



# PROJEKT REKUK

Berufliche Weiterbildung für KüchenleiterInnen  
und KöchInnen von Großküchen im nachhaltigen  
Lebensmittel- und Küchenmanagement

## Modul Lebensmittelverwendung Skript



### Haftungsausschluss:

"Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben."

Vers. 2.0



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



ReKUK  
Ressourcen Management Agentur



Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice



AIAB LIGURIA  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
PER L'AGRICOLTURA BIOLOGICA



## Urheberschaft und geistiges Eigentum von:

### Projektleitung:

#### **Ressourcen Management Agentur (RMA)**

Argentinierstr. 48 / 2. OG, 1040 Wien, Österreich, [www.rma.at](http://www.rma.at)

Hans Daxbeck, Nathalia Kisliakova, Alexandra Weintraud, Irene Popp, Nadine Müller, Stefan Neumayer, Mara Gotschim

### Projektpartner (in alphabetischer Reihenfolge):

#### **Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (AIAB Liguria)**

Via Caffaro 1/16 - 16124 Genua, Italien, [www.aiabliguria.it/](http://www.aiabliguria.it/)

Alessandro Triantafyllidis, Giorgio Scavino, Francesca Coppola

#### **Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

Branišovská 1645/31A, České Budějovice 2, 370 05 Budweis, Tschechische Republik, [www.jcu.cz/?set language=cs](http://www.jcu.cz/?set_language=cs)

Prof. Jan Moudry, Dr. Jan Moudry

#### **Thüringer Ökoherz (TÖH)**

Schlachthofstraße 8-10, 99423 Weimar, Deutschland, [www.oekoherz.de](http://www.oekoherz.de)

Sara Flügel, Franziska Galander



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



ReKUK  
Rekultivierung  
Rekultivierung Agentur  
Rekultivierung Agentur



Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice



AIAB LIGURIA  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
PER L'AGRICOLTURA BIOLOGICA

# Inhaltsverzeichnis

<b>GLOSSAR .....</b>	<b>7</b>
Beispielküchen .....	7
<b>LEHRZIELE .....</b>	<b>9</b>
<b>1 EINFÜHRUNG .....</b>	<b>11</b>
1.1 Grundlagen der nachhaltigen Verwendung von Lebensmitteln .....	11
1.2 Landwirtschaftliche Produktion .....	12
1.2.1 Konventionelle Landwirtschaft .....	12
1.2.2 Biologische Landwirtschaft .....	14
1.3 Energetischer Fußabdruck (CO <sub>2</sub> -Fußabdruck) .....	16
1.3.1 Was ist CO <sub>2</sub> und wieso sollten die Emissionen verringert werden .....	16
1.4 Saisonalität .....	17
1.5 Transport und Regionalität .....	19
1.6 Vier Dimensionen der Ernährung (Gesundheit, Gesellschaft, Umwelt, Wirtschaft) .....	20
<b>2 KRITERIEN FÜR DEN NACHHALTIGEN LEBENSMITTELEINKAUF .....</b>	<b>23</b>
2.1 Saisonale Lebensmittel .....	23
2.2 Regionale Lebensmittel .....	24
2.3 Biologische Lebensmittel .....	24
2.4 Preis .....	24
2.5 Convenience-Lebensmittel .....	25
2.5.1 Convenience-Lebensmittel im 21. Jahrhundert .....	25
2.5.2 Bearbeitungsstufen von Convenience-Produkten .....	25
2.5.3 Vorteile von Convenience-Produkten .....	25
2.6 CO <sub>2</sub> – Emissionen .....	26
2.7 Gütesiegel .....	26
2.7.1 Fairer Handel .....	27
2.8 Lebensmittel die nicht in den Einzelhandel kommen .....	27
2.9 Konzepte für eine nachhaltige Lebensmittelbeschaffung .....	27

<b>3</b>	<b>LEBENSMITTELDATEN, MAßNAHMEN UND WIRKUNGEN .....</b>	<b>29</b>
3.1	Auflisten und Zusammenführen aller Lebensmittel/Reihen nach Menge.....	29
3.2	Bestimmung von Umrechnungsfaktoren .....	30
3.3	Zusammenführen von Lebensmitteln gleicher Art und Erstellung von Warengruppen.....	31
3.4	Erfassung des Verarbeitungsgrads.....	33
3.5	Erfassung des Anteils an BIO–Lebensmittel.....	34
3.6	Erfassung der Herkunft (Regionalität).....	35
3.7	Erfassung der Saisonalität.....	37
3.8	Berechnung der CO <sub>2</sub> Emissionen .....	38
3.9	Monitoring – Veränderungen im Blick .....	38
3.10	Maßnahmen Herkunft/Regionalität .....	39
3.11	Maßnahmen Saisonalität .....	40
3.12	Maßnahmen Vielfalt.....	40
3.13	Maßnahmen biologische Lebensmittel.....	41
3.14	Maßnahmen Fleischeinsatz.....	41
3.15	Maßnahmen frische Lebensmittel.....	42
3.16	CO <sub>2</sub> -Vermeidungspotentiale .....	43
	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>46</b>

## Glossar

<b>Regionale Produkte</b>	Sind aus der Region (0 – 300 km) oder von lokalen Produzenten
<b>Importierte Lebensmittel</b>	Diese Lebensmittel zeichnen sich dadurch aus das sie aus einem anderen Land stammen.
<b>Saisonale Lebensmittel</b>	Lebensmittel, die nur zu gewissen Jahreszeiten lokal verfügbar sind (aus Anbau oder als Lagerware). Typischerweise Obst und Gemüse.
<b>Nicht saisonale Lebensmittel</b>	Sind nicht an Jahreszeiten gebunden wie z.B. Fleisch, Milchprodukte, Brot und Gebäck - oder haltbar gemacht wie z.B. Konserven und Marmeladen.
<b>Lebensmittel aus biologischem Anbau</b>	Wird nach Richtlinien von biologischer Landwirtschaft produziert und ist kontrolliert und zertifiziert.
<b>Lebensmittel aus konventionellem Anbau</b>	In allen Ländern der EU stammt der Großteil der Lebensmittel aus klassisch, konventionellem Anbau.
<b>Lebensmittel aus Alternativkulturen</b>	Dies sind Kulturen die nicht oft vorkommen. Dies inkludiert alte Sorten sowie neu gezüchtete. Beispiele sind Buchweizen, Hirse Amaranth, alte Sorten von Äpfeln (z.B. Boskoop, Renette, Roter Herbstkalvill, Kronprinz Rudolf) und alte Sorten von Tomaten (z.B. Ochsenherz, Grünes Zebra, Weiße Schönheit).

## Beispielküchen

<b>EBR</b>	Erste Bank Restaurantbetriebe
<b>HBLW</b>	Höhere Bundeslehranstalt für wirtschaftliche Berufe (Linz – Landwiedstraße)
<b>KHR</b>	Krankenhaus Hietzing mit Neurologischem Zentrum Rosenhügel
<b>KWP</b>	Kuratorium Wiener Pensionisten-Wohnhäuser
<b>LIN</b>	Betriebsküche des Amtes der oberösterreichischen Landesregierung
<b>WRN</b>	Zentralküche des Bundesministeriums für Landesverteidigung und Sport in Wiener Neustadt
<b>WZK</b>	Zentralküche des Bundesministeriums für Landesverteidigung und Sport in Wien





## Lehrziele

- Die Bedeutung von nachhaltiger Ernährung durch Großküchen kennen
- Den Einfluss des Lebensmitteltransports auf die Umwelt kennen
- Kriterien für eine nachhaltige Lebensmittelbeschaffung kennen und anwenden können
- Analyse der in der Küche verwendeten Lebensmittel vornehmen können
- Setzung von Zielen und Umsetzung konkreter Maßnahmen um die Nachhaltigkeit zu erhöhen
- Eine nachhaltige Einkaufsstrategie anhand der Kriterien erstellen können



# 1 Einführung

## 1.1 Grundlagen der nachhaltigen Verwendung von Lebensmitteln

### Folien 5-7

Der Begriff "nachhaltige Ernährung" leitet sich vom Begriff "nachhaltige Entwicklung" ab. Eine der allgemein akzeptierten Definitionen für nachhaltige Entwicklung lautet: "Eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft ist eine Entwicklung, die für die jetzigen und zukünftigen Generationen die Möglichkeit bietet, ihre Grundbedürfnisse zu befriedigen, ohne die Vielfalt der Natur zu verringern und ihre natürlichen Funktionen zu bewahren".

Vereinfacht geht es darum, sich so zu verhalten, dass unsere Kinder die gleichen oder besseren Lebensbedingungen haben als wir. Wir können nicht alle natürlichen Ressourcen erschöpfen, nur um unsere Generation zufrieden zu stellen und nicht darüber nachdenken, wie die Menschen die nach uns kommen zurechtkommen.

Der Einsatz von Lebensmitteln hat je nach Art des Lebensmittels mehr oder weniger Auswirkungen auf die Umwelt. Dabei spielen die Art der landwirtschaftlichen Produktion (konventionell oder biologisch), die Herkunft des Lebensmittels (regional oder aus dem Ausland), die saisonale Verfügbarkeit, der Verarbeitungsgrad (Fertigprodukt oder frisches Lebensmittel) sowie die Sorte (Vielfaltssorten oder konventionelle Sorten) des Lebensmittels eine bedeutende Rolle.

### **Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen können Nachhaltigkeit leben, wenn sie:**

- Den Anteil an biologischen, regionalen und saisonalen Lebensmitteln erhöhen
- Den Anteil an frisch gekochten Speisen erhöhen und damit Halbfertigprodukte ersetzen.
- Den Konsum von Fleisch- und Fleischprodukten reduzieren.

### **Vorteile für die Verpflegungsteilnehmer**

- Angebot qualitativ hochwertige Speisen → erhöhte Lebensqualität
- Transparenz über den Ursprung der eingesetzten Lebensmittel
- Vermehrter Einsatz frischer Lebensmittel anstelle von Halbfertig- und Fertigprodukten
- Speisenangebot mit geringerem Fleischanteil
- Angebot saisonaler Produkte → haben frischeren Geschmack

### **Vorteile für das Unternehmen**

- Höhere Attraktivität der Speisen
- Höhere Kundenzufriedenheit
- Mehr Verpflegungsteilnehmer
- Höhere Ressourceneffizienz
- Direkter Kontakt mit Produzenten (Stichwort Abkommen; Angebot/ Nachfrage)

### **Vorteile von regionalen Produzenten**

- Kürzere Transportwege
- Kein Qualitätsverlust durch Zwischenlagerung
- Direkter Kontakt mit den Konsumenten ist möglich (Küchenmanagement)
- Wertausgaben bleiben zu 100 % beim Hersteller

### **Soziale und ökologische Vorteile**

- Die Esskultur und Tradition in der Region wird erhalten
- Arbeitsplätze in der Region werden erhalten oder geschaffen
- Der Wert und die Kaufkraft bleiben in der Region
- Regionale Identität wird gestärkt
- Gesteigertes Tierwohl und hochwertigere Produkte
- Niedrigere CO<sub>2</sub>-Emissionen durch kürzere Transportwege

## **1.2 Landwirtschaftliche Produktion**

### **Folien 8-11**

Hier soll aufgezeigt werden, welche Auswirkungen das Produktionssystem der Lebensmittel auf die Umwelt hat.

Die Umweltauswirkungen von landwirtschaftlichen Produkten werden vor allem durch Daten des Pflanzenanbaus und der Viehzucht erhoben. Nachgelagerte Verarbeitungsschritte haben nur bei hoch verarbeiteten Produkten eine Bedeutung, (siehe Kapitel 2.5).

Folglich hat es auf ein verkaufsfertiges Lebensmittel große Auswirkungen, ob es konventionell oder nach Kriterien des biologischen Landbaus produziert wurde.

Durch die bewusste Auswahl der Lebensmittel kann jeder Einzelne indirekt die Auswirkungen auf die Umwelt beeinflussen. Im Preis jedes gekauften Lebensmittels werden die Umweltauswirkungen, sei es durch den Einsatz von Pestiziden, den Düngemiteleinsatz oder den Transport der fertigen Ware, „mitgenommen“. Bei Lebensmitteln aus konventioneller Landwirtschaft werden die Kosten die diese negativen Effekte verursachen auf die Allgemeinheit abgewälzt. BIO-Produkte sind unter anderem auch deswegen teurer, weil sie der Kostenwahrheit entsprechen, das heißt die negativen Auswirkungen spiegeln sich im Preis wieder und werden durch die schonendere Form der Landwirtschaft abgeschwächt. Mit jeder Kaufentscheidung im Supermarkt „Konventionell oder BIO?“ kann man sich dazu entscheiden Umweltfreundliche Bewirtschaftungsformen zu fördern.

### **1.2.1 Konventionelle Landwirtschaft**

Die konventionelle Landwirtschaft ist ein Landwirtschaftssystem, das durch eine höhere landwirtschaftliche Intensität und durch die Nutzung von mehr Energie- und Ressourcen gekennzeichnet ist, um die Produktion von Lebensmitteln zu maximieren. Das führt zu landwirtschaftlichen Systemen mit hoher Effizienz, aber geringerer Biodiversität, Flexibilität, Stabilität und Nachhaltigkeit. Der Druck auf die konventionelle, intensive Landwirtschaft ist groß. Es gibt

extreme Formen wie Nutzpflanzenmonokulturen, auch Gewächshaus- und Hydrokultur sowie industrielle Massentierhaltung.

Die Bodenqualität in der konventionellen Intensivlandwirtschaft nimmt ab, da dem Boden laufend Nährstoffe entzogen werden. Intensive Bodenbearbeitung beeinträchtigt die Bodenstruktur negativ und erhöht das Risiko von Bodenerosion. Durch die Substitution von Mineraldüngern durch organische Düngemittel nimmt der Gehalt und die Qualität der organischen Substanz ab und die mikrobielle Aktivität des Bodens wird gestört. Im Rahmen der Bemühungen, die Produktivität zu erhöhen, wurden oft größere und schwerere landwirtschaftliche Maschinen verwendet, was zu einer Verdichtung des Bodens, einer Störung des Bodenluft- und Wasserregimes, begrenzter Wurzelsystementwicklung, verminderter biologischer Aktivität im Boden und verminderter Versickerung führt. Die Nutzpflanzen werden für hohe Erträge gezüchtet, brauchen damit höhere Mengen Dünger und sind empfindlicher gegenüber widrigen Umweltbedingungen (Windwurf, Pilzbefall nach Niederschlägen). Es besteht auch ein erhöhter Bedarf an synthetischen Stickstoffdüngern. Stickstoff ist in der Natur in großen Mengen vorhanden: in der Luft, der Atmosphäre und dem menschlichen Organismus. Probleme bereiten hierbei reaktive Formen die Bindungen eingehen können. Die Anreicherung solcher Wirkstoffe im Boden führt zur Zerstörung nützlicher Mikroorganismen, anderer Bodenorganismen und zur Entwicklung von Resistenzen gegenüber Schädlingsbekämpfungsmitteln in Schadorganismen, zur Verringerung von Pflanzen- und Tierarten, zur Verschmutzung von Oberflächen- und Grundgewässern mit negativen Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem.

In ähnlicher Weise führt die Intensivierung der Nutztierhaltung zu großen örtlichen Mengen organischer Abfälle bei denen nicht genug Möglichkeiten zur Verwendung, wohl aber das Risiko einer Boden- und Wasserverschmutzung gegeben ist. In der konventionellen Landwirtschaft wird Wasser aus Oberflächenquellen gewonnen und Chemikalien, die in der Landwirtschaft verwendet werden, verunreinigen Wasserressourcen und gefährden die lebenden Organismen in ihnen. Schutzkonstruktionen und Flächen die bei naturnahen Bewirtschaftungsformen frei bleiben und als Rückzugsort für Tiere und Pflanzen dienen werden hier zur Produktionssteigerung eingesetzt. Die Biodiversität innerhalb der konventionellen Landwirtschaft leidet durch den Anbau von Monokulturen. Auch die lokale Flora und Fauna und leidet unter Pestiziden und anderen eingesetzten Chemikalien. In jüngster Zeit ist der globale Klimawandel im Zusammenhang mit dem Treibhauseffekt ein häufig diskutiertes Thema. Treibhausgase (Methan, Kohlendioxid, Lachgas und Stickoxide) halten Wärme in der Atmosphäre, ähnlich wie Glas im Gewächshaus und dieser Effekt führt zu einer langsamen, globalen Erderwärmung. In erster Linie sind Energieerzeugung, Industrie und Verkehr die größten Verursacher. In der Landwirtschaft wird Methan vor allem dann erzeugt, wenn Rinder Nahrung verdauen und Dünger auf Felder ausgebracht wird. Traktoren produzieren Stickoxide und Kohlendioxid. Viel mehr dieser Treibhausgase werden jedoch durch Transport, Verarbeitung und Lagerung landwirtschaftlicher Produkte emittiert. Nach der Ernte gilt, je mehr die landwirtschaftlichen Produkte mechanisch oder thermisch behandelt, gelagert und von einem Ort zum anderen transportiert werden, desto größer ist der Energieverbrauch, die Emissionen und damit die ökologische Belastung.

Neben den negativen Auswirkungen auf die Umwelt hat die Entwicklung der "industriellen" Landwirtschaft auch sozioökonomische Auswirkungen. Die Marktstruktur wird durch die

Struktur der Landwirtschaft negativ beeinflusst. Die Wettbewerbsfähigkeit kleinerer Betriebe wird verringert und die Zahl der Betriebe insgesamt nimmt ab. Zunehmende Gewinne für Händler und Einzelhändler bedeuten gleichzeitig einen Gewinnrückgang für die Landwirte. Die Nahrungsmittelproduktion wird von den Preisen auf dem Weltmarkt beeinflusst.

#### 1.2.1.1 Folgen des konventionellen Landbaus

- Belastung von Grund- und Trinkwasser mit Nitraten, Phosphaten und Pestiziden
- Schädigung der Bodenstruktur und Bodenfruchtbarkeit
- Erosion, Versalzung und Wüstenbildung
- Hoher Verbrauch fossiler Rohstoffe und Energie
- Emission von Luftschadstoffen
- CO<sub>2</sub>-Emission um den Faktor 2,5 höher als bei biologischer Landwirtschaft (1.300 kg CO<sub>2</sub>/ha versus 503 kg CO<sub>2</sub>/ha)
- Verminderte Nahrungsmittelqualität durch Abnahme wertgebender und Zunahme wertmindernder Inhaltsstoffe
- Keine artgerechte Tierhaltung
- Transportgigantismus
- Einforderung ausschließlich äußerer Qualitätsmerkmale
- Preisdumping
- Weite Transportwege, niedrige Preise

[Daxbeck et al., 2005a]

#### 1.2.2 Biologische Landwirtschaft

Biologische Landwirtschaft, auch als ökologische Landwirtschaft bezeichnet funktioniert ähnlich wie konventionelle Landwirtschaft mit einigen Unterschieden und Einschränkungen. Die ökologische Landwirtschaft produziert Lebensmittel unter gesetzlichen Regelungen die eine umweltschonende Produktion und artgerechte Tierhaltung ermöglichen sollen. Die EU-Bio-Verordnungen 834/2007 und 889/2008 sind für Erzeuger und Verarbeiter von BIO-Lebensmitteln verpflichtend einzuhalten – Kontrollen sind streng und erfolgen einmal jährlich (abzurufen unter: [https://ec.europa.eu/agriculture/organic/eu-policy/eu-legislation\\_de](https://ec.europa.eu/agriculture/organic/eu-policy/eu-legislation_de)).

Der Einsatz von synthetischen Pflanzenschutzmitteln und Mineraldüngern wird vermieden und es ist verboten BIO-Lebensmitteln künstliche Farbstoffe, Aromen oder Konservierungsstoffe zuzusetzen. Somit ist ökologische Landwirtschaft mit weniger Umweltauswirkungen verbunden. Es kommt zu weniger Treibhausemissionen, die Bewirtschaftungsform ist verträglicher für den Boden (höherer Humusgehalt, das Bodenleben wird gefördert, Erosion wird vermindert, Verdichtungen & Schadstoffeinträge werden vermieden, das Grundwasser wird weniger verschmutzt (weniger Nitrat durch die nicht eingesetzten Mineraldünger die dann in der Folge nicht ins Grundwasser gelangen).

### 1.2.2.1 Ökologische Landwirtschaft und der Klimawandel

BIO-Landbau weist durch die geringere Besatzdichte von Tieren geringere Treibhausgasemissionen pro Flächeneinheit auf.

Da der Stickstoff im Boden nicht durch Mineraldünger zugeführt, sondern durch Leguminosen (Hülsenfrüchte) gebunden wird, werden fossile Energieträger die sonst in der Form von mineralischem Stickstoffdünger auf die Felder aufgebracht werden gespart. Für die Herstellung von einem Kilogramm Stickstoffdünger braucht man das Energieäquivalent von 2 Litern Heizöl [Schlatzer & Lindenthal, 2018]. Je nach angebauter Kulturpflanze gelten in Österreich Grenzwerte von 40 – 160 kg mineralischem Stickstoffdünger pro Hektar.

Laut Information des Bio Austria Verbands Österreich, der größten Vereinigung von BIO-Bauern in Österreich, weist Österreich den höchsten BIO-Bauern-Anteil weltweit auf. Der Anteil der BIO-Betriebe beträgt 10 %. Die Anzahl der ökologisch wirtschaftenden Betriebe in Österreich ist somit auch im Vergleich zu anderen, westlichen EU-Staaten sehr hoch (z.B.: Deutschland: 3,3 % Biobetriebe) [BMLFUW, 2003]. Spätestens seit die großen Supermarktketten das Marktpotential „BIO-Produkte“ erkannt haben, stellt sich für jeden Konsumenten tagtäglich vor dem Regal die Frage „BIO oder Konventionell“? Beantwortet kann diese Frage auf verschiedenen Ebenen werden, z.B. ernährungswissenschaftlich, gesundheitlich, ökologisch oder ökonomisch.

### 1.2.2.2 Folgen der biologischen Landwirtschaft:

- Keine Belastung von Grund- und Trinkwasser durch Phosphate und Pestizide
- Flächegebundener Viehbesatz garantiert eine standortgerechte organische Düngung
- Schonung wertvoller Phosphor - Lagerstättenvorräte, welche bei derzeitigem Verbrauch nur mehr rund 100 Jahre ausreichen werden
- Erhaltung der Bodenstruktur und Bodenfruchtbarkeit
- Höherer Humusgehalt und höhere bodenbiologische Aktivität
- Geringere Bodenerosion durch den Anbau von Zwischenfrüchten, Untersaaten sowie einem geringeren Hackfruchtanteil
- Geringere Bodenverdichtungen
- Kein Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel
- Verminderter Energieverbrauch
- CO<sub>2</sub>-Emissionen sind um den Faktor 2,5 niedriger als beim konventionellen Landbau
- Erzeugung gesundheitlich wertvoller Lebensmittel
- Wertvoller Beitrag zur Erhaltung und Verbesserung der Artenvielfalt und des Landschaftsbildes
- Gesundheitsfördernd
- Artgerechte Tierhaltung



- Arbeitsintensiver mit Erhaltung und Entwicklung regionaler Kreisläufe:
  - identitätsstiftend
  - Arbeitsplätze werden gesichert
  - regionale = energieeffiziente Kreisläufe
- durch weitgehend geschlossene Kreisläufe Vorbeugung von Erkrankungen im tierischen Bereich

[Daxbeck et al., 2005a]

## 1.3 Energetischer Fußabdruck (CO<sub>2</sub>-Fußabdruck)

Folien 12-14 und 18

### 1.3.1 Was ist CO<sub>2</sub> und wieso sollten die Emissionen verringert werden

CO<sub>2</sub> steht für Kohlenstoffdioxid – ein farb- und geruchsloses Gas das sich aus Kohlenstoff und Wasserstoff zusammensetzt.

**Es entsteht in der Natur durch:**

- den Abbau von tierischen und pflanzlichen Organismen
- Atmung von Säugetieren
- Vulkangase und Kohlensäurequellen

**Vom Menschen verursacht durch:**

- die Bereitstellung von Energie
- die Verbrennung von fossilen Energieträgern

Kohlenstoffdioxid trägt maßgeblich zur Klimaerwärmung bei.

Pflanzen neutralisieren CO<sub>2</sub> indem sie es aufnehmen und für die Photosynthese verwenden, sie geben dann Sauerstoff and die Athmosphäre ab.

CO<sub>2</sub> ist schädlich für das Klima – es lagert sich zusammen mit anderen Treibhausgasen (Methan oder Lachgas) in der Atmosphäre ab und absorbiert dort Wärme die vom Boden abgestrahlt wird und sonst ins Weltall entweichen würde. Einerseits ist dieser Effekt für Leben auf der Erde notwendig, andererseits führt dies zu dem globalen Phänomen Klimawandel

Der Klimawandel stellt für uns alle eine globale Bedrohung dar. In Österreich macht sich der Klimawandel durch schmelzende Gletscher, zunehmende Wetterextreme, Zunahme von Muren und Steinschlag, vermehrtes Auftreten von Schädlingen und eingeschränkter Bodenfunktion in der Landwirtschaft bemerkbar. Die internationale Klimapolitik versucht durch unterschiedlichste Maßnahmen dagegen zu steuern. Ein Schlagwort ist beispielsweise die „Energiewende“. Österreich ist aktiv in der Klimapolitik und will die Kyoto Vorgaben (In Kyoto fand 1997 eine Klimakonferenz, organisiert von den Vereinten Nationen statt) der EU erfüllen, das bedeutet eine Emissionsreduktion und ein gesteigerter Verbrauch an erneuerbaren Energien.

#### 1.3.1.1 Was ist der Co<sub>2</sub> Fußabdruck (engl. carbon footprint)

Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck kann für Produkte, oder Unternehmen Verwendet werden um anzuzeigen wie viele Kohlendioxidemissionen direkt (z.B. durch Abgase beim Transport) oder indirekt



(z.B. durch Produktion) entstehen. Andere Treibhausgase (z.B. Methan, Lachgas, FCKW) werden auch berücksichtigt, der Einfachheit halber jedoch in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet. Der Ökologische Fußabdruck ist eine Möglichkeit zu erkennen, welchen Beitrag jeder Einzelne zum Klimawandel beiträgt. Diese Methode eignet sich auch gut für Großküchen. Um den Energieaufwand von Lebensmitteln zu erfassen, werden Input und Output der Produktion und des Transportes in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet. CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>-e) sind eine Maßeinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen Treibhausgase. Drei Faktoren spielen eine wichtige Rolle in der CO<sub>2</sub>-Bewertung: landwirtschaftliche Prozesse, die Verarbeitung und der Transport.

## 1.4 Saisonalität

### Folien 15 - 17

Die Einhaltung etablierter Lebensmittelstandards allein reicht nicht aus, um eine gesunde Ernährung zu garantieren. Eines der wichtigen Kriterien ist es, die Vielfalt der Ernährung und auch die Qualität der verwendeten Lebensmittel sicherzustellen. Eine andere Möglichkeit, den Preis von Lebensmitteln zu beeinflussen und die ausreichende Versorgung mit Nährstoffen sicherzustellen, besteht darin, saisonale Lebensmittel, insbesondere Obst und Gemüse, zu kaufen. Das für den Kauf gesparte Geld bei saisonalem Obst und Gemüse kann dazu verwendet werden, die Qualität der Lebensmittel insgesamt zu verbessern.

Saisonale Lebensmittel sind definiert als Lebensmittel, die ganzjährig lokal verfügbar sind (aus Anbau oder als Lagerware). Typischerweise Obst und Gemüse. Saisonale Nahrungsmittel sind daher Nahrungsmittel, die während einer bestimmten Jahreszeit unter den natürlichen Bedingungen der gegebenen Region reif sind, d.h. ohne die Verwendung von beheizten Gewächshäusern & Folientunneln und chemischen Mitteln, die das natürliche Wachstum und die Reifung von Pflanzen beeinflussen. Eine Ernährung mit saisonalen Lebensmitteln geht Hand in Hand mit der Verwendung regionaler Produkte.

Bei der Erstellung eines Speiseplans ist es sinnvoll, je nach Saison frische Produkte zu berücksichtigen, die aktuell verfügbar sind. Bei saisonalen Lebensmitteln nimmt die Qualität zu und der Preis sinkt. Es ist ratsam, mit Rezepten zu arbeiten, die so viele frische Zutaten wie möglich beinhalten. Durch Saisonkalender und Rückfragen bei lokalen Produzenten kann in Erfahrung gebracht werden, welche Lebensmittel Saison haben. Traditionelle lokale Rezepte zu finden, die saisonale Lebensmittel verwenden, hilft, eine Beziehung mit der traditionellen Esskultur zu schaffen. Abbildung 1-1 zeigt einen der österreichischen Saisonkalender, der dazu verwendet werden kann, sich einen Überblick zu schaffen, welches Obst und Gemüse gerade in Saison ist. Es ist wichtig, immer einen regionalen Saisonkalender zu verwenden - das Angebot kann sich regional, auch in einem kleinen Land wie Österreich unterscheiden.

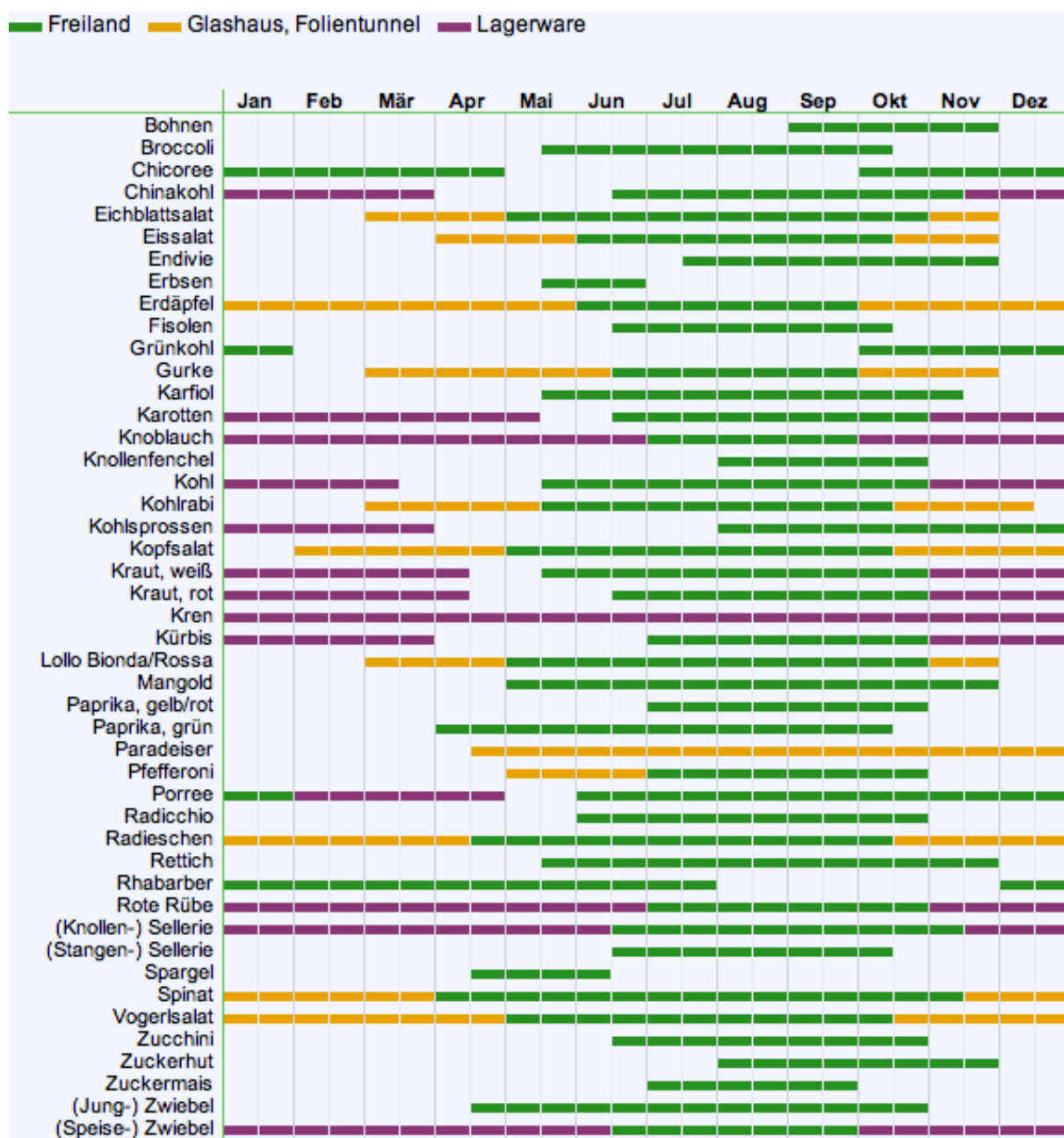


Abbildung 1-1: AMA Saisonkalender für Österreich [AMA Marketing, 2010]

## Gründe Obst und Gemüse während der Saison zu kaufen:

- Obst und Gemüse werden geerntet, wenn sie optimal reif sind. Damit haben sie einen höheren Vitamin- und Nährstoffgehalt verglichen mit Erzeugnissen, die aufgrund der hohen Transportdistanzen unreif geerntet werden
- Durch den optimalen Erntezeitpunkt schmecken sie intensiver und nicht so wässrig
- Aufzucht in beheizten Gewächshäusern oder Folientunneln verbraucht viel zusätzliche Energie was zu zusätzlichen Emissionen führt
- Durch den Kauf von Lebensmitteln, die zu gegebener Zeit geerntet und verwendet werden, werden Lagerungs-, Energie- und Konservierungskosten gespart.
- Die Lebensmittel (auch bio) sind in der Saison günstiger

## 1.5 Transport und Regionalität

### Folien 19 - 21

**“Lass die Nahrung deine Medizin sein und die Medizin deine Nahrung”**, sagte Hippokrates vor knapp 2000 Jahren. Durch den Konsum regionaler Lebensmittel wird auch der Grad der Selbstversorgung gestärkt; Lokale Landwirte, Lebensmittelproduzenten und Zulieferer werden unterstützt und bleiben bestehen. Die Zahl der Arbeitsplätze in der Region kann gehalten, oder sogar erhöht werden, die Lebensqualität der Menschen wird verbessert und ihre Bindung an die eigene Region wird gestärkt. Durch kürzere Distanzen beim Transport von Lebensmitteln werden Emissionen reduziert und die Umwelt somit entlastet.

Es macht einen Unterschied in der CO<sub>2</sub> Berechnung, ob Lebensmittel vom Bauern aus dem Ort sind, oder aus Chile eingeflogen werden.

*Tabelle 1-1: Zeigt den CO<sub>2</sub> Ausstoß in Gramm pro kg Lebensmittel und 1.000 km für verschiedene Transportmittel [Daxbeck et al., 2017a]*

Verkehrsmittel	CO <sub>2</sub> Ausstoß in g pro kg Lebensmittel auf 1.000 km
Flugzeug	1.000
LKW	200
Bahn	80
Schiff	35

Wie in Tabelle 1-1 dargestellt lässt sich sagen, dass die Klimabilanz für Schiff- und Bahntransporte am günstigsten ist, während Flugtransporte bei Importen aus Übersee das Klima am meisten belasten.

Als regionale Lebensmittel werden jene Lebensmittel bezeichnet, die „aus der Region für die Region“ erzeugt werden. Das Hauptmerkmal regionaler Lebensmittel ist ihr, im Vergleich zu anderen Lebensmitteln, kürzerer Transportweg. Der scheinbare ökonomische Vorteil „billiger“, weit gereister Lebensmittel, die nicht aus der Region stammen, verschleiert die massiven ökologischen Nachteile. Würde man die ökologischen Folgen ökonomisch bewerten, so wären weit gereiste Produkte um ein Vielfaches teurer. Momentan entsprechen Transporte und die

damit verbundenen Umweltfolgen nicht der Kostenwahrheit. Die großen Unterschiede im Ressourcenverbrauch zeigt ein Vergleich zwischen Apfel- und Orangensaft (Tabelle 1-2).

*Tabelle 1-2: Vergleich zwischen Orangensaft und Apfelsaft [Daxbeck et al., 2005a]*

ORANGENSAFT		APFELSAFT	
<u>Zurückgelegte Distanzen</u>			
12.000 km (Für EU-Staaten zu 80 % aus Brasilien)		200 km (lokal verfügbar)	
<u>Verbrauch fossiler Energie pro Liter Saft in Liter</u>			
0,1		0,001	
<u>Produktionsschritte</u>			
Ernte – Pressen – Kon- zentrat - Abfüllung – tief- gekühlter Transport - Verdünnung - Abfüllung		Ernte – Pressen – Ab- füllung	
<u>Wasserverbrauch</u>			
1 l Saft – 22 l Wasser (waschen, unter Dampf auf 8 % Masse konzentrieren, verdünnen)		1 l Saft – 1,8 l Wasser (waschen)	

### Landwirtschaftliche Prozesse

Das eingesetzte Landwirtschaftssystem hat neben dem Verarbeitungsgrad der Komponenten und dem Transport ebenfalls einen wesentlichen Einfluss auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Mehr Informationen zu diesem Thema finden Sie in Kapitel 1.2.

## 1.6 Vier Dimensionen der Ernährung (Gesundheit, Gesellschaft, Umwelt, Wirtschaft)

### Folien 22 - 24

Das Thema Ernährung spielt eine zentrale Rolle im Leben eines jeden Menschen. Während ökonomisch gesehen der Anteil der Lebensmittelposten im Haushaltsbudget schrumpft (seit den 90er Jahren ist der Anteil an Ausgaben von 20 % auf 13 % des Haushaltsbudgets gesunken, so wird – angesichts der steigenden Zahlen an übergewichtigen Personen und ernährungsbedingten Krankheiten – der gesundheitliche Aspekt immer wichtiger. Das führt in der Ernährungswissenschaft dazu, dass die gesundheitlichen Aspekte in den Vordergrund rücken und die ökologische-, soziale- und ökonomische Dimension keine ausreichende Berücksichtigung finden.

Umweltbelastungen durch die industrielle Landwirtschaft, inhumane Lebens- und Arbeitsbedingungen bei der Erzeugung der in Österreich verkauften Konsumartikel (Kaffee, Tee) sowie

Hunger bei weit mehr als 1 Milliarde Menschen, die täglich weniger als 1 US-Dollar zur Verfügung haben, finden wenig Beachtung.

Ernährungsphysiologische, chemisch-analytische und hygienisch-toxikologische Betrachtungen sind die Basis derzeitiger Ernährungsempfehlungen und werden in der Ausbildung von KüchenleiterInnen und KöchInnen behandelt. Die berufsbegleitende Weiterbildung für KöchInnen und Küchenleiterinnen in nachhaltigem Lebensmittel und Küchenmanagement soll hier als Ergänzung dienen und vor allem ökologische Aspekte behandeln.

In Österreich steigt die Zahl derer, die an ernährungsbedingten Krankheiten wie Übergewicht, Herz-Kreislaufkrankheiten und Diabetes mellitus leiden. Die Veränderungen in unserer Gesellschaft scheinen eine falsche Ernährungsweise und auch Bewegungsmangel zu fördern. Die Vielfalt regionaler Küchen sinkt stetig, die Globalisierung der Ernährungsstile schreitet zügig voran. Zeitmangel oder Mangel an Angestellten führen zu einer zunehmenden Verwendung von Convenience Produkten, auch in Großküchen. Die klassische saisonal geprägte Frischküche gerät mehr und mehr in Vergessenheit, obwohl die gesundheitlichen Vorteile eindeutig sind: ausreichende Ballaststoffaufnahme, ein höherer Konsum von frischem Obst und Gemüse sowie eine Reduktion des Fleischkonsums. Die ökonomischen und ökologischen Vorteile dieser Form der Ernährung sind auch wenigen bewusst: frisch gekochte Speisen sind deutlich billiger als vergleichbare Convenience-Produkte, außerdem verursachen insbesondere BIO-Produkte ein geringeres Transportaufkommen sowie eine geringere Umweltverschmutzung. Lebensmittel aus biologischer Landwirtschaft ermöglichen dem/den KonsumentInnen nicht nur, frische Produkte, sondern auch schadstoffarme bzw. schadstofffreie Produkte zu erwerben. Sie fördern auch die artgerechte Tierhaltung und bringen eine verminderte Belastung der Umwelt mit sich.

Die ökonomische Sicht der Ernährung zeigt den starken Bezug zur Weltwirtschaftssituation. Wirtschaftlicher Aufschwung ermöglicht es heute, mehr Handlungsspielraum beim Einkauf von Nahrungsmitteln zu haben, bietet eine größere Auswahl, aber fordert auch mehr Eigenverantwortung für unser Handeln. Zudem fallen bei der Produktion von Lebensmitteln Kosten an, die der Produktpreis nicht widerspiegelt. Umweltschäden müssen behoben werden; der Steuerzahler kommt hierfür auf, da diese Kosten nicht im Preis für Lebensmittel aus konventionellem Anbau enthalten sind.

Bei der Auswahl eines Lebensmittels bei den Händlern wählen Großküchen damit nicht nur ein gesundes oder ungesundes Lebensmittel aus, sondern fördern oder verhindern damit auch eine bestimmte Produktionsweise [Daxbeck et al., 2005a]



## 2 Kriterien für den nachhaltigen Lebensmitteleinkauf

Die Kriterien für den Einkauf sollen Großküchen eine Unterstützung für einen bewussten Lebensmitteleinkauf bieten. Es werden Hintergründe und Argumente aufgezeigt, wie eine Großküche ihren Einkauf der Lebensmittel nachhaltiger gestalten kann, und durch welche Maßnahmen dieses Ziel erreicht werden kann.

Es ist nicht im Sinne der Nachhaltigkeit Kaufentscheidungen alleine nach Kostenfaktoren auszurichten. Um ein nachhaltiges System zu erhalten das stabil und regenerationsfähig ist und auch zukünftigen Generationen noch denselben Standard bieten kann den wir aktuell genießen.

Als Grundlage von Einkaufsentscheidungen werden neben dem Preis auch andere mögliche Kriterien vorgestellt, die von jeder Küche individuell gewichtet und gegeneinander abgewogen werden müssen.

### 2.1 Saisonale Lebensmittel

#### Folien 28 - 30

Als saisonale Lebensmittel werden landwirtschaftliche Produkte bezeichnet, die kurz nach der Ernte bzw. Reife zum Verkauf angeboten werden, ohne lange zwischengelagert zu werden. Der Begriff wird auf Obst und Gemüse angewendet.

Die Diskussion um Saisonalität ist auch sehr eng mit der Frage der Regionalität verbunden. Lebensmittel welche außerhalb der Erntesaison angeboten werden, stammen dann aus jenen Regionen, wo gerade günstige klimatische Bedingungen vorherrschen. Darüber hinaus gibt es natürlich Lebensmittel, die am Markt, wo sie verkauft werden, nie Saison haben, dazu zählen z.B. Südfrüchte. Die Konsequenz daraus ist, dass teilweise erhebliche Transportwege anfallen. Der Transport nicht regionaler Lebensmittel führt zu relevanten Emissionen und stellt damit einen nicht vernachlässigbaren Umweltaspekt dar.

Wenn kein Transport anfällt, um außerhalb der Saison anbieten zu können, ist jedenfalls eine Lagerung nötig. Mit dieser Lagerung gehen Energieeinsatz und Ressourcenverbrauch einher. Heute ist es üblich österreichische Äpfel im Sommer anzubieten. Dies ist nur durch Weiterentwicklung der Lagerungstechnik möglich geworden [Daxbeck et al., 2005a].

Ihre wichtigsten Anbaugebiete in Österreich befinden sich in Niederösterreich. Inländische Zwiebeln und Kartoffeln kommen fast ausschließlich aus Niederösterreich. Das Angebot an den mengenmäßig wichtigsten Gemüse- und Obstsorten die nicht verkauft werden können, liegt zwischen 1 % und 23 % der Produktion. Die Nachfrage einer durchschnittlichen Großküche in Wien für dieselben Gemüsearten liegt bei 0,02 % - 0,14 % und bei den Obstsorten bei 0,02 % - 0,26 % der theoretisch verfügbaren Mengen. Somit könnten eine Mehrzahl der Großküchen in Wien regional beliefert werden. Produzenten wären an einer Zusammenarbeit interessiert und Großküchen könnten Lebensmittel verarbeiten die nicht für den Einzelhandel geeignet sind [Daxbeck et al., 2016].



## 2.2 Regionale Lebensmittel

### Folie 31

Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen können durch den Einsatz regionaler, saisonaler und biologischer Lebensmittel Treibhausgasemissionen einsparen. Unterschiede zwischen den Emissionen von Lebensmitteln aus biologischem und konventionellem Landbau, oder regional und international erzeugter Lebensmittel scheinen auf den ersten Blick minimal zu sein. Durch die große Anzahl an täglich verbrauchten Lebensmitteln kommen jedoch beachtliche Mengen zusammen.

#### Der Einkauf regionaler Lebensmittel führt zu:

- Weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen durch minimierte Transportwege
- Erhöhung der regionalen Wertschöpfung
- Erhöhung der Versorgungssicherheit durch regionale Produktion
- Vermeidung der Vernichtung von genießbaren Lebensmitteln

## 2.3 Biologische Lebensmittel

### Folie 32

Biologische Lebensmittel kosten mehr als Lebensmittel aus konventionellem Landbau, da biologische Lebensmittel die Folgekosten, welche sonst oft auf die Allgemeinheit abgewälzt werden enthalten. Lebensmittel aus ökologischem Landbau sind somit nicht zu „teuer“, sondern Lebensmittel aus konventionellem Landbau zu billig.

Der BIO-Anteil in Großküchen der öffentlichen Gemeinschaftsverpflegung schwankt erheblich zwischen unter 10 % bis knapp 70 %. Damit ein Lebensmittel als „BIO“ bezeichnet werden darf, muss es strenge Auflagen erfüllen.

#### Der Einsatz von BIO-Lebensmitteln führt zu:

- Geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen in der landwirtschaftlichen Produktion
- Einem geringeren Einsatz von Pestiziden und Schadstoffen allgemein
- Einer Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft
- Einem Einsatz von qualitativ hochwertigen Lebensmitteln in der Großküche

## 2.4 Preis

### Folie 33

Auf Saisonalität zu achten macht bei allen Lebensmitteln einen großen Unterschied. Besonders bei BIO-Lebensmitteln zahlt es sich aus.

Bei Zucchini (Juni bis Oktober) ist in der Saison die Preisdifferenz zwischen BIO- und konventionellen Zucchini in der Saison fast nicht feststellbar.

Dies gilt vor allem bei Obst und Gemüse. Bei Fleisch ist der Preis durch den betriebenen Mehraufwand höher.



## 2.5 Convenience-Lebensmittel

Folien 34-35

### 2.5.1 Convenience-Lebensmittel im 21. Jahrhundert

In der Landwirtschaft arbeiten immer weniger Personen und die Weiterverarbeitung der Lebensmittel wird immer mehr von den KonsumentInnen abgekoppelt. Die KonsumentInnen gewöhnen sich daran, die dadurch frei gewordene Zeit anders zu nutzen. Auch Großküchen greifen immer öfter auf industriell verarbeitete Fertigprodukte zurück, um Personalkosten und Zeit zu sparen. Die Praxis hat aber gezeigt, dass eventuelle Einsparungen durch höheren Einkaufspreis aufgewogen werden. Dieser Punkt wird im Handbuch zum Modul näher behandelt.

### 2.5.2 Bearbeitungsstufen von Convenience-Produkten

Als **Convenience-Produkte** gelten folgende Komponenten, die fertig geliefert werden: Salatdressing, Kartoffelpüree, flocken, Fertiggerichte, Tomatenmark, Matjes.

Zerlegte Tierhälften, Filet, Teigwaren, Brot und Gebäck werden zu **frischen Lebensmitteln** gezählt, obwohl sie auch verarbeitet sind.

Es macht Sinn, Tiefkühlgemüse und Obst in der Zeit von November bis April verstärkt zu verwenden, da hier wenige Gemüse- und Obstsorten Saison haben (siehe auch Saisonkalender). Sonst sollten nach Möglichkeit Lebensmittel mit niedrigerer Convenience-Stufe bevorzugt werden.

Weitere Informationen zu den Bearbeitungsstufen von Convenience-Lebensmitteln finden sich in Modul 2: Nachhaltiger Speiseplan.

### 2.5.3 Vorteile von Convenience-Produkten

Fertig- und Convenience-Produkte sind für Großküchen attraktiv, weil sie weniger Vorbereitung erfordern und dadurch sowohl die Betriebszeiten als auch die Personalkosten reduziert werden können.

Weitere Vorteile ergeben sich aus:

- Der Beachtung der Hygienestandards und etwaiger rechtlicher Rahmenbedingungen
- Vorsortierung und -verarbeitung, Lieferung in großen Gebinden
- eine einfache Geschäftsbeziehung bzw. Lieferung durch eine Erzeugergemeinschaft
- eine zuverlässige Lieferung unter Berücksichtigung der jeweiligen Vorlaufzeit

Diese Vorteile können jedoch auch von Lieferanten oder landwirtschaftlichen Produzenten erfüllt werden und stellen daher kein Argument für Convenience-Produkte dar.

## 2.6 CO<sub>2</sub> – Emissionen

### Folien 36 – 37

Die Höhe der CO<sub>2</sub> – Emissionen von Lebensmitteln ist stark davon abhängig wie diese produziert werden. Der biologische Freilandanbau verursacht die geringsten Emissionen und der konventionelle Freilandanbau verursacht marginal höhere Emissionen. Dem gegenüber stehen der Anbau in beheizten Gewächshäusern, der aufgrund der benötigten Energiemengen zu deutlich höheren CO<sub>2</sub> – Emissionen führt.

Neben der Anbauweise spielt auch der zurückgelegte Transportweg eines Lebensmittels eine bedeutende Rolle für das Ausmaß des CO<sub>2</sub> – Rucksackes. Während ein Kilogramm österreichischer Äpfel nur 0,2 kg CO<sub>2</sub> eq verursacht, führt ein Kilogramm Äpfel aus dem Ausland durchschnittlich zu mehr als 0,6 kg CO<sub>2</sub> eq. Je nach Entfernung des Herkunftslandes kann dieser Wert höher oder geringer ausfallen.

## 2.7 Gütesiegel

### Folien 38 - 39

Gütesiegel sind Kennzeichnungen für Produkte, die eine Aussage über die Qualität treffen sollen, eventuell auch über Anforderungen an soziale Aspekte (z.B. Fairtrade), Tierwohl (z.B. Vier Pfoten), die Umwelt (z.B. Aquaculture Stewardship Council). Damit Gütesiegel ihren Zweck erfüllen braucht es:

- 1) Strenge und klar definierte Anforderungen an die Auswirkungen im Bezug auf den gesamten Herstellungsprozess
- 2) Externe, unabhängige Zertifizierung und regelmäßige, strenge Überprüfung

Durch die Vielzahl an Gütesiegeln in Österreich (aktuell über 100) kann es schwierig sein den Überblick zu behalten und festzustellen welche Gütesiegel tatsächlich vertrauenswürdig sind und welche nur geschicktes Marketing sind.

Eine mögliche Orientierung ist der Greenpeace Report für Lebensmittel – Gütezeichen auf dem Prüfstand, abzurufen unter <http://www.greenpeace.org/austria/de/presse/presseaussendungen/Greenpeace-Report-Lebensmittel-Gutezeichen-auf-dem-Prufstand/> .

Mehr Informationen zu dem Thema finden Sie im Handbuch zu diesem Modul.

### 2.7.1 Fairer Handel

Sozioökonomische Strukturen als Einflussfaktor auf das Ernährungsverhalten und auf die Gesundheit bleiben häufig unerwähnt. Wohl auch deshalb, weil es fast unmöglich ist, in diesem Bereich kurzfristig Änderungen herbeizuführen. Einen sozialen Konflikt tragen Produkte mit sich, die bei uns billig zu erwerben sind und in Ländern des Südens oft unter menschenunwürdigen Bedingungen produziert werden. Kinderarbeit, geringste Löhne, keine arbeitsrechtlichen Mindeststandards und auch hoher Einsatz von Pestiziden und anderen Umweltgiften zeichnen diese Produktion aus. Eine Alternative dazu bieten fair gehandelte Produkte, die menschenwürdige Arbeitsbedingungen garantieren, die Existenz der Produzenten sichern und zudem die Umstellung auf biologische Landwirtschaft fördern. Produzentinnen die unter dem Siegel arbeiten bekommen Mindestpreise garantiert und Prämien bei guter Mitarbeit. Es gibt Regelungen für den nachhaltigen Einsatz von Wasser, Umgang mit Abfall, Bodenerosion, Biodiversität, Energie und Treibhausgasemissionen. Weiters wird auch dafür gesorgt, dass Substanzen die in Europa schon lange verboten sind aber in Entwicklungsländern noch zum Einsatz kommen nicht verwendet werden [Daxbeck et al., 2005a]

## 2.8 Lebensmittel die nicht in den Einzelhandel kommen

### Folien 40-41

Durchschnittlich 23 % der landwirtschaftlichen Produktion werden nicht verkauft. Es gibt zahlreiche Gründe warum Lebensmittel nicht in den Handel gelangen. Viele Lebensmittel werden beispielsweise weggeworfen, weil sie in Form und Aussehen nicht der erwarteten Norm des Handels entsprechen. Andere Gründe sind zu niedrige Verkaufspreise, durch welche die Selbstkosten der ProduzentInnen nicht gedeckt werden können oder aber Überproduktionen in guten Erntejahren. Der Handel ist nicht verpflichtet Überproduktionen abzunehmen, kann allerdings Strafzahlungen einfordern, wenn zu wenig geliefert wird.

## 2.9 Konzepte für eine nachhaltige Lebensmittelbeschaffung

### Folie 42

1. Grundsatzentscheidungen treffen, neben dem Preis weitere Kriterien für eine nachhaltige Lebensmittelbeschaffung einzubeziehen
2. Datenerhebung bezüglich der IST-Situation des Lebensmitteleinkaufs in Bezug auf die ausgewählten Kriterien in der Küche
3. Analyse der IST-Situation, Festlegung von Zielen, welche bei den ausgewählten Kriterien erreicht werden sollen
4. Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs und Erstellen eines Zeitplans für deren Umsetzung
5. Entwicklung eines Monitoringkonzepts und Check der Zielerreichung



## 3 Lebensmitteldaten, Maßnahmen und Wirkungen

Um die enorme Menge an Lebensmitteldaten aus Großküchen nutzen zu können, müssen diese erhoben und anschließend systematisch aufbereitet werden.

Soll eine auf Kriterien basierte Umsetzung eines nachhaltigen Lebensmitteleinkaufs erfolgen, müssen Angaben wie Menge, BIO-Anteil, Herkunft, Saisonalität und Verarbeitungsgrad der Lebensmittel ermittelt werden. Die Daten bilden die Grundlage für die Erhebung der IST – Situation in Ihrer Küche, das Setzen von Zielen für die eigene Küche und die Überprüfung der Wirkung von getroffenen Maßnahmen.

### 3.1 Auflisten und Zusammenführen aller Lebensmittel/Reihen nach Menge

#### Folien 50-51

In einem ersten Schritt werden alle eingekauften Lebensmittel in übersichtlichen Tabellen in Excel gelistet. Anschließend werden die unterschiedlich angegebenen Einheiten (z.B. Stück, Filets, Steige,...), in Kilogramm umgerechnet und es erfolgt die Kategorisierung der Lebensmittel in Warengruppen.

Aufgrund des großen Umfanges ist es oft zu aufwendig alle Lebensmittel zu bilanzieren, deshalb ist eine Auswahlmethode erforderlich. Die Auswahl der Lebensmittel basiert auf deren mengenmäßigen Anteilen, wodurch eine repräsentative Stichprobe gewährleistet werden soll. Hierfür ist es wichtig zu wissen, dass alleine 10 – 14 Lebensmittel durchschnittlich 50% der gesamten eingekauften Lebensmittelmengen ausmachen.

Abbildung 3-1 zeigt die mengenmäßig wichtigsten Lebensmittel einer Beisküche. Typisch an dieser Küche ist das die Kartoffel das wichtigste Lebensmittel ist. In dieser Beisküche machen 14 Lebensmittel 50 % der Menge aller Lebensmittel aus. Von diesen 50 % liegt der Gemüseanteil bei 37 %, und der Fleisch- Wurstwaren- und Fettanteil bei 47 %.

Die Top 5 Lebensmittel in durchschnittlichen Großküchen sind typischerweise: Kartoffeln, Milch, Tomaten, Geflügelfleisch und Schweinefleisch.

40 – 50 aggregierte Lebensmittel (aggregierte Lebensmittel werden nach den Rohstoffen in den Lebensmitteln zusammengefasst: z.B das aggregierte Lebensmittel Kartoffel umfasst alle Lebensmittel mit Kartoffeln als Hauptzutat: frische Kartoffeln, Pommes Frites, Kartoffelsalat, usw.) machen durchschnittlich 80% der gesamten eingekauften Menge aus.

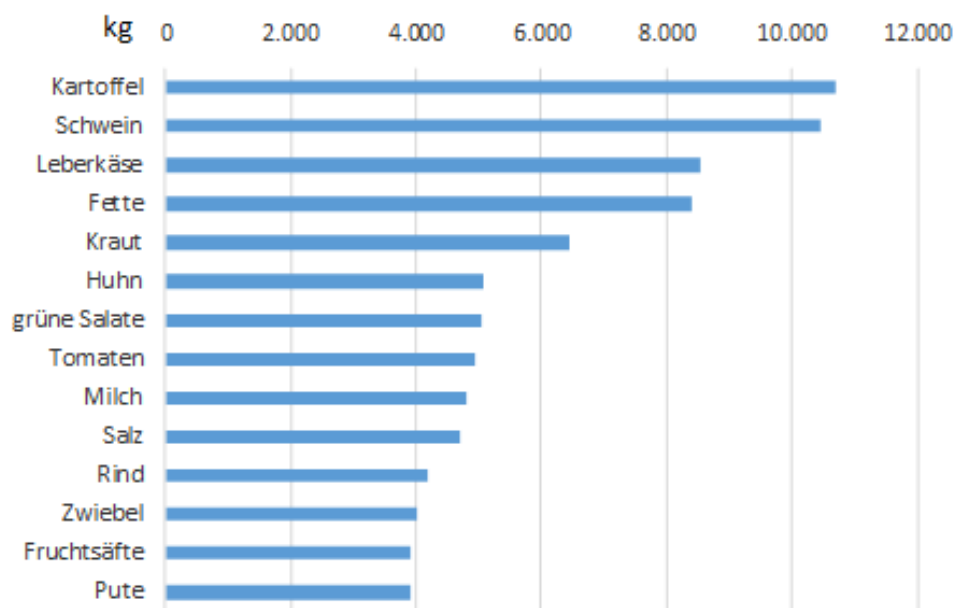


Abbildung 3-1: Mengenmäßig wichtigste Lebensmittel einer deutschen Beispielküche [Daxbeck et al., 2018]

## 3.2 Bestimmung von Umrechnungsfaktoren

### Folie 52

Im Fall, dass die Mengen in Steigen, Stücken oder Kisten angegeben sind muss in jedem Falle eine Umrechnung in kg erfolgen und entsprechende Umrechnungsfaktoren bestimmt werden. In Tabelle 3-1 wird eine solche Umrechnung gezeigt.

Tabelle 3-1: Umrechnung der Mengenangaben

Name	Menge in Stück	kg/Stk.	Menge in kg
Gurken 350/400g 12er	84 Stück	0,46	39
Steinchampig. 6x250g	72 Stück	0,25	18
Radieschen 15er Stg	60 Stück	0,02	18
Schalotte 20x250g	8 Stück	0,25	2

### 3.3 Zusammenführen von Lebensmitteln gleicher Art und Erstellung von Warengruppen

#### Folien 53-54

Tabelle 3-2: Zusammenführen gleicher Lebensmittel [Daxbeck et al., 2018]

Name	Menge	Einheit	Kg/Einheit	Menge in kg
frische Pommes 8 mm 5 kg	8	BT	5	40
TK Kroketten 2500(ca.113x22g)	556	BT	2,5	1382
TK Pommes 2,5 kg	2720	BT	2,5	6800
Peka Kartoffelscheiben 2kg	122	PK	2	244
Kartoffel 1/2 n.5kg geschält	3945	kg	1	3945

Tabelle 3-2 zeigt am Beispiel der Kartoffel wie Lebensmittel gleicher Art zusammengefasst werden.

Anschließend erfolgt die Einteilung in Warengruppen. Abbildung 3-2 zeigt die mengenmäßige Aufteilung einzelner Lebensmittel einer deutschen Beispielsküche.

- Obst
- Gemüse
- Fleisch & Wurstwaren
- Getreide & Getreideprodukte
- Milch & Milchprodukte
- Fertigprodukte
- Getränke
- Süßes
- Fisch & Meerestiere
- Fette & Öle
- Gewürze
- Eier

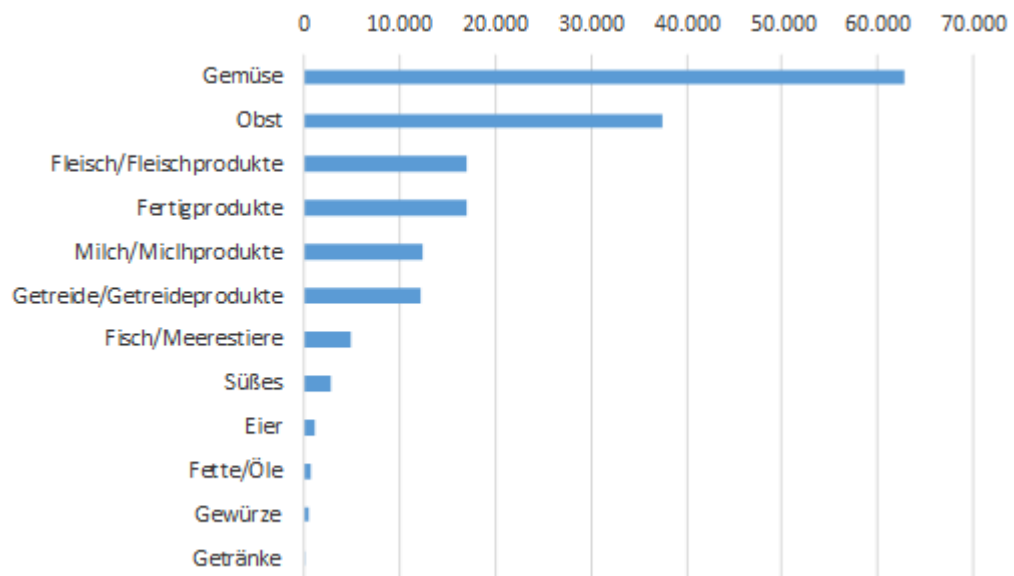


Abbildung 3-2: Mengenangaben (kg) der einzelnen Warengruppen einer Beispielküche [Daxbeck et al., 2018]

In dieser Küche stellt Gemüse die wichtigste Warengruppe im Einkauf dar, gefolgt von Obst, Fleisch und Fertigprodukten.

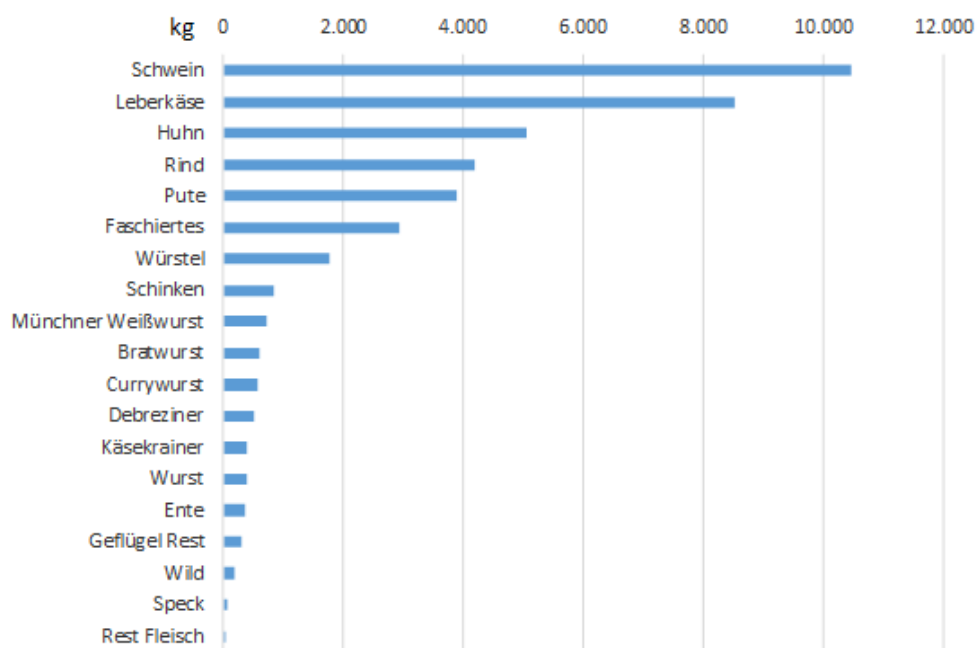


Abbildung 3-3: Zusammensetzung (kg) der Warengruppe Fleisch einer Beispielküche [Daxbeck et al., 2018]

Abbildung 3-3 zeigt die Zusammensetzung der Warengruppe Fleisch und Wurstwaren in einer Beispielküche. Der größte Anteil entfällt dabei auf Schweinefleisch und Leberkäse.



## 3.4 Erfassung des Verarbeitungsgrads

### Folie 56

In diesem Schritt werden die Lebensmittel nach dem Verarbeitungsgrad strukturiert. Es wird zwischen folgenden Verarbeitungsgraden unterschieden:

- frisches Produkt,
- Tiefkühlprodukt,
- Convenience-Produkt und
- Tiefkühl/Convenience-Produkt

Für die Zuordnung von Lebensmitteln in die Verarbeitungsstufen werden die Verarbeitungsstufen von Blömker [Blömker et al., 1999] verwendet (siehe *Tabelle 3-2*). Alle Lebensmittel mit einem Verarbeitungsgrad von über 50 % bzw. Stufe 3 werden den Convenience-Produkten zugeordnet. Die übrigen Lebensmittel werden den Kategorien frische Lebensmittel oder Tiefkühllebensmittel zugeordnet.

*Tabelle 3-3: Übersicht zu den Bearbeitungsstufen von Convenience-Produkten [Blömker et al., 1999]*

<b>Bearbeitungsstufen von Convenience-Produkten</b>				
Conveniencestufe	Stufe	Grad	Definition	Beispiele
Grundstufe	0	0 %	Vorbereitung muss noch in der Küche erfolgen	Zerlegen von Tierhälften, Backen von Brot
Küchenfertig	1	15 %	Lebensmittel müssen vor dem Garen noch vorbereitet werden	Fisch, zerlegtes Fleisch, unvorbereitetes Gemüse
Garfertig	2	30 %	Ohne Vorbereitung zu garen	Filet, Teigwaren, TK-Gemüse
Mischfertig	3	50 %	Durch Mischung verschiedener Lebensmittel werden fertige Speisen hergestellt	Salatdressing, Kartoffelpüreepulver
Regenerierfertig	4	100 %	Nach Wärmezufuhr sind die Speisen verkaufsfähig	Fertiggerichte (einzelne Komponente oder fertige Menüs)
Verzehrfertig	5	100 %	Zum sofortigen Verzehr geeignet	Brot, Gebäck, Matjes, Tomatenmark

Anschließend kann der Verarbeitungsgrad von aggregierten Lebensmitteln wie z.B. Hühnerfleisch ermittelt werden. Abbildung 3-4 zeigt die Anteile von Hühnerfleisch und dessen Verarbeitungsstufen in einer deutschen Beispielküche. 40 % des Hühnerfleisches sind küchenfertig, Verarbeitungsstufe zwei, der Rest kann mit einem Verarbeitungsgrad von über 50 % als Convenience-Lebensmittel bezeichnet werden und stellt einen Punkt dar auf den die

Küche den Fokus legen könnte – frisch kochen und den Anteil an Fertigen Produkten und Komponenten zu reduzieren. Siehe auch Kapitel 2.5.

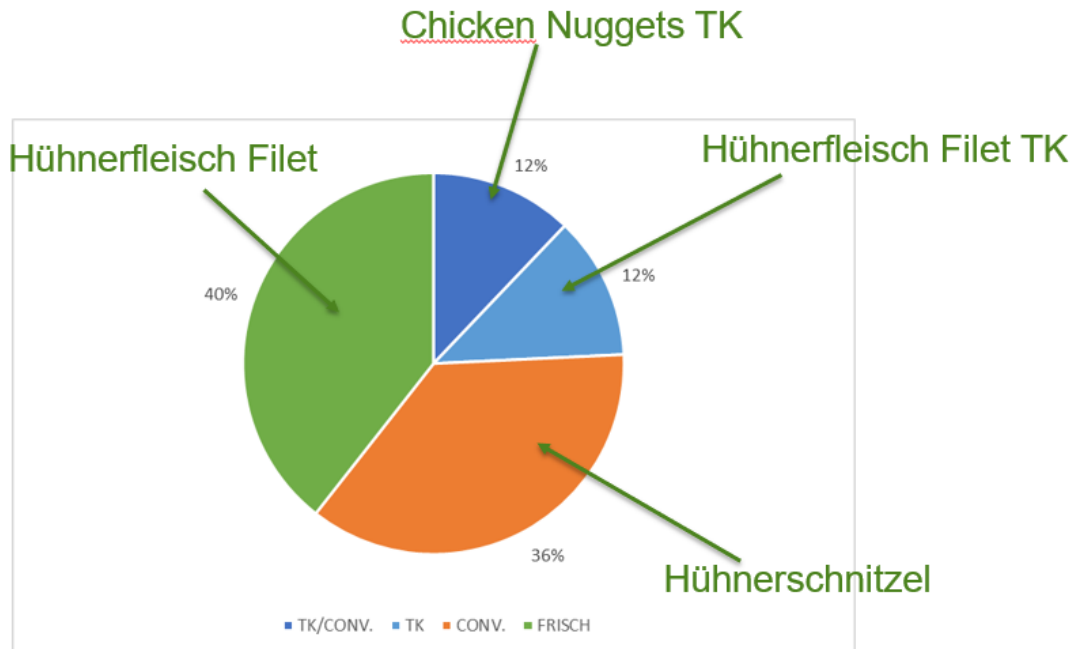


Abbildung 3-4: Aggregierte Darstellung der verschiedenen Arten von verwendetem Hühnerfleisch und dessen Convenience Stufe [Daxbeck et al., 2018]

Weitere mengenmäßig wichtige Convenience Lebensmittel sind u.a.:

- Pommes Frites
- Leberkäse
- Schnitzel
- Tomatenmark
- Spätzle
- Knödel
- Cordon Bleu

### 3.5 Erfassung des Anteils an BIO–Lebensmittel

Um den Anteil an BIO–Lebensmittel zu erfassen, müssen Angaben zur Produktionsart (BIO oder konventionell) vorhanden sein und entsprechend strukturiert werden.

Anschließend können beispielsweise die Anteile von BIO–Lebensmitteln und konventionell angebauten Lebensmitteln innerhalb der unterschiedlichen Warengruppen oder für den gesamten Lebensmitteleinsatz dargestellt werden.

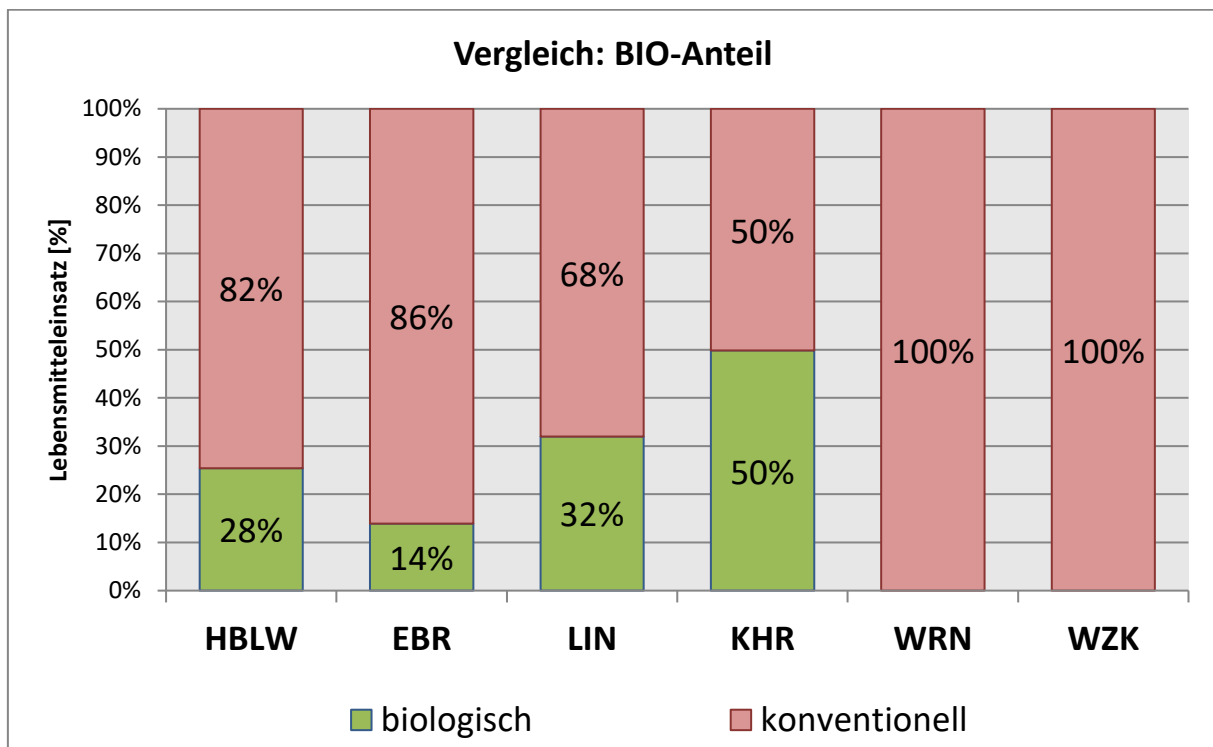


Abbildung 3-5: Anteil von Lebensmitteln aus biologischer Produktion in sechs Beispielgroßküchen [Daxbeck et al., 2018]

Bei diesen sechs Beispielküchen liegt der maximale BIO – Anteil bei 50% und der durchschnittliche BIO – Anteil bei 21%. Hier zeigt sich gut wie sehr der Anteil an Lebensmitteln aus biologischem Landbau in Großküchen schwanken kann.

### 3.6 Erfassung der Herkunft (Regionalität)

#### Folie 57

Für die mengenmäßig wichtigsten Lebensmittel müssen Angaben zur Herkunft eingeholt werden. So kann beurteilt werden zu welchen Anteilen die Lebensmittel aus der Region, dem eigenen Land und dem Ausland stammen. Abbildung 3-6 zeigt die Herkunft von Lebensmitteln in vier Deutschen Beispielküchen.

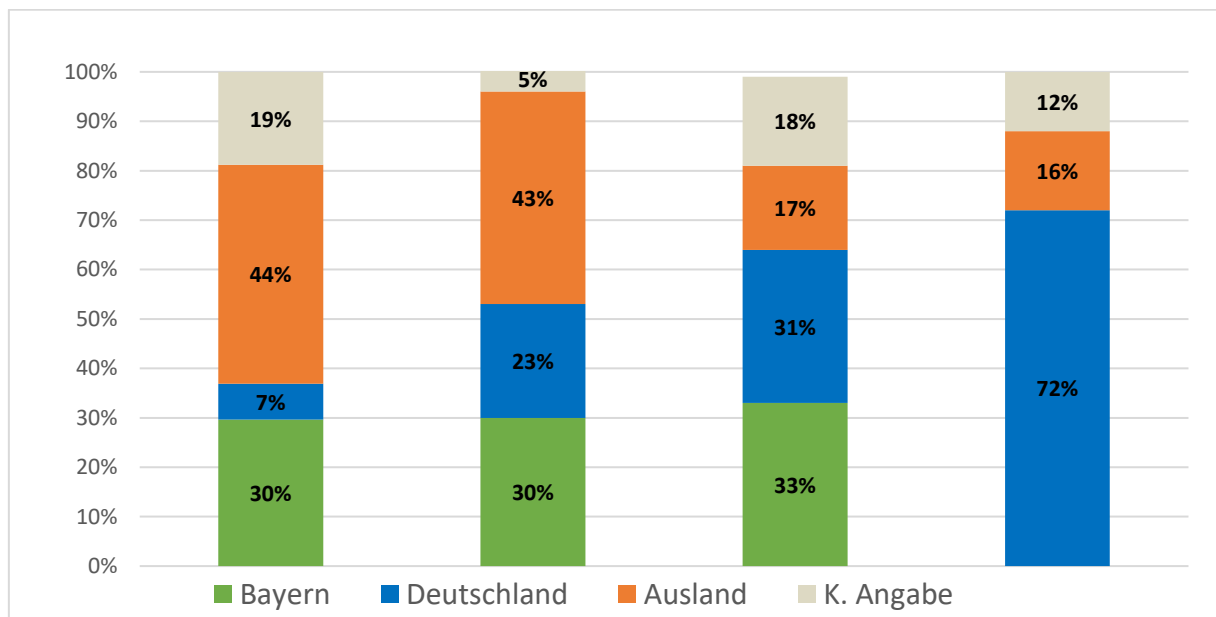


Abbildung 3-6: Herkunft der Lebensmittel in 4 Beispielküchen [Daxbeck et al., 2018]

Die Resultate der vier Beispielküchen des Projekts EnKü (Energieeffiziente Küchen) zeigen, es können 70 % der Lebensmittel in Deutschland (im eigenen Land) gekauft werden. Der Anteil der bayrischen (regionalen) Lebensmittel liegt bei ca. 30 %. Ein hoher Südfrüchteanteil führt gleichzeitig zu einem hohen Anteil ausländischer Lebensmittel. Seefisch kann dies ebenfalls verursachen [Daxbeck et al., 2018].

## 3.7 Erfassung der Saisonalität

### Folien 60-61

Die Saisonalität des Obstes und Gemüses wird anhand einer nach Monaten, Mengen und Herkunft abfragenden Liste ermittelt.

Lebensmittel	Herkunft	Umrechnungswert kg/Stück	Jän. Menge [kg]	Feb. Menge [kg]	Mrz. Menge [kg]	Apr. Menge [kg]	Mai Menge [kg]	Jun. Menge [kg]
Weißkraut Deut.	D					30	100	517,5
Weißkraut Deut. 15kg	D		120	465	675	480	330	
Chinakohl Deut.	D		280	290	200	59		
Eissalat foliert	D	558	89,28	157,36	139,5	122,76	61,38	145,08
Kopfsalat Deut.	D	336	48,38	88,7	141,12	173,38	149,18	116,93

Abbildung 3-7: Beispiel wie Saisonalität im Warenwirtschaftssystem erfasst werden kann [Daxbeck et al., 2018]

	Lagerware
	saisonal
	nicht saisonal

Abbildung 3-8 zeigt, dass in einer deutschen Großküche Weißkohl ganzjährig in Deutschland gekauft, Karotten, Kopfsalat und Chinakohl zu einem großen Anteil aus Deutschland und Tomaten, Zwiebel und Paprika aus dem Ausland bezogen werden.

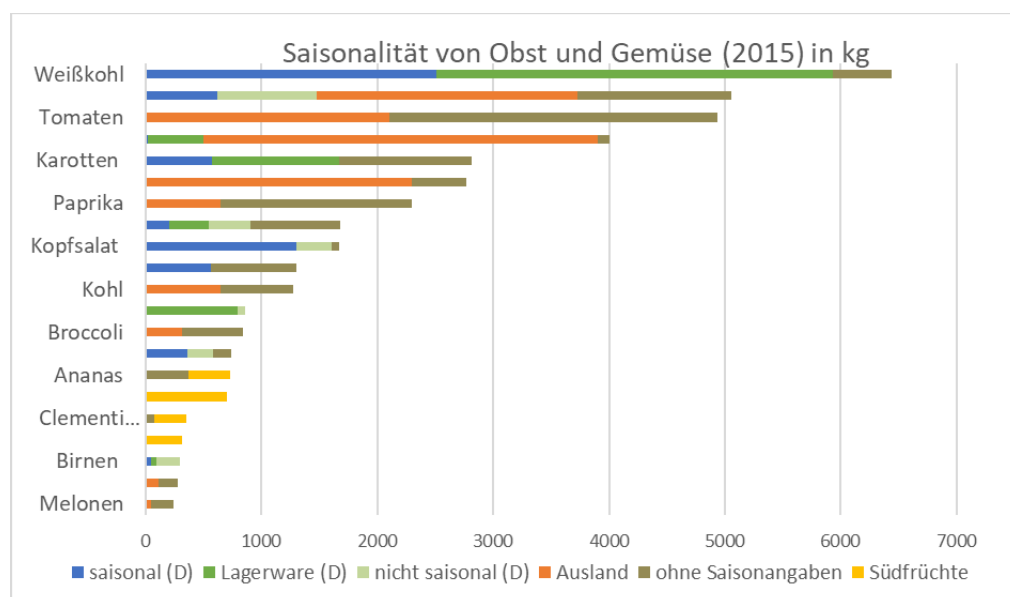


Abbildung 3-8: Saisonalität von Obst und Gemüse - Durchschnitt von 20 untersuchten Küchen in Österreich und Deutschland [Daxbeck et al., 2018]

## 3.8 Berechnung der CO<sub>2</sub> Emissionen

Für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in kg je kg Lebensmittel gibt es verschieden Tools die verwendet werden können. Abbildung 3-9 zeigt ein Tool in dem die Menge der eingegebenen verarbeiteten Lebensmittel automatisch in die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro kg Lebensmittel ausgerechnet wird. Hier kann dann der CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Speise ausgerechnet und von der Küche für Marketingzwecke verwendet werden.

Mehr Informationen zum Thema finden Sie im Modul Kommunikation und Marketing.

Gemüse	convenience	gefroren	Regional <300km	convenience	gefroren	300-500 km	convenience	gefroren	Menge CO2 in kg
Kartoffel CO2/kg	0,8	0,8	0,16	0,4	0,5	0,31	0,6	0,6	
Kartoffel in kg			7.040,00			328,00			2576
Bohnen CO2/kg	1,4	1,4	0,70	1,0	1,0	0,85	1,1	1,1	
Bohnen in kg	278,4	10,0						166,0	1003
Brokkoli CO2/kg	1,2	1,2	0,56	0,8	0,9	0,71	1,0	1,0	
Brokkoli in kg									0
Erbsen CO2/kg	1,3	1,3	0,60	0,9	0,9	0,75	1,0	1,0	
Erbsen in kg		840,0							1067

Abbildung 3-9: Beispiel eines Tools mit dem die CO<sub>2</sub> Emission in kg Lebensmittel ausgerechnet werden kann [Daxbeck et al., 2018]

Die emissionsintensivsten Lebensmittel sind Rindfleisch, Schweinefleisch, Geflügel, Pommes frites und Reis. Rind- und Schweinefleisch haben eine sehr emissionsintensive Produktion, Geflügel und Pommes frites einen sehr hohen Verarbeitungsgrad und die Belieferung mit Reis erfordert einen weiten Transportweg [Daxbeck et al., 2018].

## 3.9 Monitoring – Veränderungen im Blick

### Folien 61-62

Um den Einkauf nach nachhaltigen Kriterien zu gestalten ist es nicht nur notwendig Maßnahmen zu setzen, sondern auch durch Kontrollen zu überprüfen, ob mit den gesetzten Maßnahmen die angestrebten Ziele erreicht werden können. Am einfachsten und mit wenig Aufwand geht dies über das Warenwirtschaftssystem das auch zur Datenerhebung verwendet wird.

Es können alle Kriterien überprüft werden, oder nur die Kriterien auf die sich die Küche fokussiert. Die Auswertungen die dadurch entstehen, können hervorragend zu Marketingzwecken verwendet werden. **Zusätzliche Informationen zum Thema finden sie im Modul Kommunikation und Marketing.**

### Kriterien für den Einkauf:

- Anteil an Lebensmitteln aus biologischem Anbau
- Lebensmittel aus der Region
- Frische Lebensmittel (Saisonalität und Convenience Anteil)
- CO<sub>2</sub>-Ausstoß
- Preis
- Zertifikate/Gütesiegel

Abbildung 3-10 zeigt einen Teil des Monitors einer Beispielküche im Bereich Regionalität. Hier wurde der Südfrüchteanteil des aktuellen Jahres mit dem des Vorjahres verglichen Es zeigt sich eine Reduktion des Südfrüchteanteils um rund 3.500 kg pro Jahr. Dies kann den

KonsumentInnen kommuniziert werden, damit sie sich mit der Umstellung zufriedengeben, weil ihnen die Gründe mitgeteilt werden. Ohne diese Kommunikation könnte eine Änderung zu Beschwerden führen, weil die KonsumentInnen die Hintergründe und Zusammenhänge nicht erkennen.

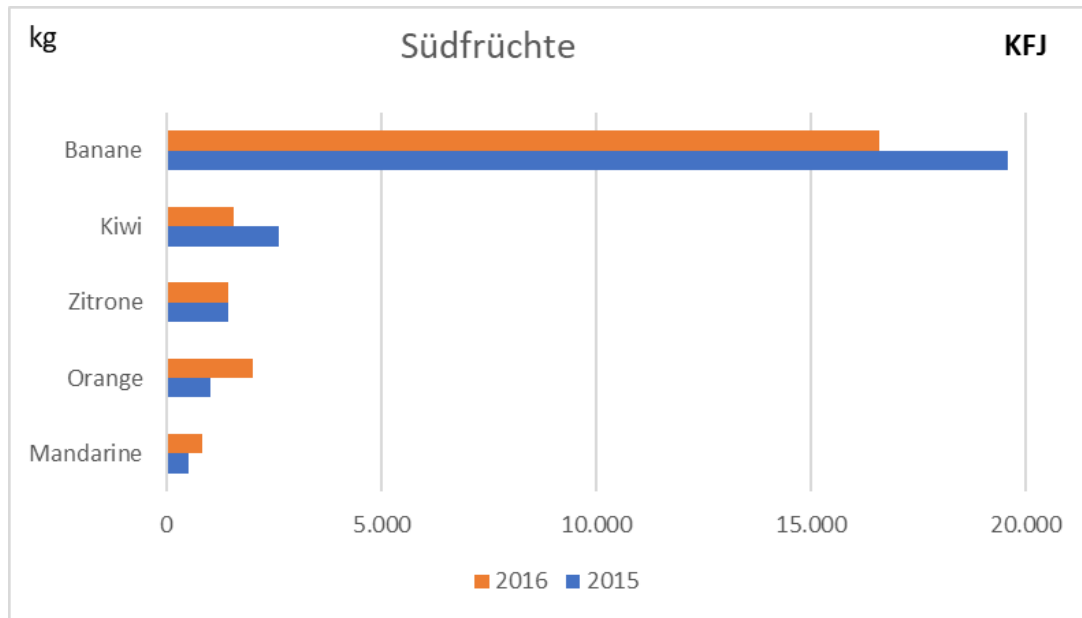


Abbildung 3-10: Monitoring einer Beispielküche [Daxbeck et al., 2017b]

### 3.10 Maßnahmen Herkunft/Regionalität

#### Folien 63 – 65 und 67

Als erster Schritt bietet es sich an beim Großhändler zu betonen, dass Regionalität ein wichtiges Kriterium für den Einkauf ist und nicht nur nach dem Land sondern auch nach dem Bundesland, in dem das Lebensmittel produziert wurde, zu fragen. So kann die Arbeit an den Händler übergeben werden, der sich bei großen Abnahmemengen sicher entgegenkommend zeigt.

Ein möglicher Ansatz ist es, neue LieferantInnen aus der Region zu finden und landwirtschaftliche ProduzentInnen mit Großküchen direkt zu vernetzen.

Dieser Ansatz kann auch zur Erhöhung des Selbstversorgungsgrads der Region und in weiterer Hinsicht auch des Landes beitragen. Dieses Potenzial kann zusätzlich zur möglichen Abnahme durch Großküchen mittels Märkten für zu kleines/großes, jedoch gesundes Gemüse und Obst ausgeschöpft werden.

Durch Substitution ausländischer Lebensmittel mit frischen Lebensmitteln aus der Region werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die durch den Transport der Lebensmittel entstehen, wesentlich reduziert [Daxbeck et al., 2016]. „Durch die Wahl der verwendeten Lebensmittel kann die Großküche die Höhe ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen wesentlich beeinflussen“ [Daxbeck et al., 2011].

#### Maßnahmen

- **Regionale Lebensmittel kaufen.** Sie emittieren geringere Mengen CO<sub>2</sub>. BIO-Tomaten aus Österreich setzen um 65 % weniger CO<sub>2</sub>eq frei im Vergleich zu biologischen Tomaten aus Italien, BIO-Äpfel – 40 % weniger, saisonale Kartoffeln – um 18 % weniger.
- **Den Südfrüchteanteil reduzieren.** Der Anteil der in den Lebensmitteln inkorporierten CO<sub>2</sub>-Emissionen ist für die Höhe der Emissionen einer Großküche entscheidend mitverantwortlich. [Projekt SUKI, <http://suki.rma.at>, AS6 Zusammenfassung Bericht]
- Neue LieferantInnen aus der Region finden
- Direkte Vernetzung zwischen landwirtschaftlichen ProduzentInnen und Großküchen
- Substitution ausländischer Lebensmittel durch inländische (regionale) Lebensmittel
- Vom Händler Informationen über Herkunft der Lebensmittel einholen, betonen, dass dies ein wichtiges Kriterium für den Einkauf ist
- Wenn es Lebensmittel aus dem Bundesland gibt, fragen, ob es welche aus der unmittelbaren Nähe gibt

## 3.11 Maßnahmen Saisonalität

### Folien 66 und 68 – 70

Beim Einkauf einen regionalen Saisonkalender verwenden und die Rezepte darauf abstimmen. Neben der Saisonalität beim Händler auch die Regionalität beachten damit nicht versehentlich in der Zeit wo Lebensmittel regional frisch verfügbar sind Produkte aus Übersee gekauft werden. So bekommt man Lebensmittel in optimaler Qualität und frische zu einem guten Preis.

### Maßnahmen

**Vermeehrt saisonale Produkte auf den Speiseplan setzen.** Das reduziert die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den wegfallenden Energieverbrauch der während der Lagerung anfallen würde.

- Den Speiseplan mit dem regionalen Saisonkalender von Obst und Gemüse abstimmen
- Saisonale Preisschwankungen von Erzeugnissen verfolgen
- Auf Saisonalität und Lagerfähigkeit von Lebensmittel achten
- Mithilfe eines lokalen Saisonkalenders feststellen, welche Lebensmittel Saison haben – Nach Möglichkeit, BIO aus Österreich kaufen. BIO-Lebensmittel sind in der Saison billiger.
- Lebensmittel außerhalb ihrer Saison im Speiseplan reduzieren.
- Mit Spezialitätenwochen auf aktuelle Kulinarische Köstlichkeiten eingehen (Spargel, Kürbis etc.).
- Inländisches Obst bewerben.

## 3.12 Maßnahmen Vielfalt

Seit 1900 ist die Vielfalt der Kulturpflanzen durch die Industrialisierung der Landwirtschaft, auch in Österreich rückläufig. In Supermärkten gibt es normalerweise wenige Kartoffelsorten,



in der Samendatenbank der ARCHE NOAH, die sich dem Erhalt alter Kultursorten und Raritäten verschrieben hat werden 170 Kartoffelsorten gelagert.

#### Maßnahmen

- Spezialitätenwochen (z.B. Spargel, Bärlauch, Spinat, Kürbis, Kastanien)
- Gemüse des Monats (Sortenvielfalt): mehr Variation
- Saisongemüse im Sommer (weiße Wochen): Salatbuffet erweitern
- Eigene Kräuterbeete anlegen
- Ungewöhnliche Akzente setzen (lila Kartoffeln, schwarze Karotten, grüne Tomaten)

### 3.13 Maßnahmen biologische Lebensmittel

#### Folien 71 - 72

Lebensmittel aus ökologischem Landbau den Vorzug geben. Bei Lebensmitteln die ganzjährig verfügbar sind ist die Preisdifferenz am geringsten. Bei Obst und Gemüse kann Geld gespart werden, wenn die Saisonalität beachtet wird.

Der Anteil an biologischen Produkten variiert in Großküchen stark. Die RMA hat 2005 untersucht inwieweit es möglich ist ohne Mehrkosten den Anteil von Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft zu erhöhen es konnte gezeigt werden, dass der BIO-Anteil der mitwirkenden Küchen innerhalb eines Jahres – zum Teil – deutlich erhöht werden konnte, wobei die Lebensmittelbudgets durch einige Maßnahmen (geschickte Einkaufspolitik Beachtung der Saisonalität, Ersatz von Convenience-Produkten, Änderung des Speiseangebots) insgesamt konstant blieben [Daxbeck et al., 2005b].

Der Ersatz von Convenience-Produkten durch frisch zubereitete Speisen mit Zutaten aus kontrolliert biologischem Anbau fördert Arbeitsplätze in den Großküchen sowie in der Landwirtschaft und spart Geld. Dank ökologischer Landwirtschaft sind heute wieder alte bekannte Getreidesorten und Hülsenfrüchte auf dem Markt.

#### Maßnahmen

**Österreichische Lebensmittel aus biologischem Anbau verwenden.** Die untersuchten österreichischen Lebensmittel aus biologischem Anbau emittieren durchschnittlich 19 % weniger CO<sub>2</sub>eq im Vergleich zu den konventionell hergestellten Alternativen.

- eine gezielte Einkaufspolitik
- Eigenfertigung von ausgewählten Speisen
- BIO-Anteil erhöhen und dabei auf Saisonalität und Regionalität achten.
- Lebensmittel mit geringerer Preisdifferenz können zuerst umgestellt werden: Milch und Milchprodukte, Brot und Gebäck, Gemüse in der Saison, Kartoffeln und Zwiebeln.

### 3.14 Maßnahmen Fleischeinsatz

#### Folie 73

Der Fleischverbrauch dominiert den CO<sub>2</sub>-Rucksack der Lebensmittel.

Bereits kleine Änderungen haben eine große Wirkung die sich ansammelt.

**Mehr Auswirkungen der Reduktion der Fleischportion werden im Modul Nachhaltige Speiseplanung behandelt.**

**Vegetarische Alternativen bieten.** Vegetarische Speisen emittieren bis zu 99 % weniger CO<sub>2</sub> im Vergleich zu Speisen die Fleisch enthalten

- Statt 2 Fleischmenüs, eine Fleischhauptspeise neben zwei vegetarischen Alternativen anbieten. → Damit steigt die vegetarische Auslastung, und der Fleischanteil verringert sich automatisch.
- In Eintöpfen, Laibchen etc. kann das Fleisch mit Gemüse oder Soja gestreckt werden
- Hülsenfrüchte als Alternative zu Fleisch anbieten
- Fleischportionen anbieten bei denen Konsumenten die Möglichkeit einer halben Portion haben. z.B. zwei kleine Schnitzel statt ein großes Schnitzel.

### 3.15 Maßnahmen frische Lebensmittel

**Folien 74 - 75**

**Maßnahmen für die häufigsten Convenience-Produkte [Daxbeck et al., 2018]:**

Frisch kochen statt Fertig- oder Halbfertigprodukte verwenden:

- Je geringer die Verarbeitungsstufe, desto geringer CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Pommes Frites emittieren bis zu 93 % mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen als frische Kartoffeln.
- Wenn sich eine Großküche dazu entschließt, Pommes Frites durch Salzkartoffeln zu ersetzen, können die Emissionen um bis zu 88 % verringert werden.

**Pommes Frites** → stattdessen frisch gekochte Erdäpfel mit niedrigerer Verarbeitungsstufe anbieten (Salzkartoffel, Petersilkkartoffel). Sie sind auch gesünder.

**Leberkäse** → durch Fleisch mit niedrigerer Verarbeitungsstufe oder vegetarische Option (Laibchen etc.) ersetzen.

**Schnitzel, Cordon Bleu** → selbst frisch in der Küche zubereiten, nach Möglichkeit Fleischportion reduzieren. Geflügel bevorzugen (Schwein braucht mehr Ressourcen, Rind am meisten).

**Tomatenpulpe/mark** → passierte Tomaten verwenden.

**Spätzle, Knödel** → selbst frisch zubereiten.

Mehr Auswirkungen durch frisches Kochen und der Reduktion des Convenience-Anteils werden im Modul Nachhaltige Speiseplanung behandelt.

## 3.16 CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotentiale

Folien 76 - 77

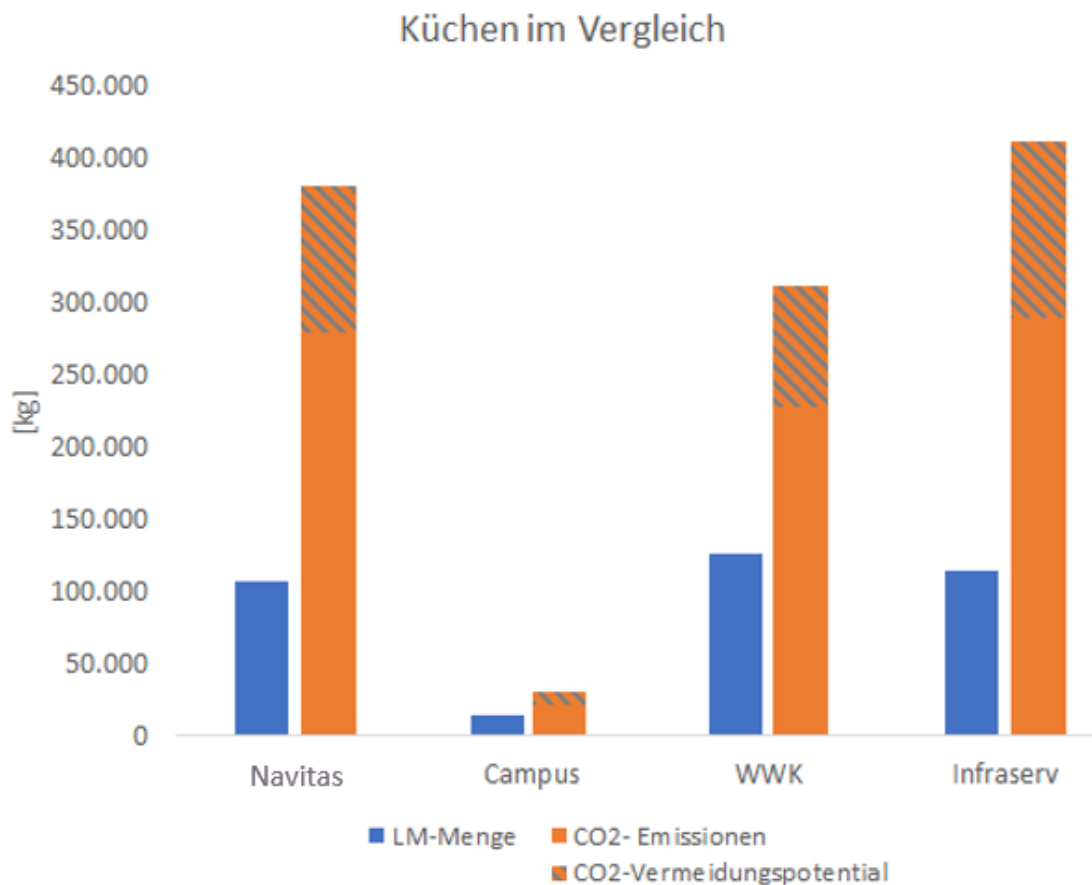


Abbildung 3-11: CO<sub>2</sub> Vermeidungspotentiale 4 bayerischen Küchen[Daxbeck et al., 2018]

Die Abbildung 3-11 zeigt die Lebensmittelmengen (blau), die Summe der emittierten CO<sub>2</sub> Emissionen (orange) und die CO<sub>2</sub>-Einsparungspotentiale der Küchen (grau). In den einzelnen Küchen können mit Hilfe der neun Maßnahmen bis zu 30 % der Emissionen vermieden werden, wobei die Reduktion der Fleisch- und Pommes Frites- Menge, der Umstieg auf regionalen Fisch und heimisches Obst sowie der Umstieg von Tiefkühllebensmittel auf frische Produkte die größten Einsparungen bewirken.

### Weitere Maßnahmen zur CO<sub>2</sub> Reduktion

- Umstieg auf regionalen Fisch zu 50%
- Reduktion des Fleischverbrauchs um 20%
- Umstieg der 5 mengenmäßig wichtigsten Gemüsesorten auf regionales, frisches Gemüse
- Umstieg von Südfrüchten auf regionales Obst zu 50%
- Reduktion von Convenience-Lebensmittel um 10%
- Reduktion von Tiefkühllebensmittel um 10%
- Umstieg von Convenience auf frische Lebensmittel zu 30%
- Umstieg von Tiefkühl auf frische Lebensmittel zu 30%
- Reduktion des Pommes Frites Verbrauchs um 20%

[Daxbeck et al., 2018]



## Literaturverzeichnis

AMA Marketing (2010) Saisonkalender.  
[http://www.bgvoe.at/fileadmin/Media/Produktion/Vielfalt\\_der\\_Produkte/Saisonkalender.pdf](http://www.bgvoe.at/fileadmin/Media/Produktion/Vielfalt_der_Produkte/Saisonkalender.pdf).  
 15. 03. .

Blömker, S.; Perschke, M.; Voigt, W.; Zacharias, L. (1999) Koch/Köchin - Ausbildung zum Beruf. aid infodienst - Verbraucherschutz • Ernährung • Landwirtschaft e.V. Hrsg. v. Stam Verlag. Bonn.

BMLFUW (2003) Grüner Bericht 2002. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW). Wien.

Daxbeck, H.; De Neef, D.; Schindl, G. (2011) Möglichkeiten von Großküchen zur Reduktion ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen (Maßnahmen, Rahmenbedingungen und Grenzen) - Sustainable Kitchen (Projekt SUKI). Wien.

Daxbeck, H.; Kisliakova, N.; Lemmel, H.; Schindler, F.; Strasky, A.; Neumayer, S. (2016) Möglichkeiten der Vernetzung landwirtschaftlicher Produzenten und Großküchen der Stadt Wien. Projekt Allianz GK. Ressourcen Management Agentur (RMA) Initiative zur Erforschung einer umweltverträglichen nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung. Hrsg. v. ÖkoKauf Wien. Wien.

Daxbeck, H.; Kisliakova, N.; Müller, N.; Schindler, F.; Popp, I. (2017a) Analyse und Auswahl der Lebensmittel und Ihrer Herkunft als Grundlage zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Endbericht. Projekt EnKü. Ressourcen Management Agentur (RMA). Initiative zur Erforschung einer nachhaltigen, umweltverträglichen Ressourcenbewirtschaftung. Wien.

Daxbeck, H.; N., K.; Müller, N.; Popp, I.; Schindler, F. (2018) Analyse und Auswahl der Lebensmittel und Ihrer Herkunft als Grundlage zur Berechnung der CO<sub>2</sub> Emissionen (Projekt ENKÜ Endbericht). S. 107.

Daxbeck, H.; Pawlak, M.; Pinterits, M.; Reisenberger, M.; Sobl, U.; Spitaler, R.; Holler, C. (2005a) Die vier Dimensionen gesunder ERNÄHRUNG (Gesundheit, Ökonomie, Ökologie, Soziales). Projekt KomKon. Ressourcen Management Agentur (RMA). Initiative zur Förderung einer umweltverträglichen nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung. Projekt im Rahmen von "ÖkoKauf Wien". Wien.

Daxbeck, H.; Schindler, F.; Weintraud, A.; Neumayer, S. (2017b) Natürlich Gut Teller - Wirkungsanalyse. Projekt NGT-W. Ressourcen Management Agentur (RMA). Initiative zur Erforschung einer nachhaltigen, umweltverträglichen Ressourcenbewirtschaftung. Wien.

Daxbeck, H.; Seibold, E.; Pinterits, M. (2005b) IST-Standserhebung und Potentialanalyse in Großküchen der Stadt Wien zur der Erhöhung des Anteils von Lebensmitteln aus kontrolliert biologischem Anbau. Projekt BIOFAIR II. Ressourcen Management Agentur (RMA). Initiative zur Förderung einer umweltverträglichen nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung. Projekt im Rahmen der INITIATIVE "Abfallvermeidung in Wien". Wien.

Schlatzer, M.; Lindenthal, T. (2018) 100% Biolandbau in Österreich - Machbarkeit und Auswirkungen, Auswirkungen einer kompletten Umstellung auf biologische Landwirtschaft in Österreich auf die Ernährungssituation sowie auf ökologische und volkswirtschaftliche Aspekte. Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Österreich Zentrum für Globalen Wandel und Nachhaltigkeit, BOKU Wien. Wien.