

Winzer und Winzerin

ulmer kommunikationsbüro

Dirk Klaiber, dirk.klaiber@kommunikationsbuero.com

Gamze Coecen, coecen@kommunikationsbuero.com

Kulturpark Berg – Teckstraße 56 – 70190 Stuttgart

<http://www.kommunikationsbuero.com/>

Webseite: www.pa-bbne.de

GEFÖRDERT VOM



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
1.1 BBNE und BNE – Ziele der Projektagentur PA-BBNE	3
1.2 Die Materialien der Projektagentur	3
1.3 Berufliche Bildung für Nachhaltige Entwicklung	4
1.3.1 Die Standardberufsbildposition “Umweltschutz und Nachhaltigkeit”	4
1.3.2 Die Berufsbildpositionen der Ausbildungsordnung und die Lernfelder	7
1.3.3 Modulare Rahmenaufgaben	7
1.3.4 Zielkonflikte und Widersprüche	8
1.3.5 Hinweis für handwerkliche, kaufmännische und Industriebetriebe	8
2. Glossar	9
3. Literatur	9
4. Tabelle 1 – Die Standardberufsbildposition “Umweltschutz und Nachhaltigkeit”	11
5. Tabelle 2: Berufsbildpositionen und Lernfelder mit Bezug zur Nachhaltigkeit	16
6. Unterrichts- und Ausbildungsmodule	26
6.1 THG-Emissionen des Glaseinsatzes und Einsparpotenziale	26
6.1.1 Bestimmung THG-Emissionen des Glaseinsatzes	26
6.1.2 Bestimmung des Anteils der THG-Emissionen einer 0,75 l Glasflasche	27
6.1.3 Berechnung des Einsparungspotenzials an THG-Emissionen	28
6.1.4 Berechnung der CO ₂ -Steuer	29
6.1.5 Entwicklung und Diskussion sensibler Beratungsargumente für Kundinnen und Kunden sowie Geschäftspartner*innen	29
6.2 Bedeutung des Alkoholkonsums bei jungen Menschen	30
6.2.1 Wissenswertes – Entwurf eines Fragenkatalogs	30
6.2.2 Selbstcheck – Entwurf eines Aussagen Katalogs	31
6.2.3 Was tun bei Verdacht auf Alkoholvergiftung?	31
6.2.4 Promillerechner	31
7. Zielkonflikte und Widersprüche	31
7.1 Die Effizienzfalle und Widersprüche	32
7.2 Beispielhafte Zielkonflikte	33

1. Einleitung

1.1 BBNE und BNE – Ziele der Projektagentur PA-BBNE

Das Ziel der „Projektagentur Berufliche Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (PA-BBNE) ist die Entwicklung von Materialien, die die um Nachhaltigkeit erweiterte neue Standardberufsbildposition „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“ mit Leben füllen soll. Mit „Leben zu füllen“ deshalb, weil „Nachhaltigkeit“ ein Ziel ist und wir uns den Weg suchen müssen. Wir wissen beispielsweise, dass die Energieversorgung künftig klimaneutral sein muss. Mit welchen Technologien wir dies erreichen wollen und wie unsere moderne Gesellschaft und Ökonomie diese integriert, wie diese mit Naturschutz und Sichtweisen der Gesellschaft auszugestalten sind, ist noch offen.

Um sich mit diesen Fragen zu beschäftigen, entwickelt die PA-BBNE Materialien, die von unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden:

1. Zum einen widmen wir uns der beruflichen Ausbildung, denn die nachhaltige Entwicklung der nächsten Jahrzehnte wird durch die jungen Generationen bestimmt werden. Die duale berufliche Ausbildung orientiert sich spezifisch für jedes Berufsbild an den Ausbildungsordnungen (betrieblicher Teil der Ausbildung) und den Rahmenlehrplänen (schulischer Teil der Ausbildung). Hierzu haben wir dieses Impulspapier erstellt, das die Bezüge zur wissenschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskussion praxisnah aufzeigt.
2. Zum anderen orientieren wir uns an der Agenda 2030. Die Agenda 2030 wurde im Jahr 2015 von der Weltgemeinschaft beschlossen und ist ein Fahrplan in die Zukunft (Bundesregierung o.J.). Sie umfasst die sogenannten 17 Sustainable Development Goals (SDGs), die jeweils spezifische Herausforderungen der Nachhaltigkeit benennen (vgl. Destatis). Hierzu haben wir ein Hintergrundmaterial (HGM) im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE, vgl. BMBF o.J.) erstellt, das spezifisch für unterschiedliche Berufe ist.

1.2 Die Materialien der Projektagentur

Die neue Standardberufsbildposition gibt aber nur den Rahmen vor. Selbst in novellierten Ausbildungsordnungen in Berufen mit großer Relevanz für wichtige Themen der Nachhaltigkeit wie z.B. dem Klimaschutz werden wichtige Fähigkeiten, Kenntnissen und Fertigkeiten in den berufsprofilgebenden Berufsbildpositionen nicht genannt – obwohl die Berufe deutliche Beiträge zum Klimaschutz leisten könnten. Deshalb haben wir uns das Ziel gesetzt, Auszubildenden und Lehrkräften Hinweise im Impulspapier zusammenzustellen im Sinne einer Operationalisierung der Nachhaltigkeit für die unterschiedlichen Berufsbilder. Zur Vertiefung der stichwortartigen Operationalisierung wird jedes Impulspapier ergänzt durch eine umfassende Beschreibung derjenigen Themen, die für die berufliche Bildung wichtig sind. Dieses

sogenannte Hintergrundmaterial orientiert sich im Sinne von BNE an den 17 SDGs, ist faktenorientiert und wurde nach wissenschaftlichen Kriterien erstellt. Ergänzt werden das Impulspapier und das Hintergrundmaterial durch einen Satz von Folien, die sich den Zielkonflikten widmen, da „*Nachhaltigkeit das Ziel ist, für das wir den Weg gemeinsam suchen müssen*“. Und dieser Weg ist nicht immer gleich für alle Branchen, Betriebe und beruflichen Handlungen, da unterschiedliche Rahmenbedingungen in den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – Ökonomie, Ökologie und Soziales – gelten können. Wir haben deshalb die folgenden Materialien entwickelt: Die neue Standardberufsbildposition gibt aber nur den Rahmen vor. Selbst in novellierten Ausbildungsordnungen in Berufen mit großer Relevanz für wichtige Themen der Nachhaltigkeit wie z.B. dem Klimaschutz werden wichtige Fähigkeiten, Kenntnissen und Fertigkeiten in den berufsprofilgebenden Berufsbildpositionen nicht genannt – obwohl die Berufe deutliche Beiträge zum Klimaschutz leisten könnten. Deshalb haben wir uns das Ziel gesetzt, Auszubildenden und Lehrkräften Hinweise im Impulspapier zusammenzustellen im Sinne einer Operationalisierung der Nachhaltigkeit für die unterschiedlichen Berufsbilder. Zur Vertiefung der stichwortartigen Operationalisierung wird jedes Impulspapier ergänzt durch eine umfassende Beschreibung derjenigen Themen, die für die berufliche Bildung wichtig sind. Dieses sogenannte Hintergrundmaterial orientiert sich im Sinne von BNE an den 17 SDGs, ist faktenorientiert und wurde nach wissenschaftlichen Kriterien erstellt. Ergänzt werden das Impulspapier und das Hintergrundmaterial durch einen Satz von Folien, die sich den Zielkonflikten widmen, da „*Nachhaltigkeit das Ziel ist, für das wir den Weg gemeinsam suchen müssen*“. Und dieser Weg ist nicht immer gleich für alle Branchen, Betriebe und beruflichen Handlungen, da unterschiedliche Rahmenbedingungen in den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – Ökonomie, Ökologie und Soziales – gelten können. Wir haben deshalb die folgenden Materialien entwickelt:

1. BBNE-Impulspapier (IP): Betrachtung der Schnittstellen von Ausbildungsordnung, Rahmenlehrplan und den Herausforderungen der Nachhaltigkeit in Anlehnung an die SDGs der Agenda 2030. Das Impulspapier ist spezifisch für einen Ausbildungsberuf erstellt, fasst aber teilweise spezifische Ausbildungsgänge zusammen (z.B. den Fachmann und die Fachfrau zusammen mit der Fachkraft sowie die verschiedenen Fachrichtungen);
2. BBBNE-Hintergrundmaterial (HGM): Betrachtung der SDGs unter einer wissenschaftlichen Perspektive der Nachhaltigkeit im Hinblick auf das Tätigkeitsprofil eines Ausbildungsberufes bzw. auf eine Gruppe von Ausbildungsberufen, die ein ähnliches Tätigkeitsprofil aufweisen;

BBNE-Foliensammlung (FS) und Handreichung (HR): Folien mit wichtigen Zielkonflikten – dargestellt mit Hilfe von Grafiken, Bildern und Smart Arts für das jeweilige Berufsbild, die Anlass zur Diskussion der spezifischen Herausforderungen der Nachhaltigkeit bieten. Das Material liegt auch als Handreichung (HR) mit der Folie und Notizen vor.

1. BBNE-Impulspapier (IP): Betrachtung der Schnittstellen von Ausbildungsordnung, Rahmenlehrplan und den Herausforderungen der Nachhaltigkeit in Anlehnung an die SDGs der Agenda 2030. Das Impulspapier ist spezifisch für einen Ausbildungsberuf erstellt, fasst aber teilweise spezifische Ausbildungsgänge zusammen (z.B. den Fachmann und die Fachfrau zusammen mit der Fachkraft sowie die verschiedenen Fachrichtungen);
2. BBBNE-Hintergrundmaterial (HGM): Betrachtung der SDGs unter einer wissenschaftlichen Perspektive der Nachhaltigkeit im Hinblick auf das Tätigkeitsprofil eines Ausbildungsberufes bzw. auf eine Gruppe von Ausbildungsberufen, die ein ähnliches Tätigkeitsprofil aufweisen;
1. BBNE-Foliensammlung (FS) und Handreichung (HR): Folien mit wichtigen Zielkonflikten – dargestellt mit Hilfe von Grafiken, Bildern und Smart Arts für das jeweilige Berufsbild, die Anlass zur Diskussion der spezifischen Herausforderungen der Nachhaltigkeit bieten. Das Material liegt auch als Handreichung (HR) mit der Folie und Notizen vor.

1.3 Berufliche Bildung für Nachhaltige Entwicklung

1.3.1 Die Standardberufsbildposition „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“

Seit August 2021 müssen auf Beschluss der Kultusministerkonferenz (KMK) bei einer Modernisierung von Ausbildungsordnungen die 4 neuen Positionen "Umweltschutz und Nachhaltigkeit", "Digitalisierte Arbeitswelt", "Organisation des Ausbildungsbetriebs, Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht", "Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit" aufgenommen werden (BiBB 2021). Insbesondere die letzten beiden Positionen unterscheiden sich deutlich von den alten Standardberufsbildpositionen.

Diese Positionen begründet das BIBB wie folgt (BIBB o.J.a): "Unabhängig vom anerkannten Ausbildungsberuf lassen sich Ausbildungsinhalte identifizieren, die einen grundlegenden Charakter besitzen und somit für jede qualifizierte Fachkraft ein unverzichtbares Fundament kompetenten Handelns darstellen" (ebd.).

Die Standardberufsbildpositionen sind allerdings allgemein gehalten, damit sie für alle Berufsbilder gelten (vgl. BMBF 2022). Eine konkrete Operationalisierung erfolgt üblicherweise durch Arbeitshilfen, die für alle Berufsausbildungen, die modernisiert werden, erstellt werden. Die Materialien der PA-BBNE ergänzen diese Arbeitshilfen mit einem Fokus auf Nachhaltigkeit und geben entsprechende Anregungen (vgl. BIBB o.J.b). Das Impulspapier zeigt vor allem in tabellarischen Übersichten, welche Themen der Nachhaltigkeit an die Ausbildungsberufe anschlussfähig sind.

Die neue Standardberufsbildposition „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“ ist zentral für eine BBNE, sie umfasst die folgenden Positionen (BMBF 2022).

- a) *“Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zu deren Weiterentwicklung beitragen*
- b) *bei Arbeitsprozessen und im Hinblick auf Produkte, Waren oder Dienstleistungen Materialien und Energie unter wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sozialen Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit nutzen*
- c) *für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes einhalten*
- d) *Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wiederverwertung oder Entsorgung zuführen*
- e) *Vorschläge für nachhaltiges Handeln für den eigenen Arbeitsbereich entwickeln*
- f) *unter Einhaltung betrieblicher Regelungen im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozial nachhaltigen Entwicklung zusammenarbeiten und adressatengerecht kommunizieren”*

Die Schnittstellen zwischen der neuen Standardberufsbildposition „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“ werden in

- [Tabelle 1 – Die Standardberufsbildposition “Umweltschutz und Nachhaltigkeit”](#)

fortlaufend aufgezeigt. Mit Ausnahme der Position c) werden in der Tabelle alle Positionen behandelt. Die Position c) wird nicht behandelt, da diese vor allem ordnungsrechtliche Maßnahmen betrifft, die zwingend zu beachten sind. Maßnahmen zur Nachhaltigkeit hingegen sind meist freiwillige Maßnahmen und können, müssen aber nicht durch das Ordnungsrecht geregelt bzw. umgesetzt werden. In der Tabelle werden die folgenden Bezüge hergestellt:

- Spalte A: Positionen der Standardberufsbildposition „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“;
- Spalte B: Vorschläge für Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die im Sinne der nachhaltigen Entwicklung wichtig sind;
- Spalte C: Bezüge zur Nachhaltigkeit;
- Spalte D: Mögliche Aufgabenstellungen für die Ausbildung im Sinne der Position 3e „Vorschläge für nachhaltiges Handeln entwickeln“;
- Spalte E: Zuordnung zu einem oder mehreren SDGs (Verweis auf das Hintergrundmaterial).

1.3.2 Die Berufsbildpositionen der Ausbildungsordnung und die Lernfelder

Nachhaltigkeit sollte integrativ vermittelt werden, sie sollte auch in den berufsprofilgebenden Berufsbildpositionen verankert werden (BIBB o.J.):

- *“Die berufsübergreifenden Inhalte sind von den Ausbilderinnen und Ausbildern während der gesamten Ausbildung integrativ, das heißt im Zusammenspiel mit den berufsspezifischen Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten, zu vermitteln.”*

Aus diesem Grund haben wir die jeweiligen Berufsbildpositionen sowie die Lernfelder des gültigen Rahmenlehrplanes gleichfalls betrachtet in

- [Tabelle 2: Berufsbildpositionen und Lernfelder mit Bezug zur Nachhaltigkeit](#)

Die Betrachtung ist beispielhaft, es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Folgende tabellarische Darstellung wurde gewählt:

- Spalte A: Berufsbildposition und Lernfeld(er)
- Spalte B: Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten gemäß Ausbildungsordnung (AO) sowie Lernfelder des Rahmenlehrplans (RLP, kursive Zitierung). Explizite Formulierungen des RLP zu Themen der Nachhaltigkeit werden als Zitat wiedergegeben;
- Spalte C: Beispielhafte Bezüge zur Nachhaltigkeit;
- Spalte D: Referenz auf die jeweilige Position der Standardberufsbildposition (siehe Tabelle 1, Spalte A).

1.3.3 Modulare Rahmenaufgaben

Zur Verbesserung der Anschaulichkeit der integrativen Förderung nachhaltigkeitsorientierter Kompetenzen werden in diesem Impulspapier exemplarische Aufgabenstellungen für die betriebliche oder berufsschulische Unterrichtung vorgeschlagen:

- Als erstes erfolgt eine Analyse des Glaseinsatzes. Die Produktion einer neuen Einweg-Glasflasche hat in Deutschland einen durchschnittlichen Anteil von etwa 47 % am CO₂-Fußabdruck einer Weinflasche (Anbau bis Abfüllung und Verpackung). Die Umstellung auf ein Mehrweg- oder Bag-in-Box-System hat in der Weinwirtschaft größtes Potential als Klimaschutzmaßnahme.
- Als zweites folgt eine Auseinandersetzung mit dem Thema Alkoholkonsum – vor allem mit Blick auf junge Menschen. Winzerinnen und Winzer arbeiten täglich mit Alkohol. Die Vermarktung, besonders auch das Durchführen von Verkostungen, stellt einen wichtigen Teil ihrer Arbeit dar. Sie sollten daher im Sinne des dritten Nachhaltigkeitsziels für das Thema Alkoholkonsum sensibilisiert sein: *SDG 3.5. Die Prävention und Behandlung des Substanzmissbrauchs, namentlich des Suchtstoffmissbrauchs und des schädlichen Gebrauchs von Alkohol, verstärken.*

1.3.4 Zielkonflikte und Widersprüche

Zielkonflikte und Widersprüche sind bei der Suche nach dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit immanent und für einen Interessenausgleich hilfreich. In dem Kapitel 7. werden beispielhafte Zielkonflikte aufgezeigt. Ergänzend werden in dem hierzu gehörigen Dokument auch einige Folien (pptx bzw. pdf) erstellt, die für Lernprozesse verwendet werden können. Ein Beispiel für einen berufsbildbezogenen Zielkonflikt ist der folgende:

Beim Anbau verzichten Bio-Winzer praktisch völlig auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel. Das hat positive Effekte für die Biodiversität und schont speziell die Entwicklung von Insekten im Weinberg. Andererseits weisen die verwendeten Pflanzenschutzmittel eine geringere Wirkung auf. Sie müssen daher öfter aufgetragen werden, was einen erhöhten Arbeitsaufwand und Treibstoffbedarf erfordert.

1.3.5 Hinweis für handwerkliche, kaufmännische und Industrierberufe

Die in den folgenden Tabellen 1 und 2 im hier vorliegenden didaktischen Impulspapier (IP), im Hintergrundmaterial (HGM) sowie in den Foliensätzen zu den Zielkonflikten (FS) vorgeschlagenen Hinweise - zu Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten bzw. Lernfeldern, Aufgabenstellungen und Zielkonflikten - bilden den in 2022 aktuellen Stand der Entwicklungen in Hinsicht auf technische Verfahren, Dienstleistungen und Produkte in Bezug auf Herausforderungen der Nachhaltigkeit bzw. deren integrative Vermittlung in den verschiedenen Berufen ab. Sie enthalten Anregungen und Hinweise ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Mit Lesen dieses Textes sind Sie als Ausbilder:innen und Berufsschullehrkräfte eingeladen, eigene Anregungen in Bezug auf die dann jeweils aktuellen Entwicklungen in ihren Unterricht einzubringen. Als Anregungen dient diesbezüglich z.B. folgende hier allgemein formulierte Aufgabenstellung (analog zu IP, Tabelle 1), die Sie in Ihren Unterricht aufnehmen können:

Recherchieren Sie (ggf. jeweils alternativ:) Methoden, Verfahren, Materialien, Konstruktionen, Produkte oder Dienstleistungen, die den aktuellen Stand der (technischen) Entwicklung darstellen und die in Hinblick auf die Aspekte der Nachhaltigkeit (ökologisch, sozial-kulturell und/oder ökonomisch) bessere Wirkungen und/oder weniger negative Wirkungen erzielen als die Ihnen bekannten, eingeführten und „bewährten“ Ansätze.

Beschreiben Sie mögliche positive Wirkungen dieser neuen Methoden, Verfahren, Materialien, Konstruktionen, Produkte und/oder Dienstleistungen auf die Nachhaltigkeit in Ihrem Betrieb.

2. Glossar

- AO Ausbildungsordnung
- BBNE Berufliche Bildung für Nachhaltige Entwicklung
- BNE Bildung für Nachhaltige Entwicklung
- CO₂-Äq Kohlendioxid-Äquivalente
- FS Foliensammlung mit Beispielen für Zielkonflikte
- HGM Hintergrundmaterial (wissenschaftliches Begleitmaterial)
- IP Impulspapier (didaktisches Begleitmaterial)
- RLP Rahmenlehrplan
- SBBP Standardberufsbildposition
- SDG Sustainable Development Goals
- THG Treibhausgase bzw. CO₂-Äquivalente (CO₂-Äq)

3. Literatur

- BGBl Bundesgesetzblatt (1997): Verordnung über die Berufsausbildung zum Winzer/zur Winzerin. Bundesgesetzblatt vom 3. Februar 1997 (BGBl. I S. 161)" Online: https://www.gesetze-im-internet.de/winzerausbv_1997/WinzerAusbV_1997.pdf
- BIBB Bundesinstitut für berufliche Bildung (o.J.): Nachhaltigkeit in der Ausbildung. Online: www.bibb.de/de/142299.php
- BIBB Bundesinstitut für berufliche Bildung (2021): Vier sind die Zukunft. Online: www.bibb.de/de/pressemitteilung_139814.php
- BIBB Bundesinstitut für Berufsbildung (o.J.a): FAQ zu den modernisierten Standardberufsbildpositionen. Online: <https://www.bibb.de/de/137874.php>
- BIBB Bundesinstitut für Berufsbildung (o.J.b): Ausbildung gestalten. Online: <https://www.bibb.de/dienst/veroeffentlichungen/de/publication/series/list/2>
- BMBF (o.J.): Was ist BNE. Online: <https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/was-ist-bne/was-ist-bne.html>
- BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung (2022): Digitalisierung und Nachhaltigkeit – was müssen alle Auszubildenden lernen? Online: www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/berufliche-bildung/rahmenbedingungen-und-gesetzliche-grundlagen/gestaltung-von-aus-und-fortbildungsordnungen/digitalisierung-und-nachhaltigkeit/digitalisierung-und-nachhaltigkeit
- Bundesregierung (o.J.): Globale Nachhaltigkeitsstrategie – Nachhaltigkeitsziele verständlich erklärt. Online: www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-verstaendlich-erklaert-232174
- Destatis Statistisches Bundesamt (2022): Indikatoren der UN-Nachhaltigkeitsziele. Online: <http://sdg-indikatoren.de/>
- Die Bundesregierung (2022): Ermäßigter Steuersatz für Gas, weniger Stromkosten. Online: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/entlastung-fuer-deutschland/entlastung-energieabgaben-2125006>

- ifeu Institut für Energie und Umweltforschung (2012): Nachhaltigkeitsbetrachtung für Rheinhessenwein: Treibhausgasbilanz für Wein aus Rheinhessen Endbericht. Online: https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/IFEU_Rheinhessen_CO2_2012.pdf
- KMK Kultursministerkonferenz (1996): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Winzer/Winzerin. Online: <https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Winzer96-11-21.pdf>
- vinum (2023): Württemberger bringen 0,75-Liter-Mehrweg-Flaschen heraus. Online: <https://www.vinum.eu/de/news/vinophiles/2023/wuerttemberger-bringen-075-liter-mehrweg-flaschen-heraus/>

4. Tabelle 1 – Die Standardberufsbildposition “Umweltschutz und Nachhaltigkeit”

Standardberufsbildposition	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Bezüge zur Nachhaltigkeit	Mögliche Aufgabenstellungen im Rahmen von 3e “Vorschläge für nachhaltiges Handeln entwickeln”	SDG
3a - Gesellschaft - Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsaspekte alkoholfreier und -reduzierter “Weine” gegenüber deren alkoholhaltiger Weinen vermitteln können 	<ul style="list-style-type: none"> • gesundheitsschädlichen Alkoholkonsum (der Kunden und Kundinnen) vermeiden und alkoholfreie und -reduzierte “Weine” und Weinalternativen anbieten 	<ul style="list-style-type: none"> • die Marktlage von Weinen mit oder ohne Alkohol grafisch aufarbeiten (wenn möglich: zeitliche Entwicklung) • die Entwicklung des Konsums von Alkohol von Jugendlichen nach Art des Getränks grafisch aufarbeiten und mit den Empfehlungen der DGE zusammenführen • die Herstellungsverfahren von alkoholfreien und -alkoholreduzierten “Weinen” erklären • Entwicklung sensibler Beratungsargumente für Kunden und Kundinnen für einen “gesunden” Umgang mit Alkohol (z.B.: im Rahmen von Verkostungen) • Entwicklung sensibler Beratungsargumente für die Gefahren für die Gesundheit von Ready-to-drink-Produkten (z.B.: Alkopops) speziell für junge Menschen • Entwicklung einer beispielhaften Angebotsstrategie für alkoholfreie und -reduzierte “Weine” und Weinalternativen (z.B.: Werbung, prominente Platzierung auf der Website oder im Verkaufsraum) • Erstellung von Plakaten und Platzierung dieser in einem simulierten Verkaufsraum 	SDG 3
3a - Gesellschaft - Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Idee einer sozial-regionalen Wertschöpfung erläutern und mögliche Produkte für den eigenen Bedarf recherchieren • Die Vor- und Nachteile eines Umstiegs auf eine Bio-Produktion kennen und ökonomische berechnen können 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltigkeit der Systeme der Nahrungsmittelproduktion sicherstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Mehrkosten pro Gebinde bei Einsatz von regionalen Biotrauben (Bio-Obst) • Konzept zur Umstellung von konventionellen Abbau auf Bioanbau entwickeln • Recherche und Bestimmung des maximal möglichen Einsatzes von regionalen Biotrauben und Streuobst • Globale Wertschöpfungskette am Beispiel eines aus Übersee importierten Weins erläutern • Entwicklung sensibler Beratungsargumente für regional vs. global (z.B.: Wasserkonflikt, THG-Emissionen) • Skizzieren der Vorteile von Kooperationen zur Flaschenreinigung (Mehrweg) 	SDG 12

3a - Gesellschaft - Lasten	<ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachteile der manuellen Weinlese durch Saisonarbeiter*innen einschätzen können 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion von Weinen zu Lasten von Gesellschaft – auch in Drittländern 	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche und Diskussion negativer sozialer Praktiken im Umgang mit saisonalen Lesekräften – national und international • Entwicklung sensibler Beratungsargumente für Austausch mit regionalen Winzerinnen und Winzer zu sozialem Umgang mit Mitarbeitenden wie saisonalen Erntehelfenden 	SDG 1
3a - Umwelt - Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Problem des Klimawandels und den Zusammenhang von Klima und Weinwirtschaft erläutern können • Prinzip der THG-Emissionen erläutern können 	<ul style="list-style-type: none"> • Klimawandel • Klimaschutz • Erneuerbare Energien • THG-Emissionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Klimawandel erklären • Diskussion der Ursachen des Klimawandels • THG-Emissionen der Weinwirtschaft erläutern und grafisch darstellen (z.B.: Kuchendiagramm) • Erklären, wie der Klimawandel im Jahr 2050 den Weinbau verändert haben wird • Transportmittel für Weine bestimmen • Diskussion zu Optimierungsoptionen in Bezug auf THG-Emissionen im Vertrieb • Einkaufsverhalten von Kund*innen mit dem CO₂-Fußabdruck einer Weinflasche in Verbindung bringen • Recherche des CO₂-Fußabdrucks von importierten Weinen und Beispiele skizzieren (Wo und wann entstehen die höchsten Emissionen?) 	SDG 13
3a - Umwelt - Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • den Wasserfußabdruck von Weinen erklären können • nationale und internationale Wasserkonflikte im Weinbau erläutern können • Einsatz gefährlicher Chemikalien im konventionellen Weinbau erläutern können • Möglichkeiten zur Vermeidung der Verschmutzung des Abwassers kennen 	<ul style="list-style-type: none"> • Effiziente Wassernutzung • Wasserqualität durch Verringerung der Verschmutzung • Wasserkonflikte zu Lasten von Kleinbauern 	<ul style="list-style-type: none"> • Begriff erläutern: Wasserfußabdruck von Weinen (virtuelles Wasser) • Recherche von Beispielen von Wasserfußabdrücken importierter Weine • Entwicklung sensibler Verkaufsargumente für regionalen vs. globalen Weinanbau (z.B.: Wasserkonflikt Weinanbau in Argentinien) • Recherche und Diskussion zu Auswirkungen der Erderwärmung auf den Wasserbedarf im Weinbau (national und international) • Recherche und Diskussion zu wassersparendem Rebanbau (z.B.: Rebsorten (traditionelles Wissen, Forschung, internationale Erfahrungen), Bewässerungssysteme (z.B.: Kombinationssysteme Solar-Schatten-Bewässerung) • Skizzieren des Wasseraufwands im Bioweinbau gegenüber dem konventionellen Weinbau • Recherche und Diskussion zu gefährlichen Chemikalien im konventionellen, integrierten und biologischen Weinanbau • Recherche und Diskussion zu einer eigenen 	SDG 6

			Wasseraufbereitungsanlage	
3a - Umwelt - Flächennutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Ertragslage konventionellen, integrierten und biologischen Weinbaus erläutern können • Flächenkonflikte erläutern können – auch mit Blick auf Erderwärmung 	<ul style="list-style-type: none"> • resiliente landwirtschaftliche Methoden • ökologische Bewirtschaftung • Landökosysteme schützen 	<ul style="list-style-type: none"> • tabellarische Darstellung der Vor- und Nachteile des konventionellen, integrierten und biologischen Weinbaus bezüglich Ertrag, Flächenverbrauch, Robustheit, Anpassungsfähigkeit und Transformierbarkeit • Globale Wertschöpfungskette und Umweltfolgen am Beispiel eines aus Übersee importierten Weins erläutern • Berechnung der Mehrkosten für den Bezug von Weintrauben (Obst) aus biologischem Anbau • Gegenüberstellen von Zertifikaten für nachhaltige Weinwirtschaft (z.B.: EU-Bio-Siegel, ECOVIN) • Diskussion zu Flächenkonflikten von Weinbau mit Landökosystemen (z.B.: Wald), Solar- und Windkraftanlagen, sowie einer sich durch die Erwärmung verändernden Landwirtschaft – und mögliche Lösungswege 	SDG 2 SDG 15
3b - Energie - Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> • Energieverbrauch und THG-Emissionen des Betriebes bestimmen können 	<ul style="list-style-type: none"> • Netzstrombezug über einen Ökostromanbieter • Nutzung von Photovoltaik, Windkraft, Solarthermie, Wärmepumpen 	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Mehrkosten für einen Ökostrom-Vertrag • Untersuchung des Dachs: Eignet sich das Dach Ihres Betriebs für eine PV-Anlage? • Diskussion der Vor- und Nachteilen von Solar- und Windkraftanlagen im Weinberg 	SDG 7 SDG 13
3b - Energie - Geräte	<ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienz von Geräten in der Kellerei bestimmen können • Einfluss der Kälte- und Wärmeprozesse auf den Energieverbrauch kennen 	<ul style="list-style-type: none"> • Emissionen von ineffizienten Geräten durch Geräteaustausch vermeiden • Emissionen durch ineffiziente Nutzung von Geräten vermeiden 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskussion zu Heizprozessen im Weinkeller und zu Alternativen (Optimierung Lesezeitpunkt bzw. des Gärprozesses) • Recherche und Diskussion zum Einsatz von Kühltechnik im Weinkeller (Isolierung, effiziente Kühltechnik und -management) • Berechnung der wirtschaftlichen Vorteile durch Optimierung der Erwärmungs- und Kühlprozesse • Bestimmung des Energieverbrauchs für die Beleuchtung und Einsparung und Amortisation durch LED • 220-Volt Messgeräte nutzen • Bestimmung von Installationsmöglichkeiten von Zwischenzählern • Vor- und Nachteile der Digitalisierung auf den Weinwirtschaft einschätzen 	SDG 7 SDG 13 SDG 4
3b - Energie -	<ul style="list-style-type: none"> • Treibstoffverbrauch der Fahrzeugflotte 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektromobilität aus EE-Strom 	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Mobilitätskosten der Betriebsfahrzeuge 	SDG 13

Mobilität	<p>bestimmen können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieverbrauch und Emissionen aus der Nutzung fossiler Treibstoffe berechnen 	als klimafreundliche Alternative zu fossiler Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebswirtschaftliche Berechnung der Kosten für E-Traktor (Leasing oder Kauf) • Betriebswirtschaftliche Berechnung der Kosten für einen Firmen-PKW (Leasing oder Kauf) • Vergleich der Kilometerkosten von Fahrzeugen (Benzin, Diesel, Elektro) 	
3b - Materialien - Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserverbrauch von Geräten und zur Reinigung ermitteln können 	• Effiziente Wassernutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln, wo der Einbau von Wasserzählern im Betrieb sinnvoll ist • Ermittlung des Wasserverbrauchs einzelner Geräte (z.B.: Filter, Pressen, Entrapper) und des Gesamtverbrauchs in der Kelterei • Bestimmung des Wasserverbrauchs für Reinigung von z.B.: Geräten, Tanks, Fässern, Fuhrpark, Hallen bzw. Keller, Hilfsgegenstände (z.B.: Lesekisten)) 	SDG 6
3b - Materialien - Rohstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • im Betrieb genutzten Verpackungen (Flasche, Kork, Kapsel, Karton) benennen können • Vorteile erläutern können von Mehrwegsystemen und Bag-in-Box • Kennen von Umweltsiegeln für Desinfektions- und Reinigungsmaterialien, für Stoff- und Papierprodukte 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des Verpackungsabfalls (Mehrweg) • Baumwollanbau (z.B.: Wassereinsatz in ariden Gebieten, Einsatz von Pestiziden) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Emissionseinsparungen durch Mehrweg-Glasflaschen und Bag-in-Box • Diskussion der Vor- und Nachteile von Mehrwegsystemen (z.B.: Energieaufwand in der Produktion, Spülprozesse) • Diskussion der Vor- und Nachteile von Naturkorken im Vergleich zu Drehverschluss (Stevin Caps), Glasverschluss und Kunststoffkorken (z.B. Biodiversität im Anbauggebiet) • Analyse des Aufkommens von Verpackungsabfall nach Kategorien und Bedeutung für den Klimaschutz • Darstellung der Qualitätsunterschiede von Trauben, Maische, Most und Wein guter und schlechter Jahrgänge – unter ökologisch und ökonomischen Gesichtspunkten • Diskussion der Vor- und Nachteile von Stahl- und Holzpfählen (Neuanlage Rebfläche) • Tabellarische Gegenüberstellung von Vor- und Nachteilen ökologischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel • Bestimmung der Mehrkosten durch den Einsatz von Desinfektions- und Reinigungsmaterialien mit Umweltsiegeln • Recherche von Desinfektions- und Reinigungsmaterialien aus recycelten Materialien • Entwicklung eines Konzept zur Reduzierung des Verpackungsabfalls im Versand (leichtere Materialien, Rücknahme und Wiederverwendung Kartons, Sammelstelle Korken) 	SDG 12

3d - Abfälle	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Abfallmengen im Betrieb (vor allem im Bereich Verpackung) und von Minimierungsmaßnahmen • Verwendungsmöglichkeiten des Trebers skizzieren (z.B.: Düngung, Nutztierfutter, veganes Hundefutter, Biomasse) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung unnötiger Flächennutzung, Einsatz von Pflanzenschutzmittel, Bewässerung, Transporten, Verpackungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung des CO₂-Fußabdrucks für verschiedene Füllgebinde bzw. Glasflaschen unterschiedlichen Gewichts (Einweg-Glasflasche, Mehrweg-Glasflasche, Bag-in-Box) • Recherche und Diskussion zu ökologischen und ökonomischen Vor- und Nachteile von Verschlussvarianten • Entwicklung eines Konzept zur Reduzierung des Verpackungsabfalls im Versand (leichtere Materialien, Rücknahme und Wiederverwendung Kartons, Sammelstelle Korken) • Grafische Darstellung der Spannbreite des Einflusses von Transport und Verbraucher*innen-Verhalten auf den CO₂-Fußabdruck einer Weinflasche • Grafische Darstellung der Treberverwendung (z.B.: Düngung, Nutztierfutter, veganes Hundefutter, Biomasse) • Prinzip der Biogasanlage einem Mitschüler oder einer Mitschülerin erklären 	SDG 2 SDG 12
3f - Nachhaltigkeit kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> • Oben genannten Kenntnisse den jeweiligen Zielgruppen (Geschäftsführung, Kolleg*innen, Kund*innen, Lieferant*innen, Vertriebskontakte) mitteilen und erklären können 	<ul style="list-style-type: none"> • Hochwertige Bildung für Nachhaltigkeit im Sinne der Positionen 3a, 3b und 3d • Kundenwünsche im Sinne der Nachhaltigkeit erfüllen können 	<ul style="list-style-type: none"> • Oben genannte Aufgabenstellungen im Betrieb und in der Berufsschule beispielhaft umsetzen • transparente Kommunikation an Kund*innen und Öffentlichkeit 	SDG 4

5. Tabelle 2: Berufsbildpositionen und Lernfelder mit Bezug zur Nachhaltigkeit

Berufsbildposition / Lernfeld	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten gemäß Ausbildungsordnung (kursiv: Lernfelder des RLP)	Beispielhafte Bezüge zur Nachhaltigkeit	Standardberufsbildposition
Abschnitt I: Berufliche Grundbildung im ersten Ausbildungsjahr			
A I 1.3 Mitgestalten sozialer Beziehungen <i>Lernfeld A I 1 - 6, A II 1 - 11</i>	a) soziale Beziehungen im Betrieb und im beruflichen Einwirkungsbereich mitgestalten	<ul style="list-style-type: none"> • können Beziehungen von Mitarbeitenden zu nachhaltigen Organisationen und deren Mehrwerte benennen • können das Betriebsklima darstellen und soziale Unstimmigkeiten im Ausbildungsbetrieb oder der Berufsschule benennen • Recherche und Diskussion negativer sozialer Praktiken im Umgang mit saisonalen Lesekräften – national und international • Entwicklung sensibler Beratungsargumente für Austausch zu sozialem Umgang mit Mitarbeitenden wie saisonalen Erntehelfenden 	3a - Gesellschaft - Lasten 3f - Nachhaltigkeit kommunizieren
A I 1.5 Natur- und Umweltschutz; rationale Energie- und Materialverwendung <i>Lernfeld A I 1 - 6, A II 1 - 11</i>	a) Bedeutung von Lebensräumen für Mensch, Tier und Pflanze erklären und Lebensräume an Beispielen beschreiben <i>Lernfeld 2: Pflanzen bestimmen, ihre natürlichen Lebensansprüche ableiten und in Kulturgruppen einordnen ... Ansprüche der Pflanzen an Boden/Substrate herleiten ... Wechselbeziehungen der Pflanze und ihrer Umwelt ergründen ... Auswirkungen des Artenschutzes auf Anbau und Handel von Pflanzen erläutern Lernfeld A I 6: Betriebsformen in der Agrarwirtschaft unterscheiden ... Lernfeld A II 11: Weinberge neu anlegen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • können das Prinzip der Biodiversität darstellen • können bei der Neuanlage eines Weinbergs die Wechselbeziehungen der Reben mit ihrem Umwelt darstellen (z.B.: Biodiversität als Ziel von Anfang an mitdenken) • können den Zusammenhang von Bodenerosion und konventionellen Weinbau darstellen (z.B.: Monokultur, Vollernter, Dünge- und Pflanzenschutz) • können die Vor- und Nachteile des konventionellen, integrierten und biologischen Weinbaus (z.B.: Bodenbeschaffenheit, Ertrag, Flächenverbrauch, Robustheit, Anpassungsfähigkeit und Transformierbarkeit) benennen • Können Zertifikaten für nachhaltige Weinwirtschaft (z.B.: EU-Bio-Siegel, ECOVIN) benennen und deren Unterschiede skizzieren 	3a - Umwelt - Biodiversität, Klima
<i>Lernfeld A I 1 - 6, A II 1 - 11</i>	b) Bedeutung und Ziele des Umweltschutzes im Weinbau beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • s. AI 1.5 a 	3a - Umwelt - Biodiversität, Klima

	<i>Lernfeld A I 4: Mögliche Gefahren für die Umwelt durch Produktionstechniken und Bauweisen erläutern ... Ökologische Zielsetzungen verschiedener Anbau- und Kulturverfahren sowie Landschafts- bzw. Gartenplanungen erläutern ... Maßnahmen des integrierten Pflanzenschutzes erläutern</i>		
	c) Einfluß des Weinbaus auf Umwelt und Landschaft aufzeigen <i>Lernfeld A I 4: Ökologische Zielsetzungen verschiedener Anbau- und Kulturverfahren sowie Landschafts- bzw. Gartenplanungen erläutern</i>	<ul style="list-style-type: none"> • können Flächenkonflikte von Weinbau mit Landökosystemen (z.B.: Wald), Solar- und Windkraftanlagen, sowie einer sich durch die Erwärmung verändernden Landwirtschaft beschreiben – und mögliche Lösungswege skizzieren 	3a - Umwelt - Biodiversität, Klima 3a - Gesellschaft- Wertschöpfung
	e) die im Ausbildungsbetrieb verwendeten Energiearten und Materialien nennen und Möglichkeiten ihrer wirtschaftlichen Verwendung aufzeigen	<ul style="list-style-type: none"> • können die Heiz Prozesse im Weinkeller, Optimierungspotenziale (Isolierung, effiziente Heiztechnik und -management) und Alternativen (Optimierung Lesezeitpunkt bzw. des Gärprozesses) benennen • können Einsatz von Kühltechnik im Weinkeller und Optimierungspotenziale (Isolierung, effiziente Kühltechnik und -management) skizzieren • Berechnung der wirtschaftlichen Vorteile durch Optimierung der Erwärmungs- und Kühlprozesse • können den Energieverbrauch für Leuchtmittel und Einsparung und Amortisation durch LED benennen • können Vorteile von Zwischenzählern darstellen • s. auch A I 2.4 a, b, c, d 	3b - Energie - Geräte
	f) wirtschaftlichen und umweltschonenden Umgang mit Energieträgern beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • s. auch A I 1.5 e 	
A I 2.1 Wahrnehmen und Beurteilen von Vorgängen; Beschaffen und Auswerten von Informationen <i>Lernfeld A I 2, 6, 7</i>	a) Witterungsverlauf beobachten und dokumentieren <i>Lernfeld A I 2: Einwirkungen von Wetter und Klima auf die Pflanzenproduktion und Pflanzenverwendung beschreiben</i>	<ul style="list-style-type: none"> • können Vorteile des optimalen Lesezeitpunkts benennen (z.B.: Abfälle vermeiden, Heizenergie einsparen) • können die Qualitätsunterschiede von Trauben, Maische, Most und Wein guter und schlechter Jahrgänge beschreiben – unter ökologisch und ökonomischen Gesichtspunkten 	3d - Abfälle 3b - Energie - Geräte
A I 2.2 Planen, Vorbereiten und	b) Daten für die Produktion feststellen, insbesondere	<ul style="list-style-type: none"> • können die Daten für die Produktion skizzieren und so Abfälle vermeiden 	3d - Abfälle

Kontrollieren von Arbeitsabläufen und Produktion <i>Lernfeld A I 2, 6, 7</i>	Aufwandmengen berechnen, Gewichte, Rauminhalte und Größe von Flächen schätzen und ermitteln		
A I 2.4 Erstellen von Kalkulationen und Abwickeln von Geschäftsvorgängen <i>Lernfeld A I 5, 6, 7</i>	a) bei der Ermittlung des Bedarfs an Betriebsmitteln mitwirken b) ... Verbrauch von Betriebsmitteln erfassen c) Preisangebote vergleichen d) Marktberichte lesen und Entwicklungen am Markt verfolgen <i>Lernfeld A I 5: Antriebe und Kraftübertragungselemente sowie deren Schutzeinrichtungen erklären und Maßnahmen zur Pflege und Wartung erläutern ... Aufbau, Funktion und Wartung technischer Einrichtungen zur Beregnung und Be- und Entwässerung erläutern</i>	<ul style="list-style-type: none"> • können Energie- und Wasserverbrauch von Maschinen und Geräten unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten darstellen • können betriebswirtschaftliche Berechnungen der Kosten für Maschinen darstellen (Lohnt sich unter Berücksichtigung der Kosten für Anschaffung, Betrieb und der Lebensdauer eine Neuanschaffung? Welches sind die ökologischen Vorteile?) • können die Berechnung der Mobilitätskosten der Betriebsfahrzeuge skizzieren (Vergleich der Kilometerkosten von Benzin-, Diesel- und Elektro-Fahrzeugen) • können betriebswirtschaftliche Berechnungen der Kosten für E-Traktoren und E-Transporter darstellen (Lohnt sich unter Berücksichtigung der Kosten für Anschaffung, Betrieb und der Lebensdauer eine Neuanschaffung? Leasing oder Kauf?) • s. auch A I 1.5 e 	3b – Energie – Geräte 3a – Umwelt – Wasser
<i>Lernfeld A I 5, 6, 7</i>	a) bei der Ermittlung des Bedarfs an Betriebsmitteln mitwirken b) ... Verbrauch von Betriebsmitteln erfassen <i>Lernfeld A I 5: Aufbau, Funktion und Wartung technischer Einrichtungen zur Beregnung und Be- und Entwässerung erläutern</i>	<ul style="list-style-type: none"> • können den Wasserverbrauch zur Reinigung angeben • können effizienten Wassernutzung und Wasserwiederaufbereitung skizzieren • können Vor- und Nachteile nachhaltiger Reinigungs- und Desinfektionslösungen benennen • können Umweltsiegeln aufzählen • können nachhaltige Reinigungs- und Desinfektionslösungen ansetzen und anwenden • können Optimierungsmöglichkeiten von Hygienemaßnahmen darstellen 	3a – Umwelt – Wasser
A I 3.1 Bearbeiten und Pflegen des Bodens; Erhaltung einer nachhaltigen Bodenfruchtbarkeit <i>Lernfeld A I 4, 6, 7</i>	b) Bodenart und Bodenbestandteile bestimmen sowie Bodenzustand und -fruchtbarkeit erläutern c) Bodenprofil anlegen und Bodenaufbau erläutern d) Bodenproben entnehmen e) bei der Bodenpflege und -bearbeitung mitwirken <i>Lernfeld A I 4: Bodenverbesserungsmaßnahmen und Bodenbearbeitungstechniken hinsichtlich ihrer</i>	<ul style="list-style-type: none"> • können das Prinzip der Biodiversität darstellen • können die Vor- und Nachteile des konventionellen, integrierten und biologischen Weinbaus bezüglich Ertrag, Flächenverbrauch, Robustheit, Anpassungsfähigkeit und Transformierbarkeit benennen 	3a – Gesellschaft – Wertschöpfung 3f – Nachhaltigkeit kommunizieren 3a – Umwelt – Klima, Wasser

	<p>bodenbiologischen und pflanzenbaulichen Eignung bewerten und auswählen <i>Lernfeld A I 6: Betriebsformen in der Agrarwirtschaft unterscheiden und über Anbauggebiete des engeren und weiteren Umfelds berichten</i></p>		
<p>A I 3.2 qualitätsorientiertes und umweltschonendes Pflanzen, Pflegen und Nutzen von Reben <i>Lernfeld A I 4,6, 7</i></p>	<p>a) Dünger und deren Einsatzmöglichkeiten beschreiben und bei ihrer Ausbringung mitwirken <i>Lernfeld A I 4: Die Notwendigkeit einer ausreichenden und umweltgerechten Nährstoffversorgung der Kulturpflanzen herleiten und geeignete Düngemittel systematisieren</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • können Vor- und Nachteilen ökologischer und konventioneller Dünger beschreiben 	<p>3a - Umwelt - Wasser 3b - Materialien - Rohstoffe</p>
	<p>d) Schadbilder an Reben erkennen und bei Pflanzenschutzmaßnahmen mitwirken</p>	<ul style="list-style-type: none"> • können Vor- und Nachteilen ökologischer und konventioneller Pflanzenschutzmittel beschreiben 	<p>3b - Materialien - Rohstoffe</p>
	<p>e) bei der Traubenlese mitwirken <i>Lernfeld A I 7: Vorbereitung und Durchführung der Weinlese erläutern</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • können positive und negative soziale Praktiken im Umgang mit saisonalen Lesekräften aufzählen 	<p>3a - Gesellschaft - sozial</p>
	<p>g) Grundlagen einer umweltschonenden Traubenerzeugung nennen <i>Lernfeld A I 7: Reifeentwicklung und Reifeverlauf darstellen und bewerten</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Können Zertifikaten für nachhaltige Weinwirtschaft (z.B.: EU-Bio-Siegel, ECOVIN) benennen und deren Unterschiede skizzieren • können die Mehrkosten für den Bezug von Weintrauben (Obst) aus biologischem Anbau darstellen 	<p>3a - Umwelt 3b - Materialien - Rohstoffe</p>
<p>A I 4.1 oenologische Verfahren; qualitätsorientiertes und umweltschonendes Bereiten von Wein <i>Lernfeld A I 6,7</i></p>	<p>a) Trauben annehmen, beurteilen und verarbeiten a) bei der Traubenannahme und -Verarbeitung mitwirken <i>Lernfeld A I 6: Qualitätsstandards für Agrarprodukte und Dienstleistungen beschreiben</i> <i>Lernfeld A I 7: Reifeentwicklung und Reifeverlauf darstellen und bewerten</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • können Qualität von (regionalen) Bio-Trauben beschreiben • können Preisunterschiede für Bio-Trauben und konventionelle Trauben darstellen – und Lösungswege benennen (z.B.: CO2-Bepreisung) • können die Qualitätsunterschiede von Trauben, Maische, Most und Wein guter und schlechter Jahrgänge beschrieben – unter ökologisch und ökonomischen Gesichtspunkten 	<p>3b - Materialien - Rohstoffe 3a - Umwelt - Flächennutzung 3a - Gesellschaft - Wertschöpfung</p>
<p>A I 5.1 Ausstatten und Verpacken</p>	<p>bei der Ausstattung und Verpackung von Wein mitwirken</p>	<ul style="list-style-type: none"> • s. A II 4.1 n, o • können unter ökonomischen und ökologischen Aspekten Vor- und 	<p>3b - Materialien -</p>

		<ul style="list-style-type: none"> Nachteile von Transportmitteln für Weine auflisten Können Möglichkeiten zur Reduzierung des Verpackungsabfalls im Versand (z.B.: leichtere Materialien, Rücknahme und Wiederverwendung Kartons, Sammelstelle Korken) aufzählen 	Rohstoffe 3d - Abfälle 3a - Umwelt - Energie
Abschnitt II: Berufliche Fachbildung - Fertigkeiten und Kenntnisse im zweiten und dritten Ausbildungsjahr			
A II 1.2 Natur- und Umweltschutz; rationelle Energie- und Materialverwendung	b) Abfälle vermeiden ... aufbereiten und entsorgen; Möglichkeiten des Recyclings nutzen	<ul style="list-style-type: none"> Können die Nutzung von Trester zur Energiegewinnung erklären und kennen dazu Verfahren wie Biogaserzeugung und Tresterpellets als Brennstoff Kennen weitere Nutzungsmöglichkeiten des Tresters wie Vergärung und Destillation für Spirituosen, Desinfektionsmittel oder Treibstoffe Kennen die begrenzenden Faktoren nach denen Trester als Düngemittel eingesetzt werden darf s. A II 4.1 n, o können Wasser-Wiederaufbereitung skizzieren 	3d - Abfälle 3b - Energie 3a - Umwelt
	c) Betriebsmittel unter umweltschonenden und wirtschaftlichen Gesichtspunkten auswählen und verwenden	<ul style="list-style-type: none"> können Energie- und Wasserverbrauch von Maschinen und Geräten unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten darstellen können betriebswirtschaftliche Berechnungen der Kosten für Maschinen darstellen (Lohnt sich unter Berücksichtigung der Kosten für Anschaffung, Betrieb und der Lebensdauer eine Neuanschaffung? Welches sind die ökologischen Vorteile?) können die Berechnung der Mobilitätskosten und der THG-Emissionen der Betriebsfahrzeuge skizzieren (Vergleich der Kilometerkosten von Benzin-, Diesel- und Elektro-Fahrzeugen) können betriebswirtschaftliche (Kosten) und THG-Berechnungen (CO₂-Emissionen) der für E-Traktoren und E-Transporter darstellen 	3b - Energie - Geräte 3a - Umwelt - Wasser
	d) mit Energieträgern umweltschonend und kostensparend umgehen	<ul style="list-style-type: none"> können Energieverbrauch von Maschinen und Geräten unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten darstellen können die Berechnung der Mobilitätskosten und Treibhausgasemissionen der Betriebsfahrzeuge skizzieren (Vergleich der Kilometerkosten von Benzin-, Diesel- und Elektro-Fahrzeugen) können betriebswirtschaftliche und THG-Berechnungen für E-Traktoren und E-Transporter darstellen 	3b - Energie - Geräte 3a - Umwelt - Wasser

<p>A II 2.1 Wahrnehmen und Beurteilen von Vorgängen; Beschaffen und Auswerten von Informationen</p>	<p>a) Wetter- und Witterungsverlauf beobachten und beurteilen, Prognoseverfahren nutzen und bei der betrieblichen Arbeit berücksichtigen b) Entwicklung der Vegetation im Weinberg verfolgen, Veränderungen feststellen und Schlußfolgerungen ziehen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • s. A I 2.1 a 	<p>3d - Abfälle 3b - Energie - Geräte</p>
	<p>c) Betriebsstoffe sach- und umweltgerecht lagern</p>	<ul style="list-style-type: none"> • können zur Abfallvermeidung Lagersysteme skizzieren (Wie lassen sich Haltbarkeitsdaten und Mengen im Blick behalten?) • können ihre Mitschüler*innen den Begriff „Zero-Waste-Konzept“ beschreiben 	<p>3d - Abfälle</p>
	<p>d) Reparaturen und Veränderungen an Gebäuden und baulichen Anlagen durchführen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • können die nachhaltige Bedeutung des Reparierens in unserer “Wegwerfgesellschaft” benennen (z.B.: absichtlich produzierter vorzeitiger Verschleiß, fehlendes Verständnis) 	<p>3d - Abfälle 3b - Materialien - Rohstoffe</p>
	<p>g) bei Einkaufsgesprächen mitwirken</p>	<ul style="list-style-type: none"> • können Gespräche führen mit Lieferanten und Winzer*innen zu nachhaltigem Anbau, nachhaltiger Weinlese, umweltschonenden Liefermöglichkeiten und -prozesse 	<p>3a - Umwelt - Wasser, Klima 3b - Energie - Geräte 3f - Nachhaltigkeit kommunizieren</p>
<p>A II 3.1 Bearbeiten und Pflegen des Bodens; Erhaltung einer nachhaltigen Bodenfruchtbarkeit <i>Lernfeld A II 2 und AI 7</i></p>	<p>a) Böden, insbesondere Bodenarten und -typen, beurteilen und Folgerungen für Bodenpflegemaßnahmen ziehen b) boden- und rebenspezifische Pflegemaßnahmen umweltschonend durchführen c) Bodenschäden feststellen und beheben <i>Lernfeld A II 2: Bodenpflege begründen ... Einsatz von geräten zur Bodenpflege beurteilen</i> <i>Lernfeld A I 7: Ansprüche der Reben an Boden, Klima und läge erläutern</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • s. AI 1.5 a und A I 3.2 a 	<p>3a - Umwelt - Biodiversität, Klima</p>
<p>A II 3.2 qualitätsorientiertes und umweltschonendes</p>	<p>a) Standortfaktoren beurteilen und Schlußfolgerungen für den Rebanbau ziehen <i>Lernfeld A I 4: Möglichkeiten der Beeinflussung der Wachstumsfaktoren Feuchte, Licht, Luft und Temperatur</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • können Auswirkungen der Erderwärmung auf den Weinbau (national und international) benennen • können wassersparenden Rebanbau (z.B.: Rebsorten (traditionelles Wissen, Forschung, internationale Erfahrungen), 	<p>3a - Umwelt - Wasser, Klima 3b - Materialien -</p>

Pflanzen, Pflegen und Nutzen von Reben <i>Lernfeld A II 2,3 4, 5 und A I 4, 5, 6, 7</i>	<i>aufzeigen</i> <i>Lernfeld A I 5: Aufbau, Funktion und Wartung technischer Einrichtungen zur Beregnung und Be- und Entwässerung erläutern</i> <i>Lernfeld A I 7: Weinbauregion nennen und vergleichen</i>	Bewässerungssysteme (z.B.: Kombinationssysteme Solar-Schatten-Bewässerung) skizzieren <ul style="list-style-type: none"> • können den Wasseraufwand im Bioweinbau gegenüber dem im konventionellen Weinbau darstellen 	Wasser
<i>Lernfeld A II 3, 4, 5 und A I 4, 5, 6, 7</i>	b) Nährstoffbedarf ermitteln und bedarfsgerecht düngen <i>Lernfeld A II 4: Sachgerechte Düngung erläutern</i> c) Pflanzenschutzmittelbedarf flächenbezogen ermitteln und Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen	<ul style="list-style-type: none"> • können Vor- und Nachteilen ökologischer und konventioneller Dünger beschreiben • können Vor- und Nachteilen ökologischer und konventioneller Pflanzenschutzmittel beschreiben 	3b - Materialien - Rohstoffe 3a - Umwelt - Wasser
	d) bei der Erstellung von Neuanlagen mitwirken e) Pflanzgut prüfen und Reben pflanzen <i>Lernfeld A I 7: Rebsorten unterscheiden</i> f) Begrünungs- und Bodenbedeckungsmaßnahmen durchführen k) Anbaumaßnahmen qualitätsfördernd und umweltschonend durchführen und beurteilen	<ul style="list-style-type: none"> • können bei der Neuanlage eines Weinbergs die Wechselbeziehungen der Reben mit ihrem Umwelt darstellen (z.B.: Biodiversität als Ziel von Anfang an mitdenken) • können im Hinblick auf die Klimaerwärmung einen wassersparenden Rebanbau (z.B.: Rebsorten (traditionelles Wissen, Forschung, internationale Erfahrungen), Bewässerungssysteme (z.B.: Kombinationssysteme Solar-Schatten-Bewässerung) skizzieren • können die Vor- und Nachteile von Bioanbau und konventionellen Weinbau benennen • können die Maßnahmen zur Umstrukturierung eines Weinbergs von konventionell auf bio skizzieren 	3a - Umwelt - Biodiversität, Klima
<i>Lernfeld A II 3, 4 und A I 4, 5, 6, 7</i>	l) Traubenlese planen sowie sachgerecht und qualitätsorientiert durchführen g) Rebsorten erkennen und beurteilen <i>Lernfeld A I 7: Vorbereitung und Durchführung der Weinlese erläutern</i>	<ul style="list-style-type: none"> • kennen Vor- und Nachteile der manuellen und der konventionellen Weinlese 	3a - Gesellschaft - Lasten 3a - Umwelt - Biodiversität
<i>Lernfeld A II 3, 4, 5 und A I 4, 5, 6</i>	h) Fauna und Flora im Weinberg erfassen und deren Lebensbedingungen beschreiben i) Nutz- und Schadorganismen unterscheiden, Nützlinge schonen	<ul style="list-style-type: none"> • s. A I 1.5 a 	3a - Umwelt - Biodiversität
A II 4.1 oenologische	a) Trauben annehmen, beurteilen und verarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • können Qualität von (regionalen) Bio-Trauben beschreiben 	3b - Materialien -

Verfahren; qualitätsorientiertes und umweltschonendes Bereiten von Wein <i>Lernfeld A I 7, A II 1</i>	<i>Lernfeld A I 7: Reifeentwicklung und Reifeverlauf darstellen und bewerten</i>	<ul style="list-style-type: none"> • können Preisunterschiede für Bio-Trauben und konventionelle Trauben darstellen – und Lösungswege benennen (z.B.: CO₂-Bepreisung) • können die Qualitätsunterschiede von Trauben, Maische, Most und Wein guter und schlechter Jahrgänge beschreiben – unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten 	Rohstoffe 3a – Umwelt – Flächennutzung 3a – Gesellschaft – Wertschöpfung
<i>Lernfeld A II 1, 7</i>	f) Süßreserve bereiten und einlagern	<ul style="list-style-type: none"> • können Alternativen zur Süßreserve inkl. deren ökologischen und ökonomischen Vor- und Nachteile benennen 	3b – Materialien – Rohstoffe
<i>Lernfeld A II 1, 6</i>	g) Gärung einleiten und überwachen sowie garfördernde und -hemmende Maßnahmen durchführen h) Wein behandeln und ausbauen, insbesondere Abstichs-, Klärungs- und Stabilisierungsmaßnahmen durchführen	<ul style="list-style-type: none"> • können Vor- und Nachteile von Stabilisierungs- und Behandlungsmaßnahmen benennen (z.B.: Entsäuerung durch Kühlung, chemische Behandlung) • können die zur Kühlung verwendete Energie ablesen (Grundlage für effiziente Kühltechnik und -management) • können einer Mitschüler*in den Unterschied von veganem und nicht-veganem Wein skizzieren 	3d – Abfälle 3b – Material – Rohstoff 3a – Umwelt – Klima 3f – Nachhaltigkeit kommunizieren
<i>Lernfeld A II 1, 6</i>	i) Entwicklung des Weines beurteilen, Weinmängel, -fehler und -krankheiten vermeiden, erkennen und behandeln	<ul style="list-style-type: none"> • können Mitschüler*innen beschreiben, wie sich Weinfehler korrigieren lassen (Welcher Einsatz von Geräten und Behandlungsmitteln ist unter ökologischen und ökonomischen Aspekten wann sinnvoll?) 	3d – Abfälle
<i>Lernfeld A II 1, 6</i>	k) Qualitätssicherungs- und Kontrollmaßnahmen durchführen, insbesondere Kellerhygiene, mikrobiologische Stabilität und Oxidationsschutz sicherstellen	<ul style="list-style-type: none"> • können Mehrkosten durch den Einsatz von Desinfektions- und Reinigungsmaterialien mit Umweltsiegeln benennen • können Desinfektions- und Reinigungsmaterialien aus recycelten Materialien auflisten 	3b – Materialien – Rohstoffe
<i>Lernfeld A II 7</i>	n) Wein abfüllen	<ul style="list-style-type: none"> • können die Emissionseinsparungspotenziale durch Mehrweg-Glasflaschen und das Bag-in-Box-System beschreiben • können die Vor- und Nachteile von Mehrwegsystemen (z.B.: Energieaufwand in der Produktion, Spülprozesse) wiedergeben • können die Vor- und Nachteile von Naturkorken im Vergleich zu Drehverschluss (Stelvin Caps), Glasverschluss und Kunststoffkorken (z.B. Biodiversität im Anbaugebiet) skizzieren • können Kooperationen mit anderen Weinbetrieben zur Flaschenreinigung beschreiben 	3a – Materialien – Rohstoffe 3a – Umwelt – Klima 3d – Abfälle 3a – Gesellschaft – Wertschöpfung

	o) Rückstände aus der Kellerwirtschaft aufbereiten sowie umweltgerecht verwerten und entsorgen	<ul style="list-style-type: none"> • können die Vor- und Nachteile der Verwertungsmöglichkeiten von Trester und Trub beschreiben (veganes Tierfutter (ökologischer Fußabdruck des Haustiers), Nutztierfutter, Düngemittel (z.B.: Weinberg), Brennereien, Biogasanlage) 	3d - Abfälle 3a - Materialien - Rohstoffe
A II 4.2 Grundlagen des Herstellens sonstiger Erzeugnisse aus Trauben und Wein <i>Lernfeld A II 8</i>	a) Ausgangsprodukte für sonstige Erzeugnisse bereiten	<ul style="list-style-type: none"> • können die Marktlage von Weinen mit oder ohne Alkohol darstellen (wenn möglich: zeitliche Entwicklung) • Können den Alkoholkonsum von Jugendlichen skizzieren (z.B.: Einstiegsgetränke, Gruppenverhalten) • Können die Empfehlungen der DGE benennen • Können die Herstellungsverfahren von alkoholfreien und -alkoholreduzierten "Weinen" darstellen 	3a - Gesellschaft - Gesundheit
<i>Lernfeld A II 8</i>	b) Verfahren zur Herstellung eines sonstigen Erzeugnisses ... kennen	<ul style="list-style-type: none"> • können Verfahren zur Herstellung alkoholfreien und -armen Weins darstellen • diskutieren Verfahren zur Herstellung alkoholfreier und -armer Weine mit anderen Auszubildenden und Expert*innen aus der Praxis 	3a - Gesellschaft - Gesundheit 3f - Nachhaltigkeit kommunizieren
A II 5.1 Ausstatten und Verpacken	d) betriebliche Erzeugnisse entsprechend ihren Transportanforderungen verpacken	<ul style="list-style-type: none"> • s. A II 4.1 n, o 	3a - Materialien - Rohstoffe 3a - Umwelt - Klima
A II 5.2 Beraten und Verkaufen <i>Lernfeld A II 10</i>	a) Kunden über die betrieblichen Erzeugnisse informieren b) Wein nach Prüfmerkmalen ansprechen c) Wein verkaufsfördernd präsentieren d) Verkauf betrieblicher Erzeugnisse durchführen	<ul style="list-style-type: none"> • Können sensible Beratungsargumente für Kunden und Kundinnen für einen "gesunden" Umgang mit Alkohol aufführen (z.B.: im Rahmen von Verkostungen) • Können sensible Beratungsargumente für die Gefahren für die Gesundheit von Ready-to-drink-Produkten (z.B.: Alkopops) speziell für junge Menschen aufzählen • Können die Wirkung von Werbung beschreiben (etwa zur Platzierung von alkoholfreien und -reduzierten "Weinen" und Weinalternativen auf der Website oder im Verkaufsraum) • können die Emissionseinsparungspotenziale durch Mehrweg-Glasflaschen und das Bag-in-Box-System beschreiben • können die Vor- und Nachteile von Mehrwegsystemen (z.B.: Energieaufwand in der Produktion, Spülprozesse) wiedergeben • Können die Vor- und Nachteile von Naturkorken im Vergleich zu Drehverschluss (Stevin Caps), Glasverschluss und Kunststoffkorken (z.B. Biodiversität im Anbaugebiet) skizzieren 	3f - Nachhaltigkeit kommunizieren

		<ul style="list-style-type: none">• können Vorteile von Kooperationen zur Flaschenreinigung (Mehrweg) aufzählen• können Vor- und Nachteile bei der Handlese skizzieren (z.B.: sozialer Umgang mit saisonalen Erntehelfenden)	
--	--	---	--

6. Unterrichts- und Ausbildungsmodule

Die hier vorgeschlagenen Unterrichts- und Ausbildungsmodule bilden zwei Rahmenaufgaben: die THG-Emissionen des Glaseinsatzes und Einsparpotenziale sowie das Sensibilisieren für die Bedeutung von Alkohol für junge Menschen. Die insgesamt neun Module lassen sich aber auch einzeln bearbeiten.

6.1 THG-Emissionen des Glaseinsatzes und Einsparpotenziale

Die Produktion einer neuen Einweg-Glasflasche hat in Deutschland einen durchschnittlichen Anteil von etwa 47 % am CO₂-Fußabdruck einer Flasche Wein (Anbau bis Abfüllung und Verpackung). Die Umstellung weg vom Einweg ist in der Weinwirtschaft die Klimaschutzmaßnahme mit dem größten Potential. Es bietet sich daher an, die Klimawirksamkeit von Alternativen zur Einweg-Glasflasche im Ausbildungsbetrieb unter die Lupe zu nehmen.

Der CO₂-Fußabdruck ist gleichzusetzen mit der Emission der Treibhausgase (THG). Diese werden jeweils in Kilogramm Kohlendioxid-Äquivalenten pro kg Glas (kg CO₂-Äq) angegeben. Diese Äquivalente fassen alle Treibhausgase zusammen und rechnen sie in Kohlendioxid um.

Für folgende Aufgabenstellungen soll der Einsatz von Glasflaschen eines bestimmten Jahrgangs näher betrachtet werden:

1. Bestimmung der THG-Emissionen des Glaseinsatzes
2. Bestimmung des Anteils der THG-Emissionen für eine 0,75 l Glasflasche
3. Berechnung des Einsparungspotenzials an THG-Emissionen
4. Berechnen der CO₂-Steuer
5. Entwicklung und Diskussion sensibler Beratungsargumente für Kundinnen und Kunden sowie Geschäftspartner*innen

6.1.1 Bestimmung THG-Emissionen des Glaseinsatzes

Zur Bestimmung der THG-Emissionen benötigen Sie zunächst das Gewicht Ihres Glaseinsatzes bei der Abfüllung. Die Glasflaschen, die in Ihrem Betrieb abgefüllt werden, kennen Sie. Zur Bestimmung des jeweiligen Gewichts können Sie diese wiegen. Alternativ erfragen Sie diese bei Ihrem Einkauf bzw. Ihrem Glas produzierenden Unternehmen.

Bestimmen Sie das **Gesamtgewicht** aller Glasflaschen eines bestimmten Jahrgangs durch: a. jeweils multiplizieren der Anzahl an Glasflaschen mit demselben Gewicht und b. aufsummieren der jeweiligen Ergebnisse aus a.

Beispiel

- $10000 \times 0,600 \text{ kg} + 20000 \times 0,500 \text{ kg} = 16000 \text{ kg}$

Zur Bestimmung der **THG-Emissionen** erfragen Sie bei Ihrem Einkauf bzw. Ihrem Glas produzierenden Unternehmen die Emissionen pro kg Glas für die in Ihrem Betrieb genutzten Flaschen.

Beispiel

Für die Beispielrechnung gehen wir von der Annahme aus:

- $1 \text{ kg Glas} \hat{=} 0,736 \text{ kg CO}_2\text{-Äq}$
- $16000 \text{ kg} \times 0,736 \text{ kg CO}_2\text{-Äq} \hat{=} 11776 \text{ kg CO}_2\text{-Äq}$

6.1.2 Bestimmung des Anteils der THG-Emissionen einer 0,75 l Glasflasche

Oben haben Sie das Gesamtgewicht des in Ihrem Betrieb eingesetzten Glases berechnet. Falls im Ausbildungsbetrieb in erster Linie 0,75 l Flaschen zum Einsatz kommen, können Sie mit diesem Wert weiterrechnen. Falls Sie in der Berechnung unter 6.1 nicht überwiegend mit Flaschen der Füllmenge mit 0,75 l gerechnet haben, wiederholen Sie die Rechnung und beziehen Sie nur die 0,75 l Glasflaschen ein.

Bestimmen Sie jetzt das durchschnittliche Gewicht einer 0,75 l Flasche, indem Sie das Gesamtgewicht der 0,75 l Flaschen durch die Gesamtanzahl aller 0,75 l Flaschen eines Jahrgangs teilen.

Beispiel (Wert aus 6.1)

- $16000 \text{ kg} : 30000 \approx 0,530 \text{ kg}$

Die **CO₂-Emissionen** einer **0,530 kg schweren Flasche** berechnen Sie aus dem Kilopreis per Dreisatz:

- $0,736 \text{ kg CO}_2\text{-Äq} \hat{=} 1 \text{ kg (ifeu 2012, Ponstein 2022)}$
- $x \hat{=} 0,530 \text{ kg} \times 0,736 \text{ kg CO}_2\text{-Äq} / 1 \text{ kg}$
- $x \hat{=} 0,390 \text{ kg CO}_2\text{-Äq}$

Geben Sie den **Anteil** der durchschnittlich schweren 0,75 l Glasflasche am CO₂-Fußabdruck einer in Deutschland durchschnittlichen Weinflasche mit 0,75 l Füllmenge ([0,830 kg CO₂-Äq](#), Stand 2019) in Prozent an. Nutzen Sie auch den Dreisatz.

Beispiel

- $100 \% \hat{=} 0,830 \text{ kg CO}_2\text{-Äq}$
- $x \hat{=} 0,390 \text{ kg CO}_2\text{-Äq} \times 100 \% / 0,830 \text{ kg CO}_2\text{-Äq}$
- $x \hat{=} 47 \%$

Die Produktion einer Glasflasche hat in diesem Beispiel einen durchschnittlichen Anteil von etwa 47 % am CO₂-Fußabdruck einer Weinflasche. Ein Wert von knapp 50 % legt

nahe, dass das Einsparungspotenzial im Bereich Verpackung, speziell bei den Einweg-Glasflaschen, sehr hoch ist.

6.1.3 Berechnung des Einsparungspotenzials an THG-Emissionen

Für die Berechnung des Einsparungspotenzials an THG-Emissionen simulieren Sie einen Umstieg auf:

1. Einweg-Glasflaschen (400 gr) mit 0,297 kg CO₂-Äq
2. Mehrweg-Glasflaschen (400 gr) mit 0,074 kg CO₂-Äq
*Annahme: fünf Nutzungszyklen und Flasche verbleibt in der Region
3. Bag-in-Boxes mit 0,052 kg CO₂-Äq

(*Annahme: Bei allen Flaschen sowie der Bag-in-Boxen liegt ein Füllvolumen von 0,75 l zu Grunde. (Ponstein 2022))

Ausgangspunkt Ihrer Berechnung ist die in 6.1.2 bestimmte Menge an CO₂-Äq bzw. für Ihre Durchschnittsflasche mit 0,75 l-Füllmenge.

Beispielrechnungen

Für die Beispielrechnungen beziehen wir uns wieder auf den CO₂-Fußabdruck einer in Deutschland durchschnittlichen Flasche Wein mit 0,75 l Füllmenge (0,830 kg CO₂-Äq, Stand 2019) und den Anteil von 0,390 kg CO₂-Äq der Einweg-Glasflasche (533 gr. Ponstein 2022).

- CO₂-Fußabdruck mit Einweg-Glasflasche (533 gr.) = 0,830 kg CO₂-Äq
- CO₂-Fußabdruck ohne Glasflasche = 0,830 kg CO₂-Äq - 0,390 kg CO₂-Äq
CO₂-Fußabdruck ohne Glasflasche = 0,440 kg CO₂-Äq

1. CO₂-Fußabdruck mit Einweg-Glasflasche (400 gr) = **0,735 kg CO₂-Äq**
Anteil: 0,735 kg CO₂-Äq / 0,830 kg CO₂-Äq = 89 %
Einsparung von THG-Emissionen: **ca. 11 %**
2. CO₂-Fußabdruck mit Mehrweg-Glasflasche (400 gr) = **0,514 kg CO₂-Äq**
Einsparung von THG-Emissionen: **ca. 38 %**
3. CO₂-Fußabdruck mit Einweg-Bag-in-Box = **0,492 kg CO₂-Äq**
Einsparung von THG-Emissionen: **ca. 41 %**

Allein durch die Einführung eines Mehrweg- und/oder Bag-in-Box-Systems ließen sich ca. 40 % der THG-Emissionen pro Weinflasche einsparen. Auch die Mehrwegnutzung führt zu weiteren THG-Emissionen etwa durch Spülen und Transport. Wie ein bundesweites Pfandsystem in der Praxis aussehen könnte, könnte sich bald zeigen. Das erste Pfandsystem für 0,75-Liter-Mehrweg-Weinflaschen soll auf der Fachmesse ProWein 2023 in Düsseldorf vorgestellt und noch in 2023 eingeführt werden. Ausgangspunkt für das Mehrwegsystem ist die Weinheimat Württemberg, ein

Zusammenschluss von zwölf Württemberger Genossenschaften. Angeboten werden sollen die Pfandflaschen in örtlichen Weinhandlungen und Getränkemarkten mit anschließender Ausweitung auf Supermärkte. Um das Pfandsystem auf Bundesebene zu implementieren, wurde die Wein-Mehrweg eG gegründet. Laut ihrem Vorsitzenden Werner Bender seien die Flaschen bis zu 50-mal befüllbar. In Baden-Württemberg gibt es bereits ein Pfandsystem für 1-Liter-Mehrweg-Weinflaschen. Das Sammeln und Spülen läuft hierbei zentral über die WSG Weingärtner-Servicegesellschaft. Laut Weinheimat Württemberg lassen sich pro Jahr rund 24 Millionen Liter-Flaschen wiederverwenden (vinum 2023).

6.1.4 Berechnung der CO₂-Steuer

Der CO₂-Preis, auch CO₂-Steuer oder CO₂-Bepreisung, liegt 2023 bei 30 Euro für eine Tonne CO₂ (Bundesregierung 2022). Die Steuer soll etwa unseren Einkauf im Supermarkt transparenter machen und den wahren Wert eines Produktes inklusive seiner Auswirkungen auf das Klima abbilden.

Die Regierung legt den CO₂-Preis fest für Kohle, Öl und Gas. Die drei Produkte haben den Vorteil, dass der CO₂-Gehalt sehr genau bekannt ist. Das hat zwei Effekte:

1. Wird für ein Unternehmen der CO₂-Ausstoß teurer, so werden auch dessen Produkte teurer – etwa Glas. Dadurch entsteht ein Marktnachteil gegenüber Unternehmen, die schon heute CO₂-arm produzieren.
2. Es wird für die Unternehmen finanziell reizvoll, ihren CO₂-Verbrauch zu reduzieren – also klimafreundlicher zu werden. Unternehmen können ihre Produkte dann wieder zu einem geringeren Preis anbieten.

Zur Bestimmung des CO₂-Preises für die in 6.1 ermittelten THG-Emissionen für einen bestimmten Jahrgang multiplizieren Sie den aktuellen CO₂-Preis mit den THG-Emissionen.

Für die Beispielrechnung aus 6.1 ergibt sich für das Jahr 2023:

- $30 \text{ €/t CO}_2 \times 11,700 \text{ t CO}_2 = 351 \text{ €}$

Wie oben angeführt, handelt es sich um keine direkte Steuer. Den Anteil für das Glas haben Sie mit dem Einkauf der Glasflaschen etwa bezahlt, ohne dass dieser gesondert ausgewiesen ist. Diskutieren Sie in Ihrer Klasse, ob Sie den CO₂-Preis in dieser Höhe für sinnvoll erachten.

6.1.5 Entwicklung und Diskussion sensibler Beratungsargumente für Kundinnen und Kunden sowie Geschäftspartner*innen

Weintrinker*innen in Deutschland sind daran gewöhnt, dass sie ihr Lieblingsprodukt in einer Einweg-Glasflasche erhalten. In der Kund*innen-Wahrnehmung bedeutet dies, je

schwerer das Produkt, desto edler. Wie kann es da gelingen, leichtere Flaschen, ein Pfandsystem oder gar Bag-in-Box-Lösungen zu etablieren?

Vor allem bedarf es geschickter Marketing-Lösungen und guter Argumente. Für die Recherche und anschließende Diskussion können Sie folgende Stichpunkte unterstützen:

- Zielgruppenspezifisches Marketing
- Bag-in-Box-Vorbild Skandinavien
- Klimasensible Generation z (auch y), Multiplikatoreffekt für ältere Generationen
- Bag-in-Box: komplett recyclebar, lange Haltbarkeit des Weins
- Einsatzort Gastronomie: Bag-in-Box

6.2 Bedeutung des Alkoholkonsums bei jungen Menschen

Die erste psychoaktive Substanz, mit der junge Menschen in Verbindung kommen, ist in der Regel Alkohol. Kontaktpersonen wie Familie oder das Vereinsleben haben Alkohol wie selbstverständlich in ihr Alltags- und Freizeitverhalten integriert – ein Glas Wein zum Essen, zur Entspannung nach Feierabend oder zum geselligen Zusammensein. Jugendliche sind mit vielschichtigen Anforderungen und Herausforderungen des Jugendalters konfrontiert: Wo stehe ich im Leben? Wie gehe ich mit meinem Sexualverlangen um? Wo fühle ich mich geborgen? Die Peer Group rückt in den Mittelpunkt und damit nicht selten der soziale Druck mitzutrinken.

Der Einstieg in jungen Jahren erhöht die Wahrscheinlichkeit für Alkoholmissbrauch im Erwachsenenalter bis hin zur Abhängigkeit. Dies wiederum stellt einen wesentlichen Risikofaktor für Adipositas, Krebserkrankungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen dar.

Weintechnolog*innen haben täglich mit Alkohol zu tun. Die Vermarktung, wie das Durchführen von Verkostungen, stellt einen wichtigen Teil Ihrer Arbeit dar. Sie sollten daher im Sinne des dritten Nachhaltigkeitsziels für das Thema Alkoholkonsum sensibilisiert sein:

SDG 3.5. Die Prävention und Behandlung des Substanzmissbrauchs, namentlich des Suchtstoffmissbrauchs und des schädlichen Gebrauchs von Alkohol, verstärken.

Durch die Bearbeitung der folgenden Module setzen Sie sich ausführlich mit dem Thema Alkohol auseinander.

6.2.1 Wissenswertes – Entwurf eines Fragenkatalogs

Erstellen Sie in Kleingruppen einen Fragenkatalog mit 15 Fragen. Beginnen Sie mit der Recherche von Wissenswertem rund um das Thema Alkohol. Geben Sie zu jeder Frage drei Antwortmöglichkeiten.

Beispielfragen

- Was ist binge drinking?

- Wie viel Stück Würfelzucker enthält ein durchschnittliches Alkopop-Getränk?
- Für welche Krebsart wird erhöhter Alkoholkonsum besonders oft verantwortlich gemacht?
- Wie oft ist Alkohol im Spiel, wenn Menschen aggressiv aus der Rolle fallen?

6.2.2 Selbstcheck – Entwurf eines Aussagen Katalogs

Arbeiten Sie in Kleingruppen und erstellen Sie 15 Aussagen zum eigenen Umgang und dem Umgang Ihres Umfelds (Familie, Freunde, Verein, Peer Group) mit Alkohol. Formulieren Sie die Fragen so, dass die Antwortmöglichkeiten ja oder nein passen. Beginnen Sie mit einer Recherche und anschließendem Brainstorming.

Beispielfragen

- Ich trinke Alkohol, auch wenn ich alleine bin.
- In meiner Peer Group wird oft und viel Alkohol getrunken.
- Alkohol macht mich selbstbewusster und kontaktfreudiger.
- Ich hatte mindestens einmal einen Filmriss nach dem Trinken.

6.2.3 Was tun bei Verdacht auf Alkoholvergiftung?

Recherchieren Sie und erstellen Sie einen Anforderungskatalog, was zu tun ist, wenn Sie auf eine Person mit Verdacht auf Alkoholvergiftung treffen.

6.2.4 Promillerechner

Setzen Sie sich mit Promillerechnern auseinander. Spielen Sie mehrere Szenarien durch. Stellen Sie anschließend Ihrer Klasse verschiedene Promillerechner und ihre Funktionen vor. Nutzen Sie beispielsweise diese Online-Rechner:

- [Kenn dein Limit – Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung](#)
- [beratung.help](#)

7. Zielkonflikte und Widersprüche

Beim Ansteuern von Nachhaltigkeit sind Zielkonflikte und Widersprüche nichts Ungewöhnliches. Dies gilt auch für die Weinwirtschaft, die in einem sehr großen Markt mit vielen Konkurrenten ihre Kundschaft suchen und bedienen muss. Bedingt durch die Marktverhältnisse – die durch Corona in 2021/2022 noch schwieriger geworden sind – ist die Weinwirtschaft, wie andere Wirtschaftsbereiche auch, auf Effizienz ausgerichtet. Klassisch ist der Zielkonflikt zwischen Ökonomie und Ökologie. Ökologische und umweltschonende Produktions- und Anbauverfahren sind teurer als “herkömmliche”, da diese alle technischen, biologischen und chemischen Verfahren zur Effizienzsteigerung nutzen. Höhere Kosten bedingen höhere Weinpreise. Höhere Weinpreise schrecken kostenbewusste Verbraucher*innen ab. Der Umsatz kann sinken

und der Betrieb wird gefährdet. Unternehmen versuchen dies durch mehr "Effizienz" zu kompensieren, aber diese "Effizienz" führt nicht unbedingt zu mehr "Nachhaltigkeit", wie im Folgenden erläutert wird.

7.1 Die Effizienzfalle und Widersprüche

Effizienz beschreibt unter anderem Wirtschaftlichkeit. Wenn so wenig wie möglich von einer notwendigen Ressource verwendet wird, so gilt dies als effizient. So könnte man meinen, dass Effizienzsteigerungen im Unternehmensalltag folglich auch zu einem nachhaltigen Wirtschaften führen. Weniger Abfall oder Energieaufwand bedeuten gleichzeitig weniger Umweltbelastung und längere Verfügbarkeit von endlichen Ressourcen – oder? Nicht unbedingt!

Das Missverständnis hinter dieser Annahme soll anhand eines Beispiels aufgedeckt werden. Seit 1990 hat sich der deutsche Luftverkehr mehr als verdreifacht. Mit Hilfe technischer Innovationen, besserer Raumnutzung und weiterer Maßnahmen konnte der durchschnittliche Kerosinverbrauch pro Person seitdem um 42 Prozent gesenkt werden – eine gute Entwicklung auf den ersten Blick. Auf den zweiten Blick ist jedoch auch zu erkennen, dass das Verkehrsaufkommen im gleichen Zeitraum stark zugenommen hat. Daraus folgt, dass trotz starker Effizienzsteigerungen absolut betrachtet immer mehr Kerosin verbraucht wird – nämlich 85 Prozent mehr seit 1990.

Wissenschaftler sprechen daher auch von einer „Effizienzfalle“. Denn obwohl sich mit Effizienzsteigerung eine relative Umweltentlastung erzeugen lässt, bleibt die Herausforderung des absoluten Produktionswachstums weiterhin bestehen. So ist das effiziente Handeln aus der ökonomischen Perspektive zwar zielführend, aus der ökologischen Perspektive jedoch fraglich. Es lässt sich schlussfolgern, dass Effizienzstreben und Nachhaltigkeitsorientierung zwei eigenständige Rationalitäten darstellen, die von Unternehmen beide gleichermaßen beachtet werden sollten, um zukunftsfähig zu wirtschaften. Eine langfristig erfolgreiche Unternehmensführung würde demnach aus den zur Verfügung stehenden Ressourcen unter Erhalt der Ressourcenbasis möglichst viele ökonomische Werte erschaffen, um somit intergenerational und intragenerational gerecht zu wirtschaften. Somit sollte sich ein zukunftsorientiertes berufliches Handeln sowohl den Herausforderungen der eher kurzfristigen Effizienzrationalität als auch der langfristigen Nachhaltigkeitsrationalität stellen und beide Perspektiven verknüpfen.

Im Rahmen des beruflichen Handelns entstehen jedoch Widersprüche zwischen der Effizienzrationalität („Funktionalität“, „ökonomische Effizienz“ und „Gesetzeskonformität“) und der Nachhaltigkeitsrationalität („ökologische Effizienz“, „Substanzerhaltung“ und „Verantwortung“). Ein zukunftsfähiges berufliches Handeln zeichnet sich dadurch aus, mit diesen Widersprüchen umgehen zu können.

Doch stellt sich nun die Frage, was der Umgang mit Widersprüchen für den Berufsalltag bedeutet. In diesem Zusammenhang kann von so genannten „Trade-offs“ – auch „Zielkonflikte“ oder „Kompromisse“ – gesprochen werden. Grundsätzlich geht es darum, den möglichen Widerspruch zwischen einer Idealvorstellung und dem Berufsalltag zu verstehen und eine begründete Handlungsentscheidung zu treffen. Dabei werden Entscheidungsträger häufig in Dilemma-Situationen versetzt. Im beruflichen Handeln geht es oftmals um eine Entscheidung zwischen knappen Ressourcen, wie Geld, Zeit oder Personal, für die es gilt, Lösungen zu finden. Im Folgenden werden einige Zielkonflikte aufgezeigt.

7.2 Beispielhafte Zielkonflikte

Folgende Zielkonflikte sind in der Weinwirtschaft häufig zu finden, die im Rahmen eines Unterrichts- oder Ausbildungsgesprächs diskutiert werden können:

- Nachhaltiger Weinbau basiert auf biologischem und in abgeschwächter Form auf integriertem Weinanbau. Ziel ist eine nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und nicht die kurzfristige Produktivität. Die Erträge sind in der Regel geringer als im konventionellen Weinbau und damit die Flasche Wein auch teurer. Ca. zwei Drittel des Weinabsatzes in Deutschland findet über Supermärkte statt. Der Durchschnittspreis liegt bei 3,83 € (Stand 2020/21). Biowein liegt 30 % bis 60 % über dem Preis von konventionellem Wein. Supermarktkund*innen handeln preisbewusst und achten weniger auf die Qualität. Günstiger Biowein im Supermarkt stammt meist nicht aus Deutschland, sondern vor allem aus Spanien und Italien. Biowein kämpft zudem mit dem Problem, dass viele Verkäufer*innen nichts über Bioweine wissen. So bestehen beispielsweise Vorurteile wie: Biowein sei schlechter, Wein sei insgesamt ein ökologisches Produkt, die Herstellung sei nicht umweltschonender als bei konventionellem Wein.
- Die Produktion einer Glasflasche hat in Deutschland einen durchschnittlichen Anteil von etwa 47 % am CO₂-Fußabdruck einer Weinflasche (Anbau bis Verpackung). Die Umstellung auf ein Mehrweg-System oder alternative Füllgebinde wie Bag-in-Box hat in der Weinwirtschaft größtes Potential als Klimaschutzmaßnahme. Problem ist die Akzeptanz, verstanden als Bruch mit der Tradition, Wein in unterschiedlichen Einwegflaschen anzubieten. Dabei interpretieren Kund*innen das Gewicht einer Weinflasche als Qualitätsmerkmal.
- Beim Anbau verzichten Bio-Winzer*innen praktisch völlig auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel. Das hat positive Effekte für die Biodiversität und schont speziell die Entwicklung von Insekten im Weinberg. Andererseits weisen die verwendeten Pflanzenschutzmittel eine geringere Wirkung auf. Sie müssten daher öfter aufgetragen werden, was einen erhöhten Arbeitsaufwand und Treibstoffbedarf erfordert.
- Beim konventionellen Weinbau stehen kurzfristige, ökonomische Aspekte im Vordergrund. Dies geht zu Lasten der Biodiversität. So werden Reben am Hang

nicht mehr in Terrassen angelegt, sondern in Reihen senkrecht zum Tal, so dass Vollleser komfortabel eingesetzt werden können. Dies fördert die Erosion der Böden, was sich vor allem vor dem Hintergrund der Klimaerwärmung und der Zunahme von Wetterextremen noch verstärken wird. Zur Bewirtschaftung der Reben werden Winzer*innen auf noch mehr Dünger und Pflanzenschutzmittel zurückgreifen müssen.

- Korken haben Konkurrenz in Form von Drehverschluss (Stevin Caps), Glasverschluss und Kunststoffkorken. Vor allem der Drehverschluss gilt als Alternative zum Naturkorken. Vorteil ist, dass die Weine weniger Schwefel benötigen, da sie nicht oxidieren können. Vor allem aber für die Biodiversität ist der Erhalt der artenreichen Korkenwälder im Mittelmeerraum wichtig. Die Rinde schützt die Korkeiche vor den häufigen Waldbränden in der Region. Ihr Überleben verhindert Bodenerosion und Wüstenbildung.
- Die Weinlese per Hand ist schonend für Pflanzen, Insekten und kleine Tiere. Sie kommt meist in nachhaltig agierenden Betrieben zum Einsatz. Aber sie ist auch arbeitsintensiv. In kurzer Zeit muss die Ernte per Hand eingeholt werden. Wer steht als Erntehelferinnen und Helfer zur Verfügung? Erhalten diese eine adäquate Bezahlung und ist für angemessene Kost und Logie gesorgt?
- Als maximal tolerierbare Alkoholmenge pro Tag nennt die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) 10 g für Frauen und 20 g für Männer als Referenzwerte. Dabei entsprechen die Vorgaben für Frauen ca. 0,125 l und die für Männer ca. 0,25 l Wein. Eine Verkostung ist eine Promotions- und eine Verkaufsveranstaltung, in der verschiedene Weine verkostet werden. Die von der DGE vorgegebene Menge ist schnell erreicht. Winzer*innen oder Weintechnolog*innen wollen eine Atmosphäre schaffen, in denen sich die Teilnehmenden wohlfühlen. Da wäre es kontraproduktiv, den Verkostenden nach einem Achtel respektive einem Viertel keinen Wein mehr einzuschenken. Nicht zuletzt verleitet Alkohol dazu, eher mehr zu kaufen.

Die Projektagentur Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung (PA-BBNE) des Partnernetzwerkes Berufliche Bildung am IZT erstellt für eine Vielzahl von Ausbildungsberufen umfangreiche Materialien, um die neue Standardberufsbildposition „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“ konkret auszugestalten. Dabei werden in den Hintergrundmaterialien die 17 Sustainable Goals (SDG) der Agenda 2030 und ihre Unterziele aus einer wissenschaftlichen Perspektive der Nachhaltigkeit im Hinblick auf das jeweilige Berufsbild betrachtet. In den sogenannten Impulspapieren werden ausgehend von den Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen die Standardberufsbildposition „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“ sowie die jeweiligen Berufsbildpositionen beleuchtet und die Möglichkeiten der integrativen Vermittlung der Nachhaltigkeitsthemen aufgezeigt. Darüber hinaus werden wichtige Zielkonflikte sowie die spezifischen Herausforderungen der Nachhaltigkeit mittels Grafiken zur Diskussion gestellt. <https://www.pa-bbne.de>

Das IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH ist eine unabhängige Forschungseinrichtung in Berlin und adressiert seit mehr als 40 Jahren die großen gesellschaftlichen Herausforderungen mit Blick auf die notwendige tiefgreifende Transformation der Gesellschaft. Es ist der Nachhaltigkeit und der Gestaltbarkeit von Zukünften verpflichtet. Als gemeinwohlorientierte inter- und transdisziplinäre Forschungseinrichtung integriert das IZT die wissenschaftlichen Möglichkeiten der Zukunftsforschung, gesellschafts- und naturwissenschaftliche Expertise sowie Praxiswissen. Gesellschaftlich relevante Themen werden frühzeitig erkannt, in den wissenschaftlichen und öffentlichen Diskurs eingebracht und in strategische Forschungsprojekte umgesetzt sowie auch in Bildungsangebote für Allgemeinbildung, berufliche Aus- und Weiterbildung sowie Hochschulbildung übersetzt. <https://www.izt.de>

Impressum

Herausgeber

IZT – Institut für Zukunftsstudien und
Technologiebewertung gemeinnützige GmbH

Schopenhauerstr. 26, 14129 Berlin
www.izt.de

Projektleitung

Dr. Michael Scharp
Forschungsleiter Bildung und Digitale Medien am IZT

m.scharp@izt.de | T 030 80 30 88-14

Förderhinweis

Dieser Bericht wurde im Rahmen des Projekts
„Projektagentur Berufliche Bildung für Nachhaltige
Entwicklung“ (PA-BBNE) des Partnernetzwerkes
Berufliche Bildung (PNBB) am IZT“ erstellt und mit
Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und
Forschung unter dem Förderkennzeichen 01J02204
gefördert. Die Verantwortung der Veröffentlichung
liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Dieses Bildungsmaterial berücksichtigt die Gütekriterien für digitale BNE-Materialien gemäß Beschluss der Nationalen Plattform BNE vom 09. Dezember 2022.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Lizenzhinweis



Diese Texte unterliegen der Creative Commons Lizenz
„Namensnennung – Weitergabe unter gleichen
Bedingungen 4.0 International (CC BY-NC)“