

Führungskonzept ÜberLebensmittel



In diesem Konzept werden alle 16 Bereiche der DBU-Wanderausstellung Ausstellung ÜberLebensmittel beschrieben. Die empfohlene Führung durch die Ausstellung beinhaltet eine Auswahl dieser Bereiche. Neben der Begrüßung und dem Abschluss sind dies: **Bevölkerungswachstum und Welternährung, Aufgetischt, Alles beackert, Immer lecker, immer frisch, Eier für alle, und Für die Tonne?** sowie zum Abschluss das Ernährungstypenquiz **Welcher Ernährungstyp bist du?** und die passenden **Rezeptvorschläge** und **Tipps und Tricks**. Durch die Führung soll deutlich werden, dass für die zukünftige Ernährung einer steigenden Weltbevölkerung mit veränderten Ernährungsgewohnheiten einerseits ein verantwortungsvoller Umgang der Konsumenten mit Ressourcen und Lebensmitteln und andererseits eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion erforderlich sind. Je nach Zeit und Besucherinteresse kann in einer Führung von etwa 40 Minuten eine Auswahl von circa sieben Ausstellungmodulen vorgestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

1.0 Begrüßung	2
1.1 Bevölkerungswachstum und Welternährung	3
1.2 Landwirtschaft weltweit + Aktuelles aus der Landwirtschaft	4
2.0 Aufgetischt Produkte aus der Landwirtschaft.....	5
2.1 Alles beackert Feldarbeit in Deutschland.....	6
2.2 Immer lecker, immer frisch Obst- und Gemüseanbau.....	8
3.1 Alles im grünen Bereich? Wiesen und Weiden.....	9
3.2 Eier für alle Eine Frage der (Hühner-)haltung.....	10
3.3 Zuviel des Guten? Stickstoff immer im Fluss.....	11
3.4 Grünes Licht beim Fischkauf Fischereiwirtschaft und Aquakultur.....	12
5.1 Nachhaltigkeit	14
6.1 Fix und fertig Von der Kartoffel zum Fertiggericht.....	14
6.2 Für die Tonne? Lebensmittelabfälle bei uns zuhause.....	15
6.3 Werbung und Realität	17
7.1 Welcher Ernährungstyp bist du? Lebensstil und Ernährungsgewohnheiten.....	18
7.2 Alles im Gleichgewicht? Ernährung und Gesundheit.....	19
8.1 Hilfe im Informationsdschungel Produktkennzeichnungen.....	20
8.2 Tipps und Tricks Für jeden Tag.....	22
9.0 Ende der Führung	22

1.0 Begrüßung

Nach der Begrüßung der Gäste sollte zuerst **kurz** in 2-3 Sätzen Ihre Institution und die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) vorgestellt werden. Dann folgt ebenfalls kurz die Vorstellung des Themas der Ausstellung, zum Beispiel *„Wir werden uns gemeinsam auf eine Reise unserer Lebensmittel begeben - vom Acker bis zum Teller. Und wir werden lernen, wie auch in Zukunft alle Menschen satt werden können.“* Danach stellt sich die führende Person vor – und gegebenenfalls weitere Betreuungspersonen. Dann werden der Gruppe der Ablauf der Führung (Wie lang ist die Führung? Gibt es eine Pause? Gibt es Zeit, um alleine durch die Ausstellung zu gehen? etc.) und das Haus (Garderobe, Toiletten, gegebenenfalls Treffpunkte) und gegebenenfalls die Verhaltenshinweise erklärt. Es folgt der Einstieg in die Ausstellung bei der Station 1.1 Bevölkerungswachstum und Welternährung.

Hintergrundinformationen zur Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU)

<https://www.dbu.de>

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) wurde 1990 aus der Auflösung der Salzgitter AG gegründet. Der Privatisierungserlös betrug damals ca. 1,3 Mrd. Euro und wurde als Stiftungskapital für die nun europaweit größte Umweltstiftung verwendet. Mittlerweile hat sich dieser Betrag auf über 2 Mrd. Euro erhöht. Von den jährlichen Ausschüttungen (ca. 50 Mio. Euro) werden Projekte (bisher über 9.700 Projekte, Stand 11/2018) gefördert, besonders im Bereich der klein- und mittelständischen Wirtschaft (KMU). Diese müssen drei Grundsätzen Rechnung tragen: Innovation, Modellcharakter und Umweltentlastung.

Informationen zur DBU-Wanderausstellung ÜberLebensmittel

<http://www.ausstellung-ueberlebensmittel.de>

ÜberLebensmittel ist die 10. DBU-eigene Wanderausstellung. Die Ausstellung wurde gemeinsam mit der Agentur Kessler & Co. aus Mülheim entwickelt.

Die Ausstellung präsentiert in 16 Bereichen wie sich, trotz begrenzter Ressourcen und veränderter Ernährungsgewohnheiten, eine stetig wachsende Weltbevölkerung auch in Zukunft gesichert und ausgewogen ernähren kann. Die 16 Themenbereiche werden mithilfe von interaktiven Exponaten anschaulich dargestellt. Besucherinnen und Besucher können selber entdecken, ausprobieren und experimentieren. Die Ausstellung ist ab Anfang 2018 auf einer circa fünfjährigen Wanderschaft durch Deutschland und kann kostenfrei für einen Zeitraum von mindestens zwei Monaten entliehen werden. Es fallen Kosten für Transport und Versicherung an, die sich auf 6.500 bis 8.500 Euro belaufen (Stand 11/2018).

Vorgängerausstellungen der DBU: Faszination Biotechnologie; FaszNatur; Energie@home; Inspiration Natur – Patentwerkstatt Bionik; WasserWissen – Die wunderbare Welt des Wasser; Klimawerkstatt; T-Shirts, Tüten und Tenside – Die Ausstellung zur Nachhaltigen Chemie; KonsumKompass; Zukunftsprojekt Energiewende

Siehe dazu: <https://www.dbu.de/2451.html>

1.1 Bevölkerungswachstum und Welternährung

Botschaft: Die Landwirtschaft steht vor großen Herausforderungen, die Ernährung für die stetig wachsende Weltbevölkerung mit sich ändernden Ansprüchen (Fleisch, Zucker, energiereich) zu sichern. Neben der Produktion ist auch die gerechte Verteilung eine große Herausforderung.

Was kann man hier machen? An der Eingangsstation können die Besucherinnen und Besucher auf einem Bildschirm das weltweite Bevölkerungswachstum nachverfolgen. Dazu können sie sich als Gruppe nach und nach auf die markierten Kreise des Satellitenbildes der Erde stellen. Jede Person steht dabei für eine Milliarde Menschen.

In der Führung: Als Einstieg bieten sich folgende Fragen an:

- Wie viele Menschen leben auf der Erde? Ca. **7,6 Milliarden** (Stand 03/2018).
- Wann denken Sie/denkt ihr haben das erste Mal 1 Milliarde Menschen auf der Erde gelebt? Danach kann eine Person gebeten werden, sich auf einen Kreis zu stellen. Auf dem Bildschirm erscheint die Antwort: **Etwa um 1800, also vor circa 150 - 200 Jahren wurde die 1 Milliarde Grenze überschritten.** Die meisten Menschen lebten damals in Europa und in Asien (gelbe Punkte). Damals konnte eine Person, die in Deutschland in der Landwirtschaft tätig war, vier Personen mit ernähren. Dabei kann die Zahl der Besuchenden durch vier geteilt werden und gemeinsam ermittelt werden, wie viele aus der Gruppe damals in der Landwirtschaft hätten arbeiten müssen, damit alle satt werden.
- Nach und nach können die Besuchenden gebeten werden, sich auf die Kreise zu stellen. Zu jeder neuen Milliarde erscheinen am Bildschirm Informationen zur weltweiten Bevölkerungsverteilung. Um 1950 (2 Milliarden) versorgte ein Landwirt in Deutschland bereits zehn Personen. Hier können die Besuchenden gefragt werden, woran das gelegen haben könnte (mögliche Antworten: Technik, künstliche Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Züchtung). Ab der 3. Milliarde gibt es auch Daten zur landwirtschaftlichen Fläche pro Person, der Kilokalorienanzahl, die durchschnittlich jeder Person zur Verfügung steht, und zum Ertrag pro Fläche.
 - **Landwirtschaftliche Fläche** pro Person (Felder, Weiden, die für die Nahrungsmittelproduktion genutzt werden)
 - **Kilokalorien (kcal), die pro Person und Tag rein rechnerisch zur Verfügung stehen.** Das heißt noch nicht, dass sie gerecht an alle Menschen verteilt werden können. Jedem Menschen sollten ausreichend Nahrungsmittel als Energiezufuhr zur Verfügung stehen. Der Energiebedarf eines Menschen wird meist in kcal umgerechnet, die wir als Brot, Kartoffeln oder in anderen Lebensmitteln zu uns nehmen. Bei Erwachsenen sind das etwa 1900 bis 2500 Kilokalorien.
 - **Ertrag pro Fläche.** Menge an Getreide, die von einem Hektar (ungefähr die Größe eines Fußballfeldes) geerntet werden.

Da die Flächen der Erde begrenzt sind, steht uns mit der Zunahme der Bevölkerung immer weniger landwirtschaftliche Fläche pro Person zur Verfügung. Durch die erkennbare Ertragssteigerung werden durchschnittlich genügend Kilokalorien produziert, deren gerechte Verteilung jedoch nicht gesichert ist.

Ein Blick in die Zukunft zeigt, dass ab 2061 wahrscheinlich über zehn Milliarden Menschen auf der Erde leben werden. Fast alle Prognosen sagen: ab 2050 wird die Weltbevölkerung langsamer wachsen. Die Zukunft hängt von der internationalen Kooperation, dem Wandel von Technologie und der Produktion sowie von einem Bewusstsein der Menschen für eine nachhaltige Entwicklung ab.

Auch Klimawandel, Seuchen, politische Krisen oder andere unvorhersehbare Ereignisse können die Vorhersagen stark beeinflussen.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Nicht nur die Bevölkerungszahl steigt. Die Menschen haben auch andere Ansprüche an ihre Lebensmittel (mehr Fleisch, Fisch, energiereiche Nahrung). Vor welchen Herausforderungen steht die Landwirtschaft, alle Menschen in Zukunft zu ernähren?
Als nächstes kann der **Film** auf der anderen Seite gezeigt werden (1.2 **Landwirtschaft weltweit**).
- Welche Produkte landen auf unserem Teller? Und wo kommen sie her? (2.0 **Aufgetischt**)

1.2 Landwirtschaft weltweit + Aktuelles aus der Landwirtschaft

Botschaft: Für die Landwirtschaft stehen auf der Erde nur begrenzt Flächen zur Verfügung. Die Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion haben sich seit Mitte des 20. Jahrhunderts stark verändert. Technische und naturwissenschaftliche Entwicklungen machen höhere Erträge möglich. Diese Entwicklungen bringen aber auch neue Herausforderungen zum Schutz der Umwelt und der natürlichen Ressourcen mit sich. Eine nachhaltige Landwirtschaft ist notwendig.

Was kann man hier machen? Hier kann ein Film (3:20 Minuten) angeschaut werden, in dem die Besuchenden die globalen Herausforderungen und Lösungswege für eine nachhaltige Landwirtschaft kennenlernen. Auch gibt es hier zusätzliche Informationen zu Begriffen aus dem Film (Flächenkonkurrenz, Nährstoffkreisläufe, Biologische Vielfalt etc.). Zudem finden sie hier Artikel zu aktuellen Themen aus der Landwirtschaft.

In der Führung: Der Film kann in einer Führung gezeigt werden, wenn die Besuchenden genug Zeit mitbringen (mindestens 35 Minuten) und alt genug sind (mindestens 7. Klasse). Es bietet sich am Ende des Films an, die Gruppe zu fragen, ob sie Anmerkungen oder Fragen haben. Zusätzlich können sie gefragt werden, was sie unter dem Begriff Nachhaltigkeit verstehen, um ein Gefühl dafür zu bekommen, inwieweit sich Einzelne schon mit dem Thema beschäftigt haben und dazu überzuleiten, dass sich die Ausstellung in unterschiedlichen Bereichen dem Thema der nachhaltigen Ernährung und Landwirtschaft nähert. Zudem können die Besuchenden auf die Zeitungsartikel neben dem Bildschirm aufmerksam gemacht werden.

Definition: Nachhaltig ist eine Entwicklung, „die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.“

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Nachdem wir uns die Landwirtschaft weltweit angeschaut haben, wollen wir uns nun den Ackerbau in Deutschland genauer ansehen. (2.1 **Alles Beackert**)
- Welche Produkte landen auf unserem Teller? Und wo kommen sie her? (2.0 **Aufgetischt**)

2.0 Aufgetischt Produkte aus der Landwirtschaft

Botschaft: Die Landwirtschaft und ihre Produktionszweige sind vielfältig. Jeder Produktionszweig hat Potentiale für nachhaltige Landwirtschaft.

Was kann man hier machen? Hier können die Besucherinnen und Besucher etwas über die Produktionszweige und Vielfalt der Landwirtschaft erfahren. Man kann verschiedene Lebensmittel auf einem Bistrotisch sehen, die alle ihren Ursprung in der Landwirtschaft haben. Darunter angebrachte Speisekarten offenbaren den Besucherinnen und Besuchern interessante Fakten und Hintergrundinformationen über die Herkunft, die Produktion, den Transport oder aber über die Verarbeitung der Lebensmittel. Zudem erfährt man, warum die Landwirtschaft eine große Verantwortung für die Böden, das Wasser sowie für die Pflanzen und Tiere hat.

In der Führung: Um den persönlichen Bezug zur Nahrungsmittelproduktion und Landwirtschaft herzustellen, bietet es sich an, die Besuchenden nach ihren Lieblingsgerichten zu fragen und anschließend, wo die Lebensmittel dafür herkommen. Anhand von acht Speisekarten können verschiedene Produkte auf dem Bistrotisch zurückverfolgt werden. Bei der Suche nach dem Ursprung der Lebensmittel können die Besuchenden mit eingebunden werden. Mittels der verschiedenen Speisekarten können unterschiedliche Themen erläutert werden, die in der Führung an anderen Stationen wieder aufgegriffen werden und auf denen der Fokus der Führung liegen soll.

Themen der Speisekarten:

Ackerbau	Nur knapp ein Viertel unseres Getreides wird zu Brot oder Gebäck verarbeitet. Mehr als die Hälfte der Ernte dient als Tierfutter, um Fleisch, Milch oder Eier zu erzeugen. Der Rest wird als Rohstoff zur Energieproduktion oder in der Industrie verwendet. (2.1 Alles beackert , 3.1 Alles im grünen Bereich?)
Tierhaltung	Über 200 Millionen Nutztiere leben in Deutschland. Wir können die Bedingungen beeinflussen, unter denen die Tiere leben, indem wir Fleisch, Milch oder Eier aus artgerechter Haltung kaufen. (3.2 Eier für alle , 3.3 Zuviel des Guten? , 3.4 Grünes Licht beim Fischkauf)
Gewächshäuser	Der geschützte Anbau in Gewächshäusern bringt zwar normalerweise höhere Erträge, verbraucht aber insbesondere im Winter für Licht, Heizung, Lüftung und Bewässerung auch mehr Energie. (2.2 Immer lecker, immer frisch)
Fischerei und Aquakultur	Fische, die wir essen, kommen aus der Fischerei oder aus der Zucht (Aquakultur). Immer mehr Produkte tragen Siegel, die die Nachhaltigkeit von Zucht oder Fang belegen. Sie helfen, die Vielfalt im Wasser zu schützen, damit wir sie noch lange genießen können. (3.4 Grünes Licht beim Fischkauf)
Obst und Gemüse	In Deutschland stammt nur jedes 3. Gemüse und jedes 5. Obst, das wir essen, aus der heimischen Landwirtschaft. Der Rest kommt aus dem Ausland. (2.2 Immer lecker, immer frisch)
Hopfen und Wein	Bier und Wein aus Deutschland sind weltweit beliebt. Der Anbau der wichtigsten Zutaten – Hopfen und Trauben – hat eine lange Tradition. Das größte deutsche Hopfenanbaugebiet – die bayerische Hallertau – deckt ein Drittel der Weltproduktion.
Plantagen und Import	Zahlreiche Produkte stammen aus Plantagen in Übersee. Wollen wir gute Arbeitsbedingungen und den Umweltschutz vor Ort fördern, können wir auf entsprechende Lebensmittelsiegel achten. (8.1 Hilfe im Informationsdschungel , 8.2 Tipps und Tricks)
Imkerei	Ein Kilo Honig – so viel isst eine Person in Deutschland durchschnittlich pro Jahr. Für die gleiche Menge fliegt eine Biene etwa siebenmal um die Welt. Honigbienen finden immer weniger Blüten, um sich mit Pollen und Nektar zu versorgen. Damit sie weiterhin Honig produzieren und unsere Nutz- und Wildpflanzen bestäuben, können

	landwirtschaftliche Betriebe gezielt Streifen von Blütenpflanzen und Wildkräutern säen. (3.1 Alles im grünen Bereich?)
--	--

Um dem Bezug zur Landwirtschaft herzustellen, sollte die Abbildung an der Tafel erklärt werden: Die Landwirtschaft prägt unsere Landschaft – Wiesen und Felder nehmen fast die Hälfte der deutschen Fläche ein. Die landwirtschaftlichen Höfe tragen die Verantwortung für die Böden, das Wasser sowie für die Pflanzen und Tiere, die dort leben. Die meisten Betriebe haben sich in den letzten Jahrzehnten auf wenige Produkte spezialisiert. Aktuelle Entwicklungen zielen vor allem auf einen besseren Umwelt-, Natur- und Tierschutz in der Landwirtschaft.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Nachdem wir gelernt haben, welche Verantwortung die Landwirtschaft für unsere Umwelt hat, wollen wir uns den Ackerbau in Deutschland ansehen. (2.1 **Alles beackert**)
- Wie nachhaltig ist die Landwirtschaft? Welche Kriterien gibt es dafür? (5.1 **Nachhaltigkeit**)
- Von jedem Thema in den Speisekarten kann eine Überleitung zu einem anderen Modul in der Ausstellung gefunden werden (siehe Tabelle).

2.1 Alles beackert Feldarbeit in Deutschland

Botschaft: Die Landwirtschaft in Deutschland hat sich in den letzten 60 Jahren stärker verändert, als in den 1000 Jahren zuvor. In Deutschland gibt es aktuell zwei Wirtschaftsformen, den ökologischen und den konventionellen Ackerbau. Jede Form hat ihre Vor- und Nachteile.

Was kann man hier machen? An diesem Exponat lernen die Besucherinnen und Besucher die Vor- und Nachteile von drei verschiedenen landwirtschaftlichen Produktionsformen kennen: die der konventionellen, der ökologischen sowie der historischen Landwirtschaft. In einer Art Quiz an Drehtrommeln gibt es hier Informationen zum Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, zum Ertrag, zur Bodenbearbeitung und zur Artenvielfalt der einzelnen Landwirtschaftsformen.

In der Führung: Durch die Nutzung des Motors veränderte sich die deutsche Landwirtschaft in den letzten 60 Jahren stärker als in den 1.000 Jahren zuvor. Seither bewirtschaften immer weniger Menschen immer größere Flächen. Hierzu können die drei Graphen an der Tafel erklärt werden.

Trotz des Fortschritts sind die Arbeitsabläufe weiterhin in die natürlichen Prozesse eingebunden und von ihnen abhängig. Landwirtschaftliche Betriebe müssen versuchen, möglichst hohe Erträge zu erzielen und gleichzeitig den Boden, das Wasser und die biologische Vielfalt zu schonen.

Mit den Drehtrommeln kann das Vorwissen der Besuchenden abgefragt werden und spannende Informationen zu den unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen vorgestellt werden. Dabei soll deutlich werden, dass jede Bewirtschaftungsform Vor- und Nachteile hat.

Informationen auf den sechs Drehtrommeln:

	Konventionell	Ökologisch	Historisch
Fläche (2014)	ca. 93 %	ca. 6 %	k. A.
Betriebe (2014)	ca. 91 %	ca. 8 %	k. A.

	Konventionell	Ökologisch	Historisch
Düngemittel Dünger bringt zusätzliche Nährstoffe in die Böden – z.B. Stickstoff, Phosphor und Kalium.	Gülle, Mist, künstliche Düngemittel	Stallmist oder Kompost, überwiegend selbst produziert. Zwischenfrüchte	Stallmist und erste künstliche Düngemittel
Pflanzenschutz Schutz der Nutzpflanzen vor Krankheiten und Schädlingen	künstliche Pflanzenschutzmittel „so wenig wie möglich, so viel wie nötig“	Insekten oder natürliche Pflanzenschutzmittel	Erste chemische Pflanzenschutzmittel, deren Wirkung nicht immer genau bekannt war
Bodenbearbeitung Pflügen (die oberste Schicht des Bodens wird auf den Kopf gestellt) mit schweren Maschinen kann zur Bodenverdichtung führen	Pflügen oder konservierende Bodenbearbeitung (mit Pflanzenschutzmitteln)	Pflügen, Zweischichtenpflug	Pflügen und Eggen (mit Pferden oder Rindern)
(Agro-)Biodiversität	wenige, besonders leistungsfähige Pflanzenarten, hier ist kaum Platz für Wildpflanzen oder -tiere	die biologische Vielfalt auf den Feldern wird geschützt, da keine künstlichen Pflanzenschutzmittel verwendet werden	Es werden ganz unterschiedliche, an die jeweiligen Bedingungen angepasste Getreide-, Gemüse- und Obstsorten angebaut.
Betriebsmittelaufwand (Input)	Ø Betriebsgröße 81,9 ha Ø Aufwendungen/ha 3.297 €	Ø Betriebsgröße 87,1 ha Aufwendungen/ha 2.074 €	Die meisten Höfe bewirtschaften bis zu zwei Hektar Land.
Wirtschaftlichkeit (Output)	7.990 kg Ø Weizen-Ertrag pro Hektar 64.881 € Ø Gewinn pro Betrieb im Jahr	3.720 kg Ø Weizen-Ertrag pro Hektar 56.688 € Ø Gewinn pro Betrieb im Jahr	1.850 kg Ø Weizen-Ertrag pro Hektar im Jahr 1900 2.730 kg Ø Weizen-Ertrag pro Hektar im Jahr 1950

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Wie nachhaltig ist unsere Landwirtschaft eigentlich? Welche Kriterien gibt es dafür? (5.1 **Nachhaltigkeit**)
- Welche Produkte aus der Landwirtschaft wählen wir beim Einkauf aus? Welche Kriterien sind uns dabei wichtig? (2.2 **Immer lecker, immer frisch**, 3.2 **Eier für alle**)
- Vom Ackerbau zur Tierhaltung - wie sieht die Tierhaltung in Deutschland aus? (3.1 **Alles im grünen Bereich?**, 3.2 **Eier für alle**, 3.4 **Grünes Licht beim Fischkauf**)
- Was bedeutet das eigentlich, den Boden und das Wasser zu schonen? Welche Auswirkungen hat die Landwirtschaft auf den Boden und das Wasser? (3.3 **Zu viel des Guten?**)

2.2 Immer lecker, immer frisch Obst- und Gemüseanbau

Botschaft: Um täglich frisches Obst und Gemüse aus der ganzen Welt bereitzustellen, benötigen wir Energie und Ressourcen. Durch unser Kaufverhalten können wir nachhaltig produzierte und vertriebene Produkte unterstützen.

Was kann man hier machen? Die Besuchenden befinden sich hier im Supermarkt und können zwischen verschiedenen Obst- und Gemüsesorten wählen. Sie scannen die Barcodes der Produkte ein und erfahren, wie nachhaltig und klimafreundlich ihr Einkauf ist. Dabei erhalten sie Tipps und Tricks, wie sie beispielsweise ihren ökologischen Fußabdruck verbessern können und bekommen Hintergrundinformationen zu Themen wie Regionalität und Saisonalität.

In der Führung: Hier kann man gemeinsam mit den Besuchenden einkaufen. Dazu bietet sich die erste Ausgangssituation am Bildschirm an: Obsteinkauf im April. Je nachdem was die Besuchenden auswählen – sie können gebeten werden ihr Wahl einzuscannen – kann darauf eingegangen werden, welche Auswirkungen ihr Einkauf auf das Klima hat.

Informationen zum Obsteinkauf im April:

Eingescanntes Produkt	Kurzinfo zum gewählten Einkauf	Energie pro kg in Megajoule
Äpfel aus der Region	Umkreis ca. 100 km , im Herbst geerntet, lagern seither im Kühlhaus – bei geregelter und kontrollierter Temperatur und Luftqualität.Das verbraucht viel Energie.	4,4
Äpfel aus Neuseeland	Vor kurzem geerntet, fast einen Monat lang mit dem Kühlschiff über das Meer gereist. Seine Klimabilanz ist daher nicht so gut wie die des heimischen Apfels aus dem Kühlhaus.	6,3
Bananen aus Peru	Bananen werden unreif geerntet und per Schiff zu uns transportiert. Die Klimabilanz von Bananen ist besser als die von Flugobst. Obst aus der Region schneidet jedoch deutlich besser ab.	k. A.

Viele Menschen unterschätzen den Einfluss des Einkaufswegs. Fahren wir fünf Kilometer mit dem Auto um zwei Kilo heimische Äpfel zu kaufen, kann das rund 90 Prozent des gesamten Energieaufwands ausmachen. Dazu kann die Grafik an der Tafel erklärt werden.

Wenn genug Zeit zur Verfügung steht, kann auch Gemüse und Obst zu unterschiedlichen Jahreszeiten eingekauft werden. Im **September** schneiden heimische Äpfel bei der Klimabilanz deutlich besser ab, als diejenigen von weiter weg. Hier gibt es zusätzliche Informationen zu Streuobstwiesen, zum Haltbarmachen und zum Flugobst. Beim **Gemüseeinkauf** lernt man, dass im **Februar** Tomaten aus Gewächshäusern aus der Region eine schlechtere Klimabilanz haben, als Tomaten, die in Spanien angebaut wurden. Das liegt daran, dass die Gewächshäuser beheizt werden müssen. Aber auch Probleme bei der Wasserversorgung, den Arbeitsbedingungen und Pflanzenschutzmitteln in Spanien werden hier erwähnt. Im **August** bietet es sich an, Tomaten aus der Region zu kaufen.

Fazit: Wer sich regional und vor allem saisonal ernährt, hat einen abwechslungsreichen Speiseplan. Und sind wir beim Einkauf mit dem Fahrrad oder zu Fuß statt mit dem Auto unterwegs, kann das die Klimabilanz entscheidend beeinflussen.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- In den Lebensmitteln steckt sehr viel Energie. Was passiert damit, wenn wir sie wegschmeißen? (6.2 **Für die Tonne?**)
- Wie viel zusätzliche Energie in verarbeiteten Produkten stecken kann, sehen wir an der nächsten Station. (6.1 **Fix und fertig**)
- Auch bei tierischen Produkten können wir durch unser Kaufverhalten nachhaltige Produkte unterstützen. (3.1 **Alles im grünen Bereich?**, 3.2 **Eier für alle**, 3.4 **Grünes Licht beim Fischkauf**)

3.1 Alles im grünen Bereich? Wiesen und Weiden

Botschaft: Grünlandflächen können unterschiedlich bewirtschaftet werden. Je nach Bewirtschaftungsform bringen sie unterschiedliche Erträge und haben verschiedene Auswirkungen auf Natur und Umwelt.

Was kann man hier machen? Man kann in die Rolle eines Landwirts oder einer Landwirtin schlüpfen und sich anhand eines Drehmodells aussuchen, wie man seine Wiese bewirtschaften möchte. Über einen Monitor erfahren die Besuchenden, welche Auswirkungen ihre Wahl auf die Erträge, aber auch auf die Artenvielfalt der Fläche haben.

In der Führung: Als Einstieg können hier die unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen vorgestellt werden und gefragt werden, wie die Besuchenden ihre Tiere gerne halten würden bzw. wo ihre Milch herkommen soll. Dann kann gefragt und ergänzt werden, welche Auswirkungen die Wahl auf die Tiere, die Artenvielfalt, die Umwelt, den Ertrag, den Preis und die Qualität der Milch hat. Je nachdem welche Form gewählt wurde, bietet es sich an, ein Thema noch weiter zu vertiefen (siehe Tabelle).

Auswirkungen der verschiedenen Bewirtschaftungsformen:

	Nutzung und Ertrag	Artenvielfalt	Thema in der Führung
Biotopgrünland Artenreichtum statt reicher Ertrag	gering	hoch	- Wofür ist die Artenvielfalt wichtig? - Welche Entschädigungszahlungen können Landwirte bekommen? - DBU Naturerbe, Weidehaltung
Extensivgrünland mit Beweidung Wertvoller Lebensraum mit geringem Ertrag	mittel	mittel	
Intensivgrünland mit Beweidung Ertrag: gut, Vielfalt: mangelhaft	hoch	gering	
Intensivgrünland – Mähwiese Futter für die Kuh im Stall	hoch	gering	Stallhaltung
Intensivgrünland und Futtermittelzukauf Darf's ein bisschen mehr sein?	hoch	gering	Futtermittel aus Übersee
Grünlandumbruch Acker statt Artenvielfalt	sehr hoch	sehr gering	Bedeutung des Grünlands

Zusätzlich kann die Grafik zur Veränderung der Milchleistung in Deutschland erklärt werden. Die Rinder in Deutschland erbringen von Jahr zu Jahr höhere Leistungen bei der Produktion von Milch und Fleisch. Im Gegenzug brauchen sie hochwertige, eiweißreiche Nahrung. Auf 60 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Deutschland werden Futtermittel angebaut. Die Nutztierhaltung hat somit eine große Bedeutung für unser Landschaftsbild und für die Biodiversität auf den Flächen. Damit diese Vielfalt erhalten bleibt, müssen die Flächen gepflegt werden. Auch für Erholung und Klimaschutz ist Grünland wichtig. Seit Jahren geht sein Anteil jedoch zurück, weil immer mehr Siedlungen, Straßen und Äcker entstehen.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Bei der Milch im Supermarkt können wir nicht immer nachvollziehen wie die Tiere gehalten werden. Ganz anders sieht es bei Eiern aus. Dazu sehen wir uns nun an, wie Legehennen in Deutschland gehalten werden. (3.2 **Eier für alle**)
- Welche Auswirkungen kann die intensive Tierhaltung auf die Nährstoffkreisläufe haben? (3.3 **Zu viel des Guten?**)
- Wie nachhaltig ist unsere Landwirtschaft eigentlich? Welche Kriterien gibt es dafür? (5.1 **Nachhaltigkeit**)
- Realität und Werbung sehen oft ganz anders aus. (6.3 **Werbung und Realität**)

3.2 Eier für alle Eine Frage der (Hühner-)haltung

Botschaft: Beim Kauf von Tierprodukten können wir auf die unterschiedlichen Haltungsbedingungen achten. Produktkennzeichnungen geben uns Hinweise hierzu.

Was kann man hier machen? Hier erfahren die Besuchenden, dass sie beim Kauf von frischen Eiern die Wahl haben zwischen Kleingruppen-, Boden- oder Freilandhaltung aus konventionellen oder ökologischen Betrieben. Zudem lernen sie, dass sie die Haltungsform der Hühner auf dem Ei in Form eines Stempels wiederfinden. Durch den Blick durch ein Fernrohr können sie die Vor- und Nachteile verschiedener Hühnerställe kennen lernen. Wie viel Platz ein Huhn im jeweiligen Stall hat, zeigen Platten, die herausgezogen werden können.

In der Führung: Im Durchschnitt verspeisen wir in Deutschland pro Person 231 Eier im Jahr - ob als Frühstücksei oder verarbeitet in Nudeln, Keksen oder Kuchen. Die moderne Hühnerzucht hat zu spezialisierten Rassen geführt: Die einen setzen schnell Fleisch an, die anderen legen viele Eier. Noch 1960 legte eine Henne etwa 250 Eier pro Jahr. Heute legen leistungsstarke Tiere fast jeden Tag ein Ei – etwa 310 pro Jahr.

Beim Kauf von Eiern können wir die Haltungsbedingungen (Kleingruppen-, Boden- oder Freilandhaltung aus konventionellen oder ökologischen Betrieben) der Hühner, die die Eier gelegt haben, am Stempel auf dem Ei nachvollziehen. Der Stempel verrät uns außerdem, aus welchem Land, welchem Bundesland, welchem Betrieb und welchem Stall die Eier kommen (siehe Pult). Die Besuchenden können gefragt werden, in welchen Stall der vier verschiedenen Ställe sie gerne einmal hineinschauen möchten. Nach dem Film (im Fernrohr) kann in der Gruppe diskutiert werden, welche Vor- und Nachteile eine solche Haltungsform hat. Die anderen Haltungsformen sollten danach kurz erläutert werden und die Besuchenden gefragt werden, warum sie die Eier kaufen, die sie kaufen. Um zu zeigen, wie viel Platz ein Huhn hat, können auch die Platten herausgezogen werden.

Informationen zu den Haltungsformen:

Haltungsform	Vorteile	Nachteile	Hühner pro m ²	Code
Kleingruppenhaltung im Käfig	günstige, fast keimfreie Eier, es ist nicht staubig und die Tiere kommen kaum mit Kot in Kontakt	Knochenprobleme durch hühneruntypisches Verhalten	11	3
Bodenhaltung	Hühnertypisches Verhalten möglich (scharren, picken, staubbaden)	Rangkämpfe unter den Hühnern möglich (Material für Beschäftigung nötig) Eier sind teurer, da mehr Arbeitsaufwand	9	2
Freilandhaltung	Hühnertypisches Verhalten möglich (scharren, picken, staubbaden), robuster Körperbau durch Auslauf	teurere Eier, viel Platz nötig, Hennen können leichter krank werden (durch Kontakt zu Wildtieren), größerer Arbeitsaufwand	9	1
Ökologische Erzeugung	Hühnertypisches Verhalten möglich (scharren, picken, staubbaden), robuster Körperbau durch Auslauf	teurere Eier, viel Platz nötig, Hennen können leichter krank werden (durch Kontakt zu Wildtieren), großer Arbeitsaufwand, teures Futter	6	0

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Nicht alle Lebensmittel, die wir einkaufen, verzehren wir auch. Wie viele Lebensmittel wir wegwerfen, lernen wir an der nächsten Station. (6.2 **Für die Tonne?**)
- Auch in verarbeiteten Lebensmitteln sind manchmal Eier enthalten – zum Beispiel in Nudeln, Keksen, Fertiggerichten. Lasst uns hinter die Kulissen eines Fertigproduktes gucken! (6.1 **Fix und fertig**)

3.3 Zuviel des Guten? Stickstoff immer im Fluss

Botschaft: Für eine nachhaltige Landwirtschaft sind Stoffkreisläufe wichtig. Hierzu gehören die Nährstoffzufuhr für Pflanzen, die Futtermittelbeschaffung aber auch die Entsorgung von Exkrementen. Auch wir als Konsumenten sind Teil des Nährstoffkreislaufs.

Was kann man hier machen? Wer sich genauer mit dem Stickstoff in unserer Umwelt auseinandersetzen möchte, kann an diesem Exponat den Stickstoffkreislauf – über Boden, Wasser und Luft – nachverfolgen und lernt dabei, wie der Mensch den natürlichen Kreislauf verändert.

In der Führung: Anhand des Pults kann der natürliche und der vom Menschen beeinflusste Stickstoffkreislauf erklärt werden.

Natürlicher Stickstoffkreislauf: Pflanzen brauchen Licht, Wasser und Nährstoffe. Stickstoff ist neben Phosphor, Kalium und anderen Nährstoffen ein wichtiger Bestandteil für das Wachstum von Pflanzen. Molekularer Stickstoff (N₂) wird aus der Luft, in der er zu 78 Prozent vorhanden ist, durch unterschiedliche Prozesse (Bodenbakterien, Gewitter, Feuer) in sogenannte reaktive Stickstoffverbindungen umgewandelt, die von Pflanzen genutzt werden können. Bakterien und Pilze

zersetzen Kot und totes organisches Material. Der darin enthaltene Stickstoff wird freigesetzt und kann wieder von Pflanzen aufgenommen werden. Es gibt auch reaktive Stickstoffverbindungen in der Luft (Lachgas, Stickoxide oder Ammoniak), das heißt, der Stickstoff ist mit anderen Atomen eine Bindung eingegangen. Diese Stickstoffverbindungen sind – je nach Dosierung – lebenswichtige Nährstoffe oder schädliche Stoffe.

Durch den Menschen beeinflusster Stickstoffkreislauf: Auch für Menschen und Tiere ist Stickstoff überlebenswichtig. Schweine nehmen beispielsweise Stickstoff und Phosphor mit ihrer Nahrung auf, verarbeiten diese unter anderem zu Muskeln oder Knochen und scheiden am Ende der Verdauung die Reste wieder aus. Diese Reste machen Gülle und Stallmist zu wertvollen Düngern. Mit der Entwicklung von Industrie und Landwirtschaft und dem zusätzlichen Einsatz von Kunstdüngemitteln (mineralische Düngemittel, die chemisch-industriell hergestellt oder aufbereitet wurden) verändern wir die natürlichen Stoffkreisläufe immer stärker: An einigen Stellen entstehen Überschüsse an Stickstoff und an anderen Stellen gelangen die Stoffe nicht in die Kreisläufe zurück. So können Böden, Gewässer, Luft und Grundwasser belastet werden.

Mithilfe der Deutschlandkarte kann der Zusammenhang von intensiver Schweinehaltung und Belastung durch Nitrat (NO_3 , reaktive Stickstoffverbindung) verdeutlicht werden. Ein Lösungsweg ist die Herstellung von guten und leicht transportierbaren Düngemitteln aus Gülle, Stallmist oder aus den Reststoffen der Kläranlagen sowie eine am Nährstoffbedarf ausgerichtete Düngung direkt an der Pflanzenwurzel.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Der Umgang mit Stickstoff in der Landwirtschaft ist zum Teil nicht nachhaltig, da Böden und Gewässer belastet werden. Aber wie sieht nachhaltige Landwirtschaft aus? Welche Kriterien gibt es dafür? (5.1 **Nachhaltigkeit**)
- Wie werden eigentlich Kühe in Deutschland gehalten und warum? Welche Einflüsse die Tierhaltung auf die Artenvielfalt haben kann, sehen wir uns an der nächsten Station an (3.1 **Alles im grünen Bereich?**)
- Auch unser Fischkonsum kann Einfluss auf Nährstoffüberschüsse haben. Warum? Das sehen wir am nächsten Exponat. (3.4 **Grünes Licht beim Fischkauf**)

3.4 Grünes Licht beim Fischkauf Fischereiwirtschaft und Aquakultur

Botschaft: Die Fischereiwirtschaft ist vielfältig. Beim Kauf können wir auf nachhaltige Fischzucht und Fischerei achten.

Was kann man hier machen? Mit Hilfe einer Waage können Besuchende hier verschiedene Fische und Meeresfrüchte „kaufen“. Doch woher kommt der Fisch überhaupt und unter welchen Bedingungen wurde er gefangen oder gezüchtet? Die Besuchenden lernen was Aquakultur ist und auf welche Siegel sie beim Fischkauf achten können, um einen nachhaltigen Fischfang oder eine verantwortungsvolle Fischzucht zu unterstützen.

In der Führung: Es bietet sich hier an, eine leere Verpackung von Fischstäbchen aus Alaska-Seelachs (mit MSC-Siegel) zu zeigen und die Besuchenden zu fragen, welcher Fisch zur Herstellung verwendet wurde. Als Hilfe und zur Auflösung kann das Modell vom **Alaska-Seelachs** gezeigt werden. Alaska-Seelachs wird oft für die Herstellung von tiefgefrorenen Produkten wie Fischstäbchen verwendet.

Fisch ist gesund, da Eiweiß und Jod in ihm stecken. Wenn wir aber zu viel Fisch aus dem Meer holen, tragen wir zur Überfischung der Meere bei. Weltweit waren im Jahr 2012 nur 13 Prozent aller Fische noch nicht bis an ihre biologischen Grenzen überfischt. Bei Fischkauf können wir auf den Schutz natürlicher Bestände achten, wenn wir beispielsweise beim Kauf von Seelachs auf das **MSC-Siegel** achten. Dazu kann das Siegel auf der Verpackung und an der Tafel gezeigt und erklärt werden (siehe Tabelle).

Jüngere Besuchende könnten zu Beginn gefragt werden, was Überfischung bedeutet. Falls nicht bekannt, sollte der Begriff kurz erklärt werden.

Die weltweite Fischzucht in sogenannten Aquakulturen hat in den letzten 30 Jahren rasant zugenommen. Aber auch die Fischzucht kann beispielsweise durch die Verfütterung von Wildfischen zur Überfischung beitragen oder durch Fischkot und Medikamentenrückstände die Umwelt belasten. Das **ASC-Siegel** weist darauf hin, dass der Fisch aus einer verantwortungsvollen Aquakultur stammt (siehe Tabelle). Um die Funktionsweise der Station zu erklären, kann hierfür die **Regenbogenforelle** auf die Waage gelegt werden und die Wahlmöglichkeiten erläutert werden.

Wenn genügend Zeit ist, können Fangmethoden (Scholle, Krabben), der Einsatz von Wärme statt Hormonen (Tilapia), Transportwege (Krabben), das EU-Bio-Logo (Karpfen), Futtermittel (Regenbogenforelle) diskutiert werden.

Informationen zu den Siegeln:

Marine Stewardship Council (MSC) MSC-zertifizierte Fischereibetriebe:	<ul style="list-style-type: none"> - dürfen nicht zur Überfischung beitragen, - schonen den Lebensraum Meer, - minimieren den Beifang, - halten durch ein wirkungsvolles Fischereimanagement Gesetze und internationale Standards ein.
Aquaculture Stewardship Council (ASC) ASC-zertifizierte Fischzuchtbetriebe:	<ul style="list-style-type: none"> - halten besondere Standards ein, die für jede Fischart festgelegt sind, - sorgen für eine gute Wasserqualität, - dürfen nur Fischmehl verfüttern, das nicht aus überfischten Beständen stammt, - dürfen Antibiotika nur unter medizinischer Kontrolle anwenden.
EU-Bio-Logo Bio-Fischzuchtbetriebe:	<ul style="list-style-type: none"> - bieten den Fischen mehr Platz, - verfüttern nur Bio-Fischfutter, - dürfen nur Fischmehl verfüttern, das nicht aus überfischten Beständen stammt, - verwenden nur dann synthetische Medikamente, wenn andere Behandlungen ungeeignet sind, - müssen negative Auswirkungen des Betriebs auf die Umwelt so gering wie möglich halten.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Nachdem wir uns die Fischzucht angesehen haben, werfen wir nun einen Blick in verschiedene Hühnerställe. (3.2 **Eier für alle**)
- Nicht nur Kot aus Fischzuchtbetrieben kann die Umwelt belasten. Welche Auswirkungen die intensive Tierhaltung auf den Stickstoffkreislauf haben kann, sehen wir an der nächsten Station. (3.3 **Zu viel des Guten?**)

5.1 Nachhaltigkeit

Botschaft: Die Nachhaltigkeit des landwirtschaftlichen Betriebs kann anhand verschiedener Indikatoren bewertet werden. Ein Betrieb kann mit einzelnen Maßnahmen die Nachhaltigkeit verbessern. Aber Vorsicht: Möglicherweise hat eine Veränderung Auswirkungen auf andere Bereiche.

Was kann man hier machen? Auf Grundlage der Nachhaltigkeitsdefinition werden hier die Kriterien für eine nachhaltige Landwirtschaft vorgestellt. Die Besucherinnen und Besucher können an drei Bildschirmen einzelne Begriffe auswählen, um mehr über die einzelnen Nachhaltigkeitskriterien zu erfahren. Sie können zudem in die Rolle des Managements eines Beispielhofs schlüpfen und selbst versuchen, diesen Hof nachhaltiger zu gestalten.

In der Führung: Das Thema der Nachhaltigkeit kann hier noch mal aufgegriffen werden. Wenn wir so leben und wirtschaften, dass alle Menschen auf der Erde gut leben können und die Erde auch für unsere Enkelkinder noch lebenswert bleibt, dann handeln wir nachhaltig. Dafür müssen wir die Auswirkungen unseres Handelns auf die Bereiche Umwelt, Wirtschaft und Soziales berücksichtigen.

In der Landwirtschaft bedeutet das, dass ein Betrieb seine Rohstoffe und Arbeitsmittel achtsam einsetzt und hierdurch die Umwelt (Ökologie) schont. Gleichzeitig muss er so wirtschaften, dass die Gewinne ausreichen, um den Betrieb zu erhalten (Ökonomie) und die Bedürfnisse der Menschen berücksichtigen (Soziales). Es gibt verschiedene Faktoren, mit deren Hilfe wir analysieren können, wie nachhaltig ein Betrieb arbeitet.

Exemplarisch kann in der Führung ein Faktor ausgewählt werden, der vorgestellt und diskutiert wird. Hierfür eignet sich beispielsweise der Faktor Biodiversität aus dem Umweltbereich. Des Weiteren kann mit der Karte der landwirtschaftliche Betrieb (Ackerbau in der Hildesheimer Börde) hinsichtlich der Nachhaltigkeit bewertet und gemeinsam verbessert werden. Da der Hof in der Pflanzenschutzmittelintensität nicht gut abschneidet, wäre die erste Maßnahme (weniger Pflanzenschutzmittel verwenden) eine gute Wahl für die biologische Vielfalt und für die Einsparung von Energie. Wichtig ist dabei zu erwähnen, dass die Maßnahme auch Auswirkungen auf Wirtschaftlichkeit und Soziales des Hofes haben könnte. Möglicherweise sinken die Einnahmen, da die Erntemengen nicht so stabil sind oder die Arbeitszeiten und Kosten erhöhen sich, da zum Beispiel mehr Kontrollen der angebauten Pflanzen notwendig sind.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Welche Einflüsse die Art der Tierhaltung auf die Artenvielfalt und den Gewinn eines Betriebs haben kann, sehen wir uns an der nächsten Station an. (3.1 **Alles im grünen Bereich?**)
- Wie nachhaltig ist eigentlich unser Umgang mit Lebensmitteln? (6.2 **Für die Tonne?**)
- Aber: die Produktion der Lebensmittel endet nicht beim Landwirt. Auch in der weiteren Nahrungsmittelproduktion kann auf Nachhaltigkeit geachtet werden. (6.1 **Fix und fertig**)

6.1 Fix und fertig Von der Kartoffel zum Fertiggericht

Botschaft: Die Produktion der Nahrungsmittel endet nicht beim Landwirt. In der weiteren Nahrungsmittelproduktion können an vielen Stellen Ressourcen und Energie gespart werden.

Was kann man hier machen? Kartoffel, Pommes, Tiefkühl-Fertiggericht – hier können die Besucherinnen und Besucher die Produktionswege von verschiedenen Kartoffelgerichten

nachpuzzeln und sich so einen Überblick über die Verarbeitungsschritte und den Energiebedarf verschaffen. Nebenbei lernen sie zum Beispiel auch, wie sich der Kartoffelkonsum über die letzten Jahrzehnte in Deutschland verändert hat und wie viele verschiedene Kartoffelsorten es weltweit gibt.

In der Führung: Die Kartoffel – lange Zeit das Grundnahrungsmittel Nummer eins in Deutschland – landet immer seltener auf unseren Tellern. Über 50 Prozent davon essen wir nicht als Salzkartoffeln, sondern verarbeitet in Form von Pommes, Püreepulver, Chips oder in Fertiggerichten.

Die Puzzleteile der drei Gerichte sollten schon richtig angeordnet worden sein. Die Besuchenden können gefragt werden, welche Unterschiede sie in den verschiedenen Produktionswegen sehen. Mögliche Antworten: Länge, Dauer, Arbeit, Energieeinsatz. Danach sollte erläutert werden, dass je länger die Produktionskette ist, desto höher sind in der Regel Energie- und Ressourcenverbrauch – das gilt nicht nur für Kartoffeln, sondern für alle Lebensmittel.

Beispiel **Tiefkühlpommes:** Nach dem Frittieren werden die Pommes bei etwa -35 °C schockgefrostet. Das Garen, Trocknen, Vorfrittieren und vor allem das Schockgefrieren benötigen sehr viel Energie. Die gesamte Weiterverarbeitung der Pommes trägt dazu bei, dass in der Regel die Klimabilanz der knusprigen Stäbchen sogar schlechter ist als die von frischem Hühner oder Schweinefleisch. Moderne Kühlsysteme sowie kurze Lieferwege und Lagerzeiten können helfen, Energie zu sparen.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- In allen Lebensmitteln stecken, wie wir gesehen haben, viel Arbeit, Zeit, Ressourcen, Energie. Nicht alle Lebensmittel, die wir einkaufen, verzehren wir auch. Wie viele Lebensmittel wir wegwerfen, lernen wir an der nächsten Station. (6.2 **Für die Tonne?**)
- Worauf wir bei Verpackungen noch achten können (z.B. Siegel, Kennzeichnungen, Inhaltsstoffe) sehen wir an der nächsten Station. (8.1 **Hilfe im Informationsdschungel**)
- Nun wollen wir euer/Ihr Wissen zur nachhaltigen Ernährung testen. (7.2 **Alles im Gleichgewicht?**)

6.2 Für die Tonne? Lebensmittelabfälle bei uns zuhause

Botschaft: In Deutschland landen vor allem beim Konsumenten viele Lebensmittel im Abfall. Eine nachhaltige Produktion und ein verantwortungsvoller Konsum sparen Abfälle und schonen damit die natürlichen Ressourcen.

Was kann man hier machen? An diesem Exponat können Interessierte Lebensmittelprodukte auswählen und schätzen, wie viele Kilogramm davon jede oder jeder von uns durchschnittlich im Jahr in den Müll wirft. Dazu können sie verschiedene Gewichte auswählen und auf eine Waage stellen. Sie erhalten dabei hilfreiche Tipps und Tricks, wie sie Lebensmittel besser lagern können und Vorschläge, worauf sie beim Einkauf achten können, um Lebensmittelabfälle zu vermeiden.

In der Führung: Wenn die Besuchenden genügend Zeit haben, können hier zunächst die Abbildungen auf der linken Seite erklärt werden. Insgesamt wird weltweit circa ein Drittel der Lebensmittel nicht verwertet. In Afrika (südlich der Sahara) entstehen die größten Verluste bei der Ernte und der Lagerung (Technik, Lagerung nicht immer vorhanden). In Europa fallen die meisten Verluste bei der Ernte (krumme Gurke, zu kleine Kartoffeln) und bei uns als Verbraucher/innen an.

Insgesamt schmeißt jede/r von uns **im Jahr** durchschnittlich **82 kg Lebensmittel** im **Haushalt** in den Müll. Das sind umgerechnet ungefähr zwei volle Einkaufswagen.

Nun können die Besuchenden dazu aufgefordert werden, sich eine Kategorie an Lebensmitteln auszusuchen, die Taste auf der Mülltonne zu drücken, und gemeinsam schätzen, wie viel wir davon pro Person wegschmeißen. Die Gewichte können von den Besuchenden oder von der Führungsperson auf die Waage gestellt werden.

Wenn die Gruppe das richtige Ergebnis herausgefunden hat, kann die Frage gestellt werden, warum so viele Lebensmittel in dieser Kategorie weggeworfen werden. Danach können Tipps zur Vermeidung von Verlusten aus der Gruppe gesammelt werden. Es bietet sich an, circa 3 Kategorien schätzen zu lassen. Allgemeine Gründe, warum wir Lebensmittel wegwerfen, sind: zu viel/falsch eingekauft, falsche Lagerung, Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) abgelaufen. Dass die Produkte nicht automatisch weggeworfen werden müssen, wenn das MHD abgelaufen ist, sollte dabei immer diskutiert werden. In der nachfolgenden Tabelle sind alle Kategorien aufgeführt und für diese Kategorie relevante Themen zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten:

Lebensmittel	Menge	Warum?	Wie besser?
Obst	10 kg	Falsche Lagerung zu viel gekauft	Äpfel und Tomaten getrennt von anderem Obst und Gemüse lagern, da sie Reifegase abgeben Trocknen, einkochen, Saft/Marmelade Auf regionalen und saisonalen Einkauf achten
Gemüse	14 kg	Falsche Lagerung zu viel gekauft	Gemüse im Gemüsefach im Kühlschrank lagern, Kartoffeln dunkel und trocken
Fisch und Fleisch	3 kg	Nicht schnell genug verbraucht	Lagerung im Kühlschrank auf der Glasplatte über dem Gemüsefach
Backwaren	8 kg	Falsche Lagerung	Brot/Brötchen einfrieren, toasten, Lagerung im Brotkasten, Rezept: Armer Ritter
Teigwaren	3 kg	MHD abgelaufen, zu viel gekauft	Vorräte kontrollieren, Einkauf planen, nicht von Sonderangeboten verführen lassen
Milchprodukte	4 kg	MHD abgelaufen, falsche Lagerung	Milchprodukte (Quark, Joghurt) wieder verschließen, Lagerung in den mittleren Fächern im Kühlschrank
Getränke	4 kg	Falsche Lagerung	Saft im Kühlschrank nach Öffnung lagern, Säfte vor Licht und Wärme schützen
Speisereste	6 kg	Zu viel gekocht, falsche Lagerung	Reste im Kühlschrank aufbewahren, mit Resten kochen, Einkauf/Mengen planen
Süßigkeiten und Sonstiges	2 kg	MHD abgelaufen	Vorräte kontrollieren, keine Großverpackungen kaufen
Nicht vermeidbare Lebensmittel	29 kg	Schalen, Knochen, Gräten usw.	Können nicht vermieden werden

Die meisten Lebensmittel, die wir wegschmeißen, sind Obst und Gemüse. Gerade dort lassen sich durch eine bessere Lagerung und Verwertung viele Lebensmittelverluste einsparen.

Wenn wir darauf achten, weniger wegzuschmeißen, können wir durchschnittlich 235 € im Jahr sparen und gleichzeitig sind die Energie und die Ressourcen, die in den Produkten stecken, nicht umsonst verbraucht worden.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Gerade Großverpackungen locken mit Sonderangeboten, aber nicht immer können wir den größeren Inhalt auch verbrauchen. Worauf wir bei Verpackungen noch achten können (z.B. Siegel, Kennzeichnungen, Inhaltsstoffe) sehen wir an der nächsten Station. (8.1 **Hilfe im Informationsdschungel**)
- Nun wollen wir euer/Ihr Wissen zur nachhaltigen Ernährung testen. (7.2 **Alles im Gleichgewicht?**)
- Hier kann die Führung beendet werden mit Hinweise auf andere Stationen, die nicht gezeigt wurden.

6.3 Werbung und Realität

Botschaft: Werbung lockt die Kunden mit schönen Worten und Bildern. Produktionsprozesse und Produkteigenschaften werden hierfür idealisiert. Hinter den Produkten im Supermarkt stecken jedoch eine hoch moderne Landwirtschaft und Produktion.

Was kann man hier machen? Was steckt hinter schönen Worten und Bildern in der Lebensmittelwerbung? Die Besuchenden können hier einen Blick hinter die idyllische Fassade der Milchherstellung werfen, etwas zu Inhaltsstoffen im Ketchup oder zu Nahrungsergänzungsmitteln in unseren Produkten erfahren. Über ein Wackelbild können sie die Werbeidylle mit der Realität vergleichen und über Kopfhörer erfahren, welche Produktionsprozesse und Produkteigenschaften sich in Wirklichkeit dahinter verstecken.

In der Führung: Hier können die Besuchenden gebeten werden, sich die unterschiedlichen Bilder nacheinander anzusehen, zu beschreiben, was sie sehen, und Erklärungen dafür zu finden, was sie sehen.

Erläuterungen zu Werbebildern der Produkte und was wirklich dahinter steckt:

Produkt	Werbung	Realität
Milchprodukt	Idyllisches Bild, Natürlichkeit	Der Produktionsprozess sieht in Wirklichkeit ganz anders aus als in der Werbung beschrieben. Moderne Maschinen und weitgehend geschlossene Verarbeitungskreisläufe sorgen in Molkereien und anderen Betrieben, die Lebensmittel verarbeiten, für Effizienz, Hygiene und eine längere Haltbarkeit der Produkte.
Kinderprodukt Tomatenketchup	Kinder-Ketchup mit Apfeldicksaft ohne Zusatz von Zucker	Dieser Ketchup enthält genau so viel Zucker wie jeder durchschnittliche Ketchup, nämlich 16 g Zucker pro 100 g. Und das liegt daran, dass dieser Ketchup zu 15 % aus Apfeldicksaft besteht. Aber der darin enthaltene Frucht- und Traubenzucker ist für die Gesundheit nicht besser oder schlechter als der sonst häufig verwendete Haushaltszucker.
Nahrungsergänzungsmittel	Pillen, Pulver, Tabletten oder Flüssigkeiten	Nahrungsergänzungsmittel enthalten einen oder mehrere Stoffe in konzentrierter Form, die in unserer Nahrung auch natürlicherweise vorkommen. Das können Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, Aminosäuren, Ballaststoffe, Fettsäuren oder Pflanzenextrakte sein. Gesunde Menschen, die sich normal ernähren, brauchen in der Regel keine Nahrungsergänzungsmittel. Durch eine

		ausgewogene Ernährung bekommt der Körper alle Nährstoffe, die er braucht. In bestimmten Situationen und für bestimmte Menschen kann es aber sinnvoll sein, spezielle Nährstoffe zusätzlich aufzunehmen. Am besten holt man sich aber nicht sofort irgendeines der zahlreichen Präparate, sondern erst einmal ärztlichen Rat.
--	--	--

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Wie es in der Realität auf einem landwirtschaftlichen Betrieb aussieht, sehen wir an der nächsten Station (3.1 **Alles im grünen Bereich?**)
- Wenn wir einkaufen, fällt uns die Wahl nicht immer leicht und wir sind verunsichert. Welche Informationen finden wir auf den Produktverpackungen? (8.1 **Hilfe im Informationsdschungel**)
- Wie ernährt ihr euch/ernähren Sie sich denn? Um herauszufinden, welcher Ernährungstyp ihr seid/Sie sind, könnt ihr/können Sie unser Ernährungstypenquiz machen und sich ein passendes Rezept mitnehmen. (7.1 **Welcher Ernährungstyp bist du?**)
- Nun wollen wir euer/Ihr Wissen zur nachhaltigen Ernährung testen (7.2 **Alles im Gleichgewicht?**)

7.1 Welcher Ernährungstyp bist du? Lebensstil und Ernährungsgewohnheiten

Botschaft: Die Ansprüche des Konsumenten haben Einfluss auf die Produktionsbedingungen der Lebensmittel. Ändern die Konsumenten ihre Ansprüche, können die Produktionsbedingungen angepasst werden.

Was kann man hier machen? Hier können die Besuchenden an einem Bildschirm herausfinden, welcher Ernährungstyp sie sind. Dazu beantwortet jede oder jeder Einzelne acht Fragen aus dem Bereich der Ernährung. Am Ende erhalten sie eine Auswertung und können passend zu ihren Ernährungsverhaltensweisen einen Rezeptvorschlag mitnehmen (8.2).

In der Führung: Wenn die Gruppe klein genug ist (maximal zehn Personen), kann an diesem Exponat gemeinsam herausgefunden werden, zu welchem Ernährungstyp die meisten aus der Gruppe gehören. Alternativ kann die Meinungsumfrage kurz erklärt werden, die auf Grundlage eines Projekts des Öko-Instituts Freiburg und des Instituts für sozial-ökologische Forschung entworfen wurde. Es gibt acht Fragen aus verschiedenen Bereichen mit jeweils fünf bis sechs Antwortmöglichkeiten. Mögliche Ergebnisse sind: **Lässige Fast-Food-Freaks, Routinierte Gewohnheitsmenschen, Gestresste Alltagsprofis, Konventionell Gesundheitsorientierte, Ernährungsbewusst Anspruchsvolle, Experimentierfreudig Unentschlossene**. Zu jedem der acht Fragen gibt es zudem Hintergrundinformationen, die noch mal aufgegriffen werden können und die Führung durch die Ausstellung abrunden können:

Ernährung und Gesundheit	Je vielfältiger unsere Ernährung ist, desto wahrscheinlicher ist eine ausreichende Versorgung mit allen notwendigen Nährstoffen. Die Ernährungspyramide kann als Orientierungshilfe dienen.
--------------------------	---

Fast Food, Imbiss, Fertiggerichte	80 % bis 90 % unserer Lebensmittel kaufen wir in vorbereiteter Form. Etwa 12 % aller Lebensmittel essen wir außer Haus. Je intensiver verarbeitet, desto mehr Energie wurde in der Regel aufgewendet. Tipps für gesunde Ernährung: Nährwerttabelle anschauen; wenig Fett sowie Zucker und Salz in Maßen.
Zu Hause kochen	Vorteile: Man weiß genau, was drin steckt; Salz- und Zuckermengen können selbst bestimmt werden; auf industriell hergestellte Verdickungsmittel, Emulgatoren, Farb- und Konservierungsstoffe kann verzichtet werden.
Fleischkonsum	Durchschnittlicher Fleischkonsum im Jahr: 60 kg. Empfehlung Deutsche Gesellschaft für Ernährung: 16 - 30 kg. Menschen, die auf Fleisch verzichten, kritisieren die Haltungsbedingungen und die Umweltauswirkungen der Fleischproduktion (großer Energie- und Ressourcenverbrauch).
Schutz von Boden, Wasser und Luft	Die Arbeit landwirtschaftlicher Betriebe wirkt sich auf die Umwelt aus (Boden, Wasser, Artenvielfalt, Luft, Klima). Ziel einer nachhaltigen Landwirtschaft ist es, negative Einflüsse auf die Umwelt möglichst gering zu halten und alle eingesetzten Ressourcen so effizient wie möglich zu nutzen.
Qualität und Preis	Immer mehr Verbraucher interessieren sich nicht nur für den Preis ihrer Lebensmittel, sondern auch für deren Qualität und die Produktionsbedingungen. Obwohl das Interesse wächst, sind nur wenige Verbraucher bereit, für nachhaltige Produkte mehr Geld zu bezahlen.
Regionalität	Bei regionalen Produkten wissen wir, woher sie kommen, und unterstützen die (Land-) Wirtschaft vor Ort. Wir bekommen sehr frische Produkte. Durch kurze Wege werden außerdem Umwelt und Klima geschont. Regionales Obst und Gemüse ist aber nur während der jeweiligen Saison sinnvoll (sonst z.B. hoher Energieeinsatz in beheizten Treibhäusern).
Faire Preise – gute Arbeitsbedingungen	Faire Preise tragen dazu bei, dass landwirtschaftliche Betriebe langfristig von ihrer Arbeit leben und auch in Zukunft qualitativ hochwertige Lebensmittel unter guten Bedingungen für Mensch, Tier und Umwelt produzieren können.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Worauf man beim Einkauf achten kann, erfahren wir an der nächsten Station. (8.1 **Hilfe im Informationsdschungel**)
- Als nächstes zeige ich euch/Ihnen, wo man die passenden Rezepte finden kann. (8.2 **Tipps und Tricks**)
- Hier kann die Führung beendet werden.

7.2 Alles im Gleichgewicht? Ernährung und Gesundheit

Botschaft: Wir nehmen täglich landwirtschaftliche Produkte zu uns. Wir können mit unserer Ernährung auf Gesundheit und Nachhaltigkeit achten.

Was kann man hier machen? Hier gibt es ein Quiz mit Fragen rund um Ernährung und Gesundheit. Das Quiz kann alleine aber auch mit mehreren Spielern gespielt werden.

In der Führung: Die Welternährung scheint nicht im Gleichgewicht: Etwa jeder dritte Erwachsene weltweit hat Übergewicht, während jeder neunte Mensch auf der Erde zu wenig zu essen hat. Oft fehlt es an Wissen, welche Dinge gut für uns sind. Daher nimmt der Anteil an Menschen, die sich falsch und damit ungesund ernähren, zu – nicht nur in den reichen Ländern, sondern weltweit.

Tipps fürs eine gesunde, ausgewogene Ernährung:

- Je vielfältiger der Speiseplan, desto wahrscheinlicher bekommt der Körper alle wichtigen Stoffe.
- Wenig Fett sowie Zucker und Salz in Maßen
- „Give me five“: Täglich fünf Hände voll Obst und Gemüse sind gut für uns.

Die Ernährungspyramide kann dabei zur Veranschaulichung erklärt werden. Des Weiteren können den Besuchenden einzelne Fragen aus dem Quiz gestellt werden.

Überleitung zur nächsten Station:

- Wie ernährt ihr euch/ernähren Sie sich denn? Um herauszufinden, welcher Ernährungstyp ihr seid/Sie sind, könnt ihr/können Sie unser Ernährungstypenquiz machen und sich ein passendes Rezept mitnehmen. (7.1 **Welcher Ernährungstyp bist du?**)
- Wenn wir einkaufen, fällt uns die Wahl nicht immer leicht und wir sind verunsichert. Welche Informationen finden wir auf den Produktverpackungen? (8.1 **Hilfe im Informationsdschungel**)
- Hier kann die Führung beendet werden.

8.1 Hilfe im Informationsdschungel Produktkennzeichnungen

Botschaft: Richtig einkaufen: Kennzeichnungen, Siegel und Produktinformationen helfen uns, sich beim Einkauf und Konsum zu orientieren.

Was kann man hier machen? Was bedeuten eigentlich die Hinweise auf den Produkten? An einem Regal mit zahlreichen Produktverpackungen erfahren die Besuchenden nützliche Informationen zum Fairtrade-Siegel, zum Biosiegel, über Hinweise wie „Ohne Zuckerzusatz“ und „regional“ bis hin zu Informationen über Verpackungen und Verbrauchsdaten. Zusätzlich können sie sich mit einer Lupe über das Kleingedruckte auf den Verpackungen informieren (zum Beispiel Herkunftsangaben, Nährwerttabellen oder Gentechnik).

In der Führung:

Informationen zu den Siegeln/Labeln:

Produkt	Siegel/Label	Informationen
Eier	EU-Herkunftskennzeichen - geschützte geografische Angabe (g. g. A.) - geschützte Ursprungsbezeichnung (g. U.)	g. g. A.: eine Stufe der Produktion muss im genannten Gebiet stattfinden Das EU-Kennzeichen g. U.: gibt eine eindeutige Auskunft über die Herkunft der Produkte. Sie müssen im festgelegten Gebiet nach bestimmten Kriterien erzeugt werden.
Schokolade	Fairtrade	Mit der Entscheidung für fair gehandelte Produkte unterstützen wir das Verbot von Kinderarbeit, die Sicherung sozialer Rechte und ökologischer Mindeststandards.
Erdbeeren	Flugwaren	Flugwaren (z.B. tropisches oder saisonales Obst und Gemüse, frischer Fisch oder frisches Fleisch) gelten als besonders klimaschädlich. Nur manchmal werden

		Flugwaren im Supermarkt gekennzeichnet.
Fleisch	Verbrauchsdatum Identitätskennzeichnung	Nach Ablauf des Verbrauchsdatums dürfen die Lebensmittel nicht mehr verkauft, sondern müssen entsorgt werden. Selbst wenn sie nicht schlecht riechen oder schmecken, können sie verdorben sein. Tierische Lebensmittel müssen ein Identitätskennzeichen tragen. Es gibt an, wo das Produkt als letztes bearbeitet oder verpackt wurde.
Gummi- bärchen	Halal	„Halal“ ist ein arabisches Wort, das so viel bedeutet wie „erlaubt“ oder „zulässig“. Es wird für alle Handlungen und Dinge – auch Nahrungsmittel – genutzt, die nach islamischem Recht erlaubt sind.
Insekten	In vielen Ländern der Welt, vor allem in Asien und Afrika, essen die Menschen Insekten. Weltweit gibt es mehr als 1.400 essbare Insektenarten.	Insekten liefern wertvolles Eiweiß, viele Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente, aber nur wenig Kohlenhydrate und Fett. Sie haben eine gute Futtermittelverwertung. Grillen brauchen im Vergleich zu Rindern 1/6 des Futters, um die gleiche Menge an Proteinen zu produzieren. Sie sind leicht zu halten und setzen deutlich weniger Treibhausgas frei.
Marmelade	Zusatzstoffe E-100 bis E-1521	Mehr als 300 Lebensmittelzusatzstoffe sind aktuell in der EU zugelassen. Sie sollen die Eigenschaften der Produkte verbessern – z.B. die Haltbarkeit, das Aroma, die Farbe. Bio-Produkte enthalten weniger Zusatzstoffe als konventionelle Ware.
Müsli	Zucker	Verschiedene Begriffe für Zucker, Hinweise zu Zuckerangaben auf der Verpackung
Saft	Bio-Logo (EU)	Gentechnik, chemische Pflanzenschutzmittel und mineralische Dünger dürfen nicht eingesetzt werden. Angepasste Anbaumethoden schützen Boden, Wasser, Luft und die vorhandene Artenvielfalt. Nutztiere haben Auslauf und bekommen ökologisches Futter, das häufig auf dem Hof selbst erzeugt wurde.
Joghurt	Großverpackungen	Großpackungen weisen oft den gleichen oder sogar einen höheren Grundpreis auf als die kleineren Standard-Packungen. Großpackungen mit günstigem Grundpreis können unterm Strich teurer sein als kleine Packungen, wenn z.B. ein Großteil des Inhalts ungenutzt im Müll landet.

Überleitung zum nächsten Bereich:

- Vielleicht habt ihr/haben Sie auch noch Tipps für einen bewussten Einkauf. Ich zeige euch/Ihnen zum Abschluss, wo ihr/Sie diese für die nächsten Besucher hinterlassen könnt/können. (8.2 **Tipps und Tricks**)
- Nun wollen wir euer/Ihr Wissen zur nachhaltigen Ernährung testen (7.2 **Alles im Gleichgewicht?**)
- Hier kann die Führung beendet werden.

8.2 Tipps und Tricks Für jeden Tag

Botschaft: Jeder kann selbst aktiv werden und durch den bewussten Einkauf eine nachhaltige Landwirtschaft und Produktion begünstigen.

Was kann man hier machen? Für ihren Alltag finden die Besuchenden hier Infos, wie sie sich gesund, vollwertig und nachhaltig ernähren können. Außerdem können sie auch Tipps und Tricks für eine nachhaltige Ernährung für andere Besuchenden aufschreiben oder malen und anheften.

In der Führung: Hier können einige Tipps und Tricks zur gesunden und nachhaltigen Ernährung von vorherigen Besuchenden vorgelesen werden und die Rezepte vorgestellt werden. Auf der Rückseite der Rezepte gibt es nützliche Informationen zum jeweiligen Ernährungstyp.

Lässige Fastfood-Freaks	Tipps für unterwegs
Gestresste Alltagsprofis	Tipps zum nachhaltigen Einkaufen und zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten
Konventionell Gesundheitsorientierte	Tipps zu Produktinformationen auf der Verpackung
Routinierte Gewohnheitsmenschen	Tipps zu alten Sorten und neuen Gerichten
Ernährungsbewusste Anspruchsvolle	Internetseiten zu Landwirtschaft und Ernährung

Die Besuchenden sollen so dazu angeregt werden, ihre eigenen Ernährungsgewohnheiten zu reflektieren. Hier kann die Führung beendet werden.

9.0 Ende der Führung

Zusammenfassung: Für die zukünftige Ernährung einer steigenden Weltbevölkerung mit sich ändernden Ernährungsgewohnheiten sind einerseits ein verantwortungsvoller Umgang der Konsumenten mit Lebensmitteln und andererseits eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion erforderlich.