----------------|
| Entsorgungsgewicht im Jahr        | 105276,95kg     |


|  |                     |
|--|---------------------|
| jährliche Abschreibung für Siegelmaschinen | 8.750,00 €          |
| jährliche Kosten Einwegmaterial            | 803.178,85 €        |
| jährliche Kosten für Entsorgung            | 12.633,23 €         |
| <b>jährliche Gesamtkosten</b>              | <b>824.562,08 €</b> |
| <b>Kosten / VT</b>                         | <b>0,238</b>        |


**Kosteneinsparung = 149.633,28 €**

|  |   |              |  |
|--|---|--------------|--|
| Kostenrahmen                           |   |              |  |
| Cook & Chill                           |   |              |  |
| Produktionsküche 2.100 SuS, Variante 1 |   |              |  |
| Bremerhaven Machbarkeitsstudie         |   |              |  |
| Stand                                  | 07.01.2024  |              |  |
| KG 300                                 | Bauwerk-, Technische Anlagenbaukonstruktion               |              | 1.615.000,00 €   |
|  | Neubau Produktionsküche                                   |              | 1.615.000,00 €   |
|  | ohne Schadstoffanalyse / -entsorgung                      |              |  |
| KG 400+600                             | Kosten Zusammenstellung                                   |              | 4.235.485,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 400                                 | Technische Anlagen und Konstruktion                       |              | 4.174.385,00 €   |
| KG 410                                 | Abwasser-, Wasseranlagen                                  |              | 430.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 420                                 | Wärmeversorgungsanlagen                                   |              | 270.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 430                                 | Lufttechnische Anlagen, inkl. neuen Zu- und Abluftgeräten |              | 786.250,00 €   |
|  | KG 431 - Raumluftechnische Anlagen                        | 680.000,00 € |  |
|  | KG 439 - Lüftungsdecken                                   | 106.250,00 € |  |
|  |   |              |  |
| KG 440 + 450                           | Starkstrom + Fernmeldetechnik                             |              | 755.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 470                                 | Nutzungsspezifische Anlagen                               |              | 1.698.135,00 €   |
|  | KG 471 - Küchentechnische Anlagen inkl. Eisbank           | 671.300,00 € |  |
|  | KG 471 - Kälteanlagen und Kühlraumbau                     | 694.035,00 € |  |
|  | KG 472 - Wäscherei- und Reinigungsanlagen                 | 127.800,00 € |  |
|  | KG 478 - Naßmüllanlage und Fettabscheider                 | 205.000,00 € |  |
|  |   |              |  |
| KG 480                                 | Gebäudeautomation, Sonstiges                              |              | 235.000,00 €   |
|  | KG 481-489 Gebäudeautomation                              | 220.000,00 € |  |
|  | KG 481 - HACCP-Dokumentation                              | 15.000,00 €  |  |
|  |   |              |  |
| KG 600                                 | Ausstattung und Kunstwerke                                |              | 61.100,00 €  |
| KG 610                                 | Lose Einrichtung  | 61.100,00 €  |  |
|  |   |              |  |
| Summe netto Produktionsküche           |   |              | 5.850.485,00 €   |

|  |   |              |  |
|--|---|--------------|--|
| Kostenrahmen                           |   |              |  |
| Cook & Chill                           |   |              |  |
| Produktionsküche 5.300 SuS, Variante 2 |   |              |  |
| Bremerhaven Machbarkeitsstudie         |   |              |  |
| Stand                                  | 07.01.2025  |              |  |
| KG 300                                 | Bauwerk-, Technische Anlagenbaukonstruktion               |              | 1.615.000,00 €   |
|  | Neubau Produktionsküche                                   |              | 1.615.000,00 €   |
|  | ohne Schadstoffanalyse / -entsorgung                      |              |  |
| KG 400+600                             | Kosten Zusammenstellung                                   |              | 4.593.635,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 400                                 | Technische Anlagen und Konstruktion                       |              | 4.451.635,00 €   |
| KG 410                                 | Abwasser-, Wasseranlagen                                  |              | 430.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 420                                 | Wärmeversorgungsanlagen                                   |              | 270.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 430                                 | Lufttechnische Anlagen, inkl. neuen Zu- und Abluftgeräten |              | 790.500,00 €   |
|  | KG 431 - Raumlufttechnische Anlagen                       | 680.000,00 € |  |
|  | KG 439 - Lüftungsdecken                                   | 110.500,00 € |  |
|  |   |              |  |
| KG 440 + 450                           | Starkstrom + Fernmeldetechnik                             |              | 755.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 470                                 | Nutzungsspezifische Anlagen                               |              | 1.971.135,00 €   |
|  | KG 471 - Küchentechnische Anlagen inkl. Eisbank           | 904.300,00 € |  |
|  | KG 471 - Kälteanlagen und Kühlraumbau                     | 734.035,00 € |  |
|  | KG 472 - Wäscherei- und Reinigungsanlagen                 | 127.800,00 € |  |
|  | KG 478 - Naßmüllanlage und Fettabscheider                 | 205.000,00 € |  |
|  |   |              |  |
| KG 480                                 | Gebäudeautomation, Sonstiges                              |              | 235.000,00 €   |
|  | KG 481-489 Gebäudeautomation                              | 220.000,00 € |  |
|  | KG 481 - HACCP-Dokumentation                              | 15.000,00 €  |  |
|  |   |              |  |
| KG 600                                 | Ausstattung und Kunstwerke                                |              | 142.000,00 €   |
| KG 610                                 | Lose Einrichtung  | 142.000,00 € |  |
|  |   |              |  |
| Summe netto Produktionsküche           |   |              | 6.208.635,00 €   |

|  |   |              |  |
|--|---|--------------|--|
| Kostenrahmen                           |   |              |  |
| Cook & Chill                           |   |              |  |
| Produktionsküche 7.900 SuS, Variante 3 |   |              |  |
| Bremerhaven Machbarkeitsstudie         |   |              |  |
| Stand                                  | 07.01.2025  |              |  |
| KG 300                                 | Bauwerk-, Technische Anlagenbaukonstruktion               |              | 1.615.000,00 €   |
|  | Neubau Produktionsküche                                   |              | 1.615.000,00 €   |
|  | ohne Schadstoffanalyse / -entsorgung                      |              |  |
| KG 400+600                             | Kosten Zusammenstellung                                   |              | 4.631.255,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 400                                 | Technische Anlagen und Konstruktion                       |              | 4.464.635,00 €   |
| KG 410                                 | Abwasser-, Wasseranlagen                                  |              | 430.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 420                                 | Wärmeversorgungsanlagen                                   |              | 270.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 430                                 | Lufttechnische Anlagen, inkl. neuen Zu- und Abluftgeräten |              | 790.500,00 €   |
|  | KG 431 - Raumlufttechnische Anlagen                       | 680.000,00 € |  |
|  | KG 439 - Lüftungsdecken                                   | 110.500,00 € |  |
|  |   |              |  |
| KG 440 + 450                           | Starkstrom + Fernmeldetechnik                             |              | 755.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 470                                 | Nutzungsspezifische Anlagen                               |              | 1.984.135,00 €   |
|  | KG 471 - Küchentechnische Anlagen inkl. Eisbank           | 877.300,00 € |  |
|  | KG 471 - Kälteanlagen und Kühlraumbau                     | 774.035,00 € |  |
|  | KG 472 - Wäscherei- und Reinigungsanlagen                 | 127.800,00 € |  |
|  | KG 478 - Naßmüllanlage und Fettabscheider                 | 205.000,00 € |  |
|  |   |              |  |
| KG 480                                 | Gebäudeautomation, Sonstiges                              |              | 235.000,00 €   |
|  | KG 481-489 Gebäudeautomation                              | 220.000,00 € |  |
|  | KG 481 - HACCP-Dokumentation                              | 15.000,00 €  |  |
|  |   |              |  |
| KG 600                                 | Ausstattung und Kunstwerke                                |              | 166.620,00 €   |
| KG 610                                 | Lose Einrichtung  | 166.620,00 € |  |
|  |   |              |  |
| Summe netto Produktionsküche           |   |              | 6.246.255,00 €   |

|  |   |              |  |
|--|---|--------------|--|
| Kostenrahmen                           |   |              |  |
| Cook & Chill                           |   |              |  |
| Produktionsküche 9.500 SuS, Variante 4 |   |              |  |
| Bremerhaven Machbarkeitsstudie         |   |              |  |
| Stand                                  | 07.01.2025  |              |  |
| KG 300                                 | Bauwerk-, Technische Anlagenbaukonstruktion               |              | 1.615.000,00 €   |
|  | Neubau Produktionsküche                                   |              | 1.615.000,00 €   |
|  | ohne Schadstoffanalyse / -entsorgung                      |              |  |
| KG 400+600                             | Kosten Zusammenstellung                                   |              | 4.631.255,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 400                                 | Technische Anlagen und Konstruktion                       |              | 4.424.635,00 €   |
| KG 410                                 | Abwasser-, Wasseranlagen                                  |              | 430.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 420                                 | Wärmeversorgungsanlagen                                   |              | 270.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 430                                 | Lufttechnische Anlagen, inkl. neuen Zu- und Abluftgeräten |              | 790.500,00 €   |
|  | KG 431 - Raumlufttechnische Anlagen                       | 680.000,00 € |  |
|  | KG 439 - Lüftungsdecken                                   | 110.500,00 € |  |
|  |   |              |  |
| KG 440 + 450                           | Starkstrom + Fernmeldetechnik                             |              | 755.000,00 €   |
|  |   |              |  |
| KG 470                                 | Nutzungsspezifische Anlagen                               |              | 1.944.135,00 €   |
|  | KG 471 - Küchentechnische Anlagen inkl. Eisbank           | 877.300,00 € |  |
|  | KG 471 - Kälteanlagen und Kühlraumbau                     | 734.035,00 € |  |
|  | KG 472 - Wäscherei- und Reinigungsanlagen                 | 127.800,00 € |  |
|  | KG 478 - Naßmüllanlage und Fettabscheider                 | 205.000,00 € |  |
|  |   |              |  |
| KG 480                                 | Gebäudeautomation, Sonstiges                              |              | 235.000,00 €   |
|  | KG 481-489 Gebäudeautomation                              | 220.000,00 € |  |
|  | KG 481 - HACCP-Dokumentation                              | 15.000,00 €  |  |
|  |   |              |  |
| KG 600                                 | Ausstattung und Kunstwerke                                |              | 206.620,00 €   |
| KG 610                                 | Lose Einrichtung  | 206.620,00 € |  |
|  |   |              |  |
| Summe netto Produktionsküche           |   |              | 6.246.255,00 €   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Kostenrahmen                           |   |  |
| Cook & Chill                           |   |  |
| Ausgabeküche Mittlere Schule, Ø240 SuS |   |  |
| Bremerhaven MZK                        |   |  |
| Stand                                  | 07.01.2024  |  |
| KG 300                                 | Bauwerk-, Technische Anlagenbaukonstruktion               | 1.010.000,00 €   |
|  | Neubau Ausgabeküche                                       | 1.010.000,00 €   |
|  | ohne Schadstoffanalyse / -entsorgung                      |  |
| KG 400+600                             | Kosten Zusammenstellung                                   | 898.532,00 €   |
|  |   |  |
| KG 400                                 | Technische Anlagen und Konstruktion                       | 849.352,00 €   |
| KG 410                                 | Abwasser-, Wasseranlagen                                  | 153.000,00 €   |
|  |   |  |
| KG 420                                 | Wärmeversorgungsanlagen                                   | 130.000,00 €   |
|  |   |  |
| KG 430                                 | Lufttechnische Anlagen, inkl. neuen Zu- und Abluftgeräten | 190.000,00 €   |
|  | KG 431 - Raumluftechnische Anlagen                        | 180.000,00 €   |
|  | KG 439 - Lüftungsdecken                                   | 10.000,00 €  |
|  |   |  |
| KG 440 + 450                           | Starkstrom + Fernmeldetechnik                             | 165.000,00 €   |
|  |   |  |
| KG 470                                 | Nutzungsspezifische Anlagen                               | 166.352,00 €   |
|  | KG 471 - Küchentechnische Anlagen                         | 103.400,00 €   |
|  | KG 471 - Kälteanlagen und Kühlraumbau                     | 34.152,00 €  |
|  | KG 472 - Wäscherei- und Reinigungsanlagen                 | 28.800,00 €  |
|  |   |  |
|  |   |  |
| KG 480                                 | Gebäudeautomation, Sonstiges                              | 45.000,00 €  |
|  | KG 481-489 Gebäudeautomation                              | 30.000,00 €  |
|  | KG 481 - HACCP-Dokumentation                              | 15.000,00 €  |
|  |   |  |
| KG 600                                 | Ausstattung und Kunstwerke                                | 49.180,00 €  |
| KG 610                                 | Lose Einrichtung  | 49.180,00 €  |
|  |   |  |
| Summe netto je Ausgabeküche            |   | 1.908.532,00 €   |



**Energiekostenberechnung**

Produktionsküche Cook &amp; Chill Var. 1 - 2.100 SuS

Stand: 06.01.2025



Arbeits- und Leistungspreis (Elt.): 0,35 € /kWh

| Pos.                              | Gerät                     | Stck. | kW    | kW-gesamt     | Gf. | kW x Gf.      | Betr. h/d | kWh    | Betriebk./d | 365Tage          | 190 Tage         | mit EO           | Summen             |
|-----------------------------------|---------------------------|-------|-------|---------------|-----|---------------|-----------|--------|-------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| 1                                 | Combi-Dämpfer 20x 2/1     | 1     | 68,0  | 68,00         | 0,5 | 34,00         | 5,0       | 170,00 | 59,50       | X                | ja               | 7.913,50         |                    |
| 2                                 | Combi-Dämpfer 20x 1/1     | 1     | 38,0  | 38,00         | 0,5 | 19,00         | 5,0       | 95,00  | 33,25       | X                | ja               | 4.422,25         |                    |
| 3                                 | Multifunktionsgerät 150 l | 1     | 34,0  | 34,00         | 0,5 | 17,00         | 5,0       | 85,00  | 29,75       | X                | ja               | 3.956,75         |                    |
| 4                                 | Rückkühlkessel 300 l      | 1     | 65,0  | 65,00         | 0,5 | 32,50         | 5,0       | 162,50 | 56,88       | X                | ja               | 7.564,38         |                    |
| 5                                 | Combi-Dämpfer 6x 1/1      | 1     | 11,0  | 11,00         | 0,5 | 5,50          | 3,0       | 16,50  | 5,78        | X                | ja               | 768,08           |                    |
| 6                                 | Schockkühler 1x 2/1 GN    | 1,5   | 2,4   | 3,60          | 0,5 | 1,80          | 3,0       | 5,40   | 1,89        | X                | ja               | 251,37           |                    |
| 7                                 | Ceranherd, 4 Felder       | 1     | 20,0  | 20,00         | 0,5 | 10,00         | 5,0       | 50,00  | 17,50       | X                | 3.325,00         | X                |                    |
| 8                                 | Bandspülmaschine          | 1     | 52,0  | 52,00         | 0,8 | 41,60         | 4,5       | 187,20 | 65,52       | X                | 12.448,80        | X                |                    |
| 9                                 | Nassmüllanlage            | 1     | 22,0  | 22,00         | 0,4 | 8,80          | 4,0       | 35,20  | 12,32       | X                | 2.340,80         | X                |                    |
|                                   | Kleinteile                | 1     | 3,00  | 3,00          | 0,5 | 1,50          | 3,0       | 4,50   | 1,58        | X                | 299,25           | X                |                    |
|                                   | Lüftung                   | 1     | 27,00 | 27,00         | 0,5 | 13,50         | 12,0      | 162,00 | 56,70       | X                | 10.773,00        | X                |                    |
|                                   | Kältetechnik              | 1     | 40,00 | 40,00         | 0,2 | 8,00          | 16,0      | 128,00 | 44,80       | 16.352,00        | X                | X                |                    |
|                                   | Beleuchtung               | 1     | 2,00  | 2,00          | 0,7 | 1,40          | 12,0      | 16,80  | 5,88        | X                | 1.117,20         | X                |                    |
|                                   | Summe 1                   |       |       | <b>385,60</b> |     |               |           |        |             |                  |                  |                  |                    |
|                                   | Summe 2                   |       |       |               |     | <b>194,60</b> |           |        |             |                  |                  |                  |                    |
|                                   | Summe 3                   |       |       |               |     |               |           |        |             | <b>16.352,00</b> |                  |                  | <b>16.352,00 €</b> |
|                                   | Summe 4                   |       |       |               |     |               |           |        |             |                  | <b>30.304,05</b> |                  | <b>30.304,05 €</b> |
|                                   | Summe 5                   |       |       |               |     |               |           |        |             |                  |                  | <b>24.876,32</b> | <b>24.876,32 €</b> |
| <b>Energiekosten/a (netto) =</b>  |                           |       |       |               |     |               |           |        |             |                  |                  | EURO             | <b>71.532,37 €</b> |
| <b>Energiekosten/a (brutto) =</b> |                           |       |       |               |     |               |           |        |             |                  |                  | EURO             | <b>85.123,52 €</b> |

**Energiekostenberechnung**

Produktionsküche Cook &amp; Chill Var. 2 - 5.300 SuS

Stand: 06.01.2025



Arbeits- und Leistungspreis (Elt.): 0,35 € /kWh

| Pos.                              | Gerät                     | Stck. | kW    | kW-gesamt     | Gf. | kW x Gf.      | Betr. h/d | kWh    | Betriebk./d | 365Tage          | 190 Tage         | mit EO           | Summen              |
|-----------------------------------|---------------------------|-------|-------|---------------|-----|---------------|-----------|--------|-------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| 1                                 | Combi-Dämpfer 20x 2/1     | 3     | 68,0  | 204,00        | 0,5 | 102,00        | 5,0       | 510,00 | 178,50      | X                | ja               | 23.740,50        |                     |
| 2                                 | Combi-Dämpfer 20x 1/1     | 0     | 38,0  | 0,00          | 0,5 | 0,00          | 5,0       | 0,00   | 0,00        | X                | ja               | 0,00             |                     |
| 3                                 | Multifunktionsgerät 150 l | 2     | 34,0  | 68,00         | 0,5 | 34,00         | 5,0       | 170,00 | 59,50       | X                | ja               | 7.913,50         |                     |
| 4                                 | Rückkühlkessel 300 l      | 2     | 65,0  | 130,00        | 0,5 | 65,00         | 5,0       | 325,00 | 113,75      | X                | ja               | 15.128,75        |                     |
| 5                                 | Combi-Dämpfer 6x 1/1      | 1     | 11,0  | 11,00         | 0,5 | 5,50          | 3,0       | 16,50  | 5,78        | X                | ja               | 768,08           |                     |
| 6                                 | Schockkühler 1x 2/1 GN    | 2     | 2,4   | 4,80          | 0,5 | 2,40          | 3,0       | 7,20   | 2,52        | X                | ja               | 335,16           |                     |
| 7                                 | Ceranherd, 4 Felder       | 1     | 20,0  | 20,00         | 0,5 | 10,00         | 5,0       | 50,00  | 17,50       | X                | 3.325,00         | X                |                     |
| 8                                 | Bandspülmaschine          | 1     | 52,0  | 52,00         | 0,8 | 41,60         | 4,5       | 187,20 | 65,52       | X                | 12.448,80        | X                |                     |
| 9                                 | Nassmüllanlage            | 1     | 22,0  | 22,00         | 0,4 | 8,80          | 4,0       | 35,20  | 12,32       | X                | 2.340,80         | X                |                     |
|                                   | Kleinteile                | 1     | 3,00  | 3,00          | 0,5 | 1,50          | 3,0       | 4,50   | 1,58        | X                | 299,25           | X                |                     |
|                                   | Lüftung/Heizung           | 1     | 27,00 | 27,00         | 0,5 | 13,50         | 12,0      | 162,00 | 56,70       | X                | 10.773,00        | X                |                     |
|                                   | Kältetechnik              | 1     | 45,00 | 45,00         | 0,2 | 9,00          | 16,0      | 144,00 | 50,40       | 18.396,00        | X                | X                |                     |
|                                   | Beleuchtung               | 1     | 2,00  | 2,00          | 0,7 | 1,40          | 12,0      | 16,80  | 5,88        | X                | 1.117,20         | X                |                     |
|                                   | Summe 1                   |       |       | <b>588,80</b> |     |               |           |        |             |                  |                  |                  |                     |
|                                   | Summe 2                   |       |       |               |     | <b>294,70</b> |           |        |             |                  |                  |                  |                     |
|                                   | Summe 3                   |       |       |               |     |               |           |        |             | <b>18.396,00</b> |                  |                  | <b>18.396,00 €</b>  |
|                                   | Summe 4                   |       |       |               |     |               |           |        |             |                  | <b>30.304,05</b> |                  | <b>30.304,05 €</b>  |
|                                   | Summe 5                   |       |       |               |     |               |           |        |             |                  |                  | <b>47.885,99</b> | <b>47.885,99 €</b>  |
| <b>Energiekosten/a (netto) =</b>  |                           |       |       |               |     |               |           |        |             |                  |                  | EURO             | <b>96.586,04 €</b>  |
| <b>Energiekosten/a (brutto) =</b> |                           |       |       |               |     |               |           |        |             |                  |                  | EURO             | <b>114.937,38 €</b> |

**Energiekostenberechnung**

Produktionsküche Cook &amp; Chill Var. 3 - 7.900 SuS

Stand: 06.01.2025



Arbeits- und Leistungspreis (Elt.): 0,35 € /kWh

| Pos.                              | Gerät                     | Stck. | kW    | kW-gesamt | Gf. | kW x Gf. | Betr. h/d | kWh    | Betriebk./d | 365Tage   | 190 Tage  | mit EO    | Summen       |
|-----------------------------------|---------------------------|-------|-------|-----------|-----|----------|-----------|--------|-------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| 1                                 | Combi-Dämpfer 20x 2/1     | 3     | 68,0  | 204,00    | 0,5 | 102,00   | 5,0       | 510,00 | 178,50      | X         | ja        | 23.740,50 |              |
| 2                                 | Combi-Dämpfer 20x 1/1     | 0     | 38,0  | 0,00      | 0,5 | 0,00     | 5,0       | 0,00   | 0,00        | X         | ja        | 0,00      |              |
| 3                                 | Multifunktionsgerät 150 l | 2     | 34,0  | 68,00     | 0,5 | 34,00    | 5,0       | 170,00 | 59,50       | X         | ja        | 7.913,50  |              |
| 4                                 | Rückkühlkessel 300 l      | 2     | 65,0  | 130,00    | 0,5 | 65,00    | 5,0       | 325,00 | 113,75      | X         | ja        | 15.128,75 |              |
| 5                                 | Combi-Dämpfer 6x 1/1      | 1     | 11,0  | 11,00     | 0,5 | 5,50     | 3,0       | 16,50  | 5,78        | X         | ja        | 768,08    |              |
| 6                                 | Schockkühler 1x 2/1 GN    | 3     | 2,4   | 7,20      | 0,5 | 3,60     | 3,0       | 10,80  | 3,78        | X         | ja        | 502,74    |              |
| 7                                 | Ceranherd, 4 Felder       | 1     | 20,0  | 20,00     | 0,5 | 10,00    | 5,0       | 50,00  | 17,50       | X         | 3.325,00  | X         |              |
| 8                                 | Bandspülmaschine          | 1     | 52,0  | 52,00     | 0,8 | 41,60    | 4,5       | 187,20 | 65,52       | X         | 12.448,80 | X         |              |
| 9                                 | Nassmüllanlage            | 1     | 22,0  | 22,00     | 0,4 | 8,80     | 4,0       | 35,20  | 12,32       | X         | 2.340,80  | X         |              |
|                                   | Kleinteile                | 1     | 3,00  | 3,00      | 0,5 | 1,50     | 3,0       | 4,50   | 1,58        | X         | 299,25    | X         |              |
|                                   | Lüftung/Heizung           | 1     | 27,00 | 27,00     | 0,5 | 13,50    | 12,0      | 162,00 | 56,70       | X         | 10.773,00 | X         |              |
|                                   | Kältetechnik              | 1     | 45,00 | 45,00     | 0,2 | 9,00     | 16,0      | 144,00 | 50,40       | 18.396,00 | X         | X         |              |
|                                   | Beleuchtung               | 1     | 2,00  | 2,00      | 0,7 | 1,40     | 12,0      | 16,80  | 5,88        | X         | 1.117,20  | X         |              |
|                                   | Summe 1                   |       |       | 591,20    |     |          |           |        |             |           |           |           |              |
|                                   | Summe 2                   |       |       |           |     | 295,90   |           |        |             |           |           |           |              |
|                                   | Summe 3                   |       |       |           |     |          |           |        |             | 18.396,00 |           |           | 18.396,00 €  |
|                                   | Summe 4                   |       |       |           |     |          |           |        |             |           | 30.304,05 |           | 30.304,05 €  |
|                                   | Summe 5                   |       |       |           |     |          |           |        |             |           |           | 48.053,57 | 48.053,57 €  |
| <b>Energiekosten/a (netto) =</b>  |                           |       |       |           |     |          |           |        |             |           |           | EURO      | 96.753,62 €  |
| <b>Energiekosten/a (brutto) =</b> |                           |       |       |           |     |          |           |        |             |           |           | EURO      | 115.136,80 € |

**Energiekostenberechnung**

Produktionsküche Cook &amp; Chill Var. 4 - 9.500 SuS

Stand: 06.01.2025



Arbeits- und Leistungspreis (Elt.): 0,35 € /kWh

| Pos.                              | Gerät                     | Stck. | kW    | kW-gesamt     | Gf. | kW x Gf.      | Betr. h/d | kWh    | Betriebk./d | 365Tage          | 190 Tage         | mit EO           | Summen              |
|-----------------------------------|---------------------------|-------|-------|---------------|-----|---------------|-----------|--------|-------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| 1                                 | Combi-Dämpfer 20x 2/1     | 2     | 68,0  | 136,00        | 0,5 | 68,00         | 10,0      | 680,00 | 238,00      | X                | ja               | 31.654,00        |                     |
| 2                                 | Combi-Dämpfer 20x 1/1     | 0     | 38,0  | 0,00          | 0,5 | 0,00          | 10,0      | 0,00   | 0,00        | X                | ja               | 0,00             |                     |
| 3                                 | Multifunktionsgerät 150 l | 2     | 34,0  | 68,00         | 0,5 | 34,00         | 10,0      | 340,00 | 119,00      | X                | ja               | 15.827,00        |                     |
| 4                                 | Rückkühlkessel 300 l      | 2     | 65,0  | 130,00        | 0,5 | 65,00         | 10,0      | 650,00 | 227,50      | X                | ja               | 30.257,50        |                     |
| 5                                 | Combi-Dämpfer 6x 1/1      | 1     | 11,0  | 11,00         | 0,5 | 5,50          | 6,0       | 33,00  | 11,55       | X                | ja               | 1.536,15         |                     |
| 6                                 | Schockkühler 1x 2/1 GN    | 2     | 2,4   | 4,80          | 0,5 | 2,40          | 8,0       | 19,20  | 6,72        | X                | ja               | 893,76           |                     |
| 7                                 | Ceranherd, 4 Felder       | 1     | 20,0  | 20,00         | 0,5 | 10,00         | 10,0      | 100,00 | 35,00       | X                | 6.650,00         | X                |                     |
| 8                                 | Bandspülmaschine          | 1     | 52,0  | 52,00         | 0,8 | 41,60         | 9,0       | 374,40 | 131,04      | X                | 24.897,60        | X                |                     |
| 9                                 | Nassmüllanlage            | 1     | 22,0  | 22,00         | 0,4 | 8,80          | 8,0       | 70,40  | 24,64       | X                | 4.681,60         | X                |                     |
|                                   | Kleinteile                | 1     | 3,00  | 3,00          | 0,5 | 1,50          | 3,0       | 4,50   | 1,58        | X                | 299,25           | X                |                     |
|                                   | Lüftung/Heizung           | 1     | 27,00 | 27,00         | 0,5 | 13,50         | 15,0      | 202,50 | 70,88       | X                | 13.466,25        | X                |                     |
|                                   | Kältetechnik              | 1     | 55,00 | 55,00         | 0,2 | 11,00         | 16,0      | 176,00 | 61,60       | 22.484,00        | X                | X                |                     |
|                                   | Beleuchtung               | 1     | 2,00  | 2,00          | 0,7 | 1,40          | 15,0      | 21,00  | 7,35        | X                | 1.396,50         | X                |                     |
|                                   | Summe 1                   |       |       | <b>530,80</b> |     |               |           |        |             |                  |                  |                  |                     |
|                                   | Summe 2                   |       |       |               |     | <b>262,70</b> |           |        |             |                  |                  |                  |                     |
|                                   | Summe 3                   |       |       |               |     |               |           |        |             | <b>22.484,00</b> |                  |                  | <b>22.484,00 €</b>  |
|                                   | Summe 4                   |       |       |               |     |               |           |        |             |                  | <b>51.391,20</b> |                  | <b>51.391,20 €</b>  |
|                                   | Summe 5                   |       |       |               |     |               |           |        |             |                  |                  | <b>80.168,41</b> | <b>80.168,41 €</b>  |
| <b>Energiekosten/a (netto) =</b>  |                           |       |       |               |     |               |           |        |             |                  |                  | <b>EURO</b>      | <b>154.043,61 €</b> |
| <b>Energiekosten/a (brutto) =</b> |                           |       |       |               |     |               |           |        |             |                  |                  | <b>EURO</b>      | <b>183.311,90 €</b> |

**Energiekostenberechnung**

Mittlere Ausgabeküche - 150-300 SuS

Stand: 06.01.2025



Arbeits- und Leistungspreis (Elt.): 0,35 € /kWh

| Pos. | Gerät                             | Stck. | kW    | kW-gesamt | Gf. | kW x Gf. | Betr. h/d | kWh   | Betriebk./d | 365Tage  | 190 Tage  | mit EO   | Summen             |
|------|-----------------------------------|-------|-------|-----------|-----|----------|-----------|-------|-------------|----------|-----------|----------|--------------------|
| 1    | Regenerierwagen                   | 3     | 3,5   | 10,50     | 0,5 | 5,25     | 4,0       | 21,00 | 7,35        | X        | ja        | 977,55   |                    |
| 2    | Speiseausgabewagen                | 2     | 2,8   | 5,60      | 0,5 | 2,80     | 4,0       | 11,20 | 3,92        | X        | ja        | 521,36   |                    |
| 3    | Ceranherd, 4 Felder               | 1     | 20,0  | 20,00     | 0,5 | 10,00    | 3,0       | 30,00 | 10,50       | X        | 1.995,00  | X        |                    |
| 4    | Haubenspülmaschine                | 1     | 16,8  | 16,80     | 0,8 | 13,44    | 6,0       | 80,64 | 28,22       | X        | 5.362,56  | X        |                    |
|      | Kleinteile                        | 1     | 3,00  | 3,00      | 0,5 | 1,50     | 3,0       | 4,50  | 1,58        | X        | 299,25    | X        |                    |
|      | Lüftung/Heizung                   | 1     | 5,00  | 5,00      | 0,5 | 2,50     | 10,0      | 25,00 | 8,75        | 3.193,75 | X         | X        |                    |
|      | Kältetechnik                      | 1     | 10,00 | 10,00     | 0,2 | 2,00     | 16,0      | 32,00 | 11,20       | X        | 2.128,00  | X        |                    |
|      | Beleuchtung                       | 1     | 2,00  | 2,00      | 0,7 | 1,40     | 10,0      | 14,00 | 4,90        | X        | 931,00    | X        |                    |
|      | Summe 1                           |       |       | 72,90     |     |          |           |       |             |          |           |          |                    |
|      | Summe 2                           |       |       |           |     | 38,89    |           |       |             |          |           |          |                    |
|      | Summe 3                           |       |       |           |     |          |           |       |             | 3.193,75 |           |          | 3.193,75 €         |
|      | Summe 4                           |       |       |           |     |          |           |       |             |          | 10.715,81 |          | 10.715,81 €        |
|      | Summe 5                           |       |       |           |     |          |           |       |             |          |           | 1.498,91 | 1.498,91 €         |
|      | <b>Energiekosten/a (netto) =</b>  |       |       |           |     |          |           |       |             |          |           | EURO     | <b>15.408,47 €</b> |
|      | <b>Energiekosten/a (brutto) =</b> |       |       |           |     |          |           |       |             |          |           | EURO     | <b>18.336,08 €</b> |

**Bremerhaven Machbarkeitsstudie**  
**Personalkostenberechnung**  
**Cook & Chill Varianten 1-4**  
**Stand: 01.2025**



SuS= Schüler und Schülerinnen

| <b>Mitarbeiterstruktur</b>         |                   |              |     |             |                     |                     |
|------------------------------------|-------------------|--------------|-----|-------------|---------------------|---------------------|
| <b>Objekt:</b> BHV_MZK             |                   |              |     |             |                     |                     |
| <b>Region:</b> TVöD/VKA            |                   |              |     |             |                     |                     |
| <b>Konzept:</b> Var. 1 - 2.100 SuS |                   |              |     |             |                     |                     |
| lfd. Nr.                           | Position          | Anzahl VK    | TG  | AN brutto   | AN brutto p.a.      | AG Brutto p.a.      |
| 1                                  | Betriebsleiter    | 1,00         | E10 | 57.521,45 € | 57.521,45 €         | 73.052,24 €         |
| 2                                  | Verwaltung        | 0,50         | E09 | 55.027,01 € | 27.513,51 €         | 34.942,15 €         |
| 3                                  | Küchenleiter      | 1,00         | E09 | 55.027,01 € | 55.027,01 €         | 69.884,30 €         |
| 4                                  | stv. Küchenleiter | 0,00         | E08 | 48.432,96 € | 0,00 €              | 0,00 €              |
| 5                                  | Köche             | 3,00         | E06 | 45.059,58 € | 135.178,74 €        | 171.677,00 €        |
| 6                                  | Diätassistent     | 0,00         | E07 | 46.428,23 € | 0,00 €              | 0,00 €              |
| 7                                  | Lageristen        | 1,00         | E03 | 40.233,55 € | 40.233,55 €         | 51.096,61 €         |
| 8                                  | Küchenhilfen      | 6,40         | E02 | 37.335,31 € | 238.945,98 €        | 303.461,40 €        |
| <b>Summe</b>                       |                   | <b>12,90</b> |     |             | <b>554.420,24 €</b> | <b>704.113,70 €</b> |

| <b>Mitarbeiterstruktur</b>         |                   |              |     |             |                       |                       |
|------------------------------------|-------------------|--------------|-----|-------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Objekt:</b> BHV_MZK             |                   |              |     |             |                       |                       |
| <b>Region:</b> TVöD/VKA            |                   |              |     |             |                       |                       |
| <b>Konzept:</b> Var. 2 - 5.300 SuS |                   |              |     |             |                       |                       |
| lfd. Nr.                           | Position          | Anzahl VK    | TG  | AN brutto   | AN brutto p.a.        | AG Brutto p.a.        |
| 1                                  | Betriebsleiter    | 1,00         | E10 | 57.521,45 € | 57.521,45 €           | 73.052,24 €           |
| 2                                  | Verwaltung        | 1,00         | E09 | 55.027,01 € | 55.027,01 €           | 69.884,30 €           |
| 3                                  | Küchenleiter      | 1,00         | E09 | 55.027,01 € | 55.027,01 €           | 69.884,30 €           |
| 4                                  | stv. Küchenleiter | 1,00         | E08 | 48.432,96 € | 48.432,96 €           | 61.509,86 €           |
| 5                                  | Köche             | 6,00         | E06 | 45.059,58 € | 270.357,48 €          | 343.354,00 €          |
| 6                                  | Diätassistent     | 1,00         | E07 | 46.428,23 € | 46.428,23 €           | 58.963,85 €           |
| 7                                  | Lageristen        | 2,50         | E03 | 40.233,55 € | 100.583,88 €          | 127.741,52 €          |
| 8                                  | Küchenhilfen      | 14,70        | E02 | 37.335,31 € | 548.829,06 €          | 697.012,90 €          |
| <b>Summe</b>                       |                   | <b>28,20</b> |     |             | <b>1.182.207,07 €</b> | <b>1.501.402,98 €</b> |

| <b>Mitarbeiterstruktur</b>         |                   |              |     |             |                       |                       |
|------------------------------------|-------------------|--------------|-----|-------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Objekt:</b> BHV_MZK             |                   |              |     |             |                       |                       |
| <b>Region:</b> TVöD/VKA            |                   |              |     |             |                       |                       |
| <b>Konzept:</b> Var. 3 - 7.900 SuS |                   |              |     |             |                       |                       |
| lfd. Nr.                           | Position          | Anzahl VK    | TG  | AN brutto   | AN brutto p.a.        | AG Brutto p.a.        |
| 1                                  | Betriebsleiter    | 1,00         | E10 | 57.521,45 € | 57.521,45 €           | 73.052,24 €           |
| 2                                  | Verwaltung        | 1,00         | E09 | 55.027,01 € | 55.027,01 €           | 69.884,30 €           |
| 3                                  | Küchenleiter      | 1,00         | E09 | 55.027,01 € | 55.027,01 €           | 69.884,30 €           |
| 4                                  | stv. Küchenleiter | 1,00         | E08 | 48.432,96 € | 48.432,96 €           | 61.509,86 €           |
| 5                                  | Köche             | 8,00         | E06 | 45.059,58 € | 360.476,64 €          | 457.805,33 €          |
| 6                                  | Diätassistent     | 1,00         | E07 | 46.428,23 € | 46.428,23 €           | 58.963,85 €           |
| 7                                  | Lageristen        | 4,00         | E03 | 40.233,55 € | 160.934,20 €          | 204.386,43 €          |
| 8                                  | Küchenhilfen      | 24,40        | E02 | 37.335,31 € | 910.981,56 €          | 1.156.946,59 €        |
| <b>Summe</b>                       |                   | <b>41,40</b> |     |             | <b>1.694.829,06 €</b> | <b>2.152.432,91 €</b> |

| <b>Mitarbeiterstruktur</b>         |                   |              |     |             |                       |                       |
|------------------------------------|-------------------|--------------|-----|-------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Objekt:</b> BHV_MZK             |                   |              |     |             |                       |                       |
| <b>Region:</b> TVöD/VKA            |                   |              |     |             |                       |                       |
| <b>Konzept:</b> Var. 4 - 9.500 SuS |                   |              |     |             |                       |                       |
| lfd. Nr.                           | Position          | Anzahl VK    | TG  | AN brutto   | AN brutto p.a.        | AG Brutto p.a.        |
| 1                                  | Betriebsleiter    | 1,00         | E10 | 57.521,45 € | 57.521,45 €           | 73.052,24 €           |
| 2                                  | Verwaltung        | 1,00         | E09 | 55.027,01 € | 55.027,01 €           | 69.884,30 €           |
| 3                                  | Küchenleiter      | 2,00         | E09 | 55.027,01 € | 110.054,02 €          | 139.768,61 €          |
| 4                                  | stv. Küchenleiter | 2,00         | E08 | 48.432,96 € | 96.865,92 €           | 123.019,72 €          |
| 5                                  | Köche             | 12,00        | E06 | 45.059,58 € | 540.714,96 €          | 686.708,00 €          |
| 6                                  | Diätassistent     | 1,00         | E07 | 46.428,23 € | 46.428,23 €           | 58.963,85 €           |
| 7                                  | Lageristen        | 5,00         | E03 | 40.233,55 € | 201.167,75 €          | 255.483,04 €          |
| 8                                  | Küchenhilfen      | 31,90        | E02 | 37.335,31 € | 1.190.996,39 €        | 1.512.565,41 €        |
| <b>Summe</b>                       |                   | <b>55,90</b> |     |             | <b>2.298.775,73 €</b> | <b>2.919.445,18 €</b> |

Annahmen:

[TVÖD VKA 2024](#)

- jeweils Tarifstufe 3
- Zuschläge für 1 Kind
- ohne Zeitzuschläge für Wochenende / Feiertage
- ohne weitere Zuschläge
- ohne Vermögenswirksame Leistungen (6,65€ pro Monat wenn abgefordert)
- 2024 ohne Inflationsausgleichsprämie (1.450€ brutto-netto je Vollkraft)
- ohne Berufsgenossenschaft
- AG-Brutto wird pauschal mit 27 % des AN-Brutto berechnet

**Bremerhaven Machbarkeitsstudie**  
**Personalkostenberechnung**  
**Cook & Chill Ausgabeküche**  
**Stand: 01.2025**



SuS= Schüler und Schülerinnen

| <b>Mitarbeiterstruktur</b> |                   |                                    |     |             |                    |                     |
|----------------------------|-------------------|------------------------------------|-----|-------------|--------------------|---------------------|
| <b>Objekt:</b>             |                   | BHV_MZK                            |     |             |                    |                     |
| <b>Region:</b>             |                   | TVöD/VKA                           |     |             |                    |                     |
| <b>Konzept:</b>            |                   | Ausgabeküche Mittlere, 150-300 SuS |     |             |                    |                     |
| lfd. Nr.                   | Position          | Anzahl VK                          | TG  | AN brutto   | AN brutto p.a.     | AG Brutto p.a.      |
| 1                          | Betriebsleiter    | 0,00                               | E10 | 57.521,45 € | 0,00 €             | 0,00 €              |
| 2                          | Verwaltung        | 0,00                               | E09 | 55.027,01 € | 0,00 €             | 0,00 €              |
| 3                          | Küchenleiter      | 0,50                               | E09 | 55.027,01 € | 27.513,51 €        | 34.942,15 €         |
| 4                          | stv. Küchenleiter | 0,00                               | E08 | 48.432,96 € | 0,00 €             | 0,00 €              |
| 5                          | Köche             | 0,00                               | E06 | 45.059,58 € | 0,00 €             | 0,00 €              |
| 6                          | Diätassistentin   | 0,00                               | E07 | 46.428,23 € | 0,00 €             | 0,00 €              |
| 7                          | Lageristen        | 0,00                               | E03 | 40.233,55 € | 0,00 €             | 0,00 €              |
| 8                          | Küchenhilfen      | 1,50                               | E02 | 37.335,31 € | 56.002,97 €        | 71.123,77 €         |
| <b>Summe</b>               |                   | <b>2,00</b>                        |     |             | <b>83.516,47 €</b> | <b>106.065,92 €</b> |

**Annahmen:**

[TVÖD VKA 2024](#)

- jeweils Tarilstufe 3
- Zuschläge für 1 Kind
- ohne Zeitzuschläge für Wochenende / Feiertage
- ohne weitere Zuschläge
- ohne Vermögenswirksame Leistungen (6,65€ pro Monat wenn abgefordert)
- 2024 ohne Inflationsausgleichsprämie (1.450€ brutto=netto je Vollkraft)
- ohne Berufsgenossenschaft
- AG-Brutto wird pauschal mit 27 % des AN-Brutto berechnet

## Tour 1

| Standort  | Ab-<br>kürzung | Anschrift                      | Anzahl<br>SuS | Kilometer<br>in km | Fahrzeit<br>in Min | Rollei<br>pro<br>Tag | Rolleis<br>Gesamt | Anzahl<br>Lieferungen<br>pro Woche | Abkürzungen  |  |
|---|----------------|--------------------------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------------------|------------------------------------|--|--|
| Industriegebiet Am<br>Grollhamm   |                |                                |               | 3,5                | 5                  |                      |                   |                                    | GS mit Mensa und mit GT  |  |
| Altweisdorfer Schule  | AWS            | Sandbredenstr. 11              | 288           | 1,6                | 3                  | 0,52                 | 2                 | 2                                  | GS ohne Mensa und ohne GT  |  |
| Fichteschule  | FIS            | Heidacker 13                   | 192           | 3,6                | 7                  | 0,52                 | 2                 | 2                                  | OS mit Mensa   |  |
| Goetheschule  | GOE            | Deichstr. 39                   | 384           | 1,9                | 4                  | 0,89                 | 3                 | 2                                  | OS ohne Mensa  |  |
| Gaußschule I  | GAU I          | Gaußstr. 107                   | 192           | 4,6                | 9                  | 0,52                 | 2                 | 2                                  | GT= Ganzttag<br>GS= Grundschule<br>OS= Oberschule<br>TN=Teilnehmende<br>SuS= Schüler und<br>Schülerinnen |  |
| Heidjerschule   | HEI            | Mecklenburger Weg 32           | 192           | 2,5                | 5                  | 0,52                 | 2                 | 2                                  |  |  |
| Fritz-Husmann-Schule  | FHS            | Debstedter Weg 84              | 192           | 0,6                | 2                  | 0,52                 | 2                 | 2                                  |  |  |
| Friedrich-Ebert-Schule (W+E)  | FES            | Mecklenburger Weg 174          | 288           | 1,5                | 4                  | 0,52                 | 2                 | 2                                  |  |  |
| Veernschule   | VEE            | Schiffdorfer Chaussee 193      | 192           | 10                 | 11                 | 0,52                 | 2                 | 2                                  |  |  |
| Surheider Schule (W+E)  | SUR            | Isarstr. 58                    | 192           | 1,6                | 3                  | 0,52                 | 2                 | 2                                  |  |  |
| Industriegebiet Am<br>Grollhamm   |                |                                |               |                    |                    |                      |                   |                                    |  |  |
|   |                | SUMME Tour 1                   | 2112          | 31,4               | 53                 | 5,05                 | 19                |                                    |  |  |
|   |                | Be- und Entladen je 15 Minuten |               |                    | 135                |                      |                   |                                    |  |  |
|   |                | Arbeitszeit gesamt in Minuten  |               |                    | 188                |                      |                   |                                    |  |  |
|   |                | Arbeitszeit gesamt Stunden     |               |                    | 3,13               |                      |                   |                                    |  |  |
|   |                |                                | KM:           | Zeit in Std.       |                    |                      |                   |                                    |  |  |
| 15.01.2025 (Schnellste<br>Route) Route 1<br><a href="#">Link Routenplan</a> |                | GESAMT Tour 1                  | 2112          | 31,4               | 3,13               |                      |                   |                                    |  |  |



Variante 2

Tour 2

| Standort   | Ab-<br>kürzung | Anschrift                      | Anzahl<br>SuS | Kilometer<br>in km | Fahrzeit<br>in Min  | Rolli<br>pro<br>Tag | Rollis<br>Gesamt | Anzahl<br>Lieferungen<br>pro Woche |
|--|----------------|--------------------------------|---------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------------------------|
| Industriegebiet Am Grollhamm   |                |                                |               | 1,8                | 4                   |                     |                  |                                    |
| Fritz-Reuter-Schule  | FRS            | Braunstr. 5                    | 288           | 2,3                | 5                   | 0,56                | 3                | 2                                  |
| Altwulsdorfer Schule   | AWS            | Sandbredenstr. 11              | 288           | 1,6                | 3                   | 0,56                | 3                | 2                                  |
| Fichteschule   | FIS            | Heidacker 13                   | 192           | 2                  | 4                   | 0,56                | 3                | 2                                  |
| Neue Grundschule Geestemünde   | NGG            | Georg-Seebeck-Str. 71          | 288           | 1,6                | 4                   | 0,56                | 3                | 2                                  |
| Gorch-Fock-Schule  | GFS            | Klußmannstr. 10/11             | 288           | 1,6                | 4                   | 0,56                | 3                | 2                                  |
| Goetheschule   | GOE            | Deichstr. 39                   | 384           | 1,9                | 4                   | 0,89                | 3                | 2                                  |
| Pestalozzischule   | PES            | Am Leher Tor 21                | 480           | 5,4                | 11                  | 0,89                | 3                | 2                                  |
| Veernschule  | VEE            | Schiffdorfer Chaussee 193      | 192           | 1,6                | 3                   | 0,56                | 3                | 2                                  |
| Surheider Schule (W+E)   | SUR            | Isarstr. 58                    | 192           | 1,7                | 3                   | 0,56                | 3                | 2                                  |
| Industriegebiet Am Grollhamm   |                |                                |               |                    |                     |                     |                  |                                    |
|  |                | <b>SUMME Tour 2</b>            | <b>2592</b>   | <b>21,5</b>        | <b>45</b>           | <b>5,7</b>          | <b>27</b>        |                                    |
|  |                | Be- und Entladen je 15 Minuten |               |                    | 135                 |                     |                  |                                    |
|  |                | Arbeitszeit gesamt in Minuten  |               |                    | 135                 |                     |                  |                                    |
|  |                | Arbeitszeit gesamt Stunden     |               |                    | <b>2,25</b>         |                     |                  |                                    |
| Industriegebiet Am Grollhamm   |                |                                |               | 5,9                | 13                  |                     |                  |                                    |
| Lutherschule   | LUT            | Dionysiusstr. 52               | 384           | 0,8                | 3                   | 0,89                | 3                | 2                                  |
| Neue Grundschule Lehe (W+E)  | NGL            | Melchior-Schwoon-Str. 2        | 384           | 0,9                | 2                   | 0,89                | 3                | 2                                  |
| Astrid-Lindgren-Schule   | ALS            | Frenssenstr. 49                | 288           | 2,2                | 6                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Marktschule  | MAR            | Brookstr. 3                    | 288           | 1,7                | 4                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Amerikanische Schule   | AMS            | Kleiner Blink 8                | 240           | 1,2                | 3                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Gaußschule I   | GAU I          | Gaußstr. 107                   | 192           | 2,5                | 6                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Heidjerschule  | HEI            | Mecklenburger Weg 32           | 192           | 0,6                | 2                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Fritz-Husmann-Schule   | FHS            | Debstedter Weg 84              | 192           | 1,5                | 4                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Friedrich-Ebert-Schule (W+E)   | FES            | Mecklenburger Weg 174          | 288           | 1,3                | 2                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Karl-Marx-Schule   | KMS            | Ferdinand-Lassalle-Str. 102    | 288           | 9,3                | 10                  | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Industriegebiet Am Grollhamm   |                |                                |               |                    |                     |                     |                  |                                    |
|  |                | <b>SUMME Tour 3</b>            | <b>2736</b>   | <b>27,9</b>        | <b>55</b>           | <b>6,26</b>         | <b>22</b>        |                                    |
|  |                | Be- und Entladen je 15 Minuten |               |                    | 150                 |                     |                  |                                    |
|  |                | Arbeitszeit gesamt in Minuten  |               |                    | 205                 |                     |                  |                                    |
|  |                | Arbeitszeit gesamt Stunden     |               |                    | <b>3,42</b>         |                     |                  |                                    |
| 15.01.2025 (Schnellste Route) Route 2-3<br><a href="#">Link Routenplan</a> |                |                                |               | <b>KM:</b>         | <b>Zeit in Std.</b> |                     |                  |                                    |
|  |                | <b>GESAMT Tour 2-3</b>         | <b>5328</b>   | <b>49,4</b>        | <b>5,67</b>         |                     |                  |                                    |

Variante 3

Tour 4

| Standort                                | Ab-<br>kürzung | Anschrift                      | Anzahl<br>SuS | Kilometer<br>in km | Fahrzeit<br>in Min  | Rolli<br>pro<br>Tag | Rollis<br>Gesamt | Anzahl<br>Lieferungen<br>pro Woche |
|---|----------------|--------------------------------|---------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------------------------|
| Industriegebiet Am Grollhamm            |                |                                |               | 1,8                | 3                   |                     |                  |                                    |
| Fritz-Reuter-Schule                     | FRS            | Braunstr. 5                    | 288           | 1,8                | 4                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Paula-Modersohn-Schule (W+E)            | PMS            | Dreibergen 21                  | 450           | 0,5                | 1                   | 1,11                | 4                | 2                                  |
| Altwulsdorfer Schule                    | AWS            | Sandbredenstr. 11              | 288           | 1,6                | 3                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Fichteschule                            | FIS            | Heidacker 13                   | 192           | 2,2                | 4                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Gorch-Fock-Schule                       | GFS            | Klußmannstr. 10/11             | 288           | 1,6                | 4                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Neue Grundschule Geestemünde            | NGG            | Georg-Seebeck-Str. 71          | 288           | 1,7                | 4                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| SZ Carl von Ossietzky                   | CvO-OS         | Georg-Büchner-Str. 5           | 675           | 1,4                | 3                   | 1,11                | 4                | 2                                  |
| Industriegebiet Am Grollhamm            |                |                                |               |                    |                     |                     |                  |                                    |
|   |                | <b>SUMME Tour 4</b>            | <b>2469</b>   | <b>12,6</b>        | <b>26</b>           | <b>5,02</b>         | <b>18</b>        |                                    |
|   |                | Be- und Entladen je 15 Minuten |               |                    | 105                 |                     |                  |                                    |
|   |                | Arbeitszeit gesamt in Minuten  |               |                    | 131                 |                     |                  |                                    |
|   |                | Arbeitszeit gesamt Stunden     |               |                    | <b>2,18</b>         |                     |                  |                                    |
| Industriegebiet Am Grollhamm            |                |                                |               | 4,7                | 10                  |                     |                  |                                    |
| Goetheschule                            | GOE            | Deichstr. 39                   | 384           | 1,9                | 5                   | 0,89                | 3                | 2                                  |
| Pestalozzischule                        | PES            | Am Leher Tor 21                | 480           | 2,5                | 7                   | 0,89                | 3                | 2                                  |
| Schule Am Leher Markt                   | SALM           | Brookstr. 7                    | 450           | 1,6                | 3                   | 1,11                | 4                | 2                                  |
| Astrid-Lindgren-Schule                  | ALS            | Frensenstr. 49                 | 288           | 1,4                | 6                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Lutherschule                            | LUT            | Dionysiusstr. 52               | 384           | 1,1                | 5                   | 0,89                | 3                | 2                                  |
| Schule am Ernst-Reuter-Platz (W+E)      | ERNST          | Hafenstr. 122                  | 450           | 6                  | 13                  | 1,11                | 4                | 2                                  |
| Veernschule                             | VEE            | Schiffdorfer Chaussee 193      | 192           | 1,6                | 3                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Surheider Schule (W+E)                  | SUR            | Isarstr. 58                    | 192           | 1,7                | 3                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Industriegebiet Am Grollhamm            |                |                                |               |                    |                     |                     |                  |                                    |
|   |                | <b>SUMME Tour 5</b>            | <b>2820</b>   | <b>22,5</b>        | <b>55</b>           | <b>6,57</b>         | <b>23</b>        |                                    |
|   |                | Be- und Entladen je 15 Minuten |               |                    | 120                 |                     |                  |                                    |
|   |                | Arbeitszeit gesamt in Minuten  |               |                    | 175                 |                     |                  |                                    |
|   |                | Arbeitszeit gesamt Stunden     |               |                    | <b>2,18</b>         |                     |                  |                                    |
| 15.01.2025 (Schnellste Route) Tour: 4-5 |                |                                |               |                    |                     |                     |                  |                                    |
| <a href="#">Link Routenplan</a>         |                |                                |               |                    |                     |                     |                  |                                    |
| Industriegebiet Am Grollhamm            |                |                                |               | 6,4                | 16                  |                     |                  |                                    |
| Neue Grundschule Lehe (W+E)             | NGL            | Melchior-Schwoon-Str. 2        | 384           | 1,8                | 5                   | 0,89                | 3                | 2                                  |
| Marktschule                             | MAR            | Brookstr. 3                    | 288           | 1,7                | 4                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Amerikanische Schule                    | AMS            | Kleiner Blink 8                | 240           | 1,2                | 3                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Gaußschule I                            | GAU I          | Gaußstr. 107                   | 192           | 2,5                | 6                   | 1,11                | 4                | 2                                  |
| Heidjerschule                           | HEI            | Mecklenburger Weg 32           | 192           | 0,6                | 2                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Fritz-Husmann-Schule                    | FHS            | Debstedter Weg 84              | 192           | 1,5                | 4                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Friedrich-Ebert-Schule (W+E)            | FES            | Mecklenburger Weg 174          | 288           | 1,3                | 2                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Karl-Marx-Schule                        | KMS            | Ferdinand-Lassalle-Str. 102    | 288           | 0,9                | 2                   | 0,56                | 2                | 2                                  |
| Heinrich-Heine-Schule                   | HHS            | Hans-Böckler-Str. 30           | 563           | 8,3                | 7                   | 1,11                | 4                | 2                                  |
| Industriegebiet Am Grollhamm            |                |                                |               |                    |                     |                     |                  |                                    |
|   |                | <b>SUMME Tour 6</b>            | <b>2627</b>   | <b>26,2</b>        | <b>51</b>           | <b>6,47</b>         | <b>23</b>        |                                    |
|   |                | Be- und Entladen je 15 Minuten |               |                    | 135                 |                     |                  |                                    |
|   |                | Arbeitszeit gesamt in Minuten  |               |                    | 186                 |                     |                  |                                    |
|   |                | Arbeitszeit gesamt Stunden     |               |                    | <b>3,10</b>         |                     |                  |                                    |
| 15.01.2025 (Schnellste Route) Route 6   |                |                                |               |                    |                     |                     |                  |                                    |
| <a href="#">Link Routenplan</a>         |                |                                |               |                    |                     |                     |                  |                                    |
|   |                |                                |               | <b>KM:</b>         | <b>Zeit in Std.</b> |                     |                  |                                    |
|   |                | <b>GESAMT Tour 4-6</b>         | <b>7916</b>   | <b>61,3</b>        | <b>7,47</b>         |                     |                  |                                    |

67

| Logistikkonzept und Kosten |  |
|----------------------------|--|
| Kunde:                     | Wirtschaftsbetrieb<br>der Stadt<br>Bremerhaven |
| Ort:                       | 27576 Bremerhaven                              |
| Datum:                     | 15.01.2025                                     |

| Variante  | Gesamt Kosten<br>p.a. Logistik | Kosten Logistik<br>pro VT<br>pro Tag |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|
| <b>1</b><br>2.100 VT  | <b>30.750,79 €</b>             | <b>0,077 €</b>                       |
| <b>2</b><br>5.300 VT  | <b>38.382,69 €</b>             | <b>0,038 €</b>                       |
| <b>3</b><br>7.900 VT  | <b>43.677,71 €</b>             | <b>0,029 €</b>                       |
| <b>4</b><br>9.500 VT  | <b>46.640,74 €</b>             | <b>0,026 €</b>                       |
| Die Logistikkosten wurden berechnet aus beiliegender Routenplanung & Personalkosten nach TVÖD -Tarifen. Der Anschaffungspreis für LKW und die laufenden KM-Kosten sind Schätzwerte. |                                |                                      |

**Zusammenfassung der Routen pro Woche**

| Variante                                 | Tour  | Anzahl<br>pro Woche | KM        | Zeit<br>Gesamt<br>in<br>Stunden |
|--|-------|---------------------|-----------|---------------------------------|
| 1<br>2.100 VT                            | 1     | 2                   | 62,8      | 6,27                            |
|  | Summe |                     | 62,8      | 6,27                            |
| 2<br>5.300 VT                            | 2     | 2                   | 43        | 4,50                            |
|  | 3     | 2                   | 55,8      | 6,83                            |
|  | Summe |                     | 98,8      | 11,33                           |
| 3<br>7.900 VT                            | 4     | 2                   | 25,2      | 4,37                            |
|  | 5     | 2                   | 45        | 4,37                            |
|  | 6     | 2                   | 52,4      | 6,20                            |
|  | Summe |                     | 122,6     | 14,93                           |
| 4<br>9.500 VT                            | 7     | 2                   | 28,2      | 5,40                            |
|  | 8     | 2                   | 44,8      | 6,03                            |
|  | 9     | 2                   | 53,4      | 6,20                            |
|  | Summe |                     | 126,4     | 17,63                           |
| LKW-Anschaffungspreis (Schätzwert)       |       |                     | 200.000 € |                                 |
| Annuität (10 Jahre Nutzungsert nach AfA) |       |                     | 20.000 €  |                                 |
| LKW Kapazität eines 12T: 27 Rollis       |       |                     |           |                                 |

| Var. 1 - GS GT mit Mensa<br>2.100 SuS             |                    |             |
|---|--------------------|-------------|
| Kilometerleistung pro Woche                       | 62,8 km            |             |
| 15% für Sonderfahrten p.a.                        | 489,8 km           |             |
| Gesamtkilometerleistung p.a.                      | 3.755,4 km         |             |
| Angenommene Kosten pro km                         | 1,20 €             |             |
| Kosten Kilometerleistung                          | 4.506,53 €         |             |
|   |                    |             |
| Personalstunden pro Woche<br>inkl. 10% Sicherheit | 6,89 Stunden       |             |
| Lohnkosten pro Stunde<br>nach Tarifgruppe E 6     | 17,42 €            |             |
| Personalkosten gesamt p.a.                        | 6.244,26 €         |             |
|   |                    |             |
| Rollis Kapazität maximal                          | 27                 |             |
| Annuität KfZ                                      | 20.000,00 €        |             |
| <b>Gesamtkosten</b>                               | <b>30.750,79 €</b> | <b>p.a.</b> |

| Var. 2 - GS alle<br>5.300 SuS                     |                    |             |
|---|--------------------|-------------|
| Kilometerleistung pro Woche                       | 98,8 km            |             |
| 15% für Sonderfahrten p.a.                        | 770,6 km           |             |
| Gesamtkilometerleistung p.a.                      | 5.908,2 km         |             |
| Angenommene Kosten pro km                         | 1,20 €             |             |
| Kosten Kilometerleistung                          | 7.089,89 €         |             |
|   |                    |             |
| Personalstunden pro Woche<br>inkl. 10% Sicherheit | 12,47 Stunden      |             |
| Lohnkosten pro Stunde<br>nach Tarifgruppe E 6     | 17,42 €            |             |
| Personalkosten gesamt p.a.                        | 11.292,81 €        |             |
|   |                    |             |
| Rollis Kapazität maximal                          | 27                 |             |
| Annuität KfZ                                      | 20.000,00 €        |             |
| <b>Gesamtkosten</b>                               | <b>38.382,69 €</b> | <b>p.a.</b> |

| Var. 3 - GS alle, OS mit Mensa<br>7.900 SuS       |                         |  |
|---|-------------------------|--|
| Kilometerleistung pro Woche                       | 122,6 km                |  |
| 15% für Sonderfahrten p.a.                        | 956,3 km                |  |
| Gesamtkilometerleistung p.a.                      | 7.331,5 km              |  |
| Angenommene Kosten pro km                         | 1,20 €                  |  |
| Variable Kosten Kilometerleistung                 | 8.797,78 €              |  |
|   |                         |  |
| Personalstunden pro Woche<br>inkl. 10% Sicherheit | 16,43 Stunden           |  |
| Lohnkosten pro Stunde<br>nach Tarifgruppe E 6     | 17,42 €                 |  |
| Personalkosten gesamt p.a.                        | 14.879,93 €             |  |
|   |                         |  |
| Rollis Kapazität maximal                          | 27                      |  |
| Annuität KfZ                                      | 20.000,00 €             |  |
| <b>Gesamtkosten</b>                               | <b>43.677,71 € p.a.</b> |  |

| Var. 4 - GS und OS alle<br>9.500 SuS              |                         |  |
|---|-------------------------|--|
| Kilometerleistung pro Woche                       | 126,4 km                |  |
| 15% für Sonderfahrten p.a.                        | 985,9 km                |  |
| Gesamtkilometerleistung p.a.                      | 7.558,7 km              |  |
| Angenommene Kosten pro km                         | 1,20 €                  |  |
| Variable Kosten Kilometerleistung                 | 9.070,46 €              |  |
|   |                         |  |
| Personalstunden pro Woche<br>inkl. 10% Sicherheit | 19,40 Stunden           |  |
| Lohnkosten pro Stunde<br>nach Tarifgruppe E 6     | 17,42 €                 |  |
| Personalkosten gesamt p.a.                        | 17.570,28 €             |  |
|   |                         |  |
| Rollis Kapazität maximal                          | 27                      |  |
| Annuität KfZ                                      | 20.000,00 €             |  |
| <b>Gesamtkosten</b>                               | <b>46.640,74 € p.a.</b> |  |

## ANHANG 17

**Kostenberechnung Zentralküche**  
Machbarkeitsstudie Bremerhaven  
Stand: 01/2025



|                            | Variante 1            |               | Variante 2            |               | Variante 3            |               | Variante 4            |               | Mittlere Ausgabeküche |               |
|----------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| Mahlzeiten im Jahr         | 190                   |               | 190                   |               | 190                   |               | 190                   |               | 190                   |               |
| SuS - Zahlen               | 2.100                 |               | 5.300                 |               | 7.900                 |               | 9.500                 |               | 240                   |               |
| Kosten-Art                 | Kosten p.a.           | Kosten pro VT | Kosten p.a.           | Kosten pro VT | Kosten p.a.           | Kosten pro VT | Kosten p.a.           | Kosten pro VT | Kosten p.a.           | Kosten pro VT |
| Personalkosten p.a.        | 704.113,70 €          | 1,76 €        | 1.501.402,98 €        | 1,49 €        | 2.152.432,91 €        | 1,43 €        | 2.919.445,18 €        | 1,62 €        | 106.065,92 €          | 2,33 €        |
| Logistikkosten p.a.        | 30.750,79 €           | 0,08 €        | 38.382,69 €           | 0,04 €        | 43.677,71 €           | 0,03 €        | 46.640,74 €           | 0,03 €        | -                     | -             |
| Energiekosten p.a.         | 85.123,52 €           | 0,21 €        | 114.937,38 €          | 0,11 €        | 115.136,80 €          | 0,08 €        | 183.311,90 €          | 0,10 €        | 18.336,08 €           | 0,40 €        |
| Entsorgungskosten p.a.     | 12.553,43 €           | 0,03 €        | 31.682,46 €           | 0,03 €        | 47.224,79 €           | 0,03 €        | 56.789,31 €           | 0,03 €        | 1.434,68 €            | 0,03 €        |
| Wareneinsatz p.a.          | 758.100,00 €          | 1,90 €        | 1.913.300,00 €        | 1,90 €        | 2.851.900,00 €        | 1,90 €        | 3.429.500,00 €        | 1,90 €        |                       |               |
| Instandhaltungskosten p.a. | 10.500,00 €           | 0,03 €        | 10.500,00 €           | 0,01 €        | 10.500,00 €           | 0,01 €        | 10.500,00 €           | 0,01 €        | 14.592,00 €           | 0,32 €        |
| <b>Summe</b>               | <b>1.601.141,44 €</b> | <b>4,01 €</b> | <b>3.610.205,51 €</b> | <b>3,59 €</b> | <b>5.220.872,21 €</b> | <b>3,48 €</b> | <b>6.646.187,12 €</b> | <b>3,68 €</b> | <b>140.428,67 €</b>   | <b>3,08 €</b> |

### Kostenberechnung Vergleich - pro Mahlzeit - var. Stückkosten

|                     | Variante 1    | Mittlere Ausgabeküche | Variante 2    | Mittlere Ausgabeküche | Variante 3    | Mittlere Ausgabeküche | Variante 4    | Mittlere Ausgabeküche |
|---------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| Kosten pro VT       | 4,01 €        | 3,08 €                | 3,59 €        | 3,08 €                | 3,48 €        | 3,08 €                | 3,68 €        | 3,08 €                |
| <b>Gesamtkosten</b> | <b>7,09 €</b> |                       | <b>6,66 €</b> |                       | <b>6,56 €</b> |                       | <b>6,76 €</b> |                       |

### Investitionskosten

| Kosten-Art         | Variante 1   |        | Variante 2   |        | Variante 3   |        | Variante 4   |        | Ausgabeküche |        |
|--------------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| Mahlzeiten im Jahr | 190          |        | 190          |        | 190          |        | 190          |        | 190          |        |
| SuS - Zahlen       | 2.100        |        | 5.300        |        | 7.900        |        | 9.500        |        | 240          |        |
| Investitionskosten | 396.151,99 € | 0,99 € | 427.774,26 € | 0,42 € | 431.735,37 € | 0,29 € | 433.322,04 € | 0,24 € | 109.327,44 € | 2,40 € |

### Kostenberechnung Vergleich - pro Mahlzeit - Investitionskosten

|                     | Variante 1    | Mittlere Ausgabeküche | Variante 2    | Mittlere Ausgabeküche | Variante 3    | Mittlere Ausgabeküche | Variante 4    | Mittlere Ausgabeküche |
|---------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| Kosten pro VT       | 0,99 €        | 2,40 €                | 0,42 €        | 2,40 €                | 0,29 €        | 2,40 €                | 0,24 €        | 2,40 €                |
| <b>Gesamtkosten</b> | <b>3,39 €</b> |                       | <b>2,82 €</b> |                       | <b>2,69 €</b> |                       | <b>2,64 €</b> |                       |



Investitionskosten - Abschreibungen  
Machbarkeitsstudie Bremerhaven  
Stand: 01/2025

Variante 1

|  |                |              |
|--|----------------|--------------|
| KG 300   | 33             | Jahre        |
| KG 400   | 15             | Jahre        |
| KG 600   | 10             | Jahre        |
| Summe Netto p.a.   |                |              |
| KG 300<br>Bauwerk-,<br>Technische<br>Anlagenbau-<br>konstruktion | 1.615.000,00 € | 48.498,50 €  |
| KG 400<br>Technische<br>Anlagen                                  | 4.174.385,00 € | 278.292,33 € |
| KG 600<br>Ausstattung  |                |              |
| Summe  | 61.100,00 €    | 6.110,00 €   |
| Summe Netto  | 5.850.485,00 € | 332.900,83 € |
| Summe Brutto   | 6.962.077,15 € | 396.151,99 € |

Variante 2

|  |                |              |
|--|----------------|--------------|
| KG 300   | 33             | Jahre        |
| KG 400   | 15             | Jahre        |
| KG 600   | 10             | Jahre        |
| Summe Netto p.a.   |                |              |
| KG 300<br>Bauwerk-,<br>Technische<br>Anlagenbau-<br>konstruktion | 1.615.000,00 € | 48.498,50 €  |
| KG 400<br>Technische<br>Anlagen                                  | 4.451.635,00 € | 296.775,67 € |
| KG 600<br>Ausstattung  |                |              |
| Summe  | 142.000,00 €   | 14.200,00 €  |
| Summe Netto  | 6.208.635,00 € | 359.474,17 € |
| Summe Brutto   | 7.388.275,65 € | 427.774,26 € |

Variante 3

|  |                |              |
|--|----------------|--------------|
| KG 300   | 33             | Jahre        |
| KG 400   | 15             | Jahre        |
| KG 600   | 10             | Jahre        |
| Summe Netto p.a.   |                |              |
| KG 300<br>Bauwerk-,<br>Technische<br>Anlagenbau-<br>konstruktion | 1.615.000,00 € | 48.498,50 €  |
| KG 400<br>Technische<br>Anlagen                                  | 4.464.635,00 € | 297.642,33 € |
| KG 600<br>Ausstattung  |                |              |
| Summe  | 166.620,00 €   | 16.662,00 €  |
| Summe Netto  | 6.246.255,00 € | 362.802,83 € |
| Summe Brutto   | 7.433.043,45 € | 431.735,37 € |

Variante 4

|  |                |              |
|--|----------------|--------------|
| KG 300   | 33             | Jahre        |
| KG 400   | 15             | Jahre        |
| KG 600   | 10             | Jahre        |
| Summe Netto p.a.   |                |              |
| KG 300<br>Bauwerk-,<br>Technische<br>Anlagenbau-<br>konstruktion | 1.615.000,00 € | 48.498,50 €  |
| KG 400<br>Technische<br>Anlagen                                  | 4.424.635,00 € | 294.975,67 € |
| KG 600<br>Ausstattung  |                |              |
| Summe  | 206.620,00 €   | 20.662,00 €  |
| Summe Netto  | 6.246.255,00 € | 364.136,17 € |
| Summe Brutto   | 7.433.043,45 € | 433.322,04 € |

Ausgabeküche

|  |                |              |
|--|----------------|--------------|
| KG 300   | 33             | Jahre        |
| KG 400   | 15             | Jahre        |
| KG 600   | 10             | Jahre        |
| Summe Netto p.a.   |                |              |
| KG 300<br>Bauwerk-,<br>Technische<br>Anlagenbau-<br>konstruktion | 1.010.000,00 € | 30.330,33 €  |
| KG 400<br>Technische<br>Anlagen                                  | 849.352,00 €   | 56.623,47 €  |
| KG 600<br>Ausstattung  |                |              |
| Summe  | 49.180,00 €    | 4.918,00 €   |
| Summe Netto  | 1.908.532,00 € | 91.871,80 €  |
| Summe Brutto   | 2.271.153,08 € | 109.327,44 € |

KMS (Karl-Marx-Schule, GS)

|  |                |              |
|--|----------------|--------------|
| Diese Kosten beinhalten die oben angegebenen Kostengruppen. Investitionskosten, Energiekosten und Entsorgungskosten sind nicht enthalten. Logistikkosten entfallen, da es keine gibt. Die Investitionskosten für die Küche werden nach AfA abgeschrieben:<br>KG 400: 15 Jahre / KG 600: 10 Jahre |                |              |
| KG 300   | 33             | Jahre        |
| KG 400   | 15             | Jahre        |
| KG 600   | 10             | Jahre        |
| Summe Brutto p.a.  |                |              |
| KG 400<br>Technische<br>Anlagen  | 2.100.000,00 € | 140.000,00 € |
| KG 600<br>Ausstattung  |                |              |
| Summe  | 0,00 €         | 0,00 €       |
| Summe:   | 2.100.000,00 € | 140.000,00 € |

GFS (Gorch-Forck Schule)

|   |                |             |
|---|----------------|-------------|
| Diese Kosten beinhalten die oben angegebenen Kostengruppen. Investitionskosten, Energiekosten und Entsorgungskosten sind nicht enthalten. Logistikkosten entfallen, da es keine gibt. Die Investitionskosten für die Küche werden nach AfA abgeschrieben: |                |             |
| KG 300  | 33             | Jahre       |
| KG 400  | 15             | Jahre       |
| KG 600  | 10             | Jahre       |
| Summe Brutto p.a.   |                |             |
| KG 400<br>Technische<br>Anlagen   | 1.000.000,00 € | 66.666,67 € |
| KG 600<br>Ausstattung   |                |             |
| Summe   | 0,00 €         | 0,00 €      |
| Summe:  | 1.000.000,00 € | 66.666,67 € |

Die Summe von 2.271.153,08 € für eine Ausgabeküche fallen an 9 Grundschulen an. Daraus ergeben sich Gesamtkosten von 20.440.377,72 €.

**Kostenberechnung Vorhandene Grundschulen**

Machbarkeitsstudie Bremerhaven

Stand: 01/2025

**Stückkosten**

|                            | Jahr 2023 - Mittlere Schule       |                      | Jahr 2023 - Große Schule        |                      |
|----------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
|                            | <b>KMS (Karl-Marx-Schule, GS)</b> |                      | <b>GFS (Gorch-Forck Schule)</b> |                      |
| Mahlzeiten im Jahr         | 190                               |                      | 190                             |                      |
| SuS - Zahlen               | 100                               |                      | 292                             |                      |
| <b>Kosten-Art</b>          | <b>Kosten p.a.</b>                | <b>Kosten pro VT</b> | <b>Kosten p.a.</b>              | <b>Kosten pro VT</b> |
| Personalkosten p.a.        | 38.274,69 €                       | 2,01 €               | 97.306,33 €                     | 1,75 €               |
| Logistikkosten p.a.        | Nicht vorhanden                   |                      | Nicht vorhanden                 |                      |
| Energiekosten p.a.         | 14.324,76 €                       | 0,75 €               | 15.108,05 €                     | 0,27 €               |
| Entsorgungskosten p.a.     | 3.680,71 €                        | 0,19 €               | 3.012,32 €                      | 0,05 €               |
| Wareneinsatz p.a.          | 55.780,29 €                       | 1,90 €               | 117.269,51 €                    | 2,11 €               |
| Instandhaltungskosten p.a. | 6.853,44 €                        | 0,36 €               | 14.756,00 €                     | 0,27 €               |
|                            |                                   |                      |                                 |                      |
| <b>Summe</b>               | <b>118.913,89 €</b>               | <b>5,22 €</b>        | <b>247.452,21 €</b>             | <b>4,46 €</b>        |

**Investitionskosten**

| <b>Kosten-Art</b>  | <b>KMS</b>   |               | <b>GFS</b>  |               |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|---------------|
| Mahlzeiten im Jahr | 190          |               | 190         |               |
| SuS - Zahlen       | 100          |               | 292         |               |
| Investitionskosten | 140.000,00 € | <b>7,37 €</b> | 66.666,67 € | <b>1,20 €</b> |