

# KORN-Scout

Begleitmaterial zum  
Screencast



## Backwarenabfälle: Backwarenverluste (Screencast Nr. 1)

### Teil 1a - Lebensmittelabfälle, Brot- und Backwarenverluste

### Teil 1b - Ursachen, Probleme und Messung der Verluste

Dr. Michael Scharp und Dr. Anna Bliesner-Steckmann  
IZT Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung  
Mail: [m.scharp@izt.de](mailto:m.scharp@izt.de) / Telefon: 030-803088-14

#### Backwarenabfälle 6 Screen-Casts und 4 Lehr-Lern-Einheiten

- ▶ Das Material des KORN-Projektes umfasst 6 Screen-Casts mit Lehr-Lerneinheiten
- ▶ Themen: Am Beispiel der Backwarenabfälle wird erläutert:
  - ▶ 1a) Wie groß der Backwarenabfall ist
  - ▶ 1b) Was die Ursachen und die Probleme des Abfalls sind
  - ▶ 2a) Welche Umweltwirkungen die Getreideproduktion hat
  - ▶ 2b) Was der ökologische Rucksack der Lebensmittel ist
  - ▶ 3) Welche Entsorgungs- und Verwertungswege es gibt
  - ▶ 4) Welche Handlungsoptionen man/frau haben
- ▶ Zielgruppe: Auszubildende
- ▶ Primäre Gewerke: Bäcker\*in und Konditor\*in
- ▶ Sekundäre Gewerke: Brauer\*in, Mälzer\*in, Müller\*in, Lebensmitteltechnologie\*in (SC 2 bis 4)
- ▶ Verwendung: Betrieb oder überbetriebliche Ausbildung (je nach gewählter methodischer Umsetzung)
- ▶ Download: [elearning.izt.de](http://elearning.izt.de) (KORN)
- ▶ Kontakt: IZT/ Dr. Michael Scharp [m.scharp@izt.de](mailto:m.scharp@izt.de)

Backwaren-abfälle



## Backwarenverluste - SC 1a - Übersicht: Lebensmittelabfälle, Brot- und Backwarenverluste

- ▶ Thema: Verluste an Brot und Backwaren in Deutschland
- ▶ Zielgruppe: Auszubildende für KORN-Berufe Bäcker\*in, Brauer\*in, Mälzer\*in, Müller\*in, Konditor\*in, Lebensmitteltechnologie\*in
- ▶ Verwendung: Betrieb oder überbetrieblichen Ausbildung (2 Varianten wie hier im didaktischen Konzept beschrieben)
- ▶ Themen: Verluste an Lebensmittel und Backwaren, Handel und Sektoreuzuordnung
- ▶ Kompetenzerwerb: Größenordnung der Verluste wissen und Verständnis für die Dimension der Verluste
- ▶ Methoden: Gruppenpuzzle, Lernzielkontrolle (2 Niveaus) Selbst-Check im Betrieb, Interview führen, Poster erstellen
- ▶ Download: [elearning.izt.de](http://elearning.izt.de) (KORN)
- ▶ Kontakt: IZT/ Dr. Michael Scharp [m.scharp@izt.de](mailto:m.scharp@izt.de)



Das Projekt KORN-Scout

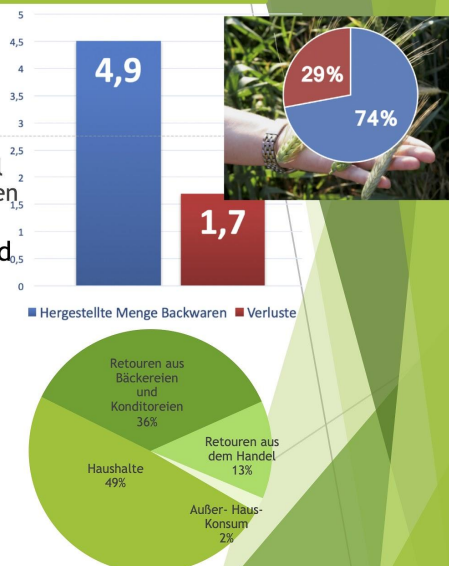


22/01/2020

4

## Backwarenverluste - SC 1a - Inhalte: Lebensmittelabfälle, Brot- und Backwarenverluste

- ▶ Lebensmittelverluste in Deutschland
  - ▶ Lebensmittelverluste ca. 12 Mio. t/a
- ▶ Lebensmittelabfälle im Handel
  - ▶ 700.000 t pro Jahr
  - ▶ Verluste an Brot und Backwaren allein im Handel ca. 206.000 t/a - herausragenden Stellung bei den Lebensmitteln
- ▶ Verluste an Brot- und Backwaren in Deutschland
  - ▶ Anfall an Backwarenabfällen deutschlandweit ca. 29 % der produzierten Menge von 4,9 Mio. Tonnen = 1,7 Mio. t
  - ▶ 36% dieser Verluste in Bäckereien und Konditoreien
- ▶ Verluste in verschiedenen Sektoren
  - ▶ 50% der Verluste in Haushalten
- ▶ Verluste in Bäckereien und Konditoreien
  - ▶ Rund 600.000 Tonnen pro Jahr



Das Projekt KORN-Scout



22/01/2020

5

## Backwarenverluste - SC 1b - Übersicht: Ursachen, Probleme und Messung der Verluste

- ▶ Thema: Lebensmittelabfälle und Verluste an Brot und Backwaren
- ▶ Zielgruppe: Auszubildende für KORN-Berufe Bäcker\*in, Brauer\*in, Mälzer\*in, Müller\*in, Konditor\*in, Lebensmitteltechnologie\*in
- ▶ Verwendung: Betrieb oder überbetrieblichen Ausbildung (2 Varianten wie hier im didaktischen Konzept beschrieben)
- ▶ Themen: Ursache(n) der Verluste, ökonomische und ökologische Bedeutung der Verluste, Backwarenabfall und Klimawandel, Messung der Verluste
- ▶ Kompetenzerwerb: Größenordnung der Verluste wissen und Verständnis gewinnen für die ökonomischen und ökologischen Folgen sowie die Situation im eigenen Betrieb beurteilen können
- ▶ Methoden: Gruppenpuzzle, Lernzielkontrolle (2 Niveaus) Selbst-Check im Betrieb, Interview führen, Poster erstellen
- ▶ Download: [elearning.izt.de](http://elearning.izt.de) (KORN)
- ▶ Kontakt: IZT/ Dr. Michael Scharp [m.scharp@izt.de](mailto:m.scharp@izt.de)



Das Projekt KORN-Scout



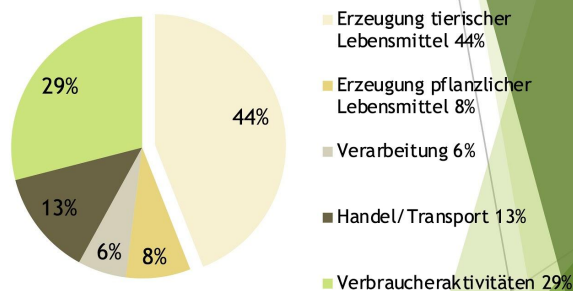
22/01/2020

6

## Backwarenverluste - SC 1b - Inhalte: Ursachen, Probleme und Messung der Verluste

- ▶ Wesentliche Ursache: Brot wird nach 24 h nicht als frisch angesehen
- ▶ Umsatzverlust: rund 1. Mrd. Euro pro Jahr durch Backwarenverluste
- ▶ Rohgewinnverlust: 12.000 € pro Jahr schon bei 5 Broten und 100 Brötchen pro Tag
- ▶ Klimawandel: Ernährung ist für rund 12% des Klimawandel verantwortlich
- ▶ Status Quo-Analyse: Grundlage für die Erfassung der Verluste

Beitrag der Ernährung zum Treibhauseffekt  
in Prozent des Gesamtausstoßes des



Das Projekt KORN-Scout



22/01/2020

7

**KORN-Scout**  
Begleitmaterial zum  
Screencast



**Backwarenabfälle: Backwarenverluste  
(Screencast Nr. 1)**

**Teil 1a - Lebensmittelabfälle,  
Brot- und Backwarenverluste**

**Teil 1b - Ursachen, Probleme und  
Messung der Verluste**

**Legende**

A	Ablaufplan für Lehrende
MA	Methodische Anleitung Lehrende
AB	Arbeitsblatt Kopiervorlage Lernende
LB	Lösungsbogen Kopiervorlage Lernende

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Didaktische Hinweise für Lehrende</b>	6
1.1 Was wird angeboten	6
1.2 Duale Lehreinheiten	7
1.3 Lernzieltaxonomiestufen	7
1.4 Berufliche Handlungskompetenz	7
1.5 Kombinierbarkeit/Vorkenntnisse/Anspruchsniveau	7
1.6 Aufbau des vorliegenden Begleitmaterials	8
1.7 Anhang: Anbindung an Lernfelder der Rahmenlehrpläne und Inhalte der Ausbildungsrahmenpläne	9
<b>2. Lehreinheit Berufsschule</b>	9
2.1-A - Ablaufplan	10
2.2-MA - Gruppenpuzzle	12
2.3-AB 1 - Das Gruppenpuzzle! Werden Sie zum Experten/zur Expertin	13
2.4-MA - Lernzielkontrolle	14
2.5-AB 2 - Testen Sie Ihr Wissen zum Screencast - Schwierigkeitsstufe 1!	15
2.6-AB 3 - Testen Sie Ihr Wissen zum Screencast - Schwierigkeitsstufe 2!	18
<b>3. Lehreinheit Betrieb</b>	20
3.1-A - Ablaufplan	20
3.2-MA - Selbst-Check im Betrieb	22
3.3-AB 4 - Selbst-Check im Betrieb - Auf geht's zum Betriebsrundgang	23
3.4-MA - Interview	26
3.5-AB 5 - Nachgefragt - Das Interview!	26
3.6-MA - Poster erstellen	29
3.7-AB 6 - Alles klar! Und wie weiter? Posterpräsentation!	30
<b>Anhang</b>	32
A) Lösungsblätter	33
B) Adressierte Kompetenzen Lernfelder (LF) aus Rahmenlehrplänen	38
C) Adressierte Inhalte aus Ausbildungsrahmenplänen	38
D) Geförderte KORN-Nachhaltigkeitskompetenzen	41
E) Literatur/Quellen	42
F) Verbundpartner und Copyright	43
G) Handouts zum Screencast 1a „Backwarenabfälle - Lebensmittelverluste, Brot- und Backwarenabfälle“	44
H) Handouts zum Screencast 1b „Ursachen, Probleme und Messung der Verluste“	45

## 1. Didaktische Hinweise für Lehrende

### 1.1 Was wird angeboten

Die angebotenen vier Lehreinheiten behandeln das Thema Backwarenabfälle. Sie zielen auf die Förderung nachhaltigen Handelns in Korn-handhabenden Berufen. Ihr Einsatz in der beruflichen Aus- und Weiterbildung von Bäcker\*innen, Konditor\*innen sowie angrenzender Berufe schafft einen Erkenntniszuwachs in der beruflichen Bildung im Kontext der Getreideverarbeitung entlang der Wertschöpfungskette.

Die im Folgenden angebotenen Materialien sind im Projekt KORN-SCOUT entstanden. Das vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) geförderte Verbundprojekt KORN-SCOUT hat das Ziel, die Kompetenzorientierung zu nachhaltigem Handeln im Berufsalltag der „Korn-handhabenden“ Berufe zu fördern. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Kommunikation hin zu mehr Nachhaltigkeit durch die Akteure\*innen entlang der Wertschöpfungskette.

Die hier angebotenen Bildungsmaterialien sind auf der Grundlage enger Zusammenarbeit mit Praxispartnern erarbeitet worden und durchlaufen einen Praxis-Check.

Weitere Hinweise und noch mehr im Projekt entwickelte Bildungsmaterialien finden Sie auf der KORN-Projektplattform <https://elearning.izt.de/> (**Modul KORN**).

Angeboten werden vertonte Lehrfilme („Screencasts“) mit dazugehörigen Lehreinheiten.

**Tabelle: Übersicht über die Lehreinheiten:**

Screencast Titel	Inhalt
<b>1a: Backwarenverluste - Lebensmittelabfälle, Brot- und Backwarenverluste</b>	Verluste an Lebensmittel und Backwaren, Handel und Sektorenuordnung
<b>1b: Backwarenverluste - Ursachen, Probleme und Messung der Verluste</b>	Ursache(n) der Verluste, ökonomische und ökologische Bedeutung der Verluste, Backwarenabfall und Klimawandel, Messung der Verluste
<b>2a: Umweltauswirkungen und Fussabdruck</b>	Umweltauswirkungen der Herstellung von Brot und Backwaren im Überblick, Beispiele Nitratbelastung und Pflanzenschutzmittel, die Konzepte „Ressourcennutzung“ und „Fußabdruck“
<b>2b: Drei Formen des ökologischen Fußabdrucks</b>	Einführung von drei Formen des Fußabdrucks: Flächenfußabdruck, Wasserfußabdruck und CO <sub>2</sub> -Fußabdruck
<b>3: Entsorgung und Verwertungswege von Backwarenabfällen</b>	Weiterverarbeitung zu Tierfutter, Herstellung von Brotteigen, Weitergabe an gemeinnützige Organisationen, Energetische Entsorgung in Biogasanlagen
<b>4: Handlungsoptionen zur Reduktion von Retouren und Abfällen</b>	Messung der Verluste in Produktion und Verkauf, Mitarbeiterbeteiligung (Sammlung von Ideen zur Verbesserung usw.), fünf Maßnahmen zur Reduktion von Verlusten

## 1.2 Duale Lehreinheiten

Die didaktische Anleitung umfasst jeweils zwei Teile. Angelehnt an die duale Ausbildung bezieht sich ein Teil der Lehreinheit auf den Einsatz in der Berufsschule, der zweite Teil auf den Einsatz im Betrieb. Idealerweise sollen beide Teile möglichst in einem zeitlichen Zusammenhang durchgeführt werden - zuerst die Behandlung des Themas in der Berufsschule im Rahmen der überbetrieblichen Ausbildung, anschließend die Thematisierung im Betrieb. Die Lehrfilme („Screencasts“) können aber auch im Betrieb gezeigt werden, wenn der schulische Teil der Lehreinheit entfällt. Sie stellen dann die Vorbereitung für das dar, was im Betrieb nachfolgt (Lehreinheit Betrieb).

Methodisch fokussiert der Teil für die Berufsschule auf das „Gruppenpuzzle“ als Methode zur Wissensaneignung. Die Lernenden eignen sich Wissen im Austausch mit Anderen an, geben es wieder und vertiefen das Verständnis der neuen Informationen durch die Diskussion des Gelernten im Rahmen von Gruppenarbeit.

Der Teil für die Umsetzung im Betrieb fokussiert methodisch im wesentlichen auf zwei Aspekten: Den Selbst-Check durch Erfassung des Status Quo im Betrieb und das Interview dem Ausbilder oder der Ausbilderin mit anschließender visueller Ergebnisdarstellung. Der Fokus liegt dabei auf einem methodischen planvollen Vorgehen, dem Überprüfen und Beurteilen von Sachverhalten sowie auf dem Generieren von Lösungsvorschlägen zur Verbesserung des Status Quo.

## 1.3 Lernzieltaxonomiestufen

Die didaktische Ausgestaltung der Lehreinheiten für die Berufsschule und den Betrieb ist angelehnt an die Lernzieltaxonomiestufen. Idealerweise decken diese in Kombination alle Taxonomiestufen ab, wobei die Analyse des Ist-Zustands im Betrieb und die Suche nach Möglichkeiten zur Verbesserung die anspruchsvollen letzten 2-3 Taxonomiestufen adressieren. Insbesondere hier ist die Unterstützung der Ausbilder\*innen gefordert.

## 1.4 Berufliche Handlungskompetenz

In Hinblick auf die berufliche Handlungskompetenz durchlaufen die Lernenden einen Prozess, in welchem sie, wenn die Lehreinheit kombiniert in Berufsschule und Betrieb umgesetzt wird, in vielen Kompetenzen gefördert werden. Fachliche Kompetenzen werden durch die Aneignung und Anwendung von Wissen und Können gefördert, während die Übertragung dieses Wissens auf den eigenen Betrieb eine Reflexion auf der Ebene der Selbstkompetenz erlaubt: Was hat das mit meinem Betrieb, meinem täglichen Handeln dort zu tun? Worin liegt unser Beitrag zum Problem, wie können wir zur Lösung der Probleme nicht-nachhaltiger Entwicklung beitragen? Die Zusammenarbeit mit Anderen in Berufsschule und Betrieb ermöglicht die Förderung von Sozialkompetenz durch eine rationale und verantwortungsbewusste Auseinandersetzung.

## 1.5 Kombinierbarkeit/Vorkenntnisse/Anspruchsniveau

Die sechs Screencasts und die dazugehörigen Lehreinheiten bilden ein Lernangebot zum Thema Backwarenabfälle. Teil 1 „Backwarenverluste“ dient als Einführung um auf die große ökologische und ökonomische Bedeutung der Verluste hinzuweisen. Die Lehreinheiten sind:

- 1a Lebensmittelverluste, Brot- und Backwarenabfälle
- 1b Ursachen, Probleme und Messung der Verluste
- 2a Umweltauswirkungen und Fußabdruck
- 2b Drei Formen des Fußabdrucks
- 3 Entsorgungs- und Verwertungswege
- 4 Handlungsoptionen zur Reduktion von Retouren und Abfällen

Alle Screencasts sind grundsätzlich unabhängig voneinander einsetzbar. Teil 1 sollte als Einstieg verwendet werden, es sei denn, es liegen ausgeprägte Vorkenntnisse zu den dort behandelten Grundlagen vor.

Wenn alle Bausteine Nr. 1 bis Nr. 4 verwendet werden, verkürzt sich der Aufwand bei der Umsetzung der Selbst-Checks im Betrieb und es bietet sich eine Raffung der Arbeitsschritte Interview und Ergebnisdokumentation als Poster an (Führen von nur einem längeren Interview und Erstellung einer zusammenhängenden Posterreihe).

Die Aufgabenstellungen, die auf den Arbeitsblättern angeboten werden, werden (bis auf die Lernzielkontrollen) von den Lernenden im Team bearbeitet, sodass Leistungsstärkere bspw. jene Kollegen\*innen unterstützen können, die sprachliche Verständnisschwierigkeiten haben. Bei der Umsetzung im Betrieb sind die Ausbilder\*innen verstärkt gefordert, wenn weniger als 2 Auszubildende im Betrieb lernen. Grundsätzlich ist das Anforderungsniveau der Inhalte und der methodischen Aufbereitung als mittel bis eher anspruchsvoll zu bezeichnen.

Als kleine Lernzielkontrolle werden Wissens-Tests angeboten. Es stehen zwei Versionen zur Verfügung - eine leichtere mit Multiple-Choice Fragen und eine anspruchsvollere Version mit offenen Fragen zum jeweiligen Lehrfilm (Screencast).

## 1.6 Aufbau des vorliegenden Begleitmaterials

Das vorliegende Begleitmaterial beinhaltet zwei aufeinander aufbauende Lehreinheiten. Die erste Lehreinheit ist für den Einsatz in der Berufsschule in der überbetrieblichen Ausbildung vorgesehen und muss von Lehrer\*innen angeleitet werden, die zweite ist für den Einsatz im Betrieb konzipiert und richtet sich an Ausbilder\*innen.

Eine Lehreinheit beinhaltet einen **Ablaufplan (A)** mit allen relevanten makro- und mikrodidaktischen Hinweisen im Überblick. Daran anschließend finden sich **methodische Anleitungen (MA)** zu den im Ablaufplan vorgeschlagenen Methoden (hier: Gruppenpuzzle, Selbst-Check Betrieb, Interview, Ergebnisdarstellung Poster). Diese richten sich an die jeweilige Lehrkraft, also die Lehrenden in der Berufsschule bzw. den/die Ausbilder\*in im Betrieb. Es folgen Kopiervorlagen in Form von **Arbeitsblättern (AB)** für die Ausgabe an die Lernenden, die entsprechende Aufgabenstellungen zu den im Ablaufplan vorgesehenen Aufgaben enthalten. Insgesamt werden sechs Arbeitsblätter angeboten.



## 1.7 Anhang: Anbindung an Lernfelder der Rahmenlehrpläne und Inhalte der Ausbildungsrahmenpläne

Im Anhang werden, sofern zutreffend, Musterlösungen bzw. Lösungsanregungen für gestellte Aufgaben zur Verfügung gestellt.

Der Anhang bietet zudem eine Übersicht zu den in den Lehreinheiten adressierten Lernfeldern der Rahmenlehrpläne sowie zu assoziierten Inhalten aus den Ausbildungsrahmenplänen. Dies soll die inhaltliche Anbindung an die herkömmliche Ausbildung erleichtern. Folgende Berufe werden berücksichtigt: Konditor\*in, Bäcker\*in, Verfahrenstechnologe\*in Mühlen-Futtermittelwirtschaft (ehm. Müller\*in), Fachkraft für Lebensmitteltechnik sowie Brauer\*in/Mälzer\*in.

Außerdem findet sich hier eine Übersicht zu relevanten Nachhaltigkeitsaspekten, die im Material adressiert werden sowie die Folien des Screencasts als Kopiervorlage. Diese können von den Auszubildenden zum Nachschlagen genutzt werden.

## 2. Lehreinheit Berufsschule

### 2.1-A - Ablaufplan

In der folgenden Lehreinheit geht es um die Messung von Verlusten in Produktion und Verkauf, um Mitarbeiterbeteiligung zur Sammlung von Verbesserungsideen und um fünf unterschiedliche Maßnahmen zur Reduktion von Backwarenverlusten. Für die Umsetzung der Lehreinheit mit Ihren Schülern und Schülerinnen (im Folgenden: SuS) benötigen Sie ca. eine Doppelstunde (90min).

Dauer (min)	Phase	Inhalte/Handlungsschritte	Methode/ Sozialform	Material/ Medien
5	Einstieg	Ablauf wird vorgestellt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung der Inhalte durch Lehrende*n</li> <li>• Mediale und methodische Umsetzung wird vorgestellt (Erläuterung Methode Gruppenpuzzle erfolgt im Anschluss an gemeinsamen Einstieg)</li> </ul>	Input Lehrende*r	Tafel/ Smartboard  oder PC/Beamer
10	Einstieg Fortsetzung	Gemeinsamer Einstieg mit Ausschnitten aus den Screencasts 1a und 1b Nach Filmsequenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handouts zu den Screencasts zur Hand nehmen</li> <li>• Unklare Begriffe werden geklärt</li> <li>• Möglichkeit für Rückfragen</li> <li>• Methode des Gruppenpuzzles und Arbeitsaufträge werden erklärt</li> </ul>	Lehrfilm und Gespräch im Plenum	Übersicht Filmsequenzen: 00:00-0:34 (1a) 00:00-0:42 (1b)
5	Erarbeitungsphase (EP)	SuS erarbeiten im Gruppenpuzzle die Inhalte der Screencasts 1a und 1b mit Hilfe von Leitfragen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden 4 Stammgruppen gebildet</li> </ul>	Gruppenpuzzle	Arbeitsblatt AB 1 mit Leitfragen
10	Fortsetzung EP: Expertengruppen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS gehen in 4 Expertengruppen</li> <li>• Gruppe 1: Lebensmittelverluste in Deutschland (1a, Filmsequenz: 0:37 - 3:26)</li> <li>• Gruppe 2: Backwarenverluste in Deutschland (1a, Filmsequenz: 3:26 - 5:47)</li> <li>• Gruppe 3: Ernährung und Klimawandel (1b, Filmsequenz: 0:46- 11:00)</li> <li>• Gruppe 4: Bestimmung/Messung der Backwarenverluste (1b Filmsequenz: 0:46- 4:52 und 11:00-13:20)</li> <li>• Ergebnis: Anzahl x Schüler sind Experten für eine Handlungsoption</li> </ul>	s.o.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tablet</li> <li>2. Arbeitsblatt AB 1 mit Leitfragen</li> <li>3. Lehrfilme (siehe Sequenzen)</li> </ol>
10	Fortsetzung EP: Stammgruppen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS gehen zurück in Stammgruppen - in jeder Gruppe sitzt mindestens ein Experte zu einem Thema</li> <li>• SuS erläutern wechselseitig den anderen Expert*innen ihr Thema und diskutieren.</li> </ul>	s.o.	s.o.

5	Fortsetzung EP:	<ul style="list-style-type: none"> <li>SuS gehen zurück in ihre Expertengruppe und erhalten Zeit zum Austausch über offene Fragen aus dem Gespräch in der Stammgruppe und zur Vorbereitung der Präsentation des Expertenthemas</li> </ul>	s.o.	s.o.
15 (-20)	Präsentationsphase	Expertengruppen präsentieren ihre Ergebnisse. Bei 6 Expertengruppen 3; 1 x jedes Thema	SuS Präsentation	Tafel/ Smartboard Ggf. PC/Beamer Ggf. Flipchart und Poster
10	Lernzielkontrolle	<p>SuS füllen einen der beiden Tests aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>multiple-choice (Schwierigkeitsgrad 1)</li> <li>offene Fragen (Schwierigkeitsgrad 2)</li> </ul> <p>Nach Ablauf der Zeit haben sie die Möglichkeit, sich untereinander zu beraten. Abschließend können die SuS ihre Eintragungen mit den Lösungsbögen aus dem Anhang vergleichen. Bei den offenen Fragen sind mögliche Lösungen angegeben - die Lösungen der SuS können richtig sein, auch wenn sie nicht deckungsgleich mit jenen des Lösungsbogens sind.</p>	Einzelarbeit Plenum	Arbeitsblatt AB 2 und AB 3
10 (-15)	Diskussionsphase	<p>Diskussionsvorschläge: Die SuS diskutieren das Screencast-Themas im Plenum, z.B. unter ökonomischen, sozialen, ökologischen und gesundheitlichen Aspekten</p>	Diskussion im Plenum	Tafel/ Smartboard Ggf. PC/Beamer
10	Reflexionsphase	<p>Reflexion im Plenum: Was bedeutet das Gelernte für meinen Berufsalltag im Betrieb? Was nehme ich dorthin mit? Was kann ich tun, damit mein Betrieb nachhaltiger wird?</p>	Diskussion im Plenum	Tafel/ Smartboard Ggf. PC/Beamer

## 2.2-MA - Gruppenpuzzle

- Details siehe Ablaufplan oben-

### Vorbereitung

Ein Rahmenthema wird in möglichst gleichwertige Puzzle-Teile bzw. Teil-Themen zerlegt. In dieser Lehreinheit wird ein Lehrvideo (Screencast) zerlegt in vier Teilthemen.

### Phase 1 - Gruppenbildung

In einer Stammgruppe sitzen zunächst Schülerinnen und Schüler ohne spezielle oder mit geringen Kenntnissen über das Thema zusammen. Für jedes Teil-Thema („Puzzle-Teil“) soll ein zukünftiger Experte/eine Expertin ausgebildet werden (zur Absicherung können es auch zwei oder mehr sein).

Phase 2 - Expertengruppe - Hier werden die Experten ausgebildet.

<p>Die Stammgruppe löst sich vorübergehend auf und die zukünftigen „<i>Experten und Expertinnen für ...</i>“, kommen zusammen. Sie werden anhand des Materials und zusätzlicher Leitfragen <i>tatsächlich</i> zu Experten. Die Lehrenden greifen nicht beliebig in das Lerntempo und die -struktur der Gruppe ein; sie beraten lediglich. Für die spätere Vermittlung des Lernstoffes in ihren Stammgruppen erstellen die „neu ausgebildeten“ Experten Handouts, oder machen sich Notizen.</p>	
--	--

Phase 3 - Stammgruppe: Jeder lernt von jedem

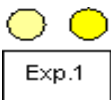











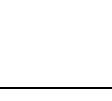
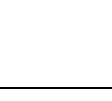
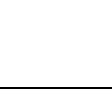
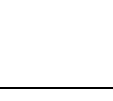
<p>Rückkehr in die Stammgruppe. Sie ist anfangs eine Mischung aus Experten*innen. <i>Aber</i>: Jede*r Experte*in trägt nun sein/ihr Spezialwissen den anderen vor und fügt es somit zum Themen-Puzzle hinzu. Ist das Puzzle fertig, so haben im Idealfall alle einen Lernzuwachs über alle Themen. In diesem Fall vier Themen.</p>	
--	--

Entsprechende **Leitfragen** finden sich auf Arbeitsblatt AB 1 (siehe [2.3-AB 1 - Das Gruppenpuzzle! Werden Sie zum Experten/zur Expertin](#)). Die Leitfragen der Gruppen 1 und 2 beziehen sich im wesentlichen auf den Screencast 1a, jene der Gruppen 3 und 4 auf den Screencast 1b. Sollte es zeitlich möglich sein, sollten alle SuS beide Screencasts ansehen (Zeitumfang zusammen: ca. 20min). Die Sequenzangaben im Ablaufplan erleichtern das erneute Vorführen der betreffenden Sequenzen. Stellen Sie den SuS ebenfalls das Handout zum Screencast zur Verfügung.

### Auswertungsphase

Die Überprüfung des Lernzuwachses kann durch eine anschließende Präsentation der Expert\*innen-Gruppen erfolgen, durch Diskussion im Plenum, Transferaufgaben oder durch den Einsatz der beiden Tests zur Lernzielkontrolle (siehe die Arbeitsblätter AB 2 und AB 3 mit multiple-choice bzw. offenen Fragen).

## 2.3-AB 1 - Das Gruppenpuzzle! Werden Sie zum Experten/zur Expertin

<p>Nehmen Sie am Gruppenpuzzle teil und werden Sie Expert*in! Ihr Lehrer oder Ihre Lehrerin wird Sie durch den Unterricht führen. Zuerst teilen sie sich in die Expertengruppen und nutzen die nachfolgenden Leitfragen, um sich Expertenwissen anzueignen. Anschließend teilen sie sich - in jeder Gruppe ist ein Experte oder eine Expertin. Erklären Sie den anderen, was sie wissen und lernen Sie von den anderen.</p>	<b>1. Runde - Experten</b>		<b>2. Runde - Mix</b>	
				
				
				
				

Hier sind die Leitfragen für Ihre Puzzleteile:

<p><b>Gruppe 1: Lebensmittelverluste in Deutschland</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wo können Verluste anfallen?</li> <li>• Wo fallen die meisten Verluste an?</li> <li>• Warum ist Lebensmittelabfall im Haushalt bedeutsamer als in der Landwirtschaft?</li> <li>• Welche Lebensmittelverluste haben die größte Bedeutung? Nennen Sie Argumente für die Bedeutung.</li> <li>• Zeichnen Sie ein Bild, beginnen sie beim Getreide und enden Sie beim Brot - Wo tritt der erste Verlust auf - wo der letzte?</li> </ul>	<p><b>Gruppe 2: Backwarenverluste in Deutschland</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie hoch sind die Backwarenverluste?</li> <li>• Welche ökonomische Bedeutung haben die Backwarenverluste?</li> <li>• Wieviel Geld geht Ihnen in der Bäckerei durch Backwarenverluste verloren?</li> <li>• Zeichnen Sie ein Bild, beginnen sie beim Getreide und enden Sie beim Brot - Wo tritt der erste Verlust auf - wo der letzte?</li> </ul>
<p><b>Gruppe 3: Ernährung und Klimawandel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie entsteht der Klimawandel?</li> <li>• Was hat Ernährung mit Klimawandel zu tun?</li> <li>• In welchem Konsumbereich entstehen besonders viele Emissionen - wo könnten wir diese einsparen?</li> <li>• Welche Lebensmittel bringen besonders viele Emissionen mit sich?</li> <li>• Wie ordnen sich Backwaren hier ein?</li> <li>• Zeichnen Sie ein Bild, beginnen sie beim Getreide und enden Sie beim Brot - Wo entstehen Emissionen? Sind es an diesen Stellen große oder wenig Emissionen?</li> </ul>	<p><b>Gruppe 4: Bestimmung/Messung der Backwarenverluste in der Bäckerei</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haben Sie schon einmal mit dem Meister / der Meisterin über Backwarenverluste gesprochen - was hat er / sie gesagt?</li> <li>• Welche Kennzahlen bieten sich für die Messung der Verluste an?</li> <li>• Wieso fallen überhaupt Backwarenverluste an?</li> <li>• Zeichnen Sie ein Bild, beginnen sie beim Wareneingang und enden Sie beim Verkauf - Wo tritt der erste Verlust auf - wo der letzte? Schätzen Sie den ökonomischen Verlust auf jeder Stufe.</li> </ul>

## 2.4-MA - Lernzielkontrolle

Wenn die Auszubildenden den Screencast angeschaut oder das Gruppenpuzzle gespielt haben, können sie ihr Wissen mit zwei Arbeitsblättern testen:

[2.5-AB 2 - Testen Sie Ihr Wissen zum Screencast - Schwierigkeitsstufe 1!](#)

[2.6-AB 3 - Testen Sie Ihr Wissen zum Screencast - Schwierigkeitsstufe 2!](#)

Die Arbeitsblätter haben unterschiedliche Schwierigkeitsgrade:

- Experte\*in oder Anwärter\*in: multiple-choice Test (AB 2)
- Experte\*in oder Profi: Ein Test mit offenen Fragen (AB 3)

Je nach Einschätzung der Lehrkraft kann der eine oder der andere verwendet werden. Im Anhang finden sich die Lösungsbögen, die den Auszubildenden zur Kontrolle ausgehändigt werden können.

Bei den offenen Fragen sind *mögliche* Lösungen angegeben - die Lösungen der SuS können richtig sein, auch wenn sie nicht deckungsgleich mit jenen des Lösungsbogens sind!

Noch zwei mögliche Hilfestellungen:

- Bitten Sie die Auszubildenden, sich während der Screencasts Notizen zu machen.
- Geben Sie den Auszubildenden die Handouts mit den Folien der Screencasts an die Hand. Hier können bestimmte Werte usw. nachgeschlagen werden.

## 2.5-AB 2 - Testen Sie Ihr Wissen zum Screencast - Schwierigkeitsstufe 1!

Hier kommen die Fragen 1-13!

1. Wie groß war hier zu Lande in 2015 die Menge der Lebensmittelabfälle?

<input type="radio"/>	6.000.000 Tonnen
<input type="radio"/>	12.000.000 Tonnen
<input type="radio"/>	18.000.000 Tonnen

2. In welchen beiden Sektoren fallen allgemein die meisten Lebensmittelabfälle an?

<input type="radio"/>	Landwirtschaft und Agrarhandel
<input type="radio"/>	Verarbeitung
<input type="radio"/>	Handel
<input type="radio"/>	Außer-Haus-Verpflegung
<input type="radio"/>	Private Haushalte

3. Wo entstehen die meisten Retouren bzw. die meisten Brot- und Backwarenabfälle?

<input type="radio"/>	Retouren/Abfälle aus bzw. in Bäckereien und Konditoreien
<input type="radio"/>	Retouren/Abfälle aus bzw. in dem Handel
<input type="radio"/>	Retouren/Abfälle aus bzw. in dem Außer-Haus-Konsum

4. Schätzen Sie - Wo fallen am meisten Brot- und Backwarenverluste an?

<input type="radio"/>	Bäckereien und Konditoreien, Handel und Außer-Haus-Verpflegung
<input type="radio"/>	in privaten Haushalten
<input type="radio"/>	in beiden gleich viel

5. Welchen Anteil hatten in 2015 die Backwarenverluste an der Produktion?

<input type="radio"/>	rund 10% von 4,9 Millionen Tonnen produzierter Backware
<input type="radio"/>	rund 20% von 4,9 Millionen Tonnen produzierter Backware
<input type="radio"/>	rund 30% von 4,9 Millionen Tonnen produzierter Backware

**6. Wie hoch waren die Backwarenverluste in Bäckereien und Konditoreien in 2015?**

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| <input type="radio"/> | 300.000 Tonnen pro Jahr |
| <input type="radio"/> | 600.000 Tonnen pro Jahr |
| <input type="radio"/> | 900.000 Tonnen pro Jahr |

**7. Was ist der Hauptgrund dafür, dass so viele Brotabfälle anfallen?**  
(Mehrfachnennung möglich)

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | es fehlt dem Brot nach kurzer Zeit an Frische aus Sicht des Kunden |
| <input type="radio"/> | das Brot ist dem Kunden nach kurzer Zeit zu hart                   |
| <input type="radio"/> | das Brot riecht nicht mehr nach Brot                               |
| <input type="radio"/> | es bildet sich nicht sichtbarer Schimmel im Brot                   |

**8. Rechnen Sie: Der Verkaufspreis beträgt 3 Euro für ein Landbrot, der Nettoerlös 2,80 Euro, der Wareneinsatz 30 Cent. Wie hoch ist der Rohgewinn?**

- |                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <input type="radio"/> | 2,30 Euro |
| <input type="radio"/> | 2,50 Euro |
| <input type="radio"/> | 2,70 Euro |

**9. Rechnen Sie: Der Rohgewinn einer „Schrippe“ (Brötchen) ist 30 Cent. Im Mittel bleiben an 300 Tagen 20 Brötchen liegen. Welchen Rohgewinnverlust haben Sie?**

- |                       |            |
|-----------------------|------------|
| <input type="radio"/> | 900 Euro   |
| <input type="radio"/> | 1.800 Euro |
| <input type="radio"/> | 2.700 Euro |

**10. Welche Folgen hat der Klimawandel?** (Mehrfachnennung möglich)

- | richtig               | falsch                |  |
|-----------------------|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | der Meeresspiegel steigt   |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | die Gletscher und die Pole schmelzen                             |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Wärme und Regen führen zu höheren Erträgen der Landwirtschaft    |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | mehr Dürren und Überschwemmungen                                 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | es wird in Deutschland zukünftig keine Wasserknappeit mehr geben |



**11. Welcher Prozess in der Wertschöpfungskette bis ein Frühstück auf dem Tisch steht verursacht klimaschädliche Emissionen („ja“), welcher keine („nein“)?**

ja	nein	Prozesse
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pflügen und Säen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Düngen und Spritzen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Reinigen und Lagern
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Abpacken und Verpacken
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Backen und Glasieren
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Verkaufen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	zum Einkauf gehen

**12. Welche beiden Schritte in der „Ernährungskette“ verursachen die meisten Klimaemissionen?**

	Prozesse
<input type="radio"/>	Erzeugung der Lebensmittel
<input type="radio"/>	Verarbeitung der Lebensmittel
<input type="radio"/>	Handel und Transport
<input type="radio"/>	Verhalten der Verbraucher

**13. Ernährung trägt rund 15% zum Klimawandel bei. Welche Konsumbereiche haben noch mehr Einfluss auf den Klimawandel (Mehrfachnennung möglich)**

	Sektoren
<input type="radio"/>	Sonstiger Konsum
<input type="radio"/>	Öffentliche Emissionen (Schulen, ÖPNV u.a.)
<input type="radio"/>	Heizung und Strom
<input type="radio"/>	Mobilität

**Geschafft! :-)** Den Lösungsbogen gibt´s beim Ausbilder/ bei der Ausbilderin!

## 2.6-AB 3 - Testen Sie Ihr Wissen zum Screencast - Schwierigkeitsstufe 2!

Hier kommen die Fragen 1-13! Hier ein paar Hilfen:

- In der Wertschöpfungskette gibt es die folgenden **Sektoren**: Landwirtschaft und Agrarhandel; Verarbeitung; Handel; Außer-Haus-Verpflegung sowie Private Haushalte
- **Prozesse** der Ernährungskette: Erzeugung der Lebensmittel; Verarbeitung der Lebensmittel; Handel und Transport; Verhalten der Verbraucher

**1. Wie groß war hier zu Lande in 2015 die Menge der Lebensmittelabfälle?**

Die Menge der Lebensmittel betrug rund ..... Millionen Tonnen.

**2. In welchen beiden Sektoren fallen die meisten Lebensmittelabfälle an?**

Sektor 1: .....

Sektor 2: .....

**3. Wo entstehen die meisten Retouren bzw. die meisten Brot- und Backwarenabfälle?**

Antwort: .....

**4. Schätzen Sie - Wo fallen am meisten Brot- und Backwarenverluste an?**

In Bäckereien und Konditoreien, im Handel und in der Außer-Haus-Verpflegung fielen ..... Brot- und Backwarenabfälle an wie in privaten Haushalten.

**5. Welchen Anteil hatten 2015 die Backwarenverluste ungefähr an der Produktion in Prozent?**

Antwort: ..... Prozent

**6. Wie hoch waren die Backwarenverluste in Bäckereien und Konditoreien in 2015?**

Antwort: ..... Tonnen pro Jahr

**7. Was ist der Hauptgrund dafür, dass so viele Brotabfälle anfallen?**

Das Brot ist aus Sicht der.....

**8. Schätzen Sie den Anteil des Rohgewinns bei einem Brot mit dem Verkaufspreis von drei Euro und einem Wareneinsatz von 30 Cent.**

Der Rohgewinn beträgt schätzungsweise ..... Euro

**9. Angenommen, Sie verkaufen an 300 Tagen je 20 Brötchen nicht. Ihr Rohgewinn beträgt 80% des Verkaufspreises von 25 Cent. Wie hoch ist der Rohgewinnverlust?**

Der Rohgewinnverlust beträgt schätzungsweise ..... Euro

**10. Welche Folgen hat der Klimawandel? Nennen sie mindestens zwei Beispiele!**

1. Folge .....
2. Folge .....
3. Folge .....

**11. Kein Prozess in der Wertschöpfungskette eines Brötchens, dass auf dem Frühstücksteller liegt, ist ohne Energie möglich. Nennen Sie mindestens fünf Prozesse - beginnen Sie beim Landwirt und enden Sie auf dem Frühstücksteller.**

1. Schritt Landwirtschaft:.....
2. Schritt .....
3. Schritt Hersteller: .....
4. Schritt .....
5. Schritt Gewerbe:.....
6. Schritt .....
7. Schritt Verbraucher: .....
8. Schritt .....

**12. Welche Schritte in der „Ernährungskette“ verursachen die meisten Klimaemissionen?**

Antwort: 1) .....

Antwort: 2) .....

**13. Welchen Anteil an dem Klimawandel hat die Ernährung an den verschiedenen Konsumbereichen?**

Antwort: ..... Prozent

**Geschafft! :-)** Den Lösungsbogen gibt´s beim Ausbilder/ bei der Ausbilderin!

### 3. Lehreinheit Betrieb

Ihre Auszubildenden haben sich mit dem Thema Backwarenabfälle befasst und dazu zwei Screencasts angeschaut und besprochen<sup>1</sup>.

Nun wollen Sie ihre Kenntnisse zum Thema Backwarenabfälle auf ihren betrieblichen Alltag übertragen. Am Ende der folgenden Lehreinheit stehen Hinweise, wo es im Betrieb in Hinblick auf die Vermeidung von Abfällen eventuelle Nachhaltigkeitsdefizite gibt oder wie der Betrieb nachhaltiger wirtschaften kann. Die nachfolgende Lehreinheit umfasst:

1. einen Selbst-Check des Betriebs und
2. ein leitfadengestütztes Interview sowie
3. die Präsentation der Ergebnisse des Selbst-Check und dem Interview auf einem Poster.

#### 3.1-A - Ablaufplan

In der folgenden Übersicht sind -mit den geschätzten Zeitangaben- Aufgabenstellungen für die Auszubildenden beschrieben. Während die Auszubildenden streckenweise selbstständig tätig sind, ist an anderer Stelle Ihre aktive Unterstützung erforderlich (**fett** gekennzeichnet). Die Aufgabenstellungen sind so gestaltet, dass die obligatorischen Tätigkeiten im Betrieb (betrieblichen Unterweisungen, Berichtshefte, Arbeitskontrollen usw.) direkt einbezogen werden können.

Dauer (min)	Phase	Inhalte/Handlungsschritte	Methode/ Sozialform	Material/ Medien
10	Einstieg ins Thema	Vorführung des Screencasts	Lehrfilm und Diskussion	PC/Beamer
10	Einstieg Fortsetzung	Klärung/Recherche von Begriffen, Rückfragen	Austausch <b>Ausbilder*in</b> und Auszubildende	Ggf. Poster oder Notizblock  Ggf. Internetzugang
15	Lernzielkontrolle	Die Auszubildenden können überprüfen, ob sie die wesentlichen Inhalte des Screencast nachvollzogen haben. Hierfür stehen zwei Arbeitsblätter mit entsprechenden Lösungen im Anhang zur Verfügung:	Einzelarbeit	Arbeitsblätter AB 2 AB 3

<sup>1</sup> Die Auszubildenden haben die beiden Screencasts in der Berufsschule noch nicht kennen gelernt? Macht nichts - dann können sie jetzt im Betrieb gezeigt werden! Schauen Sie sich die Lehrfilme gemeinsam an und diskutieren Sie mit Ihren Auszubildenden darüber! Dies bildet die inhaltliche Grundlage für das Nachfolgende. Selbst wenn die Auszubildenden die Lehrfilme schon kennen, kann eine Wiederholung nicht schaden.

		AB 2 multiple-choice Fragen AB 3 offene Fragen		
30	Vorbereitungs-phase (VP)	Zeit-/Arbeitsplanung für den Selbst-Check	Austausch <b>Ausbilder*in</b> und Auszubildende	Arbeitsblatt AB 4
tbd <sup>2</sup>	Erarbeitungs-phase (EP)	Betriebsrundgang Selbst-Check Betrieb	Auszubildende, Unterstützung durch geeignete Personen	Arbeitsblatt AB 4
20	Ergebnisphase (EP)	Ergebnisbesprechung Selbst-Check Betrieb	Auszubildende	Arbeitsblatt AB 4 Ggf. Internetzugang
30	Vorbereitungs-phase (VP)	Interview Ausbilder*in ( <b>optional</b> bei ausreichender Informationslage durch Selbst-Check)	Auszubildende	Arbeitsblatt AB 5
30-60	Erarbeitungs-phase (EP)	Durchführung des Interviews und Dokumentation der Ergebnisse	Auszubildende, <b>Ausbilder*in</b>	Arbeitsblatt AB 5 Notizblock, Handy/ Diktiergerät
30-60	Ergebnisphase (EP)	Sichtung der Ergebnisse aus Selbst-Check Betrieb und Erkenntnisgewinn aus Interview  Erstellung eines Posters zur Ergebnispräsentation	Auszubildende  (ggf. mit Unterstützung durch <b>Ausbilder*in</b> )	Arbeitsblatt AB 6  A0 Papier  Drucker  Moderationsbedarf (Karten, Marker usw.)
10	Präsentations-phase (PP)	Auszubildende stellen das Poster der Belegschaft bzw. dem/der Ausbilder*in vor	Auszubildende, <b>Ausbilder*in</b>	Poster

<sup>2</sup> Die benötigte Zeit für den Betriebsrundgang ist abhängig vom Betrieb und der Verfügbarkeit der benötigten Informationen.

## 3.2-MA - Selbst-Check im Betrieb

- Details siehe Ablaufplan -

Bei dieser Methode schlüpfen die Auszubildenden in die Rolle eines Qualitätsmanagers oder einer Qualitätsmanagerin. Mit detektivischer Neugier soll der eigene Betrieb „unter die Lupe“ genommen werden. Hierbei ist es Grundvoraussetzung, dass die Analyse von Prozessen und die damit verbundene Erfassung von Daten und Fakten seitens der Ausbilder\*innen auch zugelassen und aktiv unterstützt wird.

Wo eine Erfassung von Daten nicht möglich ist, sind Ausbilder\*innen gefragt, Auszubildenden möglichst realistische Schätzungen der erforderlichen Kennzahlen zu geben oder bei der Internetrecherche nach Standardangaben zu unterstützen.

Grundsätzlich gliedert sich der Selbst-Check Betrieb in 4 Phasen:

- Erfassung des Status quo: Im Betrieb werden Abläufe, Mengen, Daten, Fakten gesammelt
- Sichtung des Gesammelten und Auswahl einer geeigneten Darstellungsform (Grafik, Tabelle, Liste...)
- Visualisierung der Ergebnisse
- Gemeinsame Beurteilung der Ergebnisse und Entwicklung von Verbesserungsvorschlägen

In allen Phasen ist die wohlwollende Unterstützung durch die Ausbilder\*innen von entscheidender Bedeutung für den Erfolg des Selbst-Checks. Das Arbeitsblatt AB 4 (siehe [3.5-AB 4 - Selbst-Check im Betrieb - Auf geht's zum Betriebsrundgang](#)) gibt den Auszubildenden wichtige Leitfragen für die Betriebsbegehung an die Hand. Unterstützung Sie sie dabei aktiv, denn während des Betriebsrundgangs kann man leicht den am Anfang gewählten Fokus verlieren!

**Hinweis: Der Selbst-Check ist für jeden Betrieb und für jeden Ausbildungsgang geeignet. Bei großen Betrieben sollte ein enger Fokus gelegt werden auf das, was untersucht werden soll.**

### 3.3-AB 4 - Selbst-Check im Betrieb – Auf geht's zum Betriebsrundgang

#### Einleitung

Die Screencasts zum Thema haben den Anfang gemacht, aber wie geht es jetzt weiter? Da drängt sich die Frage auf: Was hat das mit mir, mit meiner Ausbildung und meiner Arbeit im Betrieb zu tun? Eine Menge! Der Selbst-Check wird es zeigen - auf geht's!

Dieser Selbst-Check hat drei Ziele:

- Als erstes gilt es die „Rohstoffe“ oder „Materialien“ zu erfassen, die in Ihrer Bäckerei oder Ihrer Konditorei am meisten verbraucht werden.
  - Hierbei sehen wir als „Rohstoff“ vieles an: Mehl, Backhilfsmittel, Schokolade, Früchte, Öle und Fette. Aber auch Gas und Strom, Wasser und Putzmittel, Benzin und Diesel, auch dies sind „Rohstoffe“ für Ihren Betrieb.
  - Daneben gibt es noch die „Materialien“, also alles, was gebraucht wird, um einen Job zu erledigen: Maschinen, Geräte, Bleche und Kellen, Lappen und Bekleidung, Leuchten, Kaffeeautomaten, Mikrowelle, Smartphone und Computer, Fahrrad und Fahrzeug.
- Im zweiten Schritt gilt es den „Verbrauch“ und den „Abfall“ zu erfassen und zu bewerten. Hierzu einige Beispiele:
  - Das Mehl wird zu Brot und wird verkauft - aber wie viel Mehl geht auf dem Weg zum Kunden verloren - wie viel Brot wird nicht verkauft?
  - Mit dem Lieferwagen wird die Backware zum Kunden gefahren, er verbraucht Treibstoff. Aber ist das viel? Ist das wenig?
  - Ohne IT geht heute gar nichts in keinem Betrieb. Aber wie häufig wird diese erneuert? Wie viele Geräte liegen nutzbar aber ungenutzt in der Schublade?
  - Jeder Beruf hat seine Bekleidung! Jedes Kleidungsstück hat einen ökologischen Rucksack! Und wie wird sie gereinigt? Woher kommt sie?
- Der dritte Schritt ist die Überlegung: Ist das nachhaltig? Ist das gut oder schädlich für die Umwelt, das Klima, für das Miteinander im Betrieb, für die Gesundheit oder den wirtschaftlichen Erfolg? Manchmal muss man abwägen - nicht immer gibt es eine Lösung, die alle für Nachhaltigkeit wichtigen Bereiche gleichermaßen bedient (Ökologie, Ökonomie, Soziales, Gesundheit).

... weiter geht's auf der nächsten Seite!

## Ablauf

1. Setzen Sie sich mit Ihren Azubi-Kollegen\*innen und Ihrer Ausbilderin oder Ihrem Ausbilder zusammen. Klären Sie, was Sie sich anschauen wollen:
  - Den ganzen Betrieb oder einen Teil davon?
  - Einen Prozess oder ein Produkt?
  - Materialien oder Abfälle?
2. Im nächsten Schritt besprechen Sie:
  - Wer hat Zugang zu den Maschinen und Abläufen, zu allen Räumlichkeiten, zu den Bestellungen und Verkäufen, die Sie untersuchen wollen?
  - Welche Personen im Betrieb haben die Informationen, die Sie einholen wollen? Welche Personen sind an den Abläufen, auf die es ankommt, beteiligt?
  - Wie kommen wir an die Informationen? (Erfragen, Zählen, Messen, Recherchieren...)
  - Wie wollen wir unsere Ergebnisse festhalten? (Notizen, Fotos, Listen, ...)
3. Sprechen Sie alle relevanten Personen an! Informieren Sie sie, dass Sie einen Selbst-Check durchführen wollen, der dem Betrieb helfen kann. *Bitten* Sie um Unterstützung - *fordern* Sie nicht - Ihre Kollegen\*innen sind schließlich mit dem Tagesgeschäft ziemlich beschäftigt! Aber neugierig sind sie sicher auch!
4. Verabreden Sie mit ihrer Ausbilderin oder Ihrem Ausbilder einen Termin, an dem Sie Ihre Zwischenergebnisse besprechen.
5. Teilen Sie sich die Aufgaben für den Selbst-Check Betrieb auf: Wer kümmert sich um was? Und bis wann?
6. Los geht´s zum Betriebsrundgang: Checken Sie Ihren Betrieb! Nutzen Sie hierfür die Abbildung „Übersicht Betriebsrundgang“ auf der nächsten Seite. Behalten Sie beim Betriebsrundgang Ihren gewählten Fokus (siehe Ablauf Punkt 1) im Auge.
7. Alles gecheckt? Setzen Sie sich zum vereinbarten Termin mit Ihren Azubi-Kollegen\*innen zusammen und klären Sie:
  - Konnten alle erforderlichen Informationen eingeholt werden?
  - Wer kann fehlende Infos ergänzen? Wo kriegen wir ggf. Standardwerte her, um zu wissen, was unsere Ergebnisse bedeuten?
8. Und jetzt?! Noch Fragen offen? - Weiter geht´s beim Interview! Oder ist alles geklärt? Dann auf zur Posterpräsentation!

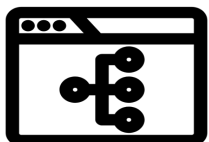
... weiter geht´s auf der nächsten Seite!



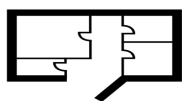
## Übersicht Betriebsrundgang

**Merkpunkt:** Denken Sie an den von Ihnen gewählten Fokus, sonst gehen Sie bei all den Infos schnell unter!

Rohstoffe werden überall verbraucht, im Büro, im Lager, in der Backstube, der Mühle oder dem Brauhaus, im Verkauf oder bei der Auslieferung. Zunächst sollten Sie sich einen Überblick verschaffen, welche Rohstoffe, Hilfsstoffe, Betriebsmittel und Materialien eingesetzt werden. Eine gute Möglichkeit hierzu ist ein Rundgang durch Ihren Betrieb. Verfolgen Sie die Prozessschritte zur Entstehung eines Produktes oder gehen Sie in Ihrem Betrieb von Raum zu Raum.

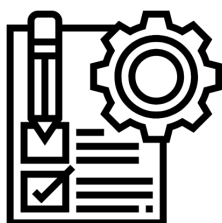


In der ersten Variante werden die Prozessschritte für ein Produkt oder eine Dienstleistung des Betriebes untersucht. Zunächst unterteilen Sie die Herstellung des Produkts in einzelne Prozessschritte. Dann erfassen Sie die Rohstoffe und Hilfsstoffe, die Materialien und die Betriebsmittel, die in den Schritten eingesetzt werden werden. Erfassen Sie auch den Abfall und den Verbrauch an Betriebsmitteln und Materialien.



In der zweiten Variante gehen Sie im Betrieb von Raum zu Raum. Schauen Sie sich die Ausstattung an und bestimmen alle Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe und Abfälle, die im jeweiligen Raum anfallen.

### Auswertung



Setzen Sie sich mit Ihren Azubi-Kollegen\* innen zusammen und klären Sie

- Welche Rohstoffe und Materialien nutzt der Betrieb in erster Linie?
- Welche Hilfs- und Betriebsstoffe kommen hinzu?
- Welche relevanten Rohstoffe, Materialien, Hilfs- und Betriebsstoffe können nicht recycelt/ wieder verwendet werden?
- Welche der Stoffe stammen aus erneuerbaren Quellen?
- Was hiervon besteht aus erneuerbaren Rohstoffen?
- Gibt es Recycling für obige Stoffe?

- Wie hoch ist die Nutzungsdauer der Betriebseinrichtung?
- Wo entstehen viele Abfälle?
- Sind die Abfälle recycelbar?

Notieren Sie Ihre Vorschläge:

- Wo könnten Rohstoffe, Materialien, Hilfs- und Betriebsstoffe eingespart werden?
- Bei welchen Betriebsmitteln kann die Langlebigkeit gesteigert werden?
- Wo kann Recycling eingeführt werden?
- Wo kann auf nachwachsende Rohstoffe umgestellt werden?

### Feedback



Stellen Sie die Ergebnisse vor.

- Besprechen Sie die Hemmnisse und die Vorteile Ihrer Vorschläge.
- Fassen Sie die Ergebnisse in einem Poster zusammen.
- Hängen Sie das Poster im Flur auf und stellen es den Kolleg\*innen vor.

Kund\*innen wollen Qualität zum günstigsten Preis, haben aber auch weitere Anforderungen nach Umwelt- und Sozialverträglichkeit. Überlegen Sie bei Ihren Produkten, mit welchen Argumenten sie überzeugt werden können, auf Nachhaltigkeit zu achten.

### 3.4-MA - Interview

#### - Details siehe Ablaufplan -

Eine Möglichkeit der Befragung, um ausführliche Informationen zu gewinnen, bietet das leitfadengestützte Interview. So können Auszubildende das Wissen eines Interviewpartners in Erfahrung bringen und nachvollziehen. Ein wichtiges Merkmal eines leitfadengestützten Interviews ist seine Offenheit. Es werden daher Fragen gestellt, die den Interviewpartner zu Erzählungen auffordern (vgl. bpb 2016).

Das Arbeitsblatt AB 5 (siehe [3.5-AB 5 - Nachgefragt - Das Interview!](#)) leitet die Auszubildenden entsprechend an und behandelt folgende Punkte:

#### Der Interviewleitfaden:

Grundlage des Interviews ist der sogenannte Leitfaden. Dieser besteht aus vorformulierten Fragen und dient als Orientierung für das Interview. Man bezeichnet ihn auch als „Gerüst“, denn er verleiht dem Interview eine Struktur. Während des Interviews können Fragen gegebenenfalls ausgelassen, umformuliert oder ergänzt werden. Auch die Reihenfolge der Fragen kann verändert werden und Nachfragen können gestellt werden.

Die Fragen des Leitfadens sind offen formuliert, so dass keine ja/nein Antworten möglich sind.

#### Die Erstellung des Leitfadens

- Welche konkreten Fragen sollen gestellt werden?
- Wie können die Fragen konkret formuliert werden, damit der Interviewpartner zum Erzählen angeregt wird?
- Die Fragen sollten in einer thematischen Reihenfolge angeordnet werden.

#### Vorbereitung des Interviews

##### **Der Interviewte soll sich vorbereiten können!**

Sobald der Leitfaden für das Interview fertig ist, wird er dem Interviewpartner zur Verfügung gestellt, damit dieser sich vorbereiten kann.

##### **Wer stellt die Fragen?**

Um den Interviewpartner während der Befragung nicht zu überfordern, sollte nur eine geringe Anzahl von Auszubildenden beim Interview anwesend sein. Hier sollten die erarbeiteten Fragen innerhalb derjenigen aufgeteilt werden, die das Interview durchführen. Um die Flexibilität während des Interviews zu gewährleisten, sollten die Interviewenden den Leitfaden gut kennen.

##### **Wo soll das Interview stattfinden?**

Das Interview sollte in einer ruhigen Umgebung stattfinden, so dass der Interviewpartner in Ruhe und frei erzählen kann.

##### **Wie werden die Ergebnisse des Interviews festgehalten?**

Wenn möglich, kann das Gespräch mit einem Aufnahmegerät (z.B. Diktiergerät, Handy etc.) aufgezeichnet werden, um es anschließend in Ruhe auswerten zu können.

### 3.5-AB 5 - Nachgefragt - Das Interview!

Der Betriebsrundgang ist abgeschlossen und nun sind eine Reihe von Fragen offen geblieben? Kein Problem - ein Interview wird Klarheit bringen! Ihre Ausbilderin oder Ihr Ausbilder kennt den Betrieb perfekt und wird Ihnen gerne Auskunft geben. Er bzw. sie ist ihr Interviewpartner oder Ihre Interviewpartnerin. Bei einem Interview wird aber nicht einfach drauf los gefragt, es gibt einen Ablauf und Regeln.



- 1. Vorbereitung!** Setzen Sie sich mit Ihren Azubikollegen\*innen zusammen. Klären Sie Folgendes und machen Sie sich Notizen:
  - Reflexion: Was ist unklar geblieben? Welche Informationen aus dem Betriebsrundgang sind unverständlich, haben Fragen aufgeworfen? Was war überraschend?
  - Formulieren Sie erste Fragen, die Sie gerne stellen würden, um Unklarheiten zu beseitigen!
  - Überlegen Sie: Wer kann unsere Fragen beantworten?
- 2. Sammlung der Fragen!** Schreiben Sie Ihre bisher gesammelten Fragen auf:
  - Sortieren Sie sie: Welche gehören zusammen, weil sie das gleiche Thema behandeln? Welche sollten als erstes, welche am Schluß gestellt werden?
  - Bei mehr als 10 Fragen sollten Sie überlegen: Was kann gekürzt werden?
  - Sind alle Fragen offen formuliert? Sie sollen zum Erzählen anregen und nicht mit einem schlichten ja/nein beantwortet werden können.
  - Bitten Sie irgendeine Person aus Ihrem Betrieb, sich die Fragen einmal durchzulesen: Sind sie verständlich? Weiß derjenige, was damit gemeint ist? Überarbeiten Sie die Fragen, wenn nötig.
- 3. Jetzt haben Sie Ihren Interviewleitfaden!**
  - Übergeben Sie Ihre Fragen ihrem Ausbilder oder ihrer Ausbilderin zur Vorbereitung und vereinbaren Sie einen Termin für das Interview. Das Interview sollte an einem ruhigen Platz durchgeführt werden, wo Sie nicht gestört werden. Ist Ihr\*e Interviewpartner\*in damit einverstanden, dass das Interview aufgenommen wird? (Handy, Diktiergerät; ansonsten Notizen)
- 4. Eigene Vorbereitung!** Bereiten Sie sich nun selber auf das Interview vor!
  - Wer stellt die Fragen? - Eine\*r allein oder im Wechsel?
  - Wie sollen die Ergebnisse festgehalten werden - Notizen oder Tonaufnahme?
  - Wer übernimmt die Auswertung des Interviews? Das bedeutet: Die wichtigsten Aussagen des/der Interviewten auf einen Zettel schreiben.
- 5. Interviewtag!** Beim Interview selbst ist folgendes wichtig:
  - Interviewzettel zur Hand haben! (siehe Beispiel auf der nächsten Seite)
  - Selbst langsam und verständlich sprechen.
  - Rückfragen stellen ist erlaubt!
  - Die Interviewfragen müssen nicht nach einer festen Reihenfolge gestellt werden.

**Nicht vergessen: Spaß haben!** Ein Interview ist für alle spannend, es muss nicht alles perfekt laufen! :-)

So kann Ihr Interviewzettel aussehen!

**Interview vom .....**      **Datum .....**

Anwesende:.....

Begrüßung: Danke, dass Sie heute Zeit für uns haben! Wir haben ein paar Fragen mitgebracht zum Thema .....

Frage 1:

Frage 2:

Frage 3:

Frage 4:

Frage 5:

Frage 6:

Frage 7:

Frage 8:

.....

.....

.....

.....

Vielen Dank für das Interview!

### 3.6-MA - Poster erstellen

- Details siehe Ablaufplan -

Ein Poster ist ein möglichst A0 großes Papier, was im Betrieb an geeigneter Stelle, sichtbar für die Belegschaft, angebracht werden kann.

Inhaltlich sollte es so aufgebaut sein, dass der Text und Bildanteil bei jeweils 50% liegen. Hier können frei gezeichnete Grafiken, ausgedruckte und dann aufgeklebte Abbildungen, Tabellen und Ähnliches eingesetzt werden.

Die Herausforderung besteht darin, komplexe Inhalte möglichst griffig und „plakativ“ darzustellen. Hierbei kann es als Vorübung helfen, Sachverhalte Dritten so zu erklären, dass diese in einfachen Worten und kurzen Sätzen wiedergegeben werden können. Sie können deswegen Ihre Auszubildenden bitten, Ihnen ihre wichtigsten Aussagen kurz und prägnant zu erläutern.

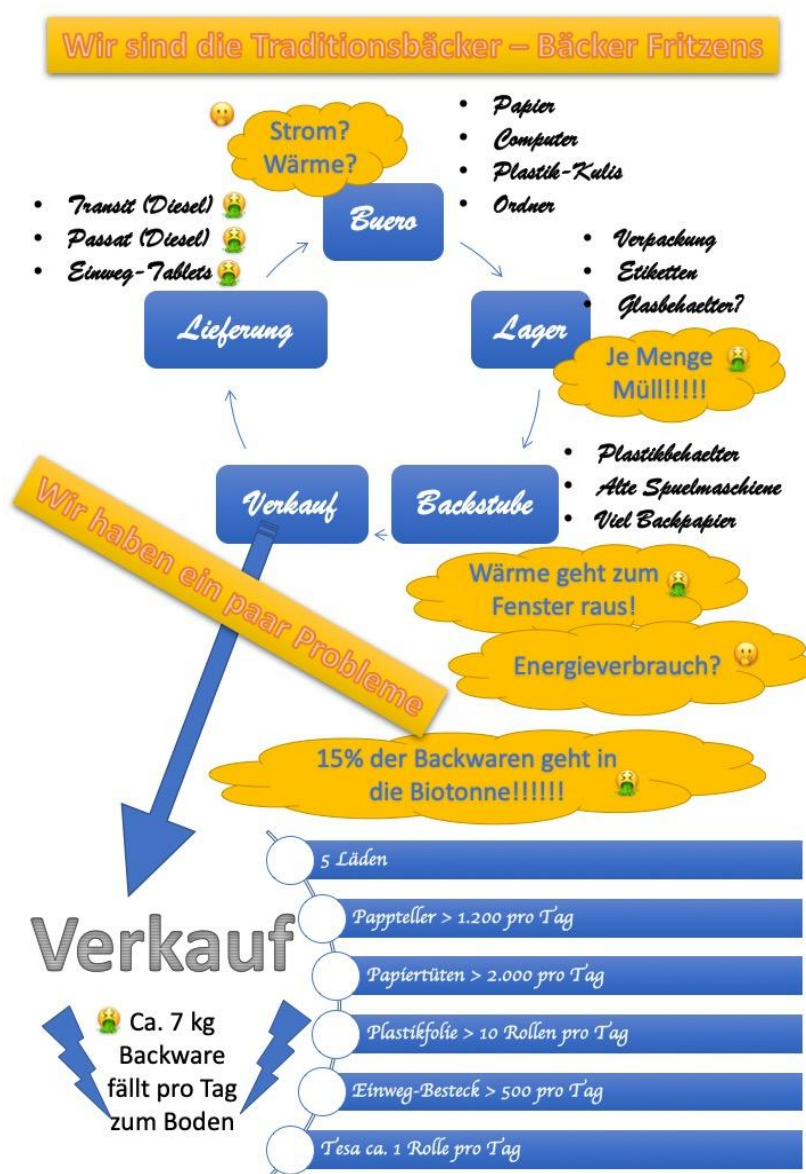
Das Arbeitsblatt AB 6 (siehe [3.7-AB 6 - Alles klar! Und wie weiter? Posterpräsentation!](#)) bietet den Auszubildenden eine Struktur für die Gestaltung des Posters an und zeigt ein einfaches Beispiel, welches mit PowerPoint erstellt wurde.

### 3.7-AB 6 - Alles klar! Und wie weiter? Posterpräsentation!

Der Betriebsrundgang ist geschafft (und Sie haben ein Interview geführt) - wohin nun mit all den Informationen und dem neuen Wissen zur Nachhaltigkeit in Ihrem Betrieb?

Jetzt wissen Sie zwar, wo Ihr Betrieb in Sachen Backwarenabfälle steht und Sie haben vielleicht schon einige erste Ideen, was Sie in Ihrem Betrieb verändern könnten, um noch nachhaltiger zu wirtschaften - aber all Ihre Kollegen\*innen wissen das noch nicht und können so auch nicht mitdenken und sich einbringen!

Eine gute Möglichkeit, Informationen darzustellen, ist ein anschaulich gestaltetes Poster - so wie auf dem Bild unten. Bei der Umsetzung können Sie Ihre\*n Ausbilder\*in um Unterstützung bitten.



... weiter geht´s auf der nächsten Seite!

### Vorbereitung

Setzen Sie sich mit Ihren Azubikollegen\*innen zusammen und machen Sie ein Brainstorming. Hierbei können folgende Fragen helfen:

- Was sind die „top 5“ Ergebnisse aus dem Selbst-Check Betrieb und dem Interview?
- Wollen wir einen bestimmten Schwerpunkt setzen? Ist ein Thema besonders wichtig?
- Was können wir im Betrieb ganz konkret als Verbesserung vorschlagen?
- Wie können wir unsere „Message“ gut rüber bringen? (Grafitti, Abbildung, Tabelle, Grafik usw.)

### Umsetzung

Erstellen Sie einen ersten Entwurf. Um am Ende ein gutes Poster zu haben, kann man folgende Punkte kontrollieren:

- Ein Poster sollte den/ die Betrachter\*in ansprechen, man soll es sich gerne anschauen.
- Eine Standard-Postergröße ist DIN A 0 (Maße: 84,1 x 118,9 cm), kleiner geht aber auch noch gut: DIN A1 (Maße: 59,4 cm x 84,1 cm)
- Texte auf dem Poster dürfen nicht zu klein sein, sonst sind sie nicht lesbar.
- Texte und Bilder/Abbildungen/Tabellen/Grafiken usw. sollten in einem Verhältnis von 50% zu 50% stehen - sonst ist es zuviel Text.
- Alles passt nicht drauf - lieber beschränkt man sich auf ein paar wenige Themen
- Was schauen Sie sich selbst gerne an? Graffiti? Comics? Auch solche Elemente sind geeignet, um Inhalte zu übermitteln.
- Zeigen Sie Ihren ersten Entwurf einer Person, die nicht daran mitarbeitet: Wie kommt das Poster an? Ist es verständlich?

### Erstellung des Posters

Setzen Sie Ihren Entwurf um!

- Stellen Sie alle benötigten Materialien zusammen: Poster-Papier, bunte (Filz-)Stifte, Moderationskarten, bunte Marker, Scheren, Bleistift zum Vorzeichnen, Lineal, Klebestift usw.
- Erstellen und drucken Sie alles aus, was auf das Plakat soll (Fotos, Abbildungen, Tabellen, Grafiken usw.)
- Fertig? Dann hängen Sie es im Betrieb dort auf, wo es die Blicke der Belegschaft auf sich zieht!

### Präsentation!

Präsentieren Sie das Poster zusammen mit Ihrer/Ihrem Ausbilder\*in der Belegschaft. Erläutern Sie, was auf dem Poster zu sehen ist und wie Sie zu den Informationen gekommen sind.

Diskutieren Sie: Wie kann Ihr Betrieb beim Thema Backwarenabfälle besser werden? Wer kann was tun, wie, wann? Gibt es etwas, was man jetzt direkt ohne viel Aufwand ändern kann?

## Anhang

- [A\) Lösungsblätter](#)
- [B\) Adressierte Kompetenzen Lernfelder \(LF\) aus Rahmenlehrplänen](#)
- [C\) Adressierte Inhalte aus Ausbildungsrahmenplänen](#)
- [D\) Geförderte KORN-Nachhaltigkeitskompetenzen](#)
- [E\) Literatur/Quellen](#)
- [F\) Verbundpartner und Copyright](#)
- [G\) Handouts zum Screen-Cast 1a „Backwarenabfälle - Lebensmittelverluste, Brot- und Backwarenabfälle“](#)
- [F\) Handouts zum Screen-Cast 1a „Ursachen, Probleme und Messung der Verluste“](#)

**Backwarenabfälle  
Screen-Casts und  
Lehr-Lern-Einheiten**

- ▶ Das Material des KORN-Projektes umfasst 5 Screen-Casts mit Lehr-Lerneinheiten
- ▶ Themen: Am Beispiel der Backwarenabfälle wird erläutert:
  - ▶ Wie groß der Backwarenabfall ist
  - ▶ Welche Umweltwirkungen die Getreideproduktion hat
  - ▶ Was der ökologische Rucksack der Lebensmittel ist
  - ▶ Welche Entsorgungs- und Verwertungswege es gibt
  - ▶ Welche Handlungsoptionen man/frau haben
- ▶ Zielgruppe: Auszubildende
- ▶ Primäre Gewerke: Bäcker\*in; Konditor\*in
- ▶ Sekundäre Gewerke: Brauer\*in, Mälzer\*in, Müller\*in, Lebensmitteltechnologe\*in (SC 2 bis 4)
- ▶ Verwendung: Betrieb oder überbetriebliche Ausbildung (je nach gewählter methodischer Umsetzung)
- ▶ Download: [elearning.izt.de](http://elearning.izt.de) (KORN)
- ▶ Kontakt: IZT/ Dr. Michael Scharp [m.scharp@izt.de](mailto:m.scharp@izt.de)

Das Diagramm zeigt die Struktur der Materialien:

- Ein zentrales Element ist 'Backwaren-abfälle'.
- Darüber befinden sich 'Screen-Casts' und 'Lehr-Lern-Einheiten'.
- Unter 'Backwaren-abfälle' sind vier Screen-Casts aufgelistet:
  - SC 1a: Lebensmittelverluste
  - SC 1b: Ursachen & Probleme
  - SC 2a: Umweltauswirkungen
  - SC 2b: Ökologischer Rucksack
  - SC 3: Entsorgung & Verwertung
  - SC 4: Handlungsoptionen

Das Projekt KORN-Scout ist ein Projekt der IZT (Institut für Zentrale Weiterbildung).  
Das Projekt KORN-Scout | [izt.de](http://www.izt.de) | [korn-scout.de](http://www.korn-scout.de)  
23/01/2019 2



## A) Lösungsblätter

### 2.5-AB 2 - Testen Sie Ihr Wissen zum Screencast - Schwierigkeitsstufe 1!

**1. Wie groß war hier zu Lande in 2015 die Menge der Lebensmittelabfälle?**

<input type="radio"/>	6.000.000 Tonnen
<input checked="" type="radio"/>	12.000.000 Tonnen
<input type="radio"/>	18.000.000 Tonnen

**2. In welchen beiden Sektoren fallen die meisten Lebensmittelabfälle an?**

<input type="radio"/>	Landwirtschaft und Agrarhandel
<input checked="" type="radio"/>	Verarbeitung
<input type="radio"/>	Handel
<input type="radio"/>	Außer-Haus-Verpflegung
<input checked="" type="radio"/>	Private Haushalte

**3. Wo entstehen die meisten Retouren oder die meisten Brot- und Backwarenabfälle?**

<input checked="" type="radio"/>	Retouren aus oder Abfälle in Bäckereien und Konditoreien
<input type="radio"/>	Retouren aus oder Abfälle in aus dem Handel
<input type="radio"/>	Retouren aus oder Abfälle in aus dem Außer-Haus-Konsum

**4. Schätzen Sie - Wo fallen am meisten Brot- und Backwarenverluste an?**

<input type="radio"/>	Bäckereien und Konditoreien, Handel und Außer-Haus-Verpflegung
<input type="radio"/>	in privaten Haushalten
<input checked="" type="radio"/>	in beiden gleich viel

**5. Wie hoch waren die Backwarenverluste in Bäckereien und Konditoreien in 2015?**

<input type="radio"/>	300.000 Tonnen pro Jahr
<input checked="" type="radio"/>	600.000 Tonnen pro Jahr
<input type="radio"/>	900.000 Tonnen pro Jahr

**6. Welchen Anteil hatten die Backwarenverluste an der Produktion?**

<input type="radio"/>	rund 10% von 4,9 Millionen Tonnen produzierter Backware
<input type="radio"/>	rund 20% von 4,9 Millionen Tonnen produzierter Backware
<input checked="" type="radio"/>	rund 30% von 4,9 Millionen Tonnen produzierter Backware

**7. Was ist der Hauptgrund dafür, dass so viele Brotabfälle anfallen?**

<input checked="" type="radio"/>	es fehlt dem Brot an Frische für den Kunden nach kurzer Zeit
<input type="radio"/>	das Brot ist zu hart nach kurzer Zeit für den Kunden
<input type="radio"/>	das Brot riecht nicht mehr nach Brot
<input type="radio"/>	es bildet sich nicht sichtbarer Schimmel im Brot

**8. Rechnen Sie: Der Verkaufspreis beträgt 3 Euro für ein Landbrot, der Nettoerlös 2,80 Euro, der Wareneinsatz 30 Cent. Wie hoch ist der Rohgewinn?**

<input type="radio"/>	2,30 Euro
<input checked="" type="radio"/>	2,50 Euro
<input type="radio"/>	2,70 Euro

**9. Rechnen Sie: Der Rohgewinn einer Schrippe ist 30 Cent. Im Mittel bleiben an 300 Tagen 20 Brötchen liegen. Welchen Rohgewinnverlust haben Sie?**

<input type="radio"/>	900 Euro
<input checked="" type="radio"/>	1.800 Euro
<input type="radio"/>	2.700 Euro

**10. Welche Folgen hat der Klimawandel?**

richtig	falsch	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	der Meeresspiegel steigt
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	die Gletscher und die Pole schmelzen
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Wärme und Regen führen zu höheren Erträgen der Landwirtschaft
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	mehr Dürren und Überschwemmungen
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	es wird in Deutschland zukünftig keine Wasserknappheit mehr geben

**11. Welcher Prozess in der Wertschöpfungskette „Frühstück“ verursacht Emissionen, welcher keine klimaschädlichen Emissionen?**

ja	nein	Prozesse
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pflügen und Säen
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Düngen und Spritzen
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reinigen und Lagern
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abpacken und Verpacken
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Backen und Glasieren
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verkaufen
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	zum Einkauf gehen

**12. Welche beiden Schritte in der „Ernährungskette“ verursacht die meisten Klimaemissionen?**

	Prozesse
<input checked="" type="checkbox"/>	Erzeugung der Lebensmittel
<input type="checkbox"/>	Verarbeitung der Lebensmittel
<input type="checkbox"/>	Handel und Transport
<input checked="" type="checkbox"/>	Verhalten der Verbraucher

**13. Ernährung trägt rund 15% zum Klimawandel bei. Welche Konsumbereiche haben noch mehr Einfluss auf den Klimawandel (mehrere sind möglich)**

	Sektoren
<input checked="" type="checkbox"/>	Sonstiger Konsum
<input type="checkbox"/>	Öffentliche Emissionen (Schulen, ÖPNV u.a.)
<input type="checkbox"/>	Heizung und Strom
<input checked="" type="checkbox"/>	Mobilität

### 2.6-AB 3 - Testen Sie Ihr Wissen zum Screencast - Schwierigkeitsstufe 2!

Bei den offenen Fragen sind **mögliche** Lösungen angegeben - Ihre Lösungen, können richtig sein, auch wenn sie nicht deckungsgleich mit diesen Antworten sind!

- 1. Wie groß war hier zu Lande in 2015 die Menge der Lebensmittelabfälle?**

Die Menge der Lebensmittel betrug rund .....12..... Millionen Tonnen.

- 2. In welchen beiden Sektoren fallen die meisten Lebensmittelabfälle an?**

Sektor 1: Verarbeitung

Sektor 2: Private Haushalte

- 3. Wo entstehen die meisten Retouren bzw. die meisten Brot- und Backwarenabfälle?**

Antwort: In Bäckereien und Konditoreien

- 4. Schätzen Sie - Wo fallen am meisten Brot- und Backwarenverluste an?**

In Bäckereien und Konditoreien, im Handel und in der Außer-Haus-Verpflegung fielen ungefähr gleich viel Brot- und Backwarenabfälle an als in privaten Haushalten

- 5. Welchen Anteil hatten in 2015 die Backwarenverluste an der Produktion?**

Antwort: Rund 30 Prozent

- 6. Wie hoch waren die Backwarenverluste in Bäckereien und Konditoreien in 2015?**

Antwort: 600.000 Tonnen pro Jahr

- 7. Was ist der Hauptgrund dafür, dass so viele Brotabfälle anfallen?**

Das Brot ist aus Sicht der Kunden nicht mehr frisch.

- 8. Schätzen sie den Anteil des Rohgewinns bei einem Brot mit dem Verkaufspreis von drei Euro und einem Wareneinsatz von 30 Cent.**

Der Rohgewinn beträgt schätzungsweise 2,50 Euro

- 9. Angenommen, sie verkaufen an 300 Tagen 20 Brötchen nicht. Ihr Rohgewinn beträgt 80% des Verkaufspreises von 25 Cent. Wie hoch ist der Rohgewinnverlust?**

Der Rohgewinnverlust beträgt schätzungsweise 1.600 Euro

**10. Welche Folgen hat der Klimawandel? Nennen sie mindestens zwei Beispiele**

1. Folge: Mehr Dürren und Überschwemmungen
2. Folge: Pol- und Gletscherschmelze, Anstieg Meeresspiegel
3. Folge: Verlust von Lebensräumen und Migration

**11. Welcher Prozess in der Wertschöpfungskette bis ein Frühstück auf dem Tisch steht verursacht klimaschädliche Emissionen („ja“), welcher keine („nein“)?**

1. Schritt Landwirtschaft: Pflügen und Säen, Düngen und Spritzen
2. Schritt Landwirtschaft: Ernten und Lagern, Melken und Kühlen
3. Schritt Hersteller: Reinigen und Lagern, Mahlen und Mälzen, Erhitzen und Wärmen
4. Schritt Hersteller: Kühlen, Verpacken und Transportieren
5. Schritt Gewerbe: Mahlen und Rühren, Backen und Brauen.
6. Schritt Gewerbe: Erwärmen und Kühlen, Verpacken, Liefern und Abholen.
7. Schritt Verbraucher: Einkaufen fahren.
8. Schritt Verbraucher: Kühlen und Erwärmen

**12. Welche beiden Schritte in der „Ernährungskette“ verursachen die meisten Klimaemissionen?**

Antwort: An erster Stelle steht die Landwirtschaft. Hier ist es die Erzeugung tierischer Lebensmittel, die am meisten Emissionen verursachen. An zweiter Stelle steht das Handeln der Verbraucher (sie verursachen den meisten Lebensmittelabfall)

**13. Ernährung trägt rund 15% zum Klimawandel bei. Welche Konsumbereiche haben noch mehr Einfluss auf den Klimawandel?**

Antwort: 15 Prozent

## B) Adressierte Kompetenzen Lernfelder (LF) aus Rahmenlehrplänen

Beruf	Kompetenz
Konditor/in	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LF 1: "Ernährung unter ökologischen Gesichtspunkten"</li> <li>• LF 3: "Verkaufsvorgang, insbesondere Kaufmotive"</li> <li>• LF 11: „Sie führen rohstoffbezogene und betriebswirtschaftliche Berechnungen durch.“</li> </ul>
Bäcker/in	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LF 1: „Ernährung unter ökologischen Gesichtspunkten“</li> <li>• LF 3: "Verkaufsvorgang, insbesondere Kaufmotive"</li> <li>• LF 8: Frischhaltungsmethoden; Ursachen und Vermeidung von Gebäck- und Lagerfehlern</li> <li>• LF 9: Restbrot</li> <li>• LF 13: "Sie stellen diese Erzeugnisse her und beurteilen deren Qualität nach sensorischen, ernährungsphysiologischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten."</li> </ul>
Müller/in	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LF 1: "Sie berücksichtigen gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Anforderungen an ihre berufliche Tätigkeit und leiten daraus Wertvorstellungen ab."</li> </ul>
FK für Lebensmittel-technik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LF 10,11 und 12: „Sie sind sich der Bedeutung eines verantwortungsvollen Umgangs mit Rohstoffen und Produktionsabfällen zur Schonung von Rohstoffquellen und Ressourcen der Umwelt bewusst.“</li> </ul>
Brauer/in/ Mälzer/in	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LF 9 : "Belastungen von Luft und Abwasser"</li> <li>• LF 14: „Verbraucher*innenerwartung, Kund*innenberatung“</li> </ul>

## C) Adressierte Inhalte aus Ausbildungsrahmenplänen

Beruf	Kompetenz
Bäcker/in	<p>Berufliche Grundbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lfd. Nr. 4 - Umweltschutz: Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> <li>○ a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>○ b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>○ c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>○ d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul> </li> <li>• Lfd. Nr. 6 - Umgehen mit Informations- und Kommunikationstechniken: Bedeutung und Nutzungsmöglichkeiten von Informations- und Kommunikationssystemen für den Ausbildungsbetrieb erläutern</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lfd. Nr. 9 - Kundenberatung und Verkauf: Verkaufshandlungen durchführen</li> </ul> <p>Berufliche Fachbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lfd. Nr. 10 - Backwarensnacks aus Teigen mit tierischen und pflanzlichen Zutaten herstellen</li> <li>● Lfd. Nr. 12 - Kundenberatung und Verkauf: Waren präsentieren; Kundengespräche situationsgerecht führen, Kunden beraten; Backwarenkundengerecht und transportsicher verpacken; bei verkaufsfördernden Maßnahmen mitwirken</li> </ul>
<p><b>Konditor/in</b></p>	<p>Berufliche Grundbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lfd. Nr. 4 - Umweltschutz: Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>○ b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>○ c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>○ d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul> </li> <li>● Lfd. Nr. 5 - Umgehen mit Informations- und Kommunikationstechniken: Bedeutung und Nutzungsmöglichkeiten von Informations- und Kommunikationssystemen für den Ausbildungsbetrieb erläutern</li> <li>● Lfd. Nr. 16 - Kundenberatung und Verkauf: Verkaufshandlungen durchführen</li> </ul> <p>Berufliche Fachbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lfd. Nr. 29 - Herstellen von Salz-, Käse und Partygebäck (Anmerkung: Hier werden Zutaten verwendet, die ein hohes Treibhausgaspotential haben wie Fleisch, Käse und Meeresfrüchte)</li> <li>● Lfd. Nr. 30: Herstellen von kleinen Gerichten unter Verwendung frischer Rohstoffe (Anmerkung: Hier werden Zutaten verwendet, die ein hohes Treibhausgaspotential haben wie Fleisch, Käse und Meeresfrüchte)</li> <li>● Lfd. Nr. 31 - 31 Kundenberatung und Verkauf:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ c) Kunden unter Berücksichtigung ihrer Wünsche und der Produktbeschaffenheit beraten</li> <li>○ d) Konditoreierzeugnisse präsentieren und verkaufen, verschiedene Verpackungstechniken anwenden</li> <li>○ e) bei verkaufsfördernden Maßnahmen mitwirken</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft (Müller/in)</b></p>	<p>Abschnitt D: fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lfd. Nr. 4 - Umweltschutz: Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>○ b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>○ c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>○ d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul> </li> </ul>

<p><b>FK für Lebensmittel-technik</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lfd. Nr. 4 - Umweltschutz: Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>○ b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>○ c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>○ d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul> </li> <li>● Lfd. Nr. 5 - betriebliche und technische Kommunikation: c) Informationen beschaffen, bewerten und austauschen; e) situationsgerechte Gespräche im Arbeitsumfeld führen</li> </ul>
<p><b>Brauer/in/ Mälzer/in</b></p>	<p>Abschnitt B Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lfd. Nr. 4 - Umweltschutz: Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>○ b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>○ c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>○ d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul> </li> <li>● Lfd. Nr. 6 Information und Kommunikation: d) Sachverhalte in Gesprächen mit Vorgesetzten, Mitarbeitern, Zulieferern und Abnehmern darstellen sowie deutsche und fremdsprachige Fachausdrücke anwenden</li> </ul>



## D) Geförderte KORN-Nachhaltigkeitskompetenzen

Beruf	Kompetenz
<b>Konditor/in</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kennen den Ressourceneinsatz (in der ökologischen und "konventionellen" Landwirtschaft)</li> <li>● Ökologische und soziale Vor- und Nachteile von konventionellen, ökologischen, saisonalen und regionalen Rohstoffen kennen</li> <li>● zusätzlich: siehe berufsunspezifisch</li> </ul>
<b>Bäcker/in</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kennen den Ressourceneinsatz (in der ökologischen und "konventionellen" Landwirtschaft)</li> <li>● nachhaltiger Umgang mit Backwaren</li> <li>● zusätzlich: siehe berufsunspezifisch</li> </ul>
<b>Müller/in</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kennen den Ressourceneinsatz in der ökologischen und "konventionellen" Landwirtschaft exemplarisch am Wasser, Boden, mineralischen und organischen Düngern (Ressourcenbilanz)</li> <li>● zusätzlich: siehe berufsunspezifisch</li> </ul>
<b>FK für Lebensmitteltechnik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Können den Begriff des ökologischen Fußabdrucks exemplarisch am Fleisch und pflanzlichen Agrarprodukte erläutern</li> <li>● Haben Kenntnisse über die Auswirkungen von tierischen Produkten (z.B. Klima und Stickstoffeintrag)</li> <li>● Konzepte zur Aufwertung/Weiterverwendung industrieller organischer Produktionsabfälle kennen und anwenden können</li> <li>● zusätzlich: siehe berufsunspezifisch</li> </ul>
<b>Brauer/in/ Mälzer/in</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ökologische und soziale Vorteile regionaler Stoffkreisläufe kennen</li> <li>● zusätzlich: siehe berufsunspezifisch</li> </ul>
<b>Berufsunspezifisch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wichtigkeit von Ressourcen und Umweltschutz kommunizieren</li> <li>● Die Auswirkungen des Pestizideinsatzes in der konventionellen Landwirtschaft z.B. auf die Biodiversität kennen,</li> <li>● Wasserverbrauch in der Produktion minimieren bzw. optimieren</li> <li>● Lebensmittelreste bei der Produktion vermeiden</li> <li>● Einkaufsmenge optimieren (Übereinkauf vermeiden)</li> <li>● Produktion an die Absatzmengen anpassen</li> <li>● Lagerung im Verkauf optimieren (first in, first out)</li> <li>● Angefallene Lebensmittelreste sinnvoll aufwerten</li> <li>● Produktion ressourceneffizient planen und durchführen</li> </ul>

## E) Literatur/Quellen

- Bundeszentrale für politische Bildung (bpb) (2016). Lernen. Grafstat. *Forschen mit Grafstat. Wie bin ich geworden, wer ich bin?. Einstieg & Befragung (B1). M 01.06 Das leitfadengestützte Interview*. Online unter: <http://www.bpb.de/lernen/grafstat/krise-und-sozialisation/223739/m-01-06-leitfaden-interview>
- Bundeszentrale für politische Bildung (bpb) (2004). Lernen. Formate. *Meinungsforschung im Unterricht. Grafstat Methoden. Makromethoden. Rollenspiel*. Online unter: <http://www.bpb.de/lernen/formate/methoden/46890/rollenspiel>
- KMK: Rahmenlehrplan Bäcker/Bäckerin. Stand: 29.01.2004. Online: <https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Baecker.pdf>
- KMK: Rahmenlehrplan Konditor / Konditorin. Stand 21.03.2003. Online: [www.kmk.org](http://www.kmk.org)
- KMK 2017: Rahmenlehrplan Verfahrenstechnologe/-in Mühlen- und Getreidewirtschaft. Stand 30.03.2017. Online: [https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Verfahrenstechnologe\\_Muehlen-\\_und\\_Getreidewirtschaft\\_17-03-30-E.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Verfahrenstechnologe_Muehlen-_und_Getreidewirtschaft_17-03-30-E.pdf)
- KMK: Rahmenlehrplan Brauer/-in und Mälzer/in. Stand 2006. Online: [https://www.ab.tu-berlin.de/fileadmin/ref22/Downloads/AO-Rahmenlehrpl%C3%A4ne/Rahmenlehrplan\\_BM.pdf](https://www.ab.tu-berlin.de/fileadmin/ref22/Downloads/AO-Rahmenlehrpl%C3%A4ne/Rahmenlehrplan_BM.pdf)
- KMK: Rahmenlehrplan Fachkraft Lebensmitteltechnik. Stand 10.12.1999. Online <https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/FKLmt.pdf>
- Lehrerinnenfortbildung Baden-Württemberg. Methoden in alphabetischer Reihenfolge. Methoden A-Z. *Gruppenpuzzle in Kürze*. Online unter: [https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_kompetenzen/weiteres/projekt/projektkompetenz/methoden\\_a\\_z/gruppenpuzzle/](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_kompetenzen/weiteres/projekt/projektkompetenz/methoden_a_z/gruppenpuzzle/) , abgerufen am 17.10.2019
- Verordnung über die Berufsausbildung zum Bäcker/zur Bäckerin\* Vom 21. April 2004, Bundesgesetzblatt vom 30. April 2004. Online: [https://www.back-dir-deine-zukunft.de/fileadmin/editorial-content/dokumente/Baecker\\_AzubiVO.pdf](https://www.back-dir-deine-zukunft.de/fileadmin/editorial-content/dokumente/Baecker_AzubiVO.pdf)
- Verordnung über die Berufsausbildung zum Konditor/zur Konditorin vom Juni 2003. Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz. [https://www.gesetze-im-internet.de/kondausbv\\_2003/KondAusbV\\_2003.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/kondausbv_2003/KondAusbV_2003.pdf)
- Verordnung über die Berufsausbildung zum Verfahrenstechnologen Mühlen- und Getreidewirtschaft und zur Verfahrenstechnologin Mühlen- und Getreidewirtschaft vom Mai 2017. Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz: Online: [http://service.juris.de/m\\_hgetreiwitechausbv/M%C3%BChGetreiWiTechAusbV.pdf](http://service.juris.de/m_hgetreiwitechausbv/M%C3%BChGetreiWiTechAusbV.pdf)
- Verordnung über die Berufsausbildung zur Fachkraft für Lebensmitteltechnik vom Februar 2000. Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz: Online: [https://www.gesetze-im-internet.de/lmtausbv\\_2000/LMTAusbV\\_2000.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/lmtausbv_2000/LMTAusbV_2000.pdf)
- Verordnung über die Berufsausbildung zum Brauer und Mälzer/zur Brauerin und Mälzerin vom Februar 2007. Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz: Online: [http://service.juris.de/brau\\_m\\_lzausbv\\_2007/Brau\\_M%C3%A4lzAusbV\\_2007.pdf](http://service.juris.de/brau_m_lzausbv_2007/Brau_M%C3%A4lzAusbV_2007.pdf)

## F) Verbundpartner und Copyright



Fachgebiet Bildung für Nachhaltige Ernährung und Lebensmittelwissenschaft, Marchstr. 23, MAR 1-1, 10587 Berlin, Prof. Dr. Nina Langen, Tel. 030 314-73366, E-Mail: [nina.langen@tu-berlin.de](mailto:nina.langen@tu-berlin.de)



Fachgebiet Fachdidaktik Arbeitslehre, Marchstr. 23, MAR 1-1, 10587 Berlin, Prof. Dr. Silke Bartsch, Tel. 030 314-73366, E-Mail: [silke.bartsch@tu-berlin.de](mailto:silke.bartsch@tu-berlin.de)



EPIZ Berlin - Zentrum für Globales Lernen, Arbeitsbereich Berufliche Bildung, Schillerstr. 59, 10627 Berlin, Silvana Kröhn, Tel. 030-61203954, E-Mail: [kroehn@epiz-berlin.de](mailto:kroehn@epiz-berlin.de)



IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH, 14129 Berlin, Dr. Michael Scharp, Tel. 030 - 803088-14, E-Mail: [m.scharp@izt.de](mailto:m.scharp@izt.de)

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gemeinnützige GmbH, 42103 Wuppertal, Dr. Melanie Speck, Tel. 0202-2492-302/-191, E-Mail: [Melanie.speck@wupperinst.org](mailto:Melanie.speck@wupperinst.org)

### 1.1.1 Hinweise zum Copyright



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung- Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz

GEFÖRDERT VOM



Die Modellversuche im Förderschwerpunkt „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung 2015-2019“ (BBNE) werden vom BIBB aus Mitteln des BMBF gefördert.

## G) Handouts zum Screencast 1a “Backwarenabfälle - Lebensmittelverluste, Brot- und Backwarenabfälle”

**Technische Universität Berlin** **Wuppertal Institut** **izt** Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung **EPIZ!** Globales Lernen in Berlin **KORN Scout**

**Backwarenabfälle - Screen-Cast 1 - Teil A**  
<https://elearning.izt.de>  
**Lebensmittelabfälle,  
Brot- und Backwarenverluste**

**Ein Erklärfilm des KORN-Scout-Projektes  
von Dr. Michael Scharp** **izt** Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung

**Bundesministerium für Bildung und Forschung** **Bildung für nachhaltige Entwicklung** **bibb** Bundesinstitut für Berufsbildung



## **Backwarenabfälle: Umfang, Umweltauswirkungen Verwertung und Handlungsoptionen**

### **1. BACKWARENVERLUSTE TEIL A – LEBENSMITTELABFÄLLE, BROT- UND BACKWARENVERLUSTE**

1 A 15.10.20



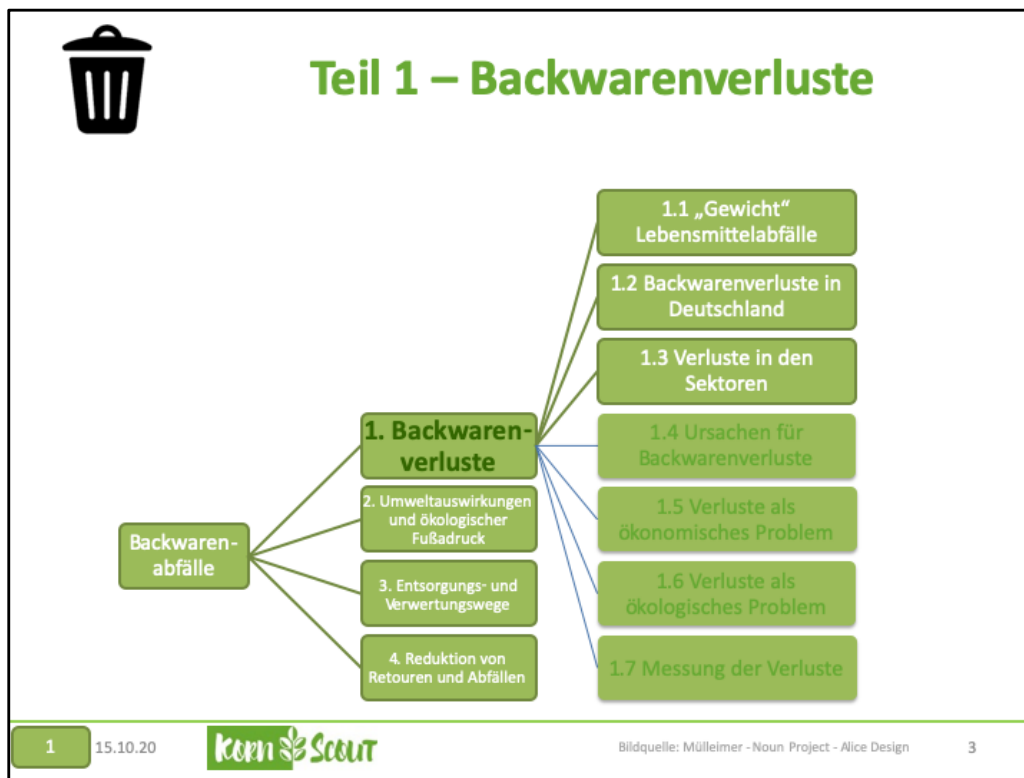
Bildquelle: Mülleimer - Noun Project - Alice Design

2

#### **Bildquelle:**

Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:

<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



- Das Video Backwarenverluste gliedert sich in sieben Themen
  - Welches Gewicht haben die Lebensmittelabfälle und hierbei die Backwaren?
  - Wie hoch sind die Verluste an Brot und Backwaren in Deutschland?
  - Wie hoch sind die Verluste an Brot und Backwaren in den einzelnen Sektoren?
  - Was ist eigentlich die Ursache für die Backwarenverluste – warum wird so viel Brot und Backwaren bestenfalls als Biomüll entsorgt?
  - Backwarenverluste sind ein ökonomisches Problem!
  - Backwarenverluste sind ein ökologisches Problem!
  - Wie werden Verluste in der Produktion und im Verkauf gemessen?

**Bildquelle:**

Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:

<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



## 1. Backwarenverluste

### 1.A. Lebensmittelabfälle, Brot- und Backwarenverluste

#### 1.A.1. WELCHES „GEWICHT“ HABEN DIE LEBENSMITTELABFÄLLE?

1.1

15.10.20



Bildquelle: Fußabdruck – Pixabay – CollN008

4

- Besprechen wir das erste Thema:
- Welches Gewicht haben die Lebensmittelabfälle und hierbei die Backwaren?

**Bildquelle:**

Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:

<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>





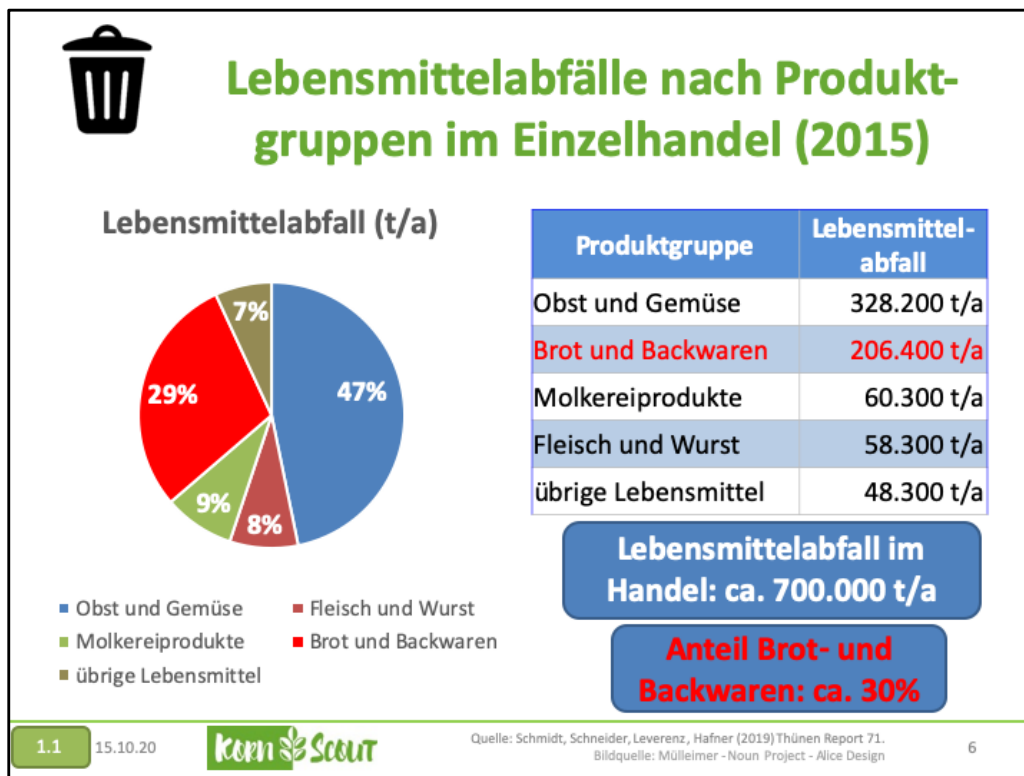
Die Masse der Lebensmittelabfälle in Deutschland betrug in 2015 fast 11,9 Millionen Tonnen Frischmasse. In der Landwirtschaft und dem Agrarhandel betrug die Verluste rund 1,4 Mio. t (12 % der gesamten Verluste). Auf der nächsten Stufe der Verarbeitung fielen rund 2,2 Mio. t Abfall an (18 % der gesamten Verluste). Der Handel verzeichnete eine Abfallmenge von 0,5 Mio. t (4%). Bei der Außer-Haus-Verpflegung – zu denen auch der Verkauf von Backwaren für den Verzehr im Laden gehört - fielen rund 1,7 Mio. t Lebensmittelabfälle an (14% der gesamten Verluste). Den größten Anteil an Lebensmittelabfällen erzeugten die privaten Haushalte. Hier fielen rund 6,1 Mio. t beziehungsweise 52% der Abfälle an. Jeder Haushalt verursachte somit etwa 75 kg Lebensmittelabfall pro Kopf im Jahr 2015. Der gesamte Lebensmittelabfall addiert sich auf fast 12 Mio. Tonnen in 2015. Handel und Außer-Haus-Verpflegung verursachen fast ein Fünftel aller Lebensmittelabfälle.

**Quelle**

- Thomas Schmidt, Felicitas Schneider, Dominik Leverenz, Gerold Hafner (2019): Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015. Thünen Report 71. Online: [https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen\\_Report\\_71.pdf](https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen_Report_71.pdf)

**Bildquelle:**

Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=203412>



Um die Bedeutung der Backwaren als Teil der Lebensmittelverluste zu bemessen, muss man sich den Einzelhandel genauer anschauen: Jede Bäckerei zählt zum Einzelhandel. Betrachtet man die Lebensmittelabfälle nach Produktgruppen, so stehen wie zu erwarten die leicht verderblichen Lebensmittel ganz weit oben. An erster Stelle Obst und Gemüse mit rund 328.000 Tonnen pro Jahr. An zweiter Stelle folgen Brot- und Backwaren mit 206.000 Tonnen pro Jahr. Molkereiprodukte sowie Fleisch und Wurst haben ein Abfallaufkommen von jeweils rund 60.000 t. Übrige Lebensmittel – dies ist vor allem das Trockensortiment – fallen aufgrund der langen Haltbarkeit nur mit rund 48.000 Tonnen pro Jahr an. Von den gesamten Lebensmittelabfällen im Jahr 2015 in Höhe von fast 700.000 Tonnen sind rund 30% beziehungsweise mehr als 200.000 Brot und Backwaren.

#### Quellen

- Thomas Schmidt, Felicitas Schneider, Dominik Leverenz, Gerold Hafner (2019): Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015. Thünen Report 71. Online: [https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen\\_Report\\_71.pdf](https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen_Report_71.pdf)

#### Bildquelle(n):

- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



## 1. Backwarenverluste

### 1.A. Backwarenverluste

#### 1. A.2 WIE HOCH SIND DIE BACKWAREN-VERLUSTE IN DEUTSCHLAND?

1.2

15.10.20



Bildquelle: Fußabdruck – Pixabay – CollN008

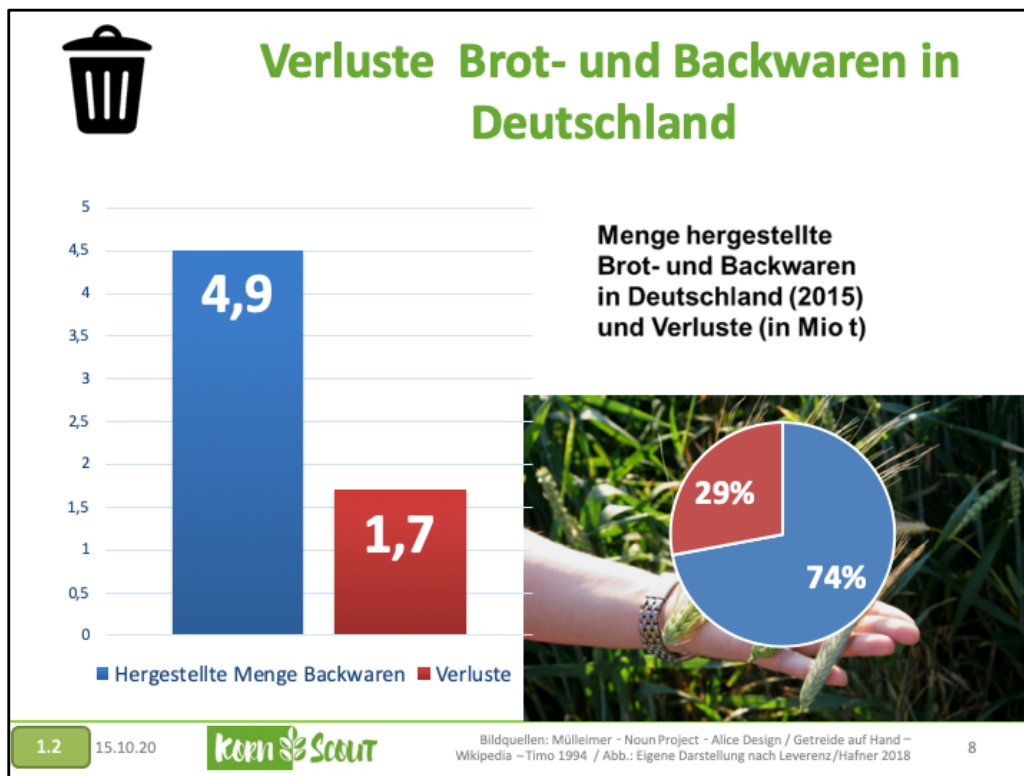
7

- Besprechen wir das zweite Thema:
- Wie hoch sind die Verluste an Brot und Backwaren in Deutschland?

**Bildquelle:**

Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:

<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



- Im Jahre 2015 wurden in Deutschland in etwa 4,9 Millionen Tonnen Backwaren hergestellt.
  - Davon fielen rund 1,7 Millionen Tonnen als Verluste an.
- Dies sind rund 30% der hergestellten Backwaren.  
Diese Mengen sind Schätzungen des WWF von 2018, da nicht alle Gemeinden in Deutschland die Backwarenabfälle erfassen.

**Quelle:**

- Leverenz, D. und Hafner, G. (2018). Chancen und Grenzen bei der Vermeidung von Backwarenverlusten. Refowas Abschlusskonferenz. Online: [https://refowas.de/images/Material\\_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS\\_Bckereien-Final.pdf](https://refowas.de/images/Material_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS_Bckereien-Final.pdf). Zugriff am 28.05.2019

**Abb.:**

- Eigene Darstellung (in Anlehnung an Jäger 2018, Leverenz 2018)

**Bildquellen:**

- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>
- Getreide auf Hand – Wikipedia - Timo1994. Online: <https://de.wikipedia.org/wiki/Getreide#/media/Datei:Getreide.jpg>



## 1. Backwarenverluste

### 1.A. LebensmittelAbfälle, Brot- und Backwarenverluste

#### 1. A.3. WIE HOCH SIND DIE VERLUSTE IN DEN EINZELNEN SEKTOREN?

1.3

15.10.20

kern Scout

Bildquelle: Fußabdruck – Pixabay – CollN008

9

- Das dritte Thema stellt sich der Frage:
- Wie hoch sind die Verluste an Brot und Backwaren in den einzelnen Sektoren?

**Bildquelle:** Noun Project, Alice Design  
<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



Hierbei unterscheiden wir vier Sektoren: Haushalte, Bäckereien, Handel und den Außer-Haus-Konsum. Haushalte sind für fast 50% der Backwarenverluste verantwortlich. Aus Retouren von Bäckereien und Konditoreien stammen 36% der Backwarenverluste. Von dem Handel kommen 13% der Backwaren zurück. Nur 2% der Rückläufe von Backwaren sind auf den Außer-Haus-Konsum zurückzuführen.

**Abb:** Eigene Darstellung (in Anlehnung an Jäger 2018, Leverenz 2018)

**Bildquellen:**

- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>
- Getreide auf Hand – Wikipedia - Timo1994. Online: <https://de.wikipedia.org/wiki/Getreide#/media/Datei:Getreide.jpg>

**Quellen:**

- Leverenz, D. und Hafner, G. (2018). Chancen und Grenzen bei der Vermeidung von Backwarenverlusten. Refowas Abschlusskonferenz. Online: [https://refowas.de/images/Material\\_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS\\_Bckereien-Final.pdf](https://refowas.de/images/Material_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS_Bckereien-Final.pdf). Zugriff am 28.05.2019
- Jäger, Sabine (2018). Unser Täglich Brot. Von überschüssigen Brotkanten und wachsenden Brotbergen. WWF Deutschland (Hrsg.). Online: [https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/WWF-Studie-Unser-taeglich-Brot\\_Von-ueberschuessigen-Brotkanten-und-wachsenden-Brotbergen\\_102018.pdf](https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/WWF-Studie-Unser-taeglich-Brot_Von-ueberschuessigen-Brotkanten-und-wachsenden-Brotbergen_102018.pdf) Zugriff am 03.04.2019



## Backwarenverluste in Bäckereien und Konditoreien

- Alltägliches Brot: Nicht alles Brot wird verkauft
- Unverkauftes Brot wird zur Retoure und somit zum Backwarenverlust
- Die Backwarenverluste in Bäckereien summieren sich auf 600.000 t pro Jahr
- Dies entspricht einer LKW-Schlange von ca. 400 km, einer Strecke von Berlin nach Gütersloh



1.3

15.10.20

kern Scout

Bildquellen: Getreide-Wikipedia-Timo1994 / Mülleimer - Noun Project - Alice Design / LKW - Noun Project - Ralf Schmitzer / Karte - google

11

Das alltägliche Brot des Bäckers oder Backshops ist es, dass manches frische Brot nicht verkauft wird. Nur selten wird Brot vom Vortag noch am nächsten Tag verkauft. Unverkauftes Brot wird dann zur Retoure. Und Retouren sind Backwarenverluste. Diese Retouren aus Bäckereien und Konditoreien summieren sich auf 600.000 t pro Jahr. Würden diese in LKW verladen und sich hintereinander aufreihen, ergäbe dies eine Strecke von 400 km. Das entspricht der Distanz zwischen Berlin und Gütersloh.

### Bildquellen

- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>
- Getreide auf Hand – Wikipedia - Timo1994. Online: <https://de.wikipedia.org/wiki/Getreide#/media/Datei:Getreide.jpg>
- LKW - Noun Project - Ralf Schmitzer. Online: <https://thenounproject.com/ralfschmitzer/uploads/?i=152430>
- Karte – Google Maps- <https://www.google.com/maps/@52.4397728,13.2462862,13z?hl=de> (Juli 2019)

### Quelle

- Leverenz, D. und Hafner, G. (2018). Chancen und Grenzen bei der Vermeidung von Backwarenverlusten. Refowas Abschlusskonferenz. Online: [https://refowas.de/images/Material\\_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS\\_Bckereien-Final.pdf](https://refowas.de/images/Material_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS_Bckereien-Final.pdf). Zugriff am 28.05.2019
- Jäger, Sabine (2018). Unser Täglich Brot. Von überschüssigen Brotkanten und wachsenden Brotbergen. WWF Deutschland (Hrsg.). Online: [https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/WWF-Studie-Unser-taeglich-Brot\\_Von-ueberschuessigen-Brotkanten-und-wachsenden-Brotbergen\\_102018.pdf](https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/WWF-Studie-Unser-taeglich-Brot_Von-ueberschuessigen-Brotkanten-und-wachsenden-Brotbergen_102018.pdf) Zugriff am 03.04.2019



## Backwarenverluste in Bäckereien und Konditoreien



**Berlin – Gütersloh  
Ca. 400 km**



1.3 15.10.20

kernScout

Bildquellen: Getreide-Wikipedia-Timo1994 / Mülleimer - Noun Project - Alice Design / LKW - Noun Project - Ralf Schmitzer / Karte - google

12

Das alltägliche Brot des Bäckers oder Backshops ist es, dass manches frische Brot nicht verkauft wird. Nur selten wird Brot vom Vortag noch am nächsten Tag verkauft. Unverkauftes Brot wird dann zur Retoure. Und Retouren sind Backwarenverluste. Diese Retouren aus Bäckereien und Konditoreien summieren sich auf 600.000 t pro Jahr. Würden diese in LKW verladen und sich hintereinander aufreihen, ergäbe dies eine Strecke von 400 km. Das entspricht der Distanz zwischen Berlin und Gütersloh.

### Bildquellen

- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>
- Getreide auf Hand – Wikipedia - Timo1994. Online: <https://de.wikipedia.org/wiki/Getreide#/media/Datei:Getreide.jpg>
- LKW - Noun Project - Ralf Schmitzer. Online: <https://thenounproject.com/ralfschmitzer/uploads/?i=152430>
- Karte – Google Maps- <https://www.google.com/maps/@52.4397728,13.2462862,13z?hl=de> (Juli 2019)

### Quelle

- Leverenz, D. und Hafner, G. (2018). Chancen und Grenzen bei der Vermeidung von Backwarenverlusten. Refowas Abschlusskonferenz. Online: [https://refowas.de/images/Material\\_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS\\_Bckereien-Final.pdf](https://refowas.de/images/Material_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS_Bckereien-Final.pdf). Zugriff am 28.05.2019
- Jäger, Sabine (2018). Unser Täglich Brot. Von überschüssigen Brotkanten und wachsenden Brotbergen. WWF Deutschland (Hrsg.). Online: [https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie-Unser-taeglich-Brot\\_Von-ueberschuessigen-Brotkanten-und-wachsenden-Brotbergen\\_102018.pdf](https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie-Unser-taeglich-Brot_Von-ueberschuessigen-Brotkanten-und-wachsenden-Brotbergen_102018.pdf) Zugriff am 03.04.2019



## H) Handouts zum Screencast 1b “Ursachen, Probleme und Messung der Verluste”

The cover features a background image of golden wheat stalks. At the top, there is a row of logos: Technische Universität Berlin, Wuppertal Institut, izt (Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung), EPIZ! (Globales Lernen in Berlin), and KORN Scout. The main title is centered in green text: 'Backwarenabfälle – Screen-Cast 1 - Teil B', followed by the URL 'https://elearning.izt.de' in blue. Below that, the subtitle 'Ursachen, Probleme und Messung der Verluste' is written in green. Further down, it says 'Ein Erklärfilm des KORN-Scout-Projektes von Dr. Michael Scharp' in green, with the izt logo and name to the right. At the bottom, there is a row of logos: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bildung für nachhaltige Entwicklung, a stylized atom logo, and bibb (Bundesinstitut für Berufsbildung).



## **Backwarenabfälle: Umfang, Umweltauswirkungen Verwertung und Handlungsoptionen**

### **1. BACKWARENVERLUSTE**

#### **TEIL B – URSACHEN, PROBLEME UND MESSUNG DER VERLUSTE**

1 B 15.10.20



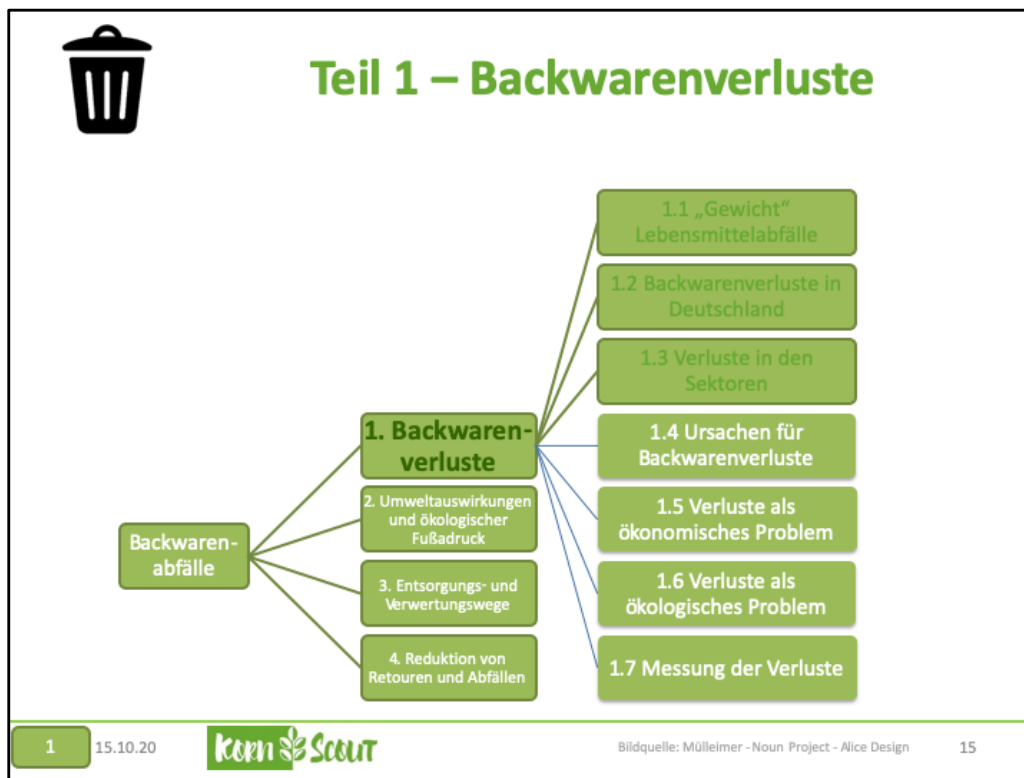
Bildquelle: Mülleimer - Noun Project - Alice Design

14

#### **Bildquelle:**

Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:

<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



- Das Video Backwarenverluste gliedert sich in sieben Themen
  - Welches Gewicht haben die Lebensmittelabfälle und hierbei die Backwaren?
  - Wie hoch sind die Verluste an Brot und Backwaren in Deutschland?
  - Wie hoch sind die Verluste an Brot und Backwaren in den einzelnen Sektoren?
  - Was ist eigentlich die Ursache für die Backwarenverluste – warum wird so viel Brot und Backwaren bestenfalls als Biomüll entsorgt?
  - Backwarenverluste sind ein ökonomisches Problem!
  - Backwarenverluste sind ein ökologisches Problem!
  - Wie werden Verluste in der Produktion und im Verkauf gemessen?

**Bildquelle:**

Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:

<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



## 1. Backwarenverluste

### 1.B. Ursachen, Probleme und Messung der Verluste

#### 1.B.4. DIE „EINE“ URSACHE VON BACKWAREN-VERLUSTEN

1.4

15.10.20

kern Scout

Bildquelle: Fußabdruck – Pixabay – CollN008

16

- Jetzt kommen wir zum vierten Thema:
- Was ist eigentlich die Ursache für die Backwarenverluste – warum wird so viel Brot und Backwaren bestenfalls als Biomüll entsorgt?

#### **Bildquelle:**

- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



## Ursachen von Retouren in Bäckereien

- Für 47% der Kunden ist Qualität ein wichtiger Einkaufsgrund (2018)
- Der Kunde will
  - Geschmack
  - Gesundheitsförderlichkeit
  - Nachhaltigkeit und
  - Regionalität



1.4

15.10.20

kern Scout

Bildquellen: Noun-Projekt – Zirkel- Chamelon Design / Ähre - Rivercon / Brot - Iconfactory / Bäcker - Lillisol / Mülleimer - Alice Design. Quellen: Leverenz und Hafner 2018

17

- Der Hauptgrund ist die steigende Erwartung der Kunden an die Qualität. 47 % der Kunden bestätigen dies.
- Die Kunden wollen zudem...
  - . geschmackvolle und die Gesundheit fördernde Backwaren.
  - .... und Backwaren, die nachhaltig und regional sind

### Bildquellen:

- Zirkel – Noun Projekt - Chamelon Design. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=Recycle&i=639627>
- Ähre– Noun Projekt - Rivercon. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=grain&i=2568519>
- Brot – Noun Projekt - Iconfactory UA. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=Bread&i=609462>
- Bäcker – Noun Projekt - Llisle. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=B%C3%A4cker&i=1109895>
- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>

### Quellen:

- Leverenz, D. und Hafner, G. (2018). Chancen und Grenzen bei der Vermeidung von Backwarenverlusten. Refowas Abschlusskonferenz. Online:  
[https://refowas.de/images/Material\\_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS\\_Bckereien-Final.pdf](https://refowas.de/images/Material_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS_Bckereien-Final.pdf). Zugriff am 28.05.2019



## Ursachen von Retouren in Bäckereien

- Brote altern schnell
- Brot ist nach 24 Stunden nicht mehr frisch
- Dem Brot fehlt dann aus Kundensicht ein Qualitätsmerkmal
- In der Konsequenz halten Bäckereien ganzes Sortiment bis in den Abend



1.4

15.10.20



Bildquellen: Noun-Projekt – Zirkel- Chamelon Design / Ähre - Rivercon / Brot - Iconfactory / Bäcker - Lillisol / Mülleimer - Alice Design. Quellen: Leverenz und Hafner 2018

18

- Das Retouren-Problem verstärkt sich dadurch, dass Brote teilweise schnell altern. In der Bäckerei gilt ein Brot nach 24 Stunden nicht mehr als „frisch“. Das Qualitätsmerkmal „Frische“ ist aus Sicht vieler Kunden deshalb schon nach 24 Stunden verloren.

### Bildquellen:

- Zirkel – Noun Projekt - Chamelon Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=Recycle&i=639627>
- Ähre– Noun Projekt - Rivercon. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=grain&i=2568519>
- Brot – Noun Projekt - Iconfactory UA. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=Bread&i=609462>
- Bäcker – Noun Projekt - Llisole. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=B%C3%A4cker&i=1109895>
- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>

### Quellen:

- Leverenz, D. und Hafner, G. (2018). Chancen und Grenzen bei der Vermeidung von Backwarenverlusten. Refowas Abschlusskonferenz. Online: [https://refowas.de/images/Material\\_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS\\_Bckereien-Final.pdf](https://refowas.de/images/Material_Abschlusskonferenz/04---REFOWAS_Bckereien-Final.pdf). Zugriff am 28.05.2019



## 1. Backwarenverluste

### 1.B. Ursachen, Probleme und Messung der Verluste

#### 1.B.5. BACKWARENVERLUSTE SIND EIN ÖKONOMISCHES PROBLEM

1.1

15.10.20



Bildquelle: Fußabdruck – Pixabay – CollIN008

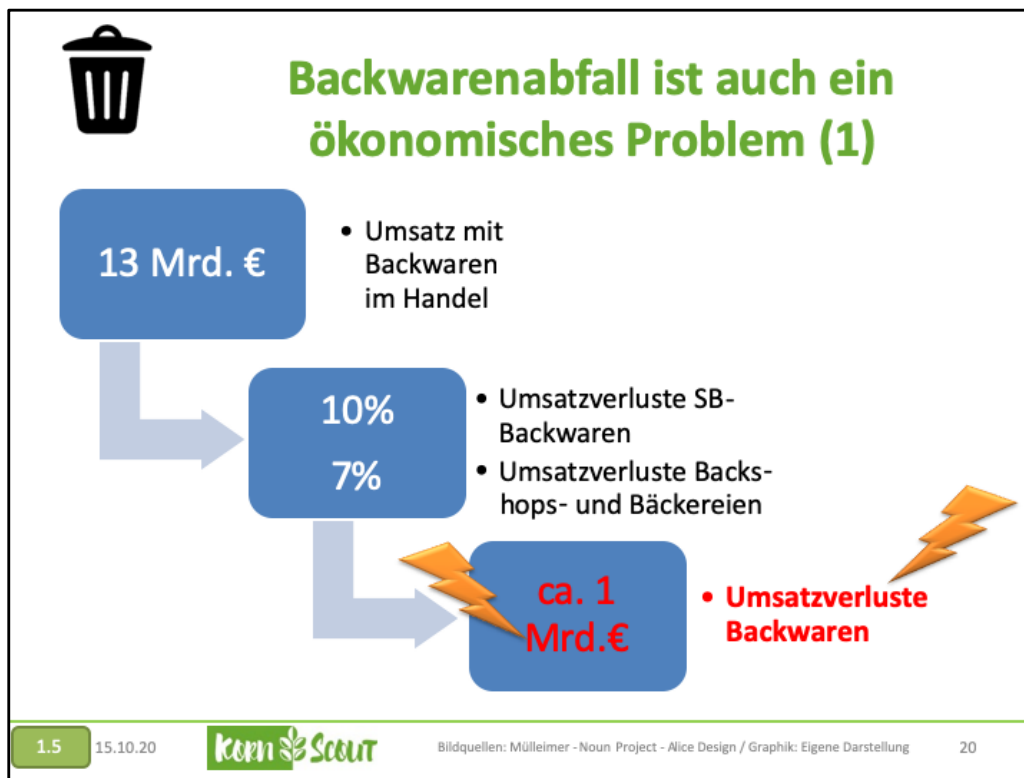
19

- Besprechen wir das nächste Thema:
- Backwarenverluste sind ein ökonomisches Problem!

#### **Bildquelle:**

- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>





Mit Backwarenverluste sind auch ein ökonomisches Problem. Der Umsatz des Handels mit Backwaren betrug in 2015 fast 13 Milliarden Euro. Die Umsatzverluste für Brot und Backwaren bei Selbstbedienung – dies sind zum Supermärkte und kleine Einzelhandelsgeschäfte – betragen in 2015 rund 10%. In Backstationen, Backshops und bei Hausbäckereien betrug der Umsatzverlust fast 7%. Rechnet man mit einem mittleren Wert von 8,5% betrug der Umsatzverlust mit Brot- und Backwaren rund 1 Milliarden Euro.

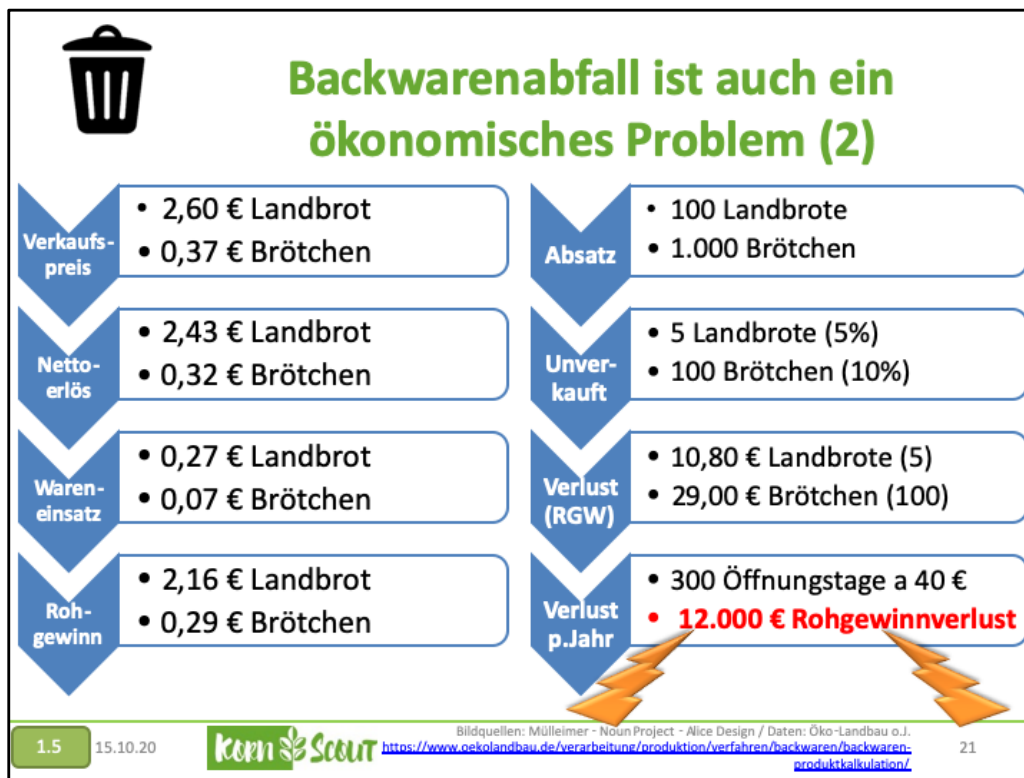
**Hinweis:** Die Daten wurden gerundet. Der Umsatz mit Brot- und Backwaren betrug 12,7 Mrd.€. Der mittlere Umsatzverlust wurde auf 8,5% geschätzt, da die jeweiligen Umsätze der beiden Unternehmenstypen nicht bekannt ist. Das rechnerische Ergebnis ist dann ein Umsatzverlust von 1,1 Mrd.

**Bildquelle(n):**

- Graphik: eigene Abbildung
- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>

**Quellen:**

- Thomas Schmidt, Felicitas Schneider, Dominik Leverenz, Gerold Hafner (2019): Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015. Thünen Report 71. Online: [www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen\\_Report\\_71.pdf](http://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen_Report_71.pdf). Seiten 38,



Backwarenabfall ist wie eben dargestellt ein ökonomisches Problem. Der Umsatz wird durch die Verkaufspreise und die Stückzahlen erzeugt. Und wie sieht es mit dem Rohgewinn aus, aus dem der Wareneinsatz, die Betriebskosten und noch wichtiger die Löhne bezahlt werden? Hierzu schauen wir uns eine Produktkalkulation für Biobrot und Biobrötchen einmal an. Die Verkaufspreise für ein kleines Bio-Landbrot liegen bei 2 Euro Sechzig, für ein Bio-Brötchen bei 37 Cent. Der Nettoerlös beträgt 2,43 vom Brot und 32 Cent vom Brötchen. Berücksichtigt man den Wareneinsatz von 27 bzw. 7 Cent, so beträgt der Rohgewinn 2,16 Euro für das Brot und 29 Cent für das Brötchen. Nun zum zweiten: Welche Bedeutung haben Warenverluste durch nicht verkaufte Brot oder Brötchen die auf den Fußboden fallen? Nehmen wir an die Bäckerin verkauft 100 Landbrote und 1.000 Brötchen. 5% der Brote und 10% der Brötchen werden im Mittel nicht verkauft. Diese Größenordnungen sind durchaus plausibel. Und dies über ein Jahr hinweg an 300 Öffnungstagen. Der Rohgewinnverlust summiert sich dann auf 12.000 Euro pro Jahr an. Backwarenverluste sind somit nicht nur ein ökologisches, sondern auch ein ökonomisches Problem.

**Bildquelle(n):**

- Graphik: eigene Abbildung
- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>

**Quellen:**

- Eigene Berechnung auf Basis von Daten von:
- Ökolandbau (o.J.): Produktkalkulation bei Backwaren. Online: <https://www.oekolandbau.de/verarbeitung/produktion/verfahren/backwaren/backwaren-produkalkulation/>



## 1. Backwarenverluste

### 1.B. Ursachen, Probleme und Messung der Verluste

#### 1.B.6. BACKWARENVERLUSTE SIND EIN ÖKOLOGISCHES PROBLEM

1.6

15.10.20



Bildquelle: Fußabdruck – Pixabay – CollN008

22

- Kommen wir nun zum sechsten Thema:
- Backwarenverluste sind ein großes ökologisches Problem!

#### **Bildquelle:**

- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>

**Wie entsteht der Klimawandel?**

- Energie- und Flächennutzung, Getreideanbau
- Treibhausgase
- Erwärmung der Atmosphäre
- Klimawandel
- Klimafolgen

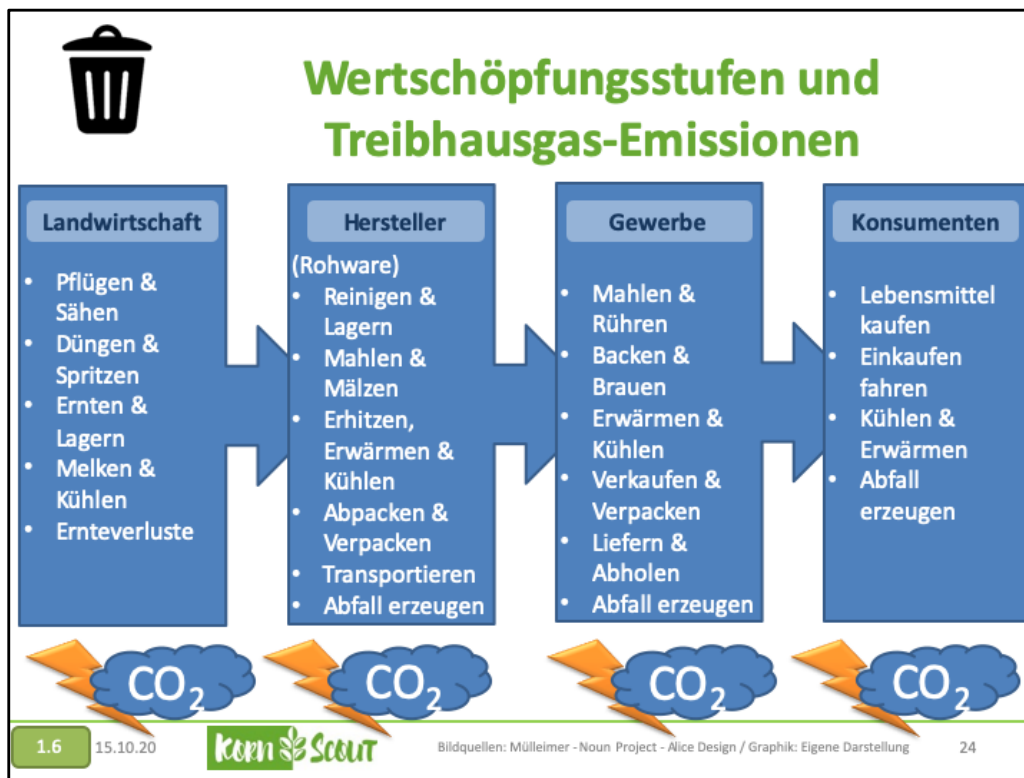
- Verlust von Speichern (Wälder, Moore), Energiegewinnung aus Kohle, Erdöl und Erdgas, Entstehung von Treibhausgasen wie Kohlendioxid, Lachgas und Methan
- Wärmestrahlung wird nicht mehr in den Weltraum abgestrahlt, Erwärmung führt zum Klimawandel
- Veränderung der Luft- und Meeresströmungen, veränderte Niederschläge
- Bedrohung von Lebensräumen, der Landwirtschaft, Pol- und Gletscherschmelze, Überschwemmungen und Dürren, weltweite Migration

1.6 15.10.20 kern SCOUT Bildquellen: Mülleimer - Noun Project - Alice Design / Graphik: Eigene Darstellung 23

Die größte Herausforderung für uns alle wird der Klimawandel sein. Jeder von uns muss in seinem Beruf und in seinem Privatleben nach Möglichkeiten suchen, wie wir weniger Treibhausgase verursachen, denn diese sind die Ursache für den Klimawandel. Wie entsteht der Klimawandel? Am Anfang stehen die Abholzung von Naturwäldern und die Umwandlung von Mooren, die als Speicher für Kohlendioxid dienen. Dies geschieht weltweit, um Ackerflächen und Bauland zu gewinnen. Um gut leben zu können, benötigen wir aber auch Energie. Diese wird weltweit vor allem aus den fossilen Brennstoffen gewonnen. Diese sind Kohle, Erdöl und Erdgas. Aus der Landwirtschaft stammen noch zwei weitere Treibhausgase: Zum einen Lachgas, welches aus dem Kunstdünger entsteht. Weiterhin Methan, welches Wiederkäuer wie Kühe ausstoßen. Aber auch die Gülle führt zu Emissionen von Methan und Kohlendioxid. Die Treibhausgase steigen in der Atmosphäre hinauf und verhindern, dass Wärme aus dem Sonnenlicht in den Weltraum entweicht. Hierdurch erwärmt sich die Atmosphäre. Diese Erwärmung führt zum Klimawandel. Die Luftströmungen verändern sich. Die Meere erwärmen sich und es bilden sich mehr Stürme und Hurrikane. Das Eis des Polarmeeres und die Gletscher in den Alpen und Grönland schmelzen. Der Meeresspiegel steigt. Weiterhin gibt es in vielen Ländern mehr katastrophale Niederschläge oder Dürren. Teilweise wird das Land überschwemmt, teilweise vertrocknet es. Viele Menschen müssen dann ihre Heimat verlassen und migrieren.

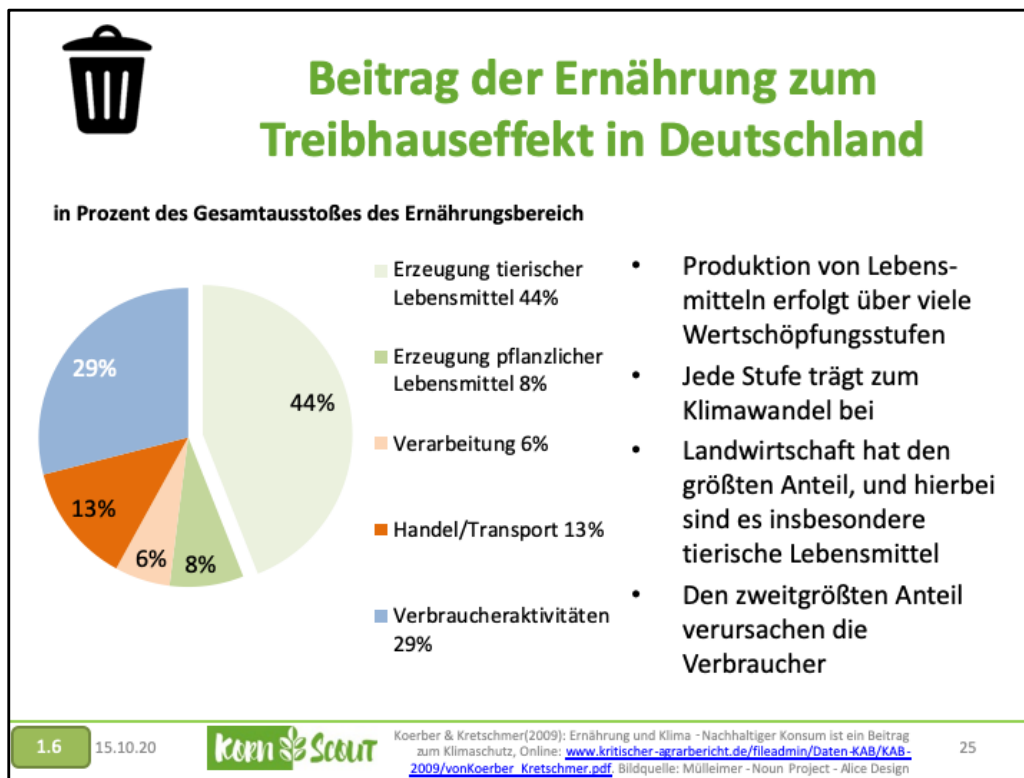
**Bildquelle(n):**

- Graphik: eigene Abbildung
- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



Die Herstellung von allen Lebensmittel erfolgt über mehrere Wertschöpfungsstufen. Auf jeder Stufe wird Energie gebraucht und deshalb auch Kohlendioxid erzeugt. Am Anfang steht die Landwirtschaft mit ihren Prozessen: Pflügen & Sähen; Düngen & Spritzen; Ernten & Lagern; Melken & Kühlen. Hier sind die Ernteverluste und die Erzeugung von Abfällen besonders groß. Die nächste Stufe ist die Verarbeitung des Getreides und der Gerste zur Rohware in Mühlen und Mälzereien. Hier sind die Prozesse Reinigen und Lagern, Mahlen und Mälzen, Erwärmen und Kühlen, Abpacken und Verpacken und Transportieren. Auch hier fallen Abfälle an. Anschließend wird die Rohware zu verzehrfähigen Lebensmitteln verarbeitet in Bäckereien und Konditoreien oder Brauereien. Dies umfasst Prozesse wie Mahlen & Rühren; Backen & Brauen; Erwärmen & Kühlen; Verkaufen & Verpacken; Liefern & Abholen. Auch hier wird wiederum Abfall erzeugt. Im letzten Schritt kaufen die Kunden ein. Sie fahren zum Geschäft, sie kühlen oder erwärmen die Lebensmittel, aber sie verursachen auch besonders viel Abfall.

**Bildquelle(n):** Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



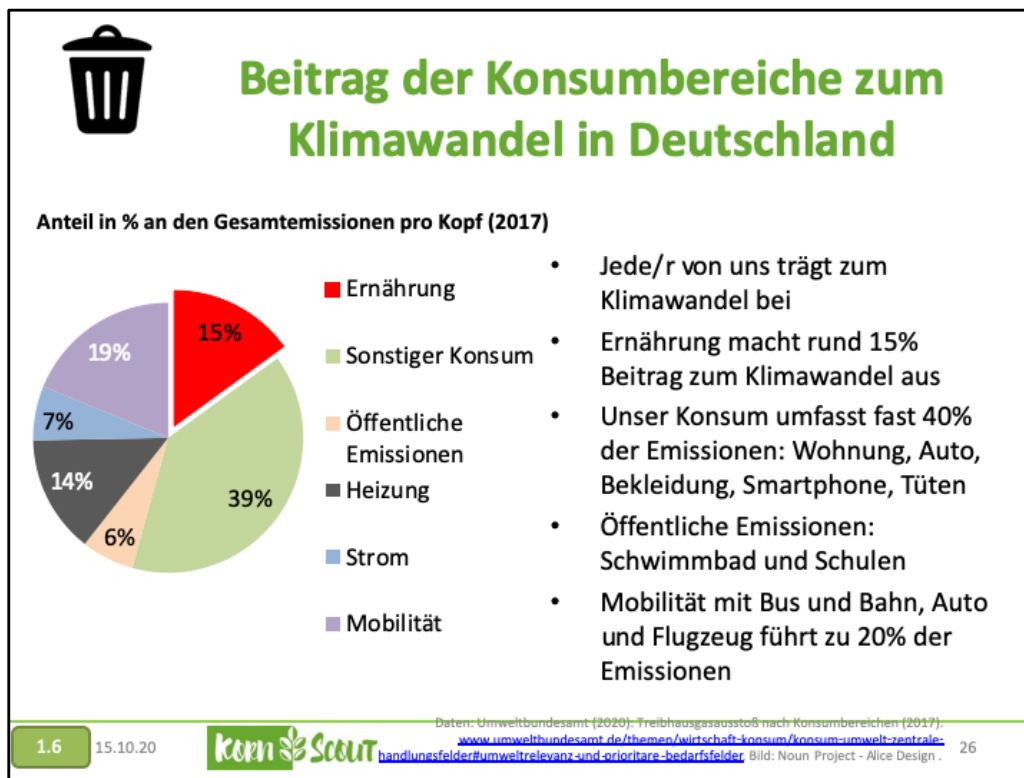
Die Produktion von Lebensmitteln ist ein Prozess, der über verschiedene Wertschöpfungsstufen geht. Jede der Wertschöpfungsstufen trägt zum Klimawandel bei. Diese Wertschöpfung beginnt bei der Landwirtschaft mit dem Anbau pflanzlicher Lebensmittel wie Weizen oder tierischer Lebensmittel wie Milch. Ihr Anteil am Treibhauseffekt ist über 50%. Die Verarbeitung, der Handel und der Transport – und damit auch Bäckereien und Konditoreien, tragen rund 20% zum Treibhauseffekt bei. Der Verbraucher ist für fast ein Drittel des Treibhauseffektes durch Ernährung verantwortlich.

**Hinweis:** Auf den Bereich Landwirtschaft, die insgesamt in Deutschland 7,3 % der CO<sub>2</sub>eq emittiert (Quelle UBA), entfällt in dieser Grafik die Erzeugung pflanzlicher und tierischer Lebensmittel, mit auffallendem Übergewicht auf die tierischen Produkte. Da die Landwirtschaft 52% des gesamten Ernährungsbereiches ausmacht, trägt dieser insgesamt mit ca.14 % zu den Treibhausgasemissionen Deutschlands bei. In der abgebildeten Grafik kann man erkennen, dass die Erzeugung der tierischen (44%) und pflanzlichen (8%) Lebensmittel den größten Teil des gesamten Beitrages der Ernährung zum Treibhauseffekt zusteuert. Die oben genannten Daten sind vermutlich veraltet, da Koerber und Kretschmer diese zwar in 2009 aufgelegt haben, sich aber auf interne Referenzen von 1994 beziehen. An den Verhältnissen sollte sich aber in 2020 nicht viel verändert haben.

**Quelle:** Von Koerber & Kretschmer(2009), S.281, Ernährung und Klima - Nachhaltiger Konsum ist ein Beitrag zum Klimaschutz, Online: [http://www.kritischer-agrarbericht.de/fileadmin/Daten-KAB/KAB-2009/vonKoerber\\_Kretschmer.pdf](http://www.kritischer-agrarbericht.de/fileadmin/Daten-KAB/KAB-2009/vonKoerber_Kretschmer.pdf)

**Bildquelle(n):**

- Eigene Abbildung nach Koerber & Kretschmer(2009)
- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



Jede und jeder von uns ist die Ursache für den Treibhauseffekt. Wir konsumieren Produkte, wir wohnen und wir nutzen öffentliche Infrastrukturen und Dienstleistungen. Nichts davon ist ohne Energie möglich. Die Abbildung zeigt die verschiedenen Konsumbereiche. Unsere Ernährung ist für 15% des Treibhauseffektes verantwortlich. Der sonstige Konsum umfasst mit fast 40% alles was wir kaufen: Eine Wohnung, ein Auto, die Einrichtung, Bekleidung, Smartphone und Computer, aber auch den Pappteller, auf dem ein Stück Kuchen liegt oder die Tüte, in der ein Brot steckt. Die öffentlichen Emissionen wie das warme Schwimmbad oder Schulen, die Heizung und Strom für unsere Wohnungen machen mehr als ein Viertel der Emissionen aus. Das Autofahren, der Bus und das Flugzeug verursachen rund 20%.

**Quelle:** Umweltbundesamt (2020): Treibhausgasausstoß pro Kopf in Deutschland nach Konsumbereichen (2017).Online:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/konsum-umwelt-zentrale-handlungsfelder#umweltrelevanz-und-prioritaere-bedarfsfelder>

**Bildquelle(n):**

- Eigene Abbildung nach Umweltbundesamt
- Mülleimer - Noun Project - Alice Design. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=waste&i=2034123>



## 1. Backwarenverluste

### 1.B. Ursachen, Probleme und Messung der Verluste

#### 1.B.7. MESSUNG DER VERLUSTE IN PRODUKTION UND VERKAUF

1.7

15.10.20



Bildquellen Noun Project: Mülleimer – Alice Design / Rückpaket - RROOK

27

- Und nun zum letzten Thema:
- Wie werden Verluste in der Produktion und im Verkauf gemessen?

#### **Bildquellen:**

- Mülleimer – Noun Projekt – Alice Design. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=Waste&i=2025336>
- Rückpaket – Noun Projekt – RROUK. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=package%20return&i=1518928>





## MESSUNG Verluste in der Produktion und Verkauf

- Grundlage der Reduktion ist das Messen Verluste
- Messung erfolgt immer vor Ort – in der Produktion, der Backstube oder im Verkauf



1.7

15.10.20

kern SCOUT

Bildquellen Noun Project: Mülleimer – Alice Design / Rückpaket - RROOK  
Bildquelle: Wikipedia Axel Hindemith / Wikipedia

28

Grundlage für die Reduktion von Abfällen, Retouren oder Altbrot ist zunächst das Messen von Verlusten. Dazu werden die Verluste am jeweiligen Ort in der Produktion gemessen. Dies ist das Lager mit Warenein- und Ausgang, die Produktionsstätte, die Backstube oder der Verkauf. Die Reduzierung der Verluste muss auf Grundlage einer Status-Quo Messung erfolgen

### Bildquellen:

- Mülleimer – Noun Projekt – Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=Waste&i=2025336>
- Rückpaket – Noun Projekt – RROUK. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=package%20return&i=1518928>
- Brote – Wikipedia – Nick Gray. Online: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/66/Neighborhood\\_Bread\\_Shop%2C\\_2009.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/66/Neighborhood_Bread_Shop%2C_2009.jpg)
- Harry-Brot-Fabrik – Wikipedia - Axel Hindemith o.J.: Brotfabrik Harry-Brot. Online: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/80/Harry\\_Brot\\_Produktion\\_Hannover.jpg/640px-Harry\\_Brot\\_Produktion\\_Hannover.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/80/Harry_Brot_Produktion_Hannover.jpg/640px-Harry_Brot_Produktion_Hannover.jpg). Zugriff Juli 2019

### Quelle:

- FH-Münster (2015). Reduktion von Lebensmittelabfällen bei Brot und Backwaren. Ein Konzept für Handwerk, Handel und Verbraucher. Münster. Online: [https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/Reduktion\\_von\\_Lebensmittelabfaellen\\_bei\\_Brot\\_und\\_Backwaren.pdf](https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/Reduktion_von_Lebensmittelabfaellen_bei_Brot_und_Backwaren.pdf) Zugriff am 05.04.2019



## Messung der Verluste in der Produktion

Verluste	Ort	Methode	Kennzahl
Lagerverluste	Lager	Lagerverlust-Listen	kg pro Monat
Fegemehle	Backstube, ggf. einzelne Abteilungen	Wiegung Fegemehle Erfassung Formblatt	kg pro Tag
Produkte unterschiedlicher Stadien	Ofen, Verarbeitung, Versand	Erfassung durch Formblatt	Anzahl Produkte kg pro Tag
Verluste fertiger Produkte	Ausschuss durch Qualitätsprüfung	Erfassung durch Formblatt	Anzahl Produkte kg pro Woche

1.7

15.10.20

Bildquellen Noun Project: Mülleimer – Alice Design / Rückpaket – RROOK  
Quelle: FH-Münster 2015

29

Wichtig ist zunächst die Art des Verlustes. Es kann unterschieden werden zum Beispiel nach Lagerverlusten und Fegemehlen. Es können Produkte in unterschiedlichen Stadien sein wie zum Beispiel Teige oder Rohstoffe. Auch können es Verluste fertiger Produkte sein wenn zum Beispiel, die Brötchen vom Tresen fallen. Diese Verluste entstehen an fest definierten Orten, wie dem Lager, der Backstube, dem Ofen, dem Versand oder als Ausschuss durch Qualitätsprüfungen. Diese Verluste werden in Listen oder Formblättern entweder manuell oder digital erfasst. Die Menge der Verluste wird auf Basis definierter Kennzahlen, meistens kg pro Monat oder Woche, verzeichnet. Die Erhebung der Verluste nach Kategorie und Ort schafft eine Grundlage für Entscheidungen für die Reduktion von Backwarenverlusten.

### Quelle:

- FH-Münster (2015). Reduktion von Lebensmittelabfällen bei Brot und Backwaren. Ein Konzept für Handwerk, Handel und Verbraucher. Münster. Online: [https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/Reduktion\\_von\\_Lebensmittelabfaellen\\_bei\\_Brot\\_und\\_Backwaren.pdf](https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/Reduktion_von_Lebensmittelabfaellen_bei_Brot_und_Backwaren.pdf) Zugriff am 05.04.2019

### Bildquellen:

- Mülleimer – Noun Projekt – Alice Design. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=Waste&i=2025336>
- Rückpaket – Noun Projekt – RROUK. Online: <https://thenounproject.com/search/?q=package%20return&i=1518928>



## Messung der Verluste in der Bäckerei

- Die (Klein-)Bäckerei hat alle Produktionsstufen
- “Verluste“ müssen definiert & gewichtet werden
- Altbrot: Brotteig oder Biogas?
- Kennzahlen:
  - Prozent der Liefermenge
  - Masse in kg
  - Verlust des Umsatzes
  - Stückzahlen



1.7

15.10.20

kern Scout

Bildquellen: Noun Project: Mülleimer – Alice Design / Rückpaket – RROUK /  
Bäcker – Shutterstock – GoneWithTheWind/ Quelle: FH-Münster 2015

30

Auch in einer Kleinbäckerei sollten alle Produktionsstufen betrachtet werden. Hier muss festgelegt werden, was unter Verlust verstanden wird. Zudem müssen die Verluste gewichtet werden.

Altbrot im Brotteig ist ökonomisch weniger schlimm als Altbrot für die energetische Verwertung oder die Abgabe an eine Tafel. Kennzahlen der Verluste können Prozent der Liefermenge, Masse in Kilogramm, Verlust des Umsatzes in Euro oder Stückzahlen sein

### Bildquellen:

- Mülleimer – Noun Projekt – Alice Design. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=Waste&i=2025336>
- Rückpaket – Noun Projekt – RROUK. Online:  
<https://thenounproject.com/search/?q=package%20return&i=1518928>
- Bäckereigeschäft – Shutterstock – C.GoneWithTheWind. Online:  
<https://www.shutterstock.com/de/image-photo/bologna-italy-september-10-2018-booth-1176971266>. Lizenz erworben.

### Quelle:

- FH-Münster (2015). Reduktion von Lebensmittelabfällen bei Brot und Backwaren. Ein Konzept für Handwerk, Handel und Verbraucher. Münster. Online:  
[https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/Reduktion\\_von\\_Lebensmittelabfaellen\\_bei\\_Brot\\_und\\_Backwaren.pdf](https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/Reduktion_von_Lebensmittelabfaellen_bei_Brot_und_Backwaren.pdf) Zugriff am 05.04.2019