

Soja – Vom Acker auf den Teller

Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Baustein 3: Soja in der Lebensmittelkette

Kurzvorstellung Dieser Baustein beschäftigt sich mit Wertschöpfungsketten von Lebensmitteln und ausgewählten Kriterien zur Bewertung von Fleisch und Tofu als Fleischalternative unter den Aspekten Geschmack und Essgewohnheit, Ernährungsempfehlung und ökologische Belastungen. Daher ist er gut für den Unterricht in Fächern der Naturwissenschaft, der Bildung zur Nachhaltigen Entwicklung oder der Verbraucherbildung geeignet.	Schulart Sekundarstufe II Alter 16 - 19 Methodik Arbeitsblätter Gruppenarbeit
---	---

Kompetenzen

Methodisch-didaktischer Kommentar

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

Materialien

Weiterführende Ideen

Kommentierte Literaturhinweise und Links

Didaktischer Anker: Bezüge zu den Bildungsplänen

Impressum

Soja – Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks, 2017

Herausgeber und Rechteinhaber

Freistaat Bayern
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Str. 38, 85354 Freising
www.lfl.bayern.de

Konzeption

Sonja Huber
Theresa Mayer
Prof. Dr. Udo Ritterbach
Pädagogische Hochschule Freiburg

Layout

Annika Bohnert

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hinweise

Es handelt sich um ein urheberrechtlich geschütztes Werk. Der Rechteinhaber gestattet jedermann die unentgeltliche und nicht-kommerzielle Nutzung für Lehr-, Fort- und Weiterbildungszwecke. Jede Um- oder Bearbeitung bedarf der Zustimmung des Rechteinhabers in jedem Einzelfall.

Bei der Nutzung ist auf das Soja-Netzwerk und die Förderung durch die Bundesrepublik Deutschland hinzuweisen.

Trotz großer Sorgfalt bei der Ausarbeitung können Fehler und Irrtümer nie gänzlich ausgeschlossen werden. Daher wird keine Haftung übernommen.

Die Schriftart 'Druckschrift BY WOK' entstammt dem kostenlosen Programm 'Lesen Lernen' von Wolfram Esser, www.derwok.de".

Ansprechpartner für Lizenzfragen

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Abteilung Zentrale Verwaltung
Vöttinger Str. 38, 85354 Freising
E-Mail: poststelle@lfl.bayern.de

Ansprechpartner für inhaltliche Fragen

Pädagogische Hochschule Freiburg
Institut für Alltagskultur, Bewegung und Gesundheit
Fachrichtung Ernährung und Konsum
Sonja Huber
Kunzenweg 21, 79117 Freiburg
E-Mail: sonja.huber@ph-freiburg.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja – Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- verstehen die Bedeutung der Kulturpflanze Soja als Grundlage für die Erzeugung pflanzlicher und tierischer Lebensmittel
- können exemplarische Wertschöpfungsketten von Lebensmitteln mit ihren Akteuren und Prozessen beschreiben
- kennen die Verwendungsmöglichkeit von Sojabohnen als Zutat für Futtermittel und als Rohstoff für Lebensmittel
- können Lebensmittel unter Nachhaltigkeitskriterien für die Bewertung der Prozessqualität (Wasserverbrauch, Umwandlungsfaktor und CO₂-Äquivalent) diskutieren
- erkennen, dass Konsumentinnen und Konsumenten über ihre Essgewohnheiten (Fleischverzehr oder vegetarische Alternativen) Einfluss auf Umweltbelastungen nehmen
- erkennen die Komplexität von Entscheidungen zum Ernährungsverhalten

Methodisch-didaktischer Kommentar

Das Prinzip der Lebensmittelkette strukturiert und systematisiert die Akteure, Produkte und Prozesse der Herstellung von Lebensmitteln. Die Realität der Lebensmittelherstellung ist komplex und wenig transparent. Die Materialien erschließen daher an Beispielen die Lebensmittelkette als strukturierendes Prinzip. Schülerinnen und Schüler erkennen, dass jedes Lebensmittel seinen eigenen Weg hat, der verfolgt werden kann. Die Beschäftigung mit den exemplarischen Lebensmittelketten von Fleisch und Wurst, von Milch, Eiern und Tofu bieten den Erkenntnisgewinn, dass viele pflanzliche und tierische Lebensmittel mit dem Anbau von den weltweit bedeutenden Kulturpflanzen wie z.B. Soja beginnen. Die landwirtschaftliche Produktion beginnt auch bei tierischen Lebensmitteln wie Wurst und Fleisch, Milch oder Eiern mit dem Anbau von Pflanzen, die für Futtermittel eingesetzt werden. Die vier exemplarischen Lebensmittelketten bieten Schülerinnen und Schüler Einblick in die Verwendung von Sojabohnen für die Herstellung von Futtermittel (über 80 % der Weltsojaernte) und als Rohstoff für die Herstellung von Sojalebensmitteln. Ein Vergleich zwischen den Lebensmittelketten kann dazu genutzt werden, um das Verständnis von Einflüssen auf Ökobilanzen von Produkten an Beispielen aus dem Lebensmittelbereich zu vertiefen:

- Wie viele Bearbeitungs- und Umwandschritte fallen in den Stationen der Lebensmittelketten an?

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja – Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

- Wie viele Transporte fallen zwischen den einzelnen Stationen an? Neben der Anzahl der Transporte sind auch die Entfernungen zwischen den Stationen bedeutsam. Hier stellt sich z.B. die Frage: Wo wurden die Sojabohnen angebaut?
- Wie unterscheiden sich tierische Lebensmittel und pflanzliche Lebensmittel in ihren ökologischen Auswirkungen wie CO₂-Äquivalent, Wasserverbrauch, Umwandlungsfaktor?

Die Materialien wollen dazu beitragen, dass die Sojabohne als heimische Kulturpflanze wahrgenommen wird. Daher ist es bedeutsam, dass im Unterricht angesprochen wird, dass Sojabohnen auch in vielen Regionen Deutschland (Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Hessen, Nordrhein-Westfalen...) angebaut werden.

Hintergrundinformationen für die Lehrperson

Die Prozesse und Stationen auf dem Weg der Herstellung von Lebensmitteln werden als Wertschöpfungskette der Lebensmittel oder kurz Lebensmittelkette bezeichnet. Gemeinsame Elemente der Lebensmittelketten sind dabei die landwirtschaftliche Produktion der Rohstoffe, die Lebensmittelproduktion, der Lebensmittelhandel und die Haushalte als Verbraucher.



Für Verbraucherinnen und Verbraucher sind die Lebensmittelketten häufig nicht transparent. Die Lebensmittelkennzeichnung bietet Verbraucherinnen und Verbrauchern nicht alle Informationen, um Transparenz über den Weg des Lebensmittels (Anbauweise und Anbaugebiet von Rohstoffe und Futtermitteln, Orte und Akteure der Zwischenstufen der Herstellung, Transportwege...) haben zu können.

Die Lebensmittelauswahl und das Ernährungsverhalten der Verbraucherinnen und Verbraucher hängt von vielen Verzehrsmotiven und Aspekten (Geschmack, Vorlieben, Gewohnheiten, Kenntnissen, Kosten...) ab. Dabei spielen für viele Menschen zunehmend auch ökologische Aspekte (CO₂-Äquivalent, Wasserverbrauch, Umwandlungsfaktor von pflanzlicher in tierische Energie bei der Produktion von tierischen Lebensmitteln...) eine Rolle.

Ein Vergleich über verschiedene Fleischsorten und Tofu als exemplarische pflanzliche Alternative über die ökologisch relevanten Kriterien CO₂-Äquivalent, Wasserverbrauch, Umwandlungsfaktor kann die ökologischen Vorteile von pflanzlichen Alternativen zu tierischen Lebensmitteln aufzeigen.

Von vielen Menschen wird die Sojabohne noch nicht als heimische Kulturpflanze wahrgenommen. Sojabohnen werden jedoch seit einigen Jahrzehnten auch in Deutschland erfolgreich angebaut. Dies wurde u.a. ermöglicht durch die Neuzüchtung von Sorten, die sich für den Anbau in Deutschland eignen. Gleichzeitig wird der Sojaanbau durch die systematische Gewinnung von Erkenntnissen aus den Erfahrungen des Sojaanbaus, durch Wissenstransfer und durch Beratungsangebote gefördert.

Die Sojabohne enthält spezielle Eiweiße, die ein Enzym (Trypsin) behindern, das für die Verdauung von Sojabohnen wichtig ist. Diese Eiweiße werden Trypsininhibitoren genannt. Sie werden zu den antinutritiven Substanzen gezählt, weil sie die Verdaulichkeit von Eiweiß verschlechtern. Dies würde bei der Verwendung der Sojabohnen als Tierfutter die Futtermittelaufnahme und die Leistung der Tiere beeinträchtigen. Zudem können Stoffwechselstörungen oder toxische Reaktionen auftreten. Die Trypsininhibitoren in den Sojabohnen sind jedoch wärmeempfindlich. Daher können sie durch ein Erhitzen („Toasten“) der Sojabohnen inaktiviert werden. Dieses Inaktivieren der antinutritiven Substanzen ist ein Schritt bei der Verarbeitung der Sojabohnen zu Tierfutter. Bei der Verarbeitung der Sojabohnen zu Lebensmitteln und auch bei der Zubereitung der Sojalebensmittel in der Küche werden die Sojabohnen ebenfalls ausreichend erhitzt.

Arbeitsmaterialien

Der Baustein Soja in der Lebensmittelkette besteht für die Sekundarstufe I aus den folgenden Unterrichtsmaterialien:

Unterrichtsmaterial	Beschreibung	Einsatz im Unterricht
- Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller	Arbeitsblätter zu den Wertschöpfungsketten von Fleisch und Wurst, Milch, Eier und Tofu. Akteure und Prozesse dieser Wertschöpfungsketten sind zunächst zu systematisieren. Anschließend sollen arbeitsteilig ergänzende Informationen recherchiert und die Ergebnisse als vertiefendes Schaubild zur Wertschöpfungskette präsentiert werden. Für die Entwicklung der eigenen Fragestellungen der Recherche werden Stichworte als Vorschläge angeboten.	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppenarbeit - Einzelarbeit - Partnerarbeit - Lernstationen - Lerntheke

gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Soja – Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Unterrichtsmaterial	Beschreibung	Einsatz im Unterricht
- Soja in der Lebensmittelkette	Arbeitsblätter zu den Stationen der Lebensmittelketten von Fleisch und Wurst, Milch, Eier und Tofu. Das Arbeitsblatt zeigt die Komplexität und Vernetzung der Lebensmittelketten und damit die Grenzen der Rückverfolgbarkeit des Weges der Lebensmittel über die Prozessstufen für Verbraucherinnen und Verbrauchern. Gentechnikfreies Soja aus heimischem oder europäischem Anbau wird als Alternative herausgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppenarbeit - Einzelarbeit - Partnerarbeit - Lernstationen - Lerntheke
- Bewußt essen kann schwierig sein	Arbeitsblätter zur Reflexion des eigenen Umgangs mit dem Konsum von Fleischarten und Tofu als Fleischalternative. Die Arbeitsblätter regen dazu an, Geschmacksvorlieben und Essgewohnheiten zu verschiedenen Fleischarten und zu Tofuprodukten zu reflektieren und subjektive Vorstellungen zu ökologischen Auswirkungen (CO ₂ -Äquivalent, Wasserverbrauch, Umwandlungsfaktor) des Konsums dieser Lebensmittel zu überprüfen	<ul style="list-style-type: none"> - Einzelarbeit - Partnerarbeit - Lernstationen - Lerntheke - auch geeignet als Erweiterung und zur inneren Differenzierung der Unterrichtsmaterialien Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Weiterführende Ideen

Anknüpfend an diese Unterrichtsmaterialien zur Lebensmittelkette bieten sich folgende Themen und Bausteine an:

Baustein Sojapflanze	Kennenlernen einer Kulturpflanze
Baustein Sojaanbau	Kennenlernen der Arbeitsweisen im Pflanzenbau
Baustein Soja – global und nachhaltig	Auseinandersetzung mit Folgen und Alternativen des globalen Sojaanbaus

Kommentierte Literaturhinweise und Links

Themenheft Agropoly 2014

https://www.publiceye.ch/de/shop/product/themenheft_2014_agropoly/

Die schweizer Organisation Publiceye (ehemals Erklärung von Bern) zeigt im Themenheft Agropoly 2014 die zunehmende Marktkonzentration in der Nahrungsmittelbranche und dessen sozialen, gesundheitlichen und ökologischen Folgen auf. Im Saatgutmarkt kaufen die erfolgreichsten Unternehmen neue Firmen auf oder beteiligen sich an ihnen. Im Pestizidbereich ist der Schweizer Konzern Syngenta Marktführer und konnte seinen globalen Marktanteil auf 23% steigern. Diese Entwicklungen werden in Bezug auf die globale Ernährungssicherheit und Aspekte der Nachhaltigkeit diskutiert.

Ergänzend bietet es sich bei Bedarf an, einen anschaulichen Film zur Tofuherstellung (6:42 min) einzusetzen:

<http://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/tofu.php5>

Der Film gibt Einblicke in die Tofuherstellung in einer Tofurei. Es wird darauf hingewiesen, dass Sojabohnen in Süddeutschland und „überall auf der Welt, wo es schön warm ist“ angebaut werden. Die Pflanze, die Hülsen und die Sojabohnen werden vorgestellt. Die Produktionsschritte der Tofuherstellung sind gut veranschaulicht. Der Film zeigt die Arbeitsschritte Quellen, Mahlen, Sieben, Pressen, Kochen, Gerinnen, Pressen bis zum fertigen Tofu in der Produktion in einer Tofurei und veranschaulicht die Prozesse zusätzlich in Demonstrationen mit Becherglas (Quellen, Gerinnung), Mixer (Mahlen) und Geschirrtuch (Absieben).

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja – Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Didaktischer Anker: Bezüge zu den Bildungsplänen

Unterrichtsbaustein	03	Soja in der Lebensmittelkette
Stufe	SEK II	

Die Schüler und Schülerinnen....

- können exemplarische Wertschöpfungsketten von Lebensmitteln mit ihren Akteuren, Verfahren, Prozessen beschreiben und unter den Gesichtspunkten Globalisierung und Nachhaltigkeit diskutieren
- kennen die Verwendungsmöglichkeit von Sojabohnen als Futtermittel und als Rohstoff für Lebensmittel
- können Ernährungsgewohnheiten, Ernährungsempfehlungen und subjektive Vorstellungen zu den durch die Lebensmittelproduktion verursachten Umweltbelastungen hinterfragen und als komplexen Zielkonflikt für Verbraucherinnen und Verbraucher wahrnehmen

Hierzu gehören die folgenden Lerninhalte

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wertschöpfungskette ▪ landwirtschaftliche Erzeugung ▪ Betriebe der Lebensmittelproduktion ▪ Technologie ▪ Transport und Handel | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tofu und Tofuprodukte ▪ Handel und Konsum ▪ Bewertung von Lebensmittel nach den ökologischen Auswirkungen ihrer Herstellung |
|--|---|

Die Unterrichtsmaterialien wurden auf der Grundlage der Ergebnisse einer Bildungsplananalyse entwickelt. Sie leisten einen Beitrag zu den folgenden exemplarischen Kompetenzen und Inhalten aus Bildungsplänen.

...Sekundarstufe II, Klassen 10-13

Baden-Württemberg (2004)			
Fach	Klassenstufe	Kompetenzen oder Inhalte	Seite
Geographie	Kursstufe (2-stündig)	Moderne Produktionskonzepte analysieren und als Ansätze nachhaltiger Entwicklung wirtschaftlichen Handelns erörtern.	243
	Kursstufe (4-stündig)	Konventionelle und moderne Produktionskonzepte in der Industrie analysieren und die Ansätze nachhaltiger Entwicklung wirtschaftlichen Handelns erörtern;	246
	Kursstufe (4-stündig)	Die landwirtschaftliche Produktion in Deutschland und die Strukturprobleme in der Landwirtschaft analysieren und dabei Rahmenbedingungen durch Agrarpolitik und Abhängigkeiten von Agrarmärkten berücksichtigen	?

Berlin (2004)			
Fach	Klassenstufe	Kompetenzen oder Inhalte	Seite
Geographie (SEKII)		Entwicklungstendenzen in der Nahrungsmittelproduktion (Gentechnik, ökologische Landwirtschaft, Rolle der Verbraucher)	22

Rheinland-Pfalz (2011)			
Fach	Klassenstufe	Kompetenzen oder Inhalte	Seite

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Gesellschaftswissen / Erdkunde (Gym)	11-13	Die SuS sollen Landwirtschaft und Industrie beschreiben und in ihren sozialen und ökologischen Auswirkungen bewerten Inhaltsaspekte: Anbaugebiete, Produktionsziele, Vermarktung; räumliche Schwerpunkte der industriellen Entwicklung (Frostbelt, Sunbelt); Grundwasserabsenkung, Bodenerosion, Versalzung	143 (145)
Gesellschaftswissenschaft (Gym)	11-13	Die SuS sollen -Hauptgebiete von Produktion und Verbrauch von Nahrungsgütern kennen ☑Nahrungsmittelproduktion und -versorgung -die Ausweitung der Nahrungsmittelproduktion und deren Grenzen untersuchen ☑Ausweitung der Landwirtschaft in den Tropen, Bewässerungswirtschaft, Intensivierung des Anbaus, Verbrauchsgewohnheiten	46 (48)

Rheinland-Pfalz (1998)

Fach	Klassenstufe	Kompetenzen oder Inhalte	Seite
Grundfach Gemeinschaftskunde (Gym)	12-13	Die SuS sollen die Handelsströme ausgewählter Agrargüter kennen. Inhaltsaspekte: Produktions- und Konsumtionsräume von Getreide, Fleisch, und Futtermittel, agrarischen Industrierohstoffen und Genussmitteln	164
	12-13	Die SuS sollen -Hauptgebiete von Produktion und Verbrauch von Nahrungsgütern kennen	54

Saarland (2008)

Fach	Klassenstufe	Kompetenzen oder Inhalte	Seite
Biologie	G-Kurs 3.Halb-jahr	Gentechnische Anwendung: -Lebensmittelherstellung	17 (18)
	G-Kurs 3.Halb-jahr	Gentechnik in der Diskussion: -Problematik der Kennzeichnungspflicht von Lebensmitteln, die gentechnisch hergestellte Stoffe enthalten (Novel-Food-Verordnung der EU: Kennzeichnungspflicht gentechnisch veränderter Pflanzen)	17 (18)
	G-Kurs 2.Halb-jahr	Novel-Food-Verordnung der EU: Kennzeichnungspflicht gentechnisch veränderter Pflanzen (April 2004)	17 (18)

Thüringen (2009)			
Fach	Klassenstufe	Kompetenzen oder Inhalte	Seite
Mensch-Natur-Technik		– technische Anwendungen (z. B. Produktion von Nahrungsmitteln, Gebrauchsgegenständen aus Naturprodukten bzw. technischer Anlagen in der Pflanzenproduktion / Tierhaltung) bewerten,	12

Thüringen (2012)			
Fach	Klassenstufe	Kompetenzen oder Inhalte	Seite
	Naturwissenschaftliche Erkenntnisse	– in der Praxis angewandte Methoden und biotechnologische Verfahren beschreiben und sachgerecht bewerten: <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzen- und Tierzucht, • Pflanzenproduktion und Tierhaltung, • Lebensmittelproduktion, • Humanmedizin, 	11

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Die Wertschöpfungsketten von Lebensmitteln unterscheiden sich in ihren Akteuren, Prozessen, Transportwegen... Auswirkungen. Auf Grund dieser Komplexität und der Globalisierung ist die Bewertung der Prozessqualität von Lebensmitteln schwierig.

Ihr Auftrag

1) Verschaffen Sie sich an Hand der Arbeitsblätter einen ersten vereinfachten aber systematisierten Überblick über die Stationen, Akteure und Prozesse der Wertschöpfungsketten der vier Lebensmittel Hühnereier, Milch und Milchprodukte, Fleisch und Wurstwaren und Tofu. Ordnen Sie hierzu die Stationen einer Wertschöpfungskette zu und bringen Sie die Stationen in die zutreffende Abfolge.

2) Teilen Sie sich in Gruppen auf. Jede Gruppe setzt sich mit der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels auseinander. Sammeln Sie zunächst Ihre Fragen zu den Stationen, die Sie im Rahmen einer Recherche klären möchten. Hierzu können Ihnen die Stichworte zu den Stationen der Wertschöpfungskette erste Anregungen oder Ergänzungen bieten. Formulieren Sie Ihre Fragen schriftlich. Recherchieren Sie arbeitsteilig vertiefende Informationen zu den ausgewählten Akteuren Ihrer Wertschöpfungskette.

3) Fügen Sie die Ergebnisse Ihrer Recherche zu einem Schaubild zur Wertschöpfung dieses Lebensmittels zusammen, das die Akteure, Prozesse, Strukturen und Aspekte der Nachhaltigkeit detailliert darstellt. Geben Sie dabei auch die Quellen der von Ihnen recherchierten Informationen an.

4) Veröffentlichen Sie Ihre Schaubilder... z.B. über einen Galerie-Walk in der Klasse, über eine Wandzeitung in Ihrer Schule oder auf einem Infostand in der Öffentlichkeit.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Stationen auf dem Weg deines Lebensmittels vom Sojafeld auf unseren Teller



Tofurei

Nutztiere werden in hochspezialisierten Betrieben nach genetischen Merkmalen gezüchtet, vermehrt, aufgezogen und je nach Verwendung gehalten (z.B. Legehennen, Milchkühe) oder gemästet (Schlachtvieh). Die Produktion unterscheidet sich dabei z.B. nach den Bedingungen der Tierhaltung, Art und Herkunft der Futtermittel, Einsatz von Tierpharmazeutika.



Lebensmittel-
einzelhandel

Wenn die Schlachttiere in den Mastbetrieben das Schlachtgewicht erreicht haben, werden sie zur Tötung und Zerlegung zu Schlachthöfen transportiert. Wichtige Prozessschritte sind dabei Anlieferung, Betäubung, Tötung, Entfernen von Haaren oder Federn, Bei Rindern und Schweinen Abziehen der Tierhaut, Öffnen des Tierkörpers, Entnahme von Organen und Innereien, bei Rindern und Schweinen Halbieren, Schlachtier- und Fleischuntersuchung.



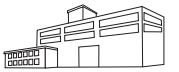
Fleischfabrik

Tofureien beziehen geeignete Sojabohnen von Vertragsanbauern oder aus Rohstoffmärkten. Die Prozessschritte der Herstellung von Sojamilch sind Einweichen, Vermahlen, Absieben. Durch den Zusatz von Gerinnungsmitteln entsteht aus Sojamilch Tofu. Er kann gewürzt, geräuchert und formatiert werden.



Viehbetrieb

Molkereien sammeln Rohmilch der Milchbetriebe. Nach einer Qualitätskontrolle wird die Rohmilch zu Trinkmilch oder Milchprodukten verarbeitet. Die Prozessschritte sind dabei Einstellen des Fettgehaltes durch Zentrifugieren und Verschneiden, Homogenisieren, Filtern, Erhitzen, Verpacken und evtl. Gerinnung, Abtrennung, Formgebung, Gärung, Reifung.



Großhandel

Haushalte beziehen ihre Lebensmittel im Lebensmitteleinzelhandel. Dieser unterliegt einer starken Konzentration auf wenige Handelsketten (z.B. EDEKA, ALDI...) und Geschäftstypen (Supermärkten, Discountern...). Handelsketten beziehen ihre Ware direkt von Herstellern oder vom Großmarkt.



Hersteller von
Futtermitteln

Der Landhandel ist ein Zwischenhändler für landwirtschaftliche Produkte. Er kauft Landwirten ihre Ernte ab, bereitet sie auf (z.B. Reinigen, Trocknen, Einlagern...). Er vermarktet die geernteten Feldfrüchte z.B. an Lebensmittelhersteller (Mühlen, Tofureien). Häufig arbeiten die Betriebe des Landhandels zugleich als Futtermittelhersteller oder Mühle.



Schlachthof

Fleischfabriken beziehen geschlachtete Tiere oder Tierhälften von Schlachthöfen. Sie werden in Fleischstücke für die Vermarktung (Steak, Schnitzel...) über Handelsketten des Lebensmitteleinzelhandels oder die industrielle Herstellung von Fleisch- und Wurstwaren zerlegt.



Landhandel

Der Großhandel bezieht Lebensmittel bei Herstellern oder Importeuren und verkauft sie an den Lebensmitteleinzelhandel. Die großen Ketten des Lebensmitteleinzelhandels betreiben häufig auch eigene Logistikzentren und kaufen Lebensmittel bei Produzenten und Importeuren direkt ein..



Molkerei

Futtermittelhersteller beziehen Rohstoffe (z.B. Soja, Sojaschrot, Getreide...) auf globalen Märkten (Rohstoffbörsen) oder regionalen Märkten (Landhandel, Vertragsanbauer) und mischen die Komponenten nach Rezepturen zu hochspezialisierten Futtermitteln für die verschiedenen Nutztierarten.

Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

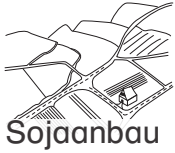
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Die Stationen auf dem Weg des Lebensmittel: _____



Sojaanbau

Im Frühjahr werden Sojabohnen ausgesät. Nach Keimung, Entwicklung der Pflanze, Blüte und Fruchtansatz reifen die Sojabohnen im Sommer. Sie werden mit dem Mähdrescher geerntet. Die Sojabohnen werden im Vertragsanbau an die Vertragspartner verkauft oder gelangen über den Landhandel auf den Markt.



Haushalte

Haushalte beziehen Lebensmittel für die Ernährung der Haushaltsmitglieder überwiegend im Lebensmitteleinzelhandel. Esskultur und Ernährungsgewohnheiten sind Einflussfaktoren auf die Nachfrage. Über ihre Lebensmittelnachfrage haben Haushalte großen Einfluss auf die Lebensmittelproduktion.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



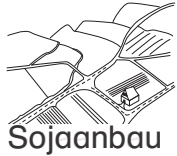
Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Lösung: Die Stationen auf dem Weg von Fleisch und Wurst



Im Frühjahr werden Sojabohnen ausgesät. Nach Keimung, Entwicklung der Pflanze, Blüte und Fruchtansatz reifen die Sojabohnen im Sommer. Sie werden mit dem Mähdrescher geerntet. Die Sojabohnen werden im Vertragsanbau an die Vertragspartner verkauft oder gelangen über den Landhandel auf den Markt.



Der Landhandel ist ein Zwischenhändler für landwirtschaftliche Produkte. Er kauft Landwirten ihre Ernte ab, bereitet sie auf (z.B. Reinigen, Trocknen, Einlagern). Er vermarktet die geernteten Feldfrüchte z.B. an Lebensmittelhersteller (Mühlen, Tofureien). Häufig arbeiten die Betriebe des Landhandels zugleich als Futtermittelhersteller oder Mühle.



Futtermittelhersteller beziehen Rohstoffe (z.B. Soja, Sojaschrot, Getreide...) auf globalen Märkten (Rohstoffbörsen) oder regionalen Märkten (Landhandel, Vertragsanbauer) und mischen die Komponenten nach Rezepturen zu hochspezialisierten Futtermitteln für die verschiedenen Nutztiere.



Nutztiere werden in hochspezialisierten Betrieben nach genetischen Merkmalen gezüchtet, vermehrt, aufgezogen und je nach Verwendung gehalten (z.B. Legehennen, Milchkühe) oder gemästet (Schlachtvieh). Die Produktion unterscheidet sich dabei z.B. nach den Bedingungen der Tierhaltung, Art und Herkunft der Futtermittel, Einsatz von Tierpharmazeutika.



Wenn die Schlachttiere in den Mastbetrieben das Schlachtgewicht erreicht haben, werden sie zur Tötung und Zerlegung zu Schlachthöfen transportiert. Wichtige Prozessschritte sind dabei Anlieferung, Betäubung, Tötung, Entfernen von Haaren oder Federn, Bei Rindern und Schweinen Abziehen der Tierhaut, Öffnen des Tierkörpers, Entnahme von Organen und Innereien, bei Rindern und Schweinen Halbieren, Schlachtier- und Fleischuntersuchung.



Fleischfabriken beziehen geschlachtete Tiere oder Tierhälften von Schlachthöfen. Sie werden in Fleischstücke für die Vermarktung (Steak, Schnitzel...) über Handelsketten des Lebensmitteleinzelhandels oder die industrielle Herstellung von Fleisch- und Wurstwaren zerlegt.



Der Großhandel bezieht Lebensmittel bei Herstellern oder Importeuren und verkauft sie an den Lebensmitteleinzelhandel. Die großen Ketten des Lebensmitteleinzelhandels betreiben häufig auch eigene Logistikzentren und kaufen Lebensmittel bei Produzenten und Importeuren direkt ein..



Haushalte beziehen ihre Lebensmittel im Lebensmitteleinzelhandel. Dieser unterliegt einer starken Konzentration auf wenige Handelsketten (z.B. EDEKA, ALDI...) und Geschäftstypen (Supermärkten, Discountern...). Die Handelsketten beziehen ihre Ware direkt von Herstellern oder vom Großmarkt.



Haushalte beziehen Lebensmittel für die Ernährung der Haushaltsmitglieder überwiegend im Lebensmitteleinzelhandel. Esskultur und Ernährungsgewohnheiten sind Einflussfaktoren auf die Nachfrage. Über ihre Lebensmittelnachfrage haben Haushalte großen Einfluss auf die Lebensmittelproduktion.

Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

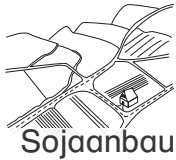
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Lösung: Die Stationen auf dem Weg der Milch



Sojaanbau

Im Frühjahr werden Sojabohnen ausgesät. Nach Keimung, Entwicklung der Pflanze, Blüte und Fruchtansatz reifen die Sojabohnen im Sommer. Sie werden mit dem Mähdrescher geerntet. Die Sojabohnen werden im Vertragsanbau an die Vertragspartner verkauft oder gelangen über den Landhandel auf den Markt.



Viehbetrieb

Nutztiere werden in hochspezialisierten Betrieben nach genetischen Merkmalen gezüchtet, vermehrt, aufgezogen und je nach Verwendung gehalten (z.B. Legehennen, Milchkühe) oder gemästet (Schlachtvieh). Die Produktion unterscheidet sich dabei z.B. nach den Bedingungen der Tierhaltung, Art und Herkunft der Futtermittel, Einsatz von Tierpharmazeutika.



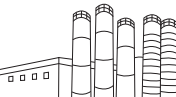
Hersteller von Futtermitteln

Futtermittelhersteller beziehen Rohstoffe (z.B. Soja, Sojaschrot, Getreide...) auf globalen Märkten (Rohstoffbörsen) oder regionalen Märkten (Landhandel, Vertragsanbauer) und mischen die Komponenten nach Rezepturen zu hochspezialisierten Futtermitteln für die verschiedenen Nutztierarten.



Viehbetrieb

Nutztiere werden in hochspezialisierten Betrieben nach genetischen Merkmalen gezüchtet, vermehrt, aufgezogen und je nach Verwendung gehalten (z.B. Legehennen, Milchkühe) oder gemästet (Schlachtvieh). Die Produktion unterscheidet sich dabei z.B. nach den Bedingungen der Tierhaltung, Art und Herkunft der Futtermittel, Einsatz von Tierpharmazeutika.



Molkerei

Die Molkerei holt die Milch mit einem Tankwagen vom Viehbetrieb ab. In der Molkerei wird die Milch erhitzt und abgepackt. Oder aus der Milch wird Sahne, Butter, Joghurt oder Käse hergestellt. Dann verkauft die Molkerei die Milch, die Butter, den Joghurt oder den Käse an den Großhandel.



Großhandel

Der Großhandel bezieht Lebensmittel bei Herstellern oder Importeuren und verkauft sie an den Lebensmitteleinzelhandel. Die großen Ketten des Lebensmitteleinzelhandels betreiben häufig auch eigene Logistikzentren und kaufen Lebensmittel bei Produzenten und Importeuren direkt ein.



Lebensmitteleinzelhandel

Haushalte beziehen ihre Lebensmittel im Lebensmitteleinzelhandel. Dieser unterliegt einer starken Konzentration auf wenige Handelsketten (z.B. EDEKA, ALDI...) und Geschäftstypen (Supermärkten, Discountern...). Die Handelsketten beziehen ihre Ware direkt von Herstellern oder vom Großmarkt.



Haushalte

Haushalte beziehen Lebensmittel für die Ernährung der Haushaltsmitglieder überwiegend im Lebensmitteleinzelhandel. Esskultur und Ernährungsgewohnheiten sind Einflussfaktoren auf die Nachfrage. Über ihre Lebensmittelnachfrage haben Haushalte großen Einfluss auf die Lebensmittelproduktion.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



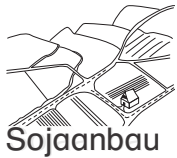
Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Lösung: Die Stationen auf dem Weg der Eier



Im Frühjahr werden Sojabohnen ausgesät. Nach Keimung, Entwicklung der Pflanze, Blüte und Fruchtsatz reifen die Sojabohnen im Sommer. Sie werden mit dem Mähdrescher geerntet. Die Sojabohnen werden im Vertragsanbau an die Vertragspartner verkauft oder gelangen über den Landhandel auf den Markt.



Der Landhandel ist ein Zwischenhändler für landwirtschaftliche Produkte. Er kauft Landwirten ihre Ernte ab, bereitet sie auf (z.B. Reinigen, Trocknen, Einlagern). Er vermarktet die geernteten Feldfrüchte z.B. an Lebensmittelhersteller (Mühlen, Tofureien). Häufig arbeiten die Betriebe des Landhandels zugleich als Futtermittelhersteller oder Mühle.



Futtermittelhersteller beziehen Rohstoffe (z.B. Soja, Sojaschrot, Getreide...) auf globalen Märkten (Rohstoffbörsen) oder regionalen Märkten (Landhandel, Vertragsanbauer) und mischen die Komponenten nach Rezepturen zu hochspezialisierten Futtermitteln für die verschiedenen Nutztiere.



Nutztiere werden in hochspezialisierten Betrieben nach genetischen Merkmalen gezüchtet, vermehrt, aufgezogen und je nach Verwendung gehalten (z.B. Legehennen, Milchkühe) oder gemästet (Schlachtvieh). Die Produktion unterscheidet sich dabei z.B. nach den Bedingungen der Tierhaltung, Art und Herkunft der Futtermittel, Einsatz von Tierpharmazeutika.



Der Großhandel bezieht Lebensmittel bei Herstellern oder Importeuren und verkauft sie an den Lebensmitteleinzelhandel. Die großen Ketten des Lebensmitteleinzelhandels betreiben häufig auch eigene Logistikzentren und kaufen Lebensmittel bei Produzenten und Importeuren direkt ein.



Haushalte beziehen ihre Lebensmittel im Lebensmitteleinzelhandel. Dieser unterliegt einer starken Konzentration auf wenige Handelsketten (z.B. EDEKA, ALDI...) und Geschäftstypen (Supermärkten, Discountern...). Die Handelsketten beziehen ihre Ware direkt von Herstellern oder vom Großmarkt.



Haushalte beziehen Lebensmittel für die Ernährung der Haushaltsmitglieder überwiegend im Lebensmitteleinzelhandel. Esskultur und Ernährungsgewohnheiten sind Einflussfaktoren auf die Nachfrage. Über ihre Lebensmittelnachfrage haben Haushalte großen Einfluss auf die Lebensmittelproduktion.

Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

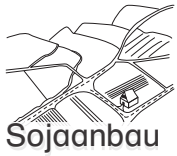
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Lösung: Die Stationen auf dem Weg des Tofu



Im Frühling werden Sojabohnen auf dem Feld ausgesät.
Im Sommer werden die Sojabohnen reif.
Die Sojabohnen werden mit dem Mähdrescher geerntet.
Die Sojabohnen werden zum Landhandel geliefert.



Der Landhandel ist ein Zwischenhändler für landwirtschaftliche Produkte. Er kauft Landwirten ihre Ernte ab, bereitet sie auf (z.B. Reinigen, Trocknen, Einlagern). Er vermarktet die geernteten Feldfrüchte z.B. an Lebensmittelhersteller (Mühlen, Tofureien). Häufig arbeiten die Betriebe des Landhandels zugleich als Futtermittelhersteller oder Mühle.



Eine Tofurei kauft im Landhandel Sojabohnen. Sie werden in Wasser eingeweicht, gemahlen und abgeseibt. So entsteht Sojamilch. Aus ihr wird Tofu hergestellt. Das geschieht so, wie aus Kuhmilch Käse hergestellt wird. Tofu wird auch gewürzt, geräuchert oder zu Würstchen und Bratlingen geformt.



Der Großhandel bezieht Lebensmittel bei Herstellern oder Importeuren und verkauft sie an den Lebensmitteleinzelhandel. Die großen Ketten des Lebensmitteleinzelhandels betreiben häufig auch eigene Logistikzentren und kaufen Lebensmittel bei Produzenten und Importeuren direkt ein..



Haushalte beziehen ihre Lebensmittel im Lebensmitteleinzelhandel. Dieser unterliegt einer starken Konzentration auf wenige Handelsketten (z.B. EDEKA, ALDI...) und Geschäftstypen (Supermärkten, Discountern...). Die Handelsketten beziehen ihre Ware direkt von Herstellern oder vom Großmarkt.



Haushalte beziehen Lebensmittel für die Ernährung der Haushaltsmitglieder überwiegend im Lebensmitteleinzelhandel. Esskultur und Ernährungsgewohnheiten sind Einflussfaktoren auf die Nachfrage. Über ihre Lebensmittelnachfrage haben Haushalte großen Einfluss auf die Lebensmittelproduktion.

Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

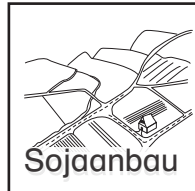
Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Entwicklung des Sojaanbaus (Anbauflächen und Erntemengen - weltweit, EU, Deutschland, regional, gentechnisch verändertes und gentechnikfreies Sojasaatgut)
- Soja im konventionellen und ökologischen Landbau
- Sojasaatgut: Zulassung, Gewinnung, Markt
- Soja-Sorten: Züchtungsziele
- Ansprüche an Boden und Klima
- Bodenvorbereitung
- Beikrautmanagement: mechanisch und chemisch
- Soja in der Fruchtfolge
- Daten zur Ökobilanz des Sojaanbaus
- Soja und die Bio-Diversität der Nutzpflanzen
- Auswirkungen des Sojaanbaus auf Bodenbeschaffenheit und Biodiversität
- gentechnisch verändertes Soja
- Geräte und Verfahren für Bodenvorbereitung, Aussaat, Beikrautmanagement und Ernte
- Sojapflanze: Saatgut, Keimung, Pflanze, Blüte, Frucht

Unsere Leitfragen für die Recherche zum Sojaanbau:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Struktur des Lebensmittelkonsums in Deutschland
- statistische Daten zum Verzehr an Fleisch, Eiern, Milchprodukten pro Kopf der Bevölkerung
- Entwicklung der Nachfrage der Haushalte nach Milch- und Milchprodukten, Eiern, Fleisch und Fleischprodukten und vegetarischen Alternativen (z.B. Tofu)
- Entwicklung der Nachfrage nach Bio-Lebensmitteln
- Entwicklung der Nachfrage nach vegetarischen Alternativen zu Fleisch- und Wurstwaren (z.B. Tofu und Tofuprodukte)
- Einkaufsstätten
- Ökobilanz des Lebensmittelkonsums
- CO₂-Bilanz, virtuelles Wasser, virtuelle Energie, Flächenverbrauch, Veredelungsverluste von verschiedenen Lebensmitteln im Vergleich (z.B. Fleisch zu Tofu)

Unsere Leitfragen für die Recherche zum Konsum im Haushalt:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

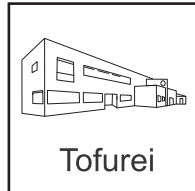
Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Tofureien in Deutschland
- Herkunft der Sojabohnen
- Anforderungen an Sojabohnen für die Tofuherstellung
- Prozess der Tofuherstellung
- Umsatzzahlen zu Tofu und Tofuprodukten
- Lebensmittelkennzeichnung
- Daten zur Ökobilanz von Tofu
- Tofu in der asiatischen Esskultur

Unsere Leitfragen für die Recherche zur Tofurei:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Struktur des deutschen Lebensmitteleinzelhandels
- Umsatzzahlen des deutschen Lebensmitteleinzelhandels
- statistische Daten zu Handel, Nachfrage, Konsum von Eiern, Milch, Wurst und Tofu
- Lebensmittelkennzeichnung

Unsere Leitfragen für die Recherche zum Lebensmitteleinzelhandel:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Struktur der deutschen Fleischwirtschaft (Standorte, Anzahl der Betriebe, Umsatz)
- statistische Daten zur Produktion, Handwerk versus Fleisch- und Wurstindustrie
- Prozesse der Fleisch- und Wurstproduktion in Deutschland
- Import und Export
- Lebensmittelkennzeichnung
- Daten zur Ökobilanz von Fleisch- und Wurstwaren

Unsere Leitfragen für die Recherche zur Fleischfabrik:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Struktur der landwirtschaftlichen Tierproduktion in Deutschland und der EU
- Konzerne als Akteure in Züchtung, Vermehrung, Futtermittel und Tierpharmazie
- Futtermiteinsatz, Futtermittelnachfrage
- Soja als Komponente in Futtermitteln
- Viehbetriebe in Deutschland mit Soja in Futtermitteln aus regionalen Wertschöpfungsketten
- statistische Daten zur Produktion
- regionale Verteilung von Betrieben in Deutschland
- Daten zur Ökobilanz zur Tierhaltung und Tiermast (z.B. auch von Hühnereiern)

Unsere Leitfragen für die Recherche zum Viehbetrieb:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

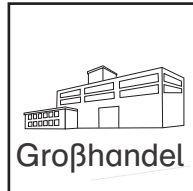
Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Struktur des Lebensmittelgroßhandels
- Handelsketten
- Standorte
- Logistikzentren

Unsere Leitfragen für die Recherche zum Großhandel:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Struktur des Weltfuttermittelmarktes
- Herkunft und Transportwege der Rohstoffe
- Struktur der deutschen Futtermittelhersteller
- statistische Daten zu Produktion, Verwendung und Umsatz mit Futtermitteln
- Soja in Futtermittel
- Daten zur Ökobilanz von Futtermitteln (z.B. Soja)

Unsere Leitfragen für die Recherche zum Hersteller von Futtermitteln:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Schlachthöfe in der deutschen Fleischwirtschaft (Standorte, Anzahl der Betriebe, Umsatz)
- statistische Daten zur Produktion
- Prozesse der Schlachtung
- Vorschriften des Tierschutzes und der Schlachtier- und Fleischuntersuchung
- Daten zur Ökobilanz von Schlachtungen

Unsere Leitfragen für die Recherche zum Schlachthof:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

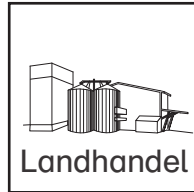
Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Struktur des deutschen Landhandels
- Konzerne, Genossenschaften
- Standorte in der Region
- Übersicht über die Produktpaletten
- statistische Daten zu Umsatz nach Produktgruppen, Mengen und Wert
- Bedeutung von Soja als Handelsgut im Landhandel (Deutschland, EU, weltweit)

Unsere Leitfragen für die Recherche zum Landhandel:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

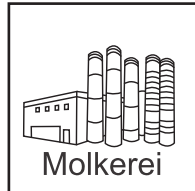
Name:

Datum:

Der Weg vom Sojafeld bis auf unseren Teller

Sie werden in Ihrer Gruppe nach Ihrem gemeinsamen Interesse zu ausgewählten Aspekten arbeitsteilig eine vertiefende Recherche zu Stationen der Wertschöpfungskette eines Lebensmittels durchführen.

Station:



Anregungen zu Aspekten, die Sie interessieren könnten:

- Struktur der deutschen Milchwirtschaft (Standorte, Anzahl der Betriebe, Umsatz)
- statistische Daten zur Produktion
- Prozesse der Milch- und Käseproduktion
- Import und Export
- Lebensmittelkennzeichnung
- Daten zur Ökobilanz von Milch und Milchprodukten

Unsere Leitfragen für die Recherche zur Molkerei:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Soja in der Lebensmittelkette

Auftrag 1

Die Sojabohne ist eine bedeutsame Quelle für Eiweiß. Deshalb wird sie zur Herstellung von Lebensmittel und Futtermittel verwendet.

Für die Ernährung der Nutztiere in Deutschland wird Eiweiß benötigt. 73% dieses Eiweiß kommen aus Deutschland. Der restliche Bedarf von etwa 27% wird über Importe von Sojabohnen oder Sojaschrot gedeckt. So wurden 2015 in Deutschland 3,7 Mio. t Soja importiert.

Deshalb stellen sich folgende Fragen zum Sojaanbau am Anfang der Lebensmittelkette: Aus welchen Ländern werden Sojabohnen hauptsächlich nach Deutschland importiert? Werden in diesen Ländern gentechnisch-veränderte Sojabohnen angebaut? Wie hoch ist der Anteil der gentechnisch-veränderten Sojabohnen in diesen Ländern? Recherchieren Sie hierzu auf den Internetseiten:



www.transgen.de/anbau/460.gentechnisch-veraenderte-sojabohnen-anbauflaechen-weltweit.html



www.ovid-verband.de/unserebranche/daten-und-grafiken/

Herkunftsland der importierten Sojabohne	importierte Menge	Anteil der Anbauflächen an gentechnisch verändertem Soja
Platz 1: _____	_____ Mio. t Soja	_____ %
Platz 2: _____	_____ Mio. t Soja	_____ %
Platz 3: _____	_____ Mio. t Soja	_____ %

Auftrag 2

Wählen Sie eines der folgenden Lebensmittel aus:

- Milch und Milchprodukte
- Eier
- Fleisch und Fleischprodukte
- Soja-Lebensmittel (Sojadrink oder Tofu)

Verfolgen Sie für dieses Lebensmittel den Weg vom Haushalt zurück bis zum Sojaanbau. Verbinden Sie hierzu die Kreise bei den Akteuren der Wertschöpfungskette miteinander.

Auftrag 3

Recherchieren Sie auf der Internetseite des Soja-Förderring zu den Wertschöpfungsketten Lebensmittelsoja, Futtersoja konventionell und ökologisch. Welche Gründe werden dafür angeführt, den Anbau von Sojabohnen in Deutschland zu fördern?

Zeigen Sie eine alternativen Verlauf der Wertschöpfungskette auf, für den sich der Soja-Förderring einsetzt.



www.sojafoerderring.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



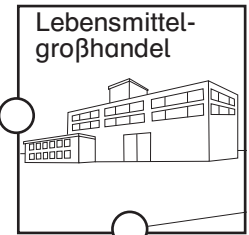
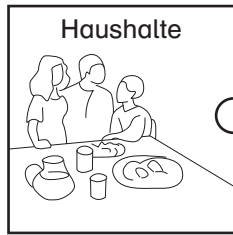
Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

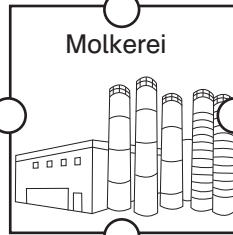
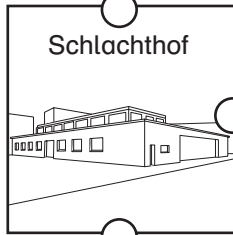
Datum:

Soja in der Lebensmittelkette

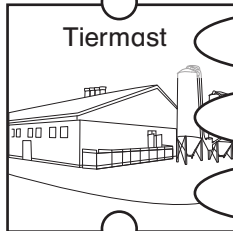
Handel und Konsum



Lebensmittelverarbeitung
Wo werden die Lebensmittel hergestellt oder weiterverarbeitet?



Einsatzbereiche von Sojabohnen
Wofür wurden Sojabohnen bei der Herstellung der Lebensmittel eingesetzt?



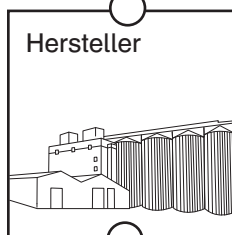
Schwein

Geflügel

Rind

Milchvieh

Legehennen



Herstellung ... von Futtermittel

... von Soja-lebensmittel

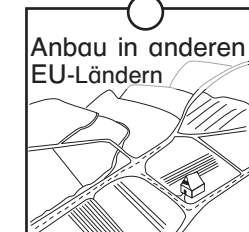
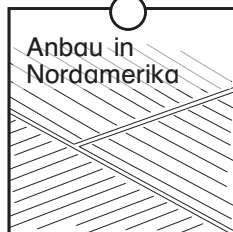
Anbau von Sojabohnen
Welches Saatgut wurde eingesetzt und nach welcher Anbaumethode wurden die Sojabohnen angebaut?

Wo wurden die Sojabohnen angebaut?

konventioneller Anbau mit gentechnisch verändertem Saatgut

konventioneller Anbau mit gentechnik-freiem Saatgut

ökologischer Anbau mit gentechnik-freiem Saatgut



Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

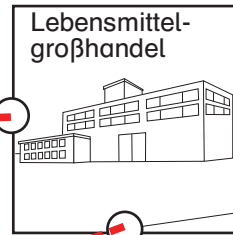
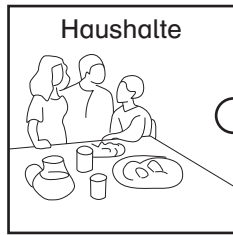
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

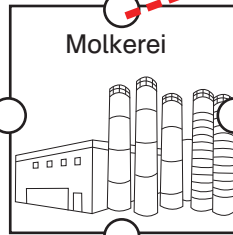
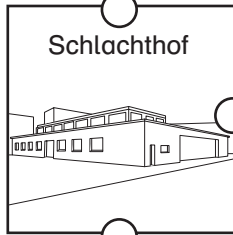
Datum:

Soja in der Lebensmittelkette: Milch und Milchprodukte

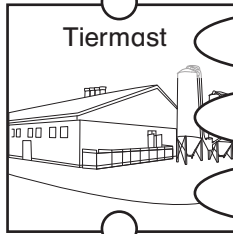
Handel und Konsum



Lebensmittelverarbeitung
Wo werden die Lebensmittel hergestellt oder weiterverarbeitet?



Einsatzbereiche von Sojabohnen
Wofür wurden Sojabohnen bei der Herstellung der Lebensmittel eingesetzt?



Schwein

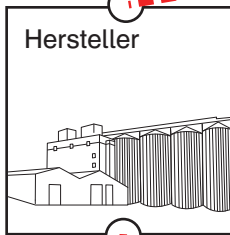
Geflügel

Rind



Milchvieh

Legehennen



Herstellung ... von Futtermittel

... von Soja
lebensmittel

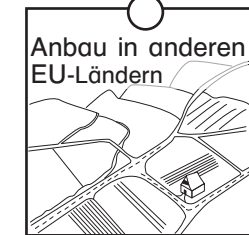
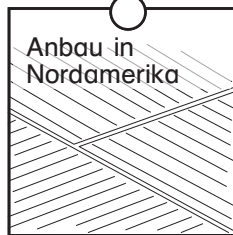
Anbau von Sojabohnen
Welches Saatgut wurde eingesetzt und nach welcher Anbaumethode wurden die Sojabohnen angebaut?

Wo wurden die Sojabohnen angebaut?

konventioneller Anbau mit gentechnisch verändertem Saatgut

konventioneller Anbau mit gentechnik-freiem Saatgut

ökologischer Anbau mit gentechnik-freiem Saatgut



Gefördert durch:



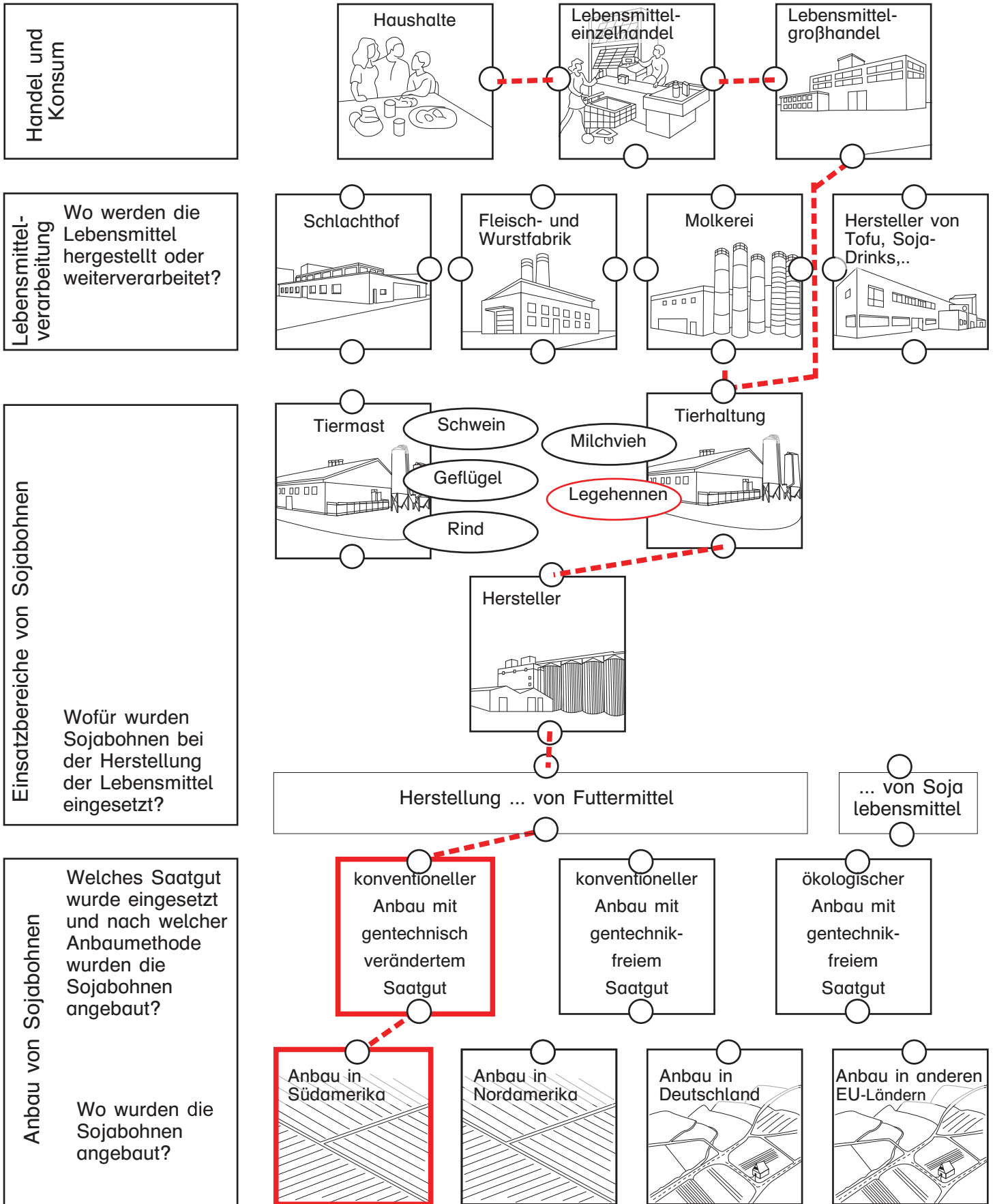
Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Soja in der Lebensmittelkette: Eier



Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

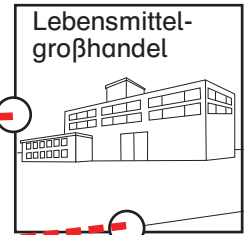
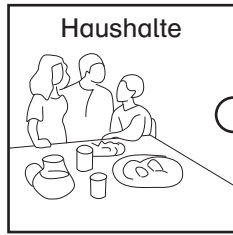
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

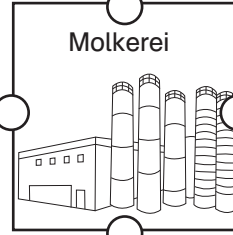
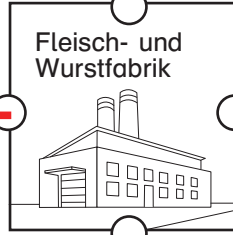
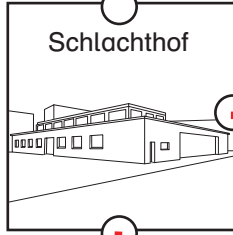
Datum:

Soja in der Lebensmittelkette: Fleisch und Fleischprodukte

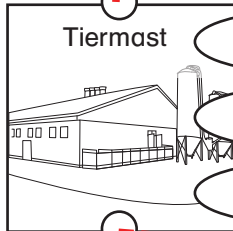
Handel und Konsum



Lebensmittelverarbeitung
Welche Verarbeitungsschritte bis zum Lebensmittel wurden wo durchlaufen?



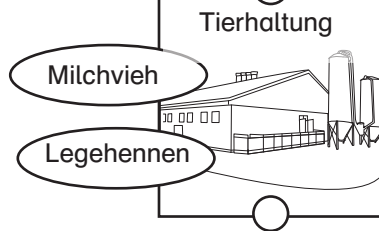
Einsatzbereiche von Sojabohnen
Wofür wurden Sojabohnen bei der Herstellung der Lebensmittel eingesetzt?



Schwein

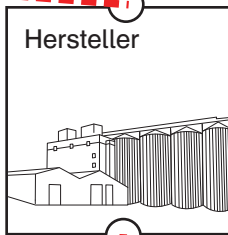
Geflügel

Rind



Milchvieh

Legehennen



Herstellung ... von Futtermittel

... von Soja
lebensmittel

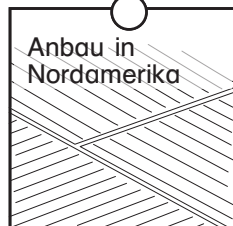
Anbau von Sojabohnen
Welches Saatgut wurde eingesetzt und nach welcher Anbaumethode wurden die Sojabohnen angebaut?

Wo wurden die Sojabohnen angebaut?

konventioneller Anbau mit gentechnisch verändertem Saatgut

konventioneller Anbau mit gentechnikfreiem Saatgut

ökologischer Anbau mit gentechnikfreiem Saatgut



Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

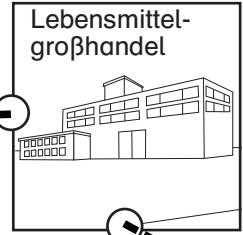
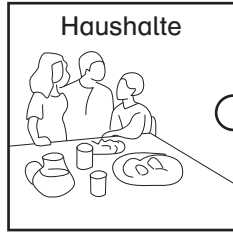
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

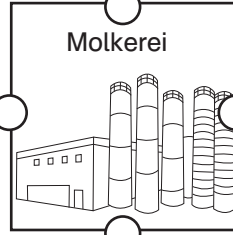
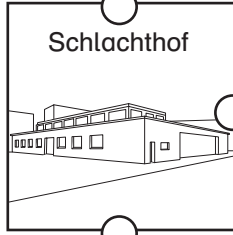
Datum:

Soja in der Lebensmittelkette: Soja-Lebensmittel

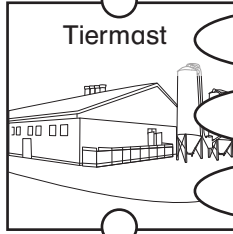
Handel und Konsum



Lebensmittelverarbeitung
Welche Verarbeitungsschritte bis zum Lebensmittel wurden wo durchlaufen?



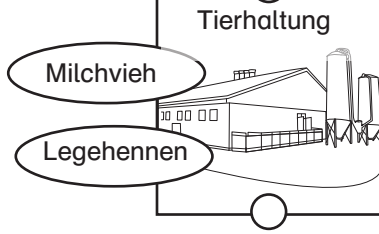
Einsatzbereiche von Sojabohnen
Wofür wurden Sojabohnen bei der Herstellung der Lebensmittel eingesetzt?



Schwein

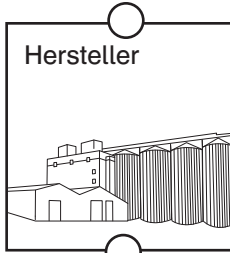
Geflügel

Rind



Milchvieh

Legehennen



Hersteller

Herstellung ... von Futtermittel

... von Soja-Lebensmittel

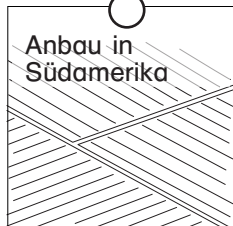
Anbau von Sojabohnen
Welches Saatgut wurde eingesetzt und nach welcher Anbaumethode wurden die Sojabohnen angebaut?

Wo wurden die Sojabohnen angebaut?

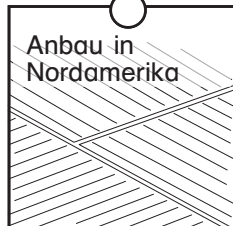
konventioneller Anbau mit gentechnisch verändertem Saatgut

konventioneller Anbau mit gentechnik-freiem Saatgut

ökologischer Anbau mit gentechnik-freiem Saatgut



Anbau in Südamerika



Anbau in Nordamerika



Anbau in Deutschland



Anbau in anderen EU-Ländern

Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

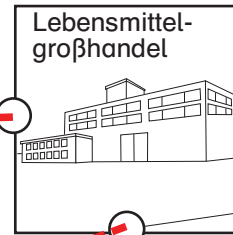
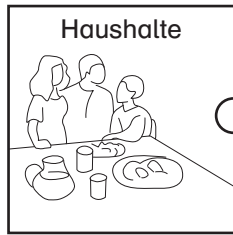
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

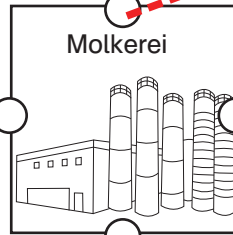
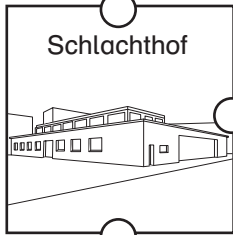
Datum:

Soja in der Lebensmittelkette: Milch und Milchprodukte

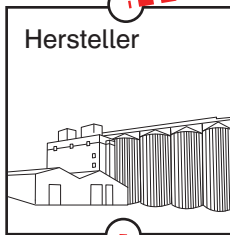
Handel und Konsum



Lebensmittelverarbeitung
Wo werden die Lebensmittel hergestellt oder weiterverarbeitet?



Einsatzbereiche von Sojabohnen
Wofür wurden Sojabohnen bei der Herstellung der Lebensmittel eingesetzt?



Herstellung ... von Futtermittel

... von Soja lebensmittel

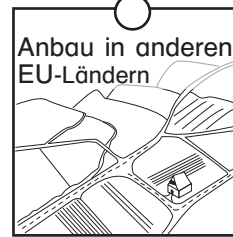
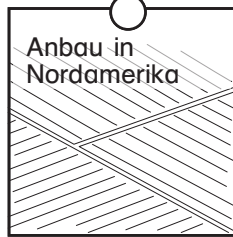
Anbau von Sojabohnen
Welches Saatgut wurde eingesetzt und nach welcher Anbaumethode wurden die Sojabohnen angebaut?

Wo wurden die Sojabohnen angebaut?

konventioneller Anbau mit gentechnisch verändertem Saatgut

konventioneller Anbau mit gentechnik-freiem Saatgut

ökologischer Anbau mit gentechnik-freiem Saatgut



Gefördert durch:



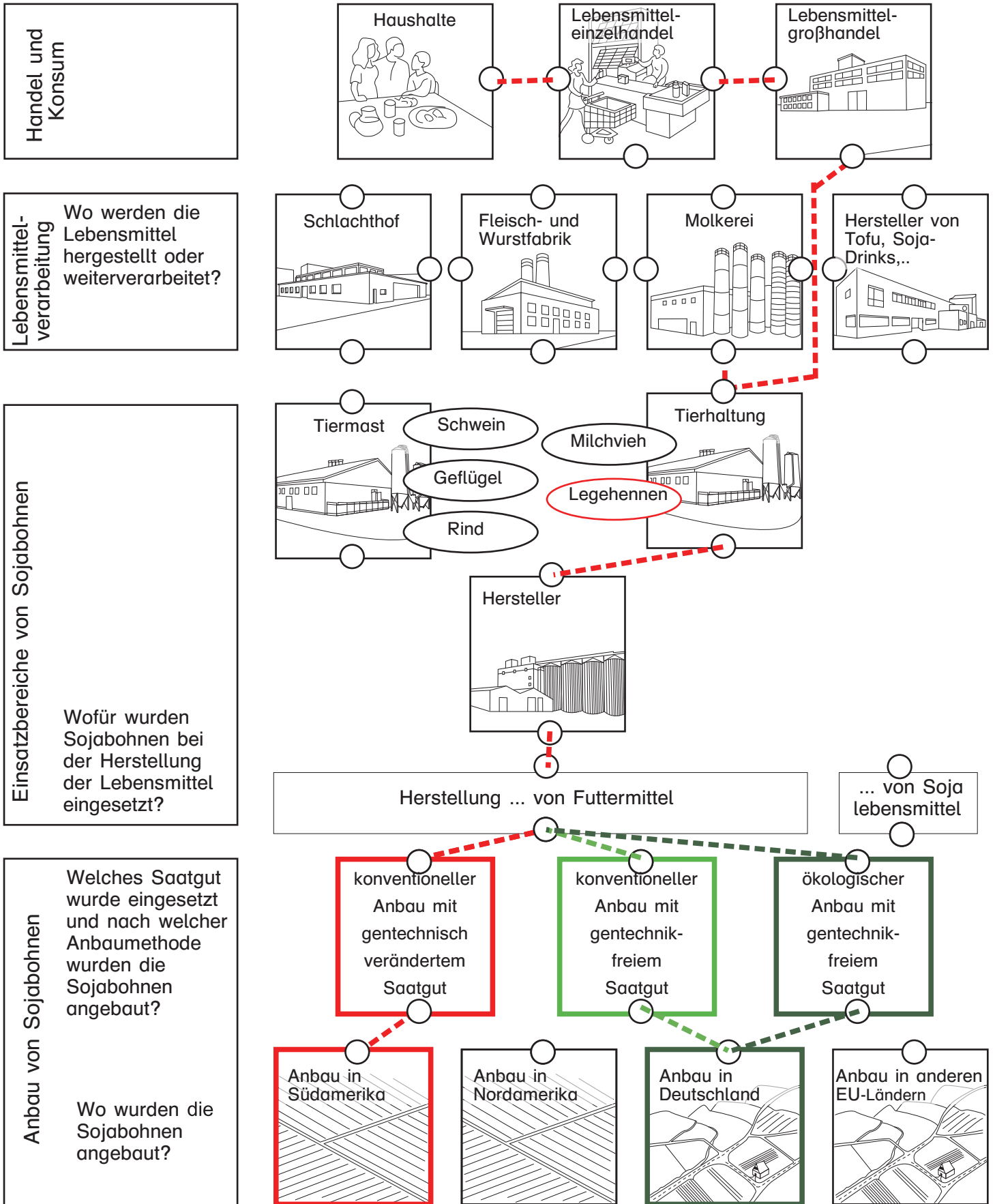
Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Soja in der Lebensmittelkette: Eier



Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

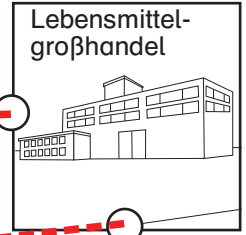
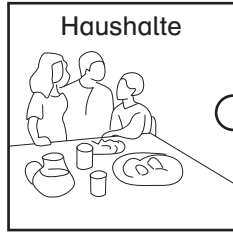
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

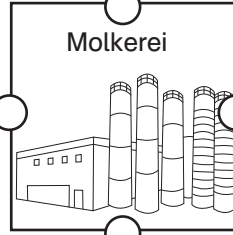
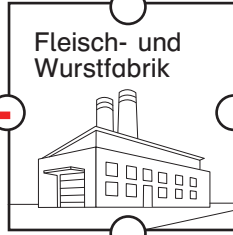
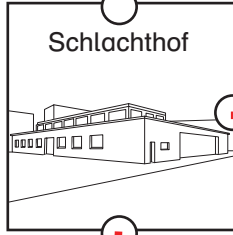
Datum:

Soja in der Lebensmittelkette: Fleisch und Fleischprodukte

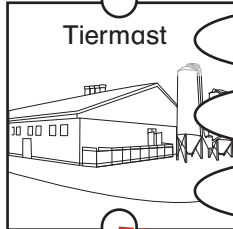
Handel und Konsum



Lebensmittelverarbeitung
Welche Verarbeitungsschritte bis zum Lebensmittel wurden wo durchlaufen?



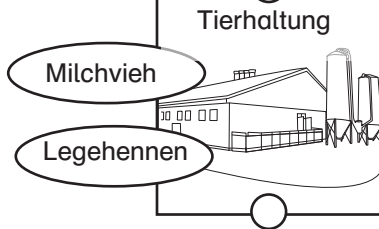
Einsatzbereiche von Sojabohnen
Wofür wurden Sojabohnen bei der Herstellung der Lebensmittel eingesetzt?



Schwein

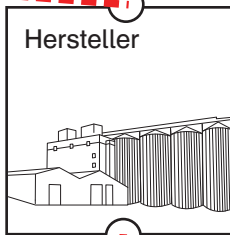
Geflügel

Rind



Milchvieh

Legehennen

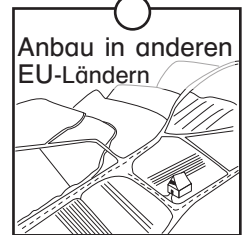
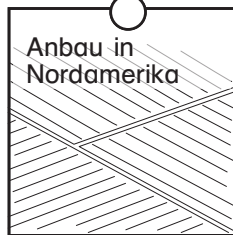


Anbau von Sojabohnen
Welches Saatgut wurde eingesetzt und nach welcher Anbaumethode wurden die Sojabohnen angebaut?
Wo wurden die Sojabohnen angebaut?

konventioneller Anbau mit gentechnisch verändertem Saatgut

konventioneller Anbau mit gentechnikfreiem Saatgut

ökologischer Anbau mit gentechnikfreiem Saatgut



Herstellung ... von Futtermittel

... von Soja Lebensmittel

Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

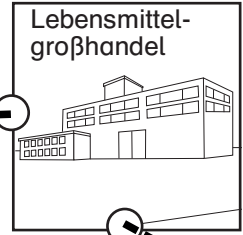
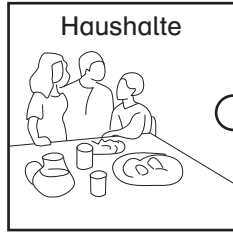
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

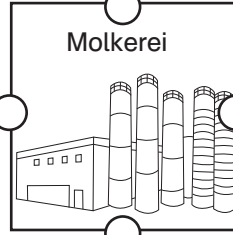
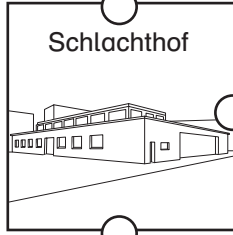
Datum:

Soja in der Lebensmittelkette: Soja-Lebensmittel

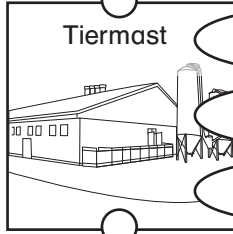
Handel und Konsum



Lebensmittelverarbeitung
Welche Verarbeitungsschritte bis zum Lebensmittel wurden wo durchlaufen?



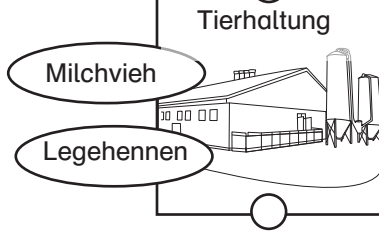
Einsatzbereiche von Sojabohnen
Wofür wurden Sojabohnen bei der Herstellung der Lebensmittel eingesetzt?



Schwein

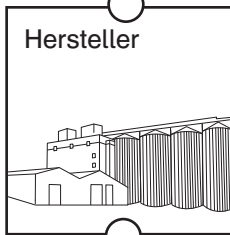
Geflügel

Rind



Milchvieh

Legehennen



Hersteller

Herstellung ... von Futtermittel

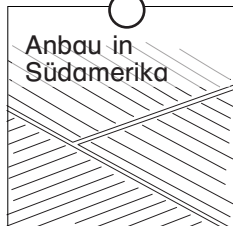
... von Soja Lebensmittel

Anbau von Sojabohnen
Welches Saatgut wurde eingesetzt und nach welcher Anbaumethode wurden die Sojabohnen angebaut?
Wo wurden die Sojabohnen angebaut?

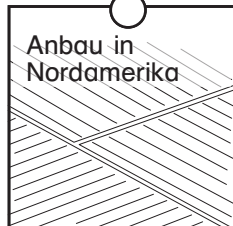
konventioneller Anbau mit gentechnisch verändertem Saatgut

konventioneller Anbau mit gentechnikfreiem Saatgut

ökologischer Anbau mit gentechnikfreiem Saatgut



Anbau in Südamerika



Anbau in Nordamerika



Anbau in Deutschland



Anbau in anderen EU-Ländern

Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Fleisch oder Tofu

Auftrag 1 - 3

Welche Lebensmittel wir für unser Essen auswählen, hängt von unterschiedlichen Faktoren ab: Geschmack, Gesundheit und Preis.

Vielen Menschen ist auch wichtig, dass die Umwelt nicht unnötig belastet wird, die Lebensmittel fair hergestellt und gehandelt worden sind, dass für die Ernährung des Menschen keine Tiere getötet worden sind oder leiden mußten. Bewusst zu essen kann deshalb schwierig sein.

Teilen Sie die Arbeitsblätter mit dem Stern für die vier Lebensmittel Rindfleisch, Schweinefleisch, Hühnerfleisch oder Tofu in Ihrer Gruppe auf.

Bearbeiten Sie die Aufträge 1 bis und tragen Sie Ihre Ergebnisse in das Arbeitsblatt zu diesem Lebensmittel in der Ernährung ein.

Welches Arbeitsblatt wird von Ihnen bearbeitet? Kreuzen Sie an.

- Bewusst essen kann schwierig sein: Rindfleisch
- Bewusst essen kann schwierig sein: Schweinefleisch
- Bewusst essen kann schwierig sein: Hühnerfleisch
- Bewusst essen kann schwierig sein: Tofu.

Auftrag 1)

Wie gerne essen Sie das Lebensmittel als Zutat bei einer warmen Mahlzeit? Entscheiden Sie sich zwischen "sehr gerne" oder "lehne ich ab". Kreuzen Sie auf dem Strahl 1 an, wie gerne Sie dieses Lebensmittel bei einer warmen Mahlzeit essen. Zu dieser Frage gibt es keine richtige oder falsche Antwort; es zählt nur Ihr persönlicher Geschmack.

Weiter gehts zu Auftrag 2).

Auftrag 2)

Wie oft in der Woche essen Sie bei einer warmen Mahlzeit dieses Lebensmittel, einmal, zweimal... achtmal? Kreuzen Sie auf dem Strahl 2 den Punkt an. Zu dieser Frage gibt es keine richtige oder falsche Antwort; es zählt nur Ihre persönliche Gewohnheit.

Weiter gehts zu Auftrag 3).

Auftrag 3)

Für viele Lebensmittel gibt es Empfehlungen, wie viele Portionen Sie am Tag oder in der Woche essen sollten. Diese sollen Ihnen einen Richtwert geben, wie Sie sich gesund ernähren können und nicht zu viel oder zu wenig von einem Lebensmittel essen.

Was schätzen Sie: Wie viele Portionen sollte man nach den Empfehlungen aus der Ernährungswissenschaft pro Woche von diesem Lebensmittel essen?

Geben Sie zuerst deinen Tipp ab. Später können Sie dann ihren Tipp mit Empfehlungen vergleichen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Fleisch oder Tofu


Auftrag 4: Wieviel Energie aus Pflanzen...

Vielen Menschen ist wichtig, dass sie durch ihre Ernährung die Umwelt nicht unnötig belasten. Oder sie möchten nicht, dass wegen ihrer Ernährungsweise andere Menschen hungern müssen und nicht genug Nahrungsenergie bekommen können.

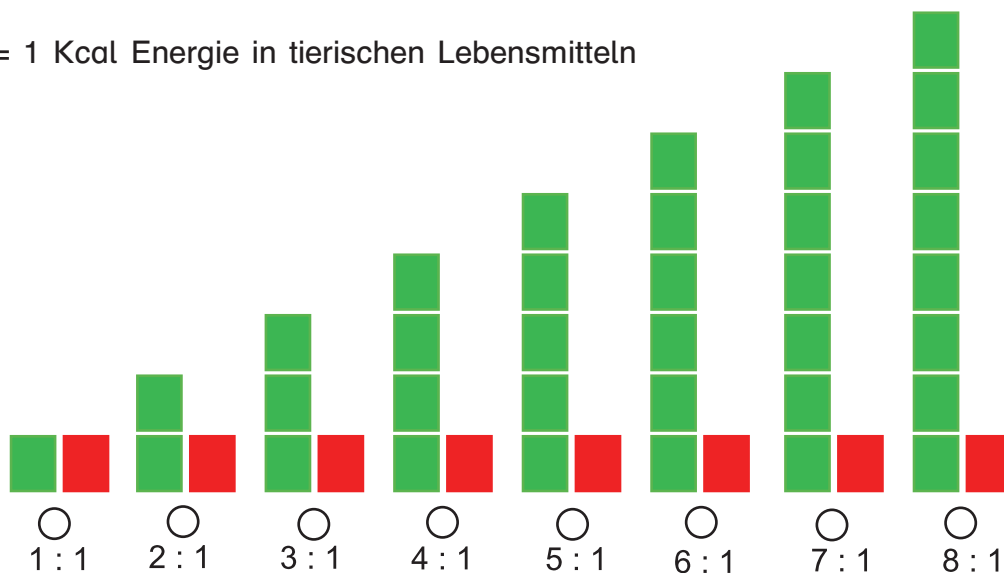
Bei der Herstellung von tierischen Lebensmitteln werden Nahrungspflanzen als Futtermittel eingesetzt. Tiere, die gemästet werden, um Fleisch herzustellen, müssen ihr Futter bekommen. Bei der Tiermast wird Energie (kcal) aus Pflanzen in Energie (kcal) in tierischen Lebensmitteln umgewandelt. Das Verhältnis, das angibt wieviel Energie (kcal) aus Pflanzen benötigt wird um Energie (kcal) in tierischen Lebensmitteln herzustellen, drückt ein Umwandlungsfaktor aus: 1:1 bis 8:1.

Was schätzen Sie: Wieviel kcal Energie aus Pflanzen werden ungefähr für die Herstellung von 1 kcal Energie in diesem Lebensmittel eingesetzt... 1 bis 8?

Geben Sie zuerst einfach Ihren Tipp ab. Kreuzen Sie auf Strahl 4 auf Ihrem Arbeitsblatt an. Später können Sie dann Ihren Tipp mit Lösungen vergleichen.

 = 1 Kcal Energie aus Pflanzen

 = 1 Kcal Energie in tierischen Lebensmitteln



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Fleisch oder Tofu

Auftrag 5: Wieviel kg CO₂-Äquivalent...

Vielen Menschen ist wichtig, dass sie durch ihre Ernährung die Umwelt nicht unnötig belasten, z.B. durch klimaschädliche Treibhausgase.

Bei der Herstellung von Lebensmittel entstehen immer auch Gase, die in die Luft abgegeben werden und für das Klima schädlich sind. Diese Gase werden Treibhausgase genannt.

Wenn Dünger hergestellt wird oder wenn Pflanzen angebaut werden, wird das Gas Lachgas abgegeben. Wenn Rinder, Schweine oder Geflügel ihr Futter verdauen, entsteht das Gas Methan und wird in die Luft abgegeben. Wenn Energie eingesetzt wird, um etwas herzustellen (z.B. Dünger) oder zu verarbeiten (z.B. Fleisch zu Wurst oder Sojabohnen zu Tofu), geben Elektrizitätswerke über ihre Abgase CO₂ ab. Wenn Futtermittel oder Lebensmittel mit Schiffen, Zügen, Flugzeugen oder LKWs transportiert werden, geben Motoren über ihre Abgase ebenfalls CO₂ ab.

Die Gase Methan, Lachgas und CO₂ sind für die Atmosphäre unterschiedlich schädlich und tragen unterschiedlich stark zum Klimawandel bei. Es gibt aber eine Möglichkeit, die unterschiedlich starke schädliche Wirkung der Gase auf ein gemeinsames Maß umzurechnen. Dadurch werden sie vergleichbar und man kann ihre Wirkungen zusammenzählen. Dieses Maß wird CO₂-Äquivalent genannt.

Was schätzen Sie: Wieviel kg CO₂-Äquivalent entstehen ungefähr bei der Herstellung von 1 kg dieses Lebensmittels?

Geben Sie zuerst einfach Ihren Tipp ab. Kreuzen Sie Ihren Tipp auf Strahl 5 auf dem Arbeitsblatt an. Später können Sie dann Ihren Tipp mit Lösungen vergleichen.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Fleisch oder Tofu

Auftrag 6: Wieviel Liter Wasser...

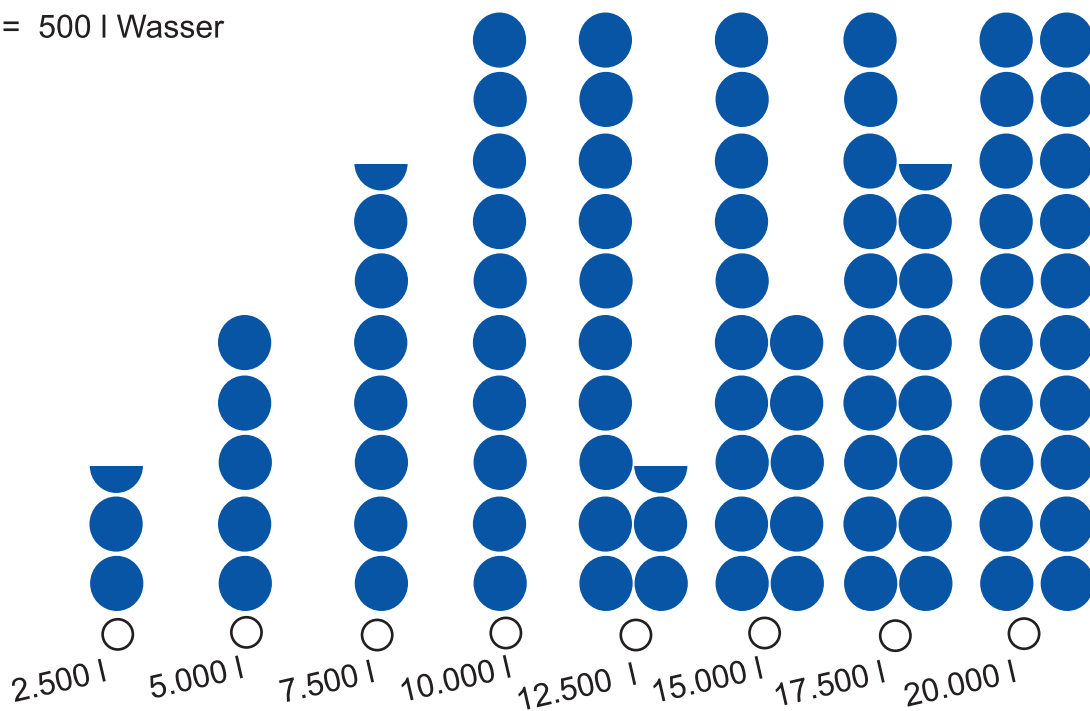
Vielen Menschen ist wichtig, dass sie durch ihre Ernährung die Umwelt nicht unnötig belasten. Für die Herstellung von Lebensmittel wird immer auch Wasser gebraucht. Pflanzen, die auf Feldern angebaut werden, um Futtermittel oder Lebensmittel herzustellen, müssen oft gegossen werden. Tiere, die gemästet werden, um Fleisch herzustellen, müssen jeden Tag Wasser trinken.

Was schätzen Sie: Wieviel l Wasser werden bei der Herstellung von 1 kg dieses Lebensmittels verbraucht?

Geben Sie zuerst einfach Ihren Tipp ab. Kreuzen Sie Ihren Tipp auf Strahl 6 auf dem Arbeitsblatts an. Später können Sie dann Ihren Tipp mit Lösungen vergleichen.

 = 1.000 l Wasser

 = 500 l Wasser



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Fleisch oder Tofu

Auftrag 7 - 9

Auftrag 7

Lesen Sie jetzt die Kurzinfos auf den Infoblättern. Übertragen Sie die Lösungen zu den Fragen 3 - 6 auf die Strahlen. Verbinden Sie die 6 Punkte auf den 6 Strahlen zu einem Sechseck.

Wie viele Punkte auf den Strahlen 3 - 6 haben Sie daneben getippt?

Auftrag 8

Vergleichen Sie in der Gruppe die Sechsecke auf den Sternen für die Lebensmittel Rinderfleisch, Schweinefleisch, Hühnerfleisch und Tofu miteinander. Beschreiben Sie das Problem, das entsteht, wenn Sie so bewusst essen wollen, dass es Ihnen schmeckt, die Ernährungsempfehlungen beachtet werden und zugleich die Umwelt geschont werden soll.

Auftrag 9

Entwickeln und gestalten Sie gemeinsam ein Poster oder einen Flyer, um auf das Problem aufmerksam zu machen und eine Empfehlung anzubieten.

Präsentieren Sie Ihr Ergebnis.

oder

Schreiben Sie gemeinsam einen Rap oder ein Poetry-Slam, um auf das Problem aufmerksam zu machen und eine Empfehlung anzubieten.

Präsentieren Sie Ihr Ergebnis und tragen Sie Ihren Rap oder Ihr Poetry-Slam vor.

Gefördert durch:



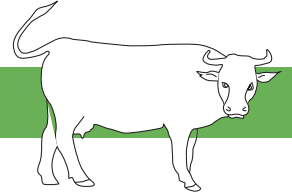
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:



Bewusst essen kann schwierig sein: Rindfleisch

Auftrag 1 - 2

Kreuzen Sie zunächst auf den Strahlen 1 und 2 an, wie gerne und wie oft Sie Rindfleisch essen?

Auftrag 3 - 6

Erst schätzen, dann recherchieren: Geben Sie für die Fragen 3 bis 6 Ihre Schätzung ab. Kreuzen Sie auf den Strahlen an, welchen Wert Sie für zutreffend halten?

Auftrag 7

Informieren Sie sich auf den Infoblättern zu den Fragen 3 bis 6. Markieren Sie auf den Strahlen der Fragen 3 bis 6 die zutreffenden Werte. Verbinden Sie die angekreuzten Punkte auf den 6 Strahlen zu einem Sechseck.

Auftrag 8

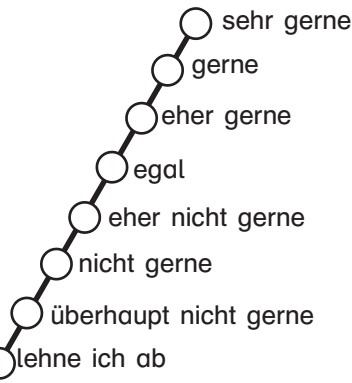
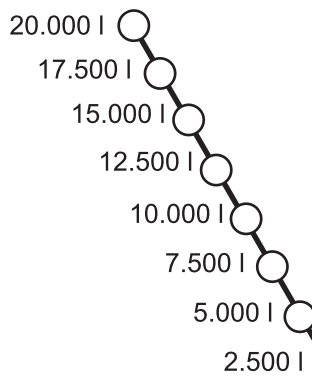
Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit den Ergebnissen für die anderen Alternativen.

6

Wie viel l Wasser werden für die Herstellung von 1 kg Rindfleisch eingesetzt?

1

Wie gerne essen Sie bei einer warmen Mahlzeit eine Portion Rindfleisch?

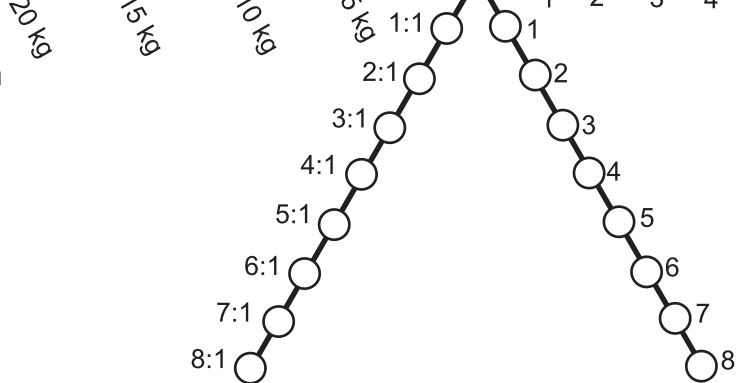
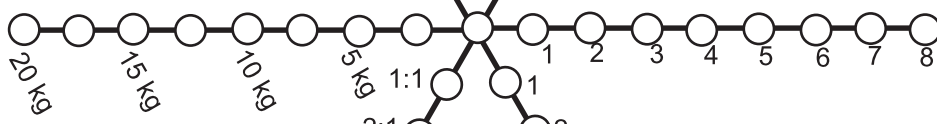


2

Wie oft essen Sie bei einer warmen Mahlzeit in der Woche eine Portion Fleisch?

5

Wie viele kg CO₂-Äquivalent fallen bei der Produktion von 1 kg Rindfleisch an?



4

In welchem Verhältnis steht die eingesetzte Energie aus Pflanzen (kcal) zu 1 kcal Nahrungsenergie, die durch die Herstellung von Rindfleisch für die Ernährung von Menschen genutzt wird?

3

Wie viele Portionen Fleisch werden pro Woche für eine gesunde Ernährung empfohlen?

Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein (Lösung Rindfleisch)

Auftrag 1 - 2

Kreuzen Sie zunächst auf den Strahlen 1 und 2 an, wie gerne und wie oft Sie Rindfleisch essen?

Auftrag 3 - 6

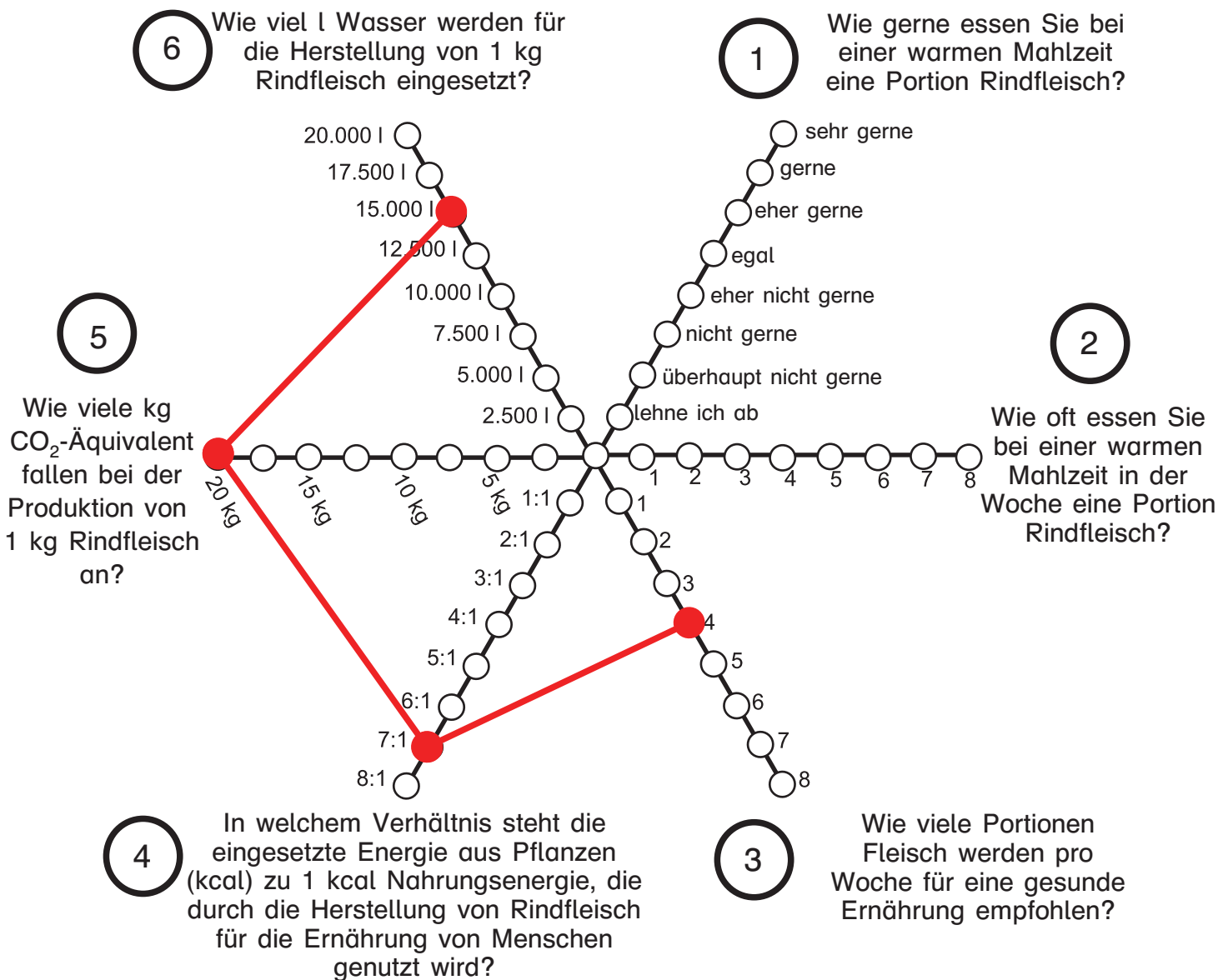
Erst schätzen, dann recherchieren: Geben Sie für die Fragen 3 bis 6 Ihre Schätzung ab. Kreuzen Sie auf den Strahlen an, welchen Wert Sie für zutreffend halten?

Auftrag 7

Informieren Sie sich auf den Infoblättern zu den Fragen 3 bis 6. Markieren Sie auf den Strahlen der Fragen 3 bis 6 die zutreffenden Werte. Verbinden Sie die angekreuzten Punkte auf den 6 Strahlen zu einem Sechseck.

Auftrag 8

Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit den Ergebnissen für die anderen Alternativen.



Gefördert durch:



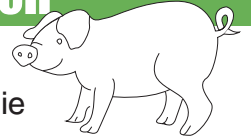
Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Schweinefleisch



Auftrag 1 - 2

Kreuzen Sie zunächst auf den Strahlen 1 und 2 an, wie gerne und wie oft Sie Schweinefleisch essen?

Auftrag 3 - 6

Erst schätzen, dann recherchieren: Geben Sie für die Fragen 3 bis 6 Ihre Schätzung ab. Kreuzen Sie auf den Strahlen an, welchen Wert Sie für zutreffend halten?

Auftrag 7

Informieren Sie sich auf den Infoblättern zu den Fragen 3 bis 6. Markieren Sie auf den Strahlen der Fragen 3 bis 6 die zutreffenden Werte. Verbinden Sie die angekreuzten Punkte auf den 6 Strahlen zu einem Sechseck.

Auftrag 8

Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit den Ergebnissen für die anderen Alternativen.

6 Wie viel l Wasser werden für die Herstellung von 1 kg Schweinefleisch eingesetzt?

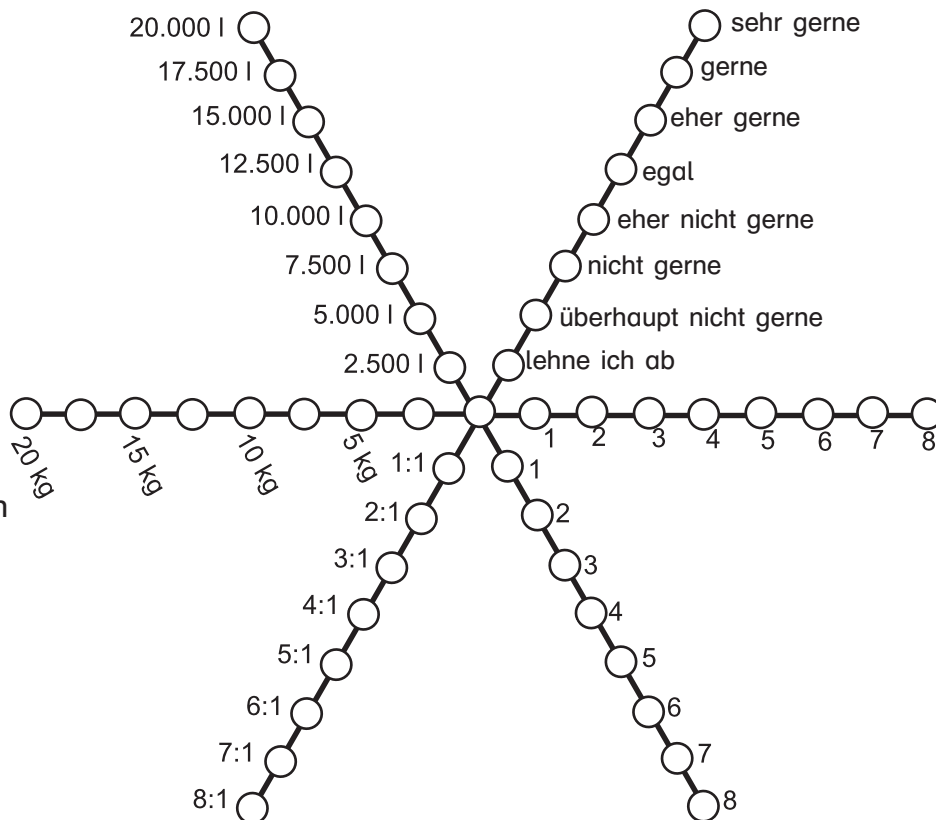
1 Wie gerne essen Sie bei einer warmen Mahlzeit eine Portion Schweinefleisch?

5 Wie viele kg CO₂-Äquivalent fallen bei der Produktion von 1 kg Schweinefleisch an?

2 Wie oft essen Sie bei einer warmen Mahlzeit in der Woche eine Portion Schweinefleisch?

4 In welchem Verhältnis steht die eingesetzte Energie aus Pflanzen (kcal) zu 1 kcal Nahrungsenergie, die durch die Herstellung von Rindfleisch für die Ernährung von Menschen genutzt wird?

3 Wie viele Portionen Fleisch werden pro Woche für eine gesunde Ernährung empfohlen?



Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein (Lösung Schweinefleisch)

Auftrag 1 - 2

Kreuzen Sie zunächst auf den Strahlen 1 und 2 an, wie gerne und wie oft Sie Schweinefleisch essen?

Auftrag 3 - 6

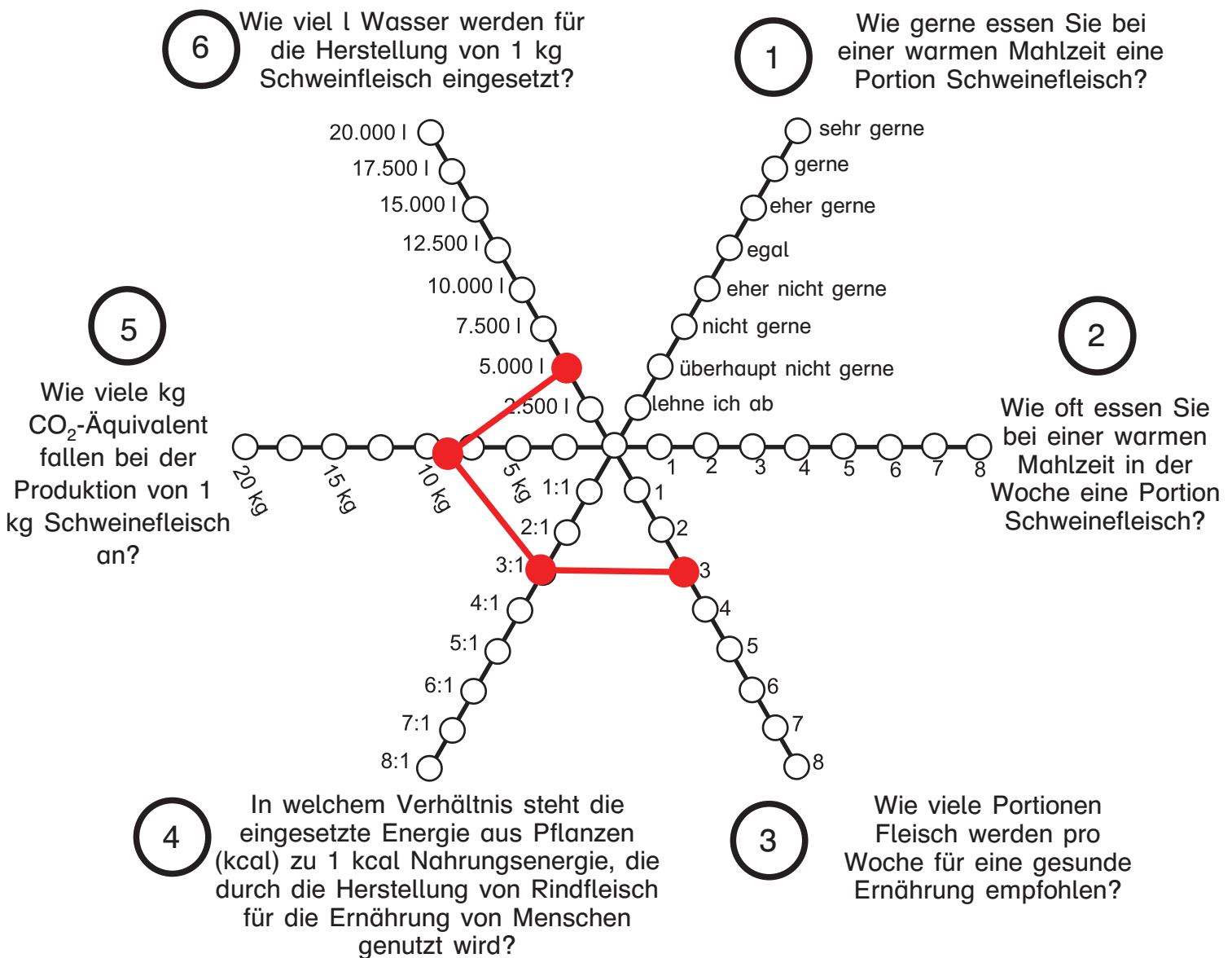
Erst schätzen, dann recherchieren: Geben Sie für die Fragen 3 bis 6 Ihre Schätzung ab. Kreuzen Sie auf den Strahlen an, welchen Wert Sie für zutreffend halten?

Auftrag 7

Informieren Sie sich auf den Infoblättern zu den Fragen 3 bis 6. Markieren Sie auf den Strahlen der Fragen 3 bis 6 die zutreffenden Werte. Verbinden Sie die angekreuzten Punkte auf den 6 Strahlen zu einem Sechseck.

Auftrag 8

Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit den Ergebnissen für die anderen Alternativen.



Gefördert durch:



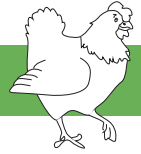
Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Hühnerfleisch



Auftrag 1 - 2

Kreuzen Sie zunächst auf den Strahlen 1 und 2 an, wie gerne und wie oft Sie Hühnerfleisch essen?

Auftrag 3 - 6

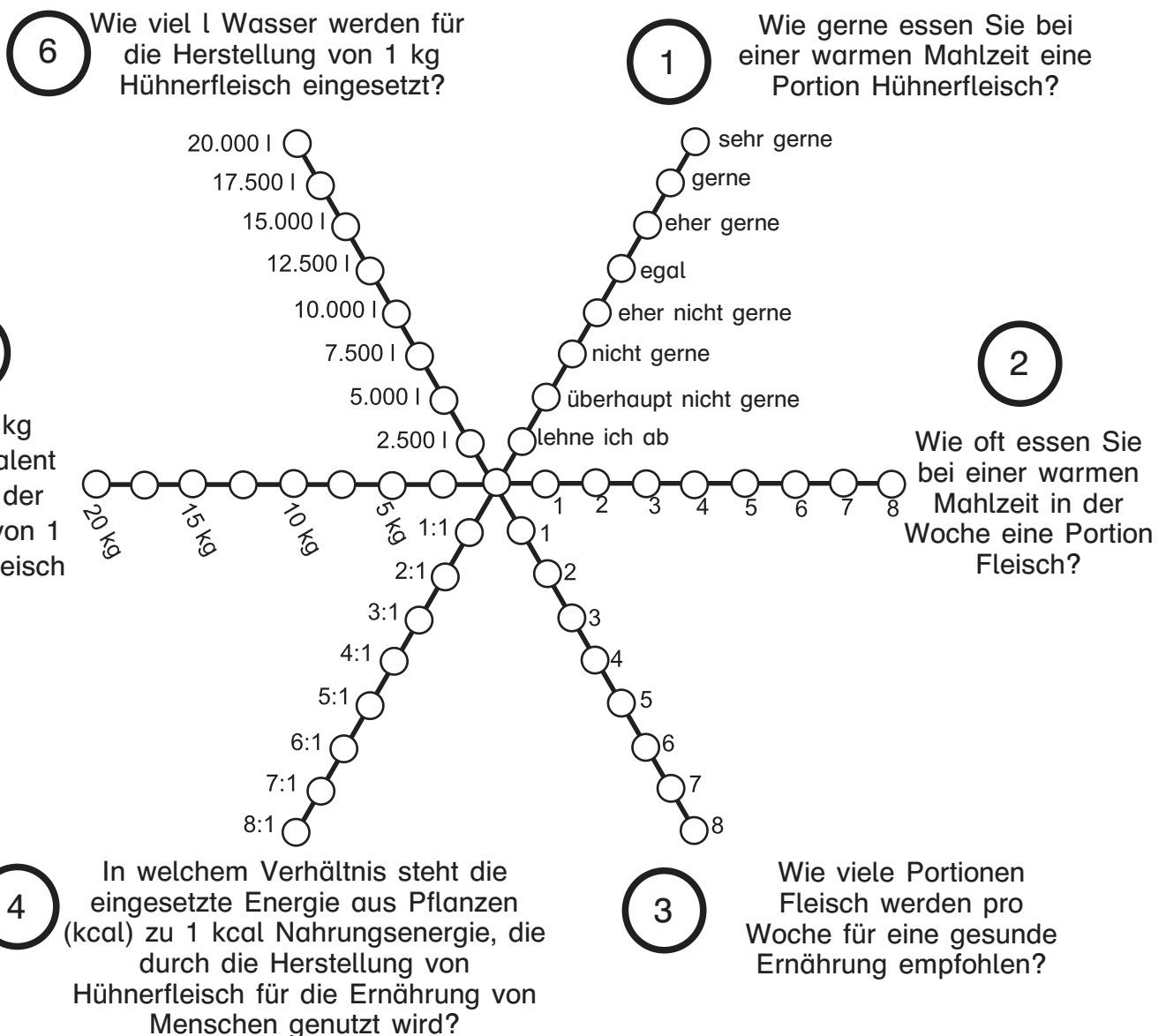
Erst schätzen, dann recherchieren: Geben Sie für die Fragen 3 bis 6 Ihre Schätzung ab. Kreuzen Sie auf den Strahlen an, welchen Wert Sie für zutreffend halten?

Auftrag 7

Informieren Sie sich auf den Infoblättern zu den Fragen 3 bis 6. Markieren Sie auf den Strahlen der Fragen 3 bis 6 die zutreffenden Werte. Verbinden Sie die angekreuzten Punkte auf den 6 Strahlen zu einem Sechseck.

Auftrag 8

Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit den Ergebnissen für die anderen Alternativen.



Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein (Lösung Hühnerfleisch)

Auftrag 1 - 2

Kreuzen Sie zunächst auf den Strahlen 1 und 2 an, wie gerne und wie oft Sie Hühnerfleisch essen?

Auftrag 3 - 6

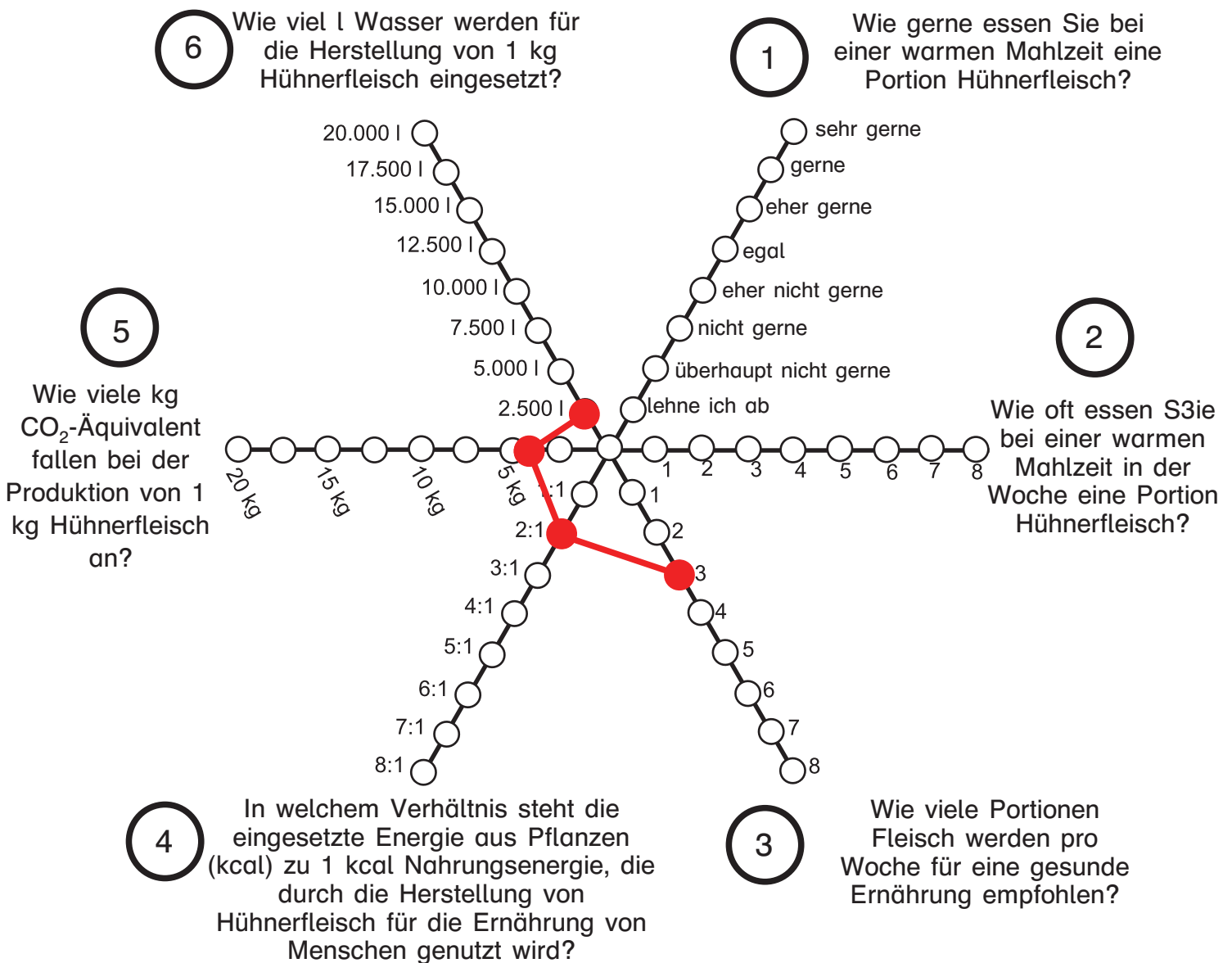
Erst schätzen, dann recherchieren: Geben Sie für die Fragen 3 bis 6 Ihre Schätzung ab. Kreuzen Sie auf den Strahlen an, welchen Wert Sie für zutreffend halten?

Auftrag 7

Informieren Sie sich auf den Infoblättern zu den Fragen 3 bis 6. Markieren Sie auf den Strahlen der Fragen 3 bis 6 die zutreffenden Werte. Verbinden Sie die angekreuzten Punkte auf den 6 Strahlen zu einem Sechseck.

Auftrag 8

Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit den Ergebnissen für die anderen Alternativen.



Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Tofu



Auftrag 1 - 2

Kreuzen Sie zunächst auf den Strahlen 1 und 2 an, wie gerne und wie oft Sie Tofu essen?

Auftrag 3 - 6

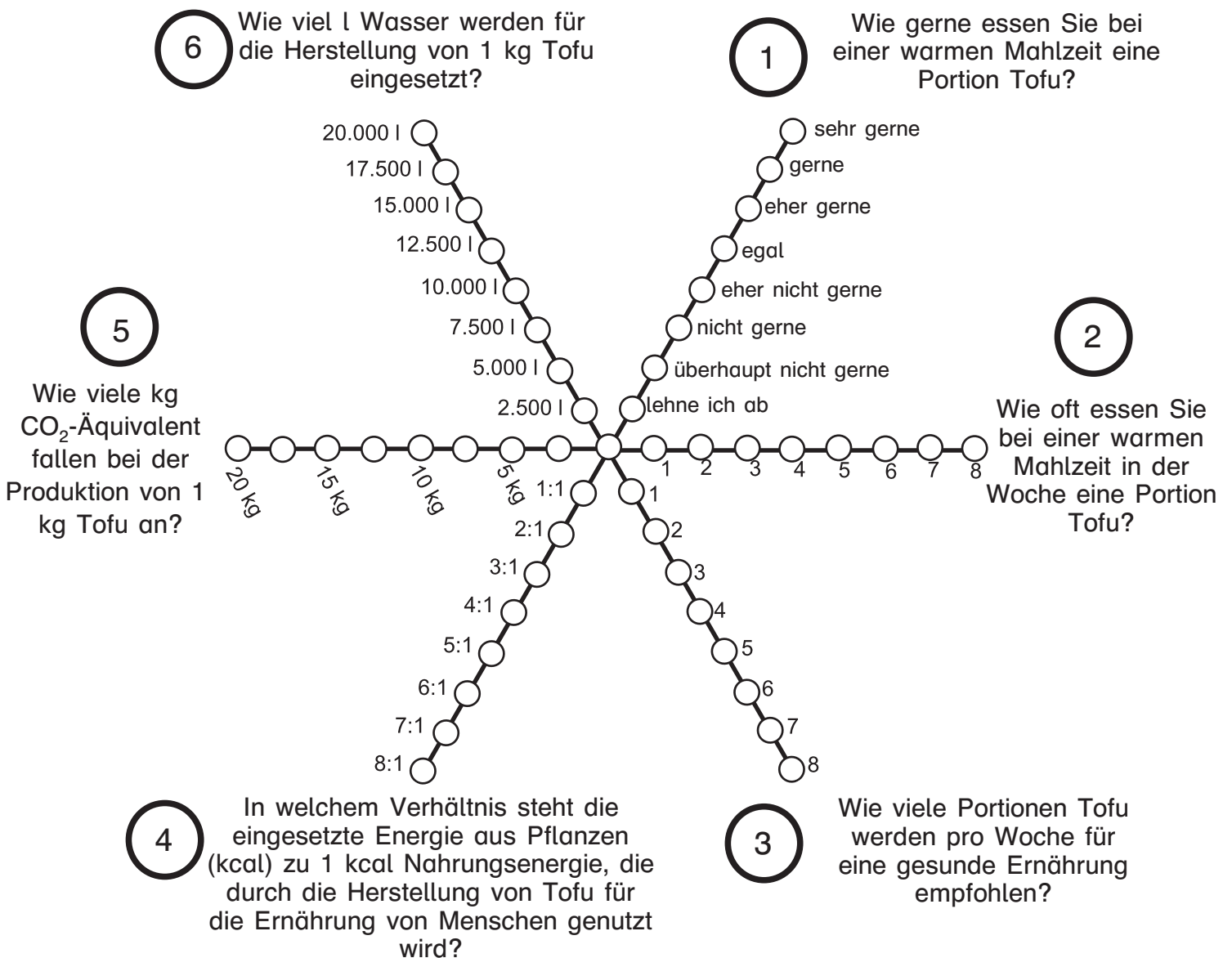
Erst schätzen, dann recherchieren: Geben Sie für die Fragen 3 bis 6 Ihre Schätzung ab. Kreuzen Sie auf den Strahlen an, welchen Wert Sie für zutreffend halten?

Auftrag 7

Informieren Sie sich auf den Infoblättern zu den Fragen 3 bis 6. Markieren Sie auf den Strahlen der Fragen 3 bis 6 die zutreffenden Werte. Verbinden Sie die angekreuzten Punkte auf den 6 Strahlen zu einem Sechseck.

Auftrag 8

Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit den Ergebnissen für die anderen Alternativen.



Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sei (Lösung Tofu)

Auftrag 1

Kreuzen Sie zunächst auf den Strahlen 1 und 2 an, wie gerne und wie oft Sie Tofu essen?

Auftrag 3 - 6

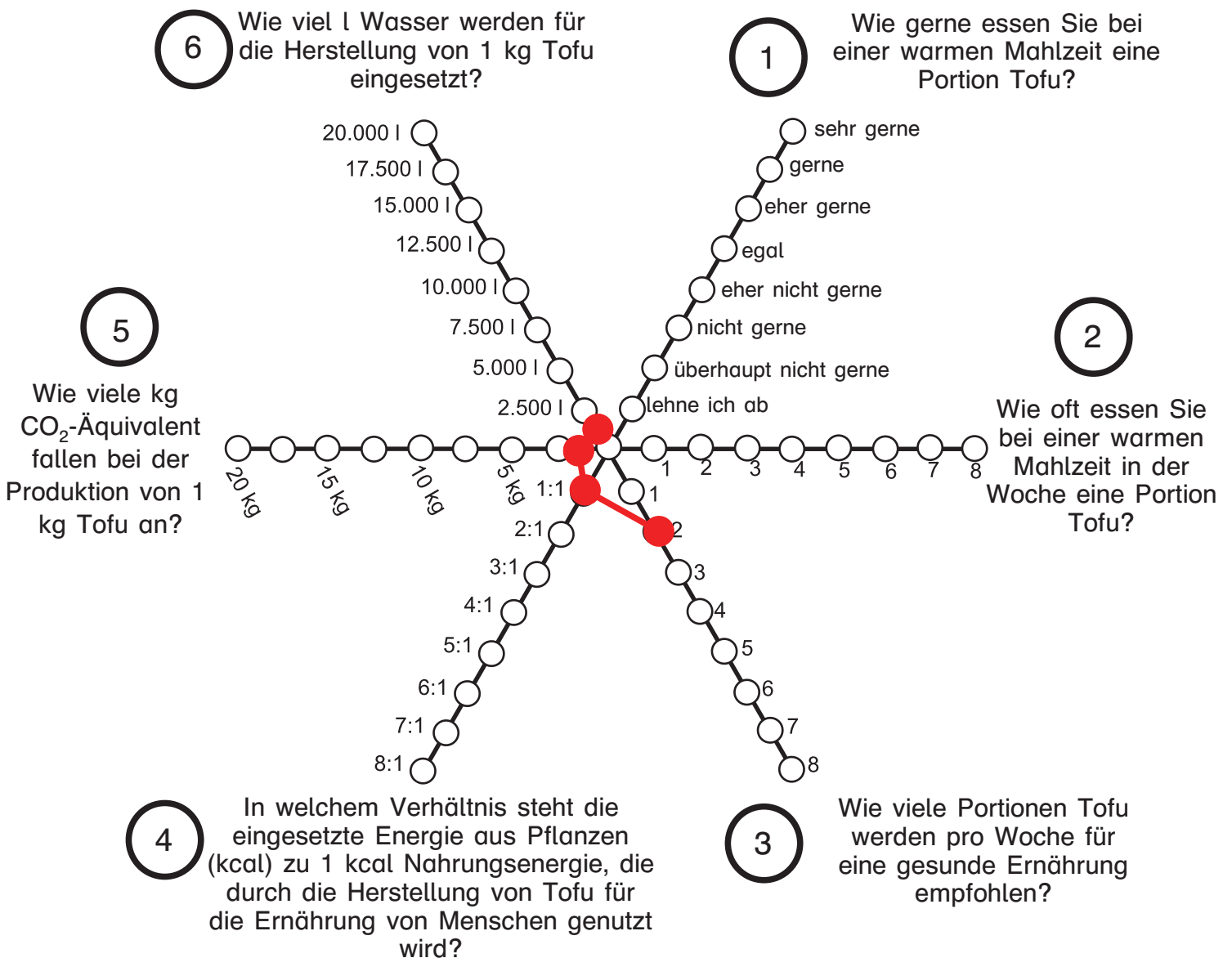
Erst schätzen, dann recherchieren: Geben Sie für die Fragen 3 bis 6 Ihre Schätzung ab. Kreuzen Sie auf den Strahlen an, welchen Wert Sie für zutreffend halten?

Auftrag 7

Informieren Sie sich auf den Infoblättern zu den Fragen 3 bis 6. Markieren Sie auf den Strahlen der Fragen 3 bis 6 die zutreffenden Werte. Verbinden Sie die angekreuzten Punkte auf den 6 Strahlen zu einem Sechseck.

Auftrag 8

Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit den Ergebnissen für die anderen Alternativen.



Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

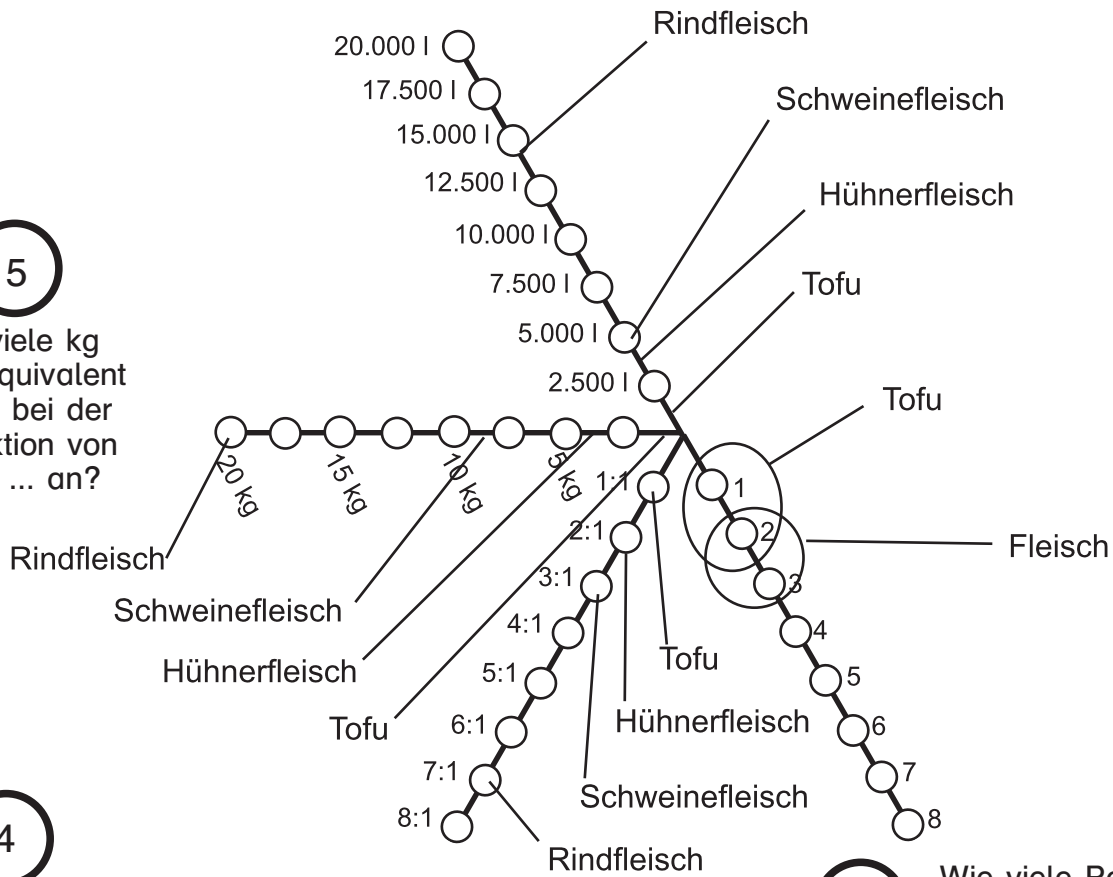
Bewusst essen kann schwierig sein: Lösungsübersicht

6 Wie viel l Wasser werden für die Herstellung von 1 kg ... eingesetzt?

5 Wie viele kg CO₂-Äquivalent fallen bei der Produktion von 1 kg ... an?

4 In welchem Verhältnis steht die eingesetzte Energie aus Pflanzen (kcal), zu 1 kcal Nahrungsenergie, die durch die Herstellung von ... für die Ernährung von Menschen genutzt wird?

3 Wie viele Portionen ... werden pro Woche für eine gesunde Ernährung empfohlen?



Gefördert durch:



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Verzehrsempfehlungen

Kurzinfo

Empfehlungen zum Verzehr von Fleisch und Wurst

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) empfiehlt, nicht mehr als 300 - 600 g Fleisch und Wurst pro Woche zu essen.

Wieviel Portionen sind das?

Ein Schnitzel wiegt etwa 180 g. Eine Bratwurst wiegt 160 g.

Wenn man dreimal in der Woche zu einer warmen Mahlzeit Fleisch oder Wurst isst, sind das alleine schon 480 - 540 g Fleisch und Wurst.

Dann bleibt nur wenig für Wurst als Belag auf Brot und Brötchen zum Frühstück, Pausenbrot oder Abendessen in der Woche.

Deshalb rät das Deutsche Ernährungsberatungs- und -informationsnetz (DEBInet) dazu, wöchentlich...

- zwei bis drei Portionen Fleisch (je max. 150 g) und
- zwei bis drei Portionen Wurst (je max. 50 g) zu essen.

An zwei Tagen könnte es Fisch geben. An den anderen Tagen eher vegetarische Speisen, wie z.B. auch Tofu.

Informieren Sie sich weiter auf



www.dge.de/ernaehrung/spraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge



www.ernaehrung.de/tipps/vollwertig/vollwert12.php

Empfehlungen zum Verzehr von Tofu

Tofu ist ein traditionelles Lebensmittel aus Soja, das sich schon lange in der fernöstlichen Esskultur bewährt hat. Seitdem sich die westliche Welt für Soja-Lebensmittel interessiert, wurden die gesundheitlichen Wirkungen der Inhaltsstoffe von Soja-Lebensmitteln erforscht und diskutiert.

Für Soja-Lebensmittel wie Tofu gibt es keine einheitlichen Verzehrsempfehlung. Das AICR "American Institute for Cancer Research" versteht unter einer "normaler Menge" von Soja-Lebensmitteln 2 Portionen am Tag. Das entspricht etwa 250 ml Soja-Trunk oder 85 g Tofu. Dann können in einer Ernährung mit Mischkost in der Woche 1 - 2 warme Mahlzeiten mit Portionen von Tofu-Produkten genossen werden.



Informieren Sie sich weiter auf

www.aicr.org/foods-that-fight-cancer/soy.htm.

Recherchieren sie hierzu aber auch selbst und vergleichen sie ihre Ergebnisse mit diesen Angaben.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Treibhausgas

Kurzinfo

Treibhausgas bei der Herstellung von Fleisch oder Tofu

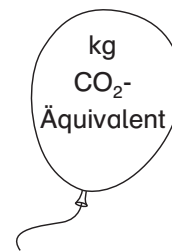
Die Herstellung von Lebensmitteln wie Fleisch und Tofu fällt immer auch ein Aufkommen an klimaschädlichen Gasen wie CO₂, Lachgas oder Methan an.

Die Ursachen hierfür sind z.B. die Herstellung von Düngemitteln, der Anbau von Pflanzen, die Herstellung von Futtermitteln, der Energieaufwand (Elektrizität, Treibstoff...) in Betrieben, Ställen und der Transport auf den Wegen zwischen Anbau, der Tierhaltung, Verarbeitung, Vermarktung.

Hinzu kommen die Ausscheidungen von Methan durch die Verdauungstätigkeit der Nutztiere. Große Tiere brauchen länger, bis sie schlachtreif sind. Deshalb ist die Umweltbelastung durch Treibhausgase bei Schweinen auch höher als bei Geflügel. Rinder sind Wiederkäuer. In ihrem Pansen entstehen bei der Verdauung durch Methangärung große Mengen an Methan, die die Tiere abgeben.

Die klimaschädlichen Gase werden in CO₂-Äquivalent angegeben.

- 1 kg Rindfleisch verursacht ca. 20 kg CO₂-Äquivalent,
- 1 kg Schweinefleisch ca. 8 kg CO₂-Äquivalent
- 1 kg Hühnerfleisch ca. 4 kg CO₂-Äquivalent
- 1 kg Tofu ca. 1 kg CO₂-Äquivalent.



Das können nur ganz grobe Werte sein. Die Angaben hängen z.B. von der Produktionsweise oder dem Rechenverfahren ab.

So ist das Aufkommen klimaschädlicher Treibhausgase bei biologisch erzeugten Lebensmitteln geringer.

Auch wenn Futtermittel und Lebensmittel aus der Region stammen und nicht weit transportiert werden müssen, sind die Werte dadurch häufig günstiger.

Wenn Sojabohnen direkt zu Lebensmitteln (z.B. Tofu) verarbeitet werden, und nicht erst als Futtermittel eingesetzt werden, um in der Tierhaltung oder Tiermast tierische Lebensmittel (Eier, Milch und Milchprodukte, Fleisch und Wurstwaren) herzustellen, werden weniger klimaschädliche Gase abgegeben.

Informieren Sie sich weiter auf



www.bmub.bund.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen/produkte-und-umwelt/produktbereiche/lebensmittel/



oder
www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Klimawandel-auf-dem-Teller.pdf

Recherchieren Sie hierzu aber auch selbst und vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit diesen Angaben.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Wasserverbrauch

Kurzinfo

Wasserverbrauch bei der Herstellung von Fleisch und Tofu

Pflanzen brauchen für ihr Wachstum immer auch Wasser. In der Landwirtschaft bekommen sie es über Niederschläge (z.B. Regen) oder es wird über die Bewässerung (z.B. Sprengler) bereitgestellt.

Für die Herstellung von Lebensmittel wird natürlich immer auch Wasser benötigt:

...für 1 kg Rindfleisch ca. 15.000 l Wasser

...für 1 kg Schweinefleisch ca. 5.000 l Wasser

...für 1 kg Hühnerfleisch ca. 4.000 l Wasser

...für 1 kg Tofu ca. 1.000 l Wasser.

Wie erklären sich diese Zahlen?

Um Fleisch und Wurstwaren herstellen zu können, werden Rinder, Schweine oder Geflügel aufgezogen und gemästet. Die Tiere bekommen z.B. ihr Leben lang jeden Tag Wasser zu trinken. Junge und noch kleine Tiere trinken dabei weniger als große Tiere, die das Schlachtgewicht bald erreicht haben. Die Ställe müssen gereinigt werden. Der Schlachthof muss täglich gereinigt werden. Das alles trägt zum Wasserverbrauch bei der Herstellung von Fleisch bei.

Ein Kalb trinkt 5 - 15 l Wasser am Tag. Ein Rind trinkt zwischen 10 bis 40 l Wasser am Tag. Sie werden im Alter von 18 bis 20 Monaten geschlachtet.

Ein Mastschwein trinkt ca. 10 l Wasser am Tag. Auch bei Schweinen hängt die Wassermenge von der Größe ab. Junge Schweine wiegen unter 50 kg und brauchen 3 - 6 l Wasser am Tag. Schweine, die schon 80 - 120 kg wiegen brauchen 8 - 11 l Wasser am Tag. Sie werden im Alter von 6 - 10 Monaten geschlachtet.

Hühner brauchen dagegen nur etwa 0,25 - 0,3 l Wasser am Tag. Sie werden im Alter von 1 - 3 Monaten geschlachtet.

Der Tofuhersteller braucht etwa 500 g Sojabohnen, um 1 kg Tofu herzustellen. In der Tofurei werden ca. 20 l Wasser eingesetzt, um 1 kg Tofu herzustellen. Also werden nur ca. 924 Wasser eingesetzt, um 1 kg Tofu herzustellen.

Das können nur grobe Werte sein. Die Angaben hängen z.B. von der Produktionsweise oder dem Rechenverfahren ab.

Informieren Sie sich weiter auf



www.virtuelles-wasser.de/schw_ein_rind.html



www.virtuelles-wasser.de/huhn_ei.html



vebu-schulprojekt.de/wp-content/uploads/2009/05/Berechnungen_zum_Wasser_Fu%C3%9Fabdruck.pdf

Recherchieren Sie hierzu aber auch selbst und vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit diesen Angaben.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks

Name:

Datum:

Bewusst essen kann schwierig sein: Umwandlungsfaktor

Kurzinfo

Umwandlungsfaktor bei der Herstellung von Fleisch oder Tofu

Bei der Herstellung von tierischen Lebensmittel wie Fleisch, Eier oder Milch werden natürlich immer auch Futtermittel für die Ernährung der Tiere benötigt. Die Tiere benötigen Energie (kcal). Die bekommen sie z.B. aus Futterpflanzen wie Getreide oder Sojabohnen. Viele Pflanzen, die für die Herstellung von Tierfutter verwendet werden, können auch direkt für die Herstellung von pflanzlichen Lebensmitteln für die Ernährung von Menschen eingesetzt werden. Bei die Herstellung von tierischen Lebensmittel wird über die Aufzucht und die Haltung oder Mast der Tiere die Energie aus den Pflanzen in Nahrungsenergie in tierische Lebensmittel umgewandelt.

Dafür kann ein Umwandlungsfaktor geschätzt werden:

...aus 7 kcal Energie aus Pflanzen wird ca. 1 kcal Nahrungsenergie im Rindfleisch
...für Rindfleisch kann also der Umwandlungsfaktor 7:1 angesetzt werden

...aus 3 kcal Energie aus Pflanzen wird ca. 1 kcal Nahrungsenergie im
Schweinefleisch
...für Schweinefleisch kann also der Umwandlungsfaktor 3:1 angesetzt werden

...aus 2 kcal Energie aus Pflanzen wird ca. 1 kcal Nahrungsenergie im Hühnerfleisch
...für Hühnerfleisch kann also der Umwandlungsfaktor 2:1 angesetzt werden

...aus 1 kcal Energie aus Pflanzen wird ca. 1 kcal Nahrungsenergie im Tofu
...für Tofu kann also der Umwandlungsfaktor 1:1 angesetzt werden

Das können nur grobe Werte sein. Die Angaben hängen z.B. von der Produktionsweise oder dem Rechenverfahren ab.

Informieren Sie sich weiter auf:



https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Studie_Nahrungsmittelverbrauch_und_Fussabduেকে_des_Konsums_in_Deutschland.pdf

Recherchieren Sie hierzu aber auch selbst und vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit diesen Angaben.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Soja - Vom Acker auf den Teller
Ein Unterrichtskonzept des Soja-Netzwerks