Machbarkeitsstudie zur Speisenversorgung

Inhalt

Einführung
Sanierung vs. Neubau
Neubau – Evaluation der externen Abnehmer
Die Konzepte Cook&Hold und Cook&Chill
Schnellkühlen und Regenerieren
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Cook&Hold vs. Cook&Chill
Zusammenfassung

Einführung

Einführung

Untersuchung Sanierung vs. Neubau

Im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurde der Neubau einer Zentralküche auf der grünen Wiese der Sanierung der bestehenden Küche in der Ilmtalklinik gegenübergestellt. Hierbei wurden die Vor- und Nachteile aus nutzungstechnischen und ökonomischen Blickwinkeln herausgearbeitet und ein Fazit gebildet.

Für die Analyse des Ist-Zustandes wurde ein umfassender Fragebogen gestaltet. Weiterhin wurde die bestehende Küche vor Ort besichtigt und der Zustand mittels Fotos dokumentiert.

Infolge eines Neubaus können die Kapazitäten der Verpflegungsteilnehmerzahlen erhöht werden. Somit können künftig weitere Einrichtungen im Umkreis mit den in der Zentralküche produzierten Speisen beliefert und versorgt werden. Um die Gegebenheiten und Möglichkeiten zu untersuchen wurde ein Fragebogen erstellt und die, basierend auf einer Bedarfsanalyse in Betracht gezogenen, Einrichtungen ebenfalls besichtigt.

Die Ermittlung der ökonomisch und nutzungstechnisch sinnhaftesten Lösung erfolgte mittels einer Gegenüberstellung der geschätzten Kosten und Verpflegungsteilnehmeranzahlen.

Einführung

Status quo der bestehenden Küche

Sanierung vs. Neubau

Sanierung	**|**	**Randbedingungen**
	|	**Kostenschätzung**
Neubau	**|**	**Randbedingungen**
	|	**Kostenschätzung**
	|	**Randbedingungen Grundstück**
Vergleich	**|**	**Gegenüberstellung der BKT-Zahlen**
	|	**Amortisationsdauer**

Sanierung

Randbedingungen

Auslegungsgröße **250 BKT** tablettiert | Kaltauslieferung
1000 Mittagessen in Großgebinden | Kaltauslieferung

Begrenzung durch das räumliche Platzangebot am Küchenstandort Pfaffenhofen. Eine signifikante Erhöhung der Kapazitäten ist aus unserer Sicht nur durch Erweiterung der Platzressourcen möglich.

Zusätzliche Kapazität ohne Erweiterung
ca. 500 Mittagessen in Großgebinden | Kaltauslieferung

Gebäudetechnik
Es wird zunächst von einer vollständigen Sanierung der technischen Anlagen für den Küchenbetrieb ausgegangen.

Nutzungsspezifische Ausstattung
Thermoporte, Geschirr, Speisentransportwagen, systembedingte Kleinteile sind in der Kostenschätzung nicht enthalten.

Sanierung

Randbedingungen

Gebäudehülle
Eine Sanierung der Gebäudehülle ist nicht berücksichtigt. Die Gebäudehülle wird komplett aus dem Bestand übernommen. Notwendige Durchdringungen der Gebäudehülle werden von den jeweiligen Gewerken angedichtet.

Innenausbau
Kostenseitig ist ein kompletter Neuausbau mit alle Wänden, Decken und Bodenaufbauten berücksichtigt.

Analog zu den Kosten für die Gebäudetechnik können die Kosten auf Grund der gesetzten Standards und Ausstattungsvergaben stark variieren.

Außenanlage
Hier sind keine Arbeiten in der Betrachtung berücksichtigt.

Sanierung

Randbedingungen

Interimsmaßnahmen

Im Falle einer Gesamtsanierung mit zugehörigen Umbaumaßnahmen müssen aufwändige Interimsmaßnahmen geschaffen werden. Entweder wird die Küche komplett ausgelagert, oder es wird in einzelnen Abschnitten saniert.

Eine externe Interimsküche erzeugt zunächst hohe Kosten, bringt aber für die Küchennutzung und für die Hygiene Vorteile. Die Abwicklung der Bauarbeiten kann durchgängig erfolgen.

Umbauten mit Bauabschnitten bedeuten viele wechselnde Arbeitssituationen für die Küche sowie für die Baustelle. Es müssen vielfältige Schutzmaßnahmen und Provisorien geschaffen werden.

Kostenmäßig liegen beide Konzepte daher ähnlich. Die Kosten können nur als grobe Richtwerte betrachtet werden. Genauere Kosten können erst nach einer detaillierten Abstimmung und Planung definiert werden.

Sanierung

Kostenschätzung

KG 100	*Grundstück*	*ohne Ansatz*	*€ netto*
KG 200	*Herrichten und Erschließen*	*ohne Ansatz*	*€ netto*
KG 300	Bauwerk | Baukonstruktion	1.285.000	€ netto
KG 400	Bauwerk | Technische Anlagen	3.165.000	€ netto
KG 500	*Außenanlagen*	*ohne Ansatz*	*€ netto*
KG 600	Ausstattung (Interimsküche)	480.000	€ netto
KG 700	Baunebenkosten (ca. 35% aus KG 200 bis 600)	1.730.000	€ netto
KG 900	Unvorhergesehenes ca. 1,5% aus KG 200 bis 600)	75.000	€ netto
	Nettobaukosten	**4.930.000**	**€ netto**
	Gesamtprojektkosten	**6.735.000** **8.014.650**	**€ netto** **€ brutto**

Sanierung

Umlegung Investitionskosten auf Verpflegungsteilnehmer*

Investitionskosten	6.735.000 € netto
Anzahl Essenteilnehmer / Tag	1750
Anteil Invest / Essenteilnehmer / Tag	**3.848,57 €**
durchschnittliche Versorgungstage / Jahr	250
Anteil Investition / Essenteilnehmer / Jahr	**15,39 €**
Dauer der Umlegung	15 Jahre
Anteil Investition / Essenteilnehmer / 15 Jahre	**1,02 € netto**

* Basis: gerundete Schätzkosten

Neubau

Randbedingungen

Auslegungsgröße **500 BKT** tablettiert | Kaltauslieferung
4000 Mittagessen in Großgebinden | Kaltauslieferung

geschätzter Flächenbedarf = ca. 2300 qm Nettogrundfläche Gebäude

Dieser Bedarf ist jedoch von vielen Faktoren abhängig, z.B. Zuschnitt des Grundstückes, Bebauungsvorschriften, Betriebssystem, etc.
In Teilen kann dieser auch über mehrere Geschossebenen dargestellt werden. Verwaltung, Personalräume oder auch Technikbereiche können problemlos auf anderen Ebenen als die Funktionsräume der Küche liegen.

Grundstück
Grundstück, Erschließungskosten und zugehörige Nebenkosten sind in der Kostenschätzung nicht berücksichtigt. Für einen neutralen Vergleich zwischen Neubau und Sanierung müssten diese Kosten analog umgelegt werden.

Neubau

Kostenschätzung

KG 100	*Grundstück*	*ohne Ansatz*	*€ netto*
KG 200	*Herrichten und Erschließen*	*ohne Ansatz*	*€ netto*
KG 300	Bauwerk | Baukonstruktion	2.438.000	€ netto
KG 400	Bauwerk | Technische Anlagen	4.921.000	€ netto
KG 500	Außenanlagen	299.000	€ netto
KG 600	Ausstattung	92.000	€ netto
KG 700	Baunebenkosten (ca. 27% aus KG 200 bis 600)	2.092.500	€ netto
KG 900	*Unvorhergesehenes*	*ohne Ansatz*	*€ netto*
	Nettobaukosten	**7.750.000**	**€ netto**
	Gesamtprojektkosten	**9.842.500** **11.712.575**	**€ netto** **€ brutto**

Neubau

Umlegung Investitionskosten auf Verpflegungsteilnehmer*

Investitionskosten	9.842.500 € netto
Anzahl Essenteilnehmer / Tag	4500
Anteil Invest / Essenteilnehmer / Tag	**2.187,22 €**
durchschnittliche Versorgungstage / Jahr	250
Anteil Investition / Essenteilnehmer / Jahr	**8,75 €**
Dauer der Umlegung	15 Jahre
Anteil Investition / Essenteilnehmer / 15 Jahre	**0,58 € netto**

* Basis: gerundete Schätzkosten

Neubau

Randbedingungen Grundstück

Größe:

- geschätzter Nettogrundfläche Gebäude: ca. 2.300 qm
- davon in etwa mind. ebenerdig: ca. 1.500 qm
- erforderliche **Grundstücksgröße***: **ca. 2.500 qm**

*wesentlich abhängig von Bebauungsplan des Grundstückes

Lage:

- möglichst zentrale Lage zwischen den Hauptversorgungsstandorten zur Optimierung der Logistikwege
- alternativ, Lage unmittelbar an einen Hauptversorgungsstandort angeschlossen
- gute Verkehrsanbindung für die Logistik, nah an Hauptverkehrsachsen, möglichst wenig Stadtverkehr und Vermeidung von Strecken mit hohem Berufsverkehr
- Anbindung an die öffentlichen Verkehrsmittel sollte gegeben sein, Erreichbarkeit für Mitarbeiter muss sichergestellt sein

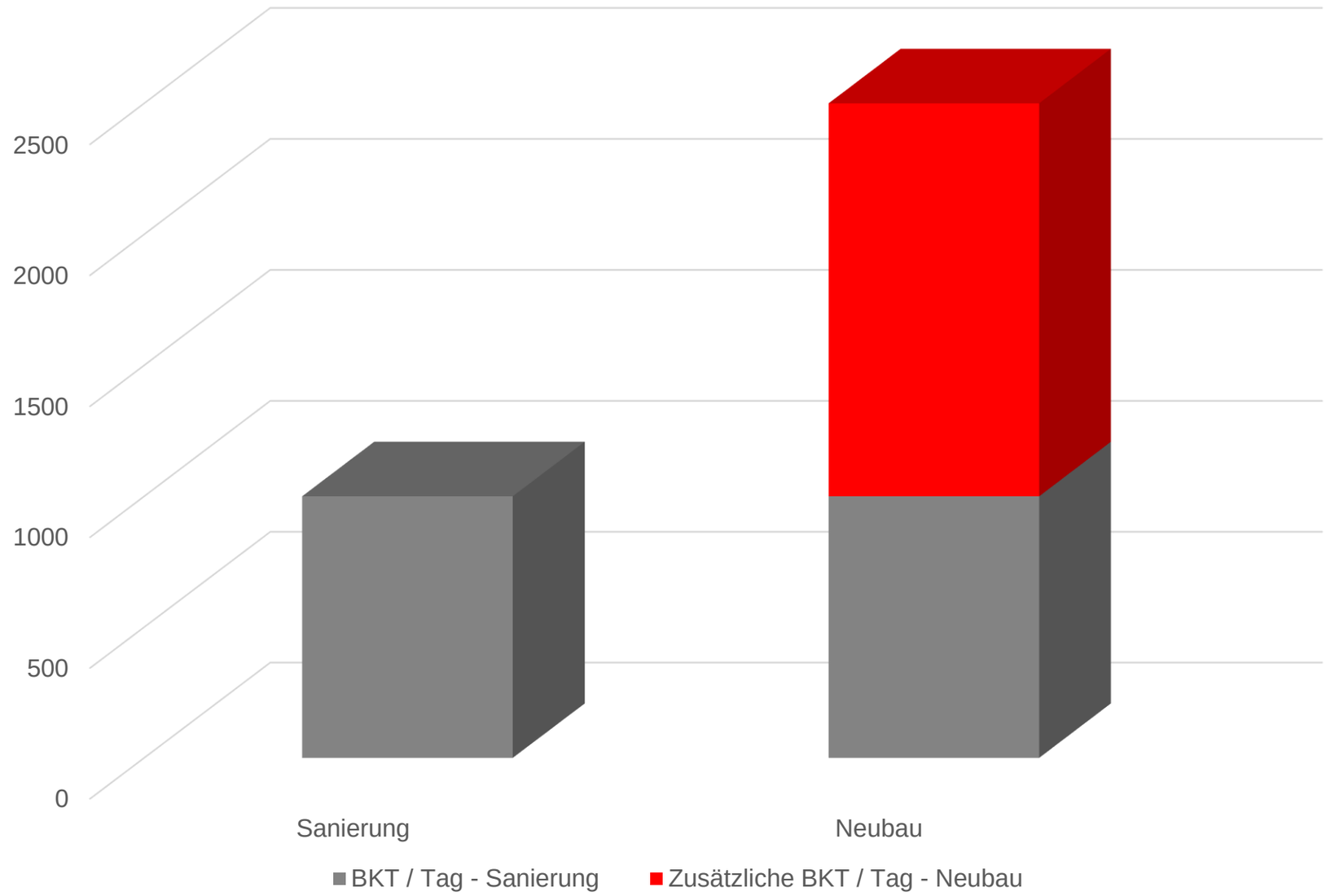
Neubau

Randbedingungen Grundstück

Eigenschaften:

- idealerweise Industriegebiet oder Mischgebiet mit wenig Wohnbebauung
- keine umweltbelastenden Betriebe in unmittelbarer Nähe
- keine Lärmschutzeinschränkung zwischen 5:00 und 23:00 Uhr
- keine Einschränkungen in der An- und Ablieferungszeit
- Grundstück möglichst eben
- Zuschnitt des Grundstückes annähernd rechteckig
- Grundstück möglichst frei von Baulasten und sonstigen vorhandenen Bebauungen
- Medienerschließung/Grundstück voll erschlossen (Abwasser, Wasser, Strom, Internet, idealerweise auch Gas und/oder Fernwärme

Vergleich Sanierung vs. Neubau – BKT-Zahlen

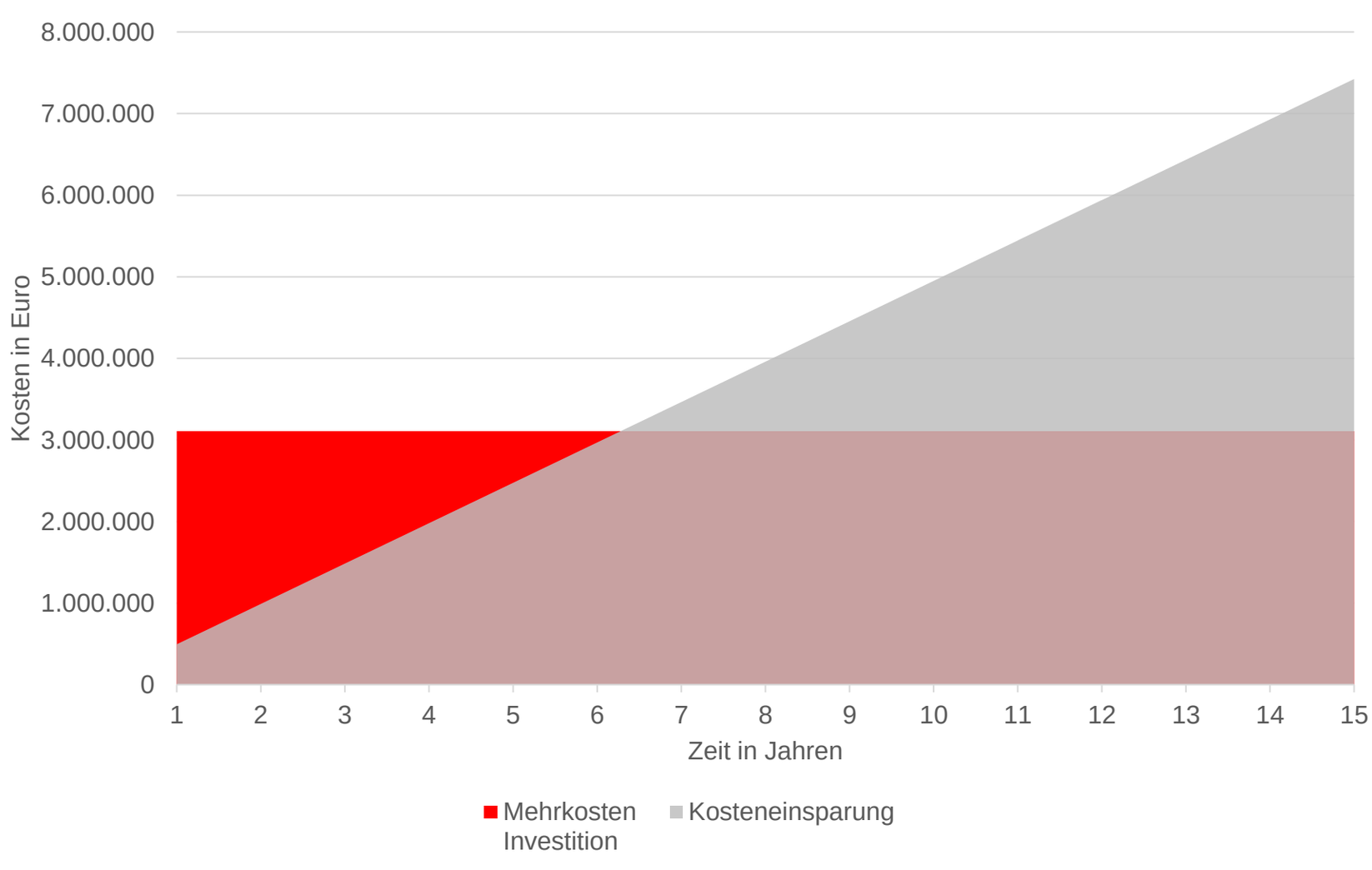


BKT/Tag = Anzahl BKT + (0,5 x Anzahl Mittagessen)

Vergleich Sanierung vs. Neubau – Amortisationsdauer

Amortisationsdauer der Mehrinvestition für den Neubau

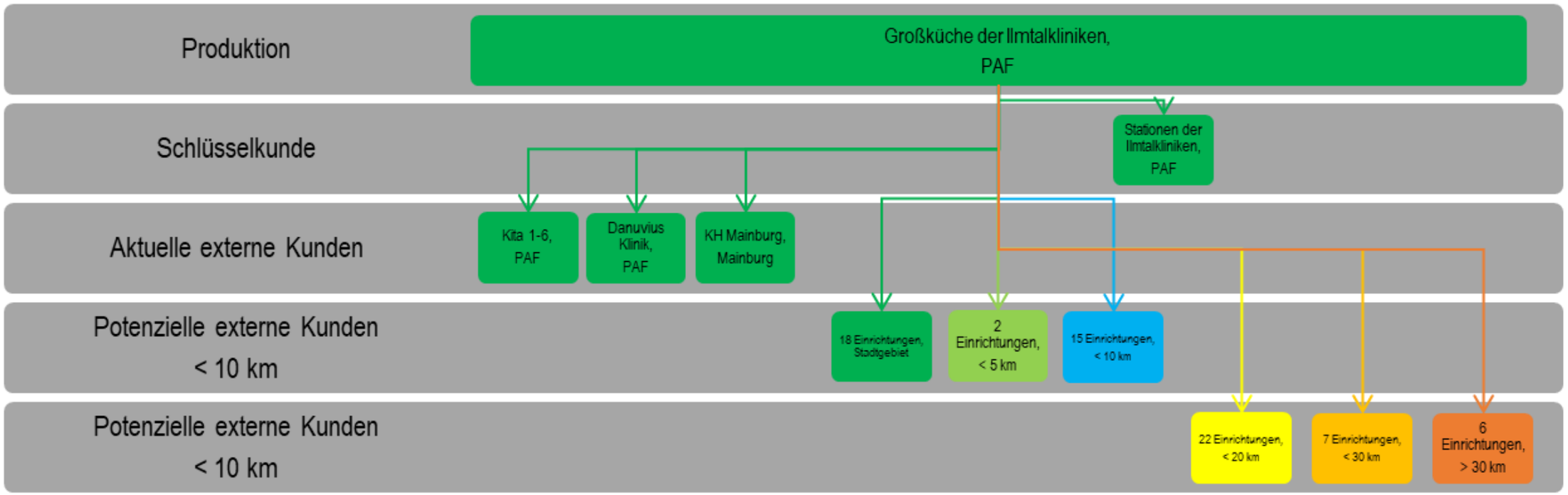
Mehrkosten Neubau vs. Sanierung:	3.107.500,00 € netto
Differenz der Investitionskosten nach 15 Jahren:	0,44 € netto
Anzahl der ET bis zum Amortisationszeitpunkt:	7.062.500
Amortisation der Mehrinvestition in Jahren:	**6,28**



Neubau – Evaluation der externen Abnehmer

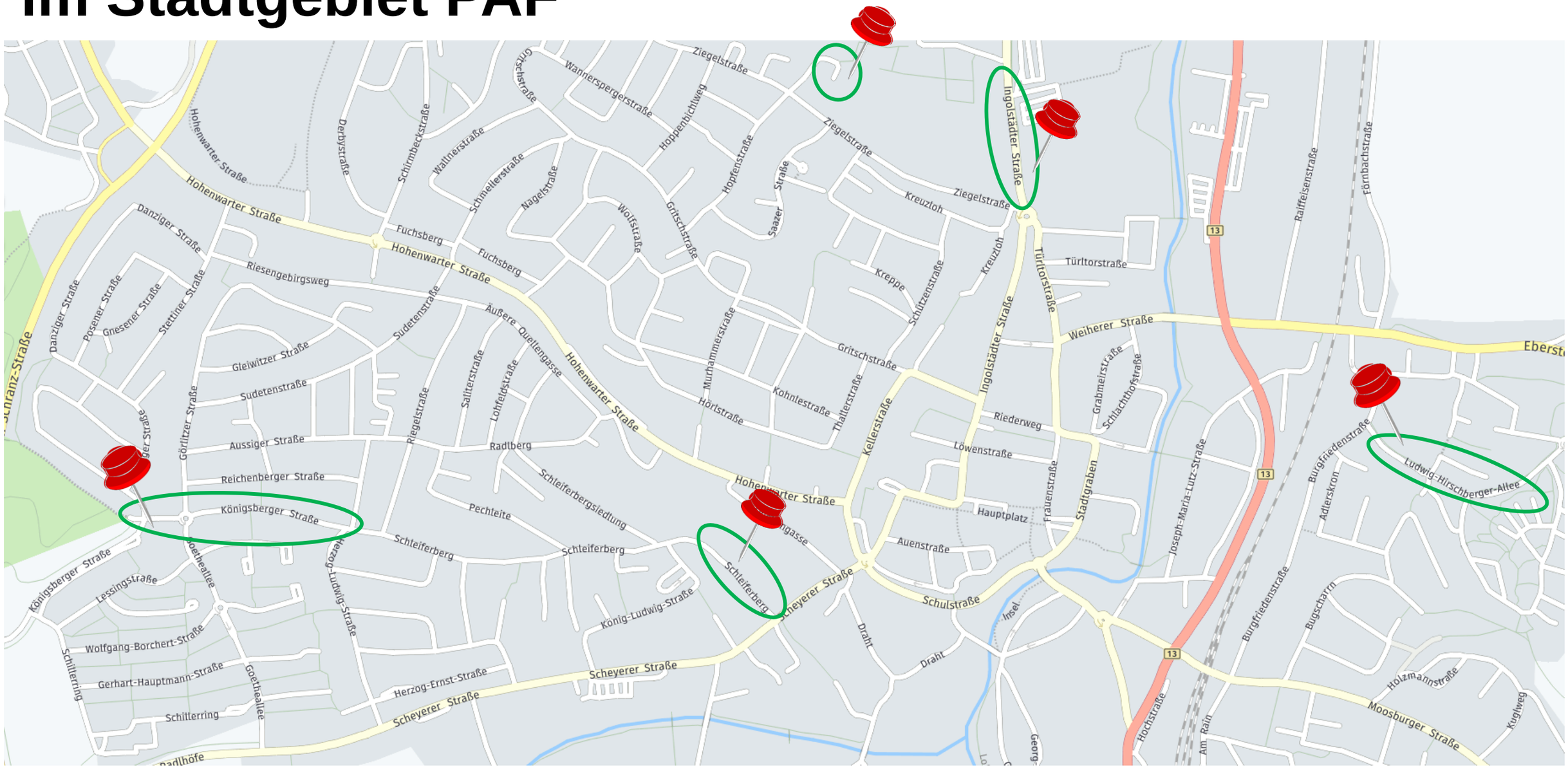
Potenzielle externe Abnehmer

Die Auswertung der Bedarfsanalyse zeigt, dass auch über die bestehenden externen Abnehmer hinaus großes Interesse an der Speisenversorgung durch die Zentralküche besteht. Folglich können die zuvor erschlossenen Essensteilnehmerzahlen sowie die Geräte für das Produktionssystem Cook&Chill ausgelastet werden.

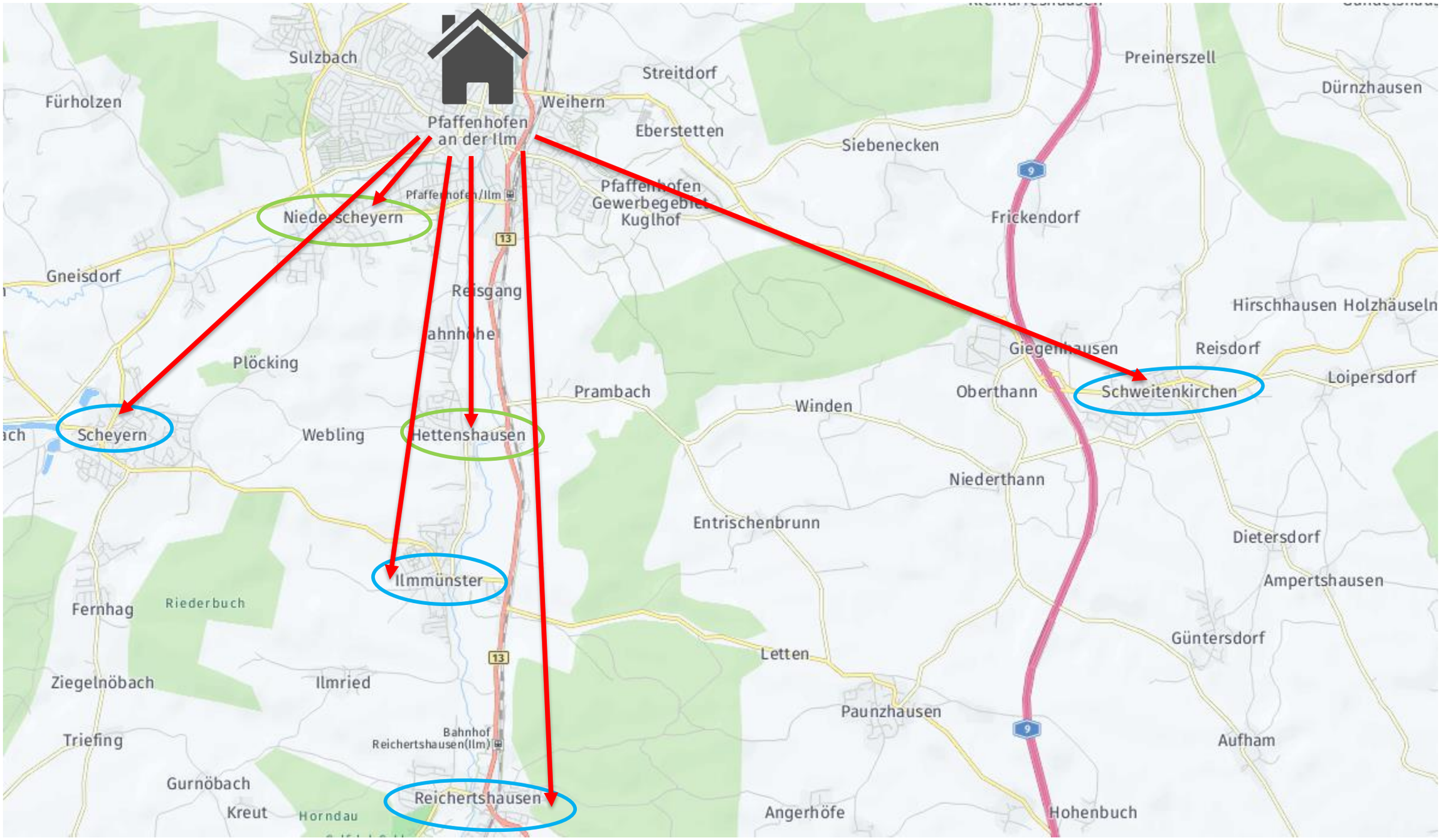


*grün = Stadtgebiet

Auszug der aktuellen externen Abnehmer (Kitas/KiGas) im Stadtgebiet PAF



Auszug der potenziellen externen Abnehmer außerhalb des Stadtgebietes



Die Konzepte Cook&Hold und Cook&Chill

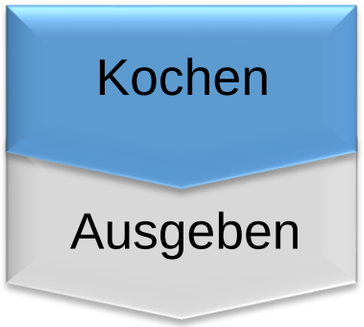
Konzept Cook&Hold

Cook&Hold = Kochen und Warmhalten

Die Speisen werden direkt nach der Zubereitung verteilt. Dabei kann es bis zum Verzehrzeitpunkt zu einer Warmhaltephase bis zu 3 Stunden kommen.

1. Produzieren → 2. Portionieren → 3. Verteilen

Haltbarkeit maximal 3 Stunden



Vorteile	Problemstellungen
Eigene Zubereitung	Hoher Personaleinsatz
Geringe Abhängigkeit	Aufwändige Kochgeräteausstattung nötig
Größere Lieferanten- und Rohstoffauswahl	Verlust durch Überproduktion
	Ernährungsphysiologischer und sensorischer Qualitätsverlust durch lange Warmhaltezeiten
	Hoher Zeitdruck und Stress für das Personal
	Hohe Energiekosten
	Qualifiziertes Personal nötig

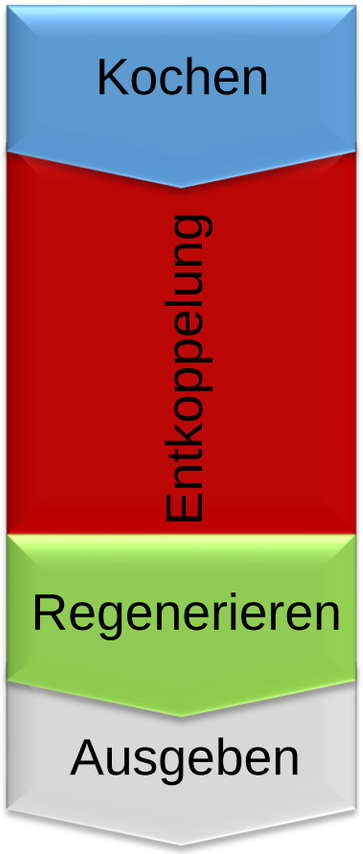
Konzept Cook&Chill

Cook&Chill = Kochen und Kühlen

Der Garprozess der Speisen wird bei einem Fertigungsgrad zwischen 85-95 % unterbrochen und die Speisen werden innerhalb von 90 Minuten durch schockartiges Kühlen auf 3°C bis 1°C herunter gekühlt. Die Speisen können in kaltem Zustand verteilt oder zentral regeneriert und anschließend warm verteilt werden. Unmittelbar vor dem Verzehr wird der Garprozess mittels Regenerations-technologie beendet. Das Essen hatte zum Verzehrzeitpunkt keine Warmhaltephase.

1. Produzieren → 2. Kühlen → 3. Portionieren → 4. Regenerieren → 5. Verteilen

Haltbarkeit maximal 3 Tage



Vorteile	Problemstellungen
Hohe Wirtschaftlichkeit, da keine Überproduktion	Geringere Flexibilität durch Vorproduktion
Kontinuierliche Auslastung der Produktion	Hohe Investitionskosten
Entkoppelung von Speisenproduktion und -ausgabe	Hoher energetischer Aufwand
Endgaren erfolgt kurz vor Ausgabe, somit hohe sensorische Qualität	Hohe Lagerkosten
	Qualifiziertes Personal nötig
Hohe ernährungsphysiologische Qualität	
Weniger Personalbedarf zu den Wochenendzeiten	
Geringer Bedarf an Kochgeräten	

Schnellkühlen und Regenerieren

Schnellkühlen und Regenerieren

Schnellkühlen

- Schnellkühlen mittels Schnellkühler, Rückkühlkessel
- Gemäß HACCP-Richtlinien und der DIN 10536: in max. 90 Minuten von 65 °C auf mind. 3 °C kühlen
- Lagern bei +2 - 3 °C, max. 72 h
- Geräte: Rückkühlkessel, Schockkühler

Regenerieren

- Definition gemäß DIN 10536: „Prozess zum Endgaren der schnellgekühlten Cook & Chill-Produkte“
- Regenerieren von Großgebinden und / oder tablettierten Speisen in geeigneten Geräten / Speisentransportwagen
- Regenerierdauer bei Tablettsystem ≤ 70 min, bei Großgebinden ≤ 90 min
- Beim Regenerieren müssen 72 °C für 2 min erreicht werden
- Speisenausgabe bei ≥ 65 °C Kerntemperatur der Speise
- Geräte: Regenerierofen, Heißluftofen, Heißluftdämpfer

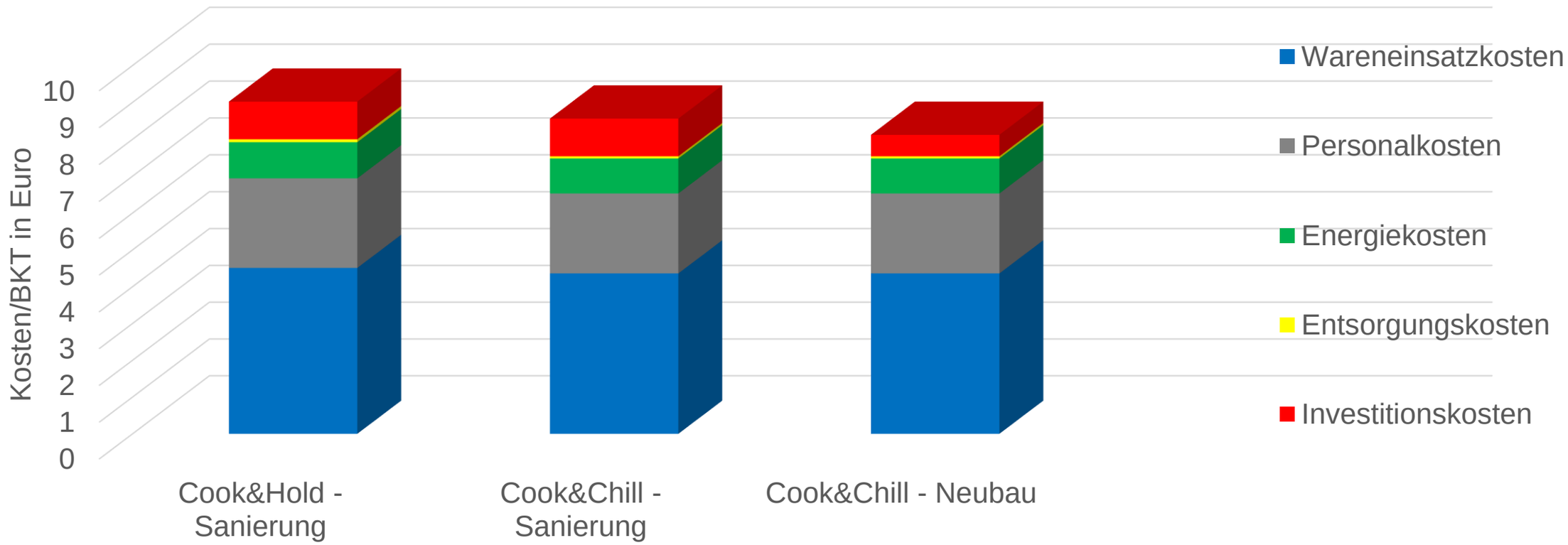
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
Cook&Hold vs. Cook&Chill

Cook&Hold vs. Cook&Chill – Kostenvergleich

	Cook&Hold - Sanierung	Cook&Chill - Sanierung	Cook&Chill - Neubau
Wareneinsatz pro BKT[1]	4,51 €	4,36 €	4,36 €
Personalkosten pro BKT[2]	2,43 €	2,17 €	2,17 €
Energiekosten pro BKT[1]	0,98 €	0,95 €	0,95 €
Entsorgungskosten pro BKT[1]	0,08 €	0,06 €	0,06 €
Investitionskosten pro BKT bei 15 Jahren Nutzungsdauer[3]	1,02 €	1,02 €	0,58 €
Gesamt	**9,02 €**	**8,56 €**	**8,12 €**

[1] Basis: durchschnittliche Benchmarkzahlen
[2] Berechnungsbasis: errechneter Personalbedarf à 35.000 € brutto Lohn / Jahr
[3] Basis: zuvor errechnete Kosten, Folie 12 bzw. 15

Fazit – Wirtschaftlichkeit der Produktionssysteme



Die Berechnungen und Benchmarkzahlen zeigen, dass das Produktionssystem Cook&Chill im Vergleich zu Cook&Hold das wirtschaftlichere System ist.
Der Personalminderbedarf und die damit einhergehenden geringeren Personalkosten bei C&C resultieren vor allem aus der Zeitersparnis bei der Speisenproduktion.
Der Energieaufwand für C&H ist aufgrund des Faktors „Hold“ dem für C&C gleichzusetzen. Infolge der entspannteren Energieverbrauchskurve aufgrund der zeitlich entkoppelten Produktion sind Energiekosten für C&C insgesamt geringer.
Darüber hinaus fällt aufgrund der hohen Planungsgenauigkeit bei C&C weniger Produktionsüberschuss an, was zu geringeren Entsorgungskosten führt.

Zusammenfassung

Zusammenfassung

Sozial & Image
Steigerung der Essensteilnehmerzahlen und Ausweitung des Versorgungsangebotes

Sozial & Image

Sicherung von Arbeitsplätzen

Empfehlung: Neubau

Ökonomisch
Amortisation der Investitionskosten nach ca. 6 Jahren

Qualitativ & Ökonomisch
Empfehlung des Produktionssystems Cook&Chill

Vielen Dank.