

*Didaktisches Begleitmaterial - Impulspapier (IP)*

# Mediengestalter\*in und Medienkauffrau/-mann Digital und Print

Energie- und Umweltzentrum e.V.  
Sabine Meyer, [meyer@e-u-z.de](mailto:meyer@e-u-z.de)  
31832 Springe-Eldagsen, Zum Energie- und Umweltzentrum 1  
Webseite: [www.e-u-z.de](http://www.e-u-z.de), [shabeenamaya@gmail.com](mailto:shabeenamaya@gmail.com)

IZT Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gGmbH  
Malte Schmidthals, [m.schmidthals@izt.de](mailto:m.schmidthals@izt.de)  
Dr. Michael Scharp, [m.scharp@izt.de](mailto:m.scharp@izt.de)  
Schopenhauerstraße 26, 14129 Berlin  
Webseite: [www.pa-bbne.de](http://www.pa-bbne.de)



GEFÖRDEBT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Institut für  
Zukunftsstudien und  
Technologiebewertung



Projektagentur  
Berufliche Bildung  
für nachhaltige Entwicklung  
des Partnernetzwerkes Berufliche Bildung am IZT



4  
QUALITÄT  
BILDUNG

# 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
2. Glossar	8
3. Literatur	8
4. Tabelle 1 - Die Standardberufsbildposition "Umweltschutz und Nachhaltigkeit"	11
5. Unterrichts- und Ausbildungsmodulare	20
5.1 SDG-Wertschöpfungskettenanalyse	20
5.2 Ressourcen- und Energieeffizienz bei bedruckten Medien	29
5.3 Ressourcen- und Energieeffizienz bei digitalen Medien	35
5.4 Projektaufgaben für das 3. Ausbildungsjahr für Mediengestalter*innen und Medienkaufleute, modular	36
5.5 Projektaufgabe 1: Computer - die Kreativzentrale der Mediengestaltung	38
5.6 Projektaufgabe 2: Werbekampagne für die "Dancehouse" -Musical-Tournee	40
5.7 SDG-Bezug in der Medienentwicklung	45
5.8 Tätigkeitsfelder von Mediengestalter*innen	54
5.9 Tätigkeitsfelder von Medienkauffrau/-mann Digital und Print	56
6. Zielkonflikte und Widersprüche	57
6.1 Die Effizienzfalle und Widersprüche	57
6.2 Beispielhafte Zielkonflikte	58

# 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:

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 "Organisation des Ausbildungsbetriebs, Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht", "Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit", "Umweltschutz und Nachhaltigkeit" sowie "Digitalisierte Arbeitswelt" 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 der Tabelle

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

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

- 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 Modulare Rahmenaufgaben

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

In den Aufgaben ( s. Abschnitt 5) werden die integrativ zu vermittelnden Kompetenzen “Umweltschutz und Nachhaltigkeit” mit den im Abschnitt 5.6 beschriebenen Handlungs- und Tätigkeitsfeldern dieses Berufsfeldes verknüpft.

- Als erstes erfolgt eine “Klimaanalyse” der Tätigkeit der Mediengestalter\*in anhand eines Beispielarbeitsplatzes und eines Beispielproduktes. Im Mittelpunkt steht hier einerseits die Erfassung des Energieverbrauchs für Strom und andererseits die Emissionen aus der Herstellung von Digitalen Endgeräten und medialen Produkten.
- Als zweites folgt darauf aufbauend die Konzeption einer Medienkampagne unter Berücksichtigung der gesamten Wertschöpfungskette. Ressourcennutzung, Klimaschutz durch Emissionsminderung und sozioökonomische Aspekte der

Nachhaltigkeit werden entlang des vollständigen Arbeitsprozesses der Mediengestaltung analysiert und soweit möglich, in Form einer Lebenszyklusanalyse dokumentiert.

Der modulare Aufbau beider Aufgabe stellt sicher, dass auch einzelne Aspekte der Nachhaltigkeit, wie Wahl der Materialien, der Energieverbrauch digitaler Kommunikation und Printvorgängen analysiert und nachhaltig optimiert werden können.

### 1.3.3 Zielkonflikte und Widersprüche

Zielkonflikte und Widersprüche sind bei der Suche nach dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit immanent und für einen Interessenausgleich hilfreich. Im 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:

Die Reduzierung der durch Medienproduktion verursachten THG-Emissionen und Ressourcen-Inanspruchnahme ist eine zentrale Herausforderung, um nachhaltig wirtschaften zu können. Die Entscheidung, welcher Arbeitsprozess oder welches Produkt den Anforderungen der Nachhaltigkeit eher entspricht, beinhaltet das Abwägen von Vor- und Nachteilen auf verschiedenen Ebenen. Z.B. bei der Frage, ob die Verbreitung von Zeitungen als Printversion oder als E-Paper geschehen soll kommen bei detaillierter Analyse Widersprüche zutage, ob der Verbrauch von Papier oder der Bedarf an Energie für die digitale Bereitstellung schwerer wiegt.

### 1.3.4 Hinweis für handwerkliche, kaufmännische, gestalterische und Industrieberufe

Die in den folgenden Tabellen 1 und 2 im didaktischen Impulspapier (IP), im Hintergrundmaterial (HGM) sowie in den Foliensätzen zu den Zielkonflikten (FS) vorgeschlagenen Hinweise zu Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten bzw. Lernfelder, Aufgabenstellungen und Zielkonflikte 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 dar. 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.

## 2. Glossar

- AJ Ausbildungsjahr
- AO Ausbildungsordnung
- BBNE Berufliche Bildung für Nachhaltige Entwicklung
- BNE Bildung für Nachhaltige Entwicklung
- CO<sub>2</sub>-Äq Kohlendioxid-Äquivalente
- FS Foliensammlung mit Beispielen für Zielkonflikte
- HGM Hintergrundmaterial (wissenschaftliches Begleitmaterial)
- IP Impulspapier (didaktisches Begleitmaterial)
- LF Lernfeld des RLP
- RLP Rahmenlehrplan
- SBBP Standardberufsbildposition
- SDG Sustainable Development Goals
- SuS Schülerinnen und Schüler
- THG Treibhausgase

## 3. Literatur

- BIBB Bundesinstitut für berufliche Bildung (2021): Vier sind die Zukunft. Online: [www.bibb.de/de/pressemitteilung\\_139814.php](http://www.bibb.de/de/pressemitteilung_139814.php)
- BIBB Bundesinstitut für berufliche Bildung (o.J.): Nachhaltigkeit in der Ausbildung. Online: [www.bibb.de/de/142299.php](http://www.bibb.de/de/142299.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>
- BIBB (o.J.): Informationen zu Aus- und Fortbildungsberufen. Mediengestalter Digital und Print/Mediengestalterin Digital und Print - Fachrichtungen Designkonzeption, Digitalmedien, Printmedien, Projektmanagement (Ausbildung). Online: [https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index\\_berufesuche.php/profile/apprenticeship/meddp23](https://www.bibb.de/dienst/berufesuche/de/index_berufesuche.php/profile/apprenticeship/meddp23)
- BIBB/KMK (2022): Liste der Entsprechungen zwischen Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan, Stand 16.12. 2022. Online als Anhang der Ausbildungsverordnung:

- <https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/MDP-22-12-16-mitEL.pdf>
- Blauer Engel (2021): Druckerzeugnisse DE-UZ 195. Vergabekriterien, Ausgabe Januar 2021, Version 3. Online:  
<https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20195-202101-de%20Kriterien-V3.pdf>
  - 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](http://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/berufliche-bildung/rahmenbedingungen-und-gesetzliche-grundlagen/gestaltung-von-aus-und-fortbildungsordnungen/digitalisierung-und-nachhaltigkeit/digitalisierung-und-nachhaltigkeit)
  - BGBl Bundesgesetzblatt (2023): Verordnung über die Berufsausbildung zum Mediengestalter Digital und Print und zur Mediengestalterin Digital und Print (Digital- und Print-Mediengestalter-Ausbildungsverordnung – DuPMedAusV), Ausgegeben zu Bonn am 17. Mai 2023 Nr. 128.  
Online: <https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/128/VO.html?nn=55638>
  - BGBl Bundesgesetzblatt (2006): Verordnung über die Berufsausbildung zum Medienkaufmann Digital und Print/zur Medienkauffrau Digital und Print vom 31. März 2006. Online:  
[https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F\\*\[%40attr\\_id%3D'bgbl106s0798.pdf'\]](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F*[%40attr_id%3D'bgbl106s0798.pdf'])
  - BGBl Bundesgesetzblatt (2006): Online: Verordnung über die Berufsausbildung zum Medienkaufmann Digital und Print/zur Medienkauffrau Digital und Print\*) Vom 31. März 2006. Online:  
[https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F\\*%5B%40attr\\_id%3D%27bgbl106s0798.pdf%27%5D#\\_\\_bgbl\\_\\_%2F%2F\\*%5B%40attr\\_id%3D%27bgbl106s0798.pdf%27%5D\\_1689826872557](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl106s0798.pdf%27%5D#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl106s0798.pdf%27%5D_1689826872557)
  - Bundesregierung (o.J.): Globale Nachhaltigkeitsstrategie - Nachhaltigkeitsziele verständlich erklärt. Online:  
[www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-verstaendlich-erklaert-232174](http://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-verstaendlich-erklaert-232174)
  - Destatis Statistisches Bundesamt (2022): Indikatoren der UN-Nachhaltigkeitsziele. Online: <http://sdg-indikatoren.de/>
  - KMK/BMZ Kultusministerkonferenz / Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2015): Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung. Online:  
[www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2015/2015\\_06\\_00-Orientierungsrahmen-Globale-Entwicklung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_06_00-Orientierungsrahmen-Globale-Entwicklung.pdf)
  - KMK (2021): Kompetenzorientiertes Qualifikationsprofil für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe  
[https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2021/2021\\_06\\_17-Berufsschule-Unterricht-Wirtschafts-Sozialkunde.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-Berufsschule-Unterricht-Wirtschafts-Sozialkunde.pdf)

- KMK (2022): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Mediengestalter Digital und Print und Mediengestalterin Digital und Print (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2022). Online: <https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/MDP-22-12-16-mitEL.pdf>
- Statistisches Bundesamt (2023): Energieerzeugung. Online: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/_inhalt.html)
- UBA Umweltbundesamt (o.J. Papier- und Druckerzeugnisse. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/papier-druckerzeugnisse#vorteile-von-recycling-papieren>
- Umweltbundesamt (2022): Aktualisierte Ökobilanz von Grafik- und Hygienepapieren (2022). Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_123-2022\\_aktualisierte\\_oekobilanz\\_von\\_grafik-und\\_hygienepapier.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_123-2022_aktualisierte_oekobilanz_von_grafik-und_hygienepapier.pdf) und [https://www.papiernetz.de/wp-content/uploads/factsheet\\_oekobilanz.pdf](https://www.papiernetz.de/wp-content/uploads/factsheet_oekobilanz.pdf)
- Windcloud (o.J.): CO2-freie Cloud- und Colocation-Lösungen. Online: <https://windcloud.de/>

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

Hinweis: Für die Ausbildungen zu den Mediengestaltern Digital und Print und den Medienkaufleuten wurde eine gemeinsame Operationalisierung der Standardberufsbildposition “Umweltschutz und Nachhaltigkeit” erstellt, da viele Ausbildungsinhalte gleich oder ähnlich sind.

Standardberufsbildposition	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Bezüge zur Nachhaltigkeit	Mögliche Aufgabenstellungen im Rahmen von 3e “Vorschläge für nachhaltiges Handeln entwickeln”	SDG
3a – Gesellschaft Politik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit dem eigenen Berufsbild erkennen</li> <li>• Nachhaltigkeit als Prozess der Transformation verstehen</li> <li>• Politische und soziale Veränderungen interpretieren und fördern können</li> <li>• die gesellschaftliche Dimension der Mediengestaltung erläutern können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustainable Development Goals</li> <li>• nationaler Politik-Rahmen</li> <li>• Nachhaltigkeit als politisches und gesellschaftliches Konzept</li> <li>• Beitrag des Berufes zur Nachhaltigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definitionen von “nachhaltiger Entwicklung”</li> <li>• die 17 Ziele nachhaltiger Entwicklung durchsehen und ihre Bedeutung für die Berufe der Mediengestaltung einschätzen</li> <li>• die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung durchsehen – was bedeutet diese für die eigene Tätigkeit?</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b>  <i>Alle LF können hinsichtlich ihres Bezuges zu den Nachhaltigkeitszielen bzw. ihrer ökonomischen, sozialen und ökologischen Wirkungen analysiert werden.</i></p> <p><i>AJ 2, LF 5: SuS reflektieren nach Abschluss des Auftrags den Gestaltungs- und Lernprozess und dokumentieren ihre Arbeitsabläufe. Sie diskutieren unter ökologischen, ökonomischen und qualitativen Gesichtspunkten ihr Vorgehen.</i>  <i>LF 6: ..berücksichtigen Aspekte, die eine barrierefreie Nutzung ermöglichen..</i>  <i>..dokumentieren, bewerten und reflektieren ihren Arbeitsprozess und diskutieren die Vor- und Nachteile der verschiedenen Herangehensweisen auch im Hinblick auf nachhaltiges Webdesign.</i></p> <p><b>Medienkaufleute DuP:</b>  <i>LF 1: Den Ausbildungsbetrieb präsentieren: SuS präsentieren ihren Ausbildungsbetrieb. Sie setzen sich mit den Leitbildern, Umgangsformen, ökonomischen und ökologischen Zielsetzungen sowie der gesamtgesellschaftlichen Bedeutung der Unternehmen und Institutionen ihrer Branche auseinander.</i></p>	SDG alle

<p>3a - Gesellschaft - Arbeitsverhältnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsbedingungen und gesellschaftliche Auswirkungen der Tätigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltige (Faire) Arbeitsverhältnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Rechte von Arbeitnehmer*innen und Teil der Nachhaltigkeit erklären</li> <li>• Vor- und Nachteile von Festanstellung und Freiberuflichkeit in einer Tabelle gegenüberstellen</li> <li>• Arbeitsbedingungen als soziale Dimension der Nachhaltigkeit entlang der Wertschöpfungskette eines Arbeitsgerätes, z.B. eines Laptops, beschreiben</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b>  <i>AJ 1, LF 3: ... beachten [die SuS] die Chancen und Risiken der digitalen Technologien.</i>  <i>AJ 1, LF 4: ... übernehmen die Verantwortung für den Produktionsprozess, indem sie die Vorschriften zum Arbeitsschutz [...]beachten</i>  <i>FR Projektmanagement, LF 10 a: Betriebliche betriebliche Arbeitsprozesse organisieren</i>  <i>AJ 3 FR Printmedien, LF 10 c: SuS reflektieren den Arbeitsprozess. [...] unter arbeitsergonomischen, ökonomischen und qualitativen Gesichtspunkten [...] und formulieren Optimierungsmöglichkeiten</i></p> <p><b>Medienkaufleute DuP:</b>  <i>LF 11: Personalwirtschaftliche Aufgaben in Medienunternehmen wahrnehmen</i></p>	<p>SDG 8 SDG 12</p>
<p>3a - Gesellschaft - Wirtschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitätsmanagement und Nachhaltigkeit als gemeinsame Idee erklären können</li> <li>• Kundenanforderungen sowie Bedürfnisse von Mediennutzer*innen berücksichtigen bei Gestaltungsideen und -konzeptionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltige Unternehmen <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Arbeitsprozesse</li> <li>◦ Angebots- und Preisstruktur</li> </ul> </li> <li>• Werbewirksamkeit von Nachhaltigkeit</li> <li>• QS als Teil der Nachhaltigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grundzüge des Qualitätsmanagements nach den Standards der ISO 14001 und 20400 in ihrer Bedeutung für Medienunternehmen erläutern</li> <li>• Diskutieren, inwiefern das Unternehmen durch die Anwendung des Standards ISO 20400 zur nachhaltigen Beschaffung einen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz leisten kann</li> <li>• Stellenwert der Nachhaltigkeitsstrategie des Unternehmens in Form einer Präsentationsfolie darstellen und darin wesentliche Aspekte (u.a. der Wertschöpfung) hervorheben</li> <li>• Preiskalkulation für ein Medienprodukt erstellen unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte</li> <li>• Vorteile eines nachhaltigen Betriebes, z.B. einer Umweltdruckerei, in Form eines Werbetextes darstellen</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b>  <i>AJ 1, LF 1: Die SuS definieren Ziele und planen im Team unter</i></p>	<p>SDG 8 SDG 12</p>

			<p>besonderer Berücksichtigung der Kundenvorgaben [...] und unter fertigungstechnischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten ihre Arbeit mithilfe digitaler Medien. Sie entwickeln Kriterien für die Umsetzung ihres Produkts.</p> <p>AJ 3, FR Projektmanagement, LF 9a: Die SuS reflektieren den Einfluss der Marketingmaßnahmen auf Zielsetzungen des Unternehmens. Sie setzen sich kritisch mit deren Einfluss auf gesellschaftliche Prozesse auseinander und hinterfragen die eigenen Wertvorstellungen; LF 10a – Betriebliche Arbeitsprozesse organisieren: SuS bewerten die Arbeitsprozesse im Hinblick auf innerbetriebliche und ökonomische Ziele sowie Aspekte der Nachhaltigkeit. SuS erstellen ein branchenübliches Angebot und berücksichtigen die gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie ökonomische und ökologische Aspekte.</p> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b> AJ 3 FR Designkonzeption, LF 9b: SuS bewerten den [Entwurfs-]Prozess unter ökologischen, ökonomischen und qualitativen Gesichtspunkten. AJ 3 FR Printmedien: LF 9c – Qualitätsstandards umsetzen</p> <p><b>Medienkaufleute</b> LF 4: SuS analysieren und beurteilen Produkte und Dienstleistungen und bewerten die entsprechenden Marketingstrategien. [...] Sie hinterfragen Strategieansätze im Marketing unter Berücksichtigung ökonomischer, gesellschaftlicher und ökologischer Folgen. LF 7: Gesamtwirtschaftliche Einflüsse auf Medienunternehmen analysieren: SuS berücksichtigen in ihren Arbeitsprozessen die besondere Rolle und Verantwortung der Medienunternehmen in der sozialen Marktwirtschaft.</p>	
3a - Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen Klimawandel und Emissionen erklären können</li> <li>• Quellen für THG-Emissionen im Arbeitsprozess benennen können</li> <li>• Erneuerbare Energie und deren Erzeugungsmöglichkeiten kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erneuerbare Energien</li> <li>• THG-Emissionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafisch darstellen, wie vermehrte CO<sub>2</sub>-Emissionen zu Erderwärmung und Klimawandel führen</li> <li>• Anhand einer Checkliste Geräte und Fahrzeuge des Betriebes entsprechend ihrer Energiequellen und derer Emissionen auflisten</li> <li>• Verschiedene Quellen erneuerbarer Energien und deren Funktionsweise anschaulich für verschiedene Zielgruppen,</li> </ul>	SDG 7 SDG 13

			<p>z.B. SuS der Sek I und Azubis der Medienberufe darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Emissionen des Warentransports mit verschiedenen Verkehrsmitteln und Antriebsarten für eine Beispielstrecke ermitteln und vergleichend darstellen</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b>  <i>AJ 2, LF 5: SuS bearbeiten Bild- und Grafikmaterial unter Beachtung des Verwendungszwecks, der Bildgestaltung und Bildwirkung mittels branchenspezifischer Software (Gradation).</i></p> <p><i>AJ 3, LF 10a: SuS bewerten die Arbeitsprozesse im Hinblick auf innerbetriebliche und ökonomische Ziele sowie Aspekte der Nachhaltigkeit.</i></p> <p><b>Medienkaufleute DuP:</b>  <i>LF 3: Beschaffungsprozesse planen, steuern und kontrollieren: SuS planen und kontrollieren Beschaffungsprozesse und treffen die für die Bereitstellung der Dienstleistungen, Betriebsmittel und Werkstoffe betriebswirtschaftlich notwendigen Entscheidungen unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit.</i></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>natürliche - nachwachsende und fossile - Rohstoffe benennen und deren nachhaltige Nutzung beschreiben können</li> <li>Wasser als indirekte Ressource (Wasserfußabdruck) und dessen Schutz erläutern können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ressourcenschonung von fossilen und nachwachsenden Rohstoffen sowie Wasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Liste der Printmaterialien mit den für ihre Herstellung verwendeten Rohstoffen erstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>Papier</li> <li>Fotopapier</li> <li>Plakatfolien</li> <li>Großbanner</li> <li>Dekorfolien</li> </ul> </li> <li>Am Beispiel von Papier den Einsatz von Wasser im Verlauf der Produktionsschritte grafisch darstellen</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b>  <i>AJ 1, LF 4: Die SuS wählen medienspezifische Teilprodukte und Materialien für die Fertigung eines Medienproduktes aus. Dabei berücksichtigen sie ökonomische Parameter (Hosting, Software) sowie Materialien wie Bedruckstoffe (Papier, Folie). Sie beachten die Ziele für nachhaltige Entwicklung (Umweltsiegel, Umweltzeichen) ...</i>  <i>AJ 1, LF 5: Die SuS wenden Entwurfstechniken an, legen den Arbeitsablauf fest und planen im Team die gestalterische und technische Umsetzung des Printprodukts (Gestaltungsraster,</i></p>	<p>SDG 12  SDG 15  SDG 14</p>

			<p>Gestaltungskonzept) auch unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit.</p> <p>Medienkaufleute, LF 3: Beschaffungsprozesse planen, steuern und kontrollieren</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltauswirkungen durch Präsentationen von Medien beschreiben können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichtemissionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Internet Bilder von verschiedenen Orten - mehr oder weniger dicht besiedelt - vergleichen hinsichtlich der nächtlichen Beleuchtung</li> <li>• Angemessene Beleuchtungszeit und Lichtstärke finden für <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ein Großposter in einer Innenstadt</li> <li>○ eine Postervitrine im Bahnhofsgebäude</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b> AJ 3, LF 9a: Marketingmaßnahmen entwickeln</p> <p>AJ 3, LF 10a: SuS bewerten die Arbeitsprozesse im Hinblick auf innerbetriebliche und ökonomische Ziele sowie Aspekte der Nachhaltigkeit</p> <p>Medienkaufleute, LF 5: Herstellungs- und Produktionsprozesse von Digital- und Printmedien planen, steuern und kontrollieren</p>	SDG 12
3b - Arbeitsprozesse Energie - Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• den Energieverbrauch des eigenen Betriebes analysieren können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erneuerbare Energien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• den Energieverbrauch und die Kosten der im Betrieb verwendeten Energieträger erfassen können</li> <li>• Möglichkeiten der Energieerzeugung aus erneuerbaren Ressourcen kennen</li> <li>• Vorteile erneuerbarer gegenüber fossiler Energien und Rohstoffe erläutern</li> <li>• Checkliste zur Dokumentation verwendeter Energiearten für betriebliche Bereiche - Treibstoffe, Strom, Wärme - erstellen und den jeweiligen Prozessen zuordnen (Beleuchtung, Fahrten, Geräteinsatz etc.)</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b> AJ 3, FR Printmedien, LF 11c: SuS planen die Produktionsschritte, die Produktionsmittel [...]. Dabei achten sie auf Aspekte der Nachhaltigkeit.</p> <p><b>Medienkaufleute:</b> LF 3: SuS planen und kontrollieren Beschaffungsprozesse und</p>	SDG 7 SDG 13

			treffen die für die Bereitstellung der Dienstleistungen, Betriebsmittel und Werkstoffe betriebswirtschaftlich notwendigen Entscheidungen unter Berücksichtigung d	
3b - Arbeitsprozesse Energie - Geräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieeffizienz von digitalen Arbeitsgeräten und Druckmaschinen kennen</li> <li>• Energieverbrauch diverser Drucktechniken und -produkte kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieeffizienz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU-Energielabel hinsichtlich Energieverbrauchskennzeichnung und Ökodesign studieren und bezogen auf Leuchten und Bildschirme grafisch darstellen</li> <li>• Tabelle mit Drucktechniken erstellen und deren jeweiligen Energiebedarf recherchieren</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b> AJ 3, FR Printmedien, LF 11c: SuS planen die Produktionsschritte, die Produktionsmittel [...]. Dabei achten sie auf Aspekte der Nachhaltigkeit.</p> <p><b>Medienkaufleute:</b> LF 3: SuS planen und kontrollieren Beschaffungsprozesse und treffen die für die Bereitstellung der Dienstleistungen, Betriebsmittel und Werkstoffe betriebswirtschaftlich notwendigen Entscheidungen unter Berücksichtigung d</p>	SDG 12
3b Arbeitsprozesse Energie - Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Elektromobilität erklären können</li> <li>• Emissionen von fossiler und von Elektromobilität berechnen können</li> <li>• Mobilitätsanalysen durchführen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissionsminderung in der Mobilität</li> <li>• Elektrische Antriebe</li> <li>• ÖPNV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportwege des eigenen Fuhrparks auswerten - wie weit fahren die eigenen Fahrzeuge täglich?</li> <li>• Recherche von Elektro-Nutzfahrzeugen und Kostenvergleich zu Nutzfahrzeugen mit Verbrenner</li> <li>• Kostenvergleich von Elektro-Fahrzeugen mit Fahrzeugen mit Dieselantrieb: Investitionskosten und Betriebskosten</li> <li>• Abschätzung der Kosten für eine PV-Anlage mit Batteriespeicher zur Energieversorgung von Elektrofahrzeugen des eigenen Betriebes</li> <li>• Nutzungsmöglichkeiten öffentlicher Verkehrsmittel der Mitarbeitenden durch die Erstellung informativer Medien ermutigen (Nudging).</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b> AJ 3, LF 9a: Marketingmaßnahmen entwickeln</p> <p><b>Medienkaufleute:</b> LF3: SuS planen und kontrollieren Beschaffungsprozesse und treffen die für die Bereitstellung der Dienstleistungen,</p>	SDG 7 SDG 12

			<i>Betriebsmittel und Werkstoffe betriebswirtschaftlich notwendigen Entscheidungen unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit. LF 5: Herstellungs- und Produktionsprozesse von Digital- und Printmedien planen, steuern und kontrollieren</i>	
3b - Arbeitsprozesse Ressourcen - Beschaffung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckmaschinen und digitale Geräte einer Nachhaltigkeitsanalyse (THG-Emissionen und Wertschöpfungskettenanalyse) unterziehen können</li> <li>• IT und Digitalisierung im Arbeitsalltag nachhaltig nutzen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltige Beschaffung</li> <li>• Inanspruchnahme von Ressourcen im Herstellungsprozess von Arbeitsgeräten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umwelt- und Nachhaltigkeitslabel recherchieren, Anbieter für diese Waren finden und einen Kostenvergleich durchführen</li> <li>• Anbieter von Produkten mit dem “Blauen Engel” recherchieren und Kostenvergleiche anstellen</li> <li>• Lebensdauer der eigenen digitalen Geräte und Systeme erfassen (Hinweis: eine lange Lebensdauer ist essentiell für die Minderung der Umweltbelastung bei Nutzung digitaler Technologien)</li> <li>• die Idee des “Green-IT” und hierbei die Herausforderungen für eine nachhaltige IT-Nutzung erklären können</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b> AJ 1, LF 5: Die SuS wenden Entwurfstechniken an, legen den Arbeitsablauf fest und planen im Team die gestalterische und technische Umsetzung des Printprodukts (Gestaltungsraster, Gestaltungskonzept) auch unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit. Sie erstellen hierzu Arbeitsanweisungen für Arbeitsabläufe und Teilprozesse für das digitale Auftragsmanagement.</p> <p>AJ 3 FR Digitalmedien, LF 9d: SuS informieren sich über die technischen Anforderungen datenbankgestützter Content-Management-Systeme. [...] Dabei sondieren sie auch Möglichkeiten einer ressourcenschonenden Gestaltung (Green-Web-Design).</p> <p><b>Medienkaufleute:</b> LF 3: SuS planen und kontrollieren Beschaffungsprozesse und treffen die für die Bereitstellung der Dienstleistungen, Betriebsmittel und Werkstoffe betriebswirtschaftlich notwendigen Entscheidungen unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit. LF 5: Herstellungs- und Produktionsprozesse von Digital- und Printmedien planen, steuern und kontrollieren</p>	SDG 12 SDG 8
3b	• Ökologischer Fußabdruck von Werbe- und	• Nachhaltiger Konsum	• Recherchieren, welche und wieviel Rohstoffe, Wasser und	SDG 12

Arbeitsprozesse - Ressourcen Produkte	Präsentationsmaterialien in Digital- und Printversion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltige Beschaffung</li> <li>• Verbrauch von Ressourcen für Werbung und Präsentationsmaterialien</li> </ul>	<p>Energie für die Produktion entlang der gesamten Wertschöpfungskette benötigt wird, und dies als Grafik darstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eines PCs</li> <li>○ eines Druckers</li> <li>○ einer Menge von 1000 Blatt DIN A4-Papier</li> <li>○ eines Großposters aus PVC 6x10m.</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b>  <i>AJ 2, LF 8: SuS recherchieren Möglichkeiten der nachhaltigen Bedruckstoff- und Farbauswahl.  AJ3 Projektmanagement LF 10a: SuS bewerten die Arbeitsprozesse im Hinblick auf innerbetriebliche und ökonomische Ziele sowie Aspekte der Nachhaltigkeit.  LF 11a: SuS reflektieren das eigene Handeln unter ökologischen, ökonomischen und qualitativen Gesichtspunkten.</i></p> <p><b>Medienkaufleute:</b>  <i>LF 3: SuS planen und kontrollieren Beschaffungsprozesse und treffen die für die Bereitstellung der Dienstleistungen, Betriebsmittel und Werkstoffe betriebswirtschaftlich notwendigen Entscheidungen unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit.</i></p>	
3d - Abfälle vermeiden (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recyclebare Materialien identifizieren können</li> <li>• die Möglichkeiten für die Nutzung recycelter Materialien für den eigenen und den Kundenbedarf prüfen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreislaufprinzip für Rohstoffe und Gebrauchsmaterialien</li> <li>• bio-basierte Materialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentieren und grafisch darstellen, wieviel technische Abfälle im Betrieb innerhalb eines Jahres anfallen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elektroschrott</li> <li>○ Kunststoffe</li> <li>○ Künstlerische Materialien wie Farben etc.</li> </ul> </li> <li>• Recherchieren des potentiellen Abfallaufkommens verschiedener Printmedien inklusive dessen Produktionsprozesse: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zeitschriften aus Papier</li> <li>○ Fotopapiere</li> <li>○ Großbanner für Werbung</li> <li>○ Dekorfolien für Raumausstattung</li> </ul> </li> <li>• Das Produktsortiment eines Betriebes unter dem Blickwinkel der Kreislaufwirtschaft beurteilen können</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b>  <i>AJ 3; LF 10b: Medienübergreifende Gestaltungsideen entwickeln und visualisieren</i></p>	SDG 12 SDG 4

			<p><i>AJ 3, LF 11 c: Printmedienprojekte realisieren</i></p> <p><b>Medienkaufleute:</b>  <i>LF 5: Herstellungs- und Produktionsprozesse von Digital- und Printmedien planen, steuern und kontrollieren</i></p>	
3d - Abfälle vermeiden (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsorgungswege von Abfällen bewerten können - sind sie nachhaltig?</li> <li>• nachhaltige Verpackungen kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papierrecycling fördern</li> <li>• Pfandsysteme in der Logistik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recyclingverfahren für Papier und Kupfer (als Bestandteil von Elektrogeräten) recherchieren und für verschiedene Zielgruppen angemessen darstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ für Kinder</li> <li>○ für Mitarbeitende der Müllabfuhr</li> <li>○ für Erwachsene Akademiker*innen</li> </ul> </li> <li>• Kreative Medienkampagne für ein Pfandsystem von Coffee-to-go-Bechern entwickeln</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b>  <i>AJ 3; LF 10b: Medienübergreifende Gestaltungsideen entwickeln und visualisieren</i></p> <p><i>AJ 3, LF 11 c: Printmedienprojekte realisieren</i></p>	SDG 12
3f - Nachhaltigkeit kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oben genannten Kenntnisse den jeweiligen Zielgruppen (Tischgäste, Geschäftsführung, Kollegen und Kollegen, Lieferanten und anderen) mitteilen und erklären können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochwertige Bildung für Nachhaltigkeit im Sinne der Positionen 3a, 3b und 3d</li> <li>• Kundenwünsche im Sinne der Nachhaltigkeit erfüllen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oben genannte Aufgabenstellungen im Betrieb und in der Berufsschule beispielhaft umsetzen</li> </ul> <p><b>Mediengestalter:in DuP:</b>  <i>AJ 1, LF 5: Die SuS [...] legen den Arbeitsablauf fest und planen im Team die gestalterische und technische Umsetzung des Printprodukts (Gestaltungsraster, Gestaltungskonzept) auch unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit. Sie erstellen hierzu Arbeitsanweisungen für Arbeitsabläufe und Teilprozesse für das digitale Auftragsmanagement.</i></p> <p><b>Medienkaufleute:</b>  <i>F 4: [SuS] hinterfragen Strategieansätze im Marketing unter Berücksichtigung ökonomischer, gesellschaftlicher und ökologischer Folgen</i></p>	SDG 4

## 5. Unterrichts- und Ausbildungsmodule

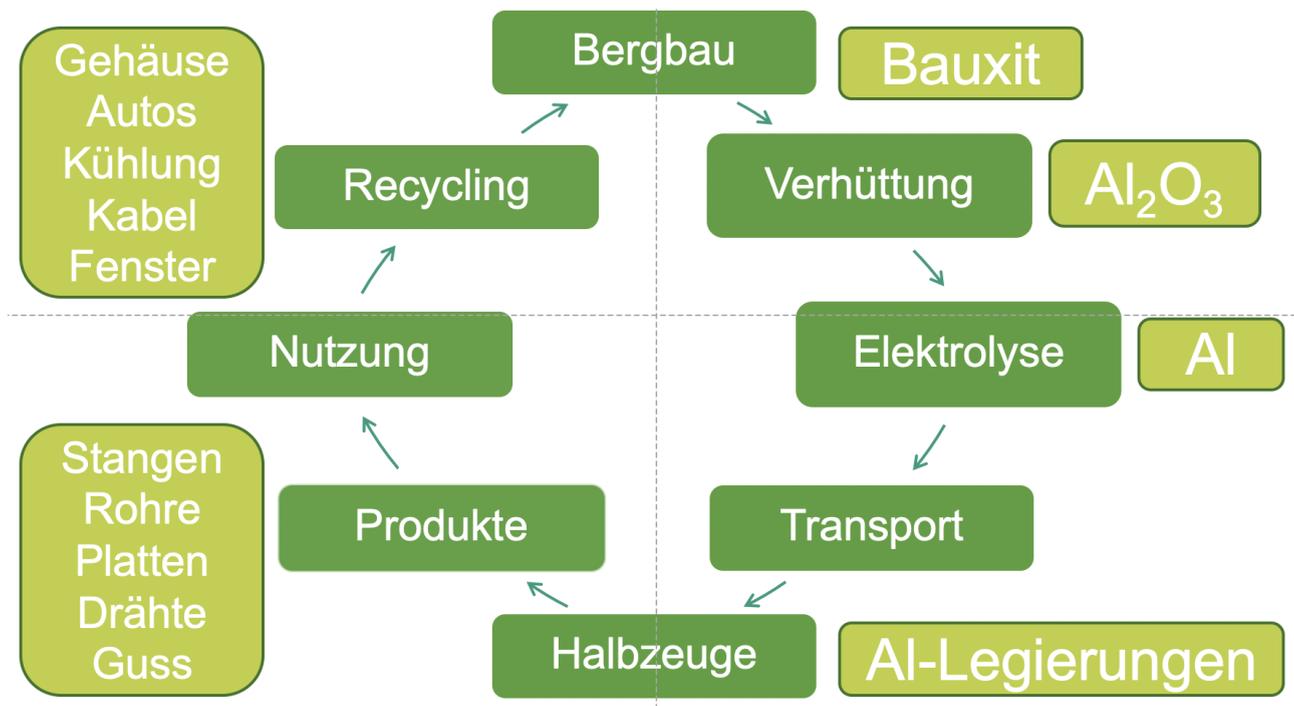
Auf dem Weg zur Erreichung der angestrebten 17 Ziele nachhaltiger Entwicklung leistet Bildung die wichtigsten Beiträge. Allen Menschen den Zugang zu Faktenwissen und Informationen zu ermöglichen, ist als Ziel in SDG 4 formuliert. Dies ist eine Grundlage, um sie in die Lage zu versetzen, den Herausforderungen gerecht werdende Entscheidungen zu treffen. Weiterhin ermöglicht Bildung methodische Vorgehensweisen und Wege der Transformation zu erkunden, zu reflektieren und in geplante Handlungen zu übersetzen. Es liegt demnach an jedem und jeder Einzelnen, entsprechend der beruflichen Tätigkeit und der Lebenssituation relevante Informationen und Netzwerke zu nutzen, um die ökologischen, sozio-kulturellen, wirtschaftlichen und politischen Wechselwirkungen des Handelns mit den Herausforderungen zum Erhalt des Lebensraumes Erde zu verknüpfen.

Bildung für nachhaltige Entwicklung kann als Querschnittsaufgabe im Unterricht der Berufsschule verstanden werden. Anhand der Auseinandersetzung mit den 17 Zielen sollen junge Menschen (aber auch Mitarbeiter\*innen in Betrieben) zu zukunftsfähigem Denken und Handeln eingeladen und befähigt werden, die Auswirkungen ihres eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen. Die 17 Ziele berühren alle Lebensbereiche und fokussieren jeweils auf unterschiedliche Teilbereiche von Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft; sie stehen untereinander in Wechselbeziehung bzw. überlappen sich wechselseitig. Alle Themen der Berufstätigkeit und des Unterrichts können in Beziehung zu einem oder mehreren Zielen betrachtet werden, wodurch im Verlauf der Ausbildung das komplexe Bild der Nachhaltigkeit in seiner Ganzheit und Komplexität sichtbar wird.

### 5.1 SDG-Wertschöpfungskettenanalyse

**Aufgabenvorschlag für Mediengestalter\*innen aller Fachrichtungen und Medienkaufleute LF 3, 4.**

Die SDG-Wertschöpfungskettenanalyse (SDG-WKA) führt in wichtige Themen der Nachhaltigkeit ein. Das Prinzip ist ganz einfach: Für ein Material, ein Bauteil oder ein Produkt wird die Wertschöpfungskette aufgestellt, wie die folgende Abbildung unten am Beispiel von Aluminium zeigt.



Jeder der einzelnen Schritte der Wertschöpfung wird untersucht hinsichtlich der verschiedenen Sustainable Development Goals: **Steht dieser Prozessschritt in Konflikt mit den SDGs?** Diese SDG spannen den global vereinbarten Rahmen für eine nachhaltige Entwicklung auf. Sie wurden von den Mitgliedern der Vereinten Nationen und damit auch von Deutschland völkerrechtlich vereinbart. Eine ausführliche Beschreibung der SDG und ihr Bezug zur Berufsausbildung in der Mediengestaltung findet sich in dem Hintergrundmaterial “Mediengestalter\*in und Medienkauffrau/-mann” HGM EUZ”.

Die Wertschöpfungskette für elektronische Produkte als zentrale Arbeitsgeräte in der Mediengestaltung ist sehr lang. Zudem werden fast alle Elemente des Periodensystems und hunderte unterschiedliche organische und anorganische Stoffe in der Produktion und der Elektronik selbst genutzt. Insofern kann das Beispiel “SDG- Bewertung einer Wertschöpfungskette” nur zur Anschauung dienen und ggf. zur weiteren, vertiefenden Recherche inspirieren.

Für die Analyse der Wertschöpfungskette können im Prinzip ein Produkt (z.B. UHD-Monitor), eine Baugruppe (z.B. das Frontglas), ein Bauteil (eine Mikro-LED) oder auch das genutzte Material (Kupfer, Polyethylen) gewählt werden.

- Einerseits gilt, je komplexer die Stufe ist, desto komplizierter wird es.
- Andererseits gilt auch, dass Kupfer und Kunststoffe zusammen noch kein Elektronikprodukt bilden, aber Wertschöpfung vor allem bedeutet, vom Rohstoff bis zu einem Endprodukt die Kette zu durchlaufen.

Aus diesem Grund müssen sich nicht nur die Ebenen ändern (Material, Bauteil, Baugruppe oder Produkt), auch die Indikatoren müssen passend gewählt werden, an Hand derer die Analyse durchgeführt wird:

- Angefangen wird bei ausgewählten Rohstoffen und ihrer Bedeutung für die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Soziales und Wirtschaft)
- dann werden Bauteile oder Baugruppen betrachtet und
- schließlich die Produkte (Herstellung, Nutzung, Entsorgung).

Die folgende Tabelle stellt einen Vorschlag für eine SDG-Wertschöpfungskettenanalyse dar.

**Tabelle: Themen und Aufgaben für eine SDG-Wertschöpfungskettenanalyse (WKA)**

Nr.	Arbeitsschritt	Ebene und Bezug
	Rohstoffe und die ökologische Dimension der Nachhaltigkeit (s.Abschnitte 6.2 und 6.3)	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 15 - Biodiversität</li> <li>• Indikator Biodiversität &amp; Vegetationszonen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Dimension der Nachhaltigkeit</li> <li>• Ebene Materialien und Biodiversität</li> <li>• Bergbau und Verhüttung in sensiblen Gebieten</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewerten Sie die Materialien in Hinsicht auf SDG 3 - Gesundheit &amp; Stäube</li> <li>• Indikator Stäube &amp; Bevölkerungsdichte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Dimension der Nachhaltigkeit</li> <li>• Ebene Materialien und Abfälle</li> <li>• Abraumhalden, Stäube und Schwermetalle vs. Gesundheitsbelastung der regionalen Bevölkerung</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 6 - Wasserverbrauch</li> <li>• Indikator Wasser &amp; Minenbedarfe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Dimension der Nachhaltigkeit</li> <li>• Ebene Prozesse</li> <li>• Wasserbedarf für den Bergbau und die Verhüttung in unterschiedlich ariden Regionen</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 7 / 13 Energieressourcen und Emissionen</li> <li>• Indikator Stromerzeugung (Strommix)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Dimension der Nachhaltigkeit</li> <li>• Ebene Prozesse, Rein-Metalle und Halbzeuge</li> <li>• Strommix in Ländern mit Bergbau</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 12 - Nutzung von IT-Produkten (s.Abschnitt 6.3.1)</li> <li>• Indikator Primärenergieaufwand, Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Budget</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Dimension der Nachhaltigkeit</li> <li>• Ebene Produkte und Nutzung</li> <li>• Anteil des Produkts am nachhaltigen CO<sub>2</sub>-Budget</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDG 12/13 Stromverbrauch in der Nutzungsphase</li> <li>• Indikator Nutzenergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Dimension der Nachhaltigkeit</li> <li>• Ebene Produkte und Nutzung</li> <li>• Anteil des Elektronik am Energieverbrauch des Produkts</li> </ul>
	Rohstoffe und die soziale Dimension der Nachhaltigkeit	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikator "Ökonomischen Dimension"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soziale Dimension der Nachhaltigkeit</li> <li>• Ebene Politik</li> <li>• Status Umweltschutz, Korruption und Bürgerliche Rechte</li> </ul>
	Produkte und die ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikator "Ökonomischen Dimension"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit</li> <li>• Ebene Produkte</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzen eines Produktes, Relevanz für die SDG</li> </ul>
	Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikator “Recycling “</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Dimensionen der Nachhaltigkeit</li> <li>• Ebene Alt-Produkte</li> <li>• Status des Produktrecyclings</li> </ul>

- Zunächst wird die oben beschriebene THG-WKA anhand der Tabelle durchgeführt: Eingegrenzt auf das Beispiel eines IT-Endgeräts und den Rohstoff Kupfer.
- Eine Einführung in die SDGs scheint eine gute Grundlage, um die verschiedenen Aspekte/Indikatoren zu verstehen und zuordnen zu können. Eine Kurzbeschreibung der relevanten SDGs findet sich am Ende dieses Kapitels 6.4.
- Notwendige Materialien - hier eine Auswahl zum Start; der Katalog kann jederzeit je nach Interesse und verfügbarer Zeit erweitert werden:
  - Internetzugang: Zu allen Aufgaben sind die Quellen mit den Daten im Internet unter den angegebenen Links.
  - Die wichtigsten Quellen für den Start sind:
    - UBA Umweltbundesamt (2017): Erörterung ökologischer Grenzen der Primärrohstoffgewinnung . Seite 67-68. Online: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/14/10/publikationen/2017-09-28\\_texte\\_87-2017\\_oekoress\\_rohstoffbezogene\\_bewertung\\_1.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/14/10/publikationen/2017-09-28_texte_87-2017_oekoress_rohstoffbezogene_bewertung_1.pdf)
    - Öko-Institut (2020): Digitaler Fußabdruck. **Diverse Seiten über Primärenergiewand für IT-Geräte.** Online: <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf>
    - Ecochain Technologies B.V. (o.J.): Ökobilanz - Leitfaden für Anfänger. Online: <https://ecochain.com/de/knowledge-base/oekobilanz-lca-kompletter-leitfaden-fur-anfanger/>
    - Als Beispiel für ein zentrales Material/eine wichtige Ressource für IT und Elektronik mit allen Aspekten der Nachhaltigkeit: BGR Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2020): Kupfer - Informationen zur Nachhaltigkeit. Online: [https://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Informationen\\_Nachhaltigkeit/kupfer.html](https://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Informationen_Nachhaltigkeit/kupfer.html)
    - CRP (o.J.): ENERGIE UND STROMMIX IM GLOBALEN VERGLEICH. Online: <https://crp-infotec.de/energie-strom-globaler-vergleich/>
    - Misereor (2018) Rohstoffe für die Energiewende - Menschenrechtliche und ökologische Verantwortung in einem Zukunftsmarkt. Online:

<https://www.misereor.de/fileadmin/publikationen/studie-rohstoffe-fuer-die-energiewende.pdf>

- AK Rohstoffe (o.J): 12 Argumente für eine Rohstoffwende. Online: <https://ak-rohstoffe.de/rohstoffwende/>
- Zeitaufwand:
  - Zwei Doppelstunden oder ein Projekttag
  - Es ist möglich, die Aufgabenstellung als Projektaufgabe zu vergeben

### 5.1.1 Das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz und die WKA

Die Projektaufgaben verbinden zwei heutzutage wichtige Themen miteinander:

- das neue Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (Arbeitsbedingungen und soziale Gerechtigkeit) und
- den Ressourcen- und Energieeinsatz in der Wertschöpfungskette (Lebenszyklusanalyse/WKA).

Beide Themen werden nachfolgend vorgestellt.

#### *Deutsches Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz*

Um ihrer Verantwortung zum Schutz der Menschenrechte gerecht zu werden, setzt die Bundesregierung die Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte der Vereinten Nationen mit dem Nationalen Aktionsplan für Wirtschaft und Menschenrechte von 2016 (Nationaler Aktionsplan, Bundesregierung 2017; 2021; 2022) in der Bundesrepublik Deutschland mit einem Gesetz um. Dieses Gesetz über die unternehmerischen Sorgfaltspflichten zur Vermeidung von Menschenrechtsverletzungen in Lieferketten ist besser unter den kürzeren Namen Lieferkettengesetz oder Sorgfaltspflichtengesetz bekannt (BMAS 2022, o.a. "Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz"). Dort ist die Erwartung an Unternehmen formuliert, mit Bezug auf ihre Größe, Branche und Position in der Lieferkette in angemessener Weise die menschenrechtlichen Risiken in ihren Liefer- und Wertschöpfungsketten zu ermitteln, ihnen zu begegnen, darüber zu berichten und Beschwerdeverfahren zu ermöglichen.

Das Lieferkettengesetz trat 2023 in Kraft und gilt zunächst für Unternehmen mit mehr als 3.000, ab 2024 mit mehr als 1.000 Angestellten. Es verpflichtet die Unternehmen, in ihren Lieferketten menschenrechtliche und umweltbezogene Sorgfaltspflichten in angemessener Weise zu beachten. Kleine und mittlere Unternehmen werden nicht direkt belastet. Allerdings können diese dann betroffen sein, wenn sie Teil der Lieferkette großer Unternehmen sind.

Unabhängig ob betroffen oder nicht: Es lohnt sich auch für kleinere Unternehmen, sich mit dem Gesetz adressierten Nachhaltigkeitsthemen auseinanderzusetzen, um das eigene Handeln entlang dieser Leitplanken zu überprüfen. Der Nachhaltigkeitsbezug ist unter anderem durch den Nationalen Aktionsplan Wirtschaft und Menschenrechte (NAP)

gegeben, er gab einen wichtigen Impuls für das Gesetz. Der NAP wurde gemeinsam von Politik und Unternehmen verabschiedet, um zu einer sozial gerechteren Globalisierung beizutragen (Bundesregierung 2017). Ergebnisse einer 2020 im Rahmen des Nationalen Aktionsplans durchgeführten repräsentativen Untersuchungen zeigten jedoch, dass lediglich zwischen 13 und 17 Prozent der befragten Unternehmen die Anforderungen des Nationalen Aktionsplans erfüllen (VENRO 2021). Der gesetzgeberische Impuls war also erforderlich, um die Einhaltung der Menschenrechte zu fördern und damit auch zu einem fairen Wettbewerb zwischen konkurrierenden Unternehmen beizutragen.

Das Lieferkettengesetz rückt internationale Menschenrechtsabkommen und lieferkettentypische Risiken in den Blick: Dazu zählen bspw. das Verbot von Kinderarbeit, der Schutz vor Sklaverei und Zwangsarbeit, die Vorenthaltung eines gerechten Lohns, der Schutz vor widerrechtlichem Landentzug oder der Arbeitsschutz und damit zusammenhängende Gesundheitsgefahren. Es werden zudem internationale Umweltabkommen benannt. Sie adressieren die Problembereiche Quecksilber, persistente organische Schadstoffe und die grenzüberschreitende Verbringung gefährlicher Abfälle und ihre Entsorgung. Zu den jetzt gesetzlich geregelten Sorgfaltspflichten der Unternehmen gehören Aufgaben wie die Durchführung einer Risikoanalyse, die Verankerung von Präventionsmaßnahmen und das sofortige Ergreifen von Abhilfemaßnahmen bei festgestellten Rechtsverstößen. Die neuen Pflichten der Unternehmen sind nach den tatsächlichen Einflussmöglichkeiten abgestuft, je nachdem, ob es sich um den eigenen Geschäftsbereich, einen direkten Vertragspartner oder einen mittelbaren Zulieferer handelt. Bei Verstößen kann die zuständige Aufsichtsbehörde Bußgelder verhängen. Unternehmen können von öffentlichen Ausschreibungen ausgeschlossen werden.

### *Wertschöpfungskettenanalysen (WKA)/Lebenszyklusanalysen*

Eine WKA untersucht alle Stufen einer Produktion oder einer Dienstleistung (vgl. refa o.J.). Jede dieser Tätigkeiten schafft einen Mehrwert und kann nachhaltiger oder weniger nachhaltig gestaltet werden. Aber für jede der Tätigkeiten werden auch stoffliche und humane Ressourcen genutzt. Die Ressourcen selbst als auch die Gewinnung können nicht vollständig nachhaltig sein. Und es gilt auch die soziale und die ökonomische Dimension zu beachten.

Für den Tätigkeitsbereich der Mediengestaltung sind als Hauptarbeitsgeräte die IT-Ausstattung und als Hauptprintmedium Papier relevant. Daher sollten beide im Folgenden detaillierter betrachtet werden.

### **Bewertungsschema Primärenergieaufwand, Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Budget**

Der "Primärenergieaufwand" ist insbesondere als relativer Indikator sinnvoll; wenn z.B. verschiedene Metalle oder elektronische Bauteile als Alternativen zur Verfügung stehen. In dem Falle kann der Elektroniker oder die Elektronikerin die klimaschonendste

Alternative wählen. Dies ist jedoch im Rahmen der WKA kaum möglich, da viele Faktoren miteinander verglichen werden müssten.

Deshalb ist der Indikator selbst zu relativieren, indem man einen Vergleichsmaßstab an den Primärenergieaufwand des Produktes anlegt. Dies ist möglich, wenn man den Primärenergiebedarf für die Herstellung und für die Nutzung an einen Maßstab für die Nachhaltigkeit anlegt. Dieser Vergleichsmaßstab kann z.B. das CO<sub>2</sub>-Budget sein, das jeder Mensch verbrauchen dürfte, wenn wir das 2°-Ziel einhalten wollen. Hier gibt es verschiedene Vorschläge aus der Wissenschaft von 1 (UBA 2021), über 2 (Greenpeace 2017) bis hin zu 3 t CO<sub>2</sub>-Äq pro Bürger und Jahr (tagesschau / Schellnhuber 2023).

Allerdings gelten die 2 bis 3 Tonnen für alle Bereiche des Lebens: Heizung und Strom, Mobilität, Ernährung und Konsum (inklusive Gesundheit, Bildung und Freizeit). Nimmt man eine weitgehende, auf Erneuerbare Energien beruhende Elektrifizierung an für Heizung, Strom und Mobilität, so verteilt sich das CO<sub>2</sub>-Budget auf die Bereiche Ernährung und Konsum schätzungsweise hälftig (eigene Annahme). Auf dieser Basis kann man dann einschätzen, ob die Herstellung und Nutzung eines Produktes klimaeffizient oder nicht ist.

- Als Indikator für die Energieressourcen wird der Primärenergieaufwand eines Bauteils oder eines Gerätes zuzüglich Nutzenergieverbrauch verwendet.
- Dieser Wert wird durch die Lebensdauer des Gerätes geteilt und ergibt einen jährlichen Beitrag zum individuellen CO<sub>2</sub>-Budget.
- Der Bezug für Konsumprodukte sind 1,5 t CO<sub>2</sub>-Äq p.a.
- Welchen Anteil hat die Herstellung eines Produktes an dem nachhaltigen CO<sub>2</sub>-Budget von 1,5 t pro Jahr und Bürger\*in?

### 5.1.2 Aufgaben zur SDG-Wertschöpfungskettenanalysen und der Lebenszyklusanalyse

Wie viel THG-Emissionen können wir uns leisten, ohne dass wir das Klima so aufheizen, dass wir auf der Erde nicht mehr leben können? Hierüber gibt es verschiedene Ansichten von 1 t CO<sub>2</sub>-Äq pro Person und Jahr (WWF) über 2 t (UBA) bis hin zu 3 t (Schellnhuber). Derzeit haben wir einen CO<sub>2</sub>-Rucksack (CO<sub>2</sub>-Äq oder THG-Äq) von 10 bis 12 t pro Person und Jahr, bedingt durch unseren aufwändigen Lebensstil. Aber welchen Anteil hat die IT hieran – das soll die nächste Aufgabe zeigen.

Nehmen wir als Beispiel ein handelsübliches Tablet, welches heutzutage auch für Designprozesse geeignet ist. Wir berechnen als erstes die THG-Äq für die Herstellung, addieren die THG-Äq für die Nutzung und beziehen diesen Wert dann auf das THG-Konsumbudget, welches für jeden Menschen gelten sollte: 1,5 t CO<sub>2</sub>-Äq pro Person und Jahr.

Der Primärenergieverbrauch zur Herstellung und Nutzung eines Tablets beträgt laut Öko-Institut rund 180 kg CO<sub>2</sub>-Äq (Öko-Institut 2020). Die Lebensdauer beträgt etwas

mehr als 4 Jahre (ZDNet 2018). Pro Jahr muss sich der Nutzer somit ca. 42 kg CO<sub>2</sub>-Äq gutschreiben lassen. Dies wäre ca. 6% des jährlichen Konsumbudgets von 1,5 t CO<sub>2</sub>-Äq, er ist somit relativ hoch.

**Tabelle: Bewertung des Primärenergieaufwands, des Energieverbrauchs und sein Anteil am CO<sub>2</sub>-Budget - Beispiel Tablets**

Anteil hat die Elektronik am Verbrauch von Nutzenergie	iPad Air 2	Anteil am 1,5 t CO <sub>2</sub> -Budget p.a.
Aufwand an Primärenergie (Herstellung, Transport, Nutzung, Entsorgung)	ca. 180 kg CO <sub>2</sub> -Äq / ca. 370 kWh	
Lebensdauer	4 Jahre + 3 Monate (ZDNet 2018)	
Emissionen und Energieverbrauch pro Jahr	42 kg CO <sub>2</sub> -Äq / 90 kWh/a	6%
	<b>Summe der Bewertung</b>	<b>Sehr hoher Anteil</b>

*Aufgabe: Berechnen Sie den Anteil verschiedener IT-Produkte an ihrem jährlichen CO<sub>2</sub>-Budget*

- Recherchieren Sie die Daten für Computer, Fernseher, Smartphone, Spielekonsole oder Router (siehe Quelle: Öko-Institut (2020): Digitaler CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Online: [www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf](http://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf))
- Bewerten Sie anschließend den Anteil an Ihrem jährlichen CO<sub>2</sub>-Budget von 1,5 t CO<sub>2</sub>-Äq.
  - Ist der Anteil hoch oder gering?
  - Was müsste man tun, wenn er zu hoch ist?
- Bewertung
  - <0,1% sehr gering = +2
  - 0,1≤x<0,5% gering = 0
  - 0,5≤x<1% mittel = -1
  - 1≤x<2% hoch = -2
  - 2≤x<5% sehr hoch = -4
  - x>5% zu viel = -6

### *Wirtschaftliche Perspektive*

Neben den Aspekten der Klima- und Umweltauswirkungen von IT-Geräten ist für Kaufleute die wirtschaftliche Perspektive zu betrachten. Als Hilfestellung steht dafür ein Berechnungstool online zur Verfügung, womit die LCC - die Life Cycle Costing - Berechnung durchgeführt werden kann (UBA 2021):

- Umweltbundesamt (2021): Berechnungswerkzeug für Lebenszykluskosten. Online:

<https://www.umweltbundesamt.de/dokument/berechnungswerkzeug-fuer-lebenszykluskosten>

Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit gehen durchaus Hand in Hand. Der Aspekt der Langlebigkeit bei der Beschaffung der Hardware verbindet Ökologie und Ökonomie. Auch Entscheidungen bei der Auswahl von Internet Providern, Online-Diensten und Softwareeinsatz wirken sich sowohl auf die Umwelt als auch auf die Finanzen aus (UBA 2021b).

- Umweltbundesamt (2021b): Computer (PC,Laptop). Online: <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/elektrogeraete/computer-pc-laptop#gewusst-wie>

Umweltlabel können bei der Orientierung helfen, in diesem Bereich ist das auf europäische Ebene gebräuchliche EU Ecolabel relevant.

- European Commission (o.J.) EU Ecolabel. Online: [https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home_en)

Für die Beschaffung in Behörden können je nach Entscheidungsstand der Kommune unterschiedliche Vorgaben relevant sein.

## 5.2 Ressourcen- und Energieeffizienz bei bedruckten Medien

### Aufgabenvorschlag für Mediengestalter\*innen aller Fachrichtungen und Medienkaufleute

Papier ist der wichtigste Rohstoff für Printprodukte. Für diverse Produkte, die den Anspruch der Hochwertigkeit erfüllen sollen, werden Frischfaserpapiere bevorzugt, vor allem weil sich die Einschätzung, dass Recyclingpapiere die Druckmaschinen kaputt machen und die Druckfarben weniger brillant erscheinen, hartnäckig hält. Ob angesichts technischer Weiterentwicklungen in der Papierherstellung diese alten Befürchtungen noch eine Rolle spielen, mag ein Praxistest in Zusammenarbeit mit einer "Umweltdruckerei" beantworten. Als Produkt der Mediengestaltung wird es bedruckt, auch bei den Druckverfahren gibt es Umweltaspekte zu bedenken.

#### 5.2.1 Papier

Hier gehen wir aus der Perspektive der Nachhaltigkeit zwei wesentlichen Aspekten nach:

- Wie steht es um die Ökobilanz von grafischem Papier? D.h. welche Mengen welcher Rohstoffe und wie viel Wasser werden für die Herstellung von Papier verbraucht, und welche Auswirkungen auf die Umwelt sind dabei zu bedenken?

- Wie viele THG-Emissionen werden durch verschiedene Papiersorten verursacht im Verlauf des gesamten Lebenszyklus?

- a) Zahlen und Fakten: Wie viel Papier wird verbraucht, und zu welchen Zwecken?
- b) Lebenszyklus und Verarbeitungsprozesse
- c) Ökologische Auswirkungen
- d) THG-Emissionen der Papierverarbeitung

Der aktualisierten Ökobilanz des Umweltbundesamtes (UBA 2022) wurden die Produktion von jeweils einer Tonne auf dem deutschen Markt verfügbaren Büropapiers aus Frischfasern und aus Recyclingfasern verglichen, in Bezug auf:

- Klimawandel
- Versauerung
- Terrestrische Eutrophierung
- Aquatische Eutrophierung
- Frischwasserbedarf
- Adsorbierbare organisch gebundene Halogene
- Energiebedarf (gesamt, erneuerbar, nicht-erneuerbar, ohne Energie zur Rohstoffgewinnung)
- Photochemische Oxidantienbildung
- Feinstaub
- Ozonabbau

Die in der Studie verwendeten Methoden stehen im Einklang mit den ISO-Normen für Ökobilanzen ISO 14040 und ISO 14044 (ebd.).

Untersucht wurde der gesamte Produktkreislauf inklusive Vorketten:

- Holzentnahme aus dem Wald,
- Zellstoffproduktion,
- Frischfaserpapierproduktion inklusive aller Transporte,
- Altpapiersammlung und -sortierung,
- Altpapierrecycling und die Recyclingpapierproduktion inklusive aller Transporte (ebd.).

Im Zusammenhang mit Holz ist Kohlenstoffdioxid in mehrfacher Hinsicht ein klimarelevanter Stoff UBA (2022:20):

- Im Holz enthaltener, d.h. "längerfristig eingelagerter" Kohlenstoff,
- Kohlenstoffemissionen aus Landnutzungsänderungen (z.B. Tropenwaldvernichtung)
- CO<sub>2</sub>-Vermeidung durch Ersatz anderer Bau- und Brennstoffe mit Holz
- Unterschiedliche Kohlenstoffspeicherkapazität der Wälder unterschiedlicher Waldbewirtschaftung Methoden

Für die Nutzung von Papier ist es interessant, dass es i.d.R. auch aus anderen Teilen der Welt stammt; aus Brasilien, Süd- und Nordeuropa. Und auch die Zellstoffherstellung findet außerhalb Deutschlands statt (ebd.).

Dies bedeutet, dass der Teil der CO<sub>2</sub>-Emissionen, der während genannter Stationen des Lebenszyklus entsteht, nicht in der inländischen CO<sub>2</sub>-Bilanz zu Buche schlägt.

Dies gilt bei den Umweltindikatoren, die in erster Linie mit der Energiebereitstellung zusammenhängen, nämlich bei dem KEA (Kumulierter Energiebedarf) gesamt, dem KEA erneuerbar, dem KEA nicht-erneuerbar und beim Klimawandel. Um einen direkteren Vergleich zwischen Primärfaser- und Recyclingpapier zu ermöglichen, wird ein gewichtetes Durchschnittsergebnis für die gesamte Produktion von Primärfaserpapier gebildet (ebd.).

Der so gebildete Gesamtwert des CO<sub>2</sub>-Äq liegt für 1 Tonne Büropapier aus Primärfaser bei 971 kg, und bei der gleichen Menge aus Recyclingfaser bei 822 kg (ebd.). Für den Klimawandel sind die Auswirkungen von Recyclingpapier aus integrierter Produktion also um 15 % geringer als die des durchschnittlichen Primärfaserpapiers. Integrierte Recycling-Büropapiere sind mit einem um 62 % niedrigeren Gesamt-Primärenergiebedarf verbunden als integrierte Primärfaser-Büropapiere und mit einem um 72 % niedrigeren Gesamt-Primärenergiebedarf als nicht integrierte Primärfaser-Büropapiere (ebd.). Der Verlust von Wäldern geht zudem mit dem Verlust dessen Funktion als Kohlenstoffspeicher einher (ebd.).

Für die biologische Vielfalt bedeutet die Holzentnahme für Frischfaserpapier immer einen Eingriff in das Waldökosystem und ist daher mit Risiken für die biologische Vielfalt verbunden. Die Nutzung von Recyclingfasern wirkt diesem Risiko entgegen (ebd.).

Ein Beispiel auf der Basis einer überschaubaren Büropapier menge von 500 Blatt DIN A4 (Quelle UBA 2022):

	Altpapier in kg	Holz in kg	Wasser in l	Energie in kWh	CO <sub>2</sub> -Äq in kg
Frischfaserpapier	0	7,5	125,6	32,4	2,4
Recyclingfaserpapier	2,8	0	27,9	10,4	2,0
Einsparung	-	7,5	97,7	22	0,4
Einsparung in %	-	100%	78%	68%	15%

Ermitteln Sie nun Ihren Beitrag zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr. Beziehen Sie möglichst alle Papierprodukte mit ein, die Sie benutzen. Nehmen Sie im zweiten Schritt ein Beispiel Ihrer beruflichen Tätigkeit, z.B. eine aktuelle Medienkampagne, und ermitteln Sie deren

CO<sub>2</sub>-Emissionen für Papier. Für die Ermittlung der Daten können Sie den “Nachhaltigkeitsrechner” der Initiative Pro Recyclingpapier online nutzen: <https://www.papiernetz.de/informationen/nachhaltigkeitsrechner/>

Quellen:

- Blauer Engel (2021): Druckerzeugnisse DE-UZ 195. Vergabekriterien, Ausgabe Januar 2021, Version 3. Online: <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20195-202101-de%20Kriterien-V3.pdf>
- Umweltbundesamt (2022): Aktualisierte Ökobilanz von Grafik- und Hygienepapieren (2022). Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_123-2022\\_aktualisierte\\_oekobilanz\\_von\\_grafik-und\\_hygienepapier.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_123-2022_aktualisierte_oekobilanz_von_grafik-und_hygienepapier.pdf) und [https://www.papiernetz.de/wp-content/uploads/factsheet\\_oekobilanz.pdf](https://www.papiernetz.de/wp-content/uploads/factsheet_oekobilanz.pdf)

Die öffentliche Beschaffung orientiert sich im Kontext der Umsetzung der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (Bundesregierung 2021). Entsprechend muss dies bei Ausschreibungen und Angeboten in diesem Bereich berücksichtigt werden.

- Bundesregierung (2021): Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Online: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-318846>
- UBA Umweltbundesamt (o.J.): Leitfaden zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung. Online: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba\\_leitfaden\\_recyclingpapier.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_leitfaden_recyclingpapier.pdf)

### 5.2.2 Druckverfahren

Für den Druck von Medien wird Offset- oder Digitaldruck als Verfahren genutzt, sowie für Großflächen Flachbettplotter. Digitaldruck gilt als Ressourcen sparer, weil keine Druckplatten erforderlich sind, sondern jedes Blatt unterschiedlich bedruckt werden kann, auf Basis digitaler Übermittlung. Beim Offsetdruck sind Druckplatten, i.d.R. aus Aluminium, erforderlich. Andererseits können Offsetmaschinen mehrere Jahrzehnte funktionstüchtig bleiben, punkten also durch Langlebigkeit. Vergleichsstudien beschäftigen sich jedoch meistens mit der Frage, ob Druck oder digital.

- Medienmagazin (2022): Digitaldruck optimiert Umwelt- und Klimaschutz. Online: [https://magazinmedien.de/digitaldruck\\_klima\\_umweltschutz/](https://magazinmedien.de/digitaldruck_klima_umweltschutz/)

Zwei Beispiele kompletter Medienprodukte zur Anschaulichkeit:

312 gedruckte Tageszeitungen, das ist die durchschnittliche Anzahl, die eine Person in Deutschland pro Jahr liest, erzeugen bei der Herstellung eine Emission von 79 kg CO<sub>2</sub> pro Person. **312 Online-Zeitungen** erzeugen dagegen nur 48 kg CO<sub>2</sub> pro Person, sofern diese auf einem iPad unter Benutzung von WLAN oder UMTS gelesen werden. Berücksichtigt man jedoch, dass eine gedruckte Tageszeitung im Durchschnitt von 2,8

Personen gelesen wird, verschiebt sich das Verhältnis mit 28,2 kg CO<sub>2</sub> pro Person deutlich zugunsten des gedruckten Mediums (Umdex 2022).

Ein Schulbuch verursacht CO<sub>2</sub>-Emissionen von 8,5 kg pro Buch. Der größte Teil entfällt hier auf die Herstellung von Zellstoff. Der durchschnittliche Lebenszyklus eines Schulbuchs beträgt etwa 5 Schuljahre, also 1,8 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Nutzung. Beim elektronischen Lehrmittel auf einem Notebook beträgt die CO<sub>2</sub>-Emission für Herstellung und Nutzung des Notebooks 12 Kilogramm. Der Vergleich des Primärenergieaufwands und der Treibhausgasemissionen führt zu dem Ergebnis, dass das Lesen von gedruckten Schulbüchern bei den genannten Parametern deutlich günstiger abschneidet als das Nutzen von elektronischen Lehrmitteln (ebd.).

- Heering, Markus im VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (2021): Gebrauch statt Verbrauch von Rohstoffen und Materialien. Online: <https://www.vdma.org/viewer/-/v2article/render/32833771>
- Umdex (2022): Ist das Internet umweltfreundlicher als gedruckte Medien? Online: <https://www.umdex.de/klimakiller-internet/>

### **Toner, Farbe oder schwarz-weiß?**

Laut einer Studie des Marktforschungsinstituts Ceresana ist weltweit während der Pandemie die Erstellung von Druckmedien zugunsten digitaler Medien zurückgegangen (ceresana 2021). Gleichzeitig steigt der Bedarf an Verpackungen durch den online-Handel, sodass ein Zuwachs des Verbrauchs von Druckfarben um jährlich durchschnittlich 1% bis 2030 prognostiziert wird (ebd.). Davon waren anteilig in 2020 37% ölbasiert, 29% lösungsmittelbasiert, 20% wasserbasiert, 7% Toner, 5% Strahlenhärtend und 2% Sonstige (ebd.).

Druckfarben bestehen aus mehreren Komponenten:

- Farbmittel: alle farbgebenden Bestandteile, auch Pigmente genannt
- Bindemittel: die Farbmittel gleichmäßig zu verteilen
- Hilfsmittel: für spezifische Eigenschaften, etwa Lichtbeständigkeit
- Lösungsmittel: die Inhaltsstoffe aufnehmen und über den Druckvorgang auf das Medium leiten (wlw online).

Unter umweltfreundlichen Druckfarben versteht man Tinten und Farbstoffe, die ungiftig und biologisch abbaubar sind und die Umwelt nicht belasten. Sie verwenden häufig natürliche Pigmente, die aus Pflanzen, Mineralien und anderen nachhaltigen Quellen stammen, und vermeiden die Verwendung schädlicher Chemikalien wie Schwermetalle und flüchtige organische Verbindungen (VOC). Zu den gängigen umweltfreundlichen Druckfarben gehören Tinten auf Sojabasis, Tinten auf Wasserbasis und Farbstoffe auf Pflanzenbasis (vci 2018). Eine Fülle von Details und Unterrichtsanregungen sind in der

Veröffentlichung des Fonds der chemischen Industrie enthalten: “Was das Leben bunt macht” (ebd.).

Neben Tinte und Toner an sich stellt vor allem deren Verpackung eine Herausforderung für die Kreislaufwirtschaft dar. Herstellerfirmen erarbeiten Konzepte, um Ressourcen zu schonen und Abfall zu vermeiden. (z.B. Brother, online).

- Brother (o.J.): Nachhaltigkeit. Online:  
<https://www.brother.de/verbrauchsmaterial/original-druckerpatronen-und-toner/nachhaltigkeit>
- ceresana - Marktforschungsinstitut (2021): Marktstudie Druckfarben. Online:  
[ceresana.com/produkt/marktstudie-druckfarben-welt](https://ceresana.com/produkt/marktstudie-druckfarben-welt)
- UBA Umweltbundesamt (2021): Umweltzeichen Blauer Engel für Druckerzeugnisse). Online:  
[www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltzeichen-blauer-engel-fuer-druckerzeugnisse](https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltzeichen-blauer-engel-fuer-druckerzeugnisse)
- VCI Fonds der chemischen Industrie (2018): “Was das Leben bunt macht”. Online:  
[www.vci.de/fonds/downloads-fonds/unterrichtsmaterialien/2018-05-lacke-farben-druckfarben-textheft.pdf](https://www.vci.de/fonds/downloads-fonds/unterrichtsmaterialien/2018-05-lacke-farben-druckfarben-textheft.pdf)
- Wlw Wer-liefert-was (2021): Green Printing. Online:  
[www.wlw.de/de/inside-business/branchen-insights/druck-papier/green-printing-nachhaltige-druckfarben-auf-dem-vormarsch](https://www.wlw.de/de/inside-business/branchen-insights/druck-papier/green-printing-nachhaltige-druckfarben-auf-dem-vormarsch)

## Druckmaschinen

Neben dem Papier sind hier noch weitere Materialien und Maschinen im Einsatz. Circular Economy bedeutet, dass sämtliche Stoffe, die in der Industrie und im Konsum verwendet werden, im Kreislauf bleiben. Nach der Nutzung müssen sie so aufbereitet werden, dass sie für eine neue Nutzung bereitstehen. Das funktioniert bislang nur bei wenigen Stoffen: Aluminium, Glas sowie teilweise bei Papier und Pappe. Das Ziel ist jedoch: Weg vom Verbrauch hin zum Gebrauch der Rohstoffe und Materialien, wo immer es möglich ist. Ob es gelingen kann, Gebrauchsmaterialien wie die Druckfarben oder Schmierstoffe in Maschinen zu recyceln, ist aus heutiger Sicht fraglich. Doch bei den bedruckten Substraten, ob Papier, Pappe, Kunststoffe, Glas, Holz oder Metall helfen viele unserer Mitgliedsfirmen ihren Kunden ganz konkret dabei, Materialkreisläufe zu etablieren und den ökologischen Fußabdruck ihrer Produktion zu minimieren (Heering 2021).

Der Weg in die Kreislaufwirtschaft ist für den gesamten Maschinenbau ein großes Thema. Und zwar in mehreren Dimensionen: Zunächst geht es um die eigene Produktion. Es gilt, Maschinen und Anlagen so zu designen, dass die darin verbauten Werkstoffe am Ende des Lebenszyklus komplett recycelt werden können (ebd.).

### 5.2.3 Aufgabe zu Print

Mediengestalter:innen aller FR, 1.+2. AJ, Medienkaufleute LF 3, 5

Erläutern Sie die Umweltauswirkungen von Papierverbrauch hinsichtlich des Ressourcenverbrauchs von Papierrohstoffen und Wasser, sowie des Energieverbrauchs

entlang aller Produktionsschritte des Lebenszyklus einer Zeitschrift. Verdeutlichen Sie grafisch den Ressourcen- und Energieverbrauch anhand eines Beispiels, welches den Jahrespapierverbrauch des Ausbildungsbetriebs/eines Beispielbetriebs oder der Berufsschule zugrundelegt.

Identifizieren Sie Möglichkeiten der Energie- und Ressourceneinsparung und diskutieren Sie diese hinsichtlich der Umsetzbarkeit in Ihrem Tätigkeitsbereiches bzw. Ihrer Einflussmöglichkeiten als Mediengestalter:innen und Medienkaufleute.

## 5.3 Ressourcen- und Energieeffizienz bei digitalen Medien

### Aufgabenvorschlag für Medienkaufleute (Lernfeld 3)

Mit diesem Thema betreten wir relatives Neuland. Es geht um die programmiertechnischen Möglichkeiten, wie Software die Hardware nutzt und wie viele Kapazitäten es für eine Anwendung bedarf. Für den Überblick kann gesagt werden: die Software kann so programmiert werden, dass der Arbeitsprozess mit mehr oder weniger Hardwareaustattung auskommt. Eine sparsame Programmierung ermöglicht einen geringeren Hardwareeinsatz und ergo weniger Energie und eine längere Nutzungszeit von IT-Geräten.

Aus Fallbeispielen einer Studie des Umweltbundesamtes können erste Erkenntnisse abgeleitet werden: *Softwareprodukte gleichen Typs, die für gleiche Funktionen genutzt werden, haben einen sehr unterschiedlichen Energiebedarf und beanspruchen die Hardware unterschiedlich stark. So unterscheiden sich beispielsweise der Energiebedarf zweier Textverarbeitungsprogramme deutlich voneinander. Das Textverarbeitungsprogramm A verbrauchte auf derselben Hardware zur Abarbeitung des gleichen Standardnutzungsszenarios knapp viermal so viel Energie wie das vergleichbare Textverarbeitungsprogramm B. Das effizientere Textverarbeitungsprogramm B beansprucht die Hardware weniger als das Textverarbeitungsprogramm A. Das wird schon im Leerlauf deutlich, wenn die Software nur geladen ist und noch keine Arbeit verrichtet wird (UBA 2022).*

Um dies als Anwender\*in/Kund\*in einschätzen zu können, kann die Zertifizierung eines Produktes durch den “Blauen Engel: Ressourcen- und energieeffiziente Softwareprodukte (DE-UZ 215)” hilfreich sein.

- Blauer-Engel (2015): Ressourcen- und energieeffiziente Softwareprodukte. Online: <https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/ressourcen-und-energieeffiziente-softwareprodukte>
- Blauer Engel (2020): Ressourcen- und energieeffiziente Softwareprodukte. Vergabekriterien. Online: <https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20215-202001-de%20Kriterien-V2.pdf>

- Umweltbundesamt (2022): Software und Umwelt. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/digitalisierung/gruene-informationstechnik-green-it/software-umwelt>

## Aufgabe zur Software

**Aufgabenvorschlag für Medienkaufleute LF 3 : planen und kontrollieren Beschaffungsprozesse und treffen die für die Bereitstellung der Dienstleistungen, Betriebsmittel und Werkstoffe betriebswirtschaftlich notwendigen Entscheidungen unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit.**

Erläutern Sie die Vergabekriterien für das Siegel “Blauer Engel DE-UZ 215” bezüglich der Kriterien Ressourcen- und Energieeffizienz, Potenzielle Hardwarenutzungsdauer und Nutzungsautonomie. Diskutieren und begründen Sie, warum diese Kriterien für die Nachhaltigkeit von Bedeutung sind und inwiefern sie zur Erreichung der Ziele 7 und 12 beitragen.

## 5.4 Projektaufgaben für das 3. Ausbildungsjahr für Mediengestalter\*innen und Medienkaufleute, modular

Die Projektaufgaben orientieren sich daher an den Qualifikationen der *Verordnung über die Berufsausbildung zum Mediengestalter Digital und Print und zur Mediengestalterin Digital und Print (BGBI 2023)* und an der *Verordnung über die Berufsausbildung zum Medienkaufmann Digital und Print/zur Medienkauffrau Digital und Print vom 31. März 2006 (BMJ 2006)*, sowie an dem Profil der beruflichen Handlungsfähigkeit Designkonzeption (BIBB o.J.) und den beruflichen Tätigkeitsfeldern, wie sie von BIBB beschrieben wurden (ebd.); sowie an den Standardberufsbildpositionen, die auf die Ziele der nachhaltigen Entwicklung bezogen wurden.

### Didaktische Hinweise

#### *Mediengestalter\*in Digital und Print*

Die Projektaufgaben orientieren sich an den Standardberufsbildpositionen und den Kompetenzen, die in der Ausbildungsverordnung über die Berufsausbildung zum Mediengestalter\*in Digital und Print vom 15.05.2023 §3 (1) Anhang Abschnitt H (BGBI 2023). Die in diesem Ausbildungsrahmenplan unter der lfd. Nr. 3 beschriebenen integrativ zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten “Umweltschutz und Nachhaltigkeit” entsprechen den Standardberufsbildpositionen. Die Projektaufgaben verknüpfen diese mit den unten beschriebenen Handlungs- und Tätigkeitsfeldern dieses Berufes.

#### *Medienkauffrau/-mann*

Die Projektaufgaben orientieren sich an den Standardberufsbildpositionen und den Kompetenzen, die in der Ausbildungsverordnung über die Berufsausbildung zum

Medienkaufmann Digital und Print/zur Medienkauffrau Digital und Print vom 31. März 2006 §4 (BMJ 2006, S. 798) benannt sind:

1.5: Umweltschutz

2. Arbeitsorganisation und Geschäftsprozesse:

2.1 Arbeitsorganisation,

2.2 Informations- und Kommunikationssysteme, Datensicherheit, Programmplanung und Produktentwicklung

4. Herstellung und Produktion:

4.1 Planung und Kalkulation

4.4 Gestaltung von Digital- und Printmedien,

4.5 Koordinierung von Produktionsprozessen;

5.1 Marktanalyse und Zielgruppenbestimmung

5.3 Werbung für Produkte und Dienstleistungen,

6.3 Beschaffung und Lagerhaltung.

Beide Berufe haben große Überschneidungen. Kenntnisse zu den von Mediengestalter\*innen geplante und eingesetzte Medien inklusive aller Geräte und Materialien sind auch für die Kaufleute eine wichtige Grundlage, um sich bei der Preiskalkulation und Beschaffung Auswahlkriterien an den Zielen der Nachhaltigkeit zu orientieren.

### *Rahmenlehrplan und Lernfelder (KMK 2022)*

*Handlungsorientierter Unterricht im Rahmen der Lernfeldkonzeption orientiert sich prioritär an handlungssystematischen Strukturen und stellt gegenüber vorrangig fachsystematischem Unterricht eine veränderte Perspektive dar. Nach lerntheoretischen und didaktischen Erkenntnissen sind bei der Planung und Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts in Lernsituationen folgende Orientierungspunkte zu berücksichtigen:*

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind.*
- Lernen vollzieht sich in vollständigen Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder zumindest gedanklich nachvollzogen.*
- Handlungen fördern das ganzheitliche Erfassen der beruflichen Wirklichkeit in einer zunehmend globalisierten und digitalisierten Lebens*
- und Arbeitswelt (zum Beispiel ökonomische, ökologische, rechtliche, technische, sicherheitstechnische, berufs-, fach- und fremdsprachliche, soziale und ethische Aspekte).*
- Handlungen greifen die Erfahrungen der Lernenden auf und reflektieren sie in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen. (KMK 2022)*

In der Liste der Entsprechungen zwischen Ausbildungsplan und Rahmenlehrplan (BIBB/KMK 14.09.2022) sind den Kompetenzen des Bereiches 3 "Umwelt und Nachhaltigkeit" alle Lernfelder zugeordnet, dies gilt ebenfalls für Kompetenzen des Bereichs 4 "Digitale Arbeitswelt", die eng verzahnt sind mit Nachhaltigkeit:

4 b) Risiken bei der Nutzung von digitalen Medien und informationstechnischen Systemen einschätzen und bei deren Nutzung betriebliche Regelungen einhalten

4c) ressourcenschonend, adressatengerecht und effizient kommunizieren sowie Kommunikationsergebnisse dokumentieren (BGBL. 2023).

Entlang aller Arbeitsschritte vom Entwurf, über Design, Projektmanagement zu Ausgabemedien Print oder Digital sind Schülerinnen und Schüler aufgefordert ihre Ergebnisse und Vorgehensweise zu reflektieren und unter ökologischen, ökonomischen und qualitativen Gesichtspunkten (KMK 2022) zu diskutieren.

Im 3. Ausbildungsjahr fokussieren die Lernfelder auf vier Fachrichtung:

Fachrichtung Projektmanagement	<i>LF 9a: Marketingmaßnahmen entwickeln LF 10a: Betriebliche Arbeitsprozesse organisieren LF 11a: Projekte konzipieren und organisieren</i>
Fachrichtung Designkonzeption	<i>LF 9b: Kundenwünsche analysieren und Entwürfe visualisieren LF 10b: Medienübergreifende Gestaltungsideen entwickeln und visualisieren LF 11b: Designkonzepte projektorientiert entwickeln, visualisieren und präsentieren</i>
Fachrichtung Printmedien	<i>LF 9 c: Qualitätsstandards umsetzen LF 10 c: Farbmanagement anwenden LF 11 c: Printmedienprojekte realisieren</i>
Fachrichtung Digitalmedien	<i>LF 9d: Content-Management-Systeme nutzen LF 10d: Interaktivität gestalten und realisieren LF 11d: Digitale Medienprojekte realisieren</i>

## 5.5 Projektaufgabe 1: Computer – die Kreativzentrale der Mediengestaltung

**Aufgabenvorschlag für Mediengestalter\*innen der Fachrichtungen Projektmanagement (LF 10a) und Digitalmedien und für Medienkaufleute**

### Herausforderung

Die Firma “Gestaltschön” hat sich für dieses Jahr zum Ziel gesetzt, ihren gesamten Arbeitsprozess auf Klimaneutralität und nachhaltigen Ressourceneinsatz auszurichten. Die Tätigkeit der Mediengestaltenden wird hauptsächlich an digitalen Computerarbeitsplätzen mit entsprechender Soft- und Hardwareausstattung ausgeführt. Ob das Produkt digital oder auf verschiedenen Präsentationsmaterialien gedruckt werden soll, macht während der Planungs- und Gestaltungsprozesse keinen Unterschied. Die Auswahl der Geräte, deren Lebenszyklus und der Einsatz

unterschiedlicher Software stehen hinsichtlich ihres Energie- und Ressourcenbedarfs jedoch zur Debatte.

## Aufgabe

Erstellen Sie eine Checkliste des Energiebedarfs und -verbrauchs in Form eines Formulars zur Datenaufnahme mit Hilfe eines Standardprogramms am PC. Berücksichtigen Sie bei der Energie auch deren Erzeugungsprozess und die darin verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen – also den kompletten “Lebenszyklus” des Produktes “Energie”. Die Informationen zum “Strommix” erhalten Sie bei Ihrem lokalen Stromanbieter.

**Dokumentieren Sie den Energiebedarf in allen Bereichen des Betriebes, je nach Vorhandensein:**

- im Büro allgemein in der Räumlichkeit
- für Computer, Geräte und Werkzeuge
- für den Fuhrpark und die Mitarbeiter\*innen-Mobilität

**Recherchieren Sie, welche Ressource jeweils zur Erzeugung der Energie eingesetzt wird:**

- Wie ist der “Strommix” des örtlichen Energieversorgers zusammengestellt?
- Wie wird das Büro beheizt bzw. gekühlt?
- Welche Art Antrieb bzw. fossilen Treibstoff benötigen die genutzten Fahrzeuge?
- Bei welchem Provider wird die Firmenwebsite gehostet? Wie verhält sich dieser Provider zur Klimaneutralität?
- Tragen Sie auch diese Ergebnisse in eine Liste ein.

**Diskutieren Sie, wo Einsparungspotenzial besteht und welche Energie-/Stromanteile durch erneuerbare Ressourcen erzeugt werden können.**

Ausführliche Erläuterungen zum Thema Energie siehe bitte SDG 7 im HGM.

**Berechnen Sie als Kauffrau/-mann die Kosten der Energieversorgung der Beispielfirma:**

- Vergleichen Sie in einer Tabelle die verschiedenen Varianten: nachhaltig – also erneuerbare Quelle – und “Standard” – also Strommix.
- Kalkulieren Sie, ob sich die Anschaffung einer eigenen Photovoltaik-Anlage auf dem vorhandenen 100 qm Dach (Südfläche) wirtschaftlich lohnt.

## Hinweise zur Bearbeitung

Für alle Aufgaben: Bitte machen Sie sich zunächst mit den Daten und Fakten vertraut, die Sie zu der Aufgabenstellung hier in unserem Didaktischen Begleitmaterial und in den angegebenen Links finden können.

Erarbeiten Sie für alle angesprochenen Produkte und Dienstleistungen den Lebenszyklus vom Rohstoff bis zur Entsorgung bzw. zum Recycling. Für den Bereich der IT und der Stromproduktion sind inzwischen gute Daten zu deren Ökobilanzen verfügbar, aber längst nicht für alles, was in der Mediengestaltung vorkommt - da gibt es noch Forschungsbedarf.

Als Beitrag zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele scheinen uns folgende Bereiche hier als gute Arbeitsgrundlage:

- der Primärenergiebedarf
- der Ressourcenbedarf und deren Kreislauffähigkeit
- die CO<sub>2</sub> Äq Emissionen
- die soziale Gerechtigkeit (Sorgfaltspflicht) entlang der Lieferkette gegenüber allen Beteiligten

•

## 5.6 Projektaufgabe 2: Werbekampagne für die “Dancehouse” -Musical-Tournee

**Aufgabenvorschlag für Mediengestalter\*innen aller Fachrichtungen**  
**Projektmanagement für Medienkaufleute (LF 6, LF 9)**

### Aufgabe

Konzipieren Sie eine Werbekampagne für die Tournee einer neuen Musical-Produktion. Die Show soll in 5 deutschen Großstädten stattfinden, innerhalb eines Zeitraums von insgesamt einem halben Jahr. Als Veranstaltungsorte für die technisch aufwändige Produktion sind große Messehallen vorgesehen, die jeweils 5.000 Plätze pro Vorstellung bieten. Als Zielgruppe ist breit anzudenken, der Inhalt der Story ist familienfreundlich, es gibt keine Alterseinschränkung. Berücksichtigen bei der Wahl der Medien sowohl den Energiebedarf, als auch die Nachhaltigkeit der Materialien.

Vergleichen Sie verschiedene Medien als Werbeoptionen:

- Welche CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen bei deren Einsatz?
- Welche Medien erreichen die größtmögliche Effizienz, bzgl. Zielgruppen-Wahrnehmung im Verhältnis zum Ressourceneinsatz?

Medium	CO <sub>2</sub> Äq	Ressource/ Material im Lebenszyklus
Video Trailer - online: Erstellung		

Video Trailer - online: vielfache Abrufe		
Gedruckte Papierplakate in Leuchtvitrinen		
Großbanner in Innenstädten		
Werbeflyer per Hauswurfsendung		
Werbepostkarten		
Gedruckte Infobroschüre(Programm)		
Download Infobroschüre der QR-Code		
Nutzung eines Sprachassistenten für Menschen mit Seheinschränkung		

## Hintergrundinformationen

Für Ihre Entscheidungen gibt es folgende Themen zu bedenken:

### Videotrailer Erstellung (Green Shooting)

Bei der Erstellung von Filmen und Videos können – ähnlich des Veranstaltungsmanagements – alle Bereiche der Handlungen auf Nachhaltigkeit ausgerichtet werden. Das Europäische Zentrum für Nachhaltigkeit im Medienbereich hat 2013 die Initiative “Eisvogel” ins Leben gerufen. Der Preis wurde 2022 zum ersten Mal im BMUV. Gewonnen hat ihn ein Tatort. *Bei der Produktion des Tatort Dortmund – Gier und Angst sind verschiedene umweltfreundliche Maßnahmen umgesetzt worden. Dank eines energiesparenden Kamera- und Lichtkonzepts musste kein Dieselgenerator eingesetzt werden. Die Nachtaufnahmen wurden mit Sonys lichtempfindlicher Kamera FX6 aufgenommen und mit ARRI's innovativen LED-Scheinwerfer Orbiter aufgenommen, das sich mit wechselbaren Optiken und Lichtformern von einem Punktscheinwerfer in eine Flächenleuchte verwandeln lässt. Statt eines LKWs mit Dieselantrieb mietete die Produktion einen 7.2-Tonner mit CNG-Antrieb (Compressed Natural Gas), so dass der Transport des cheren Equipments nahezu emissionsfrei erfolgen konnte (GFN 2022).* Es gibt diverse Kategorien der Auswahl und Bewertung: von A wie Abfall, über E wie Essen, K wie Kosmetik, T wie Technik bis W wie Wissenschaft. In allen kann der jeweilige

CO<sub>2</sub>-Fußabdruck und die Ressourceninanspruchnahme analysiert werden, bzw. im Falle des Buchs und der Wissenschaft, der inhaltliche Bezug zu Nachhaltigkeit einbezogen werden. Zum Thema "Green Shooting" hat das Öko-Institut 2022 eine Evaluation vorgelegt (Öko-Institut 2022).

- greenfilmshooting.net (2022):  
<https://greenfilmshooting.net/blog/de/2022/06/22/a-prize-for-sustainable-film-production/>
- Medienmagazin (2022): Internet - ein Klimakiller. Online:  
[https://magazinmedien.de/internet\\_ein\\_klimakiller/](https://magazinmedien.de/internet_ein_klimakiller/)
- Öko-Institut e.V. (2022): 100 Grüne Produktionen – Evaluation der Nachhaltigkeitsinitiative des Arbeitskreises „Green Shooting“. Online:  
[https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Evaluation\\_100\\_Produktionen.pdf](https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Evaluation_100_Produktionen.pdf)
- Öko-Institut e.V. (2020): Digitaler CO<sub>2</sub>-Fußabdruck
- Datensammlung zur Abschätzung von Herstellungsaufwand, Energieverbrauch und Nutzung digitaler Endgeräte und Dienste. (Sprachassistenten, Seite 19). Online:  
<https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf>
- Umweltbundesamt (2021): Treibhauseffekt von Streaming, Videokonferenzen & Co. Online:  
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/treibhauseffekt-von-streaming-videokonferenz-co>

Sowohl Videotrailer, als auch der Broschüren-Download nutzen Internet - und damit Kapazitäten von Servern und Geräten.

### *Emissionen durch das Internet*

Das deutsche Internet verursacht jährlich somit ca. **5,9 Milliarden Tonnen an CO<sub>2</sub>-Emissionen**. Das sind mehr als 25 % der Emissionen, die durch den KFZ-Verkehr entstehen, 140 % der Emissionen des gesamten deutschen Luftverkehrs und immerhin fast 24 % der gesamten 250 Milliarden Tonnen deutscher CO<sub>2</sub>-Emissionen (MM 2020). Davon entfallen 48 % auf PCs und entsprechende Hardwarekomponenten, 25 % auf Rechenzentren, 18 % auf Telekommunikationsnetze sowie 9 % auf Endgeräte der Telekommunikation (ebd.). Grundlage dieser Berechnung ist der Strommix in Deutschland (Stand 2019): 29 % Ökostrom, 22 % Braunkohle, 16 % Steinkohle, 14 % Gas, 13 % Atom, 5 % sonstige Energiequellen und 1 % Wasser zusammen. Dies ergibt eine CO<sub>2</sub>-Emission von 0,474 Kilo pro kWh (ebd.).

Die Zugriffe auf das Internet in Deutschland müssen jedoch im globalen Kontext betrachtet werden: es ist ja schließlich das WWW - World Wide Web. Weltweit werden pro Jahr 700 Milliarden Kilowattstunden verbraucht. Im Durchschnitt wird von den fünf großen Internetkonzernen: Google, Microsoft, Facebook, Amazon, Ebay, eine CO<sub>2</sub>-Emission von 0,412 Kilo pro kWh erzeugt. Das ergibt eine Gesamtemission von 288 Milliarden Tonnen pro Jahr (Greenpeace 2016).

*In der Studie "The unsustainable use of online video" untersuchte das französische Shift Project die verschiedenen Videostreaming-Typen und deren Produktion von Treibhausgasen. Sie fanden heraus: 60 Prozent aller globalen Datenströme fließen beim Streaming von Online-Videos. Diese 60 Prozent setzen sich aus vier verschiedenen Arten von Online-Videos zusammen. Laut den Ergebnissen verursachen Video-on-Demand-Services wie Amazon*

Prime und Netflix rund 100 Millionen Co2 bei einem Anteil des globalen Video-Konsums von 34 Prozent, danach folgen Pornos mit 27 Prozent des globalen Video-Konsums und 80 Millionen Tonnen Co2 und Video-Plattformen wie YouTube mit 21 Prozent. 18 Prozent der Videos konsumieren Internetnutzer über Social Media-Plattformen wie Facebook, Instagram und Snapchat. Pro Jahr summiert sich das auf rund 300 Millionen Tonnen Co2 (Finanzen.net 2022).

Der Harvard-Physiker Alex Wissner-Gross soll im Jahr 2009 herausgefunden haben, dass eine einzige Google-Suche sieben Gramm CO2 produziert, Google selber berichtet allerdings von nur 0,2 Gramm. Laut Shift Project werden bei Google pro Minute 3,8 Millionen Suchanfragen gestellt, das entspricht auf Basis der niedrigen Angabe/Suchanfrage 760 kg CO2 (ebd.).

- Greenpeace (2016): Grüner klicken. Online: [https://www.greenpeace.de/publikationen/20170110\\_greenpeacestudie\\_gruener\\_klicken\\_zusammenfassung.pdf](https://www.greenpeace.de/publikationen/20170110_greenpeacestudie_gruener_klicken_zusammenfassung.pdf)
- Finanzen.net (2022): Umweltschädliches Internet: So viel CO2 produziert das World Wide Web. Online: <https://www.finanzen.net/nachricht/geld-karriere-lifestyle/oekobilanz-des-internets-umweltschadliches-internet-so-viel-co2-produziert-das-world-wide-web-8299805>
- MagazinMedien (2020): Klimakiller: Digitale Medien versus Print. Online: [https://magazinmedien.de/internet\\_ein\\_klimakiller/](https://magazinmedien.de/internet_ein_klimakiller/)

### Gedruckte Papierplakate und Broschüren

Projekt-Arbeitsablauf in der Druckerei	Emissionen und Ressourcenverbrauch
Projektierung, Aufriss	
Auswahl: Material, Umfang, Format, Auflage, Veredelung	
Produktion, Weiterverarbeitung	
Lieferung, Versand, Disposition	

### Hauswurfsendungen

Bitte erörtern Sie, ob Hauswurfsendungen eine Option für die Werbung hinsichtlich der Nachhaltigkeit sind. Werten Sie dazu den Beitrag des ZDF zum Thema aus: ZDF (20.07.2022).

### Energiebedarf Beleuchtung von Werbevitrienen und Großbannern

Für Lampen und Leuchten besteht laut EU-Recht (EUR-lex 2021) die Verpflichtung, diese nach den Kriterien des Energieeffizienzlabels zu kennzeichnen.

Einsparungspotenzial liegt bei Gewerbe und Handel noch durch die Wahl der Leuchtmittel. Die LED-Technologie gilt inzwischen als energieeffizienteste Form

(Fraunhofer-ISI/IREES 2019), sie hat einen niedrigen Strombedarf und eine gute, flimmerfreie Beleuchtungsqualität. In diesem Bereich bieten sich Mietmodelle für Beleuchtungsanlagen an, um die Unternehmenskosten zu senken und die Nutzungsdauer der Leuchtmittel zu erhöhen (ebd.).

EU Europäische Union (2017/2021): Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2017 zur Festlegung eines Rahmens für die Energieverbrauchskennzeichnung und zur Aufhebung der Richtlinie 2010/30/EU. Online: [eur-lex.europa.eu/eli/reg/2017/1369/oj?locale=de](http://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2017/1369/oj?locale=de)

Eine weitere mögliche Stellschraube bei der Beleuchtung ist die Verwendung von Strom aus regenerativen Energiequellen. Informationen dazu finden Sie bei lokalen Stromanbietern.

*Herstellung und Entsorgung von Großbannern (aus Kunststoff, z.B. PVC)*

Für Außenwerbung werden meist PVC-Plane (auch Frontlit-Banner und Frontlight-Poster) aus PVC-beschichtetem Polyestergewebe oder Mesh-Banner – das sind winddurchlässige Planen mit Gitterstruktur – verwendet.

Hart-PVC kann nicht von der Natur abgebaut werden, setzt aber zumindest auch keine Schadstoffe frei. Was bleibt, sind allerdings Müllberge mit Hart-PVC. Dagegen verschmutzt Weich-PVC aufgrund der Weichmacher auch die **Umwelt** und das **Grundwasser (Utopia 2018)**.

Erstellen Sie eine Kalkulation der Kosten dieser Kampagne inklusive aller Materialien, Nutzungsrechte und Lizenzen.

Erörtern Sie alle Produktionsmaterialien und -schritte hinsichtlich der (möglichen) Wirkungen zur Erreichung der SDGs.

Für den Bereich der Mediengestaltung fokussieren Sie bitte auf die in der Tabelle genannten, ausgewählten SDGs.

SDG	Material und Produktionsschritte (Wertschöpfungsstufen)	Wirkung
SDG 3	-	
SDG 6	-	
SDG 7	-	
SDG 8		
SDG 9		

SDG 11		
SDG 12		

## Materialien zur Bearbeitung

- EUR-LEX (2021): Ökodesign und Energieverbrauchskennzeichnung — Lichtquellen und separate Betriebsgeräte. Online: <https://eur-lex.europa.eu/DE/legal-content/summary/ecodesign-and-energy-labelling-light-sources-and-separate-control-gear.html>
- Forum Nachhaltig Wirtschaften (24.10.2021): Klimawandel und Werbeausgaben - wie Marketing unserem Planeten einheizt. Online: <https://www.forum-csr.net/News/16708/Klimawandel-und-Werbeausgaben---wie-Marketing-unserem-Planeten-einheizt.html>
- Fraunhofer-ISI/IREES (2019): Große Effizienzpotentiale durch moderne Beleuchtung. Online: [www.isi.fraunhofer.de/de/presse/2019/presseinfo-15-2019-energieeffiziente-beleuchtung.html](http://www.isi.fraunhofer.de/de/presse/2019/presseinfo-15-2019-energieeffiziente-beleuchtung.html)
- Stadtreklame Nürnberg (o.J.): Vitrienen. Online: <https://www.stadtreklame.com/vitrienen.html>
- Utopia (2018): PVC - Was du über den Kunststoff wissen solltest. Online: [utopia.de/ratgeber/pvc-was-du-ueber-den-kunststoff-wissen-solltest](http://utopia.de/ratgeber/pvc-was-du-ueber-den-kunststoff-wissen-solltest)
- Wirtschaftswoche (2023): Werbung und Marketing: Zwischen Nachhaltigkeit und Umweltverschmutzung. Online: <https://www.wiwo.de/unternehmen/it/werbesprech-vielen-ist-nicht-klar-dass-werbung-ein-hauptverursacher-fuer-co2-emissionen-ist/29005202.html>
- ZDF (20.07.2022): Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks : Unternehmen verzichten auf Werbeprospekte. Online: <https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/werbung-prospekt-klimawandel-umweltschutz-rewe-obi-100.html>

## 5.7 SDG-Bezug in der Medienentwicklung

In der folgenden Tabelle werden Arbeitsprozesse/ Handlungsschritte der Medienberufe in Bezug zu den SDGs dargestellt. Darin finden sich Hinweise und Anregungen, wie einzelne Arbeitsprozesse hinsichtlich der Nachhaltigkeit gestaltet und überprüft werden können.

Die Inhalte der Tabelle können als Hintergrund zur Bearbeitung der Aufgaben in diesem IP genutzt werden oder eigenständig Fragen zur Diskussion aufwerfen.

### 5.4.1 Arbeitsprozesse der Medienberufe und SDG

Thema/ Aufgabenstellung	Arbeits- und Produktionsschritte (Wertschöpfungsstufen)	SDG-Bezug
Welche	- Auswahl der Präsentationsformen:	SDG 3 - Gesundheit

Präsentationsformen werden ausgewählt?	digital und print	SDG 4 - Bildung SDG 12 - Konsum- und Produktion
Welche Materialien sollen verwendet werden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auswahl der Werbemedien</li> <li>- Information über gesetzliche Bestimmungen</li> <li>- aus welchen Rohstoffen bestehen die Werbematerialien?</li> </ul>	SDG 12 - Konsum und Rohstoffe
Welche Aussagen soll der Aufdruck der Verpackung vermitteln?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- welche Zielgruppe soll angesprochen werden?</li> <li>- welche Informationen sollen drauf?</li> <li>- welche Nachhaltigkeitsinhalte sollen aufgedruckt werden?</li> </ul>	SDG 4 - Bildung SDG 12 - Konsum und Produktion
Herstellungsprozess der Werbematerialien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- welches Druckverfahren und welche Farben werden ausgewählt?</li> <li>- welche Materialien werden ausgewählt für Werbeflächen und -produkte?</li> </ul>	SDG 6 - Sauberes Wasser SDG 9 - Innovation... SDG 12- Konsum und Produktion
Energiebedarf für die Herstellung der Werbemedien, der Transporte und der Präsentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wieviel Energie/Primärenergie wird zur Produktion von Medien in verschiedenen Realisierungsformen benötigt?</li> <li>- aus welchen Ressourcen wird die Energie gewonnen?</li> </ul>	SDG 7 - Bezahlbare und saubere Energie
Recyclingfähigkeit und Abfallminimierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- welche verwendeten Materialien sind recycling- bzw. kreislauffähig?</li> <li>- welche Rohstoffe sind besonders kritisch (sozial und Verfügbarkeit) zu betrachten?</li> </ul>	SDG 12- Konsum und Produktion

### 5.4.2 Ausgewählte SDGs, die mit den Arbeitsprozessen und Material-Kreisläufen der Mediengestaltung Digital und Print in Beziehung stehen

Folgende SDG und Unterziele benennen Handlungsbereiche, die mit den Standardberufsbildpositionen der Medienberufe in Verbindung stehen. Diese Liste kann zur Reflexion und Diskussion der Auswirkungen des beruflichen Handelns nützlich sein.

### *SDG 3: "Gesundheit und Wohlergehen"*

"Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern"

Das SDG 3 zielt darauf ab, Menschen jeden Alters ein gesundes Leben zu ermöglichen und ihr Wohlergehen zu fördern. Das im Rahmen der Mediengestaltung und -herstellung relevante Unterziel 3.9 strebt an,

- **SDG 3.9.:** *Bis 2030 die Zahl der Todesfälle und Erkrankungen aufgrund gefährlicher Chemikalien und der Verschmutzung und Verunreinigung von Luft, Wasser und Boden erheblich zu verringern .*

Folglich tragen alle Beiträge und Maßnahmen in den Bereichen Luftreinhaltung, Chemikaliensicherheit, Wiederherstellung gesunder Böden und sauberen Wassers dazu bei, die menschliche Gesundheit zu erhalten und das SDG 3 zu erreichen.

### *SDG 4: "Hochwertige Bildung"*

"Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern"

Das SDG zielt primär auf die globale Entwicklung von guten Bildungssystemen ab. Im Berufsbildungssystem ist Deutschland weltweit führend - trotz einiger Defizite wie Personalausstattung, Digitalisierung oder knappe Investitionsbudgets - viele Länder versuchen ein ähnliches Berufsbildungssystem wie in Deutschland aufzubauen. Insofern ist vor allem folgende Unterziele relevant:

- **SDG 4.3:** *Bis 2030 den gleichberechtigten Zugang aller Frauen und Männer zu einer erschwinglichen und hochwertigen fachlichen, beruflichen und tertiären Bildung einschließlich universitärer Bildung gewährleisten*
- **SDG 4.4:** *Bis 2030 die Zahl der Jugendlichen und Erwachsenen wesentlich erhöhen, die über die entsprechenden Qualifikationen einschließlich fachlicher und beruflicher Qualifikationen für eine Beschäftigung, eine menschenwürdige Arbeit und Unternehmertum verfügen*
- **SDG 4.7:** *Bis 2030 sicherstellen, dass alle Lernenden die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung erwerben, unter anderem durch Bildung für nachhaltige Entwicklung und nachhaltige Lebensweisen, Menschenrechte, Geschlechtergleichstellung, eine Kultur des Friedens und der Gewaltlosigkeit, Weltbürgerschaft und die Wertschätzung kultureller Vielfalt und des Beitrags der Kultur zu nachhaltiger Entwicklung*

Das SDG 4 spiegelt sich in der fachlichen Unterrichtung der Stichpunkte der anderen SDG wieder, mündet aber in den Positionen e und f der neuen Standardberufsbildposition (BMBF 2022):

- 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*

### SDG 6 “Sauberes Wasser“

“Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten”

Das SDG 6 “Sauberes Wasser und sanitäre Einrichtungen für alle“ strebt an, die Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle zu gewährleisten. Mit diesem SDG wurde auf globaler Ebene ein umfassendes und ganzheitliches Wasserziel formuliert. Im Kontext der Mediengestaltung im Außenbereich sind folgende Unterziele relevant:

- **SDG 6.3.:** *Bis 2030 die Wasserqualität durch Verringerung der Verschmutzung, Beendigung des Einbringens und Minimierung der Freisetzung gefährlicher Chemikalien und Stoffe, ... weltweit verbessern*
- **SDG 6.6.:** *Bis 2020 wasserverbundene Ökosysteme schützen und wiederherstellen ...*

Die Schnittmenge für das SDG 6 ergibt sich aus den berufsprofilgebenden Berufsbildposition a und b der Standardberufsbildposition (BGBI 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*

### SDG 7: “Bezahlbare und saubere Energie“

“Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern”

Das SDG 7 beinhaltet soziale und ökologische Anforderungen an den Klimaschutz. Für die Kreislauf- und Abfallwirtschaft sind daher vor allem 3 Unterziele wichtig (Destatis o.J.):

- **SDG 7.1:** *“Bis 2030 den allgemeinen Zugang zu bezahlbaren, verlässlichen und modernen Energiedienstleistungen sichern.”*
- **SDG 7.2:** *“Bis 2030 den Anteil erneuerbarer Energie am globalen Energiemix deutlich erhöhen.”*

- **SDG 7.3:** *“Bis 2030 die weltweite Steigerungsrate der Energieeffizienz verdoppeln.”*

Beim SDG 7 *“Bezahlbare und saubere Energie”* geht es im wesentlichen um den *“allgemeinen Zugang zu bezahlbaren, verlässlichen und modernen Energiedienstleistungen”* sowie darum den *“Anteil erneuerbarer Energie zu erhöhen”* (Destatis o.J.), da ökologische und das Klima schützende Anforderungen schon durch andere SDGs (insbesondere 13, 14 und 15) abgedeckt werden.

*“Saubere Energie”*, wie dies in SDG 7 genannt wird, bedeutet heute für den Klimaschutz grundsätzlich der Umstieg auf erneuerbare Energien (EE) sowie eine höhere Energieeffizienz. Weitere Probleme der Energieerzeugung mit der Nachhaltigkeit betreffen

- Umweltschutz und Arbeitsbedingungen bei der Rohstoffgewinnung
- Ökologische und Gesundheitsfolgen der Energienutzung, insbesondere bei der Verbrennung
- Flächenkonkurrenzen bei dem Anbau von Energiepflanzen (Mais, Zuckerrohr u.a.)

Die Schnittmenge für das SDG 7 ergibt sich aus den Nummern a und b der Standardberufsbildposition (BGBI 2022):

- Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zu deren Weiterentwicklung beitragen*
- bei Arbeitsprozessen und im Hinblick auf Produkte, Waren oder Dienstleistungen Materialien und Energie unter wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sozialen Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit nutzen*
- Vorschläge für nachhaltiges Handeln für den eigenen Arbeitsbereich entwickeln unter Einhaltung betrieblicher Regelungen im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozial nachhaltigen Entwicklung zusammenarbeiten und adressatengerecht kommunizieren**

### *SDG 8 „Menschenwürdige Arbeit“*

*“Dauerhaftes, inklusives und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern”*

In der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wird zum SDG 8 auf das Leitbild *„Soziale Marktwirtschaft“* verwiesen (Bundesregierung 2021: 2214):

*„Soziales Ziel ist es, unternehmerische Freiheit und funktionierenden Wettbewerb mit sozialem Ausgleich und sozialer Sicherheit zu verbinden. Mit Hilfe der Prinzipien der Sozialen Marktwirtschaft, wie fairer Wettbewerb,*

*Unternehmerverantwortung, Sozialpartnerschaft, Mitbestimmung und gerechte Verteilung des erwirtschafteten Wohlstands, werden die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass wir auch in Zukunft noch Wachstum, Wohlstand und Beschäftigung haben.“*

- 8.5 Bis 2030 produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle Frauen und Männer, einschließlich junger Menschen und Menschen mit Behinderungen, sowie gleiches Entgelt für gleichwertige Arbeit erreichen
- 8.6 Bis 2020 den Anteil junger Menschen, die ohne Beschäftigung sind und keine Schul- oder Berufsausbildung durchlaufen, erheblich verringern
- 8.b Bis 2020 eine globale Strategie für Jugendbeschäftigung erarbeiten und auf den Weg bringen und den GLOBALEN BESCHÄFTIGUNGSPAKT DER INTERNATIONALEN ARBEITSORGANISATION umsetzen (ILO o.J.; Destatis o.J.)
- 8.7 Sofortige und wirksame Maßnahmen ergreifen, um Zwangsarbeit abzuschaffen, moderne Sklaverei und Menschenhandel zu beenden und das Verbot und die Beseitigung der schlimmsten Formen der Kinderarbeit, einschließlich der Einziehung und des Einsatzes von Kindersoldaten, sicherstellen und bis 2025 jede Form von Kinderarbeit ein Ende setzen
- 8.8 Die Arbeitsrechte schützen und sichere Arbeitsumgebungen für alle Arbeitnehmer, einschließlich der Wanderarbeitnehmer, insbesondere der Wanderarbeitnehmerinnen, und der Menschen in prekären Beschäftigungsverhältnissen, fördern.

Die Schnittstellen zur neuen Standardberufsbildposition „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“ ergibt sich über die Beachtung der gesellschaftlichen Folgen des beruflichen sowie der zu entwickelnden Beiträge für ein nachhaltiges Handeln (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
- 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**

### *SDG 9 „Industrie, Innovation und Infrastruktur“*

“Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, inklusive und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen”

Das SDG 9 zielt vor allem auf die Industrie ab, die umweltverträgliche Prozesse etablieren und Ressourcen effizient bzw. im Kreislauf verwenden oder vermeiden sowie Innovationen fördern soll. Exemplarisch sollen hier zwei Unterziele betrachtet werden (Destatis o. J.):

- Unterziel 9.4: Bis 2030 die Infrastruktur modernisieren und die Industrien nachrüsten, um sie nachhaltig zu machen, mit effizienterem Ressourceneinsatz und unter vermehrter Nutzung sauberer und umweltverträglicher Technologien und Industrieprozesse, wobei alle Länder Maßnahmen entsprechend ihren jeweiligen Kapazitäten ergreifen
- Unterziel 9.c: den Zugang zur Informations- und Kommunikationstechnologie erheblich erweitern sowie anstreben, in den am wenigsten entwickelten Ländern bis 2020 einen allgemeinen und erschwinglichen Zugang zum Internet bereitzustellen

Sowohl bei der Modernisierung der Infrastruktur als auch bei der Nachrüstung der Industrie für eine verbesserte nachhaltige Produktion ist die Digitalisierung und damit die Tätigkeit von Fachinformatiker\*innen von größter Bedeutung (Unterziel 9.4). Die Steuerung der Infrastrukturnetze, die Strom-, Gas- und Wasserversorgung, Bahnen und Flugzeuge (und zukünftig auch PKWs), die Produktion in Industrie und Gewerbe, das Gebäudemanagement und die Logistik – all dies sind Bereiche, die auf Digitalisierung angewiesen sind. In Politik und Forschung haben hierbei der Begriff Industrie 4.0 geprägt (BMWIK et al. o.J.): *“Industrie 4.0 bezeichnet die intelligente Vernetzung von Maschinen und Abläufen in der Industrie mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie.”* Auch wenn die Digitalisierung schon ein hohes Niveau erreicht hat, so sind die Defizite nicht zu leugnen (Unterziel 9.c). Schulen verfügen für hunderte Schüler nur über Anschlüsse im höheren MBit-Bereich, auf vielen Bahnstrecken gibt es keinen Netzempfang und in der Corona-Zeit war das Fax ein unverzichtbares Mittel für die Bekämpfung einer nationalen Notlage.

Interessanterweise tut sich hier ein Gegensatz zwischen der Standardberufsbildposition *“Umweltschutz und Nachhaltigkeit”* und den Unterzielen des SDG 9 auf, wenn man das Wirkungsfeld der Fachinformatiker\*innen betrachtet. Sowohl die Positionen a) Belastungen vermeiden als auch b) Materialien und Energie sparen werden ohne Frage durch die Digitalisierung unterstützt, denn wann immer Belastungen vermieden und Ressourcen eingespart werden, wird die Produktion effizienter. Effizientere Produktion kann aber zu größeren Absatzchancen und damit zu einem Mehr an Ressourcenverbrauch führen. Die Fachinformatik kann die Effizienz fördern und damit das Gegenteil des Einsparens bewirken. Ein vergleichbares Beispiel gibt es aus dem Automobilbau: Durch immer mehr Sicherheitstechnik wurden PKW immer schwerer und trotz Optimierung der Motoren steigt der durchschnittliche Benzinverbrauch.

Die Tätigkeit des Mediengestaltenden und der Medienkaufleute steht somit am nächsten in Bezug auf die Standardberufsbildpositionen a) und b) (vgl. BGBI 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*

### **SDG 11: “Nachhaltige Städte und Gemeinden”**

“Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten”

Das SDG 11 zielt darauf ab, die Umweltqualität pro Kopf in den Städten zu reduzieren. Luftqualität und Abfallbehandlung sowie Todesfälle aufgrund von Katastrophen sollen reduziert werden. Zudem soll der sichere und inklusive Zugang zu Grünflächen im öffentlichen Raum gefördert werden. Soziale und ökologische Verbindungen zwischen Land und Stadt sowie der Bau nachhaltiger Gebäude unter Nutzung regionaler Materialien sollen gefördert werden. Für den Gärtner und die Gärtnerin sind die klimaangepasste Gestaltung öffentlicher Grünflächen sowie die regionale innovative Ernährungssicherung durch nachhaltigen Anbau unter Nutzung erneuerbarer Energien relevant:

- **SDG 11.a.:** *durch verstärkte nationale und regionale Entwicklungsplanung positive wirtschaftliche, soziale und ökologische Verbindungen zwischen städtischen, stadtnahen und ländlichen Gebieten unterstützen.*
- **SDG 11.b.:** *Die Zahl der Städte, die Pläne zur Förderung der Ressourceneffizienz, der Abschwächung des Klimawandels, der Klimaanpassung und der Widerstandsfähigkeit gegenüber Katastrophen ... umsetzen, erhöhen...*

Die Schnittmenge für das SDG 11 ergibt sich aus den Nummern a und b der Standardberufsbildposition (BGBI 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.*

### **SDG 12: “Nachhaltige/r Konsum und Produktion”**

“Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen”

Das SDG 12 zielt auf die nachhaltige und effiziente Produktion und Nutzung von Ressourcen ab. Ressourcen sind alle Stoffe der Natur (Mineralien und Metalle, biotische

Ressourcen wie Holz oder Baumwolle), aber auch Luft, Wasser und Boden (vgl. ProgRes 2016). Das SDG legt auch einen Schwerpunkt auf das Thema Abfälle, die vermieden oder recycelt und gefährliche Abfälle sicher entsorgt werden, zudem soll die Nahrungsmittelverschwendung verringert werden. Weitere Themen sind die nachhaltige Entwicklung von Unternehmen, eine bessere Verbraucher\*innen-Bildung und die nachhaltige Beschaffung. Der umweltverträgliche Umgang mit Chemikalien (SDG 12.14)- insbesondere der Umgang mit Pflanzenschutzmitteln – wird unten bei SDG 15 besprochen. Für Gärtner\*innen sind unter Berücksichtigung der Einsatzgebiete Produktionsanbau bzw. des Angebotes von Dienstleistungen (Gärten, Gala-Bau, Friedhöfe) im Freiland, Gewächshaus oder Labor folgende Unterziele relevant:

- **SDG 12.2.:** Bis 2030 die nachhaltige Bewirtschaftung und effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen erreichen
- **SDG 12.3.:** Bis 2030 die weltweite Nahrungsmittelverschwendung pro Kopf auf Einzelhandels- und Verbraucherebene halbieren und die entlang der Produktions- und Lieferkette entstehenden Nahrungsmittelverluste einschließlich Nachernteverlusten verringern
- **SDG 12.4.:** Bis 2020 einen umweltverträglichen Umgang mit Chemikalien und allen Abfällen während ihres gesamten Lebenszyklus ... erreichen und ihre Freisetzung in Luft, Wasser und Boden erheblich verringern, um ihre nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt auf ein Mindestmaß zu beschränken
- **SDG 12.5.:** Bis 2030 das Abfallaufkommen durch Vermeidung, Verminderung, Wiederverwertung und Wiederverwendung deutlich verringern
- **SDG 12.7.:** In der öffentlichen Beschaffung nachhaltige Verfahren fördern, im Einklang mit den nationalen Politiken und Prioritäten
- **SDG 12.8.:** Bis 2030 sicherstellen, dass die Menschen überall über einschlägige Informationen und das Bewusstsein für nachhaltige Entwicklung und eine Lebensweise in Harmonie mit der Natur verfügen.

Die Schnittmenge für das SDG 12 ergibt sich aus den Nummern a, b und d der Standardberufsbildposition (BGBI 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.
- D. Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wiederverwertung oder Entsorgung zuführen.

Das weite Spektrum des SDG 12 betrifft eine Vielzahl von Fähigkeiten, Kenntnissen und Fertigkeiten der Standardberufsbildpositionen.

## 5.8 Tätigkeitsfelder von Mediengestalter\*innen

Die Berufsausbildung Mediengestalter Digital und Print/Mediengestalterin Digital und Print – mit den Fachrichtungen

1. Projektmanagement,
2. Designkonzeption,
3. Printmedien
4. Digitalmedien

wurde einer Neuordnung unterzogen, die zur aktuellen Berufsausbildungsverordnung vom 15. Mai 2023 führte.

### Profil der beruflichen Handlungsfähigkeit

**Profil der beruflichen Handlungsfähigkeit FRn Designkonzeption, Digitalmedien, Printmedien, Projektmanagement**

*Gestalten von Digital- und Printmedien sowie Erstellen von Produktionsdaten, Planen und Organisieren von Arbeitsprozessen für die Medienproduktion sowie Kommunizieren und Kooperieren im Team, Einhalten von rechtlichen Grundlagen und Qualitätsstandards der Medienproduktion, Analysieren von Kundenaufträgen, Ermitteln von Kommunikationszielen und gestalterischen Bedarfen, Entwickeln von Ideen mittels Kreativitätstechniken, Formulieren und Visualisieren von Gestaltungsideen und Abstimmen mit Kundinnen und Kunden, Entwickeln, Visualisieren, Präsentieren und Anpassen von Designkonzepten, Visuelles Aufbereiten von Entwürfen und Prototypen, Vorbereiten von Prototypen für die mediengerechte und medienspezifische Weiterverarbeitung, Ermitteln, Definieren und Organisieren von Fremdleistungsbedarfen (BIBB o.J.)*

### Berufliche Tätigkeitsfelder FR Designkonzeption

*Mediengestalter Digital und Print/Mediengestalterinnen Digital und Print sind in Industrie und Handwerk tätig. Sie arbeiten bei Marketing-, Kommunikations- und Designagenturen, Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft, Mediendienstleistern, Verlagen sowie in Marketing- und Kommunikationsabteilungen von Unternehmen und öffentlichen Institutionen (ebd.).*

### Profil der beruflichen Handlungsfähigkeit Mediengestalter\*in D+P FR Projektmanagement

*Gestalten von Digital- und Printmedien sowie Erstellen von Produktionsdaten, Planen und Organisieren von Arbeitsprozessen für die Medienproduktion sowie Kommunizieren und Kooperieren im Team, Einhalten von rechtlichen Grundlagen und Qualitätsstandards der Medienproduktion, Auftragsbezogenes Beraten von Kundinnen und Kunden sowie Ermitteln*

von Kundenbedarfen, Entwickeln von Marketing- und Kommunikationsmaßnahmen, Kaufmännisches Bearbeiten von Angeboten, Aufträgen und Kalkulationen, Visualisieren und Präsentieren von Projektkonzepten, Durchführen von Projekten und Koordinieren von Terminen, Kosten sowie Personal- und Sachmitteln.

### *Berufliche Tätigkeitsfelder Projektmanagement*

*Mediengestalter Digital und Print / Mediengestalterinnen Digital und Print sind in Industrie und Handwerk tätig. Sie arbeiten bei Marketing-, Kommunikations- und Designagenturen, Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft, Mediendienstleistern, Verlagen sowie in Marketing- und Kommunikationsabteilungen von Unternehmen und öffentlichen Institutionen.*

### *Profil der beruflichen Handlungsfähigkeit Digitalmedien*

Gestalten von Digital- und Printmedien sowie Erstellen von Produktionsdaten, Planen und Organisieren von Arbeitsprozessen für die Medienproduktion sowie Kommunizieren und Kooperieren im Team, Einhalten von rechtlichen Grundlagen und Qualitätsstandards der Medienproduktion, Programmieren von digitalen Medien unter Berücksichtigung spezifischer Zielgruppen und Endgeräte, auch unter Aspekten der Barrierefreiheit, Erstellen von funktionalen Prototypen und Steuern von Ausgabeprozessen, Erstellen von Animationen für digitale Medien, Sicherstellen der Einhaltung von Kunden- und Qualitätsvorgaben, Abstimmen der Arbeitsergebnisse mit den Kundinnen und Kunden (ebd.).

### *Berufliche Tätigkeitsfelder Digitalmedien*

*Mediengestalter Digital und Print / Mediengestalterinnen Digital und Print sind in Industrie und Handwerk tätig. Sie arbeiten bei Marketing-, Kommunikations- und Designagenturen, Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft, Mediendienstleistern, Verlagen sowie in Marketing- und Kommunikationsabteilungen von Unternehmen und öffentlichen Institutionen (ebd.).*

### *Profil der beruflichen Handlungsfähigkeit Printmedien*

Gestalten von Digital- und Printmedien sowie Erstellen von Produktionsdaten, Planen und Organisieren von Arbeitsprozessen für die Medienproduktion sowie Kommunizieren und Kooperieren im Team, Einhalten von rechtlichen Grundlagen und Qualitätsstandards der Medienproduktion, Übernehmen, Aufbereiten, Transferieren, Konvertieren und Bereitstellen von Daten für die medienneutrale Verwendung, Standardisiertes Ausgeben von Druckdaten, Nutzen automatisierter Prozesse im Workflow, Abstimmen der Arbeitsergebnisse mit den Kundinnen und Kunden (ebd.).

### *Berufliche Tätigkeitsfelder Printmedien*

*Mediengestalter Digital und Print / Mediengestalterinnen Digital und Print sind in Industrie und Handwerk tätig. Sie arbeiten bei Marketing-, Kommunikations- und Designagenturen, Unternehmen der Druck- und Medienwirtschaft, Mediendienstleistern, Verlagen sowie in Marketing- und Kommunikationsabteilungen von Unternehmen und öffentlichen Institutionen (ebd.).*

•

## **5.9 Tätigkeitsfelder von Medienkauffrau/-mann Digital und Print**

### **Profil der beruflichen Handlungsfähigkeit**

*Beobachten der unterschiedlichen Medienmärkte und der für sie relevanten gesellschaftlichen und technischen Entwicklungen, Mitwirken an der Produkt- und Programmplanung, Anwenden presse- und urheberrechtlicher Bestimmungen und Berücksichtigen branchenspezifischer Rahmenbedingungen, Mitarbeiten an der Entwicklung von Marketingkonzepten und Umsetzen von Marketingkonzepten, Beraten der Kunden über Medienprodukte und Dienstleistungen, Verkaufen von Digital- und Printprodukten und Anbieten von Media- und Dienstleistungen, Mitwirken bei der Gestaltung und Herstellung von Medienprodukten, Bearbeiten von Aufgaben in Vertrieb und Marketing, Berechnen von Produktions- und Vertriebskosten, Durchführen von Kalkulationen und Anwendung betrieblicher Controllinginstrumente, Mitwirken bei Kauf und Verkauf von Rechten und Lizenzen, Einkaufen von Arbeits- und Produktionsmittel sowie Dienstleistungen (ebd.).*

### **Berufliche Tätigkeitsfelder**

*Medienkaufleute Digital und Print sind in Verlagen und Medienhäusern tätig, die gedruckte und digitale Medien herausgeben sowie Dienstleistungen anbieten (ebd.).*

Aus der Beschreibung kann ersehen werden, dass Mediengestaltende und Medienkaufleute Hand in Hand arbeiten. Besonders in den Bereichen Kalkulation und in der Entwicklung von Marketingkonzepten sowie in der Beratung der Kundschaft gibt es breite Überschneidungen beider Tätigkeitsfelder.

Bundesministerium für Justiz (2006): Verordnung über die Berufsausbildung zum Medienkaufmann Digital und Print/zur Medienkauffrau Digital und Print vom 31. März 2006, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 17, ausgegeben zu Bonn am 13. April 2006 S. 798. Online:

[https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F\\*\[%40attr\\_id%3D'bgbl106so798.pdf'\]](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F*[%40attr_id%3D'bgbl106so798.pdf'])

## 6. Zielkonflikte und Widersprüche

Beim Ansteuern von Nachhaltigkeit sind Zielkonflikte und Widersprüche nichts Ungewöhnliches. Dies gilt auch für die Gastronomie, 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 Gastronomie, wie andere Wirtschaftsbereiche auch, auf Effizienz ausgerichtet. Klassisch ist der Zielkonflikt zwischen Ökonomie und Ökologie. Ökologische und umweltschonende Produktionsverfahren sind teurer als “herkömmliche”, da diese alle technischen, biologischen und chemischen Verfahren zur Effizienzsteigerung nutzen. Höhere Kosten bedingen höhere Menüpreise. Höhere Menüpreise schrecken kostenbewusste Verbraucher 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.

### 6.1 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 bedeutet 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.

## 6.2 Beispielhafte Zielkonflikte

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

Eine nachhaltige Mediengestaltung berücksichtigt bei der Auswahl der Arbeitsgeräte, Produktionsprozesse und Präsentations- bzw. Publikationsmaterialien deren Energie- und Ressourcenverbrauch entlang des kompletten Auftragszyklus: von der Planung bis zur Entsorgung. Dies gilt sowohl für Print- als auch für digitale Produkte.

Das Erreichen der Zielgruppe und des angestrebten Effekts, z.B. Lernerfolge oder Verkauf von Veranstaltungstickets, einer Medienpublikation kann womöglich in Konflikt mit dem Ressourcen- und Energieaufwand stehen.

### 6.2.1 Print vs. Digital: Welche Variante ist klimafreundlicher bzw. ressourcenschonender?

Zu dieser grundsätzlichen Fragestellung können verschiedene Beispiele betrachtet und dabei unterschiedliche Kriterien angelegt werden.

Klimafreundlich bedeutet hier: möglichst wenig Emissionen der Treibhausgase wie CO<sub>2</sub> und andere.

Ressourcenschonend bedeutet hier: möglichst effizient und langlebig mit materiellen Ressourcen umzugehen. Dazu gehören Druckverfahren und -farben, Mengenkontingentierung von Auftragsprodukten, der Einsatz nicht-fossiler Stoffe, die Verwendung von Recyclingpapier und nicht zuletzt die Wartung und Pflege von Geräten und Werkzeugen mit dem Ziel der Langlebigkeit.

Beispiele für Print vs. Digital sind:

- Schulbücher drucken oder auf digitale Tablets umstellen?
- Alle Haushalte mit Werbeprospekten versorgen oder auf digitale Apps setzen?
- Ärztliche Verordnungen und Krankschreibungen auf Papier oder im E-Format?
- Poservitinen oder Bildschirmwerbung in Bahnhofsgebäuden?

### 6.2.2 Breite vs. gezielte Informations- und Werbekampagnen

Medien haben die Intention, Menschen mit Informationen oder Angeboten zu erreichen. Die Ziele der nachhaltigen Entwicklung intendieren eine effiziente bzw. sparsame Inanspruchnahme von Rohstoffen und energieeffiziente Arbeitsprozesse, bestenfalls aus erneuerbaren Quellen erzeugt. Für die Mediengestaltung kann sich daraus die Fragestellung ergeben: Wie kann mit effizientem Material- und Energieeinsatz möglichst effektiv und zielgenau kommuniziert werden?

Beispiele für "Breite Streuung" vs. "Gezielte Ansprache" sind:

- Ist es material- und energieeffizienter, in Bahnhöfen und Bushaltestellen Poster in beleuchteten Vitrinen zu präsentieren oder Großposter an Baugerüsten im Innenstadtbereich?
- Analoge Außenwerbung in Form von Postern und Bannern vs. Digitale Präsenz

### 6.2.3 Gewinnmaximierung/Produktionssteigerung vs. Nachhaltigkeit

Der Zweck von Wirtschaftsunternehmen ist es, Gewinn zu erwirtschaften und somit zum BIP und zur Bereitstellung von Arbeitsplätzen beizutragen. Diese Anliegen müssen nun mit den Zielen nachhaltiger Entwicklung in Einklang gebracht werden. In diesem Kontext erarbeitet Politik - demokratisch ausgehandelte - Aktionsprogramme und verabschiedet Gesetze, die als "e" wirken können, z.B. das "Lieferkettengesetz".

Untersucht und diskutiert werden sollte z.B.:

- Schmälern die Vorschriften der Nachhaltigkeit den Gewinn von Unternehmen oder ergeben sich dadurch neue Chancen?
- Welche gesellschaftliche und ökologische Verantwortung tragen Unternehmen?
- Welche Beiträge können Unternehmen zur Erreichung der Ziele nachhaltiger Entwicklung jenseits ihres unmittelbaren Geschäftsfeldes leisten?

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](http://www.izt.de)

### Projektleitung

Dr. Michael Scharp  
Forschungsleiter Bildung und Digitale Medien am IZT

[m.scharp@izt.de](mailto: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)“