

## 5.2 Arbeitsblatt: Was wird aus der Ostsee?



# Was wird aus der Ostsee?



1. Lies den Informationstext und markiere wichtige Textstellen.

### Todeszonen in der Ostsee

Die Ostsee gehört zu den größten Todeszonen der Welt. Das klingt sehr dramatisch. Daher stellt sich die Frage, was eine Todeszone überhaupt ist. Todeszonen nennt man auch Sauerstoffminimumzonen. Sie sind nicht nur in der Ostsee zu finden, sondern an sehr vielen Orten auf der Welt: Zu nennen wären die Todeszonen im Golf von Mexiko (USA), die Pearl-River-Mündung im Südchinesischen Meer und in Indien. Wie entsteht aber eine Todeszone?

Durch die intensive Landwirtschaft werden zu große Mengen an Gülle und Dünger, die Nitrate und Phosphate enthalten, auf die Felder gegeben. Da die Pflanzen nicht alles aufnehmen können, gelangen Nitrate und Phosphate ins Wasser, das über Flüsse ins Meer fließt. Dadurch wachsen Algen sehr stark und sterben ab. Zooplankton ernährt sich von den toten Algen. Bakterien ernähren sich auch von den toten Algen und dem Kot des Zooplanktons. Für den Abbau der Algen und des Kots brauchen die Bakterien Sauerstoff, den sie aus dem Wasser bekommen. Wenn dann dadurch der Sauerstoffgehalt zu gering ist, fliehen die anderen Meerestiere oder sterben ab. Todeszonen können aber auch durch Überfischung entstehen.

2. Beschreibe die Entstehung einer Todeszone. Erstelle dazu ein Fließdiagramm, indem du den Ansatz auf der Rückseite fortführst.

3. Gibt es noch weitere Möglichkeiten wie eine Todeszone entsteht? Beantworte diese Frage.

---

---

---



zu große Mengen an Dünger (Nitrate und Phosphate) gelangen auf die Felder



Lizenziert unter CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>), Linda Herrmann und Esra Yildiz.



*Verwendete Literatur für den Text:*

- Pösel, Natascha et al. (2017): Meeresatlas. Daten und Fakten über unseren Umgang mit dem Ozean. Paderborn: Bonifatius GmbH, S. 14+15.
- Schwägerl, Christian (12.10.2008): Überfischung. Plünderung der Meere könnte zu Todeszonen führen. URL: <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/ueberfischung-pluenderung-der-meere-koennte-zu-todeszonen-fuehren-a-583449.html> (Stand: 19.06.2022).
- Vesper, Heike (22.08.2019): Wie Gülle die Ostsee tötet. URL: <https://blog.wwf.de/wie-guelle-die-ostsee-toetet/> (Stand: 19.06.2022).





# Was wird aus der Ostsee?



## Lösungen

1. Lies den Informationstext und markiere wichtige Textstellen.

### Todeszonen in der Ostsee

Die Ostsee gehört zu den größten Todeszonen der Welt. Das klingt sehr dramatisch. Daher stellt sich die Frage, was eine Todeszone überhaupt ist. Todeszonen nennt man auch **Sauerstoffminimumzonen**. Sie sind nicht nur in der Ostsee zu finden, sondern an sehr vielen Orten auf der Welt: Zu nennen wären die Todeszonen im Golf von Mexiko (USA), die Pearl-River-Mündung im Südchinesischen Meer und in Indien. Wie entsteht aber eine Todeszone? Durch die **intensive Landwirtschaft** werden **zu große Mengen an Gülle und Dünger**, die Nitrate und Phosphate enthalten, auf die Felder gegeben. Da die Pflanzen nicht alles aufnehmen können, gelangen **Nitrate und Phosphate ins Wasser, das über Flüsse ins Meer fließt**. Dadurch **wachsen Algen** sehr stark und **sterben ab**. **Zooplankton** ernährt sich von den toten Algen. **Bakterien** ernähren sich auch von den toten Algen und dem Kot des Zooplanktons. Für den **Abbau der Algen** und des **Kots** brauchen die Bakterien **Sauerstoff**, den sie aus dem Wasser bekommen. Wenn dann dadurch der **Sauerstoffgehalt zu gering** ist, **fliehen die anderen Meerestiere oder sterben ab**. Todeszonen können aber auch durch **Überfischung** entstehen.

2. Beschreibe die Entstehung einer Todeszone. Erstelle dazu ein Fließdiagramm, indem du den Ansatz auf der Rückseite fortführst.

3. Gibt es noch weitere Möglichkeiten wie eine Todeszone entsteht? Beantworte diese Frage.

Ja, eine weitere Möglichkeit wäre die Überfischung.



Lizenziert unter CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>), Linda Herrmann und Esra Yildiz.



zu große Mengen an Dünger (Nitrate und Phosphate) gelangen auf die Felder



Nitrate und Phosphate gelangen ins Wasser, weil Pflanzen nicht so viel aufnehmen können



Nitrate und Phosphate gelangen über Flüsse ins Meer



Algen wachsen stark an und sterben ab



- Zooplankton ernährt sich von Algen
- Bakterien ernähren sich von abgestorbenen Algen und Kot des Zooplanktons



Bakterien benötigen für Abbau des Kots und Algen Sauerstoff



Sauerstoffgehalt zu gering, andere Meerestiere sterben oder fliehen

*Verwendete Literatur für den Text:*

- Pösel, Natascha et al. (2017): Meeresatlas. Daten und Fakten über unseren Umgang mit dem Ozean. Paderborn: Bonifatius GmbH, S. 14+15.
- Schwägerl, Christian (12.10.2008): Überfischung. Plünderung der Meere könnte zu Todeszonen führen. URL: <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/ueberfischung-pluenderung-der-meere-koennte-zu-todeszonen-fuehren-a-583449.html> (Stand: 19.06.2022).
- Vesper, Heike (22.08.2019): Wie Gülle die Ostsee tötet. URL: <https://blog.wwf.de/wie-guelle-die-ostsee-toetet/> (Stand: 19.06.2022).



## 5.3 Station 1: MSC-Siegel



# Handlungsmöglichkeiten



## Station 1: MSC-Siegel

### M1: Die Nachhaltigkeit des MSC-Siegels

Das Siegel der Marine Stewardship Council (kurz: MSC) wirbt mit nachhaltiger und umweltverträglicher Fischerei. Fischereien sollen das Siegel für ihre Produkte bekommen, wenn sie in nicht überfischten Beständen fischen, den Beifang verkleinern und ein vorausschauendes Management aufweisen. Einige Fischereien, die das MSC-Siegel tragen befinden sich in der Nordsee, Ostsee, im europäischen Atlantik und an der Ostküste der USA.

#### *Aufgabenstellung:*

1. Lies dir den Informationstext in M1 durch und markiere wichtige Begriffe.
2. Beantworte mit Hilfe M1 folgende Frage: Nach welchen Kriterien bekommen Fischereien das MSC-Siegel verliehen und beurteile, ob du diese sinnvoll findest.

---

---

---

3. Zeichne in die Karte M2 auf der Rückseite des Arbeitsblatts ein, wo sich einige MSC-Fischereien befinden. Nutze dazu M1.
4. Vergleiche die Karte M2 mit der Karte in M3. Was fällt auf?

---

---

---

5. Begründe mit eigenen Worten, ob du es sinnvoll findest MSC-Produkte zu kaufen.

---

---

---

---

Lizenziert unter CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>), Linda Herrmann und Esra Yildiz.





**M2:** Ausschnitt Standorte der MSC-Fischereien

Lizenziert unter CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>), Linda Herrmann und Esra Yildiz.



*Verwendete Literatur für die Texte:*

- MSC (o. J.): Das hat der MSC bisher bewirkt. URL: <https://www.msc.org/de/ueberuns/was-bewirkt-der-msc> (Stand: 17.06.2022).
- MSC (o. J.): Wofür steht das MSC-Siegel?. URL: <https://www.msc.org/de/ueberuns/der-msc> (Stand: 17.06.2022).





# Handlungsmöglichkeiten



## Station 1: MSC-Siegel - Lösungen

### M1: Die Nachhaltigkeit des MSC-Siegels

Das Siegel der Marine Stewardship Council (kurz: MSC) wirbt mit **nachhaltiger und umweltverträglicher Fischerei**. Fischereien sollen das Siegel für ihre Produkte bekommen, wenn sie in **nicht überfischten Beständen fischen**, den **Beifang verkleinern** und ein **vorausschauendes Management aufweisen**. Einige Fischereien, die das MSC-Siegel tragen befinden sich in der Nordsee, Ostsee, im europäischen Atlantik und an der Ostküste der USA.

### *Aufgabenstellung:*

1. Lies dir den Informationstext in M1 durch und markiere wichtige Begriffe.
2. Beantworte mit Hilfe M1 folgende Frage: Nach welchen Kriterien bekommen Fischereien das MSC-Siegel verliehen und beurteile, ob du diese sinnvoll findest.

Fischereien bekommen das MSC-Siegel verliehen, wenn sie in nicht überfischten Beständen fischen, den Beifang verkleinern und ein vorausschauendes Management aufweisen. Ich finde diese Kriterien sinnvoll, da man meiner Meinung nach den Fischbestand schützen kann.

3. Zeichne in die Karte M2 auf der Rückseite des Arbeitsblatts ein, wo sich einige MSC-Fischereien befinden. Nutze dazu M1.

4. Vergleiche die Karte M2 mit der Karte in M3. Was fällt auf? Tipp: Nutze auch M1.

In den Regionen, die stark überfischt sind, befinden sich auch MSC-Fischereien. Diese sollten sich laut MSC jedoch nicht an diesen Standorten befinden, denn ein Kriterium des MSC ist, dass die Fischereien in nicht überfischten Beständen fischen.

5. Begründe mit eigenen Worten, ob du es sinnvoll findest MSC-Produkte zu kaufen.

2 Antwortmöglichkeiten: Ja, ich finde es sinnvoll MSC-Produkte zu kaufen, weil die Fischereien wenigstens Kriterien für nachhaltiges Fischen aufgelegt bekommen und sich auch im Großen und Ganzen daranhalten müssen. ODER Nein, ich finde es nicht sinnvoll MSC-Produkte zu kaufen, weil MSC-Produkte nicht so nachhaltig sind wie sie vorgeben versuchen.





M2: Ausschnitt Standorte der MSC-Fischereien

Lizenziert unter CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>), Linda Herrmann und Esra Yildiz.



*Verwendete Literatur für die Texte:*

- MSC (o. J.): Das hat der MSC bisher bewirkt. URL: <https://www.msc.org/de/ueberuns/was-bewirkt-der-msc> (Stand: 17.06.2022).
- MSC (o. J.): Wofür steht das MSC-Siegel?. URL: <https://www.msc.org/de/ueberuns/der-msc> (Stand: 17.06.2022).

Lizenziert unter CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>), Linda Herrmann und Esra Yildiz.



## 5.5 Station 2: Bio-Siegel



# Handlungsmöglichkeiten



## Station 2: Bio-Siegel

1. Lies den Text und markiere wichtige Begriffe. Überlege dir Argumente, die für oder gegen das Bio-Siegel sprechen und fülle die Tabelle aus. (Tipp: Nutze den Text als Hilfestellung).

### Das Bio-Siegel

Das EU-Bio-Siegel kennzeichnet seit dem 1. Juli 2010 Öko-Lebensmittel. Es zeigt, dass 95 Prozent in Bio-Produkten aus ökologischer Landwirtschaft stammen. Auch das deutsche Bio-Siegel beinhaltet diesen Standard. Mindestens einmal im Jahr werden die Hersteller, die das Siegel tragen überprüft. Diese Kontrollen lassen sich auch durch einen Code auf der Verpackung nachverfolgen. Doch nur Produkte, die den Kriterien entsprechen, dürfen auch als *öko* oder *bio* bezeichnet werden. Ein Kriterium ist der Verzicht auf chemische Pflanzenschutz- und Düngemittel. Außerdem muss die Tierhaltung der Art gerecht werden, auf Gentechnik verzichtet werden und das Futter nur aus biologischem Anbau stammen. Die Tiere dürfen nur Antibiotika bekommen, wenn sie krank sind. Außerdem darf nur eine bestimmte Anzahl an Tieren auf einem Quadratmeter gehalten werden. Ein anderes Kriterium des EU-Bio-Siegels ist, dass maximal 49 Zusatzstoffe in verarbeiteten Bio-Produkten enthalten sein dürfen.

Argumente für das Bio-Siegel	Argumente gegen das Bio-Siegel



*Verwendete Literatur für den Text:*

- Grzanna, Marcel (6.11.2021): Siegel Überblick. Besser zertifiziert. URL: <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/nachhaltigkeit-biosiegel-ueberblick-1.5443218> (Stand: 22.06.2022).
- Nagel, Lina & Eatsmarter (24.08.2020): Tierhaltung, Spritzmittel, Nachhaltigkeit. Die wichtigsten Bio-Siegel im Überblick. URL: <https://eatsmarter.de/ernaehrung/news/bio-siegel> (Stand: 22.06.2022).





# Handlungsmöglichkeiten



## Station 2: Bio-Siegel - Lösungen

1. Lies den Test und markiere wichtige Begriffe. Überlege dir Argumente, die für oder gegen das Bio-Siegel sprechen und fülle die Tabelle aus. (Tipp: Nutze den Text als Hilfestellung).

### Das Bio-Siegel

Das EU-Bio-Siegel kennzeichnet seit dem 1. Juli 2010 **Öko-Lebensmittel**. Es zeigt, dass **95 Prozent** in Bio-Produkten aus **ökologischer Landwirtschaft** stammen. Auch das deutsche Bio-Siegel beinhaltet diesen Standard. Mindestens einmal im Jahr werden die Hersteller, die das Siegel tragen überprüft. Diese Kontrollen lassen sich auch durch einen Code auf der Verpackung nachverfolgen. Doch nur Produkte, die den Kriterien entsprechen, dürfen auch als *öko* oder *bio* bezeichnet werden. Ein Kriterium ist der **Verzicht auf chemische Pflanzenschutz- und Düngemittel**. Außerdem muss die **Tierhaltung der Art gerecht** werden, auf **Gentechnik verzichtet** werden und das **Futter nur aus biologischem Anbau** stammen. Die Tiere dürfen nur **Antibiotika** bekommen, wenn sie **krank** sind. Außerdem darf nur eine **bestimmte Anzahl an Tieren auf einem Quadratmeter** gehalten werden. Ein anderes Kriterium des EU-Bio-Siegels ist, dass **maximal 49 Zusatzstoffe** in verarbeiteten Bio-Produkten enthalten sein dürfen.

Argumente für das Bio-Siegel	Argumente gegen das Bio-Siegel
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriterien zur Überprüfung</li> <li>• Verzicht auf chemische Pflanzenschutz- und Düngemittel</li> <li>• Verwendung von Antibiotika nur bei Krankheit</li> <li>• Verzicht auf Gentechnik</li> <li>• Futter aus biologischem Anbau</li> <li>• Artgerechte Tierhaltung</li> <li>• Nur bestimmte Anzahl von Tieren pro Quadratmeter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trotzdem können noch 49 Zusatzstoffe enthalten sein</li> <li>• 95 % der Produkte stammen aus biologischem Anbau</li> </ul>

Lizenziert unter CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>), Linda Herrmann und Esra Yildiz.



2. Begründe, warum du dich für oder gegen einen Kauf von Bio-Produkten entscheiden würdest, um die Entstehung der Todeszonen zu reduzieren. (Tipp: Nutze dein schon erworbenes Wissen über Todeszonen)

Beispiellösung (man kann sich aber auch gegen den Kauf von Bio-Produkten entscheiden): Da beim Anbau von Bio-Produkten auf chemische Pflanzenschutzmittel und Düngemittel verzichtet wird, gelangt kein Kunstdünger auf die Felder. Außerdem darf nur eine bestimmte Anzahl an Tieren auf einem Quadratmeter gehalten werden, was dazu führt, dass weniger Tiere auf den Feldern und in den Ställen sind und dadurch auch weniger Gülle produziert wird, sodass nicht mehr so viele Nährstoffe in das umliegende Gewässer gelangen. Dadurch gelangen dann weniger Nährstoffe in die Ostsee, sodass weniger Todeszonen entstehen können.

Lizenziert unter CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>), Linda Herrmann und Esra Yildiz.



*Verwendete Literatur für den Text:*

- Grzanna, Marcel (6.11.2021): Siegel Überblick. Besser zertifiziert. URL: <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/nachhaltigkeit-biosiegel-ueberblick-1.5443218> (Stand: 22.06.2022).
- Nagel, Lina & Eatsmarter (24.08.2020): Tierhaltung, Spritzmittel, Nachhaltigkeit. Die wichtigsten Bio-Siegel im Überblick. URL: <https://eatsmarter.de/ernaehrung/news/bio-siegel> (Stand: 22.06.2022).



## 5.6 Station 3: vegetarische Ernährung



# Handlungsmöglichkeiten



## Station 3: Vegetarische Ernährung

1. Lies den kurzen Text und markiere wichtige Begriffe.

### Vegetarische Ernährung

Wenn man sich vegetarisch ernährt, isst man kein Fisch, Fleisch und keine Wurst. Stattdessen werden überwiegend pflanzliche stark proteinhaltige Lebensmittel verzehrt, wozu zum Beispiel Hülsenfrüchte gehören. Es wird jedoch nicht komplett auf tierliche Produkte verzichtet. Je nachdem für welche Art von Vegetarismus man sich entscheiden hat, ist zum Beispiel der Verzehr von Eiern oder auch Milch erlaubt.

In Deutschland sind es laut einer Umfrage aus dem Jahr 2022 7 Prozent der befragten Personen, die vegetarisch leben. Alternative Produkte werden ebenfalls immer populärer.

2. Wie oft isst du in der Woche Fleisch und Fisch? Kreuze an.

1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x
<input type="checkbox"/>						

3a. Überlege, ob du auf Fleisch und Fisch verzichten könntest. Nenne Gründe für deine Entscheidung.

---

---

---

---



3b. Überlege dir Alternativen für eine Reduzierung von Fleisch und Fisch in deinem Alltag, ohne in der Woche komplett auf Fleischprodukte verzichten zu müssen. (Ziel dieser Aufgabe, ist es nicht dich zu einer vegetarischen Lebensweise zu überreden. Es ist vollkommen in Ordnung, wenn du weiterhin Fleisch isst.)

---

---

---

---

4. Begründe warum eine vegetarische Lebensweise zu einer Reduktion von Todeszonen führen könnte. (Tipp: Nutze als Hilfestellung dein Vorwissen über die Entstehung von Todeszonen.)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



*Verwendete Literatur für den Text:*

- Müller, Claudia (11.08.2022): Ernährungspyramide: Wie esse ich vegetarisch? Pflanzliche Alternativen zu Fleisch, Wurst & Co. URL: <https://www.bzfe.de/ernaehrung/die-ernaehrungspyramide/die-ernaehrungspyramide-eine-fuer-alle/ernaehrungspyramide-wie-esse-ich-vegetarisch/> (Stand: 08.09.2022).





# Handlungsmöglichkeiten



## Station 3: Vegetarische Ernährung - Lösungen

1. Lies den kurzen Text und markiere wichtige Begriffe.

### Vegetarische Ernährung

Wenn man sich vegetarisch ernährt, isst man **kein Fisch, Fleisch und keine Wurst**. Stattdessen werden überwiegend **pflanzliche stark proteinhaltige Lebensmittel** verzehrt, wozu zum Beispiel Hülsenfrüchte gehören. Es wird jedoch nicht komplett auf tierliche Produkte verzichtet. Je nachdem für **welche Art von Vegetarismus** man sich entscheiden hat, ist zum **Beispiel der Verzehr von Eiern oder auch Milch erlaubt**.

In Deutschland sind es laut einer Umfrage aus dem Jahr 2022 **7 Prozent** der befragten Personen, die vegetarisch leben. Alternative Produkte werden ebenfalls immer populärer.

2. Wie oft isst du in der Woche Fleisch und Fisch? Kreuze an. (Antworten sollen individuell angekreuzt werden.)

1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x
<input type="checkbox"/>						

3a. Überlege, ob du auf Fleisch und Fisch verzichten könntest. Nenne Gründe für deine Entscheidung.

Bei dieser Aufgabe gibt es verschiedene Antwortmöglichkeiten: Ja, ich kann auf Fleisch und Fisch verzichten/Ja, ich lebe bereits vegetarisch, weil ich nicht möchte, dass Tiere wegen meiner Lebensweise sterben. ODER Nein, ich kann nicht auf Fleisch und Fisch verzichten, weil mir Fleisch und Fisch zu gut schmecken.



3b. Überlege dir Alternativen für eine Reduzierung von Fleisch und Fisch in deinem Alltag, ohne in der Woche komplett auf Fleischprodukte verzichten zu müssen. (Ziel dieser Aufgabe, ist es nicht dich zu einer vegetarischen Lebensweise zu überreden. Es ist vollkommen in Ordnung, wenn du weiterhin Fleisch isst.)

Bei dieser Aufgabe gibt es auch wieder mehrere individuelle Antwortmöglichkeiten. Lösungsmöglichkeiten wären beispielsweise: Ich könnte zwei Tage in der Woche auf fleischhaltige und fischhaltige Produkte verzichten. ODER Ich könnte anstatt fleischhaltiger Bolognesesoße Sojabolognese essen. ODER Ich könnte Fleisch- und Fischersatzprodukte mehrmals in der Woche essen. Beispielsweise Schnitzel auf Pflanzenbasis.

4. Begründe warum eine vegetarische Lebensweise zu einer Reduktion von Todeszonen führen könnte. (Tipp: Nutze als Hilfestellung dein Vorwissen über die Entstehung von Todeszonen.)

Durch eine vegetarische Lebensweise müssen weniger Tiere gehalten werden, da weniger Tiere für die Fleisch- und Fischproduktion benötigt werden. Wenn weniger Tiere vorhanden sind, wird auch weniger Gülle produziert, die dann nicht in zu großen Mengen auf den Feldern verteilt werden muss, sodass weniger Nitrate und Phosphate in die umliegenden Gewässer gelangen. Außerdem müssen weniger Nutzpflanzen erzeugt werden, um die Tiere zu ernähren, wodurch auch weniger Dünger verwendet werden muss, sodass ebenfalls weniger Nitrate und Phosphate in die umliegenden Gewässer gelangen. Dadurch gelangen auch weniger Nitrate und Phosphate in die Ostsee, sodass weniger Todeszonen entstehen können.



*Verwendete Literatur für den Text:*

- Müller, Claudia (11.08.2022): Ernährungspyramide: Wie esse ich vegetarisch? Pflanzliche Alternativen zu Fleisch, Wurst & Co. URL: <https://www.bzfe.de/ernaehrung/die-ernaehrungspyramide/die-ernaehrungspyramide-eine-fuer-alle/ernaehrungspyramide-wie-esse-ich-vegetarisch/> (Stand: 08.09.2022).

Lizenziert unter CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>), Linda Herrmann und Esra Yildiz.

