

Train2Sustain – developing capacity to teach sustainability in VET

Einheit 4

Nachhaltigkeit in der Praxis

Projektnummer: 2020-1-FI01-KA202-066632

Autor: bit schulungcenter



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung in das Thema Nachhaltigkeit in der Praxis.....	3
2	Als Konsument:in nachhaltig handeln.....	5
3	Als Unternehmen nachhaltig handeln.....	11
4	Vom CO ₂ -Fußabdruck zum CO ₂ -Handabdruck.....	15
5	Industrie 5.0.....	19
6	Zusammenfassung.....	21
7	Quellen	22



1 Einführung in das Thema Nachhaltigkeit in der Praxis

Nachhaltiges Handeln ist essenziell, um zukünftigen Generationen die Möglichkeit zu geben, ihre Bedürfnisse zu befriedigen. Hierbei ist es aber wichtig, dass nachhaltige Offensiven nicht nur von der EU oder einzelnen Staaten ausgehen, vielmehr ist hier der Beitrag von allen Unternehmen, Organisationen, Vereinen und vor allem auch Privatpersonen nötig. Jede und jeder Einzelne von uns trägt die Verantwortung, unseren Planeten nachhaltiger zu gestalten.



Quelle: <https://pixabay.com/>

Doch in diesem Zusammenhang stellt sich oftmals die Frage, wie man in der Freizeit, während der Ausbildung oder im Beruf nachhaltige Handlungen setzen kann. Dabei ist dies oftmals gar nicht so schwer, weil schon kleine Veränderungen große Auswirkungen haben können.

Praxisbezug

Fallen Ihnen spontan Maßnahmen ein, die Sie in Ihrem Leben umsetzen könnten? Wenn ja, welche sind das?

Um Ihnen noch mehr Ideen dahingehend näherzubringen, gibt diese Lerneinheit einen Überblick über mögliche Maßnahmen. Zu Beginn wird die Sichtweise eines Konsumenten bzw. einer Konsumentin betrachtet und es werden Inputs gegeben, wie diese sich verhalten können, um nachhaltig zu agieren. Anschließend wird der Blick auf Unternehmen gelenkt. Es werden Einblicke gegeben, welche nachhaltigen Handlungen von einem Unternehmen durchgeführt werden können. Da der CO₂-Fußabdruck ein wichtiger Indikator dafür ist, wie sehr wir den Klimawandel negativ beeinflussen, wird im Anschluss dieser genauer betrachtet. Abschließend wird aufgezeigt, inwiefern die heutige Industrie 5.0 mit dem Thema Nachhaltigkeit zusammenhängt.

Praxisbezug

Wenn Sie die Übung A03 "Mein Weg zu einer nachhaltigeren Zukunft" noch nicht durchgeführt haben, könnten Sie diese Aktivität im Rahmen dieser Unterrichtseinheit in Erwägung ziehen. Sie könnten die drei Tage dieser Projektarbeit über die Dauer des Unterrichts dieser Inhaltseinheit verteilen und die Lernenden darüber nachdenken lassen, wie sie ihr Leben nachhaltiger gestalten könnten.

Die Anleitung sowie die Begleitdokumente zu dieser Übung A03 "Mein Weg in eine nachhaltigere Zukunft" finden Sie hier: <https://www.train2sustain.eu/instructors/electronic-toolbox/>



2 Als Konsument:in nachhaltig handeln

Sie haben in den letzten Lerneinheiten bereits Einiges über Nachhaltigkeit gelernt. In diesem Kapitel geht es nun darum **was SIE als Privatperson machen können, um in Ihrem Leben nachhaltiger zu agieren.**

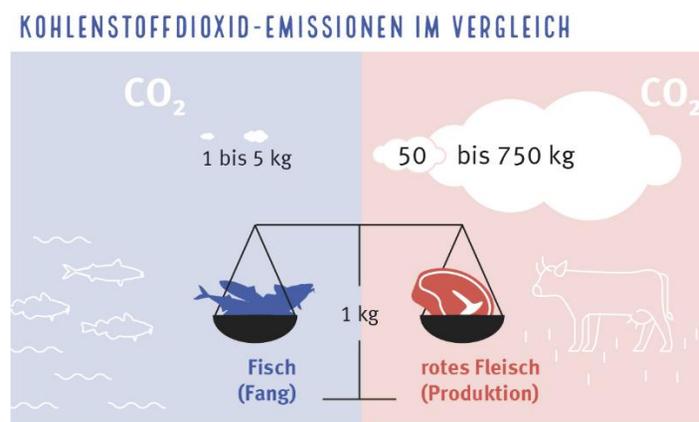
Praxisbezug

Wie nachhaltig ist Ihre Lebensweise? Welche nachhaltigen Handlungen fallen Ihnen aus dem Leben ein?

Oft werden nachhaltige Handlungen als umständlich empfunden. Daher finden Sie im Folgenden einige Tipps, die ganz einfach umzusetzen sind und mit einem geringen Kosten- und Zeitaufwand verbunden sind.

Ernährung

Achten Sie beim Einkauf von Lebensmitteln auf die Herkunft der Produkte. Sie sollten aus **biologischem Anbau** kommen und von Vorteil ist es, wenn sie nur einen kurzen Weg zurücklegen müssen, d.h. **regionale und saisonale Produkte** sollten bevorzugt werden. Ein wichtiger Aspekt ist auch ein **bewusstes Essen von tierischen Produkten**, da die Herstellung dieser mit mehr oder weniger hohen CO₂-Emissionen einhergeht. Vor allem die Gewinnung von Fleisch ist hier sehr schadstoffintensiv. Bei Fischen sollte z.B. darauf geachtet werden, eher kleine und lokale Fische zu essen. Um einen besseren Überblick darüber zu haben, welche Inhaltsstoffe die Produkte haben, die man konsumiert, empfiehlt sich, **Leitungswasser zu trinken** und vermehrt **selbst zu kochen**. So können Sie allein entscheiden, was Sie zu Ihnen nehmen möchten. In folgender Grafik ist deutlich zu sehen, dass insbesondere Fleisch mehr CO₂-Emissionen verursacht als Fisch:



Quelle: <https://www.msc.org/de/fischerei-und-klimawandel>

Bewusstes Einkaufen

Weniger ist oft mehr – das trifft auch beim bewussten Einkaufen zu. Besser, man achtet beim Einkaufen darauf, wirklich **nur das zu besorgen, was man wirklich braucht**, und dass die **Qualität** von diesen Produkten **hoch** ist, anstatt viele günstige Artikel zu kaufen, die nur kurzlebig sind oder die man wegwerfen muss, weil man sie eigentlich gar nicht braucht. Nachhaltige Produkte sind zwar oft teurer als andere, doch wenn man bedenkt, wie viel Geld man bereits ausgegeben hat für Dinge, die man zuhause hat und nicht nutzt, ist der Preisunterschied gar nicht mehr so groß. Und auch zu bedenken ist, dass **umweltfreundliche Produkte** besser für unsere Gesundheit sind. Denn synthetische Fasern und chemische Bestandteile reizen unseren Körper und führen zu einer erhöhten Verschmutzung unserer Gewässer, wodurch wir diese Fremdkörper wiederum durch unsere Ernährung aufnehmen.

Reisen und Mobilität

Natürlich kann nicht jede Person auf einmal vollkommen auf ein Auto verzichten und es soll auch nicht so sein, dass niemand mehr in den Urlaub fliegen darf. Doch es wäre wichtig, dass sich jeder Mensch überlegt, ob er nicht bestimmte Fahrten oder Reisen doch mit einem **umweltfreundlicheren Transportmittel** antreten könnte. Wenn man z.B. unter der Woche auf ein Auto angewiesen ist, könnte man versuchen, dafür am Wochenende ohne auszukommen und stattdessen mit dem **Fahrrad** oder mit **öffentlichen Verkehrsmitteln** zu fahren. Oder Kurzstreckenflüge könnten durch **Bahnfahrten** ersetzt werden, wenn es angenehme Verbindungen gibt. Auch die Nutzung von **Car-Sharing-Angeboten** wäre eine gute Alternative. Und gerade auch im Urlaub könnte man sich überlegen, umweltschädliche Angebote nicht anzunehmen, wie z.B. Bootsfahrten.

Nachhaltiger Haushalt

Gerade auch in den eigenen vier Wänden kann viel getan werden, um unseren Planeten zu schützen. Ein wichtiger Faktor ist, **Müll zu vermeiden**. So sollte man z.B. auf Einwegprodukte wie Strohhalme oder Plastikgeschirr verzichten. Kaputte oder **nicht mehr gebrauchte Gegenstände** sollten nicht einfach weggeworfen, sondern **weiterverkauft bzw. verschenkt oder zur Reparatur gebracht** werden. Auch wenn viel **Müll** vermieden werden kann, fällt dennoch hin und wieder welcher an. Daher ist es wichtig, diesen zumindest **richtig zu trennen** und zu **entsorgen**.

Um sicherzugehen, dass **Lebensmittel** frei von Pestiziden oder anderen Chemikalien sind, **könnten** diese **zuhause selbst angebaut werden**. Allein ein Balkon oder eine kleine Terrasse sind meist ausreichend, um zumindest etwas Gemüse oder Kräuter anzubauen.

Auch in Bezug auf **Energie und Wasser** kann viel getan werden, um nachhaltiger zu leben. So sollte beides **gespart werden**, d.h. Geräte sollten abgeschaltet und das Wasser abgedreht werden, sobald man diese nicht mehr benötigt. Man sollte **energieeffiziente Geräte nutzen** (was auch zu einer Kostenersparnis führt) und man könnte sich auch überlegen, auf **Sonnenenergie** umzusteigen.

Praxisbezug

Unter diesem Link können Sie herausfinden, wie viel Energie Ihre Haushaltsgeräte verbrauchen:
https://energyusecalculator.com/calculate_electrical_usage.htm

Das Wichtigste an all diesen Tipps ist jedoch, dass wir alle einmal **damit beginnen**, sie umzusetzen und nachhaltig zu handeln. Sobald wir uns daran gewöhnen, können wir auch weitere Personen in unserem Umfeld von der Wichtigkeit und auch Einfachheit überzeugen und so zu einem grüneren Planeten beitragen.



Quelle: <https://pixabay.com/>

Wie in den Punkten oben schon erwähnt wurde, ist **nachhaltiges Einkaufen** ein wichtiger Schritt in Richtung nachhaltiges Handeln. Dies bezieht sich einerseits darauf, in einer **gewissenhaften Art und Weise einzukaufen**, aber andererseits auch darauf, **Produkte zu kaufen, die nachhaltig hergestellt und langlebig sind**.

Daher finden Sie hier einige Tipps zum Thema nachhaltiges Einkaufen:

- Überlegen Sie sich gut, welche Produkte wirklich benötigt werden. Kaufen Sie nur dann etwas, wenn Sie sich sicher sind, dass Sie es mindestens 30 Mal anziehen/nutzen werden.
- Wenn Sie online einkaufen, warten Sie einige Zeit, bis Sie Artikel aus dem Warenkorb bestellen. So können Sie es sich noch einmal überlegen, ob Sie die Artikel wirklich brauchen und Impulskäufe werden vermieden.
- Kaufen Sie Second-Hand-Artikel. Diese sehen genauso schön aus, sind aber meist günstiger und noch dazu oft Unikate. In vielen Städten gibt es auch bereits Verschenkeläden, wo man gebrauchte Gegenstände hinbringen, aber auch mit nach Hause nehmen kann.
- Versuchen Sie kaputte Gegenstände zu reparieren, bevor Sie etwas Neues kaufen. Mit einigen einfachen Hilfsmitteln und etwas Kreativität können ganz eigene Unikate gestaltet werden.
- Kaufen Sie bei regionalen Shops und Künstlerinnen und Künstlern ein, um diese zu fördern und weite Transportwege zu verhindern.
- Achten Sie bei Kleidung darauf, Produkte aus natürlichen Materialien zu kaufen.

- Halten Sie nach Unternehmen Ausschau, die Produkte zur Reparatur, zur Weiterverarbeitung oder zum Recyceln zurücknehmen.
- Verwenden Sie fürs Einkaufen Körbe oder Stofftaschen und vermeiden Sie Plastiksackerl.

Ein weiterer Aspekt, der beim Einkaufen beachtet werden sollte, ist, ob auf einem Produkt ein **Nachhaltigkeitssiegel** zu sehen ist. Denn **um sichtbar zu machen, dass Produkte nachhaltig sind bzw. hergestellt wurden**, werden sie mit verschiedenen Abzeichen bzw. Siegeln versehen. Um zu bestimmen, ob ein Produkt ein derartiges Siegel tragen darf, werden verschiedene Faktoren berücksichtigt. Diese sind u.a.:

- Verwendetes Material
- Verwendung wiederverwertbarer Rohstoffe
- Berücksichtigung sozialer Aspekte entlang der Wertschöpfungskette
- Vermeidung umwelt- und gesundheitsschädlicher Substanzen bei der Produktion

Diese Nachhaltigkeitssiegel werden beispielsweise für Lebensmittel, Kleidung, Kosmetik, Elektronik, aber auch für ganz andere Branchen wie z.B. für den Tourismus, vergeben. Beispiele für diese Kategorien findest du hier:

Lebensmittel



Textilien



Kosmetik



Elektronik



Tourismus



Einen breiteren Überblick über verschiedene Siegel inklusive kurze Erklärungen dazu finden Sie auf diesen Seiten: https://www.siegelklarheit.de/en/siegel#/sort:rating_desc oder <https://www.ecolabelindex.com/ecolabels/?st=region=europe>.

Hinweis

Wenn ein Produkt mit einem solchen Siegel gekennzeichnet ist, wurden zwar gewisse Nachhaltigkeitskriterien überprüft, doch leider kann dennoch nicht genau bestimmt werden, ob das Produkt wirklich über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg nachhaltig behandelt wurde.

Exkurs

Damit Ihre Lernenden mehr über ihren ökologischen Fußabdruck erfahren, können Sie die Aktivität A08 "Ökologischer Fußabdruck" in Ihren Unterricht integrieren. Bei dieser Aktivität müssen die Lernenden ihren eigenen ökologischen Fußabdruck berechnen und anschließend einen persönlichen Plan entwickeln, um ihre Ergebnisse zu verbessern.

Sie finden die Anleitung sowie unterstützende Dokumente zu dieser Übung A08 "Ökologischer Fußabdruck" hier: <https://www.train2sustain.eu/instructors/electronic-toolbox/>

Obwohl sich bei Befragungen meist der Großteil der Teilnehmenden einig ist, dass die Umweltprobleme heutzutage enorm sind und wir alle zum Schutz unseres Planeten beitragen müssen, **beeinflusst der private Konsum** dennoch nach wie vor **in einem großen Ausmaß den Klimawandel**. Denn Nachhaltigkeitsbewusstsein bedeutet noch lange nicht, dass eine Person auch tatsächlich nachhaltig handelt. Dies kann viele Gründe haben:

- Menschen haben oft das Gefühl, dass sie durch nachhaltiges Verhalten auf etwas verzichten müssten, z.B. auf den Urlaub, wenn man nicht mehr fliegen sollte.
- Nachhaltiges Einkaufen ist oft mit hohen Kosten und umständlichen Bedingungen assoziiert.
- Viele wissen bei der großen Auswahl an Produkten sowie den verschiedenen Labels und Herkunftsländern oft nicht, welche Produkte nun tatsächlich nachhaltig sind.

Daher ist es **notwendig, die Konsumenten und Konsumentinnen bei ihren Entscheidungen und Handlungen zu unterstützen**. Länder sowie Unternehmen, Organisationen, Bildungseinrichtungen als auch Privatpersonen sollten dazu beitragen, die bestehenden **Vorurteile bzgl. nachhaltiger Produkte zu beseitigen und Informationsdefizite abzubauen**. Dabei ist die Art Kommunikation ein wichtiger Faktor. So müssen dabei die Lebensstile verschiedener Zielgruppen berücksichtigt und

die Kommunikation für diese ansprechend gestaltet werden. Und natürlich ist auch auf unserer Seite als Privatperson ein Umdenken erforderlich, um unseren Planeten zu schützen.

Hinweis

Auf den ersten Blick ist es oft schwer zu beurteilen, ob bestimmte Handlungen tatsächlich nachhaltig sind oder nicht. Einige scheinen nachhaltig zu sein, sind dies bei genauerer Betrachtung aber nicht, und umgekehrt. Ein paar Beispiele hierfür finden Sie in diesem Video: <https://www.youtube.com/watch?v=9uONrMuORgk>

Daher ist es umso wichtiger, sich (nicht) nachhaltige Praktiken stets genauer anzusehen, um herauszufinden, wie nachhaltig diese tatsächlich sind.

Hinweis

Wenn Sie mehr darüber herausfinden möchten, wie Sie als Lehrperson nachhaltiger handeln können, finden Sie in Lerneinheit 7 „Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Lean in der Bildung“ mehr Informationen dazu.

3 Als Unternehmen nachhaltig handeln

Wie Sie bereits gelesen haben, ist es **wichtig, dass sich auch Unternehmen für ein nachhaltigeres Handeln einsetzen**. In diesem Zusammenhang ist der Begriff Corporate Social Responsibility (CSR), oder auch gesellschaftliche Unternehmensverantwortung, entstanden. CSR umfasst alle Maßnahmen, die eine Organisation ergreift, um etwas zu tun, das der Beziehung zwischen der Organisation selbst und der Gemeinschaft sowie der Umwelt zugutekommt.

Oft wird eine Umstellung auf nachhaltigere Prozesse und Produkte als negativ angesehen, weil damit oftmals Investitionen und ein großer Zeitaufwand einhergehen. Doch diese nachhaltigen Aktivitäten tragen nicht nur dazu bei, unseren Planeten zu schützen, sondern sie bringen **zahlreiche Vorteile** für ein Unternehmen mit sich:

- Nachhaltige Handlungen steigern das Image eines Unternehmens, weil immer mehr Stakeholder Wert auf diese legen.
- Durch das Gestalten nachhaltiger Prozesse können Kosten gesenkt werden, z.B. die Energiekosten.
- Für nachhaltig hergestellte Produkte können höhere Preise verlangt werden.
- In vielen Ländern werden Unternehmen, die in die Nachhaltigkeit investieren, gefördert.
- Arbeitende Personen können sich oft mit einem nachhaltig agierenden Unternehmen besser identifizieren, was zu einer höheren Zufriedenheit führt.

Hinweis

Aufgrund der Vorteile, die nachhaltiges Handeln mit sich bringt, betreiben leider viele Unternehmen **Greenwashing**, d.h. sie spielen vor, nachhaltig zu agieren, obwohl sie es eigentlich nicht tun. Daher empfiehlt es sich, vor einem Produktkauf genau zu prüfen, ob es sich dabei tatsächlich um nachhaltige Produkte handelt.

Doch was kann in einem Unternehmen getan werden, um die Nachhaltigkeit zu fördern? Im Folgenden finden Sie einige Beispiele:

- Einsparen von Strom und Wasser, z.B. durch den Einsatz von sparsamen Geräten
- Reduzierung der Verwendung von Primärrohstoffen
- Einsatz von umweltfreundlichen Verpackungen und sparsamer Umgang mit diesen
- Zusammenfassen von mehreren Bestellungen in eine Lieferung
- Zurücklegen von Dienst- oder Arbeitswegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad
- Beteiligung an Umweltprojekten
- Einkaufen nachhaltiger Produkte (Lebensmittel, Bürobedarf, ...)
- Vermeiden von Ausdrucken
- Trennung von Geräten vom Stromnetz, sobald sie nicht gebraucht werden
- Wechseln des Stromanbieters (Ökostrom)
- Kauf von nachhaltiger Arbeitskleidung
- Mülltrennung



- Kauf von Second-Hand-Möbeln
- Leitungswasser trinken
- Lebensraum für Tiere schaffen
- Faire Entlohnung und respektvolle Behandlung der Angestellten
- Schaffung von Weiterbildungsmöglichkeiten für Angestellte
- Förderung der Work-Life-Balance von Mitarbeitenden
- Zusätzlich finden Sie in diesem Video noch weitere, konkrete Beispiele:
<https://www.youtube.com/watch?v=CfM0MxBfi2g>

Zu beachten ist, dass diese nachhaltigen Aktivitäten **entlang der gesamten Supply Chain zu berücksichtigen** sind, also angefangen bei der Beschaffung der Rohstoffe, über den Transport, die Produktion und den Verkauf bis hin zu Produktrücksendungen und Recyclingprozesse.



Quelle: <https://pixabay.com/>

Eine Lieferkette ist dann nachhaltig, wenn sie grün gestaltet, transparent und zirkulär ist.

Eine grüne Lieferkette ist dadurch gekennzeichnet, dass all ihre **Prozesse umweltfreundlich gestaltet** werden. Beispiele dafür sind das Einsparen von primären und das Verwenden von sekundären Rohstoffen, die Nutzung umweltfreundlicher Transportmittel, nachhaltige Herstellungsprozesse unter Verwendung von erneuerbarer Energie sowie eine bewusste Nutzung der Produkte durch Konsumenten und Konsumentinnen.

Doch auch nach Ablauf der Lebensdauer eines Produkts sind nachhaltige Handlungen zu setzen, die zu einer **zirkulären Wirtschaft** beitragen, wie z.B. das Reparieren, Neuverwenden oder Recyceln von gebrauchten Produkten bzw. Rohstoffen. Um all diese Prozesse nachhaltiger gestalten zu können, können künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen eingesetzt werden.

Um auch nach außen hin glaubwürdig zu sein, ist es wichtig, die **Lieferkette transparent zu gestalten**, d.h. Informationen über z.B. die Herkunft der Waren, die Arbeitsbedingungen sowie die angewendeten Praktiken offenzulegen.

Da unter den Begriff Nachhaltigkeit auch die soziale Komponente fällt, ist es auch wichtig, dass Unternehmen ihre **Mitarbeiter:innen über alle Prozesse hinweg respektvoll und fair behandeln**.

Beispiel

Ein Beispiel für ein Unternehmen, das künstliche Intelligenz erfolgreich einsetzt, um zur Nachhaltigkeit beizutragen, ist **Henkel Ibèrica**. Wenn Sie mehr über KI, über das Unternehmen und seine nachhaltigen Praktiken durch KI herausfinden möchten, können Sie sich den folgenden Artikel auf unserer Projektwebsite durchlesen: <https://www.train2sustain.eu/the-contribution-of-artificial-intelligence-to-sustainability/>

Exkurs

Es wäre wichtig, dass Ihre Lernenden sich etwas Zeit nehmen und über ihre eigene Arbeit nachdenken. Handeln sie in ihrem Beruf nachhaltig? Was könnte geändert werden? Sie könnten mit ihnen die Übung A06 "News über nachhaltige Berufe" durchführen, um dies zu analysieren.

Sie finden die Anleitungen sowie unterstützende Dokumente zu dieser Übung hier: <https://www.train2sustain.eu/instructors/>

Damit die Stakeholder eines Unternehmens wissen, dass nachhaltige Praktiken angewendet werden, ist es notwendig, dies auch nach außen hin zu kommunizieren. Doch was sollte dabei beachtet werden?

- **Glaubwürdigkeit:** Erst durch das Durchführen von nachhaltigen Aktionen zeigt ein Unternehmen, dass es den Nachhaltigkeitsaspekt ernst meint.
- **Transparenz:** Für Kunden und Kundinnen ist es wichtig, dass sie die Handlungen von Unternehmen nachvollziehen können, um Vertrauen aufzubauen. Dabei sollten auch Rückschläge kommuniziert werden, da dies ein Unternehmen authentischer macht.
- **Bereitschaft zum Dialog mit den Endkonsumenten und -konsumentinnen:** Diese Zielgruppe sollte in die Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie miteinbezogen werden, z.B. indem sie ihre Meinung dazu via Social Media kommunizieren darf. So entsteht ein das Gefühl, gehört zu werden, und das Unternehmen kann seine Strategie weiterentwickeln.
- **Kontinuität in der Kommunikation:** Die Kommunikation über Nachhaltigkeit sollte kontinuierlich fortgeführt werden, auch in schwierigen Situationen und bei Rückschlägen.

Exkurs

Ihre Lernenden haben bereits viel über nachhaltige Praktiken in Unternehmen gehört. Um mehr über echte Unternehmen und ihre Strategien zu erfahren, können Sie mit Ihren Lernenden die Übung A07 durchführen. Sie müssen ein bestimmtes Unternehmen suchen und Informationen über dessen nachhaltiges Handeln sammeln. Außerdem sollen sie herausfinden, wie die Kommunikation über Nachhaltigkeit in diesem Unternehmen gehandhabt wird.

Sie finden die Anleitung sowie unterstützende Dokumente zu dieser Aktivität A07 "Unternehmenswebsites" hier: <https://www.train2sustain.eu/instructors/>

4 Vom CO₂-Fußabdruck zum CO₂-Handabdruck

In der heutigen Zeit hinterlässt so gut wie jeder Mensch einen großen CO₂-Fußabdruck. Doch was genau bedeutet das?

Der CO₂-Fußabdruck gibt an, **wie viele Treibhausgasemissionen von einem Menschen, einer Organisation oder einem Produkt in die Umwelt abgegeben werden**. Er wird meistens in Tonnen angegeben und beinhaltet u.a. Kohlenstoffdioxid und Methan. All diese Gase führen dazu, dass Wärme in der Atmosphäre zurückgehalten wird und es somit zu einer **globalen Erderwärmung** kommt, was in weiterer Folge den Klimawandel beschleunigt und somit negative Auswirkungen auf unseren Planeten hat.

Bei **Privatpersonen** wird dieser Fußabdruck meist durch **Transport, Wohnen und Ernährung** verursacht. Schauen Sie sich folgendes Video an, um ein paar Beispiele dafür kennenzulernen: https://youtu.be/8q7_aV8eLUE.

Exkurs

Haben Sie sich schon einmal Gedanken darüber gemacht, wie groß Ihr CO₂-Fußabdruck ist? Wenn Sie das herausfinden möchten, können Sie den **Carbon Footprint-Rechner** unter folgendem Link nutzen:

<https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>

Nach der Berechnung des Fußabdrucks erfahren Sie, wie viele Tonnen CO₂ in der Periode der Berechnung erzeugt wurden. Um den Klimawandel zu stoppen, ist es **wichtig, den Fußabdruck zu reduzieren** und so weit wie möglich zu Null zu bringen.

Unabhängig davon, wie hoch der Fußabdruck ist, gibt es bestimmt noch einige Maßnahmen, die umgesetzt werden können, um ihn zu verkleinern. Die meisten Tipps, die im Unterkapitel „Wie man als Konsument:in nachhaltig handelt“ genannt wurden, gelten auch für eine Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks. Trotzdem möchten wir hier noch einmal eine Übersicht über einige Maßnahmen bereitstellen:



Verkehr

Quelle: <https://pixabay.com/>

- Fliegen Sie nur so oft, wie es wirklich sein muss.
- Überlegen Sie gut, ob du für alle Wege ein Auto genutzt werden muss oder ob Sie auch mit dem Fahrrad fahren oder zu Fuß gehen können.
- Um in den Urlaub zu fahren, könnten Sie auch den Zug benutzen.
- Für den Weg in die Arbeit oder auch private Trips können Carsharing-Angebote genutzt werden.



Bekleidung

Quelle: <https://pixabay.com/>

- Passen Sie gut auf Ihre Kleidung auf, damit sie lange nutzbar ist.
- Kleidung kann ausgeliehen werden oder in einem Second-Hand-Shop erworben werden.
- Wenn ein Kleidungsstück nicht mehr passt, könnten Sie es weiterschicken oder in einem DIY-Projekt weiterverarbeiten, anstatt es wegzuerwerfen.
- Kaufen Sie Kleidungsstücke ein, die verantwortungsvoll hergestellt wurde.



Lebensmittel

Quelle: <https://pixabay.com/>

- Achten Sie darauf, regionale und saisonale Produkte zu kaufen.
- Der Fleischkonsum könnte reduziert werden und sowohl bei Fleisch als auch Fisch ist es wichtig, dass die Produkte aus nachhaltiger Landwirtschaft/Fischerei kommen.
- Wenn Sie einkaufen gehen, könnten Sie wiederverwendbare Tragetaschen verwenden und Produkte mit Plastikverpackung so weit wie möglich meiden versuchen.
- Kaufen Sie nur so viel ein, wie Sie wirklich brauchen, um Abfälle zu vermeiden.
- In vielen Städten und Gemeinden gibt es bereits Angebote, dass am Abend vergünstigte Artikel gekauft werden können, z.B. Too Good To Go. So können Sie einerseits Geld sparen und andererseits Lebensmittel vor dem Wegwerfen retten.



Energie und Abfall

Quelle: <https://pixabay.com/>

- Heizen Sie nur so warm, wie es wirklich nötig ist. Es macht schon einen großen Unterschied, wenn die Heizung nur einen Grad heruntergestellt wird.
- Versuchen Sie Wasser zu sparen, indem z.B. nur kurz geduscht wird oder es abgestellt wird, während man sich einseift oder die Zähne putzt.
- Nutzen Sie in Ihrem Haushalt energieeffiziente Produkte, am besten der Klasse A, und lassen Sie diese nicht im Standby-Modus laufen.
- Schalten Sie das Licht aus, sobald es nicht mehr unbedingt benötigt wird.
- Versuchen Sie, Abfälle zu vermeiden und zu recyceln, wo möglich.

Exkurs

Wussten Sie, dass auch die Nutzung des Internets einen enormen Energiebedarf mit sich bringt? Dies wird als **digitaler Fußabdruck** bezeichnet. Dieser Fußabdruck hat inzwischen schon einen größeren Einfluss auf unsere Umwelt als der Flugverkehr.

Beispiele für den digitalen Fußabdruck sind das Speichern von Daten in einer Cloud, das Nutzen von Streamingdiensten oder das bargeldlose Bezahlen. Auch Kryptowährungen wie Bitcoin verursachen einen riesigen Energieverbrauch.

Wie Sie bereits in den vorherigen Content Units gelernt haben, wurde die Problematik des Klimawandels bereits erkannt und zahlreiche Offensiven, die diesem entgegenwirken sollen, wurden gestartet. Dadurch wurde ein neuer Begriff ins Leben gerufen: der **CO₂-Handabdruck**. Dieser Handabdruck ist ein Indikator für das Potenzial zum Stoppen des Klimawandels. Er zeigt an, **inwieweit Treibhausgasemissionen reduziert werden können, wenn bisherige Aktivitäten oder Produkte durch solche ersetzt werden, die positive Auswirkungen auf unsere Umwelt haben.**



Quelle: <https://pixabay.com/>

Hinweis

In Bezug auf den CO₂-Fußabdruck ist das Ziel, positive Aktivitäten durchzuführen, um diesen so gering wie möglich zu halten. Beim CO₂-Handabdruck geht es im Gegensatz dazu nicht darum, negative Auswirkungen zu reduzieren, sondern darum, **Handlungen, die sich positiv auf die Umwelt auswirken, so umfassend wie möglich durchzuführen.**

Der CO₂-Handabdruck wird oftmals in Bezug auf Unternehmen gesehen. Handelt ein Unternehmen so, dass es einen möglichst hohen CO₂-Handabdruck generiert, kann dadurch auch der CO₂-Fußabdruck der Kunden und Kundinnen reduziert werden.

Exkurs

Welche Handlungen könnten das sein, die eine Firma ausführen kann, um CO₂-neutral zu werden? Fallen Ihnen welche ein?

Firmen könnten beispielsweise folgende Aktionen durchführen:

 Weniger THG-intensiver Materialeinsatz	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen von nicht erneuerbaren, treibhausgasintensiven Materialien • Vermeidung der Verwendung von Materialien • Steigerung der Effizienz der Materialverwendung
 Weniger THG-intensive Energienutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen von nicht erneuerbaren, treibhausgasintensiven Energien und Kraftstoffen • Vermeidung von Energie- und Kraftstoffverbrauch • Steigerung der Energieeffizienz
 Erhöhte Lebensdauer und Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • Verlängern der Lebensdauer eines Produkts • Ermöglichung der Verbesserung der Leistung eines Produkts
 Geringere Abfälle und Verluste	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung von Abfall und Verlusten • Beitrag zu Recycling, Wiederverwendung und Wiederaufbereitung
 Verstärkte Kohlenstoffabscheidung und -speicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag zu Treibhausgasenken durch Landnutzungsänderung • Entfernung von Kohlenstoff in Biomasse • Speicherung von Kohlenstoff in Produkten

Quelle: https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/22508565/Carbon_Handprint_Guide.pdf

Wird der CO₂-Handabdruck gesteigert, gleicht dieser irgendwann den CO₂-Fußabdruck aus. Wenn beide Faktoren gleich groß sind, ist ein Mensch oder eine Organisation **CO₂-neutral**.

Hinweis

In dem folgenden Video wird dir das Konzept des CO₂-Handabdrucks noch einmal erklärt:

<https://www.youtube.com/watch?v=CtH6M5CXruU>

5 Industrie 5.0

Wenn man über Unternehmen spricht und darüber, was sie tun können, um nachhaltiger zu handeln, sollte man den Begriff "Industrie 5.0" einführen, denn in dieser Industrie 5.0 lässt sich eine Verbindung zwischen Nachhaltigkeit und dem Erfolg eines Unternehmens herstellen.

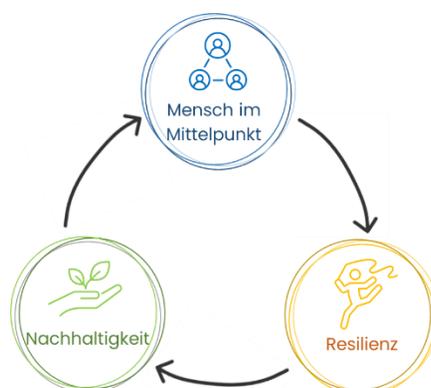
Exkurs

Sie haben bestimmt schon einmal vom Begriff **Industrie 4.0** gehört. Darunter wird eine starke Digitalisierung in der Produktion bezeichnet, die Vernetzung von Produktionsprozessen und Selbststeuerung von Maschinen zum Ziel hat. Durch vernetzte Systeme soll sichergestellt werden, dass sich Maschinen selbständig und intelligent steuern und somit unternehmensübergreifend effizientere Prozesse gestaltet werden können.

Damit diese Vernetzung ermöglicht wird, ist das Internet ein zentraler Faktor und alle Geräte und Maschinen müssen mit Sensoren und digitalen Informationswegen ausgestattet werden.

Doch bei der Industrie 4.0 wurden durch den Fokus auf die Automatisierung von Prozessen ein wichtiger Aspekt außer Acht gelassen: **der Mensch**. Da aber erkannt wurde, dass dieser aus einem erfolgreichen Unternehmen nicht wegzudenken ist, hat sich ein neuer Begriff entwickelt – nämlich Industrie 5.0. Doch was genau ist unter dem Begriff Industrie 5.0 zu verstehen und wie hängt dies mit Nachhaltigkeit zusammen? All das wirst du in den nächsten Seiten herausfinden.

Wie bereits erwähnt, tritt in der Industrie 5.0 der Mensch im Mittelpunkt. Doch auch zwei weitere Prinzipien spielen eine entscheidende Rolle: die **Resilienz** sowie die **Nachhaltigkeit**. Die Abbildung zeigt die Prinzipien von Industrie 5.0:



Quelle: <https://pixabay.com/>

Mensch im Mittelpunkt

Der Fokus liegt auf dem **Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine** – die Technologie soll nur in solch einem Ausmaß genutzt werden, dass sie die Menschen in ihrer Arbeit bestmöglich

unterstützt. Das Personal hingegen soll so stark wie möglich gefördert und motiviert werden, dabei spielen die Förderung von Talenten und Diversität eine große Rolle.

Resilienz:

In einer Zeit voller Veränderungen und Unsicherheiten ist es von Bedeutung, ein Unternehmen so zu gestalten, dass es widerstandsfähig ist. Es sollte **robust gegenüber Krisen und unvorhersehbaren Ereignissen** sein. Also selbst, wenn ein derartiges Ereignis eintritt, sollte sichergestellt werden, dass die wichtigste Infrastruktur in einem Unternehmen dennoch funktionsfähig ist. Zudem sind flexible und adaptive Systeme notwendig, um sich an Veränderungen anpassen zu können.

Nachhaltigkeit:

Es ist nicht nur wichtig, vernetzte, selbstgesteuerte Systeme zu entwickeln, vielmehr muss darauf geachtet werden, die **Prozesse zirkulär zu gestalten**. In der Industrie 5.0 spielen nachhaltige Aktivitäten sowie der Schutz unseres Planeten und das Respektieren dessen Grenzen eine große Rolle.

Industrie 5.0 ist also ein Konzept, das darauf abzielt, die menschliche Arbeit so effizient wie möglich zu gestalten und durch Technologie bestmöglich zu unterstützen, flexible und anpassungsfähige Prozesse zu entwickeln sowie zum Schutz der Umwelt beizutragen.

Hinweis

Zu erwähnen ist, dass der Zusatz 5.0 etwas irreführend ist, da dieser Ansatz eigentlich nicht die Industrie 4.0 ersetzen, sondern einige wichtige Aspekte wie den Menschen ergänzen soll.

Wie Sie bereits gelernt haben, wird in der Industrie 5.0 ein großer Wert auf Nachhaltigkeit gelegt. Es werden dabei **alle drei Säulen von Nachhaltigkeit miteinbezogen**: Die Industrie 5.0 fördert ökonomischen Wachstum, während sie aber auch die Interessen und Bedürfnisse der Arbeitnehmer:innen berücksichtigt sowie Rücksicht auf unseren Planeten nimmt.

Als Beispiele für die Forcierung von Nachhaltigkeit in der Industrie 5.0 können die folgenden Punkte genannt werden:

- Der Energieverbrauch ist immer noch sehr hoch und es werden viele Treibhausgase in die Umwelt abgegeben. Um Kosten und Emissionen zu senken und gleichzeitig weniger abhängig von anderen zu sein, wird von vielen Ländern/Unternehmen eine Umstellung auf alternative Energieformen forciert.
- Um dem enormen Ressourcenverbrauch entgegenzuwirken, soll die Kreislaufwirtschaft verbessert werden. Dabei geht es darum, Ressourcen so lange wie möglich im Umlauf zu halten und so oft wie möglich auf sekundäre Rohstoffe umzusteigen. Mehr dazu erfahren Sie in Einheit 5 „Kreislaufwirtschaft“. Durch den Einsatz von KI kann z.B. die Zusammenarbeit zwischen Menschen und Roboter so unterstützt werden, dass Nachhaltigkeitsrichtlinien einfacher eingehalten und Ressourcen effizienter genutzt werden können.

6 Zusammenfassung

Damit wir es schaffen, den Klimawandel zu bekämpfen, müssen **wir alle mit unseren Handlungen** dazu **beitragen**. Dies kann in vielen verschiedenen Bereichen passieren, wie z.B. bei der Ernährung, beim Reisen und der Mobilität oder in Bezug auf Wasser, Energie und Abfall. Gerade beim **Einkaufen** können wir viele Faktoren berücksichtigen, um nachhaltig zu agieren. Wichtig dabei ist es, sich genau zu überlegen, welche Produkte man wirklich braucht und ob es tatsächlich neue sein müssen, oder ob man nicht auch Second-Hand-Ware kaufen könnte. Auch die Materialien und Herkunft der Produkte sollte beachtet werden. Um es Verbrauchern und Verbraucherinnen zu erleichtern, nachhaltige Artikel auszuwählen, werden verschiedene **Nachhaltigkeitssiegel** vergeben.

Doch nicht nur Privatpersonen müssen auf nachhaltige Aktivitäten setzen, sondern insbesondere auch **Unternehmen**. Neben positiven Auswirkungen auf die Umwelt bringt dies auch weitere Vorteile für Unternehmen mit sich. Derartige Handlungen können und müssen entlang der **gesamten Lieferkette** eines Unternehmens umgesetzt werden, wobei technologische Entwicklungen wie die **künstliche Intelligenz** eine große Rolle spielen können. Um auch den Konsumenten und Konsumentinnen ein klares Bild darüber zu verschaffen, dass ein Unternehmen nachhaltig agiert, und Vertrauen in diesen aufzubauen, ist eine **offene, transparente Kommunikation** wichtig.

Bisher ist der **CO₂-Fußabdruck** unserer Bevölkerung, also die Treibhausgasemissionen, die wir in die Umwelt abgeben, noch hoch. Daher ist es wichtig, dass alle dazu beitragen, diesen in Richtung Null zu **senken**. Eigentlich sollten wir nicht nur versuchen, diesen zu senken, vielmehr sollten wir uns bemühen, einen **CO₂-Handabdruck** zu **generieren**, um so noch positiver auf den Klimawandel einzuwirken.

Glücklicherweise wurde auch in der Industrie bereits erkannt, dass der Mensch sowie das Thema Nachhaltigkeit eine wichtige Rolle spielen. Dies zeigt sich im Rahmen der **Industrie 5.0**, bei der ein erfolgreiches Unternehmen dadurch gekennzeichnet ist, dass es die **Mitarbeiter:innen in den Fokus** stellt und durch Maschinen bestmöglich unterstützt, **anpassungs- und widerstandsfähig** ist sowie **Nachhaltigkeitsfaktoren** in die Arbeit **miteinbezieht**.

Es existieren also bereits zahlreiche Anknüpfungspunkte, um den Klimawandel zu stoppen und den Planeten zu schützen. Wenn wir alle unser Bestes geben und nachhaltiges Handeln forcieren, können wir einen großen, gemeinsamen Schritt in die richtige Richtung gehen.

7 Quellen

Nachhaltig handeln als Konsument:in:

<https://www.msc.org/de/blog/mehr-nachhaltigkeit-tipps>

<https://www.runnersworld.de/laufbekleidung/siegel-fuer-nachhaltigkeit/>

<https://www.earthday.org/toolkit-how-to-shop-for-your-clothes/>

<https://www.thecut.com/2022/04/guide-to-shopping-long-lasting-sustainable-ethical-clothes.html>

<https://www.oxfam.org.uk/oxfam-in-action/oxfam-blog/guide-to-sustainable-shopping/#:~:text=Sustainable%20shopping%20means%20shopping%20in,materials%20that%20can%20last%20long.>

<https://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/umweltbewusstsein-konsumverhalten-und-nachhaltiger-konsum/>

Nachhaltig handeln als Unternehmen:

<https://www.starting-up.de/praxis/organisation/nachhaltigkeit-in-unternehmen-vorteile-im-ueberblick.html>

<https://www.impulse.de/management/unternehmensfuehrung/nachhaltigkeit-unternehmen/7378865.html>

<https://www.wko.at/service/umwelt-energie/grundlagen-nachhaltigkeit-unternehmen.html>

<https://www.sap.com/austria/insights/what-is-a-sustainable-supply-chain.html>

<https://dmexco.com/de/stories/wie-wichtig-ist-nachhaltigkeitskommunikation-fuer-brands-und-das-employer-branding/>

Vom CO₂-Fußabdruck zum CO₂-Handabdruck:

<https://www.nytimes.com/guides/year-of-living-better/how-to-reduce-your-carbon-footprint>

https://europa.eu/youth/get-involved/sustainable-development/how-reduce-my-carbon-footprint_de

<https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>

https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/22508565/Carbon_Handprint_Guide.pdf

Industrie 5.0:

<https://www.wfb-bremen.de/de/page/stories/digitalisierung-industrie40/was-ist-industrie-40-eine-kurze-erklaerung>

<https://industriemagazin.at/expertenpool/industrie-50-wir-haben-da-etwas-vergessen/>

<https://www.platforme.com/blog/industry-5-0-building-a-more-sustainable-human-centric-and-ethical-industry>

<https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/industry-5-0/>

https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industry/industry-50_de#how-to-make-it-happen

<https://knowhow.distrelec.com/de/internet-der-dinge-iot/industrie-5-0-der-nachste-schritt-fur-die-industrielle-produktion/>

