

## PRODUKTION

# Optimierung von Kühlprozessen

## Einlagerungstemperaturen / Reduzierung von Zwischenkühlung

Das Kühlen und Tiefkühlen von Zutaten und Speisen hat einen großen Anteil am Energieverbrauch in der Großküche. Durch die richtige Handhabung der Kühlgeräte kann der Energieverbrauch gesenkt werden. Mit einer Anpassung der Produktionsprozesse kann der Bedarf von Zwischenkühlung und damit die dafür benötigte Energie eingespart werden.

Geeignet für	alle Settings
Benötigte Materialien	keine
Zeitlicher Aufwand	gering (in einer Woche umsetzbar)
Umsetzungskosten	keine

	gering	mittel	hoch	Bemerkung
Dauer der Umsetzung der Intervention	x			in einer Woche umsetzbar
Sachmittelaufwand	x			kein Mehraufwand
Personaleinsatz	x			eine verantwortliche Person
Aufwand für Dritte	x			keine externe Unterstützung notwendig
Kosten für Schulungen	x			keine Schulung erforderlich
Sonstige Kosten	x			keine



## Optimieren Sie Einlagerungstemperaturen bzw. Reduzieren Sie den Bedarf nach Zwischenkühlung.

Umsetzung	Umsetzungsschritte
<p>Die bisherigen Abläufe in der Lebensmittellagerung und Speisenzubereitung werden dahingehend überprüft, wie in den Kühlprozessen Energie eingespart werden kann. Energieeinsparungen lassen sich vor allem durch das Regulieren der Kühltemperatur und den verringerten Einsatz von Zwischenkühlung erreichen.</p>	<p>1. Bestimmen Sie eine engagierte Mitarbeiter*in, die für die Umsetzung verantwortlich ist.</p>
	<p>2. Informieren Sie sich über die Abläufe der Kühlprozesse in der Speisenzubereitung und –aufbewahrung.</p>
	<p>3. Reduzieren Sie die Kühltemperaturen der einzelnen Geräte, die Temperatur sollte nur so niedrig wie nötig sein. <a href="#">Hier</a> finden Lagerungstemperaturen verschiedener Lebensmittel (Seite 5).</p>
	<p>4. Überlegen Sie, wie die Produktionsprozesse abgeändert werden können, sodass seltener Speisen zwischengekühlt werden müssen.</p>
	<p>5. Kommunizieren Sie die Änderungen an alle Mitarbeiter*innen.</p>



## Weiterführende Informationen

<b>Zugrundeliegende Studie</b>	
Diamond, J.; Bastiaans, J.; Savage, M.; Lineham, T. (2012): Sector Guide. Industrial Energy Efficiency Accelerator. Contract Catering Sector. Report for DEFRA and the Carbon Trust, AEA/R/ED56877, Issue No. 1	
<b>Ort der Untersuchung</b>	Großbritannien
<b>Kurzinhalt</b>	Die Messung der Energieverbräuche in vier Großküchen zeigt, dass der CO <sub>2</sub> -Ausstoß in der Gemeinschaftsverpflegung etwa 80% höher als zuvor angenommen ist.
<b>Ziele der Studie</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Untersuchung der Energieverbräuche in der Gemeinschaftsverpflegung</li><li>• Möglichkeiten zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes von Großküchen aufzeigen</li></ul>	
Setting	Gemeinschaftsverpflegung
Subsetting	Unterschiedlich (Bürokantine, Krankenhaus, Schule, Kantine einer Einrichtung des Verteidigungsministeriums)
Zielgruppe	Betreiber der Großküchen
Wirkfaktor	Energieverbrauch
<b>Methodisches Vorgehen</b>	
<p>Über einen Zeitraum von vier Wochen wurde in vier Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung an insgesamt 55 Messpunkten Daten erhoben. Es handelte sich dabei um jeweils eine Einrichtung aus den Bereichen Handel und Industrie, Gesundheitspflege, Bildung und Verteidigung. Diese Bereiche stellen die Schlüsselbereiche der Gemeinschaftsverpflegung dar. Da die untersuchten Standorte als repräsentativ für die einzelnen Schlüsselbereiche gelten, wurden die erhobenen Daten anschließend auf den gesamten Sektor der Gemeinschaftsverpflegung hochgerechnet. Dabei konnte 60% der verbrauchten Energie direkt an den Untersuchungsorten gemessen werden. Die übrigen 40% der verbrauchten Energie wurden geschätzt.</p>	
<p>Es wurden die Energieverbräuche der Geräte aus den Bereichen Kochen, Lüften, Spülen und Kühlen gemessen.</p>	



## Ergebnisse

Im Durchschnitt liegt der Energieverbrauch pro Mahlzeit bei 1,9 kWh. Dabei entfallen 27,6% des Energieverbrauchs auf den Bereich Kühlung. 33% des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes sind auf den Bereich Kühlung zurück zu führen.

Für den gesamten Sektor der Gemeinschaftsverpflegung wurde ein CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von 1.320.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent ermittelt. Die Energiekosten werden fast ausschließlich durch die Kunden getragen.

Der auf die Kühlung entfallende Energieverbrauch wird vor allem durch die vor Ort vorhandenen Kühlkapazitäten bestimmt. Es zeigt sich, dass größere Kühleinheiten die höhere Energieeffizienz aufweisen. Je mehr warme Speisen an einem Tag zubereitet werden, desto höher ist der Energieverbrauch, u.a. im Bereich Kühlung.

An den Untersuchungsorten wurden verschiedene Kühlgeräte genutzt. Sowohl die Tiefkühlgeräte als auch die Kühlschränke variierten stark in ihren Energieverbräuchen. Unter anderem wird empfohlen, auf eine angemessene Betriebstemperatur der Geräte zu achten.

## Diskussion der Ergebnisse

Durch Verhaltensänderungen können die größten Effekte zur Verringerung des Energieverbrauchs und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes erzielt werden. Dies stellt jedoch eine gewisse Herausforderung dar, da in der Gemeinschaftsverpflegung viel Personal eingesetzt wird, die Fluktuation des Personals recht hoch ist und für das Personal keine direkte Verbindung zwischen dem Zubereiten von Mahlzeiten und dem Energieverbrauch besteht.

Als Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs im Bereich Kühlung wird auf die Anschaffung neuer Geräte verwiesen. Als Verhaltensänderungen wird vorgeschlagen, die Türen von Kühlgeräten nur so häufig wie notwendig zu öffnen, unbenutzte Geräte abzuschalten, für ausreichende Belüftung der Geräte sorgen und sicherstellen, dass Dichtungen und Wärmetauscher funktionsfähig sind.