

**BACHELORARBEIT**

# **Umweltfreundliche Festivals: Ein Leitfaden und Bilanzierungs-Tool zur Verbesserung der Nachhaltigkeit von Open-Air-Musikveranstaltungen**

---

vorgelegt am 9. August 2023  
Julian Cordes  
Oliver Hermes

Erstprüferin: Prof. Dr. Eva Wilk  
Zweitprüfer: Hardy Dreier

---

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE  
WISSENSCHAFTEN HAMBURG**  
Department Medientechnik  
Finkenau 35  
20081 Hamburg

## **Zusammenfassung**

Umwelt- und Klimaschutz hat inzwischen in allen Lebensbereichen eine erhebliche Relevanz, sodass auch in der Veranstaltungsbranche niemand mehr das Thema vernachlässigen kann. Vor diesem Hintergrund wird in dieser Studie ein Leitfaden und ein CO<sub>2</sub>-Bilanzierungs-Tool entwickelt, um Veranstaltern bei der ökologisch nachhaltigen Organisation von Festivals zu unterstützen. Der Leitfaden wird auf Basis einer Analyse von vier existierenden Leitfäden erstellt und zielt darauf ab, Einsteigern einen kompakten Überblick über Nachhaltigkeitsmaßnahmen zu geben und Experten einen Überblick für weiterführende und tiefergehende Literatur zu liefern. Für die Entwicklung des Tools stehen die Gebrauchstauglichkeit, die Standards der Unternehmensbilanzierung und eine breite Zielgruppe im Fokus. Dafür wird das „*Greenhouse Gas Protocol*“ und der Begriff der Usability erschlossen. Mit Hilfe der Analyse werden Umsetzungsansätze abgeleitet und ein eigenes Modell entwickelt. Beide Hilfsmittel werden in einer empirischen Untersuchung praxisnah evaluiert, Lösungsansätze abgeleitet und überarbeitet. Die aus der Studie gewonnenen Erkenntnisse und erarbeiteten Hilfsmittel sind unser Beitrag für den zukunftsorientierten Wandel hin zu einer nachhaltigen Medienbranche.

## **Abstract**

Environmental and climate protection has now gained significant relevance in all areas of life, to the extent that no one in the events industry can ignore the topic anymore. Against this backdrop, this study develops a guide and a CO<sub>2</sub> accounting tool to support organizers in the ecologically sustainable organization of festivals. The guide is created based on an analysis of four existing guides and aims to provide newcomers with a concise overview of sustainability measures and experts with a reference for further and more in-depth literature. For the development of the tool, usability, corporate accounting standards, and a broad target audience are the focus. The 'Greenhouse Gas Protocol' and the concept of usability are utilized. Implementation approaches are derived, and a unique model is developed through the analysis. Both tools are empirically evaluated in a practical study, leading to derived solutions and revisions. The insights gained and tools developed from the study constitute our contribution to the future-oriented transformation toward a sustainable media industry.

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	VI
Abbildungsverzeichnis .....	VII
Tabellenverzeichnis .....	IX
Formelverzeichnis .....	X
1 Einleitung.....	1
2 Entwicklung eines Leitfaden-Prototyps.....	2
2.1 Motivation, Ziel und Herangehensweise - Leitfaden .....	3
2.2 Umweltbilanz von Festivals .....	4
2.3 Einfluss von Festivals auf ihre Besucher.....	6
2.4 Vorstellung und Zusammenfassung bestehender Leitfäden .....	7
2.4.1 Leitfaden 1 - Sound for Nature.....	7
2.4.2 Leitfaden 2 – SMGO Report .....	8
2.4.3 Leitfaden 3 – Green Touring Guide .....	10
2.4.4 Leitfaden 4 – Powerful Thinking Guide.....	11
2.5 Vergleich der Leitfäden.....	12
2.6 Darstellung des Leitfaden-Prototyps .....	13
3 Entwicklung eines Bilanzierungs-Tool-Prototyps .....	25
3.1 Motivation, Ziel und Herangehensweise - Tool .....	25
3.2 Theoretische Grundlagen für Quantifizierung der Klimawirkung .....	27
3.2.1 CO <sub>2</sub> -Äquivalent .....	27
3.2.2 CO <sub>2</sub> -Fußabdruck.....	28
3.2.3 Berechnungsgrundlagen .....	29
3.3 Greenhouse Gas Protocol .....	30
3.3.1 Prinzipien.....	31
3.3.2 Inventargrenzen .....	31
3.4 Usability .....	34
3.5 Analyse und Vergleich von bestehenden Bilanzierungs-Modellen.....	37
3.5.1 Harper Modell - Shamballa Festival.....	37

3.5.2	Creative Green Tool – Julies Bicycle .....	41
3.5.3	Vergleich der Modelle .....	44
3.6	Darstellung des Bilanzierungs-Tool-Prototyps .....	47
3.6.1	Modell .....	47
3.6.2	Berechnungen und Emissionsfaktoren .....	52
3.6.3	Festivaldaten .....	55
3.6.4	Energie .....	56
3.6.5	Transport-Personen .....	57
3.6.6	Transport-Logistik .....	60
3.6.7	Abfall .....	61
3.6.8	Wasser .....	62
3.6.9	Aktivitätsdaten .....	62
4	Evaluierung und Weiterentwicklung der Hilfsmittel .....	65
4.1	Vorgehen der Datenerhebung für Verbesserung des Leitfadens und des Tools .....	66
4.1.1	Wahl der Datenerhebungsverfahren .....	66
4.1.2	Herangehensweise und Durchführung der Umfrage: Umweltfreundliche Festivals .....	66
4.1.3	Herangehensweise und Durchführung der Umfrage: Festivalkooperation .....	69
4.1.4	Herangehensweise und Durchführung der Usability-Evaluation .....	71
4.2	Ergebnisse der Datenerhebungen .....	75
4.2.1	Umfrage: Umweltfreundliche Festivals .....	75
4.2.2	Umfrage: Festivalkooperation .....	81
4.2.3	Evaluationsergebnisse .....	88
4.3	Interpretation der Ergebnisse .....	94
4.3.1	Verbesserungen des Leitfadens .....	94
4.3.2	Verbesserung des Tools .....	95
5	Diskussion .....	100
6	Zusammenfassung .....	105
7	Literaturverzeichnis .....	107
8	Anhang .....	113
8.1	Emissionsfaktoren .....	113

8.2	Emissionsfaktoren eingesparte Emissionen .....	117
8.3	Berechnungen für Emissionsfaktoren.....	120
8.4	Ergebnis ISONORM-Fragebogen .....	123
8.5	Interview Leitfaden .....	126
8.6	Interview Transkript .....	131
8.7	Interview Auswertung: Nutzer .....	147
8.8	Interview Auswertung: Tool.....	148
8.9	Auswertung Interview: Leitfaden.....	155
8.10	Fragebogen für die Umfrage auf dem Festival Metaphorischer Sommernachtstraum.....	158
8.11	Fragebogen für die Festivalkooperations-Umfrage.....	167

## Abkürzungsverzeichnis

AF	Aktivitätsfaktor
BGE	Bruttogesamtstromerzeugung
CGT	Creative Green Tools
CO <sub>2</sub> e	CO <sub>2</sub> -Äquivalent
EF	Emissionsfaktor
EPD	Equivalent Participant Day
GHGP	Greenhouse Gas Protocol
MSNT	Metamorphischer Sommernachtstraum in Neu Tramm
pkm	Personenkilometer
tkm	Tonnenkilometer
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt
TTW	Tank-to-Wheel
WTT	Well-to-Tank
WTW	Well-to-Wheel

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Emissionsausstoß UK Festivals .....	5
Abbildung 2: CO <sub>2</sub> -Verteilung.....	6
Abbildung 3: Deckblatt Leitfaden.....	15
Abbildung 4: Inhaltsverzeichnis Leitfaden .....	15
Abbildung 5: Key-Ressources.....	16
Abbildung 6: Festival Carbon Footprint.....	17
Abbildung 7: Audience Travel.....	18
Abbildung 8: CO <sub>2</sub> e Mobilität .....	18
Abbildung 9: Auslastung Dieselgeneratoren .....	19
Abbildung 10: Vergleich nationales Stromnetz – Generator.....	20
Abbildung 11: European Waste Hierarchy .....	21
Abbildung 12: CO <sub>2</sub> Sparen beim Essen.....	22
Abbildung 13: Umweltmanagement .....	24
Abbildung 14: Zusammenhang Unternehmens-Grenzen und Operative-Grenzen.....	32
Abbildung 15: Ausschnitt Creative Green Tool Germany .....	43
Abbildung 16: Einleitung und Struktur des Tool-Prototyps.....	48
Abbildung 17: Aufbau und Infofeld vom Festivalkenndaten-Sektor des Tool-Prototyps.....	49
Abbildung 18: Berechnungen von Transport-Publikum des Tool-Prototyps .....	50
Abbildung 19: Ergebnisdarstellung des Tool-Prototyps .....	51
Abbildung 20: Notiz des Eingabefeldes Netzstrom im Sektor Energie .....	54
Abbildung 21: Festivalkenndaten-Sektor des Tool-Prototyps.....	55
Abbildung 22: Energie-Sektor des Tool-Prototyps .....	56
Abbildung 23: Transport-Publikum-Sektor des Tool-Prototyps .....	60
Abbildung 24: Transport-Logistik-Sektor des Tool-Prototyps .....	61
Abbildung 25: Abfall-Sektor des Tool-Prototyps .....	62
Abbildung 26: Abwasser Sektor des Tool-Prototyps .....	62
Abbildung 27: Plakat Umfrage.....	67
Abbildung 28: Entscheidungskriterien .....	77
Abbildung 29: Vergleich Aufpreis / Einschränkungen .....	78
Abbildung 30: Zustimmung Umsetzungsidee Gastronomie .....	79
Abbildung 31: Zustimmungsverteilung Pyrotechnik .....	80
Abbildung 32: Altersverteilung Umfrage.....	81
Abbildung 33: Selbsteinschätzung .....	82
Abbildung 34: Einschätzung zu CO <sub>2</sub> Emissionsausstoß Mobilität.....	83
Abbildung 35: Einschätzung zu Müllaufkommen.....	83

Abbildung 36: Vergleich Expertengruppe bei dem Thema CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	85
Abbildung 37: Vergleich Expertengruppe bei dem Thema Müllaufkommen .....	85
Abbildung 38: Informationen zu Maßnahmen .....	86
Abbildung 39: Bevorzugter Informationskanal.....	87
Abbildung 40: Motivation ÖPNV .....	88
Abbildung 41: Gastronomie Sektor des Tools .....	97
Abbildung 42: Überarbeiteter Festivalkennndaten-Sektor des Tools.....	97
Abbildung 43: Überarbeiteter Abfall-Sektor des Tools .....	98
Abbildung 44: Aktualisierte Infobox der Transport-Personen-Sektoren des Tools .....	99
Abbildung 45: Ergebnis ISO-Norm-Fragebogen, Seite 1 .....	123
Abbildung 46: Ergebnis Iso-Norm-Fragebogen, Seite 2 .....	124
Abbildung 47: Carbon-Footprint.....	170



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einteilung der Emissionsquellen in Scope 1, Scope 2 und Scope 3 .....	33
Tabelle 2: Struktur Harper-Modell.....	39
Tabelle 3: Gliederung und Inhalte Creative Green Tool Germany .....	43
Tabelle 4: Zuordnung Wasserverbrauch im Haushalt durch Festivalbesuch .....	63
Tabelle 5: Zuordnung Energieverbrauch im Haushalt durch Festivalbesuch.....	64
Tabelle 6: Emissionsfaktor eingesparte Emissionen im Sektor Energie .....	65
Tabelle 7: Wertungstabelle Entscheidungskriterien .....	76
Tabelle 8: Gegenüberstellung positiver und negativer Aspekte aus der Leitfaden-Evaluation.....	89
Tabelle 9: Numerische Auswertung der Bewertungskategorien .....	90
Tabelle 10: Gegenüberstellung positiver und negativer Aspekte aus Tool-Evaluation .....	93
Tabelle 11: Lösungsansätze für formulierte Probleme des Leitfadens.....	94
Tabelle 12: Lösungsansätze für formulierte Probleme des Tools .....	96
Tabelle 13: Emissionsfaktoren für Stromquellen des Energie-Sektors .....	113
Tabelle 14: Emissionsfaktoren für Wärme-Energiequellen des Energie-Sektors .....	114
Tabelle 15: Emissionsfaktoren für Kraftstoffe des Energie-Sektors .....	114
Tabelle 16: Emissionsfaktoren für Verkehrsmittel der Transport-Personen-Sektoren.....	115
Tabelle 17: Emissionsfaktoren für Verkehrsmittel des Transport-Logistik-Sektors .....	116
Tabelle 18: Emissionsfaktoren für den Wasser-Sektor .....	116
Tabelle 19: Emissionsfaktoren für den Müll-Sektor .....	116
Tabelle 20: Emissionsfaktor für pro Kopf/Tag eingesparte Emissionen in Haushalten durch Besuch eines Festivals im Wasser-Sektor .....	117
Tabelle 21: Emissionsfaktor für pro Kopf/Tag eingesparte Emissionen in Haushalten durch Besuch eines Festivals im Energie-Sektor .....	118
Tabelle 22: Emissionsfaktor für pro Kopf/Tag eingesparte Emissionen in Haushalten durch Besuch eines Festivals im Abfall-Sektor.....	119
Tabelle 23: Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energieträger.....	120
Tabelle 24: Berechnung Personenbezogene Emissionsfaktoren der Energiebereiche .....	121
Tabelle 25: Berechnung korrigierter EF für eingesparte Emissionen durch Elektrogeräte .....	122
Tabelle 26: Auswertung des ISONORM-Fragebogens .....	125
Tabelle 27: Fragenbogen Nutzerinterview .....	126
Tabelle 28: Interviewauswertung: Nutzerinformationen.....	147
Tabelle 29: Interviewauswertung: Tool.....	148
Tabelle 30: Auswertung Interview: Leitfaden.....	155

## Formelverzeichnis

Formel 1: Berechnung der CO <sub>2</sub> e-Emissionen für eine Aktivität „a“ .....	30
Formel 2: Berechnung CO <sub>2</sub> -Fußabdruck .....	30
Formel 3: Berechnung Besuchertage .....	38
Formel 4: Berechnung der Konsumentenanzahl eines Festivals an Tag „k“ .....	39
Formel 5: Berechnung Äquivalente Besuchertage .....	39
Formel 6: Beispielrechnung CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Netzstrom .....	53
Formel 7: Berechnung Approximierte Nutzerzahl von Verkehrsmittel „V“ für einen Sektor .....	53
Formel 8: Berechnung CO <sub>2</sub> Emissionen eines Verkehrsmittels „V“ .....	53
Formel 9: Berechnung des EF der Biomassen-Summe .....	57
Formel 10: Berechnung des EF für einen beliebigen Ökostrommix .....	57
Formel 11: Beispielrechnung CO <sub>2</sub> e-Emissionen Pkw .....	58
Formel 12: Berechnung des Kilometer bezogenen EF für Verkehrsmittel Pkw .....	59
Formel 13: Berechnung des Personenkilometer bezogenen EF für Verkehrsmittel Pkw mit alternativer Auslastung .....	59
Formel 14: Berechnung der Emissionen aus Leitungswasser in Haushalten .....	63
Formel 15: Beispielrechnung für eingesparte Emissionen in Haushalten im Sektor Energie .....	65

**Anmerkung:** Die in dieser Bachelorarbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich immer gleichermaßen auf weibliche, männliche und diverse Personen. Auf gegenderte Bezeichnungen wird zugunsten einer besseren Lesbarkeit verzichtet.

# 1 Einleitung

Das Feiern und Vergnügen auf Events und damit auch auf Festivals ist ein menschliches Grundbedürfnis und Teil der heutigen Kultur (vgl. Holzbaur 2020: 3). Der Datenerhebung des BIZ aus dem Jahr 2017 zufolge wurden die bekanntesten Musikfestivals und -festspiele Deutschlands 2015 von ca. 32 Millionen Personen besucht (vgl. Lutz 2017: 17). In Deutschland gibt es wenige Gegenden, die kein eigenes Musikfestival besitzen. Nahezu jeder musikalische Bereich wird abgedeckt. Ob elektronische Musik, Pop, Rock und Metal oder doch eher Barock, Klassik und Jazz. Jedes Festival ist einzigartig und bietet dem Besucher ein ganz spezielles Programm. Festivals bereichern das Leben, bringen Ablenkung vom Alltag und schaffen einzigartige Erinnerungen. Festivals sind ein Ort zum Abschalten (vgl. DAAD 2023).

Sie können jedoch auch als überflüssig angesehen werden und Ihnen wird nachgesagt, ein Ort der Ressourcen-Verschwendung zu sein (vgl. Holzbaur 2020: 3). Die ökologische Nachhaltigkeit ist in der aktuellen Gesellschaft so präsent wie noch nie zuvor. Im Jahr 2022 gaben in einer Studie des Helmholtz-Zentrums über 70 % der befragten Hamburger Einwohner an, dass sie den Klimawandel als eine große oder sogar sehr große Bedrohung für Hamburg wahrnehmen. Der aktuelle Wert befindet sich auf dem zweithöchsten Niveau, wobei der höchste Wert mit 73 % im Jahr 2021 erreicht wurde. (vgl. Ratter/Runge 2022). Die national angelegte Studie des Umweltbundesamtes zum Umweltbewusstsein zeigt vergleichbare Ergebnisse. Fast 80 % der befragten Teilnehmer erachten ihre Lebensgrundlage durch den Klimawandel in Gefahr. Über 70 % Prozent bekunden ein großes Interesse gegenüber dem Thema Klimawandel und Klimaschutz (vgl. Belz et al. 2020). Diese Statistiken zeigen das zunehmende Bewusstsein in der Bevölkerung über die Ernsthaftigkeit und die Auswirkungen des Klimawandels. Die Ergebnisse der Studie verdeutlichen, dass der Klimawandel nicht länger als abstraktes Problem betrachtet wird, sondern als unmittelbare Gefahr für das eigene Leben wahrgenommen wird. Das am 31. August 2021 in Kraft getretene Klimaschutzgesetz sieht vor, dass Deutschland bis zum Jahr 2030 65 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen einspart. Als Referenz gelten dafür die Emissionen aus dem Jahr 1990. Ab dem Jahr 2045 soll Deutschland sogar komplett klimaneutral sein (vgl. Bundesregierung 2022).

Für die Eventbranche hat die nachhaltige Umsetzung von Veranstaltungen dabei verschiedenste Motivationshintergründe. Die Berücksichtigung der gesellschaftlichen Verantwortung und die Zukunftsorientierung sind entscheidende Faktoren für den Eventerfolg (vgl. Holzbaur 2020: 1). Dabei wird bei Events vor allem der Umweltschutz, der sonst so präsent angestrebt wird, oft vernachlässigt (vgl. Holzbaur 2020: 27). Es existieren bereits einige Leitfäden für die nachhaltige Umsetzung von Veranstaltungen. Sie sind dabei oft jedoch nicht spezifisch für Festivals konzipiert worden und benötigten auf Grund ihres Umfangs viele Ressourcen zum Erschließen der Inhalte (Mager et al. 2020). Spezifische Festival-Leitfäden stammen dabei meist aus dem englischsprachigen Raum (vgl. Powerful Thinking 2020).

Motiviert durch die wachsende Bedeutung des Nachhaltigkeitsgedankens und dem Ziel, einen Beitrag zu diesem Thema für die Medienbranche zu leisten, widmet sich diese Arbeit der Herausforderung Hilfsmittel zur Verbesserung der ökologischen Nachhaltigkeit von Festivals zu entwickeln. Sie sollen Veranstalter praxisorientiert dabei unterstützen, ihr Festivals nachhaltiger gestalten zu können. Die Entscheidung, sich dabei auf den Sektor der Festivals zu konzentrieren, beruht auf eigenen Erfahrungen, die verdeutlicht haben, wie herausfordernd es sein kann, den komplexen Prozess der Festivalorganisation im Sinne der Nachhaltigkeit zu erfassen.

Konkret werden im Rahmen dieser Bachelorarbeit ein Leitfaden und ein CO<sub>2</sub>-Bilanzierungs-Tool entwickelt. Der Fokus liegt dabei auf ökologischen Zielen und dem Klimaschutz, um die aktuell größte Herausforderung des 21. Jahrhunderts zu adressieren (European Investment Bank 2013). Der Leitfaden soll einen unkomplizierten und ressourcenarmen Einstieg in das Thema Nachhaltigkeit im Kontext für die Festivalbranche bieten, aber dennoch eine tiefere Einarbeitung durch weiterführende Ressourcen ermöglichen. Das CO<sub>2</sub>-Bilanzierungs-Tool soll Veranstaltern als Instrument dienen, um die Emissionen ihres Festivals erfassen zu können, konkrete Probleme zu identifizieren und den Fortschritt ihrer Bemühungen sowie Maßnahmen messbar zu machen. Der Leitfaden steht dabei als Zusammenfassung von Lösungsansätzen für identifizierte Probleme in enger Verbindung mit dem Tool. Die Arbeit teilt sich in zwei getrennt verlaufende Entwicklungsprozesse auf. In Kapitel 2 wird auf Basis einer Analyse und dem Vergleich bestehender Leitfäden der Prototyp des Leitfadens entwickelt. Es schließt in Kapitel 3 der Entwicklungsprozess des Tool-Prototyps an. Die Ergebnisse beider Prozesse werden in einem zusammengeführten Kapitel durch empirische Arbeit geprüft und auf Basis der Ergebnisse weiterentwickelt. Die Gesamtergebnisse werden abschließend diskutiert, reflektiert und es wird ein Ausblick für ihre Verwendung und mögliche Weiterentwicklungen gegeben.

## **2 Entwicklung eines Leitfaden-Prototyps**

### **Gesamtes Kapitel 2: Oliver Hermes**

Dass auch Festivals einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten müssen, ist u.a. zum Schutz der beschränkten Ressourcen, der Umwelt und insbesondere für die Festival Teilnehmerinnen unabdingbar. Doch wie groß sind die Emissionen von Open-Air-Musikveranstaltungen? Dabei gilt es nicht nur die CO<sub>2</sub>-Emissionen beim Verbrennen von fossilen Kraftstoffen (Diesel/Benzin) zu berücksichtigen, sondern auch die Menge an Abfällen verschiedenster Art, die sich über die Dauer der Festivals ansammeln. Aber nur den Umfang der Emissionen zu kennen, reicht alleine nicht aus, um nachhaltiger zu werden! Dafür wurden in den letzten Jahren Leitfäden entwickelt, die den Festivalveranstaltern Hilfestellungen geben soll, ihre Events nachhaltiger gestalten zu können. Ob diese Leitfäden jedoch zielführend anwendbar sind, soll in diesem Kapitel untersucht werden.

## 2.1 Motivation, Ziel und Herangehensweise - Leitfaden

Um eine gute Grundlage für die Erstellung eines kompakten Leitfadens zu schaffen, ist die Analyse bestehender Leitfäden essenziell. Zwei Hauptfaktoren stehen dabei im Fokus der qualitativen Inhaltsanalyse.

1. Wie sind die Leitfäden aufgebaut?

2. Welche Themen werden in den Leitfäden priorisiert?

Um ein breites Spektrum an Ideen und Hintergründen zu erhalten, haben wir 4 Leitfäden zur Analyse ausgewählt, wovon 2 aus Großbritannien und 2 aus Deutschland stammen. Die gewählten Leitfäden sind:

- Sounds for Nature (Deutsch)
- The Show Must Go On Report (UK)
- Green Touring Guide (Deutsch)
- und der Powerful Thinking Guide. (UK)

Es erfolgte eine gezielte Auswahl dieser vier Leitfäden, da jeder für sich bestimmte Alleinstellungsmerkmale aufweist. Der SMGO-Report hat die umfangreichste Datenerfassung und bietet durch die Veröffentlichung 2015 und die Überarbeitung im Jahr 2020 die Möglichkeit große Änderungen an Struktur und Inhalt zu analysieren. “Sounds for Nature” wurde gewählt, da neben dem Leitfaden auch die “Sounds for Nature”-Zertifizierung existiert. Der “Powerful Thinking Guide” betrachtet insbesondere die Energieaspekte und bringt eine große Expertise in die Thematik ein. Der “Green Touring Guide” wurde gewählt, da er als einziger Leitfaden nicht auf Festivals spezialisiert ist und so einen anderen Blickwinkel auf das Thema der Nachhaltigkeit in der Veranstaltungsbranche bietet.

Vor dem Vergleich wird für jeden Leitfaden eine Zusammenfassung verfasst, die einen Einblick in Struktur und Hauptthemen der gewählten Publikation bietet. Außerdem dient es uns als Basis, um in unserem eigenen kompakten Leitfaden auf spezifische Bereiche in den Veröffentlichungen zu verweisen, worin komplexere Themenaspekte noch einmal umfassender erklärt werden.

Der dann folgende Vergleich verfolgt ein klares Ziel. Aus den vorhandenen Leitfäden sollen Zusammenhänge und Differenzen erkannt werden, woraus Stärken und Schwächen individueller Leitfäden herausgearbeitet werden. Die erkannten Stärken können in unseren selbsterstellten Leitfaden eingearbeitet werden, während aus den Schwächen unterschiedliche Schlussfolgerungen gezogen werden können. Entweder werden Lücken erkannt, die uns die Möglichkeit bieten, sie zu überarbeiten oder es gibt strukturelle oder inhaltliche Fehlentscheidungen, die vermieden werden sollten.

Die aus dem Vergleich gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Erstellung unseres Leitfadens, welcher als Endergebnis dieses Kapitel abschließen wird.

Vorab soll ein Einblick zur Bedeutung von Open-Air-Festivals in der Eventkultur erfolgen. Deshalb werden die ökologischen und sozialen Einflüsse von Festivals genauer untersucht.

Wie auch schon in diesem Abschnitt wird in Kapitel 2 öfter die wir- oder uns-Form verwendet. Diese Formulierungen nutzen wir, um eine klare Unterscheidung zwischen den zu analysierenden Leitfäden und unserem kompakten Leitfaden darzustellen.

## **2.2 Umweltbilanz von Festivals**

Bei der folgenden Darstellung der Einflüsse, welche Festivals auf die Umwelt haben, sind einige Zusatzinformationen wichtig. Die Datenlage für Festivals in Deutschland ist eher rudimentär, daher basieren die meisten Zahlen und Grafiken auf Werten aus den UK, welche im SMGO-Report und dessen 2020 Update, veröffentlicht wurden. Es werden keine Vergleiche zu dem Emissionsausstoß anderer Industrieakteure eines Landes gezogen, da jeder seinen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten muss und Musikveranstaltungen und insbesondere Festivals eine Sonderstellung haben, in dem sie einen großen Einfluss auf ihre Besucher haben (siehe Kapitel 2.2). Ein wichtiger Faktor bei der Betrachtung der Datenlage ist außerdem, dass einige Gesamtemissionswerte nicht direkt vergleichbar sind, da manche Einzelfaktoren, wie zum Beispiel die CO<sub>2</sub>e-Emissionen der Künstleranreise, nicht bei allen einbezogen werden. Deshalb werden die folgenden Grafiken kommentiert und relativiert, um eine bewertbare Grundlage zu schaffen, aus der wir Schlüsse für den zu erstellenden Leitfaden ziehen können.



Abbildung 1: Emissionsausstoß UK Festivals

Quelle: (Powerful Thinking 2020: 14)

Die Aussage: “Durch menschliche Tätigkeiten entstehendes CO<sub>2</sub> trägt am stärksten zur Erderwärmung bei.” (vgl. Europäische Kommission 2023a) ist von Seitens der Wissenschaft unbestritten (vgl. Umweltbundesamt 2010). Deshalb sollte die Reduzierung von Kohlendioxid Emissionen höchste Priorität haben. Jedoch stieg in den Jahren von 2014 bis 2019 der gesamte Ausstoß von 19,778 Tonnen CO<sub>2</sub> auf 24,261 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr (vgl. Powerful Thinking 2020: 106). Und dieser Wert stellt gerade einmal ca. 20% des Gesamtausstoßes an CO<sub>2</sub>e eines Festivals dar.

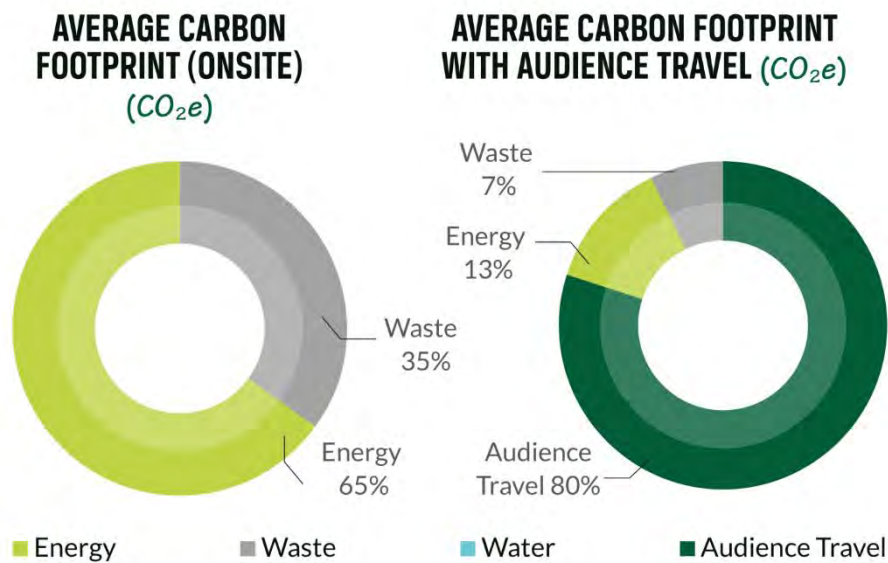


Abbildung 2: CO<sub>2</sub>-Verteilung

Quelle: (Powerful Thinking 2015: 2)

Der Anstieg ist, trotz großen Engagements der Veranstalter und der Umsetzung nachhaltiger Praktiken, auf das enorme Wachstum der Festivalindustrie zurückzuführen (vgl. Powerful Thinking 2020: 106). Allein in Deutschland stieg die Zahl der Festivals und Festspiele von ca. 360 in 2007/2008 (von Willnauer 2013, Paraphrasiert nach Bär/Korrmann 2020) auf gegenwärtig 627 Veranstaltungen (vgl. Deutsches Musikinformationszentrum 2023). Der Anstieg ist, trotz großen Engagements der Veranstalter und der Umsetzung nachhaltiger Praktiken, auf das enorme Wachstum der Festivalindustrie zurückzuführen (vgl. Powerful Thinking 2020: 106). Allein in Deutschland stieg die Zahl der Festivals und Festspiele von ca. 360 in 2007/2008 (vgl. Willnauer 2013, Paraphrasiert nach Bär/Korrmann 2020) auf gegenwärtig 627 Veranstaltungen (vgl. Deutsches Musikinformationszentrum 2023).

Neben den CO<sub>2</sub>-Emissionen, die durch die Gesamtmobilität im Kontext eines Festivals entstehen, werden zahlreiche weitere Emissionen produziert und natürliche Ressourcen verbraucht. Deshalb liegt das Augenmerk der Festivalindustrie und in den existierenden Leitfäden auch auf weiteren Themen, wie Energie, Abfall, Wasserverbrauch und vielen weiteren.

### 2.3 Einfluss von Festivals auf ihre Besucher

Durch die besonderen Rahmenbedingungen die Festivals bieten, entstehen verschiedenste Möglichkeiten Nachhaltigkeitsaspekte zu bewerben und umzusetzen. Besonders die Wechselbeziehung zwischen Veranstalter und Besucher ermöglicht es, große ökologische Emissionsreduktionen zu realisieren.



Eine persönliche Bindung zwischen Veranstaltern und Besuchern übt großen Einfluss auf das Verhalten der Besucher aus. Wenn die Veranstalter sich als nahbare Personen zeigen, werden deren Wünsche eher umgesetzt. (...) Diese Nachvollziehbarkeit und Nahbarkeit sorgt dafür, dass sich die Besucher mit den Zielen identifizieren und sie auch gerne gemeinsam mit den Veranstaltern umsetzen.

(Bär/Korrmann 2020: 39 - 40)

Außerdem geben andere Faktoren dem Festival eine Sonderstellung, um langfristige Nachhaltigkeit in allen Aspekten zu verwirklichen. Eine Umfrage in Großbritannien ergab, dass Musikfans ein größeres Interesse an Nachhaltigkeit haben und das besonders Besucher von Live-Musikveranstaltungen bereit sind mehr Geld für nachhaltige Events auszugeben (vgl. Shaw et al. 2022). Jedoch muss diese Bereitwilligkeit zur Nachhaltigkeit auch richtig genutzt werden. Eine Untersuchung der Green Music Initiative zeigte, dass positive Verstärkung sehr wirksam ist, jedoch detaillierte Aufklärungsarbeit dagegen weniger effektiv zu sein scheint. Die Komplexität der Themen führt nämlich dazu, dass im Rahmen des Musikfestivals diese Information seltener von Gästen angenommen wird (vgl. Taige 2018 S.26). Das Informationsangebot sollte aber unbedingt vom Veranstalter gegeben werden! Denn aktuell würden Besucher die Umsetzungsstrategien gerne unterstützen, jedoch fehlt ihnen dazu das Wissen, um diese am besten umzusetzen (Shaw et al. 2022).

Durch die Struktur eines Festivals ergeben sich unter Umständen auch negative Folgen für die Nachhaltigkeit. Besonders auf dem Campinggelände können verschiedenste soziale Einflüsse dazu führen, dass mehr Emissionen entstehen. Es gibt die Broken Windows-Theorie, welche besagt, dass eine zerbrochene Glasscheibe eines (verlassenen) Hauses schnell repariert werden sollte, um weitere Zerstörung vorzubeugen (vgl. Harcourt 1998). Wenn man diese Theorie auf das Waste Management eines Festivals bezieht, kann geschlussfolgert werden, dass zurückgelassener Abfall von einem Camp die benachbarten Camper dazu verleiten könnte auch mehr Abfall liegen zu lassen.

Zusammenfassend zeigt dies, wie wichtig es ist, als Festivalveranstalter die sozialen Implikationen, im Positiven wie im Negativen, im Blick zu behalten. Durch die Besonderheiten, welche die gegebene Situation bietet, können mit der richtigen Strategie große nachhaltige ökologische Strategien umgesetzt werden.

## **2.4 Vorstellung und Zusammenfassung bestehender Leitfäden**

### **2.4.1 Leitfaden 1 - Sound for Nature**

Sounds for Nature ist nicht nur ein Leitfaden, welcher 2013 von der Sounds of Nature Foundation in Kooperation mit dem Bundesamt für Naturschutz veröffentlicht wurde. Sounds for Nature beinhaltet die Möglichkeit, entsprechende Zertifikate zu erlangen. Neben dem "ökologischen" Gewinn, ergeben sich ökonomische Vorteile sowie ein Imagegewinn.

Der Leitfaden ist 108 Seiten lang und in die Kapitel A-F eingeteilt. Nach der Einleitung beginnt Kapitel B mit einer Erläuterung wie wichtig eine gute Firmenstruktur ist, die sich auf Nachhaltigkeit spezialisiert, sowie Ablaufstrukturen, die bei der konkreten Umsetzung von Maßnahmen helfen sollen. Das Kapitel schließt mit dem Erstellen von Kriterien für die Auswahl des Festival-Geländes ab. Kapitel C befasst sich dann nur mit dem Thema Kommunikation. Dabei wird zwar in interne und externe Kommunikation getrennt, jedoch überschneiden sich die Aspekte mehrmals. Interne Kommunikation beinhaltet den Austausch mit Stakeholdern innerhalb und außerhalb der eigenen Firmenstruktur. Externe Kommunikation betrifft dann die Vermittlung der eigenen Werte und Maßnahmen an die Festivalbesucher. Das deutlich größte Kapitel ist D und erklärt auf fast 60 Seiten die neun "Sounds for Nature"-Kriterien, Die Kriterien sind Mobilität und Transport, Abfall, Camping, Energie und Klimaschutz, Verpflegung, Materialeinsatz und -nutzung, Wasser und Sanitär, Lärm- und Lichtemissionen, Naturerlebnis und Umweltbildung. Jedes dieser Themengebiete ist noch einmal in drei Bereiche aufgeteilt. Zu Beginn wird immer eine rechtliche Grundlage vorgelegt, falls vorhanden. Danach werden einzeln Umsetzungskonzepte vorgestellt in der noch einmal die soziale Komponente und die Kommunikation mit den Besuchern angesprochen wird. Noch mehr soziale Aspekte der Nachhaltigkeit werden im Kapitel Sicherheit angesprochen. Dabei werden Crowd- und generell Riskmanagement Risikofaktoren analysiert, um die Unversehrtheit der Festivalbesucher zu gewährleisten. Nachdem dann noch ein rechtlicher Überblick für Umwelt- und Naturschutz gegeben wird, endet der Leitfaden mit einer Tabelle aller vorherig genannten gesetzlichen Grundlagen.

Allgemein werden zu jeder Phase der Festivalplanung und -durchführung Ideen zu Nachhaltigkeit genannt. Zudem werden diese Ideen mit einer rechtlichen Grundlage ausgestattet und der Fokus liegt trotz der ökonomischen und ökologischen Gewinne, welche die Ideen erreichen, auf dem sozialen Aspekt der Nachhaltigkeit.

#### **2.4.2 Leitfaden 2 – SMGO Report**

Der „The Show Must Go On Report“ ist ein Leitfaden, welcher nach der Klimakonferenz 2015 in Paris als „industry response“ (vgl. Powerful Thinking 2015: 5) von der nicht gewinnorientierten Gruppierung „powerful thinking“ veröffentlicht wurde. Die Gruppierung, welche 2010 gegründet wurde, besteht aus mehreren for-profit Unternehmen aus der Festivalbranche in Großbritannien sowie einigen Universitäten und Instituten. Der Leitfaden umfasst 44 Seiten und basiert seine Benchmarks auf gesammelten Daten von „279 UK summer music festivals“ (Powerful Thinking 2015: 5). Diese Datengrundlage dient als Einleitung in den Report, wonach eine Zielsetzung und grobe Zusammenfassung der nachhaltigsten Umsetzungsvarianten folgt. Die Zusammenfassung sowie der gesamte Report ist aufgeteilt in 6 Schlüsselpunkte, welche vom Festivalveranstalter angegriffen werden sollen. Die 6 Punkte sind Allgemein, Energie, Abfall, Essen, Reisen und Sonstiges und werden in der

genannten Reihenfolge im Report untersucht. Unter dem Punkt „Allgemein“ werden dabei langfristige Methoden genannt, wie zum Beispiel das Zusammenbringen von Verbrauchsdaten und der Austausch zwischen Veranstalter, Besucher und Stakeholdern. Bei den anderen fünf Punkten wird ein Schwerpunkt auf den Bereich Energie und dort insbesondere auf den Einsatz von erneuerbaren Energien sowie energieeffizienterer Technologien gelegt. Abseits der Energiethematik werden in dem Report Maßnahmen zum Recycling, die Nutzung von Mehrweggeschirr, zum Thema Abfall und die Verminderung von Wasserverschwendung genannt. Nur 2 von 44 Seiten erörtern die Mobilität von Besuchern, wobei jedoch informative Grafiken den relativen Verbrauch von Carsharing und ÖPNV vergleicht, sowie die prozentuale Nutzung der verschiedenen Transportmöglichkeiten darstellt. Nachdem die 6 Punkte abgehandelt wurden, wird ein Plan für die nächsten Jahre aufgestellt. Dabei werden Ziele, Einschätzungen und Barrieren erforscht, welche die Veranstalter vom Umsetzen der Maßnahmen abhalten könnte. Besonders zu erwähnen ist der Fokus auf die Kommunikation zwischen Festivals. Insgesamt das Sammeln von Daten und die Veröffentlichung von diesen sowie umgesetzten Konzepten ist der Leitsatz, welchen man diesem Report entnehmen kann. Mit dem SMGO-Report von 2015 erstellt die “powerful thinking” Gruppe einen langfristigen Plan für die Festivallandschaft in Großbritannien. Und diesen Plan führten sie fort, indem sie im Jahr 2020 ein Update zu dem 2015 erstellten Report veröffentlichten. (Das Update wird ab jetzt als „SMGO-2020“ benannt)

Der SMGO-2020 umfasst 128 Seiten und an die Struktur des 2015 Reports angelehnt. Nach einer grundlegenden Darstellung der Faktenlage wird der Leitfaden wieder in 6 Einflusspunkte aufgeteilt. Neben Energie und Essen wurde der Punkt Abfall um das Thema Ressourcen Nutzung erweitert und bei Reisen kam der Aspekt des Transports dazu. Die zwei neuen Punkte Wasser und Governance ersetzen die Punkte Allgemein und Sonstige vom 2015 Report und spezifiziert so die Auslegung des Leitfadens. Bevor der Report die einzelnen Themen aufgreift, wird die aktuelle Datenlage vorgestellt, welche 2019 größtenteils von Julies Bicycle gesammelt wurde. Diese Daten werden im Verlauf des Reports noch öfter mit den in 2015 veröffentlichten Daten verglichen. Der Leitfaden bietet aber nicht nur neue Daten, sondern auch neue Herangehensweisen an die Themen. Dabei werden für jedes Themengebiet neue Technologien vorgestellt und schon umgesetzte Ideen werden durch Case-Studies erläutert. Diese Case-Studies zeigen, wie Umsetzungsstrategien an die spezifischen Probleme seines Festivals angepasst werden können, und bietet damit einen praktischen Blick auf die theoretischen Ideen. Auch neue Herangehensweisen an Themen werden vorgestellt. Besonders herauszustellen hierbei ist die European Waste Hierarchy (vgl. Powerful Thinking 2020: 43). In dieser wird das Thema Abfall so aufgestellt, dass es unterschiedliche Stufen gibt, das Thema anzugehen. Oberste Prämisse ist natürlich die Vermeidung von Abfall, aber falls dies nicht möglich ist, werden weitere Alternativen aufgezeigt, insbesondere eine stoffliche Wiedernutzung durch Recycling oder einer thermischen Nutzung für die Wärme-/Stromerzeugung. Eine ähnliche Hierarchie wird dann auch für den Punkt des Essens dargestellt. Am Ende wird darauf eingegangen, wie Unternehmen auch außerhalb des Festivals Emissionen sparen

können und wie wichtig langfristige Nachhaltigkeitspläne im ökologischen, ökonomischen und sozialen Sinne für Festivalveranstalter sind. Insgesamt wurde der SMGO-2020 spezialisierter ausgerichtet und geht tiefer in das Thema ein, ohne noch einmal die Grundlagen, wie im 2015 Report, aufarbeiten zu müssen.

Alles in allem nimmt der SMGO-2020 den 2015 Report als Grundlage und erweitert diesen um praxisorientiertere Herangehensweisen für die diversen Nachhaltigkeitsideen in der Festivallandschaft. Besonders herauszustellen sind dabei die Case-Studies und die Grafiken für die Waste- und Food Hierarchie.

### **2.4.3 Leitfaden 3 – Green Touring Guide**

Der “Green Touring Guide” wurde von einer Projektgruppe der Popakademie Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit der “Green Music Initiative” und “kollektiv” über 2 Semester entwickelt. Der Leitfaden ist ausgerichtet für Organisatoren, die mit der Planung und Durchführung einer Tour betraut sind. Darunter zählen Künstler, Manager, Bookingagenturen, Venues usw.. Vereinfacht ist der Guide in 6 Schritte mit diesen Themen aufgeteilt: Mobilität, Venues, Catering, Hospitality, Merchandise & Promotion und Kommunikation. Vorab werden noch übergeordnete Themengebiete angesprochen. Zunächst wird über den Klimawandel gesprochen und wie groß der CO<sub>2</sub>e Ausstoß von Touren und Konzerten ist. Danach wird die zu Grunde liegende Entstehung und Zielsetzung des Leitfadens thematisiert, sowie eine Anwendungserläuterung gegeben. Besonders herauszustellen ist hier die Implementierung von 4 Stempeln zur schnelleren Einordnung von Umweltmaßnahmen. Diese Kennzeichnungen werden an Maßnahmen geknüpft, um zu erkennen, ob diese entweder kostengünstig sind, wenig Zeitaufwand erfordern, oder einen großen Einfluss auf den Klimaschutz erzielen. Außerdem gibt es ein Logo, welches für Maßnahmen gedacht ist, welche eine hohe Sichtbarkeit haben und somit eine große soziale Komponente besitzen. Nach diesem Abschnitt werden noch einige „Best-Practices“ (Giese/Butz 2017: 13) analysiert und eine Erläuterung zu gutem Umweltmanagement gegeben, bevor das Thema Mobilität angeschnitten wird. Das Thema Mobilität beschränkt sich hierbei nicht nur auf die Besucheranreise, sondern spricht auch die Transportemissionen sowie die lineare Tour Planung an. Danach werden energiesparende Techniken und die Nutzung von Ökostrom in dem Aspekt der Venues erörtert. Beim Catering wird auf Vegane und Vegetarische Alternativen sowie die Auswahl von regionalen und saisonalen Produkten eingegangen. Auch bei der Hospitality ist die richtige Auswahl wichtig. Denn auch bei der Wahl der Unterkunft gibt es Anbieter, die auf Nachhaltigkeit achten. Nachdem die vorherigen vier Kapitel nun eher den ökologischen und ökonomischen Aspekt der Nachhaltigkeit beleuchtet hat, dreht sich nun der Fokus auf das Soziale. Beim Merchandise und der Art der Promotionen sind die Auswahl der Textilien sowie der Produktionsart Punkte in der Produktionskette, wo ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit ein Faktor ist. Hierbei ist jedoch die Außenwirkung ein viel größerer Faktor. Den definitiv größten Teil des Leitfadens bekommt mit 6 Seiten das Themengebiet der Kommunikation. Dabei wird darauf eingegangen, dass

Nachhaltigkeit keine One-Man- oder One-Woman-Show ist. Um viele der angepeilten Nachhaltigkeitsideen umzusetzen, muss mit verschiedensten Stakeholdern zusammengearbeitet und die angepeilten Ziele kommuniziert werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist hierbei auch die Einbindung des Publikums. Änderung beim Catering oder Merchandise sollen nicht einfach nur akzeptiert werden, sondern ein positives Erlebnis bei den Gästen auslösen.

Besonders herauszustellen ist bei dem Green Touring Guide noch, dass bei jedem Thema bestehende Ökolabels verknüpft wurden, die von Organisatoren als Entscheidungshilfe für die Umsetzung der Konzepte/Strategien genutzt werden können.

#### **2.4.4 Leitfaden 4 – Powerful Thinking Guide**

Der “The Powerful Thinking Guide – Smart Energy for Festivals and Events” wurde im März 2017 von “Powerful Thinking” veröffentlicht. Dieser ist ein energiespezifischer Leitfaden und beschreibt die Wichtigkeit von Energiemanagement und der richtigen Belastung von elektrischen Geräten. Dabei ist der 35-seitige Leitfaden in 2 Teile aufgeteilt.

Im ersten Teil werden grundlegende Informationen zur Stromnutzung und Stromproduktion gegeben. Zu den angesprochenen Aspekten gehört die richtige Auslastung von Diesellgeneratoren, die Einbindung von alternativen Energiequellen, sowie die Umstrukturierung auf energieeffizientere Technik. Darüber hinaus wird erörtert, wie groß der Emissionsausstoß verschiedener Energiegewinnungsmethoden ist und was die positiven und negativen Effekte sind, welche aus der gewählten Methode entstehen. Ein wichtiger Punkt wird dann noch einmal zum Ende des ersten Teils aufgenommen. Thema „Energy Monitoring“ (Powerful Thinking 2017: 25). Dabei geht es darum, wie viel Strom auf einem Festival benötigt wird und an welcher Stelle es mögliche Einsparpotentiale gibt. Auch wird Fokus darauf gelegt, zu erkennen, wo Ineffizienz in der Verbrauchskette existiert und inwiefern bei Generatoren Kraftstoff verschwendet wird.

Der zweite etwas kürzere Teil geht dann im Detail darauf ein, wie die Veranstaltungsfirma des Festivals einen Plan entwickeln kann, um die im vorherigen Teil angesprochen Problemstellen aufzugreifen und mit den genannten Optimierungsoptionen zu verbessern. Die Schlüsselpunkte sind die Planung und Kommunikation mit verschiedensten Stakeholdern oder Lieferanten. Auch das Messen und Überprüfen der Lastverteilung von Generatoren ist Teil des Plans. Zum Schluss sollten erhobene Daten verglichen und Pläne für das nächste Jahr entwickelt werden.

Zusammenfassend bietet der Powerful Thinking Guide einen detaillierten Einblick in die intelligente Stromplanung eines Outdoor Musik Festivals und zeigt die Fehler, die in dem Aspekt bis jetzt gemacht wurden.

## 2.5 Vergleich der Leitfäden

Der Vergleich der Leitfäden ist so aufgebaut, dass erst die oberflächlichen strukturellen Eigenschaften verglichen werden, um dann in die detaillierte Analyse gehen zu können. Die Schlussfolgerungen, welche wir für unseren Leitfaden daraus ziehen, werden dabei direkt dargestellt und erläutert.

Die Durchschnittslänge der vier Leitfäden beträgt gerundet 81 Seiten, wobei der “SMGO-Report” mit 128 am längsten und der “Powerful Thinking Guide” mit 35 Seiten am kürzesten ist. Der Umfang unseres Leitfadens kann jedoch erst anvisiert werden, sobald erkannt wurde, welche Themenkomplexe abgedeckt werden sollen.

Ausgenommen dem “Powerful Thinking Guide”, welcher sich nur auf Energie spezialisiert, haben alle Leitfäden eine Aufteilung der Themenkomplexe, welche nacheinander abgearbeitet werden. Gegebene Themen sind Mobilität, Energie, Abfall, Gastronomie, Wasserverbrauch, Materialeinsatz, Lärm- und Lichtemissionen, Hospitality, Merchandise und Kommunikation. Für unseren Leitfaden wählen wir die Themenkomplexe, welche in den meisten Leitfäden abgedeckt wurden und den größtmöglichen Einfluss auf die Nachhaltigkeit eines Festivals haben kann. Die Auswahl fällt deswegen auf diese Themen: Mobilität, Energie, Abfall, Essen und Kommunikation.

Bevor diese in den Leitfäden abgearbeitet werden, erfolgt, außer in dem “Sounds For Nature” Leitfaden, eine Darstellung der aktuellen Datenlage. Bei dem Durchlesen der Leitfäden fiel uns auf, dass die am Anfang genannten Daten bei den am Ende beschriebenen Themenkomplexen nur unspezifisch angewendet werden konnten. Deshalb bekommt bei unserem Leitfaden das jeweilige Thema eine Einleitung mit spezifischen Daten, um zu zeigen, weshalb dieses Thema wichtig für die Nachhaltigkeit eines Festivals ist.

Ein Aspekt, den alle Leitfäden abdecken ist die Integration von Case-Studies für die einzelnen Themenbereiche. Dabei wird an einem Praxisbeispiel die mögliche Umsetzung einer Nachhaltigkeitsstrategie nähergebracht und zeigt somit die realistische Umsetzbarkeit dieser Idee. Da es für fast jede Nachhaltigkeitsstrategie eine Case-Study gibt, aber wir eher einen generellen Überblick über die existierenden Nachhaltigkeitsstrategien verfolgen wollen, bauen wir die Idee einer Case-Study angepasst in unseren Leitfaden ein. Für jeden Themenkomplex verweisen wir auf Stellen in vorhandenen Leitfäden, in denen dieses Thema komplexer dargestellt wird und dort schon mit Case-Studies ausgestattet wurde. Die Auswahl des Verweises wurde danach gewählt, wie praxisorientiert das Thema in dem Leitfaden aufgearbeitet wurde.

Ein weiteres Element in der Struktur der Leitfäden ist eine Zusammenfassung von Problemen, welche bei der Umsetzung der Nachhaltigkeitsideen stören können, oder sie nennen Gründe, warum bis jetzt nur wenige Ideen umgesetzt wurden. Der SMGO-Report von 2015 nennt diesen Part “Whats holding us Back” (Powerful Thinking 2015: 36). Diesen Part werden wir in unserer aktuellen Version des

Leitfadens nicht einbauen, da die Neueinsteiger von der Umsetzung komplizierterer Ideen abhalten könnte.

Die UK-Leitfäden schließen mit einem Ausblick für die Zukunft ab. Dabei verweisen die Leitfäden aber meist auf eine von der Organisation selbst erstellte Langzeitidee. Beide SMGO-Reports verweisen auf den 2025 Pledge, welcher erst die Entstehung der beiden Leitfäden hervor ruf. Der Powerful Thinking Guide verweist auf weitere Veröffentlichungen der Organisation und das Julies Bicycle Green Tool. Die Idee haben wir uns zu eigen gemacht und beschreiben am Ende unseres Leitfadens die Wichtigkeit der Datenerhebung und bieten so einen flüssigen Übergang zu unserem Tool.

Die vielen Umsetzungsideen kompakt darstellen zu können war ein Problem, dessen Lösung nicht in den Leitfäden gefunden werden konnte. Deshalb mussten wir außerhalb der zusammengefassten Leitfäden suchen. Dort wurden die Checklisten von Music Declares Emergency gefunden, welche wegen der guten Übersicht auch in unseren Leitfäden integriert werden.

Da nun die gröbere Struktur und die Auswahl der Themengebiete für unseren Leitfaden steht, können wir im Vergleich der Leitfäden mehr ins Detail gehen und einzelne Aspekte dieser analysieren.

Ein Aspekt den spezialisiert der “Sounds for Nature” Leitfaden in die Thematik einbringt, ist die Darstellung einer rechtlichen Grundlage. Dieser existiert in den anderen Leitfäden nicht und wird auch in unserem keinen Platz finden, da dieser zwar ein wichtiger Teil der Festivalplanung ist, aber die Thematik der Nachhaltigkeit kompliziert und deshalb eher in einem ausführlichen Leitfaden Platz finden sollte.

Auch der Green Touring Guide bringt eine Einzigartigkeit in dem Leitfaden ein. Das Labeling von bestimmten Umsetzungsideen in vier Kategorien: günstig in der Umsetzung, schnell realisierbar, hohe Kommunikationswirkung und hohe Umweltwirkung. Die Idee ist eigentlich sehr gut, da sie einen schnellen Überblick über die Umsetzungsstrategien gibt. Jedoch wird diese Idee nicht bei uns eingebaut, da sie in der Kompaktheit des Leitfadens zu Missverständnissen führen könnte. Durch die Komplexität mancher Nachhaltigkeitsstrategien und den unterschiedlichen Begebenheiten, welche bei verschiedensten Festivals vorherrschen, könnte das Label eine falsche Hoffnung hervorrufen, wodurch dann eine inkorrekte Herangehensweise an die Thematik entstehen könnte.

Der Vergleich der Leitfäden könnte nun noch weitergeführt werden. Jedoch führt die Analyse dieser nicht mehr zu einer Weiterentwicklung unseres eigenen kompakten Leitfadens, weshalb die herausgearbeiteten Implikationen für unseren Leitfaden nun in die Erstellung dessen einfließen werden.

## **2.6 Darstellung des Leitfaden-Prototyps**

Die Erkenntnisse welche aus der Zusammenfassung und dem qualitativen Vergleich werden nun in diesem Leitfaden zusammengefasst. Zu erwähnen ist noch die Wahl den Leser des Leitfadens zu duzen. Diese Wahl wurde getroffen, um eine Praxisnähe zu vermitteln, da in der Branche die Du-Form

bevorzugt genutzt wird. Außerdem wird damit angestrebt, dass doch sehr komplizierte Thema auf Augenhöhe dem Leser näherzubringen.

Strukturell besitzt dieser ein Deckblatt, Inhaltsverzeichnis und eine Zusammenfassung der Key-Ressources (Deutsch: Wichtigste Einflussquellen).



# Umweltfreundliche Festivals: Ein kompakt praxisorientierter Leitfaden zur Verbesserung der Nachhaltigkeit von Open Air-Musikveranstaltungen

Julian Cordes  
Oliver Hermes

Abbildung 3: Deckblatt Leitfaden

Quelle: Eigene Darstellung

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhalt</b>	
1. Vorwort .....	3
2. Zusammenspiel von Veranstalter und Besucher .....	3
3. Anleitung für den Leitfaden .....	3
4. Angriffspunkte .....	4
4.1 Mobilität .....	4
4.1.1 Checkliste .....	5
4.1.2 Checkliste .....	5
4.2 Energie .....	5
4.2.1 Dieselgeneratoren und Energieerzeugung .....	5
4.2.2 Checkliste .....	6
4.3 Müll .....	7
4.3.1 European Waste Hierarchy .....	7
4.3.2 Checkliste .....	7
4.4 Essen .....	7
4.4.1 Ernährungsumstellung .....	7
4.4.2 Checkliste .....	8
4.5 Kommunikation und soziales Engagement .....	8
4.5.1 soziale Nachhaltigkeit .....	8
4.5.2 Kommunikation .....	9
4.5.3 Checkliste .....	9
5. Wichtigkeit der Datenerhebung .....	9

Abbildung 4: Inhaltsverzeichnis Leitfaden

Quelle: Eigene Darstellung

## Key Ressources:

Behr, Friederike/Emde, Franz/Funk, Sabine/Roth, Susanne/Schmidt, Holger Jan (o. J.): Sounds for Nature. Text abrufbar unter: <http://bnpd.de/sounds-for-nature-leitfaden/> (Zugriff am 16.7.2023).

Giese, Jan Christian Polania/Butz, Julian (o. J.): Green Touring Guide  
Ein Leitfaden für Musiker, Künstler- und Tourmanager, Veranstalter, Venues und Bookingagenturen. Green Music Initiative, kollektiv. Text abrufbar unter: <https://greenmusicinitiative.de/projekte/green-touring-guide/> (Zugriff am 27.7.2023).

Miller, Leif/Kolberg, Sandra/Tynior, Thorsten/Barišić, Jadranko (2021): ALLES IM GRÜNEN BEREICH! Handlungsleitfaden Klimaneutrale Veranstaltungen in Berlin. Berlin. Text abrufbar unter: [https://www.berlin.de/sen/uvk/assets/klimaschutz/publikationen/broschuere\\_alle\\_im\\_gruenen\\_bereich.pdf](https://www.berlin.de/sen/uvk/assets/klimaschutz/publikationen/broschuere_alle_im_gruenen_bereich.pdf) (Zugriff am 19.7.2023).

Music Declares Emergency (o. J.): Green Rider Artist. Music Declares Emergency. Text abrufbar unter: <https://musicdeclares.net/de/green-rider> (Zugriff am 19.7.2023a).

Music Declares Emergency (o. J.): Green Rider Musikproduktion. Music Declares Emergency. Text abrufbar unter: <https://musicdeclares.net/de/green-rider> (Zugriff am 19.7.2023b).

Powerful Thinking, Chris Johnson (2017): Powerful Thinking Guide: Smart Energy for Festivals and Events. Text abrufbar unter: <https://www.powerful-thinking.org.uk/resources/powerful-thinking-guide-2017/> (Zugriff am 19.7.2023).

Powerful Thinking, Chris Johnson (o. J.): 2020 Update - THE SHOW MUST GO ON Environmental impact report for the UK festival and outdoor events industry. Text abrufbar unter: <https://www.vision2025.org.uk/the-show-must-go-on/> (Zugriff am 15.7.2023a).

Powerful Thinking, Chris Johnson (o. J.): THE SHOW MUST GO ON - ENVIRONMENTAL IMPACT REPORT AND VISION FOR THE UK FESTIVAL INDUSTRY. Text abrufbar unter: <https://www.powerful-thinking.org.uk/resources/the-show-must-go-on-report/> (Zugriff am 15.7.2023b).

Tilo, FinanzLiebe ♥ Lia & (2021): CO<sub>2</sub> sparen beim Essen: Was bringt Regional, Saisonal, Bio, Veggie & Vegan wirklich? *FinanzLiebe*, Text abrufbar unter: <https://finanz-liebe.de/co2-sparen-beim-essen-was-bringt-regional-saisonal-bio-veggie-vegan-wirklich> (Zugriff am 8.7.2023).

Abbildung 5: Key-Ressources

Quelle: Eigene Darstellung

Gefüllt wird diese Struktur mit 8 Seiten Inhalt, die in 5 Unterkategorien aufgeteilt sind.

### 1. Vorwort

Nachhaltige Festivals zu gestalten ist ein notwendiger Schritt, den die Industrie nehmen muss. Leitfäden für die Nachhaltigkeit von Festivals, Touren, und anderen Veranstaltungen existieren schon mehr als 10 Jahre. Jedoch sind diese meist sehr umfangreich und erfordern einen großen Ressourcenaufwand, um bearbeitet zu werden. Doch nicht nur Zeit ist ein Faktor. Auch ökonomische Risiken halten viele Veranstalter bei der Umsetzung nachhaltiger Ideen zurück. Wir wollen mit diesem Leitfaden einen kompakten Überblick zur nachhaltigen Umsetzung von Open-Air-Musikveranstaltungen bieten.

### 2. Zusammenspiel von Veranstalter und Besucher

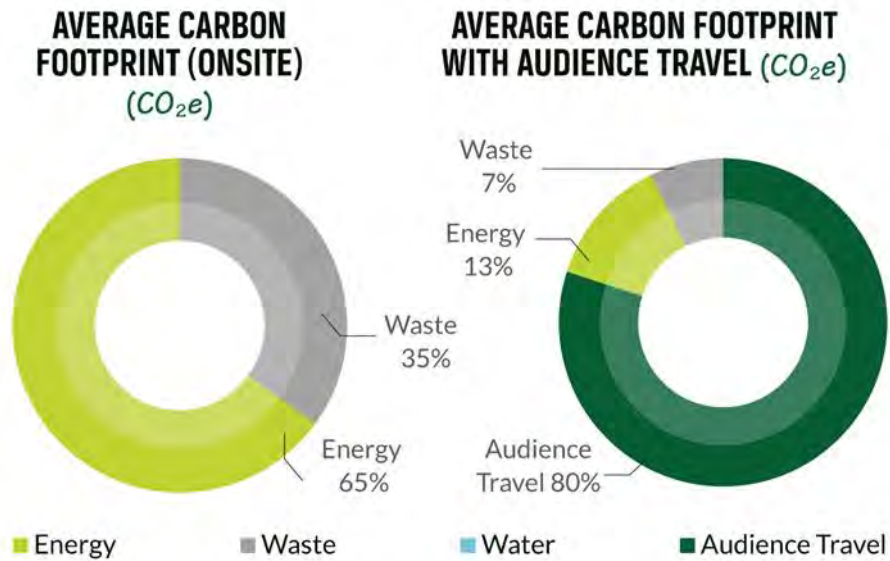


Abbildung 6: Festival Carbon Footprint

Quelle:(Powerful Thinking 2015: 2)

Der größte Teil des Emissionsausstoßes eines Festivals entsteht bei der An- und Abreise der Besucher (An- und Abreise von Künstlern und Mitarbeitenden ist nicht einberechnet). Doch da hört der Einfluss, den die Besucher haben nicht auf. Ein Großteil des Abfallaufkommens und Wasserverbrauchs entsteht dadurch, wie sich die Besucher verhalten. Daher ist es wichtig nicht nur zu betrachten, wo grundsätzlich Emissionen eingespart werden können, sondern auch die Besucher in das Thema einzubeziehen und mit diesen zu kommunizieren, um ein möglichst nachhaltiges Festival gestalten zu können.

### 3. Anleitung für den Leitfaden

Dieser Leitfaden teilt sich in die Hauptemissionsfaktoren von Festivals auf, welche dann in Reihenfolge des Emissionsausstoßes abgearbeitet werden. Die Faktoren sind Mobilität, Energie, Abfall und Essen. Jedes dieser Themen bekommt einen kurzen Einblick und abschließend eine kompakte Checkliste von Umsetzungsstrategien. Zudem wird an jedes Thema eine Weiterempfehlung zu einem anderen Leitfaden gehängt, in welchem man sich tiefer in das Thema einlesen kann. Und zuletzt werden noch die nicht zu vernachlässigenden sozialen Aspekte der Nachhaltigkeit aufgegriffen.

Der Leitfaden wird durch ein Bilanzierungs-Tool, mit Hilfe dessen die Treibhausgas-Emissionen eines Festivals praxisnah nach den Prinzipien des "Greenhouse Gas Protocols" erfasst werden können.

### 4. Angriffspunkte

#### 4.1 Mobilität

Die Faktenlage besagt, dass 70-80% der CO<sub>2</sub>e-Emissionen eines Festivals auf die An- und Abreise von Besuchern fällt, und dabei ist der Faktor Mobilität noch nicht einmal komplett abgedeckt. An- und Abtransport durch LKW sowie An- und Abreise der Crew und Artist sind noch nicht in der Statistik berücksichtigt.

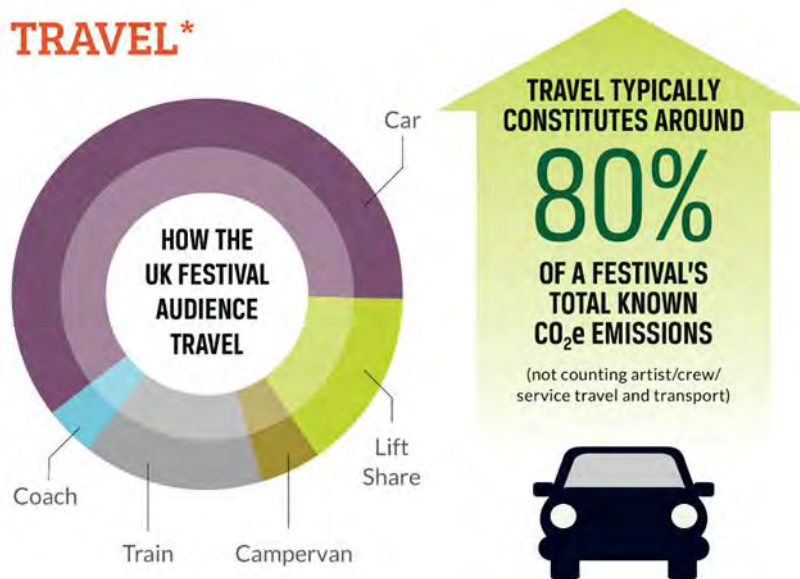


Abbildung 7: Audience Travel

Quelle: (Powerful Thinking 2015: 2)

Dies bietet uns aber die Möglichkeit, einen großen Einfluss auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu nehmen, wenn wir uns tiefer mit dem Thema auseinandersetzen. Die obige Grafik verdeutlicht, dass das konventionelle/ fossil angetriebene Fahrzeug die Hauptquelle der Emissionen ist. Die Besucher davon zu überzeugen auf alternative Fortbewegungsmittel (ÖPNV/ Elektromobilität) umzusteigen könnte schwieriger sein als z.B. Dieselgeneratoren auszutauschen. Meistens transportieren die Autos nicht nur den Fahrer und sein Gepäck, sondern dienen auch als Schlafplatz und bieten einen großen Komfort. Eine Alternative zu schaffen, die all dies zu einem angemessenen Preis bietet und vom Besucher genutzt wird, erfordert im Vorfeld eine sorgfältige Planung.

Dabei ist die Kommunikation des Problems mit dem Besucher essenziell. Hierbei muss man jedoch eine motivierende Herangehensweise wählen, um den Besucher nicht vor Veränderungen abzuschrecken.

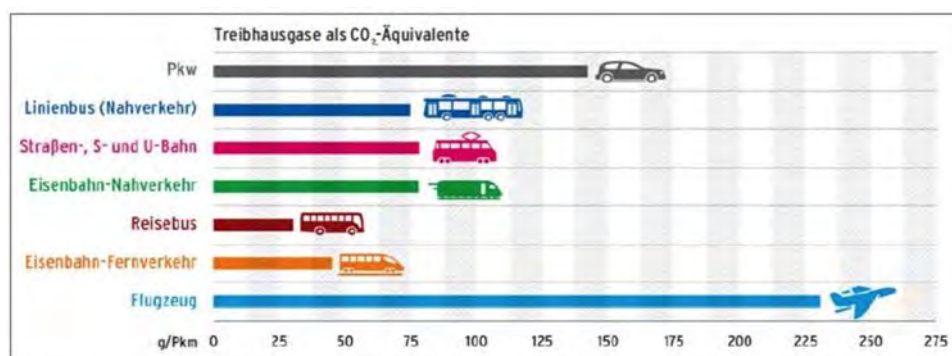


Abbildung 8: CO<sub>2</sub>e Mobilität

Quelle: (Giese/Butz 2017: 25)

Wenn man den Besucher überzeugen kann alternative Fortbewegungsmittel zu nutzen, sind Emissionseinsparungen von über 50% möglich.



#### 4.1.2 Checkliste

- Festivaltickets bieten ermäßigte oder kostenlose Fahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln
- Angebot eines gesicherten Fahrradparkplatzes
- Anreize bieten, um emissionsärmere Verkehrsmittel zu nutzen
- Car Sharing bewerben
  - Plattform bieten oder mit car-sharing apps kooperieren
- Shuttlebus zu angemessenen Preisen anbieten
- Eigenen Fuhrpark nachhaltig gestalten

Falls du tiefer in das Thema Mobilität einsteigen möchtest, können wir nur den "Show Must Go On Report 2020" empfehlen. Diesen findest du unter: (<https://www.vision2025.org.uk/the-show-must-go-on/>)

#### 4.2 Energie

##### 4.2.1 Dieselgeneratoren und Energieerzeugung

Energieerzeugung ist der Hauptfaktor für Onsite-Emissionen. Daher ist es wichtig hier genau zu schauen, wo die Emissionen entstehen und wie man diese verringern kann.

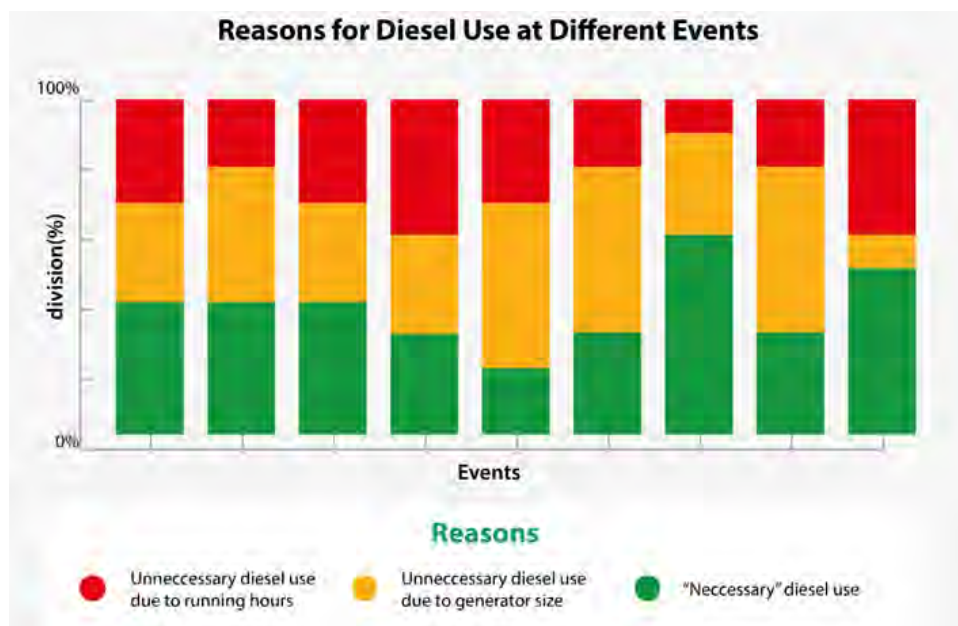


Abbildung 9: Auslastung Dieselgeneratoren

Quelle: (Powerful Thinking 2017: 22)

Der offensichtlichste CO<sub>2</sub>-Produzent sind dabei mobile Stromgeneratoren, die im Wesentlichen von Dieselmotoren angetrieben werden. Jedoch kann man nicht überall auf Dieselgeneratoren verzichten. Auch bei der weiteren Nutzung dieser sind viele Einsparungsmöglichkeiten vorhanden. Unnötig lange Laufzeiten und überdimensionierte Generatoren erzeugen einen viel höheren Verbrauch als eigentlich

nötig wäre (siehe Abbildung 1). Deshalb sollte vor dem Festival die richtige Auslastung und Laufzeit berechnet werden, um letztendlich die Emissionen (Luftschadstoffe/Lärm), den Kraftstoffverbrauch u. die Kosten zu senken.

Power Source	Kg CO <sub>2</sub> e per kW hr	Notes
UK national grid	0.2773	Including transmission and distribution losses
Generator	6.675	Based on optimum efficiency

Shifting over to a greater use of mains power and/or batteries charged via mains or renewable energy is essential for the path to decarbonisation.

Long-term objectives for the event industry must include scaling down and eventually phasing out diesel generators.

Abbildung 10: Vergleich nationales Stromnetz – Generator

Quelle: (Powerful Thinking 2020:29)

Falls die Möglichkeit besteht von Dieselnenergie auf alternative Stromerzeuger oder sogar der Anschluss an das Stromnetz des örtlichen Netzbetreibers möglich ist, können so noch mehr Emissionen eingespart werden.

#### 4.2.2 Checkliste

- Falls möglich auf eine Stromversorgung über das Deutsche Stromnetz umsteigen
  - Dabei beim Versorger einen Vertrag abschließen, der möglichst viel Ökostrom enthält
- Implementierung von mobilen Photovoltaikanlagen und die damit verbundene Nutzung von Akkus als Energiequelle
- Dieselnenergie auf Campingplatz verbieten
  - Dafür Leihakkus zur Verfügung stellen
- Aufbau eines “Smart Grids” zur Steuerung der verschiedenen Energiequellen
  - Dadurch können unnötig lange Laufzeiten vermieden werden
- Neue Generator Technologien in den Bestand aufnehmen (Hybrid, LPG, Wasserstoff)
- Auslastung der Dieselnenergie richtig bemessen
- Umstieg von Diesel auf Biodiesel

Falls du tiefer in das Thema Energie einsteigen möchtest, können wir den “Powerful Thinking Guide” empfehlen. Diesen findest du unter: (<https://www.powerful-thinking.org.uk/resources/powerful-thinking-guide-2017/>)

### 4.3 Abfall

#### 4.3.1 European Waste Hierarchy



Abbildung 11: European Waste Hierarchy

Quelle: (Europäische Kommission 2023b)

Die European Waste Hierarchy ist Teil der Waste Framework Directive, welche von der Europäischen Union erstellt wurde. Es wird eine Staffellung vorgestellt, inwiefern verschiedenste Maßnahmen zur nachhaltigen Verarbeitung von Abfall gewertet werden sollen. Abfallvermeidung ist hierbei die Top Priorität und den entstandenen Abfall zu einer Deponie zu bringen die letzte Möglichkeit, falls es keine andere Option mehr gibt. Nach der Bewertung kann man nun an Nachhaltigkeitsmaßnahmen für dein Festival herangehen.

### 4.3.2 Checkliste

- Vermeidung von Einwegprodukten
- Pfandsysteme einbringen, um Abfall zu vermeiden
- Recycling und Abfalltrennung etablieren
  - Besucher informieren und bei Abfalltrennung helfen
    - Da Verunreinigung bei der Trennung von Abfall, das Recyceln fast unmöglich machen

Falls du tiefer in das Thema Abfall einsteigen möchtest, können wir den “Show Must Go On Report 2020” empfehlen. Diesen findest du unter: (<https://www.vision2025.org.uk/the-show-must-go-on/>)

## 4.4 Essen

### 4.4.1 Ernährungsumstellung

Der Bereich der Gastronomie hat nicht direkt einen großen Eingriff auf den CO<sub>2</sub> Ausstoß eines Festivals. Jedoch ist die Außenwirkung hierbei nicht zu unterschätzen. Festivals sind ein Erlebnis, in dem man dem Alltag entflieht und neue Sachen ausprobiert. Wenn man nun als Besucher auf dem Festival entdeckt, wie lecker und einfach es ist auf eine rein vegetarische oder vegane Ernährung umzusteigen ist der langfristige Impact riesig. Deshalb sollte hierbei besonders darauf geachtet

werden, dass diese Umsetzungen beworben, erläutert und mit Information ausgestattet werden, so dass der Besucher mit einem guten Gewissen an das Thema herangeht.



Abbildung 12: CO<sub>2</sub> Sparen beim Essen

Quelle: (Tilo 2021)

#### 4.4.2 Checkliste

- Regionale und saisonale Gastronomie
- Am besten mit Bio-Produkten
- Essensangebot rein vegan oder vegetarisch
- Nutzung von Mehrweg Tellern und Besteck

Falls du tiefer in das Thema Essen einsteigen möchtest, können wir den “Show Must Go On Report 2020” empfehlen. Diesen findest du unter: (<https://www.vision2025.org.uk/the-show-must-go-on/>)

### 4.5 Kommunikation und soziales Engagement

#### 4.5.1 soziale Nachhaltigkeit

Bei den 3 Aspekten der Nachhaltigkeit werden meist die Aspekte Ökologie und Ökonomie bevorzugt in Leitfäden thematisiert. Dabei wird aber der soziale Aspekt meist vernachlässigt. Das Soziale in die



Festivalplanung einzubauen ist kein schwieriges Problem. Jedoch ist hierbei nicht eine klare Lösung besser als die andere. Jedes Festival ist anders und auch die Besucher jedes Festivals sind divers. Daher muss man dort sich selbst hinterfragen, was man als Festival erreichen und darstellen möchte. Und egal was ihr macht denkt immer daran, dass die Inklusion und Sicherheit Aller die höchste Priorität haben muss.

#### 4.5.2 Kommunikation

Kommunikation ist in mehreren Aspekten ein wichtiger Bestandteil der nachhaltigen Umsetzung von Festivals. Die meisten Umsetzungsstrategien können nur durchgeführt werden, wenn alle Stakeholder denselben Plan verfolgen. Mit Gastronomen muss die nachhaltige Essens- und Getränkeversorgung abgesprochen werden. Für die Generatoren müssen Lastprofile mit dem Verleiher besprochen werden. Und vieles mehr!

Doch auch die Kommunikation mit den Besuchern bietet nicht nur einen großen Gewinn für Veranstalter, sondern auch für Besucher und die Umwelt. Neue Umsetzungsstrategien können beworben und Feedback angefragt werden. Bestimmte Strategien, wie z.B. die Etablierung von Recycling, erfordern, dass Besucher über die richtige Benutzung informiert werden.

#### 4.5.3 Checkliste

- Pläne mit Stakeholdern kommunizieren
- Soziale Projekt fördern
- Inklusion fördern
- Besucher über Nachhaltigkeit informieren

Falls du tiefer in das Thema Kommunikation einsteigen möchtest, können wir den "Green Touring Guide" empfehlen. Diesen findest du unter: (<https://greentouring.net/>)

### 5. Wichtigkeit der Datenerhebung

Daten sind das wichtigste Mittel, um Vergleichbarkeit zu schaffen. Wo sind bei mir die größten Emissionsfaktoren? / Wo sind bei mir Möglichkeiten einzusparen? / Wie viel habe ich durch diese Maßnahme eingespart? All das ist nur möglich, wenn man Daten erfasst und diese immer wieder vergleicht. Insgesamt ist das Messen und Vergleichen ein integraler Part einer langfristigen Nachhaltigkeitsstrategie. Und deshalb haben wir ein Tool entwickelt, in dem ihr sehen könnt, was ihr messen müsst und berechnet damit, wie viel dieser Teil eures Festivals an CO<sub>2</sub>e Emissionen produziert. Das Tool findet ihr im Anhang!



Abbildung 13: Umweltmanagement

Quelle: (Giese/Butz 2017: 20)

### 3 Entwicklung eines Bilanzierungs-Tool-Prototyps

#### Gesamtes Kapitel 3: Julian Cordes

In Kapitel 2.1 konnte anhand spezifischer Zahlen und Relationen dargestellt werden, welche konkreten negativen ökologischen Einflüsse Festivals in ihrer Gesamtheit besitzen und wie sie im Verhältnis zueinanderstehen. Wie herausgearbeitet wurde, ist der bedeutendste Faktor dabei der negative Einfluss von Festivals auf das Klima, welcher durch die direkten oder indirekten Emissionen von Treibhausgasen (THG) entsteht. Ergänzend zu dem in Kapitel 2 entwickelten kompakten Leitfaden, soll in diesem Kapitel ein Tool für die Quantifizierung dieser negativen Klimawirkung von Festivals entwickelt werden. Mit Hilfe dessen sollen Organisatoren und damit Unternehmen die Klimawirkung ihrer eigenen Festivals projektbezogen bilanzieren können. Beginnend wird dafür die Motivationsgrundlage erläutert und die Ziele und Methodik der Entwicklung definiert. Daran anschließend werden verschiedene theoretische Grundlagen für die Konzeption eines solchen Tools betrachtet. Es folgt eine Analyse und Vergleich bestehender Modelle, mit einer abschließenden Darstellung des ersten Prototyps, der auf Basis dieser Inhalte entwickelt wurde.

#### 3.1 Motivation, Ziel und Herangehensweise - Tool

Mit folgender Aussage beschreibt der Wirtschaftsökonom und Autor H. James Harrington die Bedeutung von Messungen für die Ökonomie von Unternehmen:

*“Measurement is the first step that leads to control and eventually to improvement. If you can't measure something, you can't understand it. If you can't understand it, you can't control it. If you can't control it, you can't improve it.”* (von Harrington 1999, zitiert nach Levy 1999: 10)

Wird dieser Gedankengang, entsprechend dem Vorgehen des „Greenhouse Gas-Protocol“ (siehe Kapitel 3.3) für die Prinzipien der THG-Bilanzierung, aus dem ökonomischen Bereich in den ökologischen Sektor übertragen (vgl. WRI/WBCSD 2004: 7), wird klar, welche Motivation hinter der Messung der ökologischen Einflüsse eines Festivals steckt. Zunächst liefert die Erfassung der Daten der bilanzierenden Organisation ein grundlegendes Verständnis ihrer THG-Emissionen und deren Quellen. Darauf aufbauend können spezifische Probleme, aber auch positive Aspekte identifiziert werden. Auf Basis der identifizierten Probleme können dann Lösungsansätze entwickelt werden, welche mit einer erneuten Bilanzierung geprüft werden können. So kann mit einer regelmäßigen Durchführung von Bilanzierungen der eigene Fortschritt anhand von festgelegten Kennzahlen dokumentiert werden. Ein Leitfaden für die Reduzierung der THG-Emissionen von Verwaltungsunternehmen des Autors Huckestein, publiziert durch das Umweltbundesamt, ordnet die Bilanzierung dabei dem Anfang eines neunstufigen Prozesses zu (vgl. 2021: 14 f.). Diese Einordnung verdeutlicht nochmals die Bedeutung und Verortung der Bilanzierung im gesamten Prozess für die Verbesserung der ökologischen Nachhaltigkeit von Unternehmen.

Nach Wühle (vgl. 2022: 156) ist der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, und damit die Messung der THG-Emissionen (siehe Kapitel 3.2.1), die unerlässliche Ausgangsbasis, um weitere mit dem Nachhaltigkeitsmanagement in Verbindung stehende Maßnahmen durchführen zu können. Sie ist dabei ebenfalls einer der wichtigsten Indikatoren für die Erstellung einer Ökobilanz, der ganzheitlichen Verfahren zur Betrachtung der ökologischen Einflüsse von Produkten, Verfahren, Dienstleistungen und Verhaltensweisen (vgl. Wühle 2022: 152). Aus dieser Notwendigkeit der Bilanzierung wurde folgende Forschungsfrage formuliert:

„Wie kann ein gebrauchstaugliches Tool zur Erstellung der Treibhausgas-Bilanz von Festivals unterschiedlichster Größe entwickelt werden, das den Standards der Unternehmensbilanzierung folgt?“

Mit der Entwicklung des Tools wird entsprechend der Leitfrage das Ziel verfolgt, eine praxisnahe, anwenderfreundliche und effiziente Bilanzierungs-Plattform für Festivals jeder Größe zu schaffen. Die Einstiegsschwelle soll dabei möglichst niedrig gehalten werden, damit das Tool auch von Neueinsteigern in die Thematik genutzt werden kann. Das Tool soll dennoch unter Betrachtung der Standards der Unternehmensbilanzierung entwickelt werden, um auch für die Bilanzierung von großen Festivals genutzt werden zu können. Die Ziele werden weiter spezifiziert, nachdem eine Betrachtung der theoretischen Grundlagen und Analyse bestehender Modelle erfolgt ist.

Für die Umsetzung des Tools und die Beantwortung dieser Leitfrage, erfolgt zunächst eine Literaturrecherche, um die theoretischen Grundlagen hinter der Treibhausgasbilanzierung zu betrachten. Diese Betrachtung dient dem Zweck, wichtige Begriffe zu definieren und die Berechnungen zu erläutern, welche dem Tool zugrunde gelegt werden. Ein Festival umfasst viele Aktivitätsangebote für den Konsumenten und involviert oft auch eine Vielzahl von Unternehmen, die gemeinsam agieren. Deshalb muss festgelegt werden, welche Sektoren bei der Bilanzierung betrachtet werden und welchen Prinzipien das Tool folgen soll.

Zu diesem Zweck wird das „*Greenhouse Gas Protocol*“ (GHGP) erschlossen, das als ein internationales Standardwerk für die Treibhausgasbilanzierung von Unternehmen angesehen wird (vgl. Lewandowski et al. 2021: 2). Die Betrachtung dieses Werkes dient des Weiteren dazu, die Qualität des Tools mithilfe der Standards der Unternehmensbilanzierung sicherzustellen. Anschließend wird das in der Leitfrage verwendete Adjektiv „gebrauchstauglich“ definiert, um es als Bewertungskriterium nutzen zu können. Für die Übertragung der theoretischen Grundlagen in ein tatsächliches Bilanzierungs-Tool werden zwei bestehende Modelle für die Bilanzierung von Festivals betrachtet. Durch eine qualitative Analyse sollen die Vor- und Nachteile der Modelle anhand der definierten Bewertungskriterien herausgearbeitet werden und entsprechende Umsetzungsansätze für die eigens formulierten Ziele abgeleitet werden. Basierend auf den Erkenntnissen aus der Literaturarbeit, der Prinzipien und Grundlagen des GHGP und der Umsetzungsansätze aus der Analyse der bestehenden Modelle soll schließlich ein eigenes Modell entwickelt werden.

Die Entwicklung des Modells erfolgt damit durch eine induktive Arbeit. Hierbei werden die relevanten Aspekte der ausgewählten Modelle kombiniert und angepasst, um ein optimales Tool für die Bilanzierung der THG-Emissionen eines Festivals zu erstellen. Dieser Prozess umfasst eine sorgfältige Abwägung der einzelnen Komponenten, um ein fundiertes und maßgeschneidertes Modell zu entwickeln.

Nach der Fertigstellung eines ersten Prototyps des Tools wird seine Praxisnähe im empirischen Teil dieser Arbeit überprüft und verbessert. Hierfür wird der Prototyp an einen potenziellen Nutzer übergeben, welcher ihn auf seine Usability testen soll. Das Feedback des Nutzers wird anschließend qualitativ analysiert, um systematische Verbesserungen am Tool vorzunehmen. Die Methodik der empirischen Arbeit wird näher im Kapitel 4.1.2 erläutert.

## **3.2 Theoretische Grundlagen für Quantifizierung der Klimawirkung**

Bedingt durch die erfolgte Eingrenzung der Quantifizierung der negativen ökologischen Umweltauswirkungen auf die negative Klimawirkung von Festival folgt in diesem Kapitel eine spezifische Betrachtung zu den theoretischen Hintergründen wie eine solche Quantifizierung durchgeführt werden kann. Die THG-Emissionen der menschlichen Aktivitäten verändern die Strahlungsbilanz der Erdatmosphäre und verstärken dadurch den Treibhauseffekt (vgl. Neumann/Helms 2020: 11), mit immensen Folgen für das Erdklima (vgl. IPCC 2023). Für die Quantifizierung der Klimawirkung wird deshalb einleitend betrachtet, welche Emissionen hauptsächlich für den anthropogenen Klimawandel verantwortlich sind und im Rahmen dieser Betrachtung der Begriff CO<sub>2</sub>-Äquivalent (CO<sub>2</sub>e) definiert. Dieser wird von dort an als maßgebliche Einheit der Klimawirkung genutzt. Es folgt die Erläuterung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes, dessen Definition als Ausgangsbasis für die Quantifizierung festgelegt wird. Abschließend werden die benötigten Berechnungsgrundlagen für das Tool erläutert, die aus der Definition des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes hervorgehen.

### **3.2.1 CO<sub>2</sub>-Äquivalent**

Das Kyoto-Protokoll wurde, im Rahmen der Klimakonferenz der vereinten Nationen, zur Reduzierung der THG-Emissionen der Industrienationen verabschiedet (vgl. UNFCCC 1997). In diesem Protokoll wurden 1997 insgesamt 6 Gase festgelegt, welche maßgeblich zum Treibhauseffekt und damit zum Klimawandel beitragen. Zu nennen sind: Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid, Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoff, Perfluorierte Kohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid (vgl. UNFCCC 1997: 28). Diese Gase wurden vom Weltklimarat über die Jahre um weitere Gase ergänzt (vgl. Lewandowski et al. 2021: 17).

Für eine übersichtliche und einheitliche Bewertung der verschiedenen Treibhausgase wird in der Praxis die Maßeinheit des CO<sub>2</sub>-Äquivalents (CO<sub>2</sub>e) genutzt. Diese Einheit beschreibt eine emittierte Menge eines Treibhausgases oder einer Mischung von Treibhausgasen, als eine Menge an CO<sub>2</sub>-Emissionen, die

über einen bestimmten Zeitraum hinweg die äquivalente Wirkung auf die Strahlungsbilanz verursachen würde. Die Umrechnung von einem beliebigen THG in den Ausdruck der äquivalenten CO<sub>2</sub>-Emission kann mithilfe seines „*Global Warming Potential*“ (deutsch: Treibhausgaspotential) durchgeführt werden (vgl. IPCC 2014: 121).

Das Treibhausgaspotenzial ist ein Faktor, der die strahlungsinduzierende Wirkung einer bestimmten Substanz über einen festgelegten Zeitraum im Vergleich zur Referenzsubstanz CO<sub>2</sub> beschreibt. Es wird in Bezug auf die Masse berechnet und berücksichtigt die kombinierte Wirkung der unterschiedlichen Verweildauer dieser Substanzen in der Atmosphäre und ihrer Effektivität bei der Wirkung auf die Strahlungsbilanz (vgl. IPCC 2014: 124; vgl. Icha et al., 2023: 164). Entsprechend kann durch Multiplikation der emittierten Masse eines Treibhausgases mit seinem THG-Potenzial die CO<sub>2</sub>e-Emission berechnet werden (vgl. IPCC 2014: 121). Dank der Verwendung der CO<sub>2</sub>e-Einheit ist es möglich, jede Emissionsquelle einheitlich anhand ihrer CO<sub>2</sub>e-Emissionen zu beschreiben, anstatt eine Liste verschiedener THG-Emissionen angeben zu müssen.

### **3.2.2 CO<sub>2</sub>-Fußabdruck**

Für den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck existiert keine einheitliche wissenschaftliche Definition (vgl. Wright et al. 2011: 63). Oft wird der Begriff als Synonym für THG-Emissionen verwendet (vgl. Marchini 2013: 25). Eine literarisch wissenschaftliche Definition lautet:

*“A carbon footprint analysis is the sum of the estimated CO<sub>2</sub> and other GHG emissions associated with a particular activity or industry”* (von Shine et al. 2005, zitiert nach Wright et al. 2011: 63)

Diese Definition soll dieser Arbeit und damit der Entwicklung des Tools zugrunde gelegt werden. Sie beschreibt den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck als Summe aller geschätzten Emissionen von CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen, welche mit einer bestimmten Aktivität oder Industrie assoziiert wird. In das Deutsche übersetzt, ergänzt um den vorher definierte Einheit CO<sub>2</sub>e und festgelegt auf die Aktivität des Festivals laut sie:

„Die CO<sub>2</sub>-Fußabdruck-Analyse eines Festivals ist die Summe aller geschätzten CO<sub>2</sub>-Äquivalent Emissionen, welche mit ihm assoziiert werden“ (Eigene Interpretation vgl. Shine et al. 2005, zitiert nach Wright et al., 2011: 63)

Diese Definition wird im Rahmen der Bestimmung der Quantifizierung der Klimawirkung eines Festivals als besonders treffend erachtet da, wie folgend in Kapitel 3.2.3 erläutert wird, die Emissionen des Festivals nicht tatsächlich gemessen werden, sondern über seine Aktivitäten auf die Emissionen zurückgeschlossen wird. Diese Definition macht damit darauf aufmerksam, dass eine gewisse Unschärfe existiert. Die Verwendung des Begriffes „assoziiert“, bietet dabei ein gewisses Interpretationsspiel und

stellt keine klare Richtlinie an die zu erfassenden Emissionsquellen innerhalb der Aktivität „Festival“ dar. Wie dieses Interpretationsspiel genutzt werden kann, wird in Kapitel 3.4 erläutert.

### 3.2.3 Berechnungsgrundlagen

Ein möglicher Ansatz, die THG-Emissionen eines Festivals oder allgemein einer Emissionsquelle zu bestimmen, um den entsprechenden CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu berechnen, stellt das Messen aller direkten Emissionsmengen während ihrer Entstehung dar. Dies ist für den sehr umfassenden Prozess eines Festivals, aufgrund der großen Anzahl unterschiedlicher Emissionsquellen jedoch kaum möglich (vgl. Defra 2009: 15). Für die Bestimmung der THG-Emissionen werden in der Praxis anstelle der eigentlichen Emissionen, die Aktivitäten des Festivals mit einer geeigneten Einheit erfasst und über einen Umrechnungsfaktor die entsprechenden THG-Emissionen aus dieser Aktivität bestimmt. Ein Beispiel für die Erfassung einer Aktivität ist die Messung des Kraftstoffverbrauchs eines Verbrennungsmotors, welche für die Aktivität „Energiebereitstellung“ genutzt wird. (vgl. Defra 2009: 15).

Für die Berechnung wird ein Umrechnungsfaktor benötigt, der als Emissionsfaktor (EF) bezeichnet wird. In seiner eigentlichen Definition beschreibt der EF den Quotienten aus der Masse eines emittierten Stoffes und der eingesetzten Masse oder Energie eines Ausgangsstoffes. Diese auf den Input bezogene Betrachtung kann jedoch auch abweichend auf z. B. die erzeugte Endenergie bezogen werden, sodass ein EF z. B. angibt, wie viele THG-Emissionen pro kWhel entstehen (vgl. Lauf et al. 2022: 164). Dabei ist zu beachten, auf welchen Prozess der Aktivität sich der EF bezieht. Für den Verkehrssektor werden dafür die englischen Bezeichnungen „*Tank-To-Wheel*“ (TTW), „*Well-To-Tank*“ (WTT) und „*Well-To-Wheel*“ (WTW) genutzt. Die TTW-Emissionen umfassen die, durch den tatsächlichen Prozess der Energieumwandlung eines Kraftstoffes verursachten, direkten Emissionen eines Verkehrsmittels. Die WTW-Emissionen hingegen betrachten die indirekten Emissionen, die aus der sogenannten Vorkette wie z. B. der Förderung, Aufbereitung, dem Transport und der Bereitstellung für den Kraftstoff entstanden sind. Der Begriff WTW verbindet die Bezeichnungen TTW und WTT. Er umfasst damit die gesamten indirekten Emissionen aus der Vorkette bis hin zur Umwandlung des Energieträgers (vgl. Lauf et al. 2022: 164; vgl. Schmied/Knörr 2013: 18). Für jeden EF sollte deshalb angegeben werden, ob er indirekte Emissionen, direkte Emissionen oder beides umfasst (vgl. Lauf et al. 2022).

Mit einer gegebenen Aktivität „a“, seiner erfassten Menge, z. B. in Form von Litern, Kilogramm oder kWh und dem entsprechenden EF lässt sich damit die entsprechende emittierte CO<sub>2</sub>e-Menge aus dieser Aktivität „a“ mit folgend angegebener Formel berechnen:

$$THG - Emissionen_{CO_2e,a} = Aktivitätsdaten_{CO_2e,a} * Emissionsfaktor_{CO_2e,a}$$

Formel 1: Berechnung der CO<sub>2</sub>e-Emissionen für eine Aktivität „a“

Quelle: Berechnung; vgl. Defra 2009: 15; vgl. Günther et al. 2023: 88)

Aus der Definition des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes eines Festivals als Summe aller mit ihm assoziierten CO<sub>2</sub>e-Emissionen lässt sich damit der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck als Summenformel über alle CO<sub>2</sub>e-Emissionen der einzelnen Aktivitäten eines Festivals ausdrücken. Die Laufvariable „a“ steht dabei immer entsprechend für eine Aktivität:

$$CO_2 - Fußabdruck = THG_{CO_2e,Gesamt} = \sum_{a=1}^n THG_{CO_2e,a}$$

Formel 2: Berechnung CO<sub>2</sub>-Fußabdruck

Quelle: Eigene Berechnung

Damit ist die Berechnungsgrundlage für das Tool zur Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes eines Festivals gelegt. Welche Aktivitäten zu berücksichtigen sind, wird mit den Systemgrenzen festgelegt, welche im folgenden Kapitel erläutert werden.

### 3.3 Greenhouse Gas Protocol

Die „Greenhouse Gas Protocol Initiative“ besteht aus einer Zusammenschließung einer großen Varietät an verschiedensten Stakeholdern. Sie umfasst sowohl Unternehmen, regierungsunabhängige Organisationen als auch Regierungen. Die Initiative wurde 1998 gegründet. Sie hat sich zum allgemeinen Ziel gesetzt, einen internationalen Standard für die Erfassung und Präsentation von THG-Bilanzen von Unternehmen zu schaffen. Aus diesem Anlass wurde das, im Jahr 2004 veröffentlichte, „The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard“ verfasst (GHGP) (vgl. WRI/WBCSD 2004: 2). Das Protokoll wird heute als einer der internationalen Standards für die THG-Bilanzierung angesehen (vgl. Lewandowski et al. 2021). Es wurde deshalb als eine der Grundlagen für die Entwicklung des Tools ausgewählt. In diesem Kapitel werden die Kernprinzipien erläutert, die bei der THG-Bilanzierung berücksichtigt werden sollten und Systemgrenzen aufgezeigt, welche für die Entwicklung zu treffen sind. Nach eigener Aussage lässt sich das Ziel des Protokolls unter anderem mit folgendem Stichpunkt konkretisieren:

*„To help companies prepare a GHG inventory that represents a true and fair account of their emissions, through the use of standardized approaches and principles“* (WRI/WBCSD 2004: 3)

Für das Erreichen dieses Ziels werden im GHGP unter anderem verschiedene Prinzipien definiert die nun folgend dargestellt werden.



### 3.3.1 Prinzipien

Das Protokoll erläutert insgesamt fünf Kern-Prinzipien, welche sich in ihren Ansätzen an Prinzipien aus der Finanzberichterstattung und der Buchhaltung orientieren. Zu nennen sind die Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit (vgl. WRI/WBCSD 2004: 7).

Diese Prinzipien sind im Kontext der Treibhausgasbilanzierung dabei wie folgt zu interpretieren. Die **Relevanz** besagt, dass in einer Bilanz alle Informationen bereitgestellt werden müssen, die für firmeninterne und -externe Personen notwendig sind, um bezüglich des repräsentierten Themas, folgerichtige Entscheidungen treffen zu können. Dafür ist unter anderem die Auswahl geeigneter Inventargrenzen der THG-Bilanzierung entscheidend. Die **Vollständigkeit** ergänzt dieses Prinzip, um die Angabe der Notwendigkeit der vollständigen Erfassung aller Emissionsquellen innerhalb der gewählten Inventargrenzen. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen und damit eine Trendanalyse sowie eine Fortschrittsbewertung zu ermöglichen, ist das Prinzip der **Konsistenz** zu berücksichtigen. Die gewählten Inventargrenzen, die für die Bilanzierung zugrunde gelegten Berechnungsmethoden und die Art der Dokumentation sollten über alle erfolgenden Bilanzierungsintervalle konsistent bleiben. Vorgenommene Änderungen müssen ausführlich dokumentiert und begründet werden (vgl. WRI/WBCSD 2004: 8). Das Prinzip der **Transparenz** dient der allgemeinen Nachvollziehbarkeit aller in den Prozess der Bilanzierung integrierten Schritte und getätigten Entscheidungen. So kann durch interne und externe Prüfer die Glaubwürdigkeit bestätigt und die Aussagekraft verstärkt werden. Für die Umsetzung der Transparenz ist dabei die Offenlegung und Dokumentation aller Informationen über den Prozess hinweg nötig. Dies umschließt auch getätigte Annahmen, verwendete Methodiken und gewählte Einschränkungen. Die **Präzision** ergänzt die vier Prinzipien um ein Attribut zur Sicherstellung der Qualität der erhobenen Emissionsdaten und beschreibt die Notwendigkeit einer möglichst realitätsnahen Erfassung dieser. Die Emissionsdaten sollten weder über noch unter den tatsächlichen Werten liegen. Nur so kann eine auf der Bilanzierung aufbauende Entscheidungsfindung mit hoher Gewissheit durchgeführt werden. Auch die Maßnahmen zur Sicherstellung dieser Genauigkeit sollten in die Berichterstattung einfließen, um die beschriebene Transparenz zu fördern (vgl. WRI/WBCSD 2004: 9). Die erläuterten Prinzipien werden fortan in dieser Arbeit als Bewertungskriterien genutzt.

### 3.3.2 Inventargrenzen

Für die Umsetzung einer THG-Bilanzierung eines Unternehmens sind entsprechende Inventargrenzen festzulegen, um eine klare Richtlinie zu erhalten welche Aspekte in der Bilanzierung betrachtet werden und welche nicht. Die Inventargrenzen lassen sich in zwei Bereiche gliedern. Konkret sind dies die Unternehmens-Grenzen und die Operativen-Grenzen (vgl. WRI/WBCSD 2004). Folgende Abbildung stellt den Zusammenhang der zwei Bereiche für einen ersten Überblick dar:

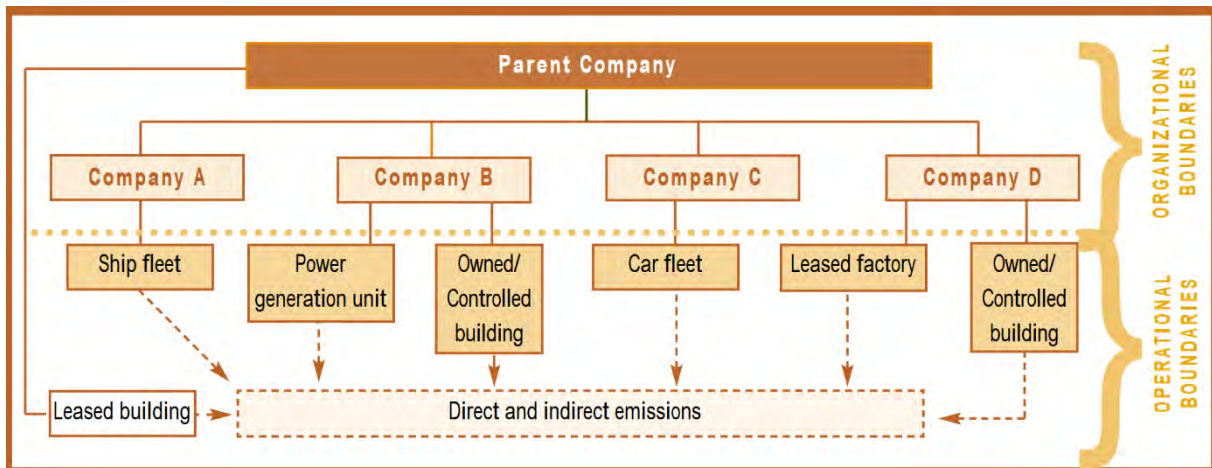


Abbildung 14: Zusammenhang Unternehmens-Grenzen und Operative-Grenzen

Quelle: (WRI/WBCSD 2004: 25)

Die **Unternehmens-Grenzen** legen in einem Konzern fest, welches Unternehmen des Konzerns, für die Bilanzierung welcher THG-Emissionen zuständig ist. Für konsistente Daten ist es dabei entscheidend, dass alle Ebenen der Struktur die gleiche Konsolidierungspolitik verfolgen. Dafür ist im ersten Schritt das Mutterunternehmen zuständig, welches in der Abbildung als „*Parent Company*“ betitelt wird (vgl. WRI/WBCSD 2004: 17). Dieser Aspekt der Bilanzierungsgrenzen wird in dieser Arbeit nicht weiter intensiviert, da er für die Entwicklung eines Tools für die projektbezogene Bilanzierung eines Festivals von keiner größeren Bedeutung ist.

Der zweite Teil der Inventargrenzen befasst sich mit den **Operativen-Grenzen**. Mit den Operativen-Grenzen wird festgelegt, welche eigentlichen Emissionsquellen im Inventar betrachtet werden. Unterschieden werden kann dabei zunächst zwischen direkten und indirekten Emissionen. **Direkte Emissionen** umfassen jene Emissionen aus Quellen, welche Teil des Unternehmens sind oder unter der direkten Kontrolle des Unternehmens stehen. Zu beachten sind hier die bereits festgelegten Unternehmens-Grenzen. **Indirekte Emissionen** hingegen resultieren aus den Aktivitäten des Unternehmens, können aber nicht durch es kontrolliert werden. Die verschiedenen Emissionsquellen können dabei drei „*Scopes*“ (deutsch: Bereichen) zugeordnet werden. Dem GHGP nach ist ein Unternehmen dabei verpflichtet Scope 1 und Scope 2 zu bilanzieren. Die Bilanzierung von Scope 3 ist freiwillig (vgl. WRI/WBCSD 2004: 17).

Der **Scope 1** umfasst alle direkten Emissionen des Unternehmens. Dazu gehören die Emissionen aus den Bereichen: Energieerzeugung, Materialverarbeitung, Transport und flüchtige Emissionen aus Quellen, die im Besitz oder der Kontrolle des Unternehmens stehen. In dem **Scope 2** werden alle Emissionen durch die Erzeugung von Elektrizität erfasst, welche von externen Lieferanten bezogen wird. Es handelt sich dabei nach der Definition um indirekte Emissionen, da sie nicht im Umfeld des Unternehmens, sondern bei dem Energieerzeuger entstehen. Vorketten-Emissionen der Energieerzeugung werden dabei nicht in diesem Scope betrachtet. Der **Scope 3** enthält alle sonstigen indirekten THG-

Emissionen, welche durch die Aktivitäten des Unternehmens anfallen, jedoch nicht unter dessen Kontrolle stehen. Dies sind zum Teil Aktivitäten, welche den Quellen aus den anderen Scopes vor- oder nachgelagert sind (vgl. WRI/WBCSD 2004: 25-27).

Für die entsprechende Festlegung der Operativen-Grenzen des Bilanzierungsinventars gilt dabei folgendes zu beachten.

„Die Anforderungen des Greenhouse Gas Protocols und des darauf basierenden internationalen Standards ISO 14064-1 schreiben vor, dass Organisationen die Emissionen nach Scope 1 und 2 zwingend bilanzieren müssen, während die Einbeziehung von Scope 3 freiwillig ist.“ (Huckestein 2021: 23)

Die folgende Tabelle ordnet die verschiedenen Quellen für einen detaillierten Überblick den einzelnen Scopes zu. Entsprechend dem GHGP sind die Emissionen aus den einzelnen Bereichen separat in der Bilanz aufzuführen (vgl. WRI/WBCSD 2004: 26). Dies ist ein entscheidender Punkt für die Auswahl der Emissionsfaktoren und späteren Darstellung der Ergebnisse eines Bilanzierungs-Tools.

Tabelle 1: Einteilung der Emissionsquellen in Scope 1, Scope 2 und Scope 3

Quelle: Eigene Darstellung (vgl. WRI/WBCSD 2004: 25-27)

Scope 1	Scope 2	Scope 3 (freiwillig)
Direkte Emissionen aus:	Indirekte Emissionen aus:	Sonstige Indirekte Emissionen aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verbrennung von Kraftstoffen</b> für Erzeugung von Strom, Wärme oder Dampf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erzeugung von bezogenem Strom durch externe Stromanbieter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Förderung und Produktion</b> von eingekauften Materialien und Brennstoffen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verbrennung von Kraftstoff</b> für den Transport von Materialien, Produkten, Abfall oder Mitarbeitern</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stromerzeugung</b> externer Quellen durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Extraktion, Produktion, Transport von Brennstoffen</li> <li>○ Netz- und Leitungsverluste</li> </ul> </li> <li>• eingekauften Strom für Weiterverkauf</li> <li>• Produktion von Strom für Weiterverkauf</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalischer oder chemischer <b>Materialbearbeitung</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Transport</b> von: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eingekauften Produkten</li> <li>○ eingekauften Brennstoffen</li> <li>○ Mitarbeitern durch nicht Firmeneigene Verkehrsmittel</li> <li>○ verkauften Produkten</li> <li>○ Abfall</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>flüchtigen Emissionen</b> durch gewolltes oder ungewolltes freilassen von Gasen (Gastransport, Kühlmittel, Schmiermittel)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verwertung</b> von: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Abfall aus eigenen Quellen</li> <li>○ Abfall aus Produktion von eingekauften Produkten und Brennstoffen</li> <li>○ Verkauften Produkten am Ende ihres Lebenszyklus</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nutzung</b> von verkauften Produkten und Dienstleistungen</li> </ul>

### 3.4 Usability

Um das in der Leitfrage genannte Adjektiv „gebrauchstauglich“ systematisch beurteilen zu können, wird in diesem Abschnitt der englische Begriff „*Usability*“ (deutsch: Gebrauchstauglichkeit) eingeführt und definiert. Die Usability ist keine eigenständige Disziplin wie z. B. die Ergonomie, sondern ein Ziel, das bei Systemgestaltung entsprechend den Erkenntnissen der Ergonomie verfolgt wird. Sie fokussiert die Unterstützung des Nutzers bei der Erreichung seiner Ziele mit dem System und stellt eine Qualitätsmerkmal dar (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 19). Die DIN EN ISO 9241 ist eine Normenreihe, die sich mit der Ergonomie der Mensch-System-Interaktion auseinandersetzt. Es ist ein Standardwerk für die Gestaltung eines, bei der das Ziel einer hohen Usability verfolgt wird (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 35). Der Norm-Teil 11 definiert die Usability beziehungsweise die Gebrauchstauglichkeit dabei folgend.

„das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“ (DIN EN ISO 9241-11 1999: 94, zitiert nach Sarodnick/Brau 2016: 37)

Die Definition nutzt drei weitere beschreibende Adjektive als Maß für die Usability. Der Begriff **Effektivität** beschreibt dabei, wie vollständig und präzise der Nutzer sein Ziel erreichen kann. Die **Effizienz** bezieht sich auf die Effektivität und setzt sie in Relation mit den benötigten Ressourcen, die vom Nutzer für die Zielerreichung eingesetzt werden müssen. Wie **zufriedenstellend** ein Produkt ist, ist ein subjektives Kriterium des Nutzers. Mit anderen Worten beschreibt es die Einstellungshaltung gegenüber der Systemnutzung (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 37). Diese drei Kriterien werden fortan für die Beurteilung der Usability eines Systems genutzt. Bei dem zu entwickelten Tool handelt es sich um ein Softwareprodukt. Im Norm-Teil 110 der DIN EN ISO 9241 werden sieben spezifische Grundsätze für die ergonomische Gestaltung von Software festgelegt. Diese lauten:

- Aufgabenangemessenheit
- Individualisierbarkeit
- Selbstbeschreibungsfähigkeit

- Lernförderlichkeit
- Erwartungskonformität
- Fehlertoleranz
- Steuerbarkeit

In der DIN-Norm sind entsprechende Empfehlungen für die Einhaltung und Überprüfung dieser Grundsätze aufgeführt. Sarodnick und Brau merken an, dass diese Empfehlungen zwar eindeutig formuliert sind, die Bezeichnungen der Grundsätze jedoch einen großen Spielraum an eigener Interpretation bieten. Als Beispiel wird die Fehlertoleranz aufgeführt. In der Praxis wird diese häufig auch als Robustheit eines Systems und damit der allgemeinen Präsenz von Fehlern interpretiert wird. Die Empfehlung der DIN-Norm beschreibt sie jedoch als Umgang des Systems mit fehlerhaften Eingaben des Nutzers (vgl. 2016: 39). Folglich werden nun die Empfehlungen der DIN-Norm, jeweils mit einer daraus abgeleiteten Interpretation für die Gestaltung und Überprüfung eines Bilanzierungs-Tools, aufgeführt. Die angegebenen Interpretationen werden dann, als Gestaltungsrichtlinien und Bewertungskriterien für die Usability des eigenen Tools genutzt. Da sie spezifisch für Software-Produkte definiert sind, werden diese Grundsätze nicht in der später folgenden Analyse der bestehenden Bilanzierungs-Modelle genutzt (siehe Kapitel 3.5.3).

**Aufgabenangemessenheit (Empfehlung):** „Ein interaktives System ist aufgabenangemessen, wenn es den Benutzer unterstützt, seine Arbeitsaufgabe zu erledigen, d. h., wenn Funktionalität und Dialog auf den charakteristischen Eigenschaften der Arbeitsaufgabe basieren, anstatt auf der zur Aufgabenerledigung eingesetzten Technologie.“ (von DIN EN ISO 9241-110, 2008: 8 ff., zitiert nach Sarodnick/Brau 2016: 40).

**Aufgabenangemessenheit (Interpretation):** Ein Bilanzierungs-Tool für Festivals ist aufgabenangemessen, wenn es den Benutzern die Erfassung aller mit ihrem Festival assoziierten Emissionsquellen bietet und ihnen alle Funktionen zur Verfügung stellt, die sie sich für eine effektive und effiziente Bilanzierung wünschen. Für ein effizientes Arbeiten wird keine Erfassung von Aktivitätsdaten erzwungen, die nicht mit der Treibhausgas-Bilanzierung des Benutzers in Verbindung stehen. Die Ergebnisdarstellung enthält sämtliche Informationen, die für eine korrekte Interpretation des Ergebnisses und der Unternehmensbilanzierung erforderlich sind.

**Selbstbeschreibungsfähig (Empfehlung):** „Ein Dialog ist in dem Maße selbstbeschreibungsfähig, in dem für den Benutzer zu jeder Zeit offensichtlich ist, in welchem Dialog, an welcher Stelle im Dialog er sich befindet, welche Handlungen unternommen werden können und wie diese ausgeführt werden können. Der Benutzer sollte über Änderungen des Zustandes des interaktiven Systems informiert werden, z.B. wann Eingaben erwartet werden, durch Bereitstellung eines Überblickes über die nächsten Dialogschritte.“ (von DIN EN ISO 9241-110, 2008: 8 ff., zitiert nach Sarodnick/Brau 2016: 40).

**Selbstbeschreibungsfähig (Interpretation):** Ein Bilanzierungs-Tool ist selbstbeschreibungsfähig, wenn für Benutzer zu jeder Zeit klar ist, welche Eingaben und Aktionen erforderlich sind, wozu diese benötigt werden und was das System mit diesen Eingaben macht.

**Erwartungskonformität (Empfehlung):** „Ein Dialog ist erwartungskonform, wenn er den aus dem Nutzungskontext heraus vorhersehbaren Benutzerbelangen sowie allgemein anerkannten Konventionen entspricht.“ (von DIN EN ISO 9241-110, 2008: 8 ff., zitiert nach Sarodnick/Brau 2016: 41).

**Erwartungskonformität (Interpretation):** Ein Bilanzierungs-Tool ist erwartungskonform, wenn es einheitlich und übersichtlich gestaltet ist und die vom Nutzer erwarteten Erklärungen liefert.

**Lernförderlichkeit (Empfehlung):** „Ein Dialog ist lernförderlich, wenn er den Benutzer beim Erlernen der Nutzung des interaktiven Systems unterstützt und anleitet.“ (von DIN EN ISO 9241-110, 2008: 8 ff., zitiert nach Sarodnick/Brau 2016: 41)

**Lernförderlichkeit (Interpretation):** Ein Bilanzierungs-Tool ist lernförderlich, wenn es dem Benutzer ein schnelles Erlernen mit möglichst wenig Hilfsmitteln ermöglicht.

**Steuerbarkeit (Empfehlung):** „Ein Dialog ist steuerbar, wenn der Benutzer in der Lage ist, den Dialogablauf zu starten sowie seine Richtung und Geschwindigkeit zu beeinflussen, bis das Ziel erreicht ist.“ (von DIN EN ISO 9241-110, 2008: 8 ff., zitiert nach Sarodnick/Brau 2016: 41)

**Steuerbarkeit (Interpretation):** Ein Bilanzierungs-Tool ist leicht steuerbar, wenn Benutzer einfach zwischen den zu erfassenden Emissionsquellen wechseln können und es keine Vorgaben bezüglich der Reihenfolge existieren.

**Fehlertoleranz (Empfehlung):** „Ein Dialog ist fehlertolerant, wenn das beabsichtigte Arbeitsergebnis trotz erkennbar fehlerhafter Eingaben entweder mit keinem oder mit minimalem Korrekturaufwand seitens des Benutzers erreicht werden kann. Fehlertoleranz wird mit den Mitteln erreicht: Fehlererkennung und -vermeidung (Schadensbegrenzung); Fehlerkorrektur oder Fehlermanagement, um mit Fehlern umzugehen, die sich ereignen.“ (von DIN EN ISO 9241-110, 2008: 8 ff., zitiert nach Sarodnick/Brau 2016: 42)

**Fehlertoleranz (Interpretation):** Ein Bilanzierungs-Tool ist fehlertolerant, wenn es robust gegenüber Fehlern ist.

**Individualisierbarkeit (Empfehlung):** „Ein Dialog ist individualisierbar, wenn Benutzer die Mensch-System-Interaktion und die Darstellung von Informationen ändern können, um diese an ihre individuellen Fähigkeiten und Bedürfnisse anzupassen.“, (von DIN EN ISO 9241-110, 2008: 8 ff., zitiert nach Sarodnick/Brau 2016: 42)

**Individualisierbarkeit (Interpretation):** Ein Bilanzierungs-Tool ist individualisierbar, wenn es Benutzern ermöglicht, das System auf ihre eigenen Strukturen und Bilanzierungsziele anzupassen. Die

Darstellung von Informationen und die Arbeitsweise können von Nutzern verändert werden, um sie an ihre individuellen Fähigkeiten und Bedürfnisse anzupassen.

### **3.5 Analyse und Vergleich von bestehenden Bilanzierungs-Modellen**

Für die Bilanzierung der THG-Emissionen von Festivals existieren bereits einige Modelle, welche in der Praxis Anwendung finden (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023b; Harper 2012). Für die Entwicklung des eigenen Tools sollen zwei Modelle aus der Praxis vorgestellt und erläutert werden. Nach Marchini verfolgen diese gewählten Modelle dabei, bedingt durch ihre Entstehung, unterschiedliche Ansätze für die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung von Festivals (vgl. 2013: 48 f.). Dies wird für die Erstellung eines eigenen Modells als sehr hilfreich erachtet, um verschiedene Standpunkte bei der Entwicklung berücksichtigen zu können und stellt einen Grund für die getroffene Auswahl dar. Unter Einbeziehung der Erkenntnisse aus dem GHGP und der definierten Usability, werden in einer darauffolgenden Gegenüberstellung die Vor- und Nachteile der zwei Modelle herausgearbeitet, um entsprechend der Forschungsfrage Umsetzungsansätze für die Entwicklung des eigenen Tools ableiten zu können (siehe Kapitel 3.6).

#### **3.5.1 Harper Modell - Shamballa Festival**

Das folgende erste Modell zur Erfassung eines CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes wurde für das UK-Festival Shamballa von P. Harper entwickelt und den bekannten Daten zufolge in den Jahren 2007, 2008, 2010 und 2012 für das Festival angewandt (vgl. Harper 2012; vgl. Marchini 2013: 45). Es ist nicht bekannt, bis zu welchem Jahr die Methodik in den folgenden Jahren vorgesetzt wurde. Auch der Grund für einen möglichen Wechsel ist nicht bekannt. Es wurde gewählt, da es neben einer klaren Struktur und spezifischen Erfassungs-Vorgaben auch einen kritischen Blickwinkel auf die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung für Festivals als solches liefert und sich mit dem „Wieso“ beschäftigt. (vgl. Harper 2012) Eine zu Beginn erfolgte Aussage hilft die erläuterte Methodik einzuordnen.

*„The creation of Carbon Footprints for an event is not an exact and mechanical process. It depends on a large number of assumptions that are not normally brought into the open.“* (Harper 2012: 6)

Diese Aussage deckt sich mit der für dieser Arbeit in Kapitel 3.2.2 ausgewählten Definition des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes und bestätigt sich im Verlauf des Modells durch den Ansatz einige Größen zu schätzen, anstatt sie erst gar nicht zu betrachten.

Das entwickelte Modell betrachtet das Festival dabei aus einer Konsumperspektive. Nach Harper tragen zu 100 Prozent die Konsumenten die Verantwortung für jegliche THG-Emissionen, da in der modernen Markt-Ökonomie jedes Handeln auf den Konsumenten ausgerichtet ist. Dies sei bei einem Festival nicht anders (vgl. Harper 2012: 6).

Die Erfassung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks für ein Festival zielt damit nach Harper auf die Beantwortung der folgenden formulierten Frage ab:

„*what emissions have occurred, directly and indirectly, as a result of the festival, that might not have occurred otherwise?*“ (Harper 2012: 7)

Diese Frage wird bei der Erfassung der einzelnen Emissionswerte immer berücksichtigt (vgl. Harper 2012)

Die Maßeinheit, die von Harper genutzt wird, um aufeinander folgende Berichte mit unterschiedlichen Besucherzahlen vergleichen zu können, eine allgemeine Bezugsgröße für den Vergleich mit anderen Festivals zu schaffen und den ermittelten Co<sub>2</sub>-Fußabdruck auch mit anderen Konsum-Aktivitäten vergleichen zu können, basiert dabei auf der oft von Festivals verwendeten Größe „*Audience Days*“ (deutsch: Besuchertage). Sie ergibt sich aus der Multiplikation der gesamten Festivaldauer in Tagen und der Anzahl an verkauften Tickets. Das Ergebnis ist eine Zahl, die sinnbildlich beschreibt, wie viele Tage Besucher das Festival konsumiert haben (vgl. Harper 2012: 8). Die Berechnung lässt sich als folgende Formel ausdrücken:

$$\text{Besuchertage} = \text{Besucherzahl} * \text{Festivaldauer}$$

Formel 3: Berechnung Besuchertage

Quelle: Eigene Berechnung (vgl. Harper 2012: 8)

Die von Harper eingeführte Größe „*Equivalent participant days*“ (EPD) (deutsch: Äquivalente Besuchertage) präzisiert dabei die Erfassung der jeweiligen Komponenten der Zeit (Festivaldauer) und Besucherzahl (verkaufte Tickets). Für die Zeit wird angemerkt, dass nicht alle Besucher das Festival über den gesamten Zeitraum besuchen. Deshalb wird nicht nur die gesamte Besucheranzahl berücksichtigt, sondern für jeden Tag separat erfasst, wie viele Besucher auf dem Festival anwesend waren. Dies kann zum Beispiel erfolgen, in dem am Einlass der Zeitpunkt der Ticketeinlösung erfasst wird (vgl. Harper 2012: 8 f.).

Es wird außerdem die Annahme getätigt, dass die anwesende Festivalcrew, Mitarbeiter von externen Dienstleistern und die Kunstschaffenden ein Teil ihrer Zeit das Festival als Besucher beziehungsweise als Konsumenten wahrnehmen können. Sie sind damit anteilig als Konsumenten anzusehen und für die Berechnung der Gesamtbesucherzahl zu berücksichtigen. Für die Crew und Künstler wird angenommen, dass sie 50 Prozent ihrer Zeit das Festival konsumieren können. Für Mitarbeiter externer Dienstleister und den Festival-Verantwortlichen werden 20 Prozent veranschlagt. Die Konsumentenzahl an einem Festivaltag „*k*“ lässt sich damit wie folgt bestimmen:



$$\begin{aligned}
& \text{Konsumentenzahl}_k \\
& = \text{Besucherzahl}_k + 0,5 * (\text{Festivalcrew} + \text{Künstler}) + 0,2 * (\text{Organisatoren} \\
& \quad + \text{externe Mitarbeiter})
\end{aligned}$$

Formel 4: Berechnung der Konsumentenanzahl eines Festivals an Tag „k“

Quelle: Eigene Berechnung (vgl. Harper 2012: 8-10)

Mit den entsprechend bestimmten Konsumentenzahlen pro Tag kann nun die Gesamtzahl der äquivalenten Besuchertage über die Dauer „n“ des Festivals mithilfe folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Äquivalente Besuchertage} = \sum_{k=1}^n \text{Konsumentenanzahl}_k$$

Formel 5: Berechnung Äquivalente Besuchertage

Quelle: Eigene Berechnung (vgl. Harper 2012: 8-10)

Für die Ermittlung des Co2-Fußabdruckes werden in dem Modell dabei zwei Zuordnungen der THG-Emissionen vorgenommen. Die erste Zuordnung betrifft die Verursacher oder auch Gruppe der Verantwortlichen. Dies ist zum einen die Operationelle-Seite, mit allen ihnen verbundenen Emissionen, die notwendig sind, um das Festival als solches anbieten zu können. Auf der anderen Seite stehen die Teilnehmer mit den durch sie entstehenden Emissionen, während sie das Festival konsumieren oder anstreben, dies zu tun. Die einzelnen Emissionen der zwei Gruppen werden dann nochmals vier Klassen zugeordnet (vgl. Harper 2012: 10 f.). Es ergibt sich die folgende, in der Tabelle dargestellte Zuordnung:

	Operationelle-Seite	Teilnehmer	Gesamt
Transport			
Energie			
Verbaute Emissionen			
Abfall (Wasser)			
Gesamt			

Tabelle 2: Struktur Harper-Modell

Quelle: Eigene Darstellung (vgl. Harper 2012: 10 f.)

Die einzelnen Kategorien sind nach Harper dabei wie folgt zu erfassen. In der Kategorie **Transport** werden für die Operationelle-Seite jegliche Transporte für die Anlieferung und Abholung von Gütern,

die in Verbindung mit dem Festival stehen, erfasst. Auf der Teilnehmer-Seite sind alle An- und Abreisen der Besucher zu berücksichtigen. Wie bereits in der Erklärung des EPD erläutert, wird angenommen, dass auch Festival-Crew, Künstler und externe Mitarbeiter ein Teil Ihrer Zeit als Teilnehmer verbringen. Ihr Reiseaufkommen wird deshalb nach der Erfassung auf die Operationelle-Seite und Besucher-Seite aufgeteilt. Für die Crew und Künstler wird ein Schlüssel von 50:50 angewendet. Für Mitarbeiter externer Unternehmen eine Aufteilung von 80:20, wobei 80 Prozent auf die Operationelle-Seite fallen. Dabei ist für das gesamte Transportaufkommen eine Aufteilung nach Transportmitteln zu tätigen (vgl. Harper 2012: 12-14).

Der Sektor **Energie** beinhaltet primär die Emissionen, welche durch die direkte Energieerzeugung auf dem Festivalgelände und die eingekaufte Energie von externen Unternehmen anfallen. Dafür werden zum einen der Treibstoffverbrauch der mobilen Stromerzeuger und der Arbeitsfahrzeuge aufgeteilt in konventionellen Diesel und Biodiesel erfasst. Des Weiteren wird der Verbrauch von Flüssiggas ermittelt. Dieser Bereich umfasst unter anderem den Bedarf des Gastronomiebereiches und der Gabelstapler. Der Energiebedarf für die Vorbereitungsphase des Festivals wird über Schätzwerte ermittelt. Alle genannten Emissionen werden zu 100 Prozent der Operationellen-Seite zugeordnet. Für die Besucherseite werden lediglich Emissionen aus dem Verbrauch von Flüssiggas für das Kochen auf dem Camping-Gelände ermittelt. Auch hier wird ein Schätzverfahren angewandt (vgl. Harper 2012: 14).

Für den Bereich **Müll** wird folgende Annahme getroffen. Jeder Mensch produziert in seinem alltäglichen Leben eine gewisse Menge an Müll. Würde das Festival nicht stattfinden, würde dieser Müll trotzdem anfallen. Daraus folgend sollte nicht die gesamte Menge an Müll, die bei einem Festival anfällt, auch in den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck einfließen. Lediglich die Differenz aus dem gesamten Müllaufkommen eines Festivals und dem Müllaufkommen aus dem alltäglichen Leben der gleichen Anzahl an Menschen sollte tatsächlich als THG-Emissionsquelle berücksichtigt werden. Folgende Struktur kann dabei für die Anwendung dieses Verfahrens genutzt werden. Zuerst werden alle auf dem Festival anfallenden recyclingfähigen Materialien vom gesamten Müllaufkommen abgezogen. Ihr wird damit gleich null gesetzt, Harper ist sich bewusst, dass dies eine falsche Annahme ist. Es sei jedoch Standard und der Effekt ist vernachlässigbar. Anschließend wird anhand eines statistischen Wertes die Menge an Müll berechnet, die durch eine äquivalente Anzahl an Menschen, in Bezug auf die Besucheranzahl und Festivalmitarbeiter, anfallen würde. Dieser Wert wird vom Gesamtwert abgezogen und die übrigbleibende Menge an Müll auf die Parteien aufgeteilt (vgl. Harper 2012: 16 f.).

Der Bereich **verbaute Emissionen** lässt sich nach Harper wie folgt definieren. Er umfasst die CO<sub>2</sub>e-Emissionen von Produkten, die während ihres Herstellungsprozesses angefallen sind. Dabei wird klar nach wiederverwendbaren Produkten und Konsumgütern unterschieden. Wiederverwendbare Objekte werden nicht nur für ein Festival genutzt. Für wiederverwendbare Produkte wird deshalb ein anteiliger Emissions-Wert abhängig von der Nutzungsdauer auf dem Festival und der erwarteten Lebensdauer verwendet. Für die Operationelle-Seite sind dies Objekte, die in Verbindung mit dem Bühnenbild, der

Bühnentechnik und anderen aufgebauten Strukturen wie Fest-Zelten stehen. Für die Besucherseite sind es Objekte, die von ihnen für das Camping auf dem Festivalgelände benötigt werden. Auch hier wird ein Schätzverfahren angewandt, welches die Objekte auf ihre Materialzusammensetzung reduziert, eine Gewichtsschätzung vornimmt, eine gewisse erwartete Lebensdauer annimmt und dann die Emissionen mit allgemeinen EF dieser Materialien bestimmt. Der größte Anteil an Konsumgütern fällt auf das Essen und Trinken zurück. Auch hier wird ein ähnlicher Ansatz wie beim Müll verfolgt. Jegliche Mengen an Konsumgüter, welche auch im alltäglichen Leben der Menschen konsumiert werden würden, werden von der Menge an konsumierten Gütern auf dem Festival abgezogen und nur die Differenz bilanziert. Hierfür werden weitere Annahmen getätigt. Die erste Annahme besagt, dass die Menge an konsumierten Essen nicht von dem alltäglichen Bedarf abweicht. Die Zweite besagt, dass der Konsum an alkoholischen Getränken doppelt so groß ist wie im Durchschnitt. Der Durchschnitt wird dabei nicht weiter spezifiziert. Das Essen wird somit gar nicht in der Bilanz betrachtet und die alkoholischen Getränke zur Hälfte (vgl. Harper 2012:14-16).

Nachdem alle Bereiche dem Modell entsprechend erfasst worden sind, kann die berechnete Menge an CO<sub>2</sub>e ins Verhältnis zur anfänglich berechneten EPD gesetzt. Das Ergebnis besitzt die Einheit kg/EPD und beschreibt damit die ausgestoßene Menge an CO<sub>2</sub>e in kg für die Bereitstellung des Konsumgutes Festival für eine Person an einem Tag. Dieses Ergebnis kann dann zum Beispiel in Verhältnis zu anderen Festivals oder auch Freizeitaktivitäten gesetzt werden (vgl. Harper 2012).

### **3.5.2 Creative Green Tool – Julies Bicycle**

Das englische Creative Green Tool (CGT) wird seit 2009 von der gemeinnützigen Organisation „*Julies Bicycle*“ kostenlos bereitgestellt (vgl. *Julie's Bicycle* 2023a). Es wird heute nach eigenen Aussagen von 5000 Organisationen in 50 verschiedenen Ländern genutzt (vgl. *Julie's Bicycle* 2023b). Es bietet die Möglichkeit eine Auswahl von verschiedensten Veranstaltungstypen zu bilanzieren, darunter auch die Kategorie der Outdoor-Veranstaltungen. Die mit dem Tool erfassten Daten werden als Quelle für den bereits betrachteten „*SMGO Report*“ aus dem Jahr 2015 und dessen Aktualisierung aus dem Jahr 2020 genutzt (vgl. *Powerful Thinking* 2015, vgl. 2020). Das Tool wurde ausgewählt, da es aufgrund seiner folgend erläuterten Entstehungsgeschichte sehr kompakt ist und damit einen geringen Ressourcen-Aufwand für den Einsatz benötigt und ein sehr großes Anwenderfeld besitzt. Des Weiteren läuft zum aktuellen Zeitpunkt die Testphase des Creative Green Tools Germany (CGT-Germany), eine übersetzte, auf den Deutschen-Bereich angepasste Version. Es steht in einigen betrachteten Punkten im direkten Kontrast zum Modell von Harper, und bietet damit eine gute Diskussionsbasis.

Die Organisation *Julie's Bicycle* ist in Großbritannien ansässig und wurde im Juli 2007 von dem „*Oxford University's Environmental Change Institute*“ im Rahmen einer Studie dazu beauftragt, erstmalige Schätzungen für die jährlichen Treibhausgasemissionen der Musik-Industrie in Großbritannien in ihren Kernsektoren und -aktivitäten zu entwickeln (vgl. Bottrill et al. 2008: 5). Betrachtet wurden dabei

insgesamt die Sektoren: Musikaufnahme, Musik-Publizierung, Management, nationale Live-Auftritte, internationale Live-Auftritte, sowie Musik-Gesellschaften und Organisationen. Musik-Festivals wurden dabei als Teil des Sektors nationale Live-Auftritte erfasst. Ihnen wurden dabei die Emissionsquellen: Besucher-Reisen und Generator-Kraftstoff zugeordnet (vgl. Bottrill et al. 2008: 23 f.). Weitere für Festivals betrachtete Emissionsquellen, welche diesen jedoch nicht explizit zugeordnet wurden, sind der Equipment-Transport und die Künstler-Reisen (vgl. Bottrill et al. 2008: 48).

Auf Basis dieses Ansatzes der Erfassung von THG-Emissionen von Festivals, baut das Modell von Haworth auf, welches ebenfalls über die Organisation *Julie's Bicycle* publiziert wurde (vgl. Marchini 2013: 40).

Das Modell erweitert die Publikums-Reisen um weitere Verkehrsmittel, fügt dem Energiesektor ein größeres Feld an Energiequellen hinzu und betrachtet zusätzlich den Sektor Müll und Wasser. Die Bereiche Künstler-Reisen, Mitarbeiter-Reisen, Equipment-Transport, Firmen-Gebäude und Gastronomie werden nicht betrachtet. Sie werden jedoch von Haworth als signifikante sekundäre Emissionsquellen eingestuft und sollten ihm nach nicht aus der Betrachtung fallen (von Haworth 2009, paraphrasiert nach Marchini 2013: 37).

Das aktuell vom „Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit“ kostenlos zur Verfügung gestellte CGT-Germany ist eine ins Deutsche übersetzte Version des CGT und setzt auf Deutschland angepasste E ein (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023a). Das Tool kann nach der Erstellung eines Benutzer-Accounts über den Webbrowser abgerufen werden und bietet die Möglichkeit verschiedene Kategorien an Veranstaltungen zu bilanzieren. Die Webanwendung gliedert die Bilanzierung in sechs Bereiche. In dem ersten Bereich werden allgemeine Daten der Veranstaltung erfasst, es folgen die Emissions-Sektoren: Energieverbrauch, Wasser, Abfall und Publikumsverkehr. In einer abschließenden Kategorie mit dem Titel „Jenseits von CO<sub>2</sub>“ können vom Nutzer noch weitere Fragen ausgefüllt werden (Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit, 2023b). Die zu erfassenden Daten werden teilweise durch Infokästchen erläutert und dem Nutzer einige Tipps gegeben, wie entsprechende Daten erfasst werden können. Anschließend kann der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck vom Tool berechnet und dem Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit zur Verfügung gestellt werden, um Vergleichswerte entwickeln zu können (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023b). Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel Ausschnitt aus dem CGT-Germany aus dem Bereich Energie.



Abbildung 15: Ausschnitt Creative Green Tool Germany

Quelle: (Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023b)

Die Gliederung sowie alle erfassten Emissionsquellen, in der Kategorie Outdoor-Veranstaltung, der aktuellen Version des CGT-Germany, sind in folgender Tabelle dargestellt. Die Kategorie „Jenseits von CO<sub>2</sub>“ wird dabei nicht berücksichtigt, da sie nicht mit der Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes zusammenhängt (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023c: 10).

Tabelle 3: Gliederung und Inhalte Creative Green Tool Germany

Quelle: Eigene Darstellung (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023b; vgl. Julie's Bicycle 2023c)

Allgemein	Energieverbrauch	Wasser	Abfall	Publikumsverkehr
<b>Einheit:</b> Freitext	<b>Einheit:</b> nicht einheitlich	<b>Einheit:</b> Kubikmeter	<b>Einheit:</b> Gewicht oder Anzahl typischer Sammleinheiten	<b>Einheit:</b> prozentualer Anteil + durchschnittliche Strecke
Zeitraum	Netzstrom (kWh)	Wasserverbrauch	Abfall Deponien	zu Fuß
Name	Erdgas (kWh)	Abwasser	Energiegewinnung aus Abfällen	Fahrrad
Region	Fernwärme (kWh)		Abfall zum Recycling	Reisebus
Größe (Klein, Mittel, Groß, Sehr groß)	Flaschengas (Liter)		Abfall zur Kompostierung	Auto/Motorrad (mit Angabe der durchschnittlichen Belegung)
Anzahl der Bühnen	Diesel (Liter)			Öffentlicher Bus

Anzahl Kunstschaaffende	Konzessionsdiesel (Liter)			ÖPNV-Bus vor Ort
Camping (Ja/Nein)	Biodiesel (Liter)			Zug
Gesamtteilnehmer	Konzessionsbiodiesel (Liter)			Taxi
Dauer	Erneuerbare Energie vor Ort (kWh)			U-Bahn
Anzahl verkaufter Tickets für Eintrittsdauer n	Angaben Ökostromtarif			Inlandsflüge
				Kurstreckenflüge
				Langstreckenflüge

Die Anleitung des Tools weist darauf hin, dass die Methodik auf dem GHGP basiert und die notwendigen Emissionsquellen für die Scope 1 und Scope 2 Bilanzierung abdeckt. Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass der Scope 3 jedoch nicht vollständig abgedeckt wird, da eingekaufte Waren und Dienstleistung nicht erfasst werden können (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023c: 3 f.). Die Recherche zu einer detaillierten Erklärung der gesetzten Systemgrenzen und den Berechnungsgrundlagen für das CGT hat leider kein Ergebnis geliefert, eine direkte Kontaktaufnahme mit „Julie’s Bicycle“ bezüglich der Methodik blieb leider unbeantwortet. Auch eine Kontaktaufnahme mit „thema1“, dem Unternehmen hinter dem Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit, bezüglich der im CGT-Germany genutzten E, blieb unbeantwortet. Wird das Feld der allgemeinen Angaben aus der Betrachtung genommen, kann erkannt werden, dass die erfassten Sektoren identisch mit den betrachteten Sektoren im Modell von Haworth sind (vgl. Marchini 2013: 38).

### 3.5.3 Vergleich der Modelle

Nach der Erläuterung der beiden Modelle, sollen in diesem Abschnitt die Vor- und Nachteile zusammenfassend herausgearbeitet und die Modelle gegenübergestellt werden. Dafür werden primär die definierten Bewertungskriterien aus dem GHGP (siehe Kapitel 3.4) und die Definition der Usability (siehe Kapitel 3.5) genutzt. Einleitend ist festzustellen, dass beide Modelle bedingt durch ihren Kontext und ihre Darbietungsform ein anderes Ziel und damit Zweck verfolgen. Das Modell von Harper wurde im Rahmen der Berichterstattung für die Bilanzierung des „Shamballa Festivals“ publiziert. Es wurde durch und für dieses Festival entwickelt. Der Bericht lässt nicht darauf schließen, dass der Autor das Ziel verfolgt, sein Modell auf andere Festivals zu übertragen (vgl. Harper 2012). Das CGT und CGT-

Germany sind hingegen Software-Tools, welche explizit dem Zweck dienen, die Bilanzierung für eine breite Masse an Veranstaltungen zu ermöglichen (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023c).

Die Vorteile des **Modells von Harper** können wie folgt zusammengefasst werden. Das Modell wurde für ein spezifisches Festival entwickelt und ist daher genau auf die Abläufe und Gegebenheiten dieses Festivals zugeschnitten. Jede, von Harper mit dem Festival assoziierte, mögliche Emissionsquelle wird im Rahmen seiner Methodik diskutiert und entsprechend den Ressourcen des Festivals über eigene Datenerhebungen auf dem Festival oder mit Hilfe von Annahmen betrachtet (vgl. Harper 2012). Der Scope 1 und Scope 2 werden vollständig abgedeckt. Für den Scope 3 werden Publikumsanreise, Künstleranreise, Materialtransport, Produktemissionen, Müll, Wasser und ein Teil der Gastronomie bilanziert (vgl. WRI/WBCSD 2004: 25-27). Trotz einiger Schätzungen und Annahmen resultiert dieses Vorgehen entsprechend des GHGP in einer den Ressourcen entsprechenden hohen Vollständigkeit und Präzision, da genau erläutert wird, vor welchem Hintergrund die getroffenen Annahmen und Schätzungen getätigt werden. Dies trägt zu einer hohen Transparenz bei (vgl. WRI/WBCSD 2004: 8 f.).

Insgesamt fließt in das Modell ein großes Maß eigener Interpretation im Sinne einer Bewertung der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung für ein Festival ein. Daraus resultieren Annahmen, wie die Bereinigung der CO<sub>2</sub>-Bilanz des Festivals, über die in den Haushalten eingesparten Emissionen. Diese Bereinigungen sind nicht im GHGP vorgesehen (vgl. WRI/WBCSD 2004). Dieses Vorgehen kann jedoch, im Kontext des Prinzips der Relevanz, als Versuch interpretiert werden, dem Nutzer die Informationen so bereitzustellen, dass aus dem Ergebnis keine Fehlentscheidungen abgeleitet werden (vgl. WRI/WBCSD 2004: 8). Dieser Aspekt wird damit als neutral eingestuft, da er zwar nicht den Vorgaben des ausgesuchten Rahmenwerkes entspricht, jedoch dem Nutzer einen alternativen Blickwinkel auf das Ergebnis liefert.

Die anfänglich erwähnte hohe Individualität und damit der insgesamt Umfang führen neben den positiven Aspekten jedoch auch dazu, dass das Modell auf den spezifischen Gegebenheiten des Shamballa-Festivals aufbaut, die voraussichtlich nicht auf alle Festivals zutreffen. Es ist jedoch, wie einleitend erwähnt, nicht davon auszugehen, dass von Harper ein allgemeingültiges Modell angestrebt wird. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Erfassung aller benötigten Daten, besonders für die eingebauten Emissionen, sich für Festivals mit wenig Ressourcen schwierig umsetzen lässt. Getroffene Annahmen können nicht ohne vorherige Prüfung für das eigene Festival übernommen werden. Diese Punkte sind negativ im Sinne der Effizienz zu bewerten (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 37). Der Bericht von Harper umfasst kaum bis keine Darstellungen der einzelnen Rechenwege, es fehlt außerdem eine Darstellung der ausgewählten EF und Quellen, welches maßgeblich als negativ für die Transparenz zu bewerten ist (vgl. WRI/WBCSD 2004: 9). Die Ergebnis-Darstellung, aufgetrennt in den Operationellen-Bereich und die Teilnehmer, wird als kritisch erachtet, da vermutet wird, dass dies Seitens des Veranstalters dazu verleiten könnte, sich nicht in der Verantwortungsrolle für das Ergebnis zu sehen.

Auf der anderen Seite steht das **Creative Green Tool**, beziehungsweise **Creative Green Tool Germany**. Die Vorteile lassen sie wie folgt zusammenfassen. Die Darbietungsform als ein kostenloses Online-Tool führt zu einer hohen Verfügbarkeit und geringeren Einstiegsschwelle für Nutzer. Dies konnte durch die Erstellung eines eigenen Accounts geprüft werden. Die Notizen und Infoboxen können dem Nutzer bei Bedarf wichtige Informationen und Erklärungen liefern und sind positiv für die Software-Gestaltungskriterien Selbstbeschreibungsfähigkeit und Lernförderlichkeit zu bewerten. Das Tool ist durch seine einheitliche Struktur übersichtlich und leicht zu bedienen. Damit besitzt es eine positive Erwartungskonformität und Steuerbarkeit (vgl. Definitionen in Kapitel 3.4). Die Gliederung ist identisch zu dem Modell von Haworth, dessen Ursprung in einer großangelegten Studie liegt, welche die gesamte Musik-Industrie der UK abdecken sollte (vgl. Marchini 2013: 37 f.). Damit werden das Ziel und der entscheidende Vorteil des Modells noch einmal hervorgehoben. Es bietet eine ressourcenarme Möglichkeit, ohne lange Vorbereitungszeit und Datenerfassungen, eine entsprechend des GHGP notwendige Erfassung des Scopes 1 und Scopes 2 durchzuführen, welche durch eine geringe Bandbreite im Scope 3 ergänzt wird (vgl. WRI/WBCSD 2004: 25-27). Die geringe Bandbreite lässt vermuten, dass nahezu jedes Festival das Tool ohne größere Datenerhebung nutzen könnte. Damit besitzt das Modell im Sinne der nicht Software spezifischen Usability eine hohe Effizienz und vermutlich große Benutzer-Zufriedenstellung (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 37). Die Plattform bietet eine Publizierung der erstellten Bilanz an (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023b). In Verbindung mit der Konsistenz der Bilanzen durch fehlende Individualisierungsmöglichkeiten können vom Anbieter des Tools Vergleichsdaten und ein gesamtheitlicher CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Industrie erstellt werden. Dies wird als besonders positiv bewertet, da so der tatsächliche Einfluss der Industrie auf, unter anderem, den Klimawandel eingeordnet werden kann (vgl. Powerful Thinking 2015).

Die geringe Bandbreite stellt die Überleitung zu den negativen Aspekten dar. Wie von Haworth selbst angemerkt, werden entscheidende sekundäre Emissionsquellen außer Acht gelassen (Haworth 2009, vgl. Marchini 2013: 41 f.). So werden in Scope 3, nur die Publikumsreisen bilanziert, welche ohne großen Ressourcenaufwand und direkt vom Organisator des Festivals erhoben werden können. Eingekaufte Waren und Dienstleistungen wie: Transportleistungen für Güter, Künstlerreise, Crewreise, Gastronomie, eingebettete Produkt-Emission, werden nicht erfasst beziehungsweise nicht in der Bilanz des Festivals abgebildet (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023c: 3 f.). Damit weist das Tool im Sinne des GHGP eine geringere Vollständigkeit als das Modell von Harper auf. Dies führt wiederum zu einer geringeren Relevanz (vgl. WRI/WBCSD 2004: 8). In Bezug auf die Usability ist dies ebenfalls als negativ für die Aufgabenangemessenheit zu bewerten. Die fehlende Individualisierbarkeit ist auch negativ anzumerken (vgl. Definitionen in Kapitel 3.4). Ähnlich zum Modell von Harper gewährt auch das CGT keinen Einblick auf die genutzten EF oder Berechnungsgrundlagen. Dieser Aspekt ist im Sinne der Transparenz als negativ zu bewerten (vgl. WRI/WBCSD 2004: 9). Die vom CGT angestrebte Konsistenz führt dazu, dass vom Nutzer keine Individualisierungen des Tools vorgenommen werden können.



In Bezug auf die Forschungsfrage kann für die Gegenüberstellung der zwei Modelle folgendes festgestellt werden. Das Modell von Harper liefert viele Umsetzungsansätze für eine den Prinzipien Relevanz, Vollständigkeit, Präzision und Transparenz entsprechende Erfassung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes. Im Sinne der Usability ist das Modell jedoch nicht sehr effizient und einige Annahmen werden als kritisch erachtet. Das CGT liefert im Gegensatz dazu einige Ansätze für eine hohe Effizienz im Sinne der Usability. Software spezifisch liefert es Ansätze für eine gute Selbstbeschreibungsfähigkeit, Lernförderlichkeit, Erwartungskonformität und Steuerbarkeit. Die Prinzipien Relevanz, und besonders die Vollständigkeit und Transparenz, werden jedoch nur eingeschränkt erfüllt. Diese Gegenüberstellung zeigt, dass die beiden Modelle hinsichtlich ihrer Schwächen und Stärken komplementär sind. Daher ist zu vermuten, dass eine Kombination der zwei Modelle eine geeignete Ausgangsbasis für die Entwicklung eines eigenen Tools und der Beantwortung der Leitfrage darstellt. Wie die Umsetzungsansätze nun in einem Modell kombiniert werden können, wird im folgenden Kapitel betrachtet.

### **3.6 Darstellung des Bilanzierungs-Tool-Prototyps**

In diesem Kapitel werden die gewonnenen Erkenntnisse aus den theoretischen Grundlagen der CO<sub>2</sub>-Fußabdruckberechnung zusammen mit den Prinzipien der THG-Bilanzierung und den Gestaltungsrichtlinien der Usability sowie den Umsetzungsansätzen der analysierten Modelle unter Berücksichtigung der Leitfrage in dem Prototyp des Tools zusammengeführt. Dafür wird einleitend das grundlegend entwickelte Modell betrachtet. Es folgt eine spezifischere Betrachtung von einzelnen Segmenten und Funktionen des Tools. In dem Zusatz-Dokument „THG-Bilanzierungs-Tool\_Prototyp“ kann der gesamte Prototyp als Datei eingesehen werden.

#### **3.6.1 Modell**

In Kapitel 3.5 konnte herausgearbeitet werden, dass das Modell von Harper und das des CGT in vielen Teilen komplementär sind. In dem nun folgenden induktiv entwickelten Modell wurde im Sinne der Beantwortung der Leitfrage im Ansatz versucht, die zwei Modelle zu kombinieren, um die Stärken zu summieren und Schwächen zu eliminieren. Dabei lieferte das CGT einige Ansätze im Sinne der Usability und das Modell von Harper wichtige Ansätze im Sinne des GHGP.

Als Software-Basis des Tools wurde Microsoft Excel gewählt. Excel bietet die Möglichkeit in einem Dokument über sogenannte Blätter eine Menü-Struktur anzulegen, zwischen denen mit einem Mausklick, ohne Vorgabe der Reihenfolge, gewechselt werden kann. Grundlegend ist das Tool in insgesamt zwölf Blätter unterteilt, welche durch einen Klick auf den entsprechenden Namen ausgewählt werden können. Es ist dabei vergleichbar zum CGT aufgebaut, um die in der Analyse herausgestellte gute Erwartungskonformität und leichte Steuerbarkeit zu übernehmen. Mit einer kompakten Einleitung wird der Benutzer in das Tool eingeführt. Es folgt der Hauptteil aus den acht numerisch betitelten

Sektoren. In diesen Sektoren werden die Aktivitätsdaten des Festivals vom Nutzer erfasst. Es folgt ein Blatt zur Ergebniszusammenfassung, welches somit die Bilanz des abgebildeten Festivals und damit den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Festivals widerspiegelt. Abschließend können die dem Tool zugrunde liegenden EF und durchschnittlichen Aktivitätsdaten eingesehen werden. Die Einleitung und Struktur können in folgender Abbildung betrachtet werden:



Abbildung 16: Einleitung und Struktur des Tool-Prototyps

Quelle: Eigene Darstellung

Die Sektoren des Tools ermöglichen, gemäß den Vorgaben des GHGP, eine vollständige Bilanzierung von Scope 1 und 2 (vgl. WRI/WBCSD 2004:25-27). Es wurde zusätzlich angestrebt, eine möglichst umfassende Bilanzierung von Scope 3 zu ermöglichen, um die Relevanz und Vollständigkeit im Sinne des GHGP zu unterstützen (vgl. WRI/WBCSD 2004: 8). Dafür wurde sich an den von Harper beschriebenen Sektoren orientiert. Zu nennen sind Energie, Transport (Publikum, Künstler, Personal, Material), Abfall und Wasser. Der Sektor Essen wurde entsprechend Harpers Annahme, dass der Besucher-Konsum von Essen nicht vom Alltag abweicht, vorerst nicht im Prototyp betrachtet. Dies gilt ebenfalls für die eingebauten Emissionen. Es konnten keine EF ermittelt werden, die ein einfaches Erfassen der eingebauten Emissionen anhand der Menge der verwendeten Endprodukte ermöglichen würden. Um diese Emissionen dennoch zu erfassen, müssten Nutzer Annahmen zur Zusammensetzung der Produkte treffen. Es wird vermutet, dass dies einen hohen Ressourcen-Aufwand bedeuten würde und damit nicht im Sinne eines effizienten Tools ist. Angesichts dessen wurde auf die Aufnahme dieser Kategorie verzichtet. Mit dieser Auswahl an Sektoren wird versucht, ein Mittelweg zwischen dem CGT und dem Modell von Harper zu gehen, um einen Kompromiss zwischen der Usability und den Prinzipien des GHGP zu finden. Da sowohl die Gastronomie als auch die eingebauten Emissionen dem Scope 3

zuzuordnen sind (vgl. Tabelle 1 in Kapitel 3.3.2), der nach dem GHGP freiwillig bilanziert werden kann (vgl. Huckestein 2021: 23), beeinträchtigt dies nicht die Nutzung des Tools für die Unternehmensbilanzierung. Die Auswahl der Sektoren wird jedoch im empirischen Teil geprüft.

Jeder Sektor zur Erfassung ist identisch aufgebaut, damit wird eine hohe Erwartungskonformität angestrebt. Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel den Sektor Festivalkenndaten:

**Festivalkenndaten**

**Info**  
Julian Grottel:  
In diesem Sektor werden die Kenndaten des zu bilanzierenden Festivals erfasst. Sie werden benötigt, um den Umfang des Festivals zu erfassen und die erstellte Bilanz besser einordnen zu können.  
Die angegebene Legende gibt Aufschluss darüber, welche Felder zwingend ausgefüllt werden müssen.

**Beschreibung der Datenfelder**

Feldname	Einheit	Legende
Festivalsname		Essentiell
Standort		Essentiell
Postleitzahl		Essentiell
Zeitraum		Essentiell
Datum		Essentiell
Dauer der Veranstaltung	Tage	Optional
Camping vorhanden?	Ja/Nein	Optional
Gesamte Besucheranzahl	Personen	Optional
Liegen Besucherzahlen für einzelne Tage vor?	Ja/Nein	Optional
Besucherzahl Tag 1	Personen	Optional
Besucherzahl Tag 2	Personen	Optional
Besucherzahl Tag 3	Personen	Optional
Besucherzahl Tag 4	Personen	Optional
Besucherzahl Tag 5	Personen	Optional
Besucherzahl Tag 6	Personen	Optional
Besucherzahl Tag 7	Personen	Optional
Anzahl an Festivalcrewmitgliedern	Personen	Optional
Konsumentenanteil	50 Prozent	Automatisch berechnet
Anzahl an Kunstschaffenden	Personen	Optional
Konsumentenanteil	50 Prozent	Automatisch berechnet

**Legende**

- Diese Felder sind für die Funktion des Tool essentiell und müssen eingetragen werden
- Diese Felder sind optional erhöhen jedoch die Aussagekraft und Präzision des Tool stark
- Diese Felder dienen nur der Orientierung für dich um den Bericht später zuzuordnen zu können
- Diese Felder werden automatisch berechnet

Abbildung 17: Aufbau und Infocenter vom Festivalkenndaten-Sektor des Tool-Prototyps

Quelle: Eigene Darstellung

Eine große Überschrift weist zu Beginn auf den zu erfassenden Sektor hin. In der linken oberen Ecke befindet sich ein Infocenter, welches dem Nutzer erste wichtige Informationen vermittelt. Es folgen die Eingabefelder für den Nutzer. Aufgeteilt von links nach rechts, mit einer Bezeichnung des Eingabefeldes, dem farblich hervorgehobenen Eingabefeld selbst, und anschließend der Daten-Einheit. Es wurde eine farbige Kennzeichnung der Eingabefelder vorgenommen, um den Nutzer darauf hinzuweisen, welche Felder zwingend erforderlich sind, welche getätigt werden sollten, welche nur zu Dokumentations-Zwecken notwendig sind und welche vom Tool automatisch berechnet werden. Eine Legende liefert die entsprechende Erklärung. Klickt der Nutzer auf Eingabefelder mit einer roten Ecke im rechten oberen Rand, erhält er automatisch weitere zusätzliche Informationen bezüglich der zu tätigen Eingabe. Damit sollen die Lernförderlichkeit und Selbstbeschreibungsfähigkeit wie beim CGT unterstützt werden. Die Sektoren werden später folgend einzeln und detailliert betrachtet.

Um im Sinne der Prinzipien des GHGP eine höchstmögliche Transparenz und Präzision bieten zu können, kann der Benutzer alle Berechnungen, die genutzten EF, durchschnittlichen Aktivitätsdaten und die Quellen dieser präzisionsrelevanten Daten offen einsehen (vgl. WRI/WBCSD 2004: 8 f.). Dies trägt außerdem zu einer möglichen Individualisierbarkeit bei, da der Benutzer die EF bei Bedarf aktualisieren

kann oder neue Berechnungen hinzufügen oder anpassen kann. Dies ist als eine Besonderheit des Tools hervorzuheben, da es weder in Harpers-Modell praktiziert wurde noch zum Zeitpunkt dieser Thesis im CGT möglich ist (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023b; vgl. Harper 2012). In folgender Abbildung können auf der rechten Seite exemplarisch die Berechnungsfelder für den Sektor Transport-Publikum eingesehen werden. Die Quellen und weitere Informationen zu den EF können vom Nutzer im entsprechenden Blatt mit dem Titel „Emissionsfaktoren“ eingesehen werden.

Publikum Anreise und Abreise											
Info		Gesamtzahl 10000 Personen				Aproximierte Besucherzahl		Emissionsfaktor		CO2-Äquivalent Emissionen	
Kategorie	Verkehrsmittel	Prozentualer Anteil	Durchschnittlich zurückgelegte Strecke	Durchschnittliche Auslastung					Kategorie	Emissionen	Anzahl an Personen
nicht motorisiert	Zu Fuß	1%	20 km		100 Personen	0 g CO2e/Person	0 kg CO2e		nicht Motorisiert	0,0 t CO2e	300 Personen
	Fahrrad	1%	20 km		200 Personen	0 g CO2e/Person	0 kg CO2e				
Privatfahrzeug	Pkw	60%	200 km	1,33 Personen	600 Personen	202,456 g CO2e/Person	121,474 kg CO2e		Privatfahrzeuge	236,2 t CO2e	6500 Personen
	Motorrad	1%	20 km		100 Personen	286,42 g CO2e/Person	28,642 kg CO2e				
Öffentlicher Nahverkehr	Straßen-/Stadt-/U-Bahn	1%	20 km		100 Personen	73,68 g CO2e/Person	7,368 kg CO2e				
	Nahlinienbus	1%	20 km		100 Personen	76,08 g CO2e/Person	7,608 kg CO2e		Öffentlicher Nahverkehr	5,0 t CO2e	1300 Personen
	Öffentlicher Nahverkehr	1%	20 km		100 Personen	88,67 g CO2e/Person	8,867 kg CO2e				
Öffentlicher Fernverkehr	Fernlinienbus	1%	1000 km		100 Personen	46,21 g CO2e/Person	4,621 kg CO2e		Öffentlicher Fernverkehr	14,1 t CO2e	1100 Personen
	Straßenfernverkehr	1%	200 km		200 Personen	71,42 g CO2e/Person	14,284 kg CO2e				
Flugzeug	Flug (international)	1%	2000 km		100 Personen	1873 g CO2e/Person	187,3 kg CO2e		Flugzeug	118,3 t CO2e	800 Personen
	Flug (national)	1%	500 km		600 Personen	218,12 g CO2e/Person	130,872 kg CO2e				
	Gesamtwerte	100%									
Gesamte CO2-Äquivalent Emissionen							373,642 Tonnen CO2-Äquivalent				

Abbildung 18: Berechnungen von Transport-Publikum des Tool-Prototyps

Quelle: Eigene Darstellung

Nachdem der Nutzer alle ihm zur Verfügung stehenden Daten eingetragen hat, kann er auf dem Ergebnis-Blatt die CO<sub>2e</sub>-Bilanz und damit den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Festivals einsehen. Es ist wichtig, den Zweck und das Ziel der Bilanzierung eines Festivals nicht außer Acht zu lassen. Harper liefert mit seinem Modell einen alternativen Denkansatz, der die Konsumperspektive nutzt, um ein besseres Verständnis für den tatsächlichen Einfluss eines Festivals zu erlangen (vgl. Harper 2012). Dafür werden in Harpers-Modell einige Sektoren durch in Haushalten eingesparte Emissionen bereinigt. Dieses Vorgehen ist nicht im Sinne des GHGP. Es kann aber als Maßnahme zur Verbesserung der Relevanz der Bilanzierung interpretiert werden (vgl. WRI/WBCSD 2004: 8 f.).

Deshalb bietet der Tool-Prototyp sowohl eine Darstellung, die dem GHGP entspricht, um konform mit den Regeln der Unternehmensbilanzierung zu sein, als auch eine zusätzliche alternative Bilanzdarstellung, um die Relevanz und den Kontext der Bilanz zu unterstützen. Dafür unterteilt sich die Ergebnisdarstellung auf zwei Seiten auf. Auf der linken Seite befindet sich die Standard-Bilanz und auf der rechten Seite die Alternative-Bilanz. Diese Aufteilung wird für das Verständnis des Nutzers in der Infobox erläutert. Für einen besseren Überblick zeigt die folgende Abbildung das Ergebnisblatt gesamtheitlich.

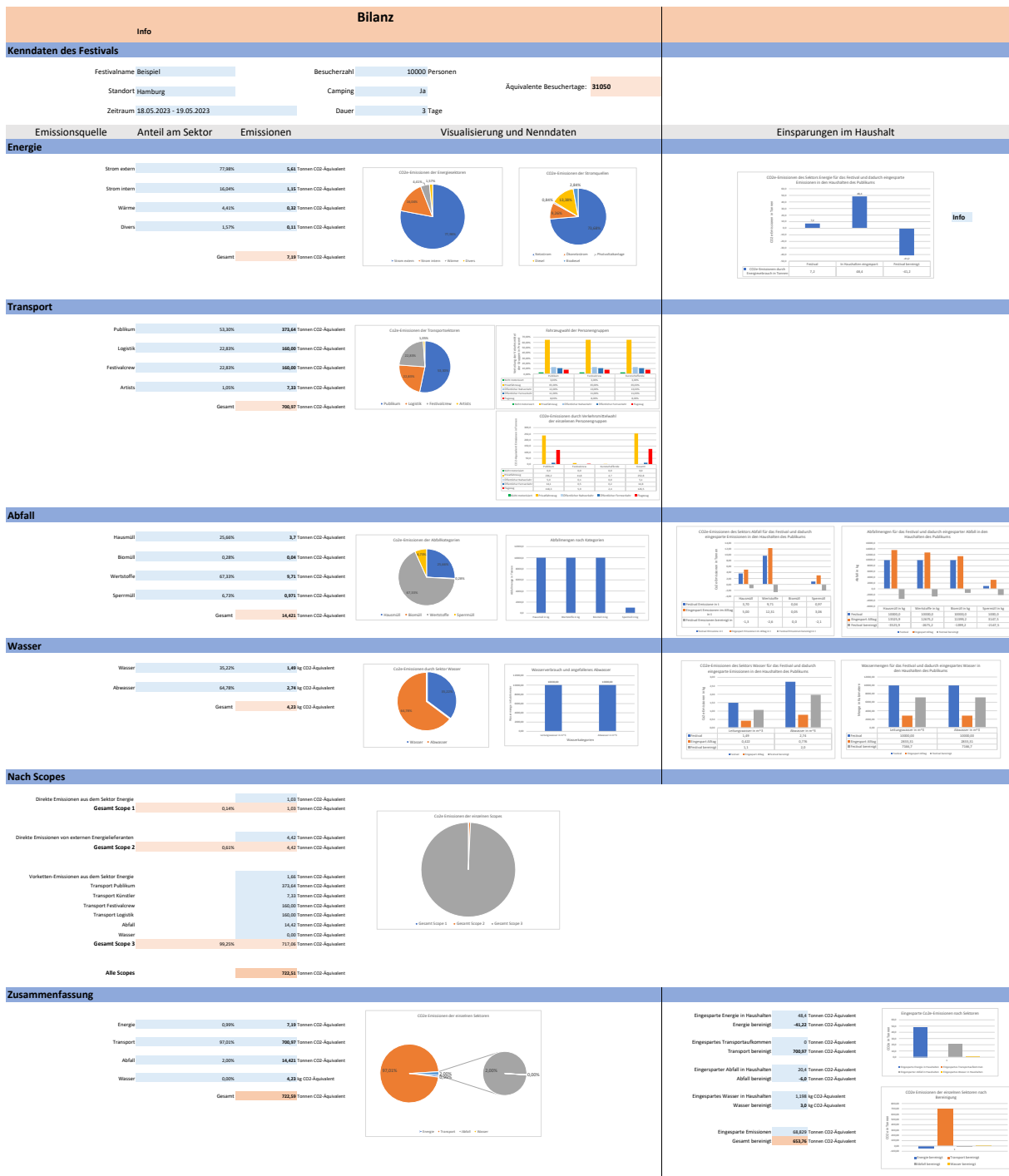


Abbildung 19: Ergebnisdarstellung des Tool-Prototyps

Quelle: Eigene Darstellung

Für die konforme Darstellung werden auf der linken Seite zunächst zusammenfassend die Ergebnisse der einzelnen Sektoren aufgeführt und visualisiert. Es folgt eine Darstellung nach Scopes entsprechend des GHGP (vgl. WRI/WBCSD 2004: 26). In der abschließenden Zusammenfassung werden dann die einzelnen Sektoren miteinander verglichen.

In der alternativen Bilanz auf der rechten Seite wird der, um den Sektor Energie erweiterte, Ansatz von Harper dargestellt. Basierend auf durchschnittlichen Aktivitätsdaten der Haushalte in Deutschland und der berechneten Äquivalenten-Besucher-Tage wird eine Abschätzung getroffen, wie viele Treibhausgasemissionen in den Haushalten des Publikums durch ihren Besuch des Festivals vermieden wurden. Dies wird für die im Haushalt typischen Aktivitätsdaten Energie, Müll und Wasser durchgeführt. Mit dieser Kennzahl wird dann die THG-Bilanz des Festivals in diesen Sektoren bereinigt, in dem sie abgezogen werden. Die Bereinigung wird für eine verständlichere Gegenüberstellung visualisiert. Auch hier kann dann in einer Zusammenfassung die Gesamtbilanz vom Nutzer eingesehen werden. Mit der alternativen Bilanzierungsmethode soll dem Nutzer im Sinne der Relevanz eine bessere Einordnung der Ergebnisse ermöglicht werden (vgl. WRI/WBCSD 2004: 8). Der Nutzer wird in der Infobox jedoch ausdrücklich auf die Absichten dieser alternativen Darstellung hingewiesen. Des Weiteren wird angemerkt, dass dieses Verfahren der Bereinigung in hohem Maße Annahmen trifft, welche nicht wissenschaftlich fundiert sind.

Nachdem nun die Struktur und das entsprechende Modell des Tools dargestellt sind, folgt eine spezifische Betrachtung einzelner Punkte des Bilanzierungs-Tools.

### **3.6.2 Berechnungen und Emissionsfaktoren**

In diesem Abschnitt werden die Berechnungsmethoden und die ausgewählten Quellen der EF mit einigen Beispielen erläutert. Die ausgewählten Datenquellen und Berechnungen können über das Tool auf den Blättern „Emissionsfaktoren“ und „Aktivitätsdaten“ eingesehen werden. Damit soll dem Nutzer im Sinne der Transparenz nachvollziehbar dargestellt, aus welchen Quellen die Daten stammen, und ermöglicht werden, evtl. eigenständige Individualisierungen und Aktualisierungen vornehmen zu können (vgl. WRI/WBCSD 2004: 9).

Alle Aktivitätsarten, auch Emissionsquellen genannt, sind in dem Tool einem Sektor zugeordnet. Von dem Nutzer erfasste Aktivitätsdaten werden in dementsprechend betitelten Eingabefeld dokumentiert. Einige Sektoren erfordern dabei Angaben zur absoluten Menge der Aktivitätsart, während andere eine Erfassung einer repräsentativen Stichprobe erlauben, mit Hilfe dessen das Tool eine Extrapolation durchführt, um die Gesamtdaten zu ermitteln. Ein Beispiel dafür ist der Transport-Publikum-Sektor. Hier kann der Nutzer, basierend auf einer von ihm durchgeführten repräsentativen Stichprobe, prozentuale Anteile zu der Verkehrsmittelwahl der Besucher angeben. Ergänzt wird diese Angabe durch die durchschnittlich von Besuchern mit diesem Verkehrsmittel zurückgelegte Strecke. Mithilfe dieser Angaben wird dann die tatsächliche Gesamtstrecke extrapoliert, die von den jeweiligen Fahrzeugen zurückgelegt wurde. Im Sektor Energie hingegen werden vom Nutzer absolute Zahlen erfasst. Für den Netzstrom gibt der Nutzer die gesamte verbrauchte Menge in Kilowattstunden (kWh) an. Hier werden keine Prozentangaben verwendet, sondern die tatsächlichen Mengen des verbrauchten Stroms direkt erfasst. Auch wenn für einige Sektoren eine Extrapolation genutzt wird, wird jedoch in jedem Fall die

absolute Gesamtmenge der Aktivität bestimmt. Aus dieser Aktivitätsmenge werden dann mit der Hilfe eines EF die CO<sub>2</sub>-Emission berechnet, welche durch diese Aktivität entstanden sind (vgl. Kapitel 3.2.3). Das folgende Beispiel zeigt die Berechnung, die das Tool für die Nutzereingabe "Netzstrom" im Sektor Energie für eine beispielhafte Eingabe von 10000 kWh durchführt:

$$CO_2e_{Netzstrom} = 10000kWh * 498 \frac{g}{kWh} = 4980000 g = 4980 kg$$

Formel 6: Beispielrechnung CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Netzstrom

Quelle: Eigene Berechnung (vgl. Formel 1, Kapitel 3.2.3; EF: siehe Anhang 8.1)

Für jede dem Nutzer zur Verfügung stehende Eingabemöglichkeit einer Emissionsquelle werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen entsprechend diesem Beispiel berechnet. Abweichend von dem Beispiel ist die Einheit der Aktivität, der EF, sowie für die Sektoren: Transport-Publikum, Transport-Kunstschaaffende, Transport-Festivalcrew die erwähnte vorgelagerte Extrapolation der Nutzereingaben. Folgende Formel zeigt die Berechnung der approximierten Nutzer eines Verkehrsmittels „V“, welche für die drei Transport-Personen Kategorien genutzt wird:

$$Approximierte\ Nutzer_V = Prozentualer\ Anteil_V * Gesamtbesucherzahl$$

Formel 7: Berechnung Approximierte Nutzerzahl von Verkehrsmittel „V“ für einen Sektor

Quelle: Eigene Berechnung

Mit dieser approximierten Nutzerzahl werden dann die CO<sub>2</sub>-Emissionen dieses Verkehrsmittels „V“ für einen Sektor mit der folgenden Formel berechnet:

$$CO_2e_V = Approximierte\ Nutzer_V * Durchschnittsstrecke_V * EF \frac{g}{Pkm}$$

Formel 8: Berechnung CO<sub>2</sub> Emissionen eines Verkehrsmittels „V“

Quelle: Eigene Berechnung

Der EF ist für jede Aktivität und deren Einheit spezifisch. Wie in der voranschreitenden Formel zu sehen ist, wird für die Transport-Personen-Sektoren ein spezieller EF genutzt, der die Einheit  $\frac{g}{Pkm}$  besitzt. Für den Transport-Logistik-Sektor wird ein EF der Einheit  $\frac{g}{Tkm}$  genutzt. Diese zwei speziellen Einheiten werden in den Kapiteln zu den entsprechenden Sektoren erklärt. Die dargestellten Formeln zeigen, dass die Präzision des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes maßgeblich nur von zwei Größen abhängig ist. Von der Nutzereingabe, bezüglich der Menge der Aktivität und dem Tool hinterlegten EF. Auf die Nutzereingabe versucht das Tool Einfluss zu nehmen, in dem mit einer Notiz zur Eingabe erläutert wird, welche Daten einzutragen sind und in einigen Fällen Tipps zeigen, wie sie erfasst werden können. Dies ist folgender Abbildung beispielhaft zu sehen:





Excel-Datenbank des britischen Ministeriums für Umwelt genutzt (vgl. Defra 2022). Alle verwendeten EF und ihre Quelle können im Kapitel 8.1 des Anhangs eingesehen werden.

### 3.6.3 Festivaldaten

In dem ersten Sektor werden vom Nutzer grundlegende Daten zum Festival eingetragen, die im Sinne der Konsistenz und Relevanz bei einer regelmäßigen Bilanzierung helfen sollen, die Ergebnisse besser vergleichen und interpretieren zu können (vgl. WRI/WBCSD 2004: 8 f.). Sie ermöglichen es ebenfalls, die Bilanz mit anderen Festivals vergleichen zu können. In diesem Sektor werden auch die Besucherzahl, die Anzahl an Kunstschaffenden und die Größe der Festivalcrew erfasst. Es wurde sich entsprechend Harpers definierten Begriff der äquivalenten Besuchertage dazu entschieden, die Festivalcrew und Kunstschaffenden mit als Konsumenten einzubeziehen (vgl. Kapitel 3.5.1). Um die von Harper getroffenen Annahme bezüglich der Aufteilung zwischen Arbeit und Konsum jedoch auf ein spezifisches Festival anpassen zu können, kann der Nutzer diese Aufteilung verändern. Die Zahl der Äquivalenten-Besuchertage wird für einen allgemeinen Vergleich mit anderen Festivals und der alternativen Bilanzierungsmethode benötigt. Die folgende Abbildung zeigt eine exemplarische Eingabe von einem Nutzer und das entsprechende Ergebnis der Äquivalenten-Besuchertage. Für die Berechnung der Äquivalenten-Besuchertage werden die Formeln 4 und 5 aus Kapitel 3.5.1 genutzt:

Festivalkennndaten		
Info		
Beschreibung der Datenfelder	Daten	Einheit
Festivalname Beispiel	Name	
Standort Hamburg	Postleitzahl	
Zeltraum 18.05.2023 - 19.05.2023	Datum	
Dauer der Veranstaltung	3	Tage
Camping vorhanden? Ja	Ja/Nein	
Gesamte Besucheranzahl	10000	Personen
Liegen Besucherzahlen für einzelne Tage vor? Nein	Ja/Nein	
Besucherzahl Tag 1		Personen
Besucherzahl Tag 2		Personen
Besucherzahl Tag 3		Personen
Besucherzahl Tag 4		Personen
Besucherzahl Tag 5		Personen
Besucherzahl Tag 6		Personen
Besucherzahl Tag 7		Personen
Anzahl an Festivalcrewmitgliedern	500	Personen
Konsumentenanteil	50	Prozent
Anzahl an Kunstschaffenden	200	Personen
Konsumentenanteil	50	Prozent
Äquivalente-Besucher-Tage	31050	Personen*Tage

**Legende**

- Diese Felder sind für die Funktion des Tool essentiell und müssen eingetragen werden
- Diese Felder sind optional erhoben jedoch die Aussagekraft und Präzision des Tool stark
- Diese Felder dienen nur der Orientierung für sich um den Bericht später juristieren zu können
- Diese Felder werden automatisch berechnet

Abbildung 21: Festivalkennndaten-Sektor des Tool-Prototyps

Quelle: Eigene Darstellung

### 3.6.4 Energie

Der Energie-Sektor besitzt die weiteren Unterkategorien „Strom extern“, „Strom intern“, „Wärme“ und „Divers“. Diese Unterkategorien teilen die Emissionsquellen des Sektors damit ihrer Energieart und für den Strom zusätzlich der Herkunft zu. Die Einteilung ermöglicht bei der späteren Ergebnisauswertung eine detailliertere Aufschlüsselung dieses Sektors. Die gewählten Verbrauchseinheiten orientieren sich an der dem Nutzer zur Verfügung stehenden Datenform. Sie sind, mit der Ausnahme des Flüssiggases, identisch mit den gewählten Einheiten des CGT für diesen Sektor (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023b). Hier wurden die Einheit Kilogramm anstelle Liter gewählt, da es einer Recherche entsprechend der typischsten Einheit für Flüssiggasbehältnisse in Deutschland entspricht (vgl. Bode 2019). Die folgende Abbildung zeigt die Eingabefelder des Sektors:

Energieverbrauch					
Info					
Kategorie	Energiequelle	Verbrauch	Einheit	Quellenzusammensetzung	Anteil
Strom extern	Netzstrom	10000	kWh	46% Ökostrom	
	Ökonetzstrom	10000	kWh	Photovoltaik	23,86%
				Hausmüll	2,27%
				Biomasse	17,50%
				Wasserkraft	6,82%
				Windkraft - offshore	10,00%
				Windkraft - onshore	39,55%
Strom intern	Eigener Photovoltaikstrom	1000	kWh		
	Diesel für Stromerzeugung	3000	Liter		
	Biodiesel für Stromerzeugung	1000	Liter		
Wärme	Erdgas	1000	kWh		
	Fernwärme	300	kWh		
Divers	Diesel	100	Liter		
	Biodiesel	100	Liter		
	Benzin	100	Liter		
	Flüssiggas Verbrauch	100	kg		
<b>Gesamte CO2-Aquivalent Emissionen</b>		<b>7,189</b>	<b>Tonnen CO2-Äquivalent</b>		

Abbildung 22: Energie-Sektor des Tool-Prototyps

Quelle: Eigene Darstellung

Der Strom extern gliedert sich in die Emissions-Quellen „Netzstrom“ und „Ökonetzstrom“. Ökostrom setzt sich aus verschiedenen Energieträgern zusammen, welche jeweils unterschiedliche EF besitzen (vgl. Lauf et al. 2022). Um den EF des vom Nutzer genutzten Ökostromtarifs möglichst genau anpassen zu können, besitzt der Nutzer die Möglichkeit den prozentualen Anteil der einzelnen Energieträger, auf Basis der vom Stromanbieter zur Verfügung gestellten Informationen, eigenständig anzupassen. Bei der möglichen Auswahl an Energieträgern wurde sich an der aktuellen Bruttogesamtstromerzeugung (BGE) Statistik des AGEB orientiert. Sie wurde des Weiteren als Grundlage für die Berechnung der Default-Werte der einzelnen erneuerbaren Energieträger genutzt (vgl. AGEB 2023). Es gibt viele verschiedene erneuerbare Energieträger im Bereich der Biomasse (vgl. Lauf et al. 2022). Die AGEB nutzt jedoch für eine vereinfachte, gesamtheitliche Betrachtung den Energieträger Biomassen-Summe (AGEB 2023). Da

kein EF für diese Biomassen-Summe, sondern nur für die einzelnen Biomasse-Energieträger vorlag, wurde auf Basis der einzelnen EF und den Anteilen an der Biomasse-Summe ein einheitlicher EF berechnet. Die Berechnungsformel ist folgend dargestellt:

$$EF_{Biomassen-Summe} = \sum_{k=1}^6 EF_{Biomassen-Energieträger} * Anteil_{Biomassen-Summe}$$

Formel 9: Berechnung des EF der Biomassen-Summe

Quelle: Eigene Berechnung

Damit liegt für alle sieben erneuerbaren Energieträger ein separater EF vor. Über den vom Nutzer eingegebenen prozentualen Anteilen der einzelnen Energieträger ihres Ökostrommixes kann dann mit der folgend identisch aufgebauten Formel ein gesamter EF für den Ökostrommix berechnet werden:

$$EF_{\text{Ökostrommix}} = \sum_{k=1}^7 EF_{\text{Energieträger}} * Anteil_{\text{Ökostrommix}}$$

Formel 10: Berechnung des EF für einen beliebigen Ökostrommix

Quelle: Eigene Berechnung

Im Anhang 8.3 können in der Tabelle 23 die Berechnungen und entsprechende Quellen eingesehen werden. Neben dem externen Stromverbrauch kann im Energie-Sektor auch die interne Stromerzeugung durch eigene Fotovoltaikanlagen und Dieseldgeneratoren erfasst werden. Die Kategorie Wärme teilt sich in Erdgas, welche für die Wärmeerzeugung verbrannt wird und bezogene Fernwärme auf. Im letzten Abschnitt können noch weitere diverse Kraftstoffverbräuche erfasst werden, welche durch die Nutzung von z. B. Firmenfahrzeugen, Baumaschinen oder anderen Gerätschaften auf dem Festivalgelände oder durch die Anfahrt zum Festivalgelände angefallen sind.

Dem GHGP entsprechend müssen Emissionen aus dem Scope 1, Scope 2 und Scope 3 getrennt erfasst und bilanziert werden (vgl. WRI/WBCSD 2004: 26). Entsprechend werden im Sektor Energie die direkten Emissionen und indirekten Emissionen der einzelnen Quellen separat berechnet, um sie im Ergebnis den entsprechenden Scopes zuordnen zu können. Dies ist nur für den Sektor Energie notwendig, da alle weiteren mit dem Tool erfassten Aktivitätsdaten komplett dem Scope 3 zuzuordnen sind (vgl. Tabelle 1 in Kapitel 3.3.2).

### 3.6.5 Transport-Personen

Die Sektoren „Transport-Publikum“, „Transport-Kunstschaaffende“ und „Transport-Festivalcrew“ werden in diesem Kapitel zusammenfassend betrachtet, da sie einen identischen Aufbau und Eingabefelder besitzen. Sie unterscheiden sich nur in Bezug auf die spezifischen Notizen und Infoboxen.

Wie in Kapitel 2.2 dargestellt wurde, liegt der größte Anteil der Auswirkungen der Festivals im Transportsektor. Ein besonderer Fokus, bezüglich eines präzisen EF, lag deshalb auf diesem Bereich. Die Bezeichnungen Well-To-Tank und Well-To-Wheel für die Erfassung von Emissionen im Transportsektor wurden bereits erläutert. Für die EF im Transportsektor wurde ein erweiterter Ansatz gewählt. Dieser Ansatz basiert auf der umfangreichen Studie von Allekotte et al. (vgl. 2020).

Die EF aus dieser Studie erweitern den Well-To-Wheel Ansatz, um die Aspekte der Herstellung, Wartung und Entsorgung des Fahrzeugs sowie die Bereitstellung der nötigen Infrastruktur. Die Einheit, die zur Beschreibung der Emissionen verwendet wird, ist der sogenannte Personenkilometer, der verkehrsmittelspezifisch ist. Mit dieser Einheit werden die Emissionen beschrieben, die entstehen, wenn eine Person eine bestimmte Distanz mit einem spezifischen Verkehrsmittel zurücklegt. Diese Einheit bezieht sich somit explizit auf die Aktivitätsdaten einer Person mit einem Fahrzeug und nicht allein auf ein Verkehrsmittel (vgl. Allekotte et al. 2020). Folgendes Beispiel soll diesen Umstand näher erläutern und zeigt die Berechnung der entstehenden Emissionen für vier Personen, welche zusammen in einem Auto eine Strecke von 200 km zurücklegen:

$$CO_2e - Emissionen = 4 \text{ Personen} * 200km * 275,96 \frac{g}{Pkm} = 220768g = 220,768kg$$

Formel 11: Beispielrechnung CO<sub>2</sub>e-Emissionen Pkw

Quelle: Eigene Berechnung

Obwohl die Personen alle in einem Auto fahren, wird in der Rechnung trotzdem die Anzahl an Personen berücksichtigt und die Berechnung nicht allein auf Basis der Strecke durchgeführt. Diese, auf eine Person und seine zurückgelegte Strecke bezogenen, EF ermöglichen damit auch die präzise Erfassung von z. B. Reisen in öffentlichen Verkehrsmitteln. Für die Bereitstellung eines solchen EF müssen verschiedenste Daten vorliegen und Annahmen getroffen werden. Eine dieser Annahmen ist die durchschnittliche Auslastung des Verkehrsmittels, auf dessen Basis die Gesamtemissionen des Verkehrsmittels auf die Personen aufgeteilt werden (vgl. Allekotte et al. 2020).

Für Pkws wird ein durchschnittlicher Auslastungsfaktor von 1,5 Personen angenommen (vgl. Allekotte et al. 2021: 24). Bei der Entwicklung des Tools wurde aufgrund eigener Erfahrung bei der Festivalanreise vermutet, dass die tatsächliche Auslastung von Pkws für die Publikums-Anreise oft höher ist.

Deshalb wurde im Sinne der Präzision (vgl. WRI/WBCSD 2004: 9) ein weiteres Eingabefeld angelegt, in das der Nutzer die über seine Stichprobe ermittelte Auslastung des Verkehrsmittels PKW anpassen kann (vgl. Allekotte et al. 2020: 24). Dafür wurde ein EF berechnet, der keine standardisierte Aufteilung der Emissionen vom PKW auf 1,5 Personen annimmt, sondern direkt auf das Fahrzeug bezogen ist. Durch die vom Nutzer ermittelte Auslastung wird dann die Aufteilung der Emissionen vorgenommen. Das Tool schlägt standardmäßig den Default-Wert von 1,5 Personen vor. Wie die Berechnung dieses, auf den Fahrzeugkilometer bezogenen, EF erfolgt ist folgend dargestellt:

$$EF_{PKW,km} = 194,41 \frac{g}{Pkm} * 1,5 Personen = 291,615 \frac{g}{km}$$

Formel 12: Berechnung des Kilometer bezogenen EF für Verkehrsmittel Pkw

Quelle: Eigene Berechnung

Gibt der Nutzer nun eine durchschnittliche Auslastung von 2,75 Personen in dem Eingabefeld an, wird vom Tool mit folgender Berechnung der entsprechende, auf den Personenkilometer bezogene, EF bestimmt:

$$EF_{PKW,Pkm} = \frac{291,615 \frac{g}{km}}{2,75 Personen} = 106,042 \frac{g}{km}$$

Formel 13: Berechnung des Personenkilometer bezogenen EF für Verkehrsmittel Pkw mit alternativer Auslastung

Quelle: Eigene Berechnung

Aus der vorhandenen Einteilung der Verkehrsmittel aus der Studie (vgl. Allekotte et al. 2020), zusammen mit dem bereits erläuterten Prinzip der Extrapolation, ergibt sich die Struktur für diese Sektoren. Bei der Analyse der EF wurde festgestellt, dass sich die EF einiger ähnlicher Verkehrsmittel, wie Schienenfernverkehr und Fernlinienbus, stark annähern. Um dem Nutzer eine vereinfachte Erfassung der Aktivitätsdaten zu ermöglichen, wurden diese Verkehrsmittel zu Gruppen zusammengefasst und entsprechend farbig hervorgehoben. Falls keine Daten für die einzelnen Verkehrsmittel vorliegen, können in diesen Gruppierungen die Aktivitätsdaten zusammengefasst eingetragen werden. Das Vorgehen bei der Bestimmung der EF entspricht dabei dem Vorgehen gemäß Formel 11, wobei die vereinfachte Annahme getroffen wurde, dass die Verkehrsmittel gleich verteilt sind. Die folgende Abbildung zeigt den Aufbau des Sektors „Transport-Publikum“ mit vom Nutzer eingetragenen Beispieldaten. Der Sektor ist wie einleitend erwähnt repräsentativ für die Sektoren „Transport-Kunstschaffende“ und „Transport-Festivalcrew“.

Publikum Anreise und Abreise					
Info		Gesamtzahl		10000 Personen	
Kategorie	Verkehrsmittel	Prozentualer Anteil	Durchschnittlich zurückgelegte Strecke	Durchschnittliche Auslastung	
nicht motorisiert	Zu Fuß	1%	20 km		
	Fahrrad	2%	20 km		
Privatfahrzeug	Pkw	60%	200 km	1,35	Personen
	Motorrad	5%	30 km		
	Privatfahrzeug	%	km		
Öffentlicher Nahverkehr	Schiennahverkehr	5%	100 km		
	Straßen-/Stadt-/U-Bahn	5%	20 km		
	Nahlinienbus	3%	20 km		
	Öffentlicher Nahverkehr	%	km		
Öffentlicher Fernverkehr	Fermlinienbus	1%	1000 km		
	Schienerfernverkehr	10%	300 km		
	Öffentlicher Fernverkehr	%	km		
Flugzeug	Flug (international)	2%	2000 km		
	Flug (national)	6%	300 km		
	Gegenprobe	100%			
	Gesamte CO <sub>2</sub> -Äquivalent Emissionen	373,642	Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalent		

Abbildung 23: Transport-Publikum-Sektor des Tool-Prototyps

Quelle: Eigene Darstellung

### 3.6.6 Transport-Logistik

Der Aufbau dieses Sektors ähnelt stark den anderen Transportsektoren. Ähnlich wie bei der EF-Einheit Pkm wird hier die Einheit Tonnenkilometer (Tkm) verwendet. Mit dieser Einheit können auf Basis des Gewichts einer beförderten Ladung und der mit dieser Ladung zurückgelegten Strecke eines Transportfahrzeugs die CO<sub>2</sub>e-Emissionen ermittelt werden. Dabei ist es nicht erforderlich, die tatsächlich zurückgelegte Strecke und mögliche Leerfahrten oder Zwischenlieferungen des Fahrzeugs zu berücksichtigen. Stattdessen wird lediglich die direkte Strecke von Startpunkt zu Zielpunkt betrachtet (vgl. Schmied/Knörr 2013).

Diese Angabe ermöglicht eine von den Logistikunternehmen unabhängige Ermittlung der CO<sub>2</sub>e-Emissionen, da der Nutzer lediglich für alle ankommenden und abgehenden Transporte den Fahrzeugtyp, das Gewicht der für das Festival beförderten Ladung sowie den Herkunftspunkt, beziehungsweise Zielpunkt kennen muss. Diese Daten werden für die einzelnen Verkehrsmittel aggregiert und in das Tool eingetragen. Auch für diesen Sektor werden die EF mit der erweiterten Vorketten-Betrachtung verwendet (vgl. Allekotte et al. 2021: 48). Auf diese Weise wird eine Berechnung der CO<sub>2</sub>e-Emissionen ermöglicht, ohne dass das Logistikunternehmen weitere spezifische Informationen bereitstellen muss. Die folgende Abbildung zeigt den Sektor Transport-Logistik mit eingetragenen Beispieldaten:

Transport Logistik				
Info	Verkehrsmittel	Transportierte Ladungsmasse		zurückgelegte Strecke
Land	Leichtes Nutzfahrzeug bis 3,5t	1	Tonnen	2000 km
	Lkw 3,5-7,5 t	50	Tonnen	2000 km
	Lkw >7,5-12t	100	Tonnen	200 km
	Lkw >12t	100	Tonnen	2000 km
	Last-/Sattelzug >34-40t	100	Tonnen	2000 km
Luft	Flug (international)	1	Tonnen	2000 km
	Flug (national)	1	Tonnen	2000 km
Wasser	Schienengüterverkehr	100	Tonnen	2000 km
	Binnenschiff	100	Tonnen	2000 km
<b>Gesamte CO2-Äquivalent Emissionen</b>		<b>160,001</b>	Tonnen CO2-Äquivalent	

Abbildung 24: Transport-Logistik-Sektor des Tool-Prototyps

Quelle: Eigene Darstellung

### 3.6.7 Abfall

Der Abfall-Sektor ist sehr einfach aufgebaut und orientiert sich am CGT (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023b) und der üblichen Abfalltrennung in den deutschen Haushalten. Es können allgemeiner Hausmüll, Biomüll, Wertstoffe und Sperrmüll erfasst werden. Diese Einteilung ermöglicht zum einen eine effiziente Erfassung und zum anderen einen einfachen Vergleich des Abfallaufkommens des Festivals mit denen der Haushalte, welcher für die alternative Bilanzierung vollzogen wird. Abfall und daraus entstehende Emissionen sind ein sehr komplexes Thema, da die Emissionen maßgeblich von der Verarbeitung des Abfalls abhängt, welche wiederum sehr breit gefächert ist und von vielen Faktoren abhängig ist (vgl. Vogt et al. 2023: 22). In einigen wissenschaftlichen Studien wurde der Ansatz gewählt, EF zu berechnen, welche die eingesparten Emissionen durch Recycling im Vergleich zur Herstellung von Produkten aus Rohmaterialien darstellt. Diese EF besitzen damit ein negatives Vorzeichen und würden die Abfalltrennung belohnen (vgl. Vogt et al. 2023). Da Müll aber als solches immer als schlecht angesehen wird, da er mit verbrauchten Ressourcen in Verbindung steht und diese EF nicht im Sinne des GHGP sind, wurde in dem Tool auf die Nutzung solcher EF verzichtet. Die folgende Abbildung zeigt den Abfall-Sektor:

Abfall		
Info		
Abfallart	Verbrauch	Einheit
Hausmüll	10000	kg
Biomüll	10000	kg
Wertstoffe	10000	kg
Sperrmüll	1000	kg
<b>Gesamte CO2-Aquivalent Emissionen</b>	<b>14,421</b>	<b>Tonnen CO2-Äquivalent</b>

Abbildung 25: Abfall-Sektor des Tool-Prototyps

Quelle: Eigene Darstellung

### 3.6.8 Wasser

Der Wasser-Sektor fällt im Sinne der Effizienz (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 37) sehr einfach aus und umfasst lediglich die Emissionsquelle verbrauchtes Leitungswasser und angefallenes Abwasser. Er ist identisch zum CGT aufgebaut (vgl. Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023b). Die EF sind im Vergleich zu den anderen Sektoren sehr gering (siehe Anhang 8.1). Die Erfassung dieser Daten ist jedoch neben dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck auch im Sinne des ökologischen Fußabdruckes relevant, da Wasser eine wichtige Ressource darstellt (vgl. Unnerstall 2021: 156). Der Wasser-Sektor kann folgend betrachtet werden:

Wasser		
Info		
Energiequelle	Verbrauch	Einheit
Wasserverbrauch	10000	m <sup>3</sup>
Abwasser	10000	m <sup>3</sup>
<b>Gesamte CO2-Aquivalent Emissionen</b>	<b>4,23</b>	<b>kg CO2-Äquivalent</b>

Abbildung 26: Abwasser Sektor des Tool-Prototyps

Quelle: Eigene Darstellung

### 3.6.9 Aktivitätsdaten

Für die alternative Bilanzierungs-Methode wurde sich an dem Ansatz aus Harpers Modell orientiert (vgl. Kapitel 3.5.1). Dafür werden durchschnittliche Haushalts-Aktivitätsdaten, die aus statistischen Datenerhebungen in Deutschland stammen, genutzt. In Verbindung mit den berechneten äquivalenten Besuchertagen wird in den Sektoren Energie, Abfall und Wasser berechnet, wie viele Emissionen



diese Anzahl an Menschen produziert hätten, wenn sie sich nicht auf dem Festival, sondern im Alltag in ihren Haushalten befunden hätten. Für die Anwendung dieses Verfahren müssen viele nicht wissenschaftlich fundierte Annahmen getroffen werden. Die genutzte Berechnungsformel für diese ansonsten angefallenen Emissionen kann folgend, exemplarisch für die Emissionsquelle Leitungswasser, eingesehen werden.

$$CO_{2e} - Emissionen_{Haushalt, Leitungswasser} = 91,25 \frac{Liter}{Tag * Kopf} * EPD * EF_{Leitungswasser}$$

Formel 14: Berechnung der Emissionen aus Leitungswasser in Haushalten

Quelle: Eigene Berechnung

Wie dieser Formel zu entnehmen ist, mussten für diese Berechnung die durchschnittliche Aktivitätsmenge einer Person pro Tag im Haushalt, folgend als Aktivitätsfaktor (AF) bezeichnet, ermittelt werden. Für den Sektor Abfall existiert eine entsprechende Datenlage durch das Statistische Bundesamt für die typischen Abfallarten des Haushalts (vgl. Destatis 2023). Um diese Daten nutzen zu können, wurde die Annahme getroffen, dass die Besucher jeglichen auf dem Festival anfallenden Abfall auch der Abfallentsorgung des Festivals zuführen und nicht mit zurück in ihren Haushalt nehmen.

Für den Sektor Wasser existiert eine entsprechende Datenlage zu einem aggregierten durchschnittlichen Wasserverbrauch und zusätzliche eine Aufteilung nach Nutzungsart (vgl. BDEW 2023). Diese Aufteilung nach acht Nutzungsarten wurde verwendet, um den AF zu präzisieren, da angenommen wurde, dass nicht alle Nutzungsarten durch den Aufenthalt auf dem Festival entfallen. Konkret wurde die Annahme getroffen, dass der Wasserverbrauch, der mit den menschlichen täglichen Grund- und Hygienebedürfnissen in Verbindung steht, auf dem Festival anfällt und daher im Gegenzug im Haushalt eingespart werden kann. Weiter wird vermutet, dass der Wasserverbrauch für das Wäschewaschen, aufgrund mangelnder Möglichkeiten auf dem Festivalgelände, nach dem Festival im Haushalt durchgeführt wird. Speziellere Verbräuche, die nicht an Grund- und Hygienebedürfnisse gebunden sind, wurden ebenfalls nicht für den AF berücksichtigt. Die Zuordnungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4: Zuordnung Wasserverbrauch im Haushalt durch Festivalbesuch

Quelle: Eigene Darstellung

Entfällt durch Besuch eines Festivals	Entfällt nicht durch Besuch eines Festivals
Baden/Duschen/Pflege	Wäsche waschen
Toilettenspülung	Kleingewerbe
Geschirrspülen	Reinigung
Essen und Trinken	Autopflege und Garten

In Harpers Modell werden nur die Sektoren Müll und Wasser bereinigt (siehe Kapitel 3.5.1). Allerdings wird vermutet, dass ein Festivalbesuch auch zu Einsparungen im Energie-Sektor der Haushalte führt. Für die Betrachtung des Energie-Sektors wurde ein ähnliches Vorgehen wie beim Wasser-Sektor gewählt. Wie bereits im Kapitel zum Energie-Sektor dargestellt wurde, umfasst dieser Bereich jedoch sehr viele verschiedene Emissionsquellen. Eine umfassende Statistik des Statistischen Bundesamt liefert jedoch direkte CO<sub>2</sub>-Emissionsdaten für Haushalte in den Bereichen: Beleuchtung, Betrieb von Elektrogeräten, Warmwasser, Raumwärme und sonstige Prozesswärme (vgl. Destatis 2022). Diese Werte wurden anhand der Einwohnerzahl Deutschlands auf die Pro-Kopf-Emissionen umgerechnet und schließlich durch eine Division auf einen Tag bezogen. Die daraus resultierenden EF sind im Anhang 8.3 in Tabelle 24 dargestellt.

Es wird weiter vermutet, dass nicht der gesamte Betrieb von Elektrogeräten durch einen Festivalbesuch entfällt. In der folgenden Tabelle kann die getroffene Zuordnung eingesehen werden.

Tabelle 5: Zuordnung Energieverbrauch im Haushalt durch Festivalbesuch

Quelle: Eigene Darstellung

Entfällt durch Besuch eines Festivals	Entfällt nicht durch Besuch eines Festivals
Warmwasser für Hygienezwecke	Waschen und Trocknen
Prozesswärme fürs Kochen	Kühl- und Gefriergeräte
Licht	Standby-Verbrauch von Geräten und sonstiges
Betrieb von Spülmaschine	Raumwärme
Betrieb von Backofen	
Betrieb von Informations- und Kommunikationsgeräten	

Einer weiteren Statistik konnten Angaben zu den durchschnittlichen Anteilen der verschiedenen Gerätekategorien am Gesamtbetrieb von elektronischen Geräten entnommen werden (vgl. BDEW 2021). Die Gesamtemissionen aus dem Betrieb von Elektrogeräten wurden mit diesen Anteilen auf die einzelnen Kategorien aufgeteilt und der EF der Elektrogeräte entsprechend den getroffenen Annahmen korrigiert. Die Berechnungen und Ergebnisse können im Anhang 8.3 der Tabelle 25 entnommen werden.

Mit der weiteren Vermutung, dass die benötigte Energie für Raumwärme nicht durch den Festivalbesuch entfällt, da in der Festivalsaison ohnehin keine Heiztage einzurechnen sind, ergibt sich ein EF, der direkt

mit der äquivalenten Besucherzahl multipliziert werden kann. Das Ergebnis dieses EF, der sich aus den vier Teilbereichen zusammensetzt, ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6: Emissionsfaktor eingesparte Emissionen im Sektor Energie

Quelle: Eigene Darstellung

In Haushalten entfallene Emissionen durch Besuch von Festival in der Kategorie:	EF	
	Quelle: eigene Berechnung	Einheit
Betrieb von Elektrogeräten	0,274	kg/Kopf*Tag
Beleuchtung	0,094	kg/Kopf*Tag
sonstiger Prozesswärme	0,368	kg/Kopf*Tag
Warmwasser	0,823	kg/Kopf*Tag
<b>Gesamt</b>	<b>1,559</b>	<b>kg/Kopf*Tag</b>

Mit einem Beispiel soll dieser EF verdeutlicht werden. Besuchen 1000 Besucher ein Festival 48 Stunden lang ergeben sich dadurch folgende vermutliche Einsparung in den Haushalten der Besucher:

$$CO_2 - Emissionen_{Haushalt,Energie} = 1,559 \frac{kg}{Kopf * Tag} \times 1000 \text{ Besucher} \times 2 \text{ Tage} = 3118kg$$

Formel 15: Beispielrechnung für eingesparte Emissionen in Haushalten im Sektor Energie

Quelle: Eigene Berechnung

Die eingesparten Emissionen werden dann für die alternative Bilanzierung von den berechneten Emissionen des Festivals im Energie-Sektor abgezogen.

## 4 Evaluierung und Weiterentwicklung der Hilfsmittel

**Julian Cordes**

In Kapitel 2 wurde ein Prototyp eines Leitfadens auf Basis der Analyse und dem Vergleich von bestehenden Leitfäden entworfen. In Kapitel 3 wurde mit der Hilfe von theoretischen Grundlagen der CO<sub>2</sub>-Fußabdruckberechnung, den Prinzipien der THG-Bilanzierung aus dem GHGP, den Gestaltungsrichtlinien der Usability sowie den Umsetzungsansätzen von zwei analysierten Modellen ein Prototyp eines Bilanzierungs-Tool entwickelt. In diesem Kapitel sollen die beiden Hilfsmittel nun durch verschiedene empirische Arbeitsansätze geprüft, bewertet und verbessert werden. Dafür wird einleitend die ausgewählten Datenerhebungsverfahren beschrieben. Anschließend folgen die Herangehensweisen und Durchführungen der einzelnen Datenerhebungsverfahren. Nach der Ergebnisdarstellung werden die Ergebnisse dann abschließend im Sinne der Evaluation und Weiterentwicklung getrennt, für den Leitfaden und das Tool interpretiert.

}

## **4.1 Vorgehen der Datenerhebung für Verbesserung des Leitfadens und des Tools**

In diesem Abschnitt wird zunächst die Wahl der Verfahren zur Datenerhebung für die Evaluierung erläutert. Im Anschluss daran erfolgt eine separate Betrachtung der spezifischen Methoden und Durchführung bei den gewählten Datenerhebungsverfahren.

### **4.1.1 Wahl der Datenerhebungsverfahren**

**Julian Cordes** {

Für die Verifizierung und Weiterentwicklung des Leitfadens und des Bilanzierungs-Tools wurden zwei empirische Datenerhebungsverfahren ausgewählt. Für eine inhaltliche Verbesserung des Leitfadens, in Bezug auf das Kapitel der Kommunikation zwischen Veranstalter und Besucher, und einer besseren Priorisierung der im Leitfaden empfohlenen Maßnahmen, wurden zwei Umfragen mit unterschiedlicher Zielsetzung durchgeführt.

In Kapitel 3.4 wurde der Begriff der Usability eingeführt. Die Gebrauchstauglichkeit ist einer der Hauptbestandteile der, für die Entwicklung des Tools formulierten, Leitfrage. Um primär die Usability des entwickelten Tools, aber auch die des Leitfadens, zu überprüfen, wurde für das Tool und den Leitfaden ein abgewandelter Usability-Test durchgeführt. Auf dessen Basis wurde ein anschließendes Interview mit dem ausgewählten Nutzer durchgeführt, um die Testergebnisse besser auswerten zu können.

Die konkreten Methodiken und Umsetzungen werden nun aufgeteilt in die Datenerhebungsmethoden in den folgenden Unterkapiteln konkreter erläutert.

}

### **4.1.2 Herangehensweise und Durchführung der Umfrage: Umweltfreundliche Festivals**

**Oliver Hermes** {

Diese Umfrage wurde zu Beginn der Bachelorarbeit für die Besucher des Festivals “Metaphorischer Sommernachtstraum” erstellt, das am 19.05.2023 stattfand. Diese Umfrage wurde in Absprache mit dem Veranstalter erstellt und über die Instagram-Page des Festivals veröffentlicht. Außerdem wurden 2 Poster ausgedruckt, die mit einem QR-Code ausgestattet, den Besuchern vor Ort die Möglichkeit boten, an der Umfrage teilzunehmen.



Abbildung 27: Plakat Umfrage

Quelle: Eigene Darstellung

#### Hypothesenbildung:

Um konkrete Ergebnisse zu erreichen, wurden zunächst drei Hypothesen aufgestellt, auf denen dann der Fragebogen aufgebaut wurde.

Die Hypothesen lauten wie folgt:

1. Besucher würden lieber einen Aufpreis für Nachhaltigkeitsmaßnahmen bezahlen, die vom Veranstalter durchgeführt werden, als selbst Einschränkungen für die Nachhaltigkeit eines Festivals in Kauf zu nehmen
2. Es gibt Themenfelder, bei denen die Besucher eher gewillt sind Einschränkungen hinzunehmen
3. Es gibt Themenfelder, bei denen die Besucher eher gewillt sind, einen Aufpreis zu zahlen.

#### Fragebogaufbau:

Eine Besonderheit beim Aufbau dieses Fragebogens ist, dass einige Fragen des Veranstalters eingebunden werden mussten, um dessen Plattform nutzen zu dürfen. Dabei wurden die Fragen

zusammen mit dem Veranstalter in den Fragebogen eingebaut, um eine einheitliche Umfrage erstellen zu können. Die Ergebnisse dieser Fragen werden jedoch nur vereinzelt in der Ergebnisinterpretation genutzt.

Folgende Fragen wurden dabei vom Veranstalter gestellt:

1. Welche Verkehrsmittel hast du primär für deine Anreise zum MSNT genutzt? (Mehrfachauswahl möglich)
2. Welchen Aufpreis würdest du für dein Ticket bezahlen, damit dieses Festival seinen Strom aus nachhaltigen Quellen beziehen kann?
3. Wärest du bereit mit einem Shuttle-Bus zum MSNT an- und abzureisen?
  - a. Warum nicht?
4. Was wärest du bereit für eine Fahrt mit dem Shuttle-Bus zu zahlen?
5. Würdest du den MSNT auch über mehrere Tage besuchen?
6. OPTIONAL: Wie würdest du die Nachhaltigkeit des MSNT-Festivals verbessern?
7. Wo wohnst du?

Besonders wichtig sind dabei Fragen 1-4, da sie einen guten Rückschluss für eine Mobilitätsanalyse des MSNT bieten.

Auf diesen Teil folgen 2 Fragen, welche eine Vergleichsgrundlage zu den später gestellten Fragen bieten und somit auch zur Überprüfung der aufgestellten Hypothesen hilfreich sind.

1. Mir ist Nachhaltigkeit beim Feiern wichtig!
2. Nach welchen Kriterien entscheidest du welche Festivals du besuchst?

Dabei bietet Frage 1 eine einfache Auswahl zwischen 1 und 5 Daumen, um herauszufinden inwieweit der Aussage zugestimmt wird. Frage 2 hingegen ist bewusst so angelegt, dass die Befragten eine Rangliste von 5 vorgegebenen Entscheidungskriterien erstellen. Die Kriterien sind "Ticketpreise; Line-up; Standort; Bühnenshow; Essen- und Getränkeangebot". Rang 1 repräsentiert damit das Entscheidungskriterium, das dem Besucher am wichtigsten bei der Festivalauswahl ist. Rang 5 das Kriterium, welches am wenigsten Einfluss auf die Festivalwahl hat.

Mit den drei Fragen am Ende des Fragebogens sollen dann die am Anfang aufgestellten Hypothesen direkt überprüft werden können. Damit diese Überprüfung möglich ist, sollen die Befragten ihre Einstellung zu 15 verschiedenen Umsetzungsmöglichkeiten mitteilen. Der Fragenteil startet mit der Frage: **"Zu wieviel Prozent würdest du folgende Maßnahmen unterstützen?"** Zu jeder der 15 Möglichkeiten bekommen die Befragten einen Slider, welchen sie zwischen 0 und 100 Prozent frei verschieben können. 0 Prozent bedeutet, dass die befragte Person diese Maßnahme überhaupt nicht unterstützt und 100 Prozent bedeutet, dass die Person diese Maßnahme maximal unterstützt.

Um die Hypothesen analysieren zu können wurden die 15 Umsetzungsmöglichkeiten in die Kategorien "Aufpreis" und "Einschränkungen" eingeteilt.

Die Aufteilung erfolgte wie hier zu sehen:

1. Aufpreis
  - 1.1. Essen mit lokalen und biologischen Fleischerzeugnissen
  - 1.2. Ein Mehrwegpfandsystem für die Essens- und Getränkeausgabe
  - 1.3. Kompostierbare Geschirr- und Bestecksets
  - 1.4. Anreise mit privat Fahrzeug mit Aufpreis für CO<sub>2</sub> Kompensation
  - 1.5. Müllpfandsystem (anfallende Kosten bei Zurücklassen von Abfall im Camp)
  - 1.6. Camping nur in bereitgestellten Unterkünften
  - 1.7. Ticketaufpreis für CO<sub>2</sub>-Kompensation der Pyrotechnik
  - 1.8. Pyrotechnik durch Drohnenshow ersetzen
  - 1.9. nachhaltige Materialien für Bühnengestaltung
2. Einschränkungen
  - 2.1. rein vegetarisches Essensangebot
  - 2.2. rein veganes Essensangebot
  - 2.3. Ein Verbot für das Mitbringen von Getränken (Ersatz: Wasserspender)
  - 2.4. Verbot von Generatoren auf Campinggelände (Ersatz: Miet-Akkus)
  - 2.5. Verbot von privaten Fahrzeugen auf dem Festivalgelände (Ersatz: Shuttlebusse)
  - 2.6. Verzicht auf Pyrotechnik

Insgesamt wurde für die Umfrage eine Beantwortungszeit von 3:30 Minuten – 05:00 Minuten vorgesehen.

!

#### **4.1.3 Herangehensweise und Durchführung der Umfrage: Festivalkooperation**

**Oliver Hermes {**

Eine 2. Umfrage wurde erstellt, um zu ermitteln, inwieweit der Festivalveranstalter Einfluss auf das Verhalten seiner Besucher haben kann. Des Weiteren wurde untersucht, ob die Vorbildrolle des Festivals (siehe Kapitel 2.2) genutzt werden kann, um den größtmöglichen positiven Effekt für die Umwelt zu erreichen, ohne eine negative Reaktion des Besuchers zu provozieren.

### Hypothesenbildung:

Um konkrete Ergebnisse zu erreichen, wurden zunächst drei Hypothesen aufgestellt, auf denen dann der Fragebogen aufgebaut wurde.

Die Hypothesen lauten wie folgt:

1. Die Festivalbesucher wissen zu wenig über den Umwelteinfluss, den Festivals haben
2. Besucher würden ein Informationsangebot vom Veranstalter befürworten
3. Wenn mehr Anreize für die Nutzung alternativer Verkehrsmittel angeboten würden, würden mehr Besucher auf die Anreise mit PKW verzichten.

### Fragebogaufbau:

Der Fragebogen beinhaltet neben einem Deckblatt und 2 Informationsseiten insgesamt 9 Fragen. Eine Verkürzung zur 1. Umfrage wurde durchgeführt, um die hohe Abbruchquote von 67% zu verringern. Auch in dieser Umfrage wurden die Befragten mit Du angesprochen, da diesmal die Umfrage über persönliche Kontakte sowie bestehende Festivalgruppen geteilt wurde. Somit wurde die formelle Sie-Form für unangebracht eingeschätzt.

Der erstellte Fragebogen teilt sich in 3 Themenbereiche mit jeweils 3 Fragen auf.

Teil 1 wird genutzt, um die Befragten zu kategorisieren um anschließend untersuchen zu können, ob die Anzahl an Besuchen von Musikveranstaltungen einen Einfluss auf den Wissensstand über ökologisch Nachhaltige Festivalgestaltung hat.

Die Fragen aus Themenbereich 1:

1. Wie oft besuchst du Open-Air-Musikveranstaltungen?
2. Wie oft besuchst du Open-Air-Festivals?
3. Wie alt bist du?

Um eine genauere Kategorisierung vornehmen zu können wird noch einmal zwischen Musikveranstaltungen und Festivals unterschieden. Die Definitionen für beide werden dabei vorher auf einer Infoseite dem Befragten erläutert und lauten wie folgt:

- “Unsere Definition einer Open-Air-Musikveranstaltung ist, dass es sich um ein eintägiges Event mit dem Schwerpunkt auf Live-Musik handelt.”
- “Unsere Definition eines Festivals ist, dass es sich um ein mehrtägiges Event handelt, bei dem Campingmöglichkeiten zur Verfügung stehen und der Schwerpunkt auf Live-Musik liegt.”

Die Frage zum Alter wird am Ende des Fragebogens gestellt und dient zwei Aspekten. Einmal der zuvor genannten Kategorisierung und zweitens zur Verifizierung, ob die anvisierte Zielgruppe der 21–30-Jährigen erreicht wurde. Diese machen 25,5% der Festival- und Konzertbesucher in Deutschland aus



(vgl. Pawlik 2021) und sollten somit die Hauptzielgruppe der Festivalveranstalter sein, wenn es um langfristig nachhaltige Festivalgestaltung geht.

Teil 2 des Fragebogens wird genutzt, um den Wissensstand der Befragten zu erfahren und damit die 1. Hypothese zu untersuchen.

Die Fragen aus Themenbereich 2:

1. Ich weiß viel über den Emissionsausstoß von Open-Air Musikfestivals!
2. Was denkst du, wie viel Prozent der CO<sub>2</sub> Emissionen allein von der An- und Abreise der Besucher ausgeht?
3. Was denkst du wie viel Kilogramm Müll pro Person pro Tag auf einem Festival anfallen?

Dabei liefert Frage 1 eine Selbsteinschätzung der Befragten. Durch Fragen 2 und 3 lässt sich der tatsächliche Wissensstand der Besucher ermitteln. Durch diese Aufstellung des Fragebogens entsteht die Möglichkeit eine Diskrepanz zwischen Selbsteinschätzung und aktuellem Wissensstand in der späteren Ergebnisinterpretation herauszuarbeiten. Der 2. Themenbereich schließt mit einer Informationsseite ab, die die korrekten Antworten auf die zuvor gestellten Fragen liefert. Mit diesen Informationen sollen auch die Befragten den 2. Themenbereich für sich abschließen, damit sie mit vollem Fokus Themenbereich 3 angehen können.

Teil 3 des Fragebogens wird genutzt, um die Hypothesen 2 und 3 zu untersuchen. Dafür werden 3 Fragen aufgestellt, die den Befragten eine möglichst freie Auswahl bei den Antwortoptionen bietet. Dabei können die Befragten pro Frage mehrere Antworten auswählen. Die gebotenen Antwortmöglichkeiten stellen dabei Umsetzungsoptionen dar, welche nach der Analyse der Leitfäden (siehe Kapitel 2.3) für den Veranstalter als realistisch umsetzbar eingeschätzt werden konnten.

Die Fragen aus Themenbereich 3:

1. Was würde dich am meisten motivieren ÖPNV (Bus, Bahn) anstatt dem Auto zu nutzen?
2. Ich würde am liebsten auf diesem Kanal vom Veranstalter über Nachhaltigkeit informiert werden!
3. Ich möchte über Maßnahmen informiert werden...

Wie schon in Teil 1 beschrieben, schließt der Fragebogen dann mit der Abfrage des Alters ab.



#### **4.1.4 Herangehensweise und Durchführung der Usability-Evaluation**

**Julian Cordes** {

In Kapitel 3.4 wurde das Qualitätskriterium Usability erläutert. Der Begriff der Evaluation beschreibt den Prozess, ein geplantes, laufendes oder bereits abgeschlossenes Projekt systematisch zu bewerten, um spezifische Fragen zu beantworten und/oder die für das Projekt formulierten Ziele auf deren

Erreichung zu überprüfen. Eine Usability-Evaluation bezieht sich dabei auf Fragen und Ziele, die im Kontext der Usability an das Projekt gestellt wurden. Die Ergebnisse einer Evaluation können dann in den laufenden Prozess der Entwicklung mit einbezogen werden oder als Ausgangsbasis für anschließende Projekte dienen. Dabei wird zwischen einer formativen und einer summativen Evaluation unterschieden. Die **formative Evaluation** findet während eines Entwicklungsprozesses eines Projektes statt und hilft damit frühzeitig potenzielle Probleme im Sinne der Usability aufzudecken. Sie wird in einem menschenzentrierten Designprozess durchgeführt, um die Benutzerfreundlichkeit kontinuierlich zu verbessern. Die **summative Evaluation** hingegen wird nach Abschluss eines Projektes durchgeführt und dient der Bewertung und dem Vergleich mit anderen Systemen. Sie ermöglicht eine Gesamtbewertung der Usability des Projektes und hilft dabei, Erkenntnisse für zukünftige Entwicklungen zu gewinnen und das Produkt im Markt einzuordnen (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 23 f. vgl. 2016: 120). Die Durchführung der Usability-Evaluation kann weiter in empirische und analytische Evaluations-Methoden unterteilt werden:

„Bei empirischen Methoden werden die Informationen über Befragung und Beobachtung der tatsächlichen Nutzer gewonnen, wohingegen bei den analytischen Methoden die Beurteilung von Usability-Experten vorgenommen wird, die versuchen, sich in die Situation der Nutzer zu versetzen.“ (Sarodnick/Brau 2016: 119)

Für die Evaluation des Tools und des Leitfadens wurde eine empirische Bewertung gewählt. Diese Entscheidung basiert auf zwei Gründen. Zum einen stand im Rahmen der Ressourcen der Thesis kein Usability-Experte zur Verfügung. Zum anderen wird vermutet, dass die Einarbeitung eines Usability-Experten in den komplexen Festival-Prozess sehr viele Ressourcen in Anspruch nehmen würde und dennoch die Fülle einiger Praxis Aspekte nicht abgedeckt werden könnte. Die Entscheidung für eine empirische Evaluation ermöglicht es, direktes Feedback von den Nutzern einzuholen, für die das Tool und der Leitfaden entwickelt wurden (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 201-203).

Sarodnick und Brau betonen, dass eine System-Evaluation nur dann durchgeführt werden kann, wenn spezifische Evaluationsziele, -kriterien oder Fragen festgelegt wurden. Diese dienen als Maßstäbe, anhand derer das System gemessen wird und Probleme interpretiert werden können. Eine klare Definition dieser Evaluationsaspekte bildet daher die Grundlage für eine umfassende und aussagekräftige Bewertung des Systems. Die entsprechenden ISO-Normen liefern dabei einen Ansatz für die Bewertungskriterien (vgl. 2016: 121).

Neben den Bewertungskriterien muss auch eine Nutzungskontextanalyse durchgeführt werden, aus der sich Nutzergruppen und damit Testpersonen, sowie zu bearbeitende Aufgaben ergeben (vgl. Burmester, 2003, paraphrasiert nach Sarodnick/Brau 2016: 121 f.). Im Rahmen der Zielformulierung für den Leitfaden und Tool wurde diese Nutzungskontextanalyse bereits durchgeführt. Sowohl der Leitfaden als auch das Tool wurden als Hilfsmittel für Festival-Organisatoren konzipiert, um sie bei einer nachhaltigeren Umsetzung ihres Festivals zu unterstützen. Die Nutzergruppe besteht damit aus den

Veranstaltern genauer gesagt den zuständigen Personen in der Veranstaltungsorganisation, die für die Nachhaltigkeit des Festivals verantwortlich sind. Die ausgewählten Testpersonen sollten möglichst die Bandbreite der Endbenutzer angemessen widerspiegeln (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 167). Es wurden eine Vielzahl deutscher Festivals unterschiedlicher Größe, insgesamt 15 Stück, schriftlich um eine Kooperation gebeten. Nur zwei Organisationen haben sich für eine Kooperation bereit erklärt. Die Absagen wurden häufig mit einem Mangel an Ressourcen begründet. Zusätzlich stellte sich die Kommunikation mit einer der beiden Organisationen im Verlauf der Thesis als schwierig heraus, aufgrund zeitlicher Einschränkungen auf ihrer Seite, konnte kein Nutzertest mehr mit ihr durchgeführt werden.

Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher empirischer Usability-Evaluierungs-Methoden, zwei von ihnen sind der Usability-Test und der Usability-Fragebogen (vgl. Sarodnick/Brau 2016). Die Methode des **Usability-Tests** beschreibt ein Verfahren, bei dem ein in der Entwicklung befindliches System einer Test-Nutzergruppe zur Verfügung gestellt wird. Die Testnutzer werden gebeten, reale oder realitätsnahe Aufgaben mit dem System zu erproben. Während der Aufgabenerfüllung werden die Nutzer von Usability-Experten beobachtet. Durch Beobachtungen, den Äußerungen der Nutzer während des Tests und anschließende Interviews können Antworten auf die formulierten Fragen und Ergebnisse im Hinblick auf die festgelegten Bewertungskriterien identifiziert werden (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 162-164). Der **Usability-Fragebogen** ist eine quantitative Möglichkeit, um ein Feedback zu einem Projekt erhalten. Dabei wird einer Nutzermenge ein vorgefertigter Fragebogen zur Verfügung gestellt, der sich aus verschiedensten Fragen, auch Items genannt, zusammensetzt. Diese Fragen können dabei nach verschiedenen Bereichen, wie zum Beispiel den sieben definierten Bewertungskriterien der ISO-Norm 9241/110 für Software gegliedert sein. Die Beantwortung des Fragebogens setzt dabei voraus, dass sich der Nutzer bereits mit dem System auseinandergesetzt hat und Vorerfahrung mit einem anderen ähnlichen System besitzt, um seine subjektive Meinung abgeben zu können (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 181-183). Es existiert eine Vielzahl an wissenschaftlichen Vorlagen, wie zum Beispiel von der ISO-Norm 9241/110 für die Bewertung von Software. Die Evaluation mittels eines Fragebogens ermöglicht eine effiziente, unbeeinflusste und besonders strukturierte Möglichkeit Feedback von Nutzern zu erhalten. Dadurch besteht jedoch auch das Risiko, dass der Nutzer in seiner Bewertung eingeschränkt wird und das Gesamt-Ergebnis möglicherweise nicht die tatsächliche Meinung des Nutzers widerspiegelt, da Angabe-Möglichkeiten gefehlt haben (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 184).

Für die Evaluation des Tools wurde sich dazu entschieden diese, zwei erläutern empirischen Evaluations-Methoden, wie folgend erläutert, zu kombinieren. Der ISO-Norm 9241/110-S Fragebogen liefert 21 Items, die sich nach den sieben, in Kapitel 3.4 definierten, Bewertungskriterien für Software-Entwicklung einteilen lassen. Jedem Bewertungskriterium werden dabei drei Items zugewiesen. Im Rahmen der Methodik eines Usability-Testes wurde dem Nutzer dieser Fragebogen zusammen mit dem Prototyp des Tools zur Verfügung gestellt. Der Nutzer wurde gebeten, das Tool mit eigenen Daten zu

testen und anschließend an den Test den Fragenbogen auszufüllen. Aufgrund der örtlichen Distanz und zeitlichen Ressourcen war es nicht möglich, den Nutzer während seines Tests persönlich zu beobachten.

Auf Basis der Ergebnisse des ausgefüllten Fragebogens und zusätzlicher Fragen, die während der Entwicklung entstanden sind, wurde anschließend ein strukturiertes Interview geplant, um den Usability Test auszuwerten und dem Nutzer die Möglichkeit zu geben freies Feedback zu äußern. Dadurch konnte auch das genannte Risiko des Fragebogens umgangen werden, da das Interview eine tiefere und detailliertere Einsicht in die Eindrücke und Erfahrungen des Nutzers mit dem Tool ermöglichte.

Für das Interview wurde ein strukturierter Interview-Leitfaden entwickelt, der nach denselben sieben Kriterien unterteilt ist wie der Fragebogen. Der Leitfaden umfasst insgesamt 20 Fragen zum Tool und enthält zusätzlich fünf weitere Vertiefungsfragen. Der Schwerpunkt lag dabei auf der formativen Evaluation und dem Kriterium der Aufgabenerfüllung, da sich aus den Ergebnissen des Fragebogens ein potenzielles Verbesserungspotenzial in diesem Bereich zeigte. Zusätzlich bot die Formulierung der Items für dieses Kriterium im Fragebogen nur begrenzte Möglichkeiten, Erkenntnisse über die Gründe für die vom Nutzer getroffenen Auswahlentscheidungen zu erhalten.

Neben dem Tool wurde dem Nutzer auch der entwickelte Leitfaden zur Verfügung gestellt. Für eine Evaluierung des entwickelten Leitfadens wurde der Interview-Leitfaden um acht weitere Fragen ergänzt, die sich auf die Usability-Kriterien der Effektivität und Effizienz beziehen. Der Interview-Leitfaden ist dem Anhang 8.5 zu entnehmen. Für das Interview wurde eine Dauer von einer Stunde veranschlagt. Aufgrund der geografischen Distanz erfolgte die Durchführung online über Microsoft Teams, wobei die Sitzung aufgezeichnet wurde. Vor Beginn des Interviews wurde dem Nutzer eine Einverständniserklärung zur Datenverarbeitung vorgelegt, um eine anonymisierte schriftliche Auswertung des Gesprächs zu ermöglichen.

Der Nutzer wurde bereits bei der ersten Kontaktaufnahme und einem späteren Meeting über die Ziele und Umstände der Thesis aufgeklärt. Nach einer Begrüßung wurde die Aufzeichnung gestartet und mit einigen Fragen zur Hintergrunderfahrung des Nutzers eingeleitet. Diese Eingangsfragen wurden gestellt, um die Antworten des Nutzers besser in den Kontext einordnen zu können und mögliche Einflussfaktoren auf seine Bewertungen zu verstehen. Anschließend wurden die Interviewfragen geordnet nach den verschiedenen Usability-Kriterien für das Tool präsentiert. Nach Abschluss der Fragen zum Tool wurden die Fragen zum entwickelten Leitfaden gestellt. Nach Beendigung des Hauptteils des Interviews wurden zwei vergleichbare Fragen zum Tool und zum Leitfaden gestellt, um zu ermitteln, ob der Nutzer diese entwickelten Hilfsmittel selbst in einem ähnlichen Kontext anwenden würde. Die Aufzeichnung wurde nach Abschluss dieser Fragephase beendet. Danach fand ein informeller Austausch statt, in dem sich bei dem Nutzer bedankt wurde und ein Austausch über die zukünftige Entwicklung des Tools stattfand. Zusätzlich wurde sich nach potenziellen weiteren Nutzern erkundigt.

Im Anschluss an das Interview wurde die Aufzeichnung mit dem vier Augenprinzip transkribiert (siehe Anhang 8.6). Der strukturierte Aufbau des Interviewleitfadens, basierend auf den sieben Kriterien, bildete die Grundlage für die Auswertung des Tool-Interviews. Die Aussagen des Nutzers wurden jeweils einer dieser sieben Kategorien zugeordnet und anschließend zusammengefasst. Falls eine Aussage keiner der Kriterien zugeordnet werden konnte, aber dennoch wichtige Informationen enthielt, wurde sie einer achten, allgemeinen Kategorie zugeordnet. Für jedes Kriterium wurde zudem eine weitere Unterteilung hinsichtlich der Aussagebedeutung vorgenommen. Konkret wurden Aussagen danach eingeteilt, ob sie etwas Positives, Negatives oder einen konkreten Verbesserungsvorschlag enthielten. Diese Auswertungen kann in Abschnitt 8.8 des Anhangs eingesehen werden. Sie ermöglichen eine formative und teils auch summative Evaluierung des Tools. Zusätzlich wurde der Fragebogen quantitativ sowohl für die einzelnen Kategorien als auch insgesamt ausgewertet, um dem Tool eine numerische Bewertung zu geben und es somit summativ evaluieren zu können (siehe Anhang 8.4). Diese kombinierte Herangehensweise aus formativer und summativer Evaluation ermöglicht eine umfassende Beurteilung des Tools hinsichtlich der formulierten Leitfrage.

Für den Leitfaden wurden die Aussagen des Nutzers den drei allgemeinen Usability-Kriterien: Effektivität, Effizienz und Nutzerzufriedenheit zugeordnet (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 37). Hierbei wurde ebenfalls eine allgemeine Kategorie ergänzt, um Aussagen zu berücksichtigen, die keiner der drei Hauptkriterien eindeutig zuzuordnen waren. Auch hier wurden die Kriterien weiter differenziert, indem Aussagen entsprechend ihrer Bedeutung in positive, negative oder Verbesserungsvorschläge eingeteilt wurden. Die Auswertung kann im Anhang unter Abschnitt 8.9 eingesehen werden.

}

## **4.2 Ergebnisse der Datenerhebungen**

In diesem Kapitel werden Ergebnisse der empirischen Arbeit aufgeteilt nach den Evaluationsergebnissen und den Ergebnissen der Umfragen dargestellt und konkrete Handlungsempfehlung für den Leitfaden und für das Tool aus diesen Ergebnissen abgeleitet.

### **4.2.1 Umfrage: Umweltfreundliche Festivals**

**Oliver Hermes** {

Die Umfrage “Umweltfreundliche Festivals” wurde vom 17.05.2023 bis 27.05.2023 auf der Internetplattform Empirio veröffentlicht. Von 183 Aufrufen schlossen 61 die Befragung ab, wobei sich eine Abbruchquote von 67% ergab. Die hohe Abbruchquote kann zwei Gründe haben. Entweder war der Fragebogen, mit einer durchschnittlichen Bearbeitungszeit von 6 Minuten, zu lang oder die instabile Internetverbindung auf dem Festivalgelände führte zu vermehrten Abbrüchen.

Folgende Hypothesen sollen bei der Umfragenauswertung getestet werden:

1. Besucher würden lieber einen Aufpreis für Nachhaltigkeitsmaßnahmen bezahlen, welche vom Veranstalter durchgeführt werden, als selbst Einschränkungen für die Nachhaltigkeit eines Festivals in Kauf zu nehmen
2. Es gibt Bereiche, wo die Besucher eher gewollt sind Einschränkungen einzugehen,
3. Es gibt Bereiche, wo die Besucher eher gewollt sind einen Aufpreis zu zahlen.

Die Umfrage ergab folgende Ergebnisse:

Um herauszufinden, welche Prioritäten die Befragten bei der Auswahl des Festivalbesuchs setzen, sollten die 5 Entscheidungskriterien (Ticketpreise, Line-up, Standort, Bühnenshow, Essen- und Getränkeangebot) in einem Ranking platziert werden. Um aus den Ergebnissen zu erfahren, welches Kriterium am wichtigsten ist, müssen alle Platzierungen eine Wertung erhalten, welche dann zu einem Gesamtergebnis zusammengerechnet werden kann. Dabei wird jede Platzierung auf Rang 1 mit 5 Punkten gewertet, Rang 2 mit 4 Punkten, Rang 3 mit 3 Punkten, Rang 4 mit 2 Punkten und Rang 5 mit einem Punkt gewertet wird.

Aufgrund dieser Kriterien entsteht folgende Wertungstabelle:

Tabelle 7: Wertungstabelle Entscheidungskriterien

Quelle: Eigene Darstellung

Kategorien:	Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	Rang 5	Gesamtwertung
Ticketpreise	12	17	20	6	6	206
Line-up	25	15	8	8	5	230
Standort	14	13	19	10	5	204
Bühnenshow (Pyrotechnik, Licht, Stagedesign)	6	12	6	23	14	156
Essen- und Getränkeangebot	4	4	8	14	31	119
Wertung pro Stimme:	5 Punkte	4 Punkte	3 Punkte	2 Punkte	1 Punkt	

Grafische Darstellung der Gesamtwertung:

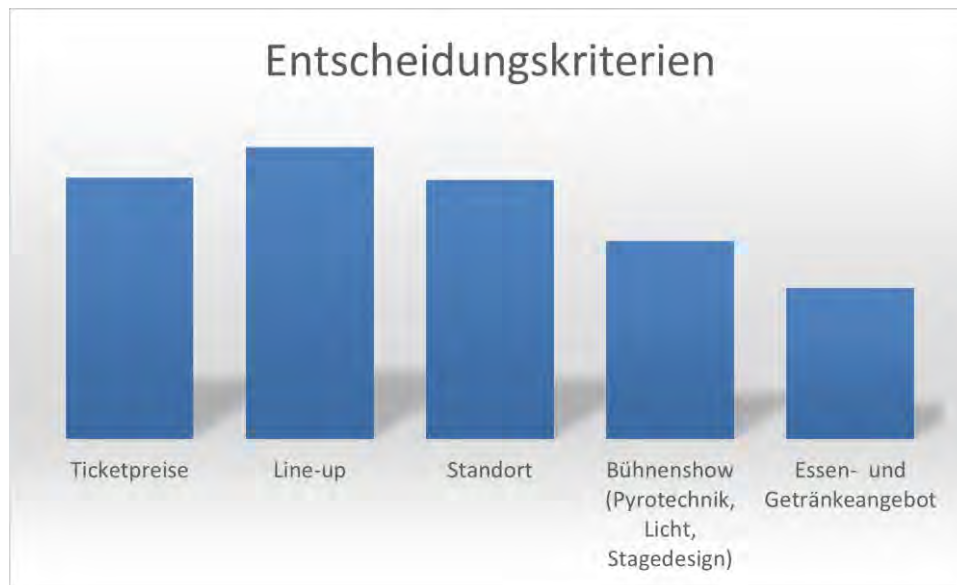


Abbildung 28: Entscheidungskriterien

Quelle: Eigene Darstellung

Bei der Auswahl der Festivals hat das Line-up (Aufgebot der performenden Künstler) den größten Einfluss. Die Bühnenshow, sowie das Essen- und Getränkeangebot sind dabei eher unwichtig. Aus diesem Ergebnis können einige Schlussfolgerungen für die Hypothesen 2 und 3 gezogen werden. Es besteht die Möglichkeit, dass Besucher in den Bereichen Bühnenshow und Gastronomie eher Einschränkungen unterstützen würden, als einen Aufpreis zu zahlen. Im Gegensatz dazu könnten die Besucher in den Bereichen Line-up, Standort und Ticketpreis eher gewillt sein einen Aufpreis zu zahlen, um dafür keine Einschränkungen zu erfahren.

Bevor diese zwei Hypothesen untersucht werden können, muss zunächst der Hypothesentest für die Hauptthese durchgeführt werden. Dafür wurden die Ergebnisse der Einzelfragen zu der Unterstützung bestimmter Umsetzungsideen in die 2 Kategorien **Aufpreis** und **Verbot** eingeordnet. Die genaue Aufteilung ist in Kapitel 4.1.1 nachzulesen.

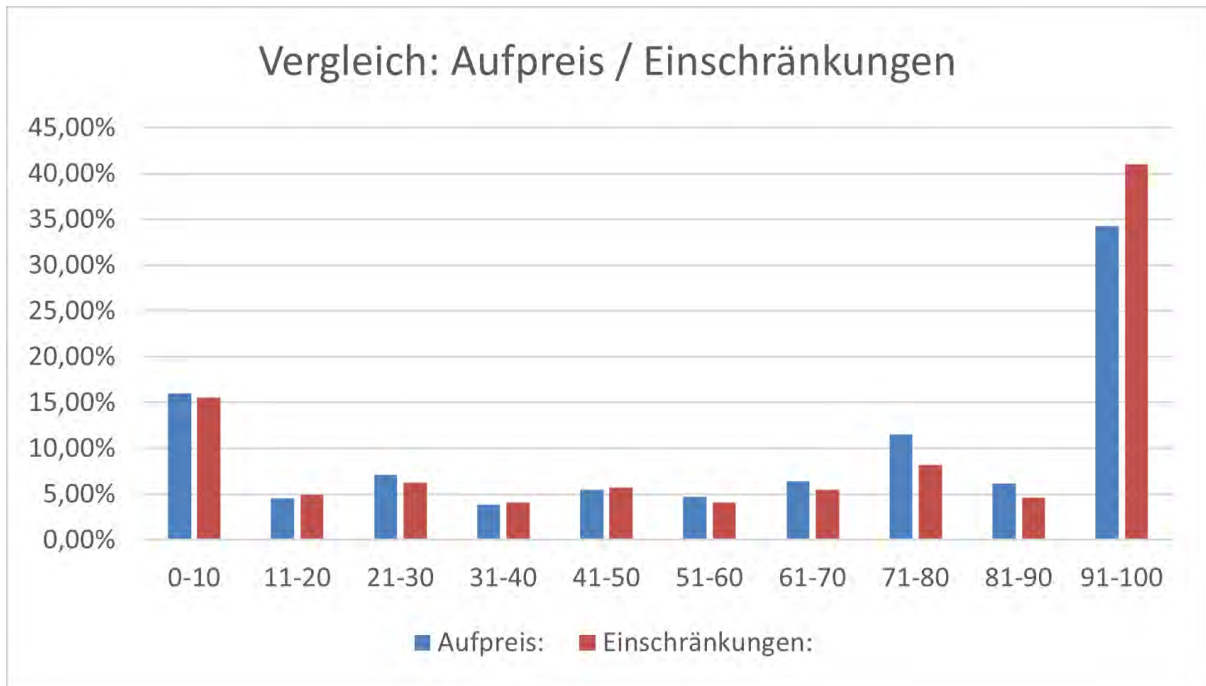


Abbildung 29: Vergleich Aufpreis / Einschränkungen

Quelle: Eigene Darstellung

Anhand dieser Grafik ist die Hypothese Nr.1 zu widerlegen! Es gibt keinen großen Unterschied zwischen der Zustimmung für einschränkende Maßnahmen und der Zustimmung für Maßnahmen, welche einen Aufpreis hervorrufen. Außerdem ist zu erkennen, dass die Befragten entweder eine sehr hohe Zustimmung für die Maßnahmen haben oder eine sehr geringe. Hier liegen 53,4 % aller Stimmen innerhalb von 20 % des Spektrums der Antwortmöglichkeiten.

Nachdem die 1. Hypothese widerlegt wurde, kann nun im Detail geschaut werden, ob in bestimmten Bereichen eine andere Verteilung der Zustimmungsprozente existiert (2.Hypothese und 3.Hypothese).



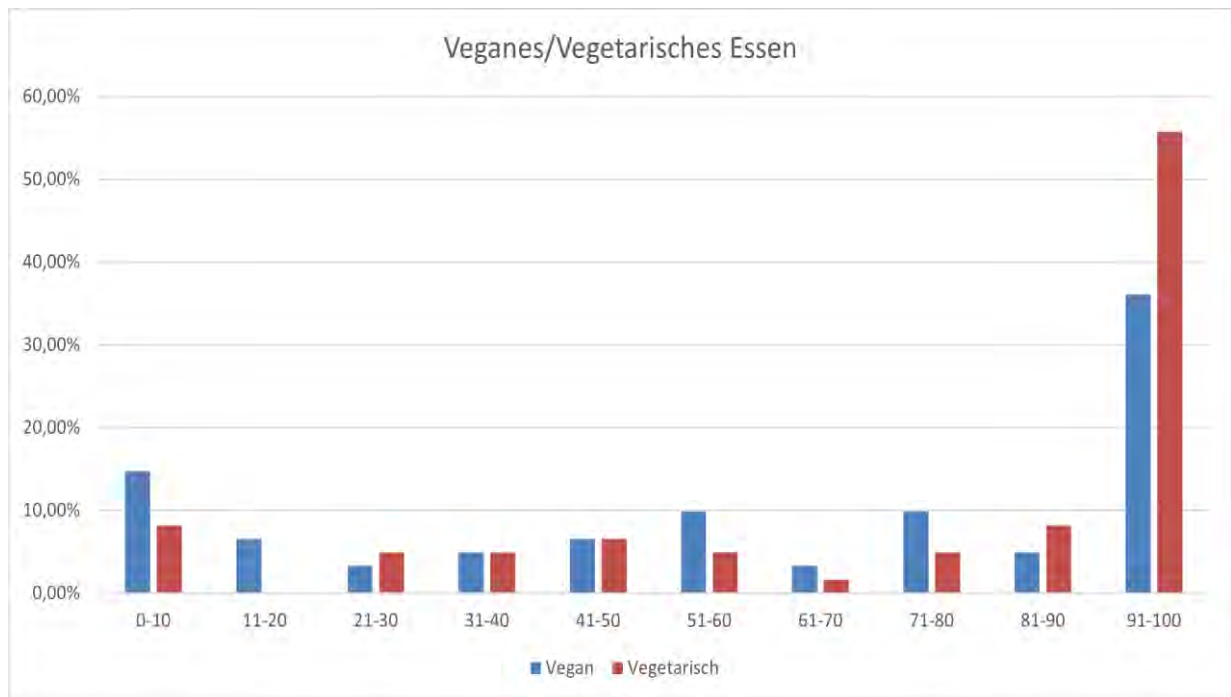


Abbildung 30: Zustimmung Umsetzungs idee Gastronomie

Quelle: Eigene Darstellung

Im Bereich der Gastronomie ist ein klarer Trend für die Zustimmung zur Einschränkung auf rein vegane oder vegetarische Essensversorgung zu erkennen. Dieses Ergebnis würde die 2. Hypothese insoweit bestätigen, dass im Bereich der Gastronomie die Besucher eher bereit sind Einschränkungen zu akzeptieren.

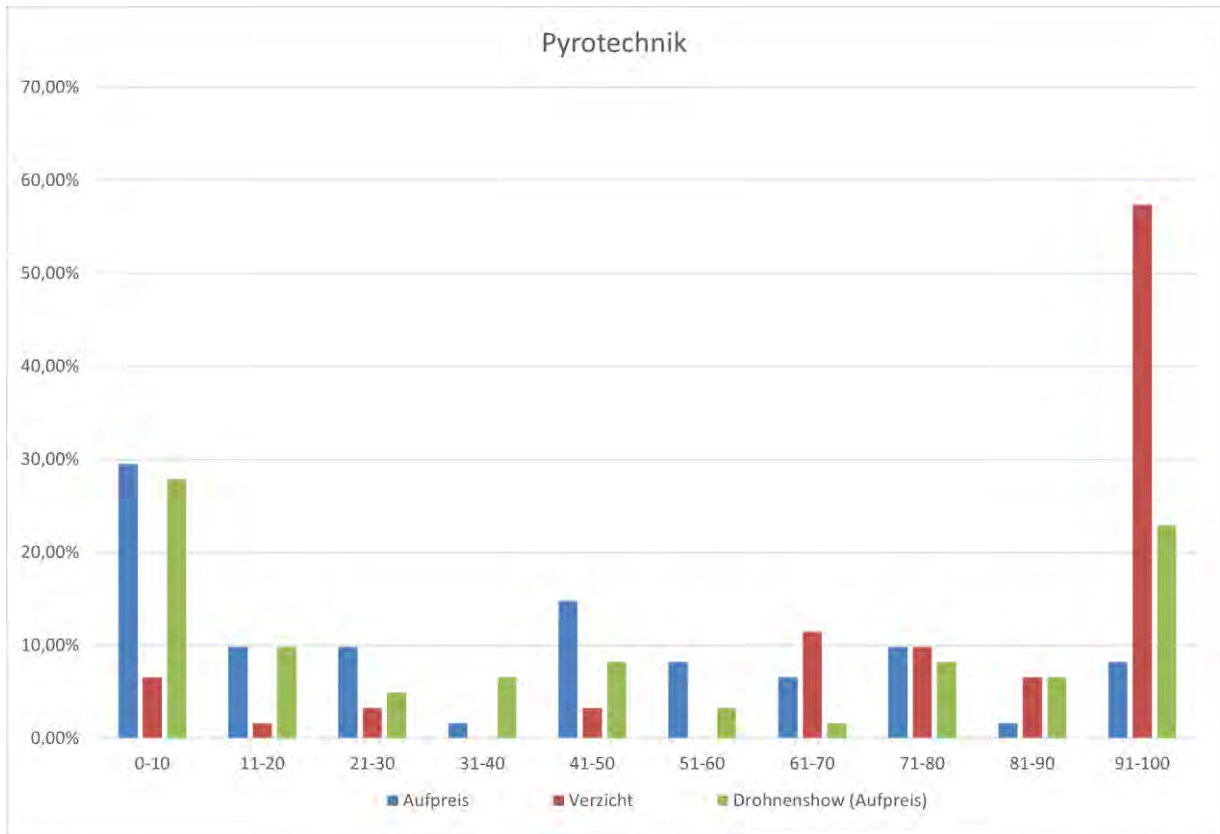


Abbildung 31: Zustimmungverteilung Pyrotechnik

Quelle: Eigene Darstellung

Auch bei der Pyrotechnik gibt es große Unterschiede in den Kategorien. Auf Grundlagen der Abbildung der „Entscheidungskriterien“ wurde erwartet, dass bei dem Thema Bühnenshow die Befragten eher bereit sind Einschränkungen hinzunehmen, anstatt einen Aufpreis zahlen zu müssen. Die Datenreihen in Blau (Aufpreis für Pyrotechnik) und Rot (Verzicht von Pyrotechnik) bestätigen diese Erwartung. Jedoch ist die Zustimmungverteilung bei der Möglichkeit eine Drohnenshow als Ersatz anzubieten, wodurch wiederum ein Aufpreis entstehen würde, anders aufgeteilt. Anhand dieser Datenlage kann keine eindeutige Aussage getroffen werden, ob in diesem Bereich Umsetzungsideen mit Einschränkungen oder mit einem Aufpreis bevorzugt werden.

Der Themenbereich der Pyrotechnik spiegelt auch die Stimmung zu den anderen Themen wider. In den befragten Bereichen ist keine klare Tendenz zu den Oberkategorien zu erkennen. Hierbei kommt es auf die spezielle Umsetzungsidee an, weshalb man die Hypothesen Nr.2 und 3 nicht eindeutig bestätigen kann.

1

## 4.2.2 Umfrage: Festivalkooperation

Oliver Hermes {

Die Umfrage "Festivalkooperation" wurde vom 12.07.2023 bis zum 26.07.2023 auf der Internetplattform Empirio durchgeführt. Von 73 Aufrufen schlossen 37 die Befragung ab. Damit ergibt sich eine Abbruchquote von 49%. Eine deutliche Verbesserung im Vergleich zu der Abbruchquote der ersten Umfrage. Die Aufrufquote der ersten Umfrage konnte nicht erreicht oder übertroffen werden, da, trotz mehrerer Anfragen, kein Festival eine Kooperation für diese Umfrage eingehen wollte.

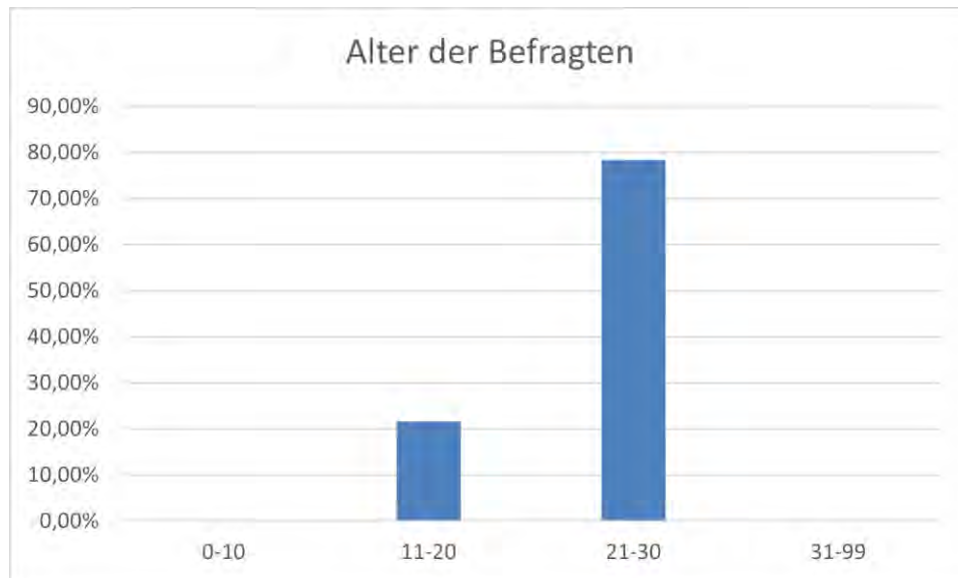


Abbildung 32: Altersverteilung Umfrage

Quelle: Eigene Darstellung

Die in der Methodik gesetzte Zielgruppe der 21–30-Jährigen wurde zufriedenstellend erreicht. Nur 4 der 37 Befragten fallen mit einem Alter von 19 Jahren aus der Zielgruppe heraus.

Folgende Hypothesen sollen bei der Umfragenauswertung überprüft werden:

1. Die Festivalbesucher wissen zu wenig über Umwelteinflüsse, die von Festivals verursacht werden
2. Besucher würden ein Informationsangebot vom Veranstalter befürworten
3. Wenn mehr Anreize für die Nutzung alternativer Verkehrsmittel angeboten würden, würden mehr Besucher auf die Anreise mit PKW verzichten.

Die Umfrage ergab folgende Ergebnisse:

Bei einer Selbsteinschätzung gaben ca. 80 % an, wenig oder überhaupt nichts über den Emissionsausstoß von Festivals zu wissen.

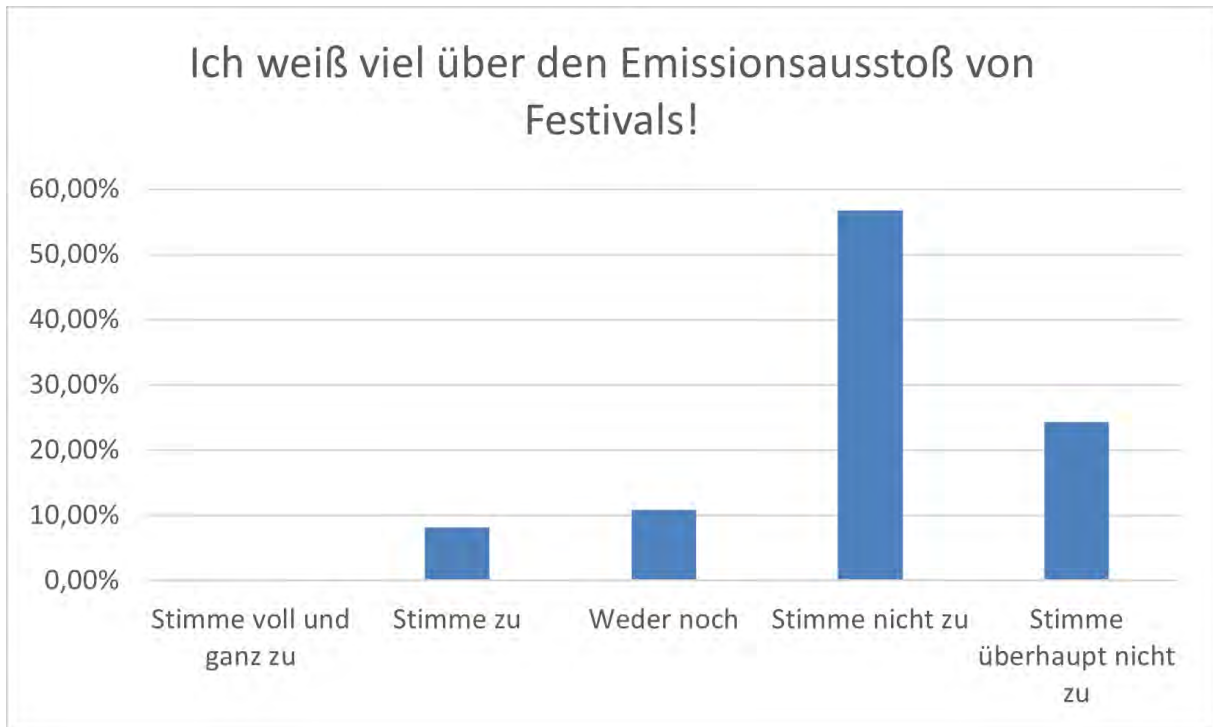


Abbildung 33: Selbsteinschätzung

Quelle: Eigene Darstellung

Um den Wissensstand über den Ausstoß von Festivals bei den Befragten zu überprüfen, wurden Fragen zum CO<sub>2</sub> Emissionsausstoß der Besucher An- und Abreise und zum Müllaufkommen pro Person pro Tag gestellt. Dabei sollten die Befragten einschätzen wie viel Prozent des Gesamtausstoßes auf den Sektor der Besuchermobilität entfallen und wie viel Kilogramm durchschnittlich auf Festivals produziert werden. Die korrekten Lösungen basieren auf Zahlen des 2015er SMGO-Report (vgl. Powerful Thinking 2015) und sind in den folgenden Grafiken grün markiert.

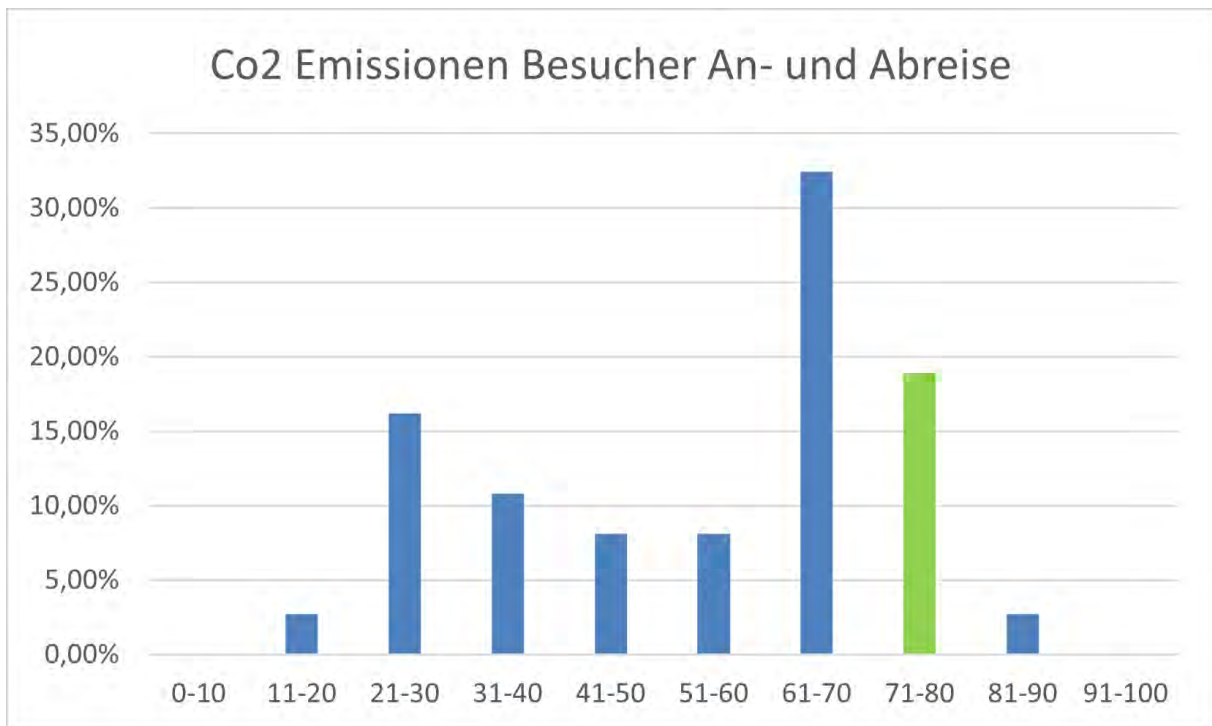


Abbildung 34: Einschätzung zu CO<sub>2</sub> Emissionsausstoß Mobilität

Quelle: Eigene Darstellung

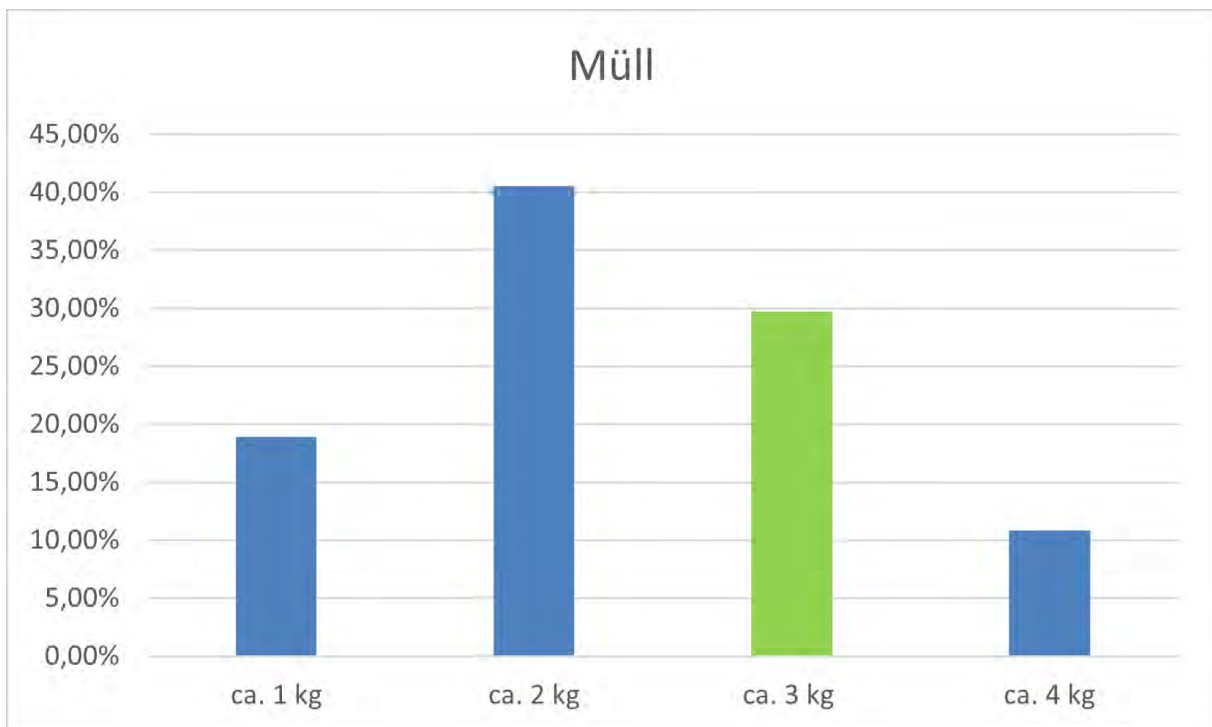


Abbildung 35: Einschätzung zu Müllaufkommen

Quelle: Eigene Darstellung

Die Grafiken zeigen den Überblick über die Antworten aller Befragten. Später wird, aufgrund der Kategorisierung nochmal ein Vergleich gezogen, um zu überprüfen, ob die Anzahl an Besuchen von

Musikveranstaltungen einen Einfluss auf den Wissensstand über ökologisch nachhaltige Festivalgestaltung hat. Die Gesamtauswertung zeigt, dass die Befragten eine gute Selbsteinschätzung vollzogen haben. Nur 20% bei den CO<sub>2</sub> Emissionen und 30% bei der Müllfrage konnten die richtige Antwort geben. Diese Zahlen bestätigen die 1.Hypothese! Jedoch lässt sich auch eine Tendenz erkennen, dass die Befragten eine grobe Ahnung darüber haben, wie ökologisch nachhaltig aktuell Festivals sind.

Um nun den 2.Vergleich durchzuführen, muss erst einmal die Kategorisierung durchgeführt werden. Durch die Auswahlmöglichkeit im Fragebogen bestand die theoretische Möglichkeit von 9 Kategorien. Anhand der Ergebnisse war eine Kategorisierung in 7 Gruppen möglich, wobei eine Gruppe herausstach. In diese Gruppe wurden Befragte eingeordnet, welche „regelmäßig Open-Air-Musikveranstaltungen“ und „regelmäßig Open-Air-Musikfestivals“ besuchen. Diese Gruppe deckt hierbei 40% der Befragten ab und wird durch die hohe Anzahl an Eventbesuchen als so genannte „Expertengruppe“ eingeschätzt. Diese Expertengruppe wird nun mit allen anderen Befragten verglichen, um die aufgestellte Subhypothese testen zu können.

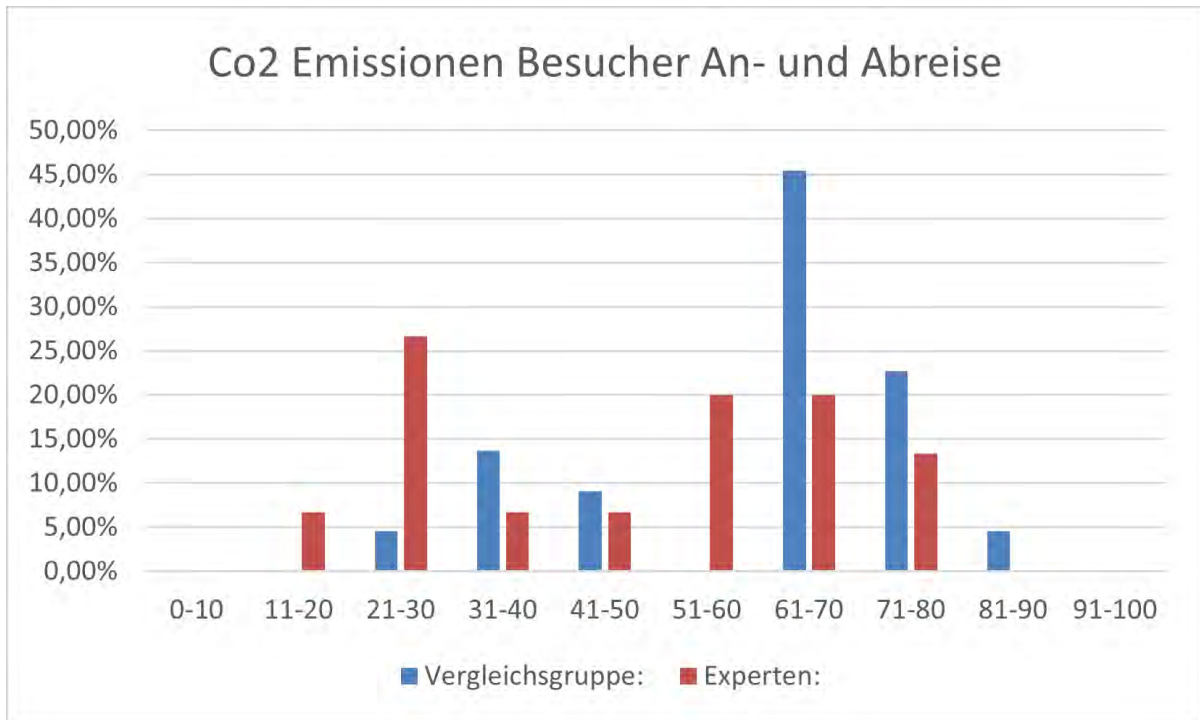


Abbildung 36: Vergleich Expertengruppe bei dem Thema CO<sub>2</sub>-Emissionen

Quelle: Eigene Darstellung

Beim Vergleich der ersten Frage ist eine größere Abweichung der Expertengruppe von der korrekten Antwort zu erkennen. Die Vergleichsgruppe schneidet hierbei deutlich besser ab. Dieses Ergebnis widerlegt die Subhypothese deutlich.

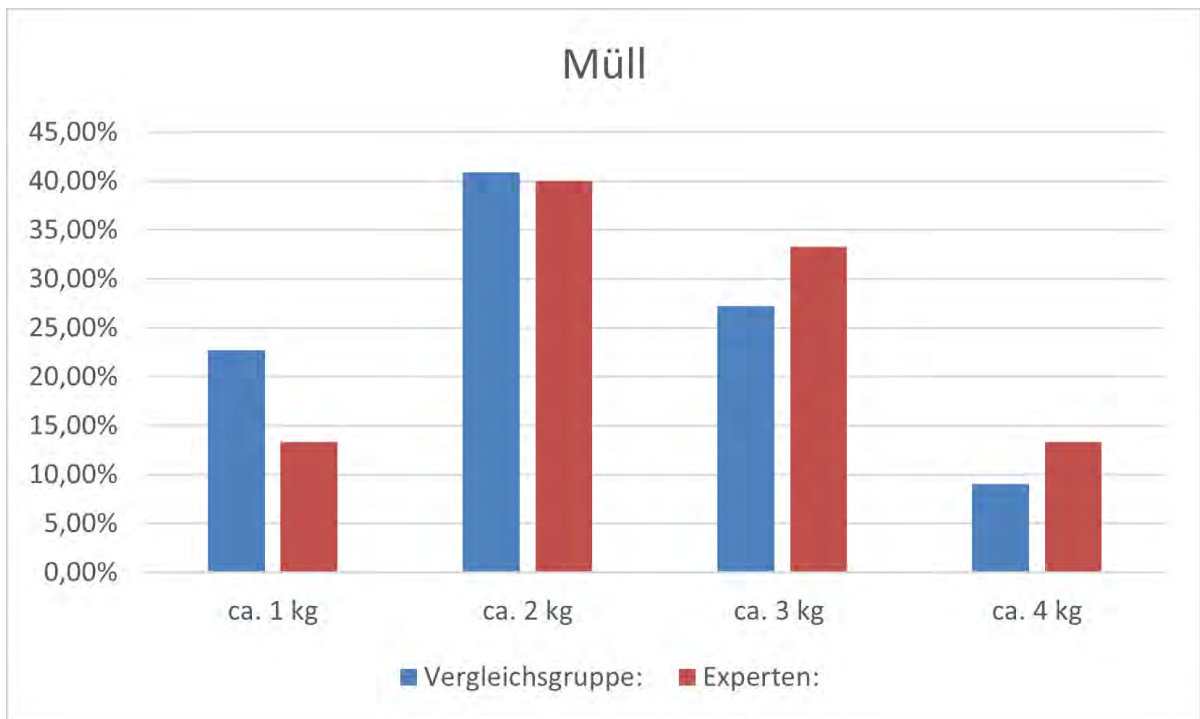


Abbildung 37: Vergleich Expertengruppe bei dem Thema Müllaufkommen

Quelle: Eigene Darstellung

Beim Thema Müllaufkommen liegen die Graphen deutlich näher beieinander, welches auch im Vergleich mit Abbildung 34 erkennen zu ist, da alle Grafen ungefähr die gleiche Verteilung aufweisen. Auch hier ist die Subhypothese als Inkorrekt einzuschätzen. Da die Gruppe der Experten mit 40% etwas kleiner ausfällt als die Vergleichsgruppe verzerren einzelne starke Abweichungen von der korrekten Antwort die Verteilungskurve stärker als bei der Vergleichsgruppe. Trotz dieser Einschränkung ist die Subhypothese schlussfolgernd eindeutig widerlegt. Die Anzahl an Besuchen von Musikveranstaltungen hat keinen Einfluss auf den Wissensstand über ökologisch nachhaltige Festivalgestaltung!

Um Hypothese Zwei zu testen, wurde gefragt über welche Maßnahmen die Befragten informiert werden wollen.

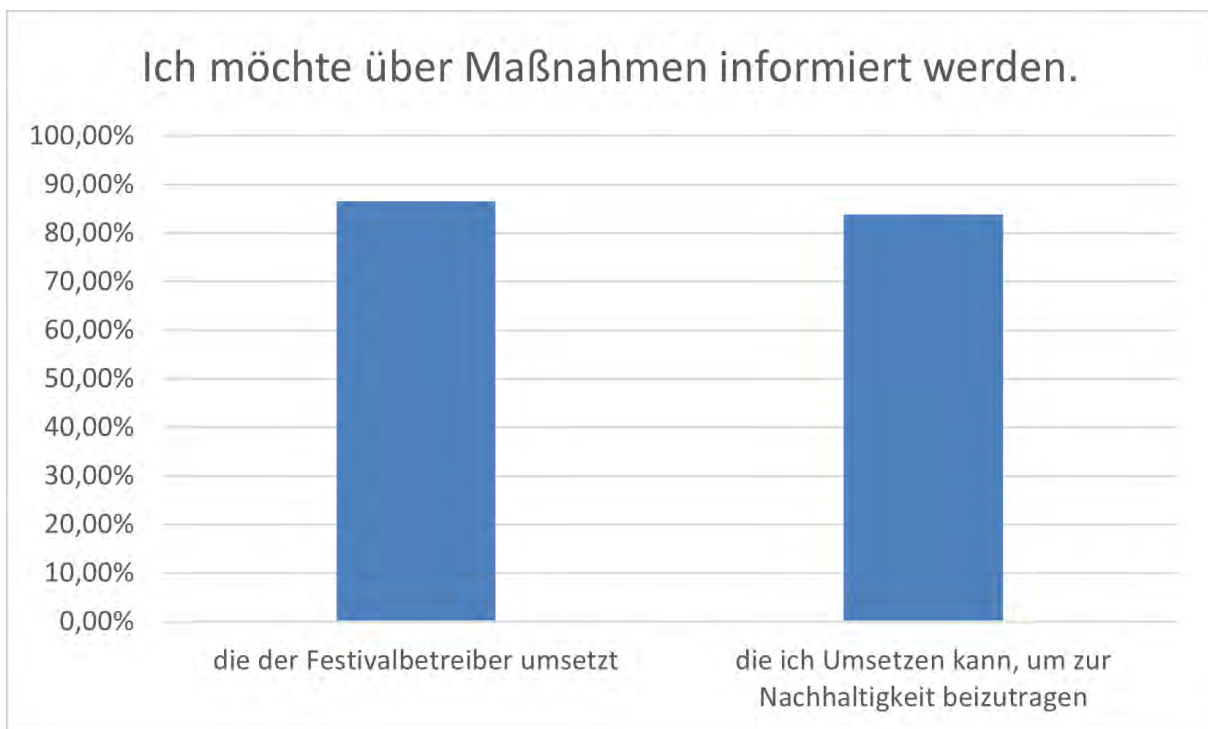


Abbildung 38: Informationen zu Maßnahmen

Quelle: Eigene Darstellung

Dadurch, dass eine Mehrfachauswahl möglich war, erreichten beide Antwortmöglichkeiten eine Zustimmung von über 80%. Dieses Ergebnis zeigt nicht nur das Interesse an einem Informationsangebot, welches vom Festivalveranstalter zur Verfügung gestellt wird, sondern auch die Bereitschaft der Befragten an einer nachhaltigen Festivalgestaltung mitzuarbeiten. Hypothese Nr.2 kann damit als zutreffend eingeschätzt werden.



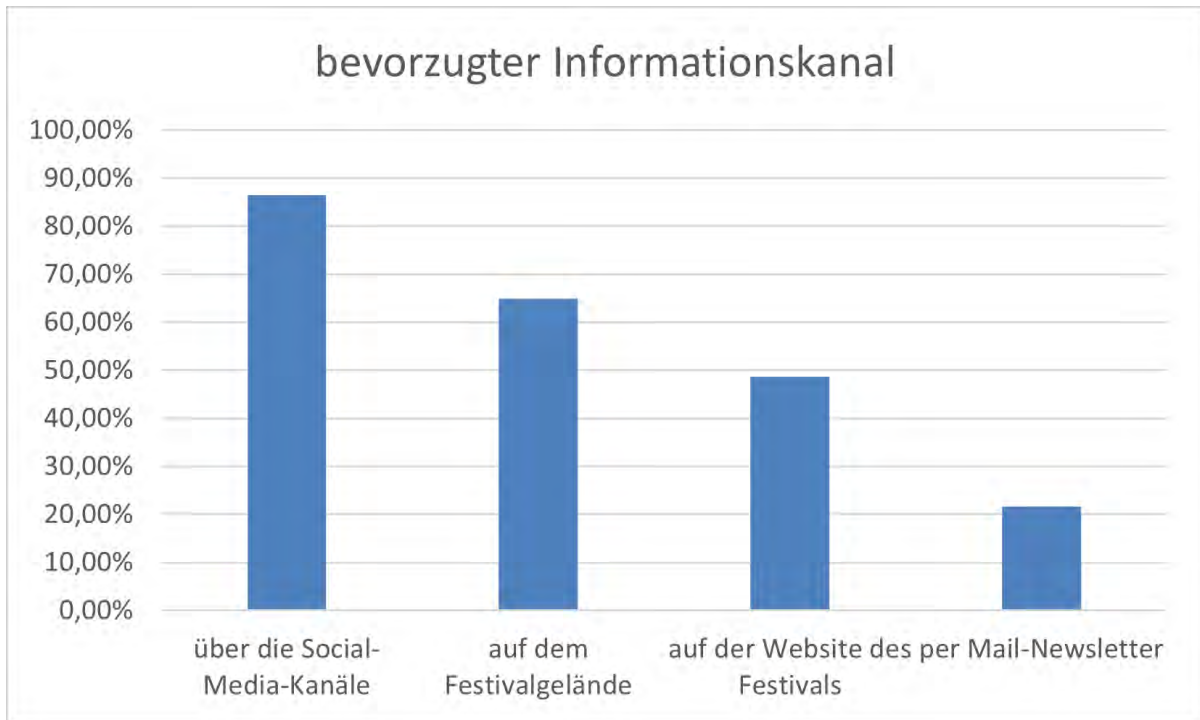


Abbildung 39: Bevorzugter Informationskanal

Quelle: Eigene Darstellung

Das hohe Interesse über Social-Media als auch auf dem Festivalgelände über nachhaltige Festivalgestaltung informiert zu werden, bietet dem Festivalveranstalter viel Spielraum Information an die Besucher weiterzugeben. Auch wird dadurch die Möglichkeit geboten, die in Kapitel 2.3 genannten Probleme bei der Informationsvermittlung zu umgehen. Die komplizierten Themengebiete können, damit keine wichtigen Aspekte verloren gehen, auf den Social-Media-Kanälen vermittelt werden. Somit haben Follower ausreichend Zeit, um alle wichtigen Informationen zu verarbeiten. Und die Informationen, die auf dem Festivalgelände vermittelt werden, sollten mit positiver Verstärkung formuliert werden, sowie kurz und prägnant sein, damit sie von den Besuchern aufgenommen werden können.

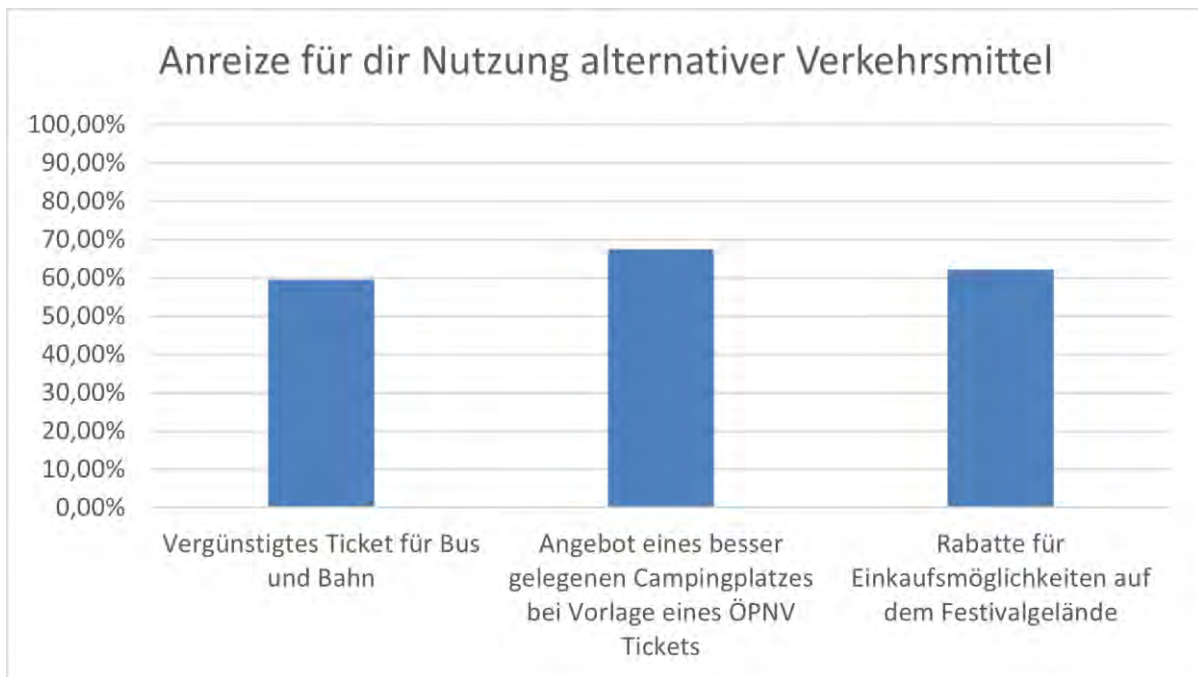


Abbildung 40: Motivation ÖPNV

Quelle: Eigene Darstellung

Die Überprüfung der 3. Hypothese ist nicht eindeutig möglich, da keine klare Zustimmung oder Ablehnung durch die Befragten erfolgte. Die Befragten zeigen eine breite Akzeptanz aller Ideen. Jedoch sticht dabei keine Maßnahme heraus, die allen Befragten zusagen würde. Wenn man die angegebenen Daten so interpretiert, dass die umgesetzte Maßnahme den Festivalbesucher im Endeffekt davon überzeugt, von einem PKW auf die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln umzusteigen, ist eine Reduktion der PKW-Nutzung von > 60 % ein großer Erfolg für die Nachhaltigkeit eines Festivals. Dieser Interpretation würde ich auf Basis persönlicher Erfahrungen und den Aussagen der Befragten des MSNT-Festivals aus Umfrage Eins jedoch widersprechen. Besonders dann, wenn das Fahrzeug bei mehrtägigen Festivals auch als Schlafmöglichkeit genutzt wird.



#### 4.2.3 Evaluationsergebnisse

**Julian Cordes** {

Für eine Einordnung des Ergebnisses ist Folgendes zu dem Nutzer des Usability-Tests zu sagen. Das Unternehmen des Nutzers veranstaltet jährlich mehrere sehr große Festivals, besitzt Booking Agenturen, veranstaltet Konzerte und besitzt Festivallocation (vgl. Nutzerinterview 5-6). Aus Datenschutzgründen können keine expliziten Namen genannt werden. Das größte Festival des Unternehmens wurde 2022 von 50.000 Menschen besucht. Der Nutzer ist „Head of Sustainability“ und ist für die gesamte Nachhaltigkeitsstrategie des Unternehmens verantwortlich (vgl. Nutzerinterview 11-27). Der Nutzer sammelt Kennzahlen, übermittelt diese Kennzahlen an das Mutterunternehmen und versucht

ökologischen Fußabdruck des Unternehmens zu verbessern. Weitere Aufgaben des Nutzers liegen im Bereich „Corporate Social Responsibility“ (vgl. Nutzerinterview 13-17). Die hauptberufliche Erfahrung in diesem Bereich beträgt ein halbes Jahr. Seit fünf bis sieben Jahren beschäftigt sich der Nutzer mit Nachhaltigkeit und verwandten Themen (vgl. Nutzerinterview 27-35).

}

**Oliver Hermes** }

Die Usability-Evaluation hat zu folgenden Ergebnissen in Bezug auf den Leitfadens geführt. Besonders werden hierbei die Aussagen zur Kompaktheit und Praxisorientierung des Leitfadens analysiert, da hier die Aspekte der **Effektivität** und **Effizienz** der Usability im Vordergrund stehen.

Nach Aussagen des Nutzers wird durch die Kompaktheit des Leitfadens ein guter Überblick über die wichtigsten Aspekte der Nachhaltigkeit gegeben. Der Leser wird motiviert, sich weiter mit dem Thema auseinanderzusetzen (vgl. Nutzerinterview Z.362 - 365). Außerdem wurden ihrer Meinung nach die wichtigsten Aspekte der bestehenden Leitfäden zusammengefasst (vgl. Nutzerinterview Z. 387-389) und bestätigt damit die erfolgreiche Zusammenfassung und Analyse der Leitfäden, welche in Kapitel 2 durchgeführt wurden. Auch die Aussage, dass die Verweise als “gut” (vgl. Nutzerinterview Z. 444) empfunden werden, zeigt, dass die richtigen Schlüsse aus dem Vergleich gezogen wurden. Es wurden jedoch nicht immer die richtigen Entscheidungen getroffen. Der von dem Nutzer genannte Themenbereich der “Stolpersteine” (vgl. Nutzerinterview Z. 374-377) wurde in der Analyse der bestehenden Leitfäden zwar erkannt, aber verworfen. In der folgenden Überarbeitung des Leitfadens sollte dieser Aspekt noch einmal evaluiert werden, um zu entscheiden, ob er dort integriert werden sollte. Auch negativ wurde angemerkt, dass der Sektor Kommunikation und soziale Nachhaltigkeit nicht ausreichend behandelt wird. (vgl. Nutzerinterview Z. 447-451) Besonders herauszustellen ist die positive Rückmeldung im Bereich der **Effektivität**. Hier werden von dem Nutzer die gut gewählten Grafiken (vgl. Nutzerinterview Z. 385) sowie die Einleitung in das Themengebiet der Energie genannt. Besonders der Bereich über die Auslastung von Dieselgeneratoren zeigt, nach Meinung des Nutzers, die festivalspezifische Ausrichtung des Leitfadens. (vgl. Nutzerinterview Z. 392-400)

Für einen besseren Überblick werden die positiven und negativen Aspekte, die sich aus den Aussagen des Nutzers ergeben haben, in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 8: Gegenüberstellung positiver und negativer Aspekte aus der Leitfadens-Evaluation

Quelle: Eigene Darstellung (vgl. Anhang 8.9)

Positiv	Negativ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafiken wurden gut gewählt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sektor Materialien fehlt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ist zu erkennen, dass der Leitfaden festivalspezifisch ist und von Personen mit Knowhow verfasst wurde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es fehlen Tipps zur Umsetzung</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfaden gibt einen guten kompakten Überblick über die wichtigsten Aspekte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Themenbereich Kommunikation wird nicht ausreichend behandelt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>„Case-Studies“/ Verweise auf Leitfäden empfindet der User als sehr gut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weiterempfehlung an Kolleg: innen nur als Nachschlagewerk, wo tiefergehende Quellen zu finden sind</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Empfehlenswert für Einsteiger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erläuterung von Stolpersteinen. Ein extra Kapitel, in dem bekannte Probleme, welche bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitsideen auftreten, erläutert werden.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfaden motiviert, sich weiter mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinanderzusetzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tieferliegende Probleme, welche bei der spezifischen Umsetzung von Ideen auftreten können, werden nicht weiter erläutert.</li> </ul>

### Julian Cordes {

Die Usability-Evaluation hat zu folgenden Ergebnissen in Bezug auf das Tool geführt. Für die quantitative Auswertung des Fragebogens werden die angegebenen Tendenzen des Nutzers in numerische Werte übertragen, der Wert „---“ entspricht dabei einer -3 und der Wert „+++“ einer 3. Die Auswertung kann für die einzelnen Kriterien und Gesamt erfolgen. Eine Note von 1 oder größer steht in der Praxis dabei für eine gute Software (vgl. Prümper 2008: 1). Die Auswertung zeigt, dass das Tool in sechs der sieben Bereiche diesen Richtwert erreicht. Bis auf die Aufgabenangemessenheit überschreiten all diese sechs Kriterien den Richtwerden um mindestens einen Punkt. Nur in der Individualisierbarkeit schneidet das Tool mit einem Wert von -1 nicht gut ab. Es ist jedoch anzumerken, dass zwei der drei Items dieses Kriteriums durch den Nutzer nicht ausgefüllt worden sind (siehe Anhang 8.4). Es ist zu vermuten, dass dies auf Basis von fehlender Anwendbarkeit oder Verständnisproblemen geschah. Betrachtet man die Gesamtergebnisse, kann festgestellt werden, dass bereits die Usability des Prototyps mit einem Wert von 2,13 Punkten auf einer Skala von -3 bis 3 als sehr gut einzustufen ist. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 9: Numerische Auswertung der Bewertungskategorien

Quelle: Eigene Darstellung

Aufgabenangemessenheit	1,33
Selbstbeschreibungsfähigkeit	2,33
Erwartungskonformität	2,67
Steuerbarkeit	2,67
Individualisierbarkeit	2,00
Lernförderlichkeit	-1,00

Fehlertoleranz	3,00
<b>Gesamt</b>	<b>2,17</b>

Dieses Ergebnis wird durch die positiven Aussagen aus dem Nutzer-Interview gestützt. Die **Lernförderlichkeit** (vgl. Definition in Kapitel 3.5) und damit der Einstieg des Tools wurde durch den übersichtlichen Aufbau, den gezielten Einsatz von Farben und besonders durch die erklärenden Notizen als sehr positiv bewertet (vgl. Nutzerinterview Z. 346-349). Dies spiegelt sich auch im Fragebogen mit der vollen Punktzahl von 3 Punkten wider.

Die farbliche Gestaltung und automatischen Erklärungen führten zusammen mit der Fixierung einiger Spalten und Zeilen, im Sinne der **Erwartungskonformität** (vgl. Definition in Kapitel 3.5) dazu, dass der Nutzer immer wusste, was das System macht und sich gut orientieren konnte (vgl. Nutzerinterview Z. 96, Z. 310-11, Z. 314). Dabei wurde angemerkt, dass die Ergebnisdarstellung der zwei Bilanzen mit seiner Gegenüberstellung zwar sinnvoll ist, das dafür nötige Scrollen aber nicht den Erwartungen entspricht (vgl. Nutzerinterview Z.301-308).

Auch wenn die **Individualisierbarkeit** (vgl. Definition in Kapitel 3.5) im Fragebogen das einzige Kriterium ist, welches den Richtwert nicht erreicht hat, wurde die Individualisierbarkeit der EF besonders hervorgehoben (vgl. Nutzerinterview Z. 320). Die dennoch negative Bewertung auf dem Fragebogen lässt sich mit der Aussage des Nutzers begründen, dass jedes Unternehmen für die Festival-Organisation eine individuelle Abteilungs-Struktur besitze und ein Tool deshalb sehr genau auf das Unternehmen zugeschnitten sein muss, um keine weiteren Datenerhebungstabellen zu benötigen. In dem Fall des Unternehmens des Nutzers passe die Struktur der Abteilungen nicht genau auf das entwickelte Tool. Diese Aussage wurde dennoch unter dem allgemeinen Kriterium eingeordnet, da es aus Sicht des Entwicklers ein generelles Problem von Bilanzierungs-Tools aufwirft (Nutzerinterview Z. 216-233).

Für das Kriterium der **Fehlertoleranz** (vgl. Definition in Kapitel 3.5) lässt ich sagen, dass bei dem Nutzertest keine Fehler oder Fehlermeldungen aufgetaucht sind (vgl. Nutzerinterview Z.317). Damit lassen sich die fehlenden Angaben für das erste Item der Fehlertoleranz und das insgesamt positive Ergebnis bezüglich dieses Kriteriums im Fragebogen begründen.

Für die **Selbstbeschreibungsfähigkeit** (vgl. Definition in Kapitel 3.5) wurden die Infoboxen und Notizen lobend hervorgehoben. Sie sind dem Nutzer nach vollständig und ausreichend ausgeführt (vgl. Nutzerinterview Z. 41-42, Z.293). Für dieses Kriterium wurde jedoch angemerkt, dass in der Ergebnisansicht nicht direkt auf den ersten Blick ersichtlich war, wie die alternative Bilanz berechnet wird (vgl. Nutzerinterview Z. 153-156). Des Weiteren wurde angemerkt, dass in den Transport-Personen-Sektoren deutlicher darauf hingewiesen werden könnte, dass nur die primären Verkehrsmittel erfasst werden müssen (vgl. Nutzerinterview Z. 247-248).

Zu der **Steuerbarkeit** (vgl. Definition in Kapitel 3.5) wurden weder weitergehende positive oder negative Aussagen getätigt (vgl. Anhang 8.8).

Zu dem Bewertungskriterium der **Aufgabenerfüllung** (vgl. Definition in Kapitel 3.5) wurden insgesamt, wie gewünscht, am meisten Aussagen getätigt. Es wurden dabei vom Nutzer insgesamt drei Kernfunktionen des Tools als besonders positiv identifiziert (vgl. Nutzerinterview Z. 41). Eine Funktion, die Infoboxen, wurde jedoch der Selbstbeschreibungsfähigkeit zugeordnet. Als sehr positiv wurde die Transparenz (vgl. WRI/WBCSD 2004: 9) bezüglich der EF und den Berechnungen hervorgehoben. Sie sei dabei notwendig, um die Qualität des Tools gegenüber Stakeholdern darstellen zu können (vgl. Nutzerinterview Z. 48-55). Die Funktion der alternativen Bilanzierung wurde als sehr spannend eingeordnet. Diese Funktion könne dabei helfen, die Ergebnisse besser in Relation zu setzen, um falschen Interpretation entgegenzuwirken und das Image von Festival zu verbessern (vgl. Nutzerinterview Z. 57-58, 87-89). Diese zwei Funktionen seien dem Nutzer aus keinem anderen Tool bekannt, mit dem er Erfahrung hat (vgl. Nutzerinterview Z. 62-83). Des Weiteren wurde auch der Einbezug der Crewmitglieder, der im Zusammenhang mit den äquivalenten Besuchertagen steht, als überraschend und schlüssig eingeordnet (vgl. Nutzerinterview Z.118-122). Die Ergebnisdarstellung würde alles bieten, was der Nutzer für eine Interpretation benötigt. Ein weiterer Punkt, der als sehr positiv und einzigartig im Vergleich zu anderen bekannten Tools angemerkt wurde, ist der einstellbare Ökostrommix (vgl. Nutzerinterview Z. 320-323). Keiner der zu dokumentierenden Aktivitätsdaten wurde vom Nutzer als überflüssig erachtet.

Es wurde jedoch angemerkt, dass der Gastronomie-Sektor und die Erfassung von eingebauten Emissionen fehlen. Der Nutzer schlägt vor, Dokumentationsmöglichkeit hinzufügen, um die Anteile verschiedenster Essenskategorien wie vegan oder regional erfassen zu können. Für die eingebauten Emissionen sei man sich nicht sicher, welchen Einfluss diese auf die Bilanz besitzen (vgl. Nutzerinterview Z. 165-183). Weiter negativ wurde angemerkt, dass der Abfall-Sektor recht grob unterteilt sei. Hier könnte man die weiteren Kategorien Holz, Papier, Speisereste, Öl und Sondermüll mit aufnehmen (vgl. Nutzerinterview Z. 333-340). Auch der Sektor Festivaldaten könnte mit Möglichkeiten zur Erfassung des Wetters und der Auf- sowie Abbauzeiten weiter ausgeführt werden. Damit würde man eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse über die Jahre ermöglichen (vgl. Nutzerinterview Z. 136-150). Diese Vergleichbarkeit würde dem Nutzer nach weiter unterstützt werden, wenn der Sektor Transport-Logistik zusätzliche Dokumentationsmöglichkeiten zu den tatsächlichen Strecken, Ladungen und Kraftstoffarten der Lkws ermöglichen würde. Diese Dokumentation müsse ohne hin erfolgen, und die Aufnahme im Tool würde den Prozess effizienter gestalten (vgl. Nutzerinterview Z. 258-275, 281-283). Auch wenn die Möglichkeit der alternativen Bilanzierung vom Nutzer als sehr spannend erachtet wurde, wurde jedoch angemerkt, dass sie das Risiko birgt, die Bilanz zu verschönern und dies nicht im Fokus einer stehen sollte (vgl. Nutzerinterview Z. 94-105).

Es wurde des Weiteren die **allgemeine Aussage** getroffen, dass bis zum Zeitpunkt des Interviews dem Nutzer nicht bewusst war, dass Besucher eigene Aggregate mit auf Festivals bringen. Dies sollte jedoch auf jeden Fall geprüft werden (vgl. Nutzerinterview Z. 186-205). In der Abschließenden Frage zur Meinung des Tools wurde vom Nutzer die Aussage getätigt, dass das Tool, besonders für die alternative Bilanz, für die eigene Verwendung in Betracht gezogenen wird. Die Transparenz des Tools würde Anlass dazu geben, die anderen Anbieter auf dieses Thema anzusprechen. Auch würde der Nutzer das Ergebnis des Tools gerne mit anderen Tools vergleichen (vgl. Nutzerinterview Z. 467-475). Für einen besseren Überblick werden die positiven und negativen Aspekte, die sich aus den Aussagen des Nutzers ergeben haben, in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 10: Gegenüberstellung positiver und negativer Aspekte aus Tool-Evaluation

Quelle: Eigene Darstellung (vgl. Anhang 8.7)

Positiv	Negativ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sehr transparent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastronomie-Sektor fehlt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• alternative Bilanzierung einzigartig und spannend für Einordnung des Ergebnisses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festivaldaten-Sektor fehlt Wetter und Aufbau- sowie Abbauzeiten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• einfacher Einstieg durch übersichtlichen Aufbau, Farben und Erklärungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abfall-Sektor grob eingeteilt</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notizen und Infoboxen sehr gelungen und vollständig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport-Logistik Sektor umfasst keine Möglichkeit für Strecken- und Ladungserfassung der einzelnen Lieferungen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• In jeder Situation war Nutzer klar, was das Tool macht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport-Personen Sektor nicht ganz ein deutlich das nur primäre Verkehrsmittel</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individualisierung des Ökostrommixes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• viel Scrollen für Ergebnis</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individualisierung der EF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnung der alternativen Bilanz nicht auf den ersten Blick ersichtlich</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine der erfassten Aktivitätsdaten überflüssig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eingebaute Emissionen fehlen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnisdarstellung vollständig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durch alternative Bilanz besteht Gefahr der Verschönerung einer Bilanz</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbezug der Crewmitglieder sinnvoll</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Fehler aufgetaucht</li> </ul>	

]

## 4.3 Interpretation der Ergebnisse

### 4.3.1 Verbesserungen des Leitfadens

Oliver Hermes {

Die in Kapitel 4.2.1 herausgearbeiteten und in Tabelle 7 zusammengefassten Probleme, sowie die Ergebnisse, welche aus den beiden Umfragen gezogen werden konnten, werden nun als Basis für eine Weiterentwicklung des Leitfadens genutzt. Dafür werden zuerst auf Basis der Probleme Lösungsansätze formuliert. Die folgende Tabelle stellt Probleme und entsprechende Lösungsansätze, die vom Entwickler mit diesen Problemen assoziiert werden, dar. Einige der Lösungsansätze haben sich bereits aus den Aussagen des Nutzers und der Befragten ergeben.

Tabelle 11: Lösungsansätze für formulierte Probleme des Leitfadens

Quelle: Eigene Darstellung (vgl. Kapitel 4.2.1)

Problem	Lösungsansatz
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sektor Materialien fehlt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sektor Materialien wird auf Grundlage des Vergleiches nicht in den Leitfaden eingebaut</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Es fehlen Tipps zur Umsetzung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Umsetzungstipps werden zu jedem Kapitel in Kurzform hinzugefügt</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Themenbereich Kommunikation wird nicht ausreichend behandelt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Themenbereich Kommunikation weiter ausführen</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Weiterempfehlung an Kolleg:innen nur als Nachschlagewerk, wo tiefergehende Quellen zu finden sind</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vom Nutzer genanntes Problem beschreibt das Ziel, welches bei der Erstellung des Leitfadens in der Forschungsfrage formuliert wurde. Kritik wird in dem Ausblick für zukünftige Forschung in Kapitel 5 erörtert.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Erläuterung von Stolpersteinen. Ein extra Kapitel, wo bekannte Probleme, welche bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitsideen auftreten, erläutert werden.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kapitel Stolpersteine erstellen</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tieferliegende Probleme, welche bei der spezifischen Umsetzung von Ideen auftreten können sollten beschrieben werden.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kapitel Stolperstein deckt dieses Problem größtenteils ab. Ein detaillierterer Einstieg in die Problematik würde das Ziel des Leitfadens verfehlen.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Umfragehypothesen, welche bei der Erstellung des Leitfadens in Betracht gezogen wurden, sind widerlegt worden.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Überarbeitung des Leitfadens aufgrund neuer Erkenntnisse, welche aus den Umfragen gewonnen werden konnten.</li></ul>

Bei den erkannten Problemen existieren 2 Kategorien für Lösungsansätze.

- Probleme die eine Überarbeitung des Leitfadens erfordern



- Probleme, die dem Nutzer aufgrund des Tests aufgefallen sind, aber nicht zu überarbeiten sind, da sie das angestrebte Ziel des Leitfadens verfehlen würden.

Die Entscheidung, warum bestimmte Problempunkte nicht überarbeitet werden, wird am Ende dieses Kapitels erläutert.

Der erste Problempunkt, welches überarbeitet wird, ist die fehlende Einbindung von Tipps zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsideen. Bei der Überarbeitung des Leitfadens werden daher in den fünf Kategorien Mobilität, Energie, Müll, Essen und Kommunikation an die existierende Checkliste Tipps zur Umsetzung einiger Nachhaltigkeitsideen angehängt. Die Einführung dieser Tipps wird in Kombination mit dem neu verfassten Kapitel „Stolpersteine“ einen realistischen Überblick über die Umsetzbarkeit der Nachhaltigkeitsideen geben. Die Erläuterung der Umsetzungsprobleme wird in einem eigenen Kapitel am Ende des Leitfadens eingefügt. Obwohl der Bereich „Kommunikation“ eine hohe Priorität in dieser Arbeit erhalten hat, ist er nach Meinung der Nutzerin nicht ausführend genug. Das Kapitel wurde erweitert und mit den Erkenntnissen, welche in den Umfragen gesammelt werden konnten, gefüllt. Auch werden die Teile überarbeitet, welche auf Basis der Grundhypothesen der Umfragen verfasst wurden.

Nun erfolgt die Erläuterung, warum die subjektiv erkannten Probleme, keine Überarbeitung erfahren. Zu Beginn des Interviews wurde das Fehlen des Sektors Materialien in der Leitfadenstruktur kritisiert. Die Auswahl der Kapitel erfolgte auf Grundlage der vier ausgewählten Leitfäden, in denen der Sektor Materialien keine besondere Erwähnung erhielt. Die Einführung des Sektors Materialien ist ein spezifischer Wunsch der Nutzerin. Dieser Bereich kann für zukünftige Forschung auf Basis mehrerer Nutzerinterviews und einer Datenlage des Emissionseinflusses dieses Sektors einen Platz in der Struktur des Leitfadens erhalten.

Die Änderungen, welche bei der Überarbeitung vorgenommen wurden, können in dem, im Anhang hinterlegten verbesserten Leitfaden eingesehen werden.



#### 4.3.2 Verbesserung des Tools

Julian Cordes {

Die in Kapitel 4.2.3 herausgearbeiteten und dort in Tabelle 8 zusammengefassten Probleme werden nun als Basis für eine Weiterentwicklung des Tools genutzt. Dafür werden zuerst auf Basis der Probleme Lösungsansätze formuliert. Es folgt eine Darstellung der Ergebnisse der Weiterentwicklung auf Basis der Lösungsansätze. Die folgende Tabelle stellt Probleme und entsprechende Lösungsansätze, die vom Entwickler mit diesen Problemen assoziiert werden, dar. Einige der Lösungsansätze haben sich bereits aus den Aussagen des Nutzers ergeben.

Tabelle 12: Lösungsansätze für formulierte Probleme des Tools

Quelle: Eigene Darstellung (vgl. Kapitel 4.2.3)

Problem	Lösungsansatz
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastronomie-Sektor fehlt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastronomie-Sektor mit Eingabefeldern zu Anteilen der Essenkategorien hinzufügen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festivaldaten-Sektor fehlt Wetter und Aufbau- sowie Abbauzeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetterdaten und Aufbau- sowie Abbauzeiten in Festivaldaten-Sektor integrieren</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abfall-Sektor grob eingeteilt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliche Einteilungen hinzufügen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport-Logistik Sektor umfasst keine Möglichkeit für Strecken- und Ladungserfassung der einzelnen Lieferungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliches Dokument zur Streckenerfassung der LKWs hinzufügen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport-Personen Sektor nicht ganz eindeutig das nur primäre Verkehrsmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Beschreibung eindeutig auf Umstand hinweisen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• viel Scrollen für Ergebnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnisdarstellung in zwei Blätter aufteilen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnung der alternativen Bilanz nicht auf den ersten Blick ersichtlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnisdarstellung in zwei Blätter aufteilen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• durch alternative Bilanz besteht Gefahr der Verschönerung einer Bilanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliche große Infobox</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• eingebaute Emissionen fehlen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingebaute-Emissionen-Sektor hinzufügen</li> </ul>

Das erste formulierte Problem bezieht sich auf den fehlenden **Gastronomie-Sektor**. Zur Lösung dieses Problems wurde der naheliegendste Ansatz verfolgt: Der Gastronomie-Sektor wurde unter einem Vorbehalt hinzugefügt. In diesem Sektor werden jedoch keine CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet, da keine aggregierten EF für die einzelnen Quellen vorliegen. Somit trägt dieser Sektor nicht direkt zur CO<sub>2</sub>-Bilanz des Festivals bei. Stattdessen liegt der Fokus darauf, den Fortschritt im Gastronomie-Sektor in aufeinanderfolgenden Bilanzen vergleichen zu können. Dazu können vom Nutzer in drei Bereichen "Essen", "Getränke" und "Essensangebot" die entsprechende eingekaufte und angebotene Gesamtmenge dieser Kategorie erfasst werden. In den Unterkategorien kann dann erfasst werden, welcher Anteil von dieser Menge einem bestimmten ökologischen Nachhaltigkeits-Kriterium entspricht. Als Beispiel ist das Kriterium „regional“ zu nennen. Hierbei besteht zusätzlich die Möglichkeit anzugeben, ab welchem Umkreis ein Produkt als regional angesehen wird (z. B. 100 km). Aus diesen Angaben werden vom Tool anschließend prozentuale Anteile für die Bilanz berechnet. Die einzelnen Kriterien sind über zusätzliche Notizen erklärt. Die Umsetzung kann der folgenden Abbildung entnommen werden.

Gastronomie			
Abfallart	Verbrauch	Einheit	Prozentualer Anteil
<b>Gesamtmenge eingekaufte Nahrungsmittel</b>	10000	kg	
davon Regionale Produkte	1000	kg	10 %
angenommener Umkreis für Bezeichnung regional	100	km	
davon Bio-Produkte	1000	kg	10 %
davon Fair Trade-Produkte	1000	kg	10 %
<b>Gesamtmenge eingekaufte Getränke</b>	10000	Liter	
davon Regionale Getränke	5000	Liter	50 %
angenommener Umkreis für Bezeichnung regional	100	km	
davon Bio- Getränke	1000	Liter	10 %
davon Fair Trade-Getränke	10000	Liter	100 %
<b>Essensangebot</b>	50	Stk.	
davon vegane Angebote	10	Stk.	20 %
davon vegetarische Angebote	30	Stk.	60 %
davon glutenfrei Angebote	1	Stk.	2 %
Freies Eingabefeld für weitere besondere Aktionen im Sinne einer nachhaltigen Gastronomie			

Abbildung 41: Gastronomie Sektor des Tools

Quelle: Eigene Darstellung

Für den **Festivaldaten-Sektor** wurde für eine bessere Vergleichbarkeit von aufeinander folgenden Bilanzen die Möglichkeit der Erfassung des Wetters hinzugefügt. Dafür können die Indikatoren Temperatur und Niederschlag vom Nutzer erfasst werden. Für die Erfassung der Aufbau- und Abbauzeiten wurden zwei Eingabefelder hinzugefügt, in denen die entsprechende Dauer erfasst werden kann. Die folgende Abbildung zeigt den überarbeiteten Festivalkennndaten-Sektor:

Festivalkennndaten					
Beschreibung der Datenfelder	Daten	Einheit			
Festivalsname	MS/NT	Name			
Standort	Hamburg	Postleitzahl			
Festival Zeitraum	18.05.2023 - 19.05.2023	Datum			
Aufbaudauer		Tage			
Dauer der Veranstaltung	3	Tage			
Abbaudauer		Tage			
Camping vorhanden?		Ja/Nein			
Gesamte Besucheranzahl		10000	Personen		
Liegen Besucherzahlen für einzelne Tage vor?		Nein/Ja/Nein			
Besucherzahl Tag 1		6000	Personen	Temperatur Tag 1	23 Grad
Besucherzahl Tag 2		7000	Personen	Temperatur Tag 2	23,5 Grad
Besucherzahl Tag 3		10000	Personen	Temperatur Tag 3	20 Grad
Besucherzahl Tag 4			Personen	Temperatur Tag 4	Grad
Besucherzahl Tag 5			Personen	Temperatur Tag 5	Grad
Besucherzahl Tag 6			Personen	Temperatur Tag 6	Grad
Besucherzahl Tag 7			Personen	Temperatur Tag 7	Grad
				Durchschnittstemperatur	22,2 Grad
				Gesamtniederschlag	0 mm

Abbildung 42: Überarbeiteter Festivalkennndaten-Sektor des Tools

Quelle: Eigene Darstellung

Für eine detailliertere Erfassung des Abfallsektors wurden in einigen Bereichen weitere Unterteilungsmöglichkeiten hinzugefügt, wobei sich an den genannten Kategorien aus dem

Nutzerinterview orientiert wurde (siehe Z. 336-340). Da bei der Recherchearbeit jedoch keine separaten EF für diese Unterteilungen ermittelt werden konnten, werden die hier eingetragenen Daten nicht in die CO<sub>2</sub>-Bilanz einbezogen. Stattdessen dienen sie, ähnlich wie im Gastronomie-Sektor, dem Zweck des Vergleichs. Es ist jedoch anzumerken, dass dies nicht die Präzision des Ergebnisses beeinflusst, da die Unterteilungsmöglichkeiten als Anteil an der Gesamtmenge ausgewiesen sind. Dadurch werden Emissionen aus diesen Unterkategorien weiterhin in der entsprechenden Oberkategorie erfasst. Die fehlende Kategorie „Sondermüll“ wurde als eigenständige, wichtige Kategorie aufgenommen. Auch sie fließt aufgrund mangelnder EF nicht direkt in die Bilanz ein, wird jedoch im Ergebnis für den Report dargestellt. Der überarbeitete Abfallsektor ist folgend abgebildet.

Abfall		
Abfallart	Verbrauch	Einheit
<b>Restmüll für Verbrennung</b>	10000	kg
<b>Biomüll für Wertung</b>	10000	kg
davon Essensreste		kg
davon Speiseöle		kg
<b>Wertstoffe</b>	10000	kg
davon Foliematerialien		kg
davon Papier		kg
davon Metalle		kg
<b>Sperrmüll</b>	1000	kg
davon Holz		kg
<b>Sondermüll</b>	100	kg
<b>Gesamte CO<sub>2</sub>-Äquivalent Emissionen</b>	14,421	Tonnen

Abbildung 43: Überarbeiteter Abfall-Sektor des Tools

Quelle: Eigene Darstellung

Für das Problem der fehlenden Erfassungsmöglichkeit der einzelnen Lieferungen im **Transport-Logistik-Sektor** wurde sich dazu entschieden, keine Lösung im Tool zu integrieren, auch wenn ein Lösungsansatz formuliert wurde und das vom Nutzer identifizierte Problem nachvollzogen werden kann. Die Entscheidung wurde getroffen, da es aus Sicht des Entwicklers sinnvoller ist diese Daten in einem entsprechenden separaten Dokument zu führen, welches entweder an die einzelnen Subunternehmen übermittelt werden kann oder eigenständig ausgefüllt wird. Dies ermöglicht eine spezifische Anpassung des Dokuments auf die einzelnen Subunternehmer (vgl. Nutzerinterview Z: 216-233). In der Infobox des Transport-Logistik-Sektors wird jedoch auf die Notwendigkeit eines solchen Dokuments hingewiesen.

Um den Nutzer eindeutiger auf die alleinige Erfassung der primären Verkehrsmittel im Transport-Sektoren hinzuweisen, wurde die Infobox entsprechend angepasst. Sie weist mit einem Unterstrich nun ausdrücklich darauf hin, dass nur die primären Verkehrsmittel in der Stichprobe zu ermitteln sind. Des Weiteren wird nun erläutert, dass dies so umgesetzt wurde, um die Daten effizient von einer

möglichst großen Stichprobe erfassen zu können. Es wird erläutert, dass eine Erfassung von Anreise- und Abreisedaten mit kombinierten Verkehrsmitteln bedeuten würde, dass die befragten Personen genaue Angaben zu den zurückgelegten Strecken mit den einzelnen Verkehrsmitteln machen müssten. Dies würde ein hohes Maß an Kooperation voraussetzen und vermutlich die Größe der Stichprobe entsprechend verringern. Ferner ist anzunehmen, dass diese Angaben zu den zurückgelegten Strecken wahrscheinlich aus Schätzungen der Nutzer entstehen würden. Die Erfassung des primären Verkehrsmittels und der zurückgelegten Strecke mittels einer Postleitzahl (PLZ), benötigt ein geringes Maß an Ressourcen der Befragten und erlaubt damit eine vermutlich größere Stichprobe.

Publikum Anreise und Abreise	
Kategorie	Verkehrsmittel
Nicht motorisiert	Zu Fuß
	Fahrrad
Privatfahrzeug	Pkw
	Motorrad
	Privatfahrzeug
Öffentlicher Nahverkehr	Schiennahverkehr
	Straßen-/Stadt-/U-Bahn
	Nahlinienbus
	Öffentlicher Nahverkehr

**Info** Julian Cordes:  
In dieser Kategorie werden die CO2-Äquivalent Emission aus der Publikums An- und Abreise erfasst und kalkuliert.

**Pr** Für die Datenerhebung gibt es verschiedenste Vorgehensweisen. Eine Möglichkeit ist eine Befragung unter dem Publikum durchzuführen. Dabei können die Herkunft, das gewählte primäre Verkehrsmittel, und für PKWs die Auslastung des Fahrzeug abgefragt werden. Die erhobenen Daten können dann automatisch im Verhältnis zur gesamten Anzahl extrapoliert werden.

In die entsprechenden Felder der Verkehrsmittel ist der, sich durch die Datenerhebung ergebende, prozentuale Anteil und die vom Publikum durchschnittlich zurückgelegte Strecke mit diesem Verkehrsmittel einzutragen. Für das Verkehrsmittel Auto kann zusätzlich die ermittelte durchschnittliche Auslastung angepasst werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Publikum evtl. auf eine Kombination aus mehreren Verkehrsmitteln zurückgegriffen hat. Es ist jedoch nur das primäre Verkehrsmittel zu erfassen. Andernfalls müssten sehr detaillierte Daten zu den jeweils zurückgelegten Strecken mit den einzelnen Verkehrsmitteln erhoben werden. Dies würde die Präzision der Stichprobe erhöhen, jedoch wird vermutet, dass dann nur eine kleinere Stichprobe erhoben werden kann, wodurch die Qualität der Extrapolation abnehmen würde.

Liegen keine separaten Werte für die einzelnen Verkehrsmittel vor, kann jeweils das zusammenfassende Feld der Kategorie genutzt, welches farblich hervorgehoben wurde.

Allen Verkehrsmitteln wird ein Emissionsfaktor zu Grunde gelegt, der die Well-To-Well Betrachtung des Kraftstoffverbrauches, um die Vorkettenbetrachtung der Fahrzeugherstellung, -wartung und Entsorgung, sowie die Emissionen aus der Bereitstellung der Infrastruktur erweitert.

Abbildung 44: Aktualisierte Infobox der Transport-Personen-Sektoren des Tools

Quelle: Eigene Darstellung

Die Aussage des Nutzers aus dem Nutzerinterview bezüglich einer besseren Übersicht mittels zwei getrennten Ergebnisdarstellungen, deren Schriftgröße kleiner ist, um weniger scrollen zu müssen, wurde als sehr sinnvoll erachtet und entsprechend umgesetzt (vgl. Nutzerinterview Z. 300-301). Mit der Aufteilung wird des Weiteren angestrebt, die Entstehung der alternativen Bilanz besser darstellen zu können. Mit einer deutlich hervorgehobenen Infobox wird auf die Risiken dieser alternativen Bilanz hingewiesen. Es wurde eine Auswertungszahl bezogen auf die Emissionen pro EPD hinzugefügt, um eine bessere Vergleichbarkeit mit anderen Festivals herzustellen. Aufgrund des Umfangs der zwei Ergebnis-Blätter wird darauf verzichtet, diese hier darzustellen.

Der fehlende Sektor der eingebauten Emissionen wurde in der Aktualisierung des Tools aus den in Kapitel 3.6.1 genannten Gründen der Effizienz (vgl. Sarodnick/Brau 2016: 37) nicht umgesetzt.

Es wurden weitere kosmetische Verbesserungen wie farblich hervorgehobene Infoboxen, allgemeine Schriftgrößen-Anpassungen und weitere Formatierungen durchgeführt. Das Endergebnis, das in dieser Thesis entwickelten Tools, das den Titel „GreenFestEval“ trägt, kann im Dokument „GreenFestEval.xlsx“ eingesehen werden. In einem weiteren Dokument (GreenFestEval\_Beispieldaten.xlsx) wurde für Testzwecke eine exemplarische Ausfüllung vorgenommen, um die Funktionsfähigkeit und Visualisierungen zu demonstrieren. }

## 5 Diskussion

Oliver Hermes {

Bei der Erstellung des Leitfadens wurde die folgende Forschungsfrage formuliert: „Wie kann ein kompakter und praxisorientierter Leitfaden verfasst werden, der Einsteigern einen guten Überblick über die Thematik bieten kann, und trotzdem Experten mit neuen Informationen versorgt und diesen bei der weiteren Umsetzung einer nachhaltigen Festivalgestaltung helfen kann?“ Aus dieser Frage können vier Ziele, die bei der Erstellung des Leitfadens verfolgt werden, abgeleitet werden.

- Der Leitfaden soll kompakt sein
- Der Leitfaden soll praxisorientiert sein
- Der Leitfaden bietet einen guten Einstieg für Festivalveranstalter, sodass sie sich auch mit wenig Vorwissen dem Einstieg in die nachhaltige Festivalgestaltung widmen können
- Der Leitfaden bietet Experten in dem Bereich eine gute Übersicht der aktuellen Nachhaltigkeitsstrategien

Um diese Ziele zu erreichen, war die Analyse bestehender Leitfäden essenziell. Nach der Zusammenfassung und dem Vergleich gab es eindeutige Aspekte, welche in unserem „kompakten“ Leitfaden eingebaut werden mussten. Bei einigen Details war diese Entscheidung nicht so klar. Auf Basis von subjektiven Erfahrungen aus Festivalbesuchen, sowie der Expertise im Bereich der Medientechnik wurden hypothetische Szenarien für Nutzer erstellt, die für die Berücksichtigung im Leitfaden ausschlaggebend sind. Dass hierbei Verbesserungspotential besteht, zeigte das Feedback des Nutzers aus der Leitfaden Evaluation. Es wurde angemerkt, dass für einige Tipps im Leitfaden in der Realität weiterführende Tipps hilfreich wären. Dadurch würde dem Leitfaden die Expertise fehlen, welche dem in Punkt vier angestrebten Ziel widerspreche. Wir haben diesen berechtigten Einwand bei der Überarbeitung des Leitfadens berücksichtigt. Viele Kritikpunkte wurden tiefer erörtert aber letztlich für die Anpassung des Leitfadens nicht weiterverfolgt, da diese nicht in die vier angestrebten Ziele für den Leitfaden passten. Dabei wurden besonders Überarbeitungen verworfen, welche die Kompaktheit des Leitfadens eingeschränkt hätte. Die getätigten Aussagen im Interview bestätigten uns aber in den angestrebten Punkten. Besonders die ersten drei Ziele wurden nach Meinung des Users erfolgreich umgesetzt. Die zwei durchgeführten Umfragen boten uns wichtige Ergebnisse für die Weiterentwicklung des Leitfadens. Speziell die Ergebnisse der ersten Umfrage widerlegten die am Anfang der Umfrage erwarteten Hypothesen und gab so eine detaillierte Einsicht in die unterschiedlichen Prioritäten, welche Besucher und Festivalbetreiber bei der Nachhaltigkeit von Festivals verfolgen. Trotz der wichtigen Erkenntnisse, die aus den Umfragen entnommen werden konnten, sind rückblickend Aspekte in der Erstellung der Umfragen zu erkennen, welche verbessert werden könnten. Besonders bei der ersten Umfrage führten mehrere Faktoren dazu, dass die angestrebten Ziele der Umfrage nicht erreicht werden konnten. Die Ausrichtung der Umfrage auf

verschiedene Ziele, sowie ein daraus resultierender langer Fragebogen hatten eine hohe Abbruchquote zu Folge und verhinderte so eine größere Gruppe an Befragten zu erreichen. Dadurch konnte das Potential der Umfrage nicht ganz ausgeschöpft werden. Die Durchführung der 2. Umfrage bot uns die Möglichkeit diese Fehler zu überarbeiten und weitere Informationen zur Verbesserung des Leitfadens zu sammeln. Insgesamt lässt sich feststellen, dass die vielen Informationsquellen der Datenerhebung und das gute Feedback aus dem User Interview eine gute Grundlage boten, um den Leitfaden so weiterzuentwickeln, sodass die vier am Anfang gesetzten Ziele erreicht werden konnten. Die großen Unterschiede, die innerhalb der Festivalkultur existieren, verhindern jedoch eine definitive Aussage treffen zu können, wie weit die Anwendbarkeit unseres Leitfadens reicht.

!

Julian Cordes }

Die Entwicklung des Tools wurde unter der folgend dargestellten Forschungsfrage durchgeführt:

„Wie kann ein gebrauchstaugliches Tool zur Erstellung der Treibhausgas-Bilanz von Festivals unterschiedlichster Größe entwickelt werden, das den Standards der Unternehmensbilanzierung folgt?“

Diese Forschungsfrage umfasst drei konkrete Anforderungen an die Entwicklung eines Bilanzierungs-Tools. Das Tool soll gebrauchstauglich sein, den Standards der Unternehmensbilanzierung folgen und für ein breites Spektrum von Nutzern anwendbar sein. Um während des Entwicklungsprozesses des Tools systematische Entscheidungen im Hinblick auf die Anforderungen treffen zu können, wurden für die Benutzerfreundlichkeit das Qualitätskriterium der Usability erschlossen, während für die Einhaltung der Unternehmensbilanzierungsstandards die Prinzipien des GHGP genutzt wurden. Bei der Entwicklung konnte festgestellt werden, dass das Prinzip der Vollständigkeit des GHGP in einigen Aspekten dem Kriterium der Effizienz der Usability entgegenstand. Im Sinne der Vollständigkeit wurde im Prototyp des Tools versucht, den freiwillig zu bilanzierenden Scope 3 möglichst vollständig abzudecken, zu Gunsten der Effizienz wurde jedoch auf den Gastronomie-Sektor und die eingebauten Emissionen verzichtet. Damit wurde ein Kompromiss zwischen den zwei Anforderungen an das Tool eingegangen. Die Auswertung der Usability Evaluation hat eindeutig gezeigt, dass mit dem gewählten Entwicklungsprozess für den Prototyp die gewünschte Gebrauchstauglichkeit in hohem Maße erreicht werden konnte. Der Nutzer hat das Tool mit einer Gesamtnote von 2,17 Punkten auf einer Skala -3 bis 3 bewertet und die übersichtliche Struktur, den einfachen Einstieg sowie die ausführlichen Infoboxen hervorgehoben. Weitere Aussagen des Nutzers betonen die Transparenz und die alternative Bilanzierungsmöglichkeit, welche die Interpretation des Ergebnisses unterstützt. Zudem konnten keine fehlenden Aktivitätsdaten vom Nutzer festgestellt werden, welche dem verpflichtenden Scope 1 oder 2 zuzuordnen sind. Diese Aussagen sprechen dafür, dass das Tool auch den Standards der Unternehmensbilanzierung entspricht und damit mit dem gewählten Entwicklungsprozess auch die zweite Anforderung erfüllt werden konnte. Die Kompromisse im Bereich Gastronomie, eingebaute Emissionen und Abfall wurden vom Nutzer jedoch als negativ identifiziert und potenzielle

Verbesserungsvorschläge geäußert. Dies spricht für die allgemeine Kompetenz des Nutzers und verdeutlicht auch seine Ziele für eine Festival-Bilanzierung. Der Nutzer arbeitet für ein Unternehmen, welches über die Ressourcen verfügt, einen Mitarbeiter allein für den Sektor der Nachhaltigkeit zu beschäftigen. Zeitliche Ressourcen und somit die Effizienz spielen nach wie vor eine wichtige Rolle (vgl. Z.216-233), die Vollständigkeit im Sinne des GHGP und damit auch die Aufgabenerfüllung stehen jedoch im Vordergrund der Bilanzierung. In der Evaluation wurde das Tool lediglich von einem Nutzer getestet, der das Tool für sehr große Festivals verwenden würde. Die Perspektive der Evaluation ist daher recht einseitig und umfasst kein Meinungsbild von Nutzern, die das Tool für die Bilanzierung von kleineren Festivals nutzen würden. Aus eigener Erfahrung bei der Unterstützung der Organisation von kleineren Festivals ist jedoch anzunehmen, dass für diese Nutzer mit weniger Fachkenntnissen und begrenzten Ressourcen hauptsächlich die Effizienz und Lernförderlichkeit des Tools im Fokus des Feedbacks stehen würde. Da in dem Nutzertest jedoch auch viele positive Aussagen getätigt wurden, die für eine einfache und effiziente Arbeit mit Tool sprechen, kann vermutet werden, dass das Tool auch für diese Nutzer geeignet wäre. Im Sinne der dritten Anforderung kann damit gesagt werden, dass das Tool für eine breite Nutzerschaft geeignet ist. Allgemein kann beobachtet werden, dass die drei Kriterien in einer Wechselwirkung zueinanderstehen. Mit einer breiten Zielgruppe muss ein großes Feld an unterschiedlichen Interessen abgedeckt werden. Dadurch müssen Kompromisse eingegangen werden. Für die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung betrifft dies vorwiegend die Effizienz, welche der Vollständigkeit und Präzision gegenüberstehen. Die aus dem Nutzerinterview hervorgegangen möglichen Verbesserungsvorschläge wurden vor diesem Hintergrund reflektiert betrachtet und weitestgehend im Sinne der Zielsetzung umgesetzt. Es ist zu vermuten, dass das Tool damit bei einer erneuten Evaluation eine noch bessere Bewertung von dem Nutzer erhalten würde. Abschließend kann gesagt werden, dass mit dem ausgewählten Entwicklungsprozess das Ziel der Entwicklung vollständig erfüllt werden könnte. Der in dieser Studie erarbeitete und durchgeführte Entwicklungsprozess steht damit repräsentativ für die Antwort auf die zu Beginn formulierte Leitfrage.

}

**Oliver Hermes** }

Für die Limitation der Studie im Hinblick auf den Leitfaden sind mehrere Aspekte zu nennen. Anfangend mit der Auswahl der Leitfäden bot der Zeitrahmen dieser Arbeit nicht die Möglichkeit alle existierenden Leitfäden zu analysieren und zu vergleichen. Außerdem schränkt die unzureichende Datenlage Deutscher Festivals die Vergleichbarkeit der Deutschen Leitfäden zu den Leitfäden anderer Nationen ein. Bei den Umfragen ist die erreichte Gruppe der Befragten eine weitere Einschränkung der Datenerhebung. Dabei ist aber nicht nur die Anzahl der Befragten limitiert gewesen, sondern auch der Background dieser. Es gibt verschiedenste Festivals für alle Musikinteressierten der Gesellschaft. Verschiedene Musikrichtungen, unterschiedliche Preiskategorien, mit Camping und ohne. Eine Datenerhebung all dieser Interessentengruppen ist ohne Kooperation zwischen mehrere Festivals kaum



möglich. Es wurde versucht mit Festivalanbietern zusammenzuarbeiten. Jedoch bekamen wir bei 13 Anfragen drei Absagen und keine Antwort von den anderen 9. Die einzige Zusage kam von dem Nutzer, mit dem letztendlich das Interview durchgeführt wurde, welcher uns jedoch nicht die Möglichkeit bieten konnte eine Umfrage mit seiner Organisation durchzuführen. Dadurch konnten nur Expertenmeinungen aus einem Nutzer-Test berücksichtigt werden.

↓

Julian {

Für die Limitation der Studie im Blick auf das Tool sind grundlegend zwei Aspekte zu nennen. Die Rechercharbeit der EF hat sich als sehr zeitintensiv herausgestellt. Die kostenlos zur Verfügung stehenden Daten sind über viele verschiedene Studien, Berichte und Datenbanken verstreut und teilweise recht begrenzt. Wie dargestellt wurde, konnten nicht für alle gewünschten Aktivitäten EF ermittelt werden. Die zur Verfügung stehenden Emissionsfaktoren stellen damit eine Limitation dieser Arbeit dar. Es existieren kostenpflichtige Datenbanken und Berechnungstools wie das Ecoinvent-Tool, mit dessen Hilfe die Präzision der EF weiter geprüft und neue Aktivitätsfelder im Sinne der Vollständigkeit erschlossen werden könnten. Für die Evaluation des Tools stand trotz jeglicher Bemühungen insgesamt nur ein Nutzer zur Verfügung. Dies zeigt die Schwierigkeit, eine geeignete Test-Nutzergruppe für eine Evaluation eines Festival-CO<sub>2</sub>-Bilanzierungs-Tools zu finden. Die Begründungen für die Absagen könnten auf die begrenzten Ressourcen der Festivals für das Thema Nachhaltigkeit zurückzuführen sein, aber auch auf den Zeitraum der Thesis, die zur Hochsaison der Festivals verfasst wurde. Die sehr geringe Anzahl an Test-Nutzern führt dazu, dass vorwiegend die quantitative Bewertung des Tools mit Vorsicht zu betrachten ist, aber auch davon auszugehen ist, dass noch weitere Probleme im Tool existieren, die nicht in dem einem Nutzertest aufgedeckt werden konnten. Dabei ist hauptsächlich der bereits erwähnte einseitige Blickwinkel hervorzuheben, der zu einer gewissen Unsicherheit bezüglich des dritten Kriteriums, der breiten Nutzerschaft, führt. Im Sinne der vorangegangenen Diskussion bezüglich des nötigen Kompromisses aus Effizienz, Vollständigkeit und Präzision ist damit auch anzumerken, dass eine weitaus größer angelegte Studie mit mehr Nutzern notwendig wäre, um diesen Aspekt weiter untersuchen zu können. So könnte besser abgewogen werden, ob die getroffenen Kompromisse die bestmögliche Lösung für die Nutzerschaft darstellen. Eine mögliche Eingrenzung der Zielgruppe konnte mit dieser Datenlage ebenfalls abgewogen werden.

↓

Oliver Hermes {

Als Ausblick für zukünftige Forschungen sollten der Leitfaden unbedingt in Verbindung mit dem Bilanzierungs-Tool betrachtet werden. Publierte Datenerhebungen würde dazu führen besser die Themengebiete und Nachhaltigkeitsmaßnahmen dieser priorisieren zu können. Außerdem wird so die Applikation von Leitfaden auf Festivals erst ermöglicht. Eine größere Erweiterung des aktuellen

Leitfadens würden wir für zukünftige Forschungen nicht empfehlen. Die aktuelle Struktur ist auf Kompaktheit ausgelegt und bietet dadurch einen guten Einstieg. Eine bessere Forschungsauslegung wäre die Erstellung eines weitführenden Leitfadens, der einen Fokus auf die Probleme legt, die bei der praktischen Umsetzung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen auftreten. Mit einer größeren Vorplanung und einem länger angelegten Zeitraum sollte eine Kooperation mit einem oder mehreren Festivalveranstaltern angestrebt werden. Auch eine Kooperation mit Julies Bicycle wäre von großem Vorteil, da diese eine große Expertise in die Aspekte der Datenerhebung mitbringen. Auch die Anlegung einer größer angesetzten/verifizierten Besucherumfrage sollte ein Ziel zukünftiger Forschungen sein. Die 2 Umfragen dieser Arbeit haben gezeigt, dass Besucher dem Thema Nachhaltigkeit bei Festivals großes Interesse zeigen. Und wie in Kapitel 2 gezeigt, bieten die Bereiche, wo Besucher mit eingebunden werden können, die größten Einsparungsmöglichkeiten bei dem Emissionsausstoß. Deshalb sollte hier ebenfalls ein Fokus in der Forschung gelegt werden, um das Maximum aus dem gegebenen Potential herauszuholen.



#### Julian Cordes {

Bei der Recherchearbeit für die Ermittlung von EF wurde ein umfangreiches Excel-Dokument des britischen Umweltministeriums erschlossen. Es umfasst eine detaillierte Datenlage zu EF jeglicher Sektoren, welche im jährlichen Zyklus aktualisiert wird. Dieses Dokument wird als besonders hilfreich für jegliche Aspekte der Bilanzierung erachtet, es wurde jedoch aufgrund des fehlenden geografischen Bezuges nur in Ausnahmefällen in dieser Arbeit genutzt. Im Sinne eines Ausblicks könnte die Idee eines solches Dokument an das UBA herangetragen oder in eigener Initiative erstellt werden, um zukünftige Entwicklungen von Bilanzierungs-Tools in Deutschland zu fördern, eine Vereinheitlichung von Bilanzen im Sinne der Konsistenz zu schaffen und damit auch Benchmarks für Deutschland zu ermöglichen. Für die alternative Bilanzierungsfunktion des Tools wurden einige Annahmen getroffen. In einer weiterführenden Studie könnten diese Annahmen geprüft und weiterentwickelt werden. Nach der Validierung eröffnet diese alternative Bilanzierungsfunktion die Möglichkeit eine realitätsnahe Untersuchung zu dem tatsächlichen Einfluss von Festivals auf das Klima zu führen. Aus den dargestellten Limitationen der Studie ist des Weiteren die Möglichkeit eines erneuten, größer angelegten Nutzertestes abzuleiten. Dafür könnte ein großes Feld an Festivals außerhalb der Saison kontaktiert und den Festivals im Sinne des in dieser Studie durchgeführten Ablaufes, das Tool zusammen mit dem ISO-Norm Fragebogen übermittelt werden. Nach der quantitativen Fragebogenauswertung könnten dann wiederum mit den Festivals, die sich für eine tiefergehende Kooperation bereit erklären, ein Interview für eine konkrete Problem- und Lösungsidentifizierung durchgeführt werden. Die Ergebnisse könnten ausgewertet und das Tool in einer zweiten Überarbeitung weiter verbessert werden. Eine weitere Überarbeitungsmöglichkeit betrifft die Darbietungsform des Tools. Das Excel-Tool könnte in eine Online-Plattform im Sinne des CGT übertragen werden, um die Verfügbarkeit weiter zu erhöhen. Dies

würde jedoch im Gegenzug vermutlich die Individualisierbarkeit einschränken. Um mit der in dieser Studie geleisteten Entwicklung einen tatsächlichen Beitrag für die Medienbranche leisten zu können, ohne das Tool mit eigenen Ressourcen weiterentwickeln zu müssen, könnte neben der Veröffentlichung des Tools auch Kontakt zu Anbietern und Unternehmen aufgenommen werden, welche sich auf die Bilanzierung von Veranstaltungen und Festivals spezialisiert haben. Die erarbeitete Methodik, Funktionen und Gedankengänge könnten an sie herangetragen und über das Tool diskutiert werden, um mögliche Anpassungen an ihren Lösungen und Vorgehensweisen anzuregen. Dabei könnte speziell die Transparenz und die alternative Bilanzierungsmethode im Fokus stehen.



## **6 Zusammenfassung**

Der Anlass für diese Bachelorarbeit war der Wunsch, einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Medienbranche zu leisten. Deshalb wurde in dieser Studie ein Leitfaden und Bilanzierungs-Tool zur Unterstützung von Veranstaltern auf ihrem Weg zu einer ökologisch nachhaltigen Organisation von Festivals entwickelt. Auf Basis des identifizierten Problems eines fehlenden deutschen Leitfadens, der praxisnah und kompakt auf Festivals spezialisiert ist, wurde mit der Hilfe von spezifischen Kriterien eine Gruppe von vier bestehenden Leitfäden ausgewählt, deren Fokus auf unterschiedlichen Aspekten der Nachhaltigkeit von Veranstaltungen liegt. Die Leitfäden Sounds for Nature, The Show Must Go On Report, Green Touring Guide und der Powerful Thinking Guide wurden analysiert, verglichen und die daraus gewonnenen Erkenntnisse in einem eigenen Leitfaden zusammengeführt. Dabei wurde das Ziel verfolgt, im Sinne der Usability einen effizienten Leitfaden zu schaffen, der für Einsteiger in die Thematik einen umfassenden, aber kompakten Überblick über mögliche Nachhaltigkeitsmaßnahmen gibt, und dennoch, auch von Experten, für eine schnelle Auffrischungsmöglichkeit und einen Überblick über weiterführende Literatur in bestimmten Themenfeldern genutzt werden kann. Für die Unterstützung der Inhalte des Leitfadens wurden zwei Umfragen unter den Besuchern von Festivals durchgeführt. Mithilfe eines Nutzertests konnte sowohl die Praxistauglichkeit bestätigt als auch einige Probleme identifiziert werden. Die identifizierten Probleme wurden unter der formulierten Zielstellung erneut betrachtet, Lösungsansätze formuliert und einige Verbesserungen vorgenommen.

Als ein Instrument zur Erfassung und Quantifizierung der Emissionen von Festivals, wurde in dieser Thesis zusätzlich zum Leitfaden ein CO<sub>2</sub>-Bilanzierungs-Tool entwickelt, das in direkter Verbindung mit dem Leitfaden steht. Mit diesem soll der Veranstalter konkrete Probleme identifizieren können und den Fortschritt von Bemühungen sowie Maßnahmen für das Festival messbar machen können. Für die Entwicklung des Tools standen drei Hauptanforderungen im Fokus: die Gebrauchstauglichkeit, die Einhaltung der Standards für die Unternehmensbilanzierung und das Ansprechen einer möglichst breiten Anwendergruppe. Zu Beginn der Entwicklung wurden die theoretischen Grundlagen der THG-Bilanzierung erarbeitet. Als Basis des Tools wurde der gängige CO<sub>2</sub>-Fußabdruck für den Rahmen eines

Festivals definiert und die Berechnungsgrundlagen für CO<sub>2</sub>-Emissionen erarbeitet. Um während des Entwicklungsprozesses systematische Entscheidungen im Hinblick auf die formulierten Ziele treffen zu können, wurden für die Benutzerfreundlichkeit das Qualitätskriterium der Usability erschlossen, während für die Einhaltung der Unternehmensbilanzierungsstandards die Prinzipien des GHG-Protokolls genutzt wurden. Die Umsetzung der theoretischen Grundlagen für die Bilanz eines Festivals in ein konkretes Tool erfolgte dann mithilfe von Umsetzungsansätzen, welche aus der Analyse und dem Vergleich zwischen dem Bilanzierungsmodell des Shamballa-Festivals aus dem Jahr 2012 und dem aktuellen Creative Green Tool Germany abgeleitet wurden. Das so induktiv entwickelte eigene Modell wurde für die Evaluierung und eine Weiterentwicklung im Sinne eines menschenzentrierten Entwicklungsprozesses, einem Usability-Test unterzogen.

Für diese Evaluation wurde das Tool von einem erfahrenen Nutzer getestet, dessen Unternehmen Festivals mit mehr als 80.000 Besuchern veranstaltet. Der Nutzer füllte einen genormten Fragebogen aus und im Anschluss an den Usability-Test wurde ein Interview mit dem Nutzer geführt. Sowohl die quantitative Auswertung mit einer Punktzahl von 2,16 Punkten auf einer Skala von -3 bis 3 als auch die Auswertung des Nutzerinterviews hat gezeigt, dass die gesetzten Entwicklungsziele schon mit dem Prototyp erreicht werden konnten. Als besonders positiv wurden der leichte Einstieg, die Transparenz und die alternative Bilanzierungsmöglichkeit hervorgehoben. Der Nutzer hat einige Verbesserungsvorschläge genannt, die nach der Formulierung von Lösungsansätzen in einer Überarbeitung des Tools adressiert wurden. Der in dieser Thesis erarbeitete und genutzte Prozess steht repräsentativ für einen geeigneten Entwicklungsweg, der es ermöglicht, ein gebrauchstaugliches Bilanzierungs-Tool zu erstellen, das den Standards der Unternehmensbilanzierung folgt und von einer breiten Zielgruppe genutzt werden kann.

## 7 Literaturverzeichnis

- AGEB (2023): Bruttostromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern. Text abrufbar unter: [https://ag-energiebilanzen.de/wp-content/uploads/2023/03/STRERZ22A11\\_Abg\\_0223.pdf](https://ag-energiebilanzen.de/wp-content/uploads/2023/03/STRERZ22A11_Abg_0223.pdf) (Zugriff am 22.7.2023).
- Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit (2023a): CO2-Rechner & Klimabilanzen – Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit in Kultur und Medien. Text abrufbar unter: <https://aktionsnetzwerk-nachhaltigkeit.de/klimabilanzen/> (Zugriff am 18.7.2023).
- Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit (2023c): “Creative Green Tools” Benutzerhandbuch. Text abrufbar unter: [https://germany.ig-tools.com/files/creative\\_green\\_tools\\_handbuch.pdf](https://germany.ig-tools.com/files/creative_green_tools_handbuch.pdf) (Zugriff am 18.7.2023).
- Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit (2023b): Creative Green Tools Germany. Text abrufbar unter: <https://germany.ig-tools.com/organisations/haw-hamburg-department-medient/entities/msnt-2023/entry/v1> (Zugriff am 17.6.2023).
- Allekotte, Michel/Althaus, Hans-Jörg/Bergk, Fabian/Biemann, Kirsten/Knörr, Wolfram/Sutter, Daniel (2021): Umweltfreundlich mobil! Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021\\_fb\\_umweltfreundlich\\_mobil\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_umweltfreundlich_mobil_bf.pdf) (Zugriff am 1.7.2023).
- Allekotte, Michel/Bergk, Fabian/Biemann, Kirsten/Deregowski, Carolin/Knörr, Wolfram/Sutter, Daniel/Bergmann, Thomas (2020): Ökologische Bewertung von Verkehrsarten. Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_156-2020\\_oekologische\\_bewertung\\_von\\_verkehrsarten\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_156-2020_oekologische_bewertung_von_verkehrsarten_0.pdf) (Zugriff am 1.7.2023).
- Bär, Sören/Korrmann, Laura (2020): Nudging im Eventkontext: Eine vergleichende qualitative Analyse von Musikfestivals. In: Events und Messen im digitalen Zeitalter. Springer. Text abrufbar unter: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-31775-1\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-31775-1_7) (Zugriff am 20.7.2023).
- BDEW (2021): So wird Strom im Haushalt eingesetzt. Text abrufbar unter: [https://www.bdew.de/media/documents/210305\\_BDEW\\_Grafik\\_Stromverbrauch\\_HH\\_nach\\_Anwendungen.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/210305_BDEW_Grafik_Stromverbrauch_HH_nach_Anwendungen.pdf) (Zugriff am 9.7.2023).
- BDEW (2023): Trinkwasserverwendung im Haushalt 2022. Text abrufbar unter: [https://www.bdew.de/media/documents/Trinkwasserverwendung\\_im\\_HH\\_2022\\_jaehrlich\\_o\\_dw\\_online\\_Hk\\_04052023.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/Trinkwasserverwendung_im_HH_2022_jaehrlich_o_dw_online_Hk_04052023.pdf) (Zugriff am 8.7.2023).
- Becker, Claudia/Gloel, Johanna/Moie, Jascha/Timm, Edgar/Huth, Patrick/Koch, Florian/Lützkendorf, Christine (2022): Hauswärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln. Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_82-2022\\_hauswaermepumpen\\_mit\\_natuerlichen\\_kaeltemitteln.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_82-2022_hauswaermepumpen_mit_natuerlichen_kaeltemitteln.pdf) (Zugriff am 10.7.2023).
- Belz, Janina/Folmmer, Robert/Hölscher, Jana/Stieß, Immanuel/Sunnderer, Georg/Birzle-Harder, Barbara (2020): Umweltbewusstseinsstudie 2020. Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/ubs\\_2020\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/ubs_2020_0.pdf) (Zugriff am 28.7.2023).
- Bettgenhäuser, Kjell/Boermans, Thomas (2011): Umweltwirkung von Heizungssystemen in Deutschland. Text abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4070.pdf> (Zugriff am 8.7.2023).

- Bode, Marc (2019): Gasflaschengrößen und ihre Maße im Überblick. *Gasflasche.de*, Text abrufbar unter: <https://www.gasflasche.de/gasflaschengrosen-und-ihre-mase-im-ueberblick/> (Zugriff am 22.7.2023).
- Bottrill, Catherine/Lye, Geoff/Boykoff, Max/Liverman, Diana (2008): First Step UK Music Industry Greenhouse Gas Emissions for 2007. Oxford University Environmental Change Institute. Text abrufbar unter: [https://juliesbicycle.com/wp-content/uploads/2022/01/First\\_Step\\_UK\\_Music\\_GHG\\_Report\\_2008.pdf](https://juliesbicycle.com/wp-content/uploads/2022/01/First_Step_UK_Music_GHG_Report_2008.pdf) (Zugriff am 15.7.2023).
- Bundesregierung (2022): Klimaschutzgesetz: Klimaneutralität bis 2045 | Bundesregierung. Die Bundesregierung informiert | Startseite. Text abrufbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672> (Zugriff am 5.6.2023).
- DAAD (2023): Festivals. [www.study-in-germany.de](http://www.study-in-germany.de). Text abrufbar unter: <https://www.study-in-germany.de/de/deutschland/deutschland-entdecken/festivals/> (Zugriff am 11.6.2023).
- Defra (2009): Guidance on How to Measure and Report Your Greenhouse Gas Emissions. Department for Environment Food and Rural Affairs. Text abrufbar unter: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/69282/pb13309-ghg-guidance-0909011.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69282/pb13309-ghg-guidance-0909011.pdf) (Zugriff am 18.7.2023).
- Defra (2022): UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. Text abrufbar unter: [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fassets.publishing.service.gov.uk%2Fgovernment%2Fuploads%2Fsystem%2Fuploads%2Fattachment\\_data%2Ffile%2F1083854%2Fghg-conversion-factors-2022-condensed-set.xls&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fassets.publishing.service.gov.uk%2Fgovernment%2Fuploads%2Fsystem%2Fuploads%2Fattachment_data%2Ffile%2F1083854%2Fghg-conversion-factors-2022-condensed-set.xls&wdOrigin=BROWSELINK) (Zugriff am 30.7.2023).
- Destatis (2022): Umweltökonomische Gesamtrechnungen - Private Haushalte und Umwelt. Statistisches Bundesamt. Text abrufbar unter: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/private-haushalte/Publikationen/Downloads/haushalte-umwelt-pdf-5851319.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/private-haushalte/Publikationen/Downloads/haushalte-umwelt-pdf-5851319.pdf?__blob=publicationFile) (Zugriff am 9.7.2023).
- Destatis (2023): Abfallwirtschaft. Statistisches Bundesamt. Text abrufbar unter: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Abfallwirtschaft/_inhalt.html) (Zugriff am 29.6.2023).
- Deutsches Musikinformationszentrum (2023): Musikfestivals, Musikfestspiele und Festwochen. [miz.org](http://miz.org). Text abrufbar unter: <https://miz.org/de/musikleben/institutionen/musikfestivals-musikfestspiele-und-festwochen> (Zugriff am 2.8.2023).
- Europäische Kommission (2023a): Ursachen des Klimawandels. Text abrufbar unter: [https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change\\_de](https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change_de) (Zugriff am 27.7.2023).
- Europäische Kommission (2023b): Waste Framework Directive. Text abrufbar unter: [https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en) (Zugriff am 7.6.2023).
- European Investment Bank (2013): Erklärung zum Klimaschutz. LU: Publications Office. Text abrufbar unter: <https://data.europa.eu/doi/10.2867/28507> (Zugriff am 6.8.2023).
- Fritsche, Uwe R./Rausch, Lothar (2008): Bestimmung spezifischer Treibhausgas Emissionsfaktoren für Fernwärme. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3476.pdf> (Zugriff am 5.7.2023).

- Giese, Jan Christian Polania/Butz, Julian (2017): Green Touring Guide Ein Leitfaden für Musiker, Künstler- und Tourmanager, Veranstalter, Venues und Bookingagenturen. Green Music Initiative, kollektiv. Text abrufbar unter: <https://greenmusicinitiative.de/projekte/green-touring-guide/> (Zugriff am 27.7.2023).
- Günther, Dirk/Tarakji, Yaman/Gniffke, Patrick (2023): Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 - 2021. Treibhausgasinventar . Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/28\\_2023\\_cc\\_berichterstattung\\_unter\\_der\\_klimarahmenkonvention.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/28_2023_cc_berichterstattung_unter_der_klimarahmenkonvention.pdf) (Zugriff am 1.7.2023).
- Harcourt, Bernard (1998): Reflecting on the Subject: A Critique of the Social Influence Conception of Deterrence, the Broken Windows Theory, and Order-Maintenance Policing New York Style. In: *Mich. L. Rev.*, 97, 291.
- Harper, Peter (2012): Shambala Festival 2012 - Carbon Audit. Centre for Alternative Technology and University of Bath. Text abrufbar unter: <http://peterharper.org/the-library/carbon-calculators> (Zugriff am 28.6.2023).
- Holzbaur, Ulrich (2020): Nachhaltige Events: Erfolgreiche Veranstaltungen durch gesellschaftliche Verantwortung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Huckestein, Burkhard (2021): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung. Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-weg-zur-treibhausgasneutralen-verwaltung> (Zugriff am 1.7.2023).
- IPCC (2014): Technical Support Unit for the Synthesis Report. Intergovernmental Panel on Climate Change. Text abrufbar unter: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_wcover.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf) (Zugriff am 17.7.2023).
- IPCC (2023): CLIMATE CHANGE 2023 Synthesis Report Summary for Policymakers. Intergovernmental Panel on Climate Change. Text abrufbar unter: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf) (Zugriff am 21.6.2023).
- Julie's Bicycle (2023b): Creative Climate Tools | Julie's Bicycle | Sustainability Strategy Tools. Julie's Bicycle. Text abrufbar unter: <https://juliesbicycle.com/our-work/creative-green/creative-climate-tools/> (Zugriff am 30.6.2023).
- Julie's Bicycle (2023a): JB Story | Julie's Bicycle | Culture & Climate Non-Profit. Julie's Bicycle. Text abrufbar unter: <https://juliesbicycle.com/about-us/jb-story/> (Zugriff am 30.6.2023).
- Lauf, Dr Thomas/Memmler, Michael/Schneider, Sven (2022): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 2021. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-12-09\\_climate-change\\_50-2022\\_emissionsbilanz\\_erneuerbarer\\_energien\\_2021\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-12-09_climate-change_50-2022_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2021_bf.pdf) (Zugriff am 1.7.2023).
- Levy, Joseph L. (1999): If measurement is critical to business success, why don't executives measure the things that matter? In: *CIO Enterprise*, 12 (33).
- Lewandowski, Stefanie/Ullrich, André/Gronau, Norbert (2021): Normen zur Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks. (German): Standards for Calculating a Carbon Footprint. (English). In: *Industrie 4.0 Management : Gegenwart und Zukunft industrieller Geschäftsprozesse*, 37 (4), 17–20.

- Lutz, Joachim (2017): Musikfestivals und Musikfestspiele in Deutschland. Statistische Ämter des Bundes und der Länder. Text abrufbar unter: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Kultur/Publicationen/Downloads-Kultur/musikfestivals-5216204179004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Kultur/Publicationen/Downloads-Kultur/musikfestivals-5216204179004.pdf?__blob=publicationFile) (Zugriff am 5.6.2023).
- Mager, Anja/Niederdrenk, Natja/Schmidt-Räntsch, Annette/Bölke, Michael/Böther, Stefanie/Huckestein, Burkhard/Huth, Dagmar/Johannsen, Lars/Takramah, Gladys/Wisniewski, Christof (2020): Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen. Text abrufbar unter: <https://www.bmu.de/publikation/leitfaden-fuer-die-nachhaltige-organisation-von-veranstaltungen> (Zugriff am 20.7.2023).
- Marchini, Ben (2013): Festivals and Sustainability: Reducing Energy Related Greenhouse Gas Emissions at Music Festivals. De Montfort University. Text abrufbar unter: <https://dora.dmu.ac.uk/bitstream/handle/2086/8840/FINAL%20VERSION%20-%20BEN%20MARCHINI%20-%20Final%20Thesis%20Submission%20Copy.pdf?sequence=1> (Zugriff am 27.6.2023).
- Neumann, Franziska/Helms, Lea (2020): Treibhausgas-Emissionen im Deutschland-Tourismus. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_149-2020\\_treibhausgas-emissionen\\_im\\_deutschland-tourismus.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_149-2020_treibhausgas-emissionen_im_deutschland-tourismus.pdf) (Zugriff am 1.7.2023).
- Pawlik, V. (2021): Konzertbesucher - Altersverteilung 2021. Statista. Text abrufbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/874380/umfrage/umfrage-in-deutschland-zum-alter-von-festival-konzertbesuchern/> (Zugriff am 2.8.2023).
- Powerful Thinking, Chris Johnson (2015): THE SHOW MUST GO ON - ENVIRONMENTAL IMPACT REPORT AND VISION FOR THE UK FESTIVAL INDUSTRY. Text abrufbar unter: <https://www.powerful-thinking.org.uk/resources/the-show-must-go-on-report/> (Zugriff am 15.7.2023).
- Powerful Thinking, Chris Johnson (2017): Powerful Thinking Guide: Smart Energy for Festivals and Events. Text abrufbar unter: <https://www.powerful-thinking.org.uk/resources/powerful-thinking-guide-2017/> (Zugriff am 19.7.2023).
- Powerful Thinking, Chris Johnson (2020): 2020 Update - THE SHOW MUST GO ON Environmental impact report for the UK festival and outdoor events industry. Text abrufbar unter: <https://www.vision2025.org.uk/the-show-must-go-on/> (Zugriff am 15.7.2023).
- Prümper, Jochen (2008): ISONORM 9241/110-Fragebogen. Text abrufbar unter: [http://projekt.kke.tu-berlin.de/wp-content/uploads/2015/09/Methode\\_Isonorm-Fragebogen.pdf](http://projekt.kke.tu-berlin.de/wp-content/uploads/2015/09/Methode_Isonorm-Fragebogen.pdf) (Zugriff am 25.7.2023).
- Ratter, Dr Beate/Runge, Annika (2022): Studie „Risikobewusstsein Hamburger Bürger für den Klimawandel 2022“. Geesthacht: Helholtz-Zentrum. Text abrufbar unter: [https://hereon.de/imperia/md/assets/main/institutes/coastal\\_systems/human\\_dimensions/other/risikobewusstsein\\_in\\_hamburg\\_2022\\_ratter-runge\\_hereon-final\\_neu.pdf](https://hereon.de/imperia/md/assets/main/institutes/coastal_systems/human_dimensions/other/risikobewusstsein_in_hamburg_2022_ratter-runge_hereon-final_neu.pdf) (Zugriff am 28.7.2023).
- Sarodnick, Florian/Brau, Henning (2016): Methoden der Usability Evaluation: wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung. 3., unveränderte Auflage. Bern: Hogrefe.
- Schmied, Martin/Knörr, Wolfram (2013): Berechnung von Treibhausgasemissionen in Spedition und Logistik gemäß DIN EN 16258. SLV Deutscher Speditions- und Logistikverband e.V. Text abrufbar unter:



- [https://www.dslv.org/fileadmin/Redaktion/PDFs/07\\_Publikationen/Leitfaeden/DSLVL-Leitfaden\\_Berechnung\\_von\\_THG-Emissionen\\_Stand\\_03-2013.pdf](https://www.dslv.org/fileadmin/Redaktion/PDFs/07_Publikationen/Leitfaeden/DSLVL-Leitfaden_Berechnung_von_THG-Emissionen_Stand_03-2013.pdf) (Zugriff am 17.6.2023).
- Shaw, Daniel/Brennan, Matt/McKeever, David/Wong, Mark (2022): ‘Turn Up the Volume’ Survey. University of Glasgow. Text abrufbar unter: <https://eprints.gla.ac.uk/270449/> (Zugriff am 20.7.2023).
- Taige, Kira (2018): Corporate Social Responsibility von Großveranstaltungen Der Musikindustrie Mit Fokus Auf Nachhaltigk by THEMA1 -Accelerating Social Change. - Issuu. Text abrufbar unter: [https://issuu.com/thema1/docs/bachelorarbeit\\_kirataige\\_4873661\\_ko](https://issuu.com/thema1/docs/bachelorarbeit_kirataige_4873661_ko) (Zugriff am 6.8.2023).
- Tilo, FinanzLiebe ♥ Lia & (2021): CO<sub>2</sub> sparen beim Essen: Was bringt Regional, Saisonal, Bio, Veggie & Vegan wirklich? *FinanzLiebe*, Text abrufbar unter: <https://finanz-liebe.de/co2-sparen-beim-essen-was-bringt-regional-saisonal-bio-veggie-vegan-wirklich> (Zugriff am 8.7.2023).
- UBA (2005a): Abwasser-Reinigung-DE-2005. Text abrufbar unter: <https://www.probas.umweltbundesamt.de/php/web2pdf.php?id={4AA00B29-8EB5-4695-8CE9-FF98139D48F2}> (Zugriff am 30.7.2023).
- UBA (2005b): MVA-Hausmüll. Text abrufbar unter: <https://www.probas.umweltbundesamt.de/php/web2pdf.php?id={9B1F9D39-ECEC-4850-B70D-CBEF0C8DA52B}> (Zugriff am 30.7.2023).
- UBA (2023b): ProBas - Willkommen bei ProBas! Text abrufbar unter: <https://www.probas.umweltbundesamt.de/php/index.php> (Zugriff am 22.7.2023).
- UBA (2023a): Umweltbundesamt. Umweltbundesamt. Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen> (Zugriff am 22.7.2023).
- Umweltbundesamt (2010): Grundlagen des Klimawandels. Umweltbundesamt. Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/grundlagen-des-klimawandels> (Zugriff am 6.8.2023).
- UNFCCC (1997): Das Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen. Text abrufbar unter: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpger.pdf> (Zugriff am 21.6.2023).
- Unnerstall, Thomas (2021): Faktencheck Nachhaltigkeit: Ökologische Krisen und Ressourcenverbrauch unter der Lupe. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Vogt, Regine/Harju, Noora/Auberger, Andreas/Bulach, Winfried/Merz, Cornelia/Dehoust, Günter/Stahl, Hartmut/Gonser, Jürgen/Küchen, Volker (2023): Ermittlung der Klimaschutzpotentiale in der Kreislaufwirtschaft für Deutschland und die EU. Umweltbundesamt. Text abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11740/publikationen/2023-06-07\\_texte\\_83\\_2023\\_klimkreis\\_teilbericht\\_deutschland.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11740/publikationen/2023-06-07_texte_83_2023_klimkreis_teilbericht_deutschland.pdf) (Zugriff am 5.7.2023).
- WRI, World Resources Institute/WBCSD, World Buisness Council for Sustainable Development (2004): The Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard. Text abrufbar unter: <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf> (Zugriff am 21.6.2023).
- Wright, Laurence A/Kemp, Simon/Williams, Ian (2011): ‘Carbon Footprinting’: Towards a Universally Accepted Definition. In: *Carbon Management*, 2 (1), 61–72.

Wühle, Michael (2022): Nachhaltigkeit messbar machen: Ein Praxisbuch für nachhaltiges Leben und Arbeiten. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

## 8 Anhang

Anhang 8.1 – 8.9: Julian Cordes

Anhang 8.10 – 8.11 Oliver Hermes

### 8.1 Emissionsfaktoren

Tabelle 13: Emissionsfaktoren für Stromquellen des Energie-Sektors

Quelle: Eigene Darstellung (blau: Eigene Berechnung)

STROM EMISSIONSQUELLE	INFO	EF (CO2E)	EINHEIT	QUELLE
Allgemeiner deutscher Strommix	incl. Vorketten und Netzverlusten	498,00	g/kWh	(von UBA, 2023, zitiert nach Icha et al., 2023: 17)
Allgemeiner deutscher Strommix	exl. Vorketten	442,00	g/kWh	(von UBA, 2023, zitiert nach Icha et al., 2023: 17)
Photovoltaik Eigenbetrieb	incl. Vorketten	56,55	g/kWh	(von UBA, 2022, zitiert nach Lauf et al., 2022: 48)
Abfall erneuerbar (Hausmüll)	incl. Vorketten	4,00	g/kWh	(von UBA, 2022, zitiert nach Lauf et al., 2022: 48)
Biomassen-Summe	incl. Vorkette	233,07	g/kWh	Eigene Berechnung (Summe aus: Anteil Bruttostromerzeugung (von AGEE-Stat, 2022, zitiert nach Lauf et al., 2022: 67-90) * Emissionsfaktoren (von UBA, 2022, zitiert nach Lauf et al., 2022: 48))
Wasserkraft	incl. Vorketten	4,00	g/kWh	(von UBA, 2022, zitiert nach Lauf et al., 2022: 48)
Windkraft - offshore	incl. Vorketten	9,66	g/kWh	(von UBA, 2022, zitiert nach Lauf et al., 2022: 48)
Windkraft - onshore	incl. Vorketten	17,69	g/kWh	(von UBA, 2022, zitiert nach Lauf et al., 2022: 48)
Geothermie	incl. Vorketten	162,22	g/kWh	(von UBA, 2022, zitiert nach Lauf et al., 2022: 48)

Tabelle 14: Emissionsfaktoren für Wärme-Energiequellen des Energie-Sektors

Quelle: Eigene Darstellung

WÄRMEQUELLE	INFO	EF (CO <sub>2</sub> E)	EINHEIT	QUELLE
Erdgas	incl. Vorketten	241,00	g/kWh	(von Lauf et al., 2021, zitiert nach Becker et al. 2022: 131)
Erdgas	excl. Vorketten	202,00	g/kWh	(von Memmler et. al., 2009, zitiert nach Bettgenhäuser/Boermans 2011: 37)
Fernwärmemix	incl. Vorketten	243,90	g/kWh	(Fritsche/Rausch 2008: V)
Fernwärmemix	exkl. Vorketten	216,10	g/kWh	(Fritsche/Rausch 2008: V)

Tabelle 15: Emissionsfaktoren für Kraftstoffe des Energie-Sektors

Quelle: Eigene Darstellung

KRAFTSTOFF	INFO	EF (CO <sub>2</sub> E)	EINHEIT	QUELLE
Diesel (ohne Biodiesel)	incl. Vorketten WTW	324,00	g/l	(Schmied/Knörr 2013: 28)
Diesel (ohne Biodiesel)	excl. Vorketten TTW	267,00	g/l	(Schmied/Knörr 2013: 28)
Diesel Deutschland (6,2% Biodiesel)	incl. Vorketten WTW	315,00	g/l	(Schmied/Knörr 2013: 28)
Diesel Deutschland (6,2% Biodiesel)	excl. Vorketten TTW	249,00	g/l	(Schmied/Knörr 2013: 28)
Biodiesel	incl. Vorketten WTW	192,00	g/l	(Schmied/Knörr 2013: 28)
Biodiesel	excl. Vorketten TTW	0,00	g/l	(Schmied/Knörr 2013: 28)
Flüssiggas	incl. Vorketten WTW	346,00	g/kg	(Schmied/Knörr 2013: 28)
Flüssiggas	excl. Vorketten TTW	310,00	g/kg	(Schmied/Knörr 2013: 28)
Benzin	incl. Vorketten WTW	288,00	g/l	(Schmied/Knörr 2013: 28)
Benzin	excl. Vorketten TTW	242,00	g/l	(Schmied/Knörr 2013: 28)

Tabelle 16: Emissionsfaktoren für Verkehrsmittel der Transport-Personen-Sektoren

Quelle: Eigene Darstellung (blau: Eigene Berechnung)

Personenverkehr	Info	EF (CO2E)	Einheit	QUELLE
Fahrrad	Die ausgewählten Emissionsfaktoren erweitern die Well-To-Well Betrachtung des Kraftstoffverbrauches, um die Vorkettenbetrachtung der Fahrzeugherstellung, -wartung und Entsorgung, sowie die Emissionen aus der Bereitstellung der Infrastruktur für das Verkehrsmittel.	9,16	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Pkw		194,41	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Pkw (Kilometer bezogen)		262,45	g/km	Eigene Berechnung (siehe Kapitel 3.6.5)
Motorrad		195,61	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Pkw + Motorrad		195,01	g/Pkm	eigene Berechnung: Mittelwert (Pkw und Motorrad)
Schienenbahnverkehr		73,69	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Straßen-/Stadt-/U-Bahn		78,09	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Nahlinienbus		88,63	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Öffentlicher Nahverkehr		80,14	g/Pkm	eigene Berechnung: Mittelwert (Schienenbahnverkehr + Nahlinienbus + Straßen-/Stadt-/U-Bahn)
Schienenfernverkehr		46,31	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Fernlinienbus		31,63	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Öffentlicher Fernverkehr		38,97	g/Pkm	eigene Berechnung: Mittelwert (Schienenfernverkehr + Fernlinienbus)
Flug (international)		197,50	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Flug (national)		218,12	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Moped		121,40	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Pedelec		15,17	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)
Reisebus		34,06	g/Pkm	(Allekotte et al. 2021: 38)

Tabelle 17: Emissionsfaktoren für Verkehrsmittel des Transport-Logistik-Sektors

Quelle: Eigene Darstellung

Logistikverkehr	Info	EF (CO2E)		QUELLE
Leichtes Nutzfahrzeug	Die ausgewählten Emissionsfaktoren erweitern die Well-To-Well Betrachtung des Kraftstoffverbrauches, um die Vorkettenbetrachtung der Fahrzeugherstellung, -wartung und Entsorgung, sowie den Emissionen aus der Bereitstellung der Infrastruktur für das Verkehrsmittel.	2235,14	g/tkm	(Allekotte et al. 2021: 41)
Lkw 3,5-7,5 t		578,11	g/tkm	(Allekotte et al. 2021: 41)
Lkw >7,5-12t		391,55	g/tkm	(Allekotte et al. 2021: 41)
Lkw >12t		233,20	g/tkm	(Allekotte et al. 2021: 41)
Last-/Sattelzug >34-40t		106,16	g/tkm	(Allekotte et al. 2021: 41)
Flug (international)		1462,00	g/tkm	(Allekotte et al. 2021: 41)
Flug (national)		2028,39	g/tkm	(Allekotte et al. 2021: 41)
Schienengüterverkehr		32,62	g/tkm	(Allekotte et al. 2021: 41)
Binnenschiff		42,56	g/tkm	(Allekotte et al. 2021: 41)

Tabelle 18: Emissionsfaktoren für den Wasser-Sektor

Quelle: Eigene Darstellung

Wasser	Info	EF (CO2E)	Einheit	QUELLE
Leitungswasser		0,149	g/m <sup>3</sup>	(Defra 2022)
Abwasser		0,274	g/m <sup>3</sup>	(UBA 2005a: 7)

Tabelle 19: Emissionsfaktoren für den Müll-Sektor

Quelle: Eigene Darstellung

Abfall	Info	EF (CO2E)	Einheit	QUELLE
Hausmüll	100% Verbrennung	370,00	g/kg	(UBA 2005b: 7)
Recycling	fehlende Hintergrund Informationen	971,00	g/kg	(Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit 2023b)
Kompost	100% Verbrennung	4,00	g/kg	(Lauf et al. 2022)

## 8.2 Emissionsfaktoren eingesparte Emissionen

Tabelle 20: Emissionsfaktor für pro Kopf/Tag eingesparte Emissionen in Haushalten durch Besuch eines Festivals im Wasser-Sektor

Quelle: Eigene Darstellung (blau: Eigene Berechnung)

Aktivitätsquelle	Info	EF (CO <sub>2</sub> e)	Einheit	Aktivitätsdaten	Einheit	Quelle
Leitungswasserverbrauch	Enthält nur die Kategorien an Wasserverbrauch, die durch den Besuch eines Festival ausbleiben (Baden/Duschen/Pflege, Toilettenspülung, Geschirrspülen, Essen und Trinken). Die Kategorien: Wäsche waschen, Kleingewerbe, Reinigung, Autopflege und Garten werden nicht berücksichtigt, denn es ist davon auszugehen, dass sie unabhängig vom Festivalbesuch stattfinden.	0,0136	g/m <sup>3</sup>	91,25	l/Kopf/Tag	(eigene Berechnung mit Aktivitätsdaten von BDEW 2023 (siehe Kapitel 3.6.9))
Abwasser	Es wird die Annahme getroffen, dass die Menge an anfallendem Abwasser dem Leitungswasserverbrauch, abzüglich der Menge an Wasser welche dem Grundwasser zu geführt wird, entspricht. Da alle im Leitungswasserverbrauch betrachteten Aktivitätskategorien einen direkten Abwasseranschluss besitzen, wird angenommen, dass die Menge an Abwasser identisch mit dem Leitungswasserverbrauch ist.	0,0136	g/m <sup>3</sup>	91,25	l/Kopf/Tag	Durch Annahme siehe Info identisch mit Leitungswasser

Tabelle 21: Emissionsfaktor für pro Kopf/Tag eingesparte Emissionen in Haushalten durch Besuch eines Festivals im Energie-Sektor

Quelle: Eigene Darstellung (blau: eigene Berechnung)

Aktivitätsquelle	Info	EF (CO <sub>2</sub> e)	Einheit	Aktivitätsdaten	Einheit	Quelle
Energieverbrauch	<p>Enthält nur den Energieverbrauch, für den angenommen wird, dass er durch eine Festival-Besuch nicht anfällt.</p> <p>Er umfasst folgende Kategorien:                      -Warmwasser für Hygienezwecke                      -Prozesswärme fürs Kochen                      -Licht                      -Betrieb von elektrischen Geräten (Spülmaschine, Backofen, Informations- und Kommunikationsgeräte,</p> <p>Für folgende Kategorien wurde die Annahme getroffen, dass sie trotzdem anfallen:                      - Waschen und Trocknen (nach Besuch des Festivals)                      - Kühl- und Gefriergeräte                      - Standby-Verbrauch von Geräten und Sonstiges                      - Raumwärme (Es wird angenommen, dass das Festival zur warmen Jahreszeit stattfindet und damit durch den Besuch des Festivals keine Heiztage entfallen)</p>	1559,2137	g CO <sub>2</sub> /Kopf/Tag			(eigene Berechnung mit BDEW 2021; Destatis 2022 (vgl. Kapitel 3.6.9))



Tabelle 22: Emissionsfaktor für pro Kopf/Tag eingesparte Emissionen in Haushalten durch Besuch eines Festivals im Abfall-Sektor

Quelle: Eigene Darstellung (blau: Eigene Berechnung)

Aktivitätsquelle	Info	EF (CO2e)	Einheit	Aktivitätsdaten	Einheit	Quelle
Hausmüll	Es wird die vereinfachte Annahme getroffen, dass jeglicher von dem Publikum erzeugter Abfall der Abfallsammlung des Festivals zugeführt wird und kein Müll zurück mit in den Haushalt genommen wird. Es ist zu vermuten, dass diese Annahme nur in Teilen korrekt ist. Sie muss jedoch getroffen werden, da keine Datenlage dazu existiert, wieviel Müll von dem Publikum mit zurück nach Hause gebracht wird. Die Ergebnisse dieser Kategorie sollten damit mit besonderer Vorsicht betrachtet werden.	161,1781	g/Kopf/Tag	0,435616438	kg/Kopf/Tag	Eigene Berechnung: EF Hausmüll(UBA 2005b) *Aktivitätsdaten((Destatis 2023)
Getrennt erfasste Wertstoffe		396,3808	g/Kopf/Tag	0,408219178	kg/Kopf/Tag	Eigene Berechnung: EF Wertstoffe((Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit, 2023b) *Aktivitätsdaten((Destatis 2023)
Getrennt erfasste organische Abfälle (Bioabfälle)		1,4685	g/Kopf/Tag	0,367123288	kg/Kopf/Tag	Eigene Berechnung: EF Biomüll((Lauf et al. 2022) *Aktivitätsdaten((Destatis 2023)
Sperrmüll		98,4301	g/Kopf/Tag	0,101369863	kg/Kopf/Tag	Eigene Berechnung: EF Wertstoffe(Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit, 2023b) *Aktivitätsdaten((Destatis 2023)

### 8.3 Berechnungen für Emissionsfaktoren

Tabelle 23: Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energieträger

Quelle: Eigene Darstellung (blau: Eigene Berechnung entsprechend Kapitel 3.6.4)

Erneuerbarer Energieträger	EF in g/kWh (Lauf et al. 2022)	BGE 2021 in TWh (Lauf et al. 2022)	Anteil an BGE von Biomassen-Summe (eigene Berechnung)	Gesamtanteil BGE 2022 (AGEB 2023)	Anteil auf 100% Ökomix extrapoliert (eigene Quelle)	Emissionsfaktor für Ökostrommix in g CO <sub>2</sub> e/kWh
Photovoltaik	56,55			10,50%	23,86%	62,61
Abfall erneuerbar	4			1,00%	2,27%	
Feste Biomasse	67	10,909	24,66%			
Deponiegas	109	0,229	0,52%			
Klärgas	109	1,577	3,56%			
Biomethan	292	28,189	63,72%			
Biogas	337	3,133	7,08%			
Flüssige Biomasse	475	0,202	0,46%			
Biomassen-Summe	233,068		100%	7,70%	17,50%	
Wasserkraft	4			3,00%	6,82%	
Windkraft - offshore	9,664			4,40%	10,00%	
Windkraft - onshore	17,693			17,40%	39,55%	
Geothermie	162,223			0,00%	0,00%	

Tabelle 24: Berechnung Personenbezogene Emissionsfaktoren der Energiebereiche

Quelle: Eigene Darstellung (blau: Eigene Berechnung entsprechend Kapitel 3.6.9)

Einwohnerzahl Deutschland	82175000 Personen				
	EF (eigene Berechnung) Einheit		EF (Eigene Berechnung) Einheit		CO2-Emissionen durch Haushalte in Deutschland (Destatis, 2022) Einheit
Beleuchtung	0,094	kg/Kopf*Tag	0,03422	t/Kopf*Jahr	2812000 t/Jahr
Betrieb Elektrogeräte	0,531	kg/Kopf*Tag	0,19365	t/Kopf*Jahr	15913000 t/Jahr
sonstige Prozesswärme	0,368	kg/Kopf*Tag	0,13427	t/Kopf*Jahr	11034000 t/Jahr
Warmwasser	0,823	kg/Kopf*Tag	0,30046	t/Kopf*Jahr	24690000 t/Jahr
Raumwärme	4,808	kg/Kopf*Tag	1,75488	t/Kopf*Jahr	144207000 t/Jahr

Tabelle 25: Berechnung korrigierter EF für eingesparte Emissionen durch Elektrogeräte

Quelle: Eigene Darstellung (blau: Eigene Berechnung entsprechend Kapitel 3.6.9)

Betrieb von Elektrogeräten	0,531 kg/Kopf*Tag			
	EF Quelle: eigene Berechnung	Einheit	Anteil an Gesamt- Stromverbrauch ohne Prozesswärme und Licht	Anteil an Gesamtstromverbrauch ohne Prozesswärme (BDEW 2021)
Spülen	0,04879	kg/Kopf*Tag	9,20%	8,00%
Kochen	0,05488	kg/Kopf*Tag	10,34%	9,00%
Waschen und Trocknen	0,08537	kg/Kopf*Tag	16,09%	14,00%
Information und Kommunikation	0,17075	kg/Kopf*Tag	32,18%	28,00%
Kühlgeräte	0,06708	kg/Kopf*Tag	12,64%	11,00%
Sonstiges	0,10367	kg/Kopf*Tag	19,54%	17,00%
Gesamt ohne Licht		kg/Kopf*Tag		87,00%
Licht		kg/Kopf*Tag		13,00%
<b>für Elektrogeräte entfallene Emissionen durch Besuch von Festival</b>	0,2744	kg/Kopf*Tag	(Summe aus grünen Feldern)	

## 8.4 Ergebnis ISO-Norm-Fragebogen

	Die Software ...	---	--	-	-/+	+	++	+++	Die Software ...
Sw02	bietet nicht alle Funktionen, um die anfallenden Aufgaben effizient zu bewältigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	bietet alle Funktionen, um die anfallenden Aufgaben effizient zu bewältigen.
Sw04	erfordert überflüssige Eingaben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	erfordert keine überflüssigen Eingaben.
Sw05	ist schlecht auf die Anforderungen der Arbeit zugeschnitten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ist gut auf die Anforderungen der Arbeit zugeschnitten.
Sw08	liefert in unzureichendem Maße Informationen darüber, welche Eingaben zulässig oder nötig sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	liefert in zureichendem Maße Informationen darüber, welche Eingaben zulässig oder nötig sind.
Sw09	bietet auf Verlangen keine situationsspezifischen Erklärungen, die konkret weiterhelfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	bietet auf Verlangen situationsspezifische Erklärungen, die konkret weiterhelfen.
Sw10	bietet von sich aus keine situationsspezifischen Erklärungen, die konkret weiterhelfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	bietet von sich aus situationsspezifische Erklärungen, die konkret weiterhelfen.
Sw12	erzwingt eine unnötig starre Einhaltung von Bearbeitungsschritten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	erzwingt keine unnötig starre Einhaltung von Bearbeitungsschritten.
Sw13	ermöglicht keinen leichten Wechsel zwischen einzelnen Menüs oder Masken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	ermöglicht einen leichten Wechsel zwischen einzelnen Menüs oder Masken.
Sw15	erzwingt unnötige Unterbrechungen der Arbeit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	erzwingt keine unnötigen Unterbrechungen der Arbeit.
Sw16	erschwert die Orientierung durch eine uneinheitliche Gestaltung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	erleichtert die Orientierung durch eine einheitliche Gestaltung.
Sw18	informiert in unzureichendem Maße über das, was es gerade macht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	informiert in ausreichendem Maße über das, was es gerade macht.
Sw20	lässt sich nicht durchgehend nach einem einheitlichen Prinzip bedienen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	lässt sich durchgehend nach einem einheitlichen Prinzip bedienen.

ISONORM 9241-110-S

2

Abbildung 45: Ergebnis ISO-Norm-Fragebogen, Seite 1

Quelle: (vgl. Prümper 2008)

	Die Software ...	--- -- - -/+ + ++ +++	Die Software ...
Sw23	liefert schlecht verständliche Fehlermeldungen.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	liefert gut verständliche Fehlermeldungen.
		kann ich nicht beurteilen	
Sw24	erfordert bei Fehlern im Großen und Ganzen einen hohen Korrekturaufwand.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	erfordert bei Fehlern im Großen und Ganzen einen geringen Korrekturaufwand.
Sw25	gibt keine konkreten Hinweise zur Fehlerbehebung.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	gibt konkrete Hinweise zur Fehlerbehebung.
Sw26	lässt sich von mir schwer erweitern, wenn für mich neue Aufgaben entstehen.	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	lässt sich von mir leicht erweitern, wenn für mich neue Aufgaben entstehen.
Sw27	lässt sich von mir schlecht an meine persönliche, individuelle Art der Arbeitserledigung anpassen.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	lässt sich von mir gut an meine persönliche, individuelle Art der Arbeitserledigung anpassen.
		kann ich nicht beurteilen	
Sw29	lässt sich - im Rahmen ihres Leistungsumfangs - von mir schlecht für unterschiedliche Aufgaben passend einrichten.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	lässt sich – im Rahmen ihres Leistungsumfangs - von mir gut für unterschiedliche Aufgaben passend einrichten.
		kann ich nicht beurteilen	
Sw31	erfordert viel Zeit zum Erlernen.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	erfordert wenig Zeit zum Erlernen.
Sw33	erfordert, dass man sich viele Details merken muss.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	erfordert nicht, dass man sich viele Details merken muss.
Sw35	ist schlecht ohne fremde Hilfe oder Handbuch erlernbar.	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	ist gut ohne fremde Hilfe oder Handbuch erlernbar.

Abbildung 46: Ergebnis Iso-Norm-Fragebogen, Seite 2

Quelle:(vgl. Prümper 2008)

Tabelle 26: Auswertung des ISONORM-Fragebogens

Quelle: Eigene Darstellung

Bewertungskriterium	Bewertungsfrage		Bewertung numerisch	Bewertung nach Kategorie
Aufgabenerfüllung	Sw02: Funktionsumfang	"+"	1	1,33
	Sw04: keine überflüssigen Eingaben	"+++"	3	
	Sw05: gut auf Anforderungen der Arbeit zugeschnitten	"-/+"	0	
Selbstbeschreibungsfähigkeit	Sw08: Informationen über zulässige oder nötige Eingaben	"+++"	3	2,33
	Sw09: Situationsspezifische Erklärungen auf Verlangen	"+"	1	
	Sw10: Automatische situationsspezifische Erklärungen	"+++"	3	
Steuerbarkeit	Sw12: Erzwingt keine unnötig starre Einhaltung von Bearbeitungsschritten	"++"	2	2,67
	Sw13: Ermöglicht einen leichten Wechsel zwischen einzelnen Menüs	"+++"	3	
	Sw15: Erzwingt keine unnötigen Unterbrechungen der Arbeit	"+++"	3	
Erwartungskonformität	Sw16: einheitliche Gestaltung	"++"	2	2,67
	Sw18: Informationen darüber, was das System macht	"+++"	3	
	Sw20: Einheitliche Bedienung	"+++"	3	
Fehlertoleranz	Sw23: Liefert schlecht verständliche Fehlermeldungen:	/		2,00
	Sw24: Erfordert bei Fehlern hohen Korrekturaufwand:	"+++"	3	
	Sw25: Gibt keine konkreten Hinweise zur Fehlerbehebung:	"+"	1	
Individualisierbarkeit	Sw26: Erweiterungsmöglichkeit für neue Arbeiten	"-"	-1	-1,00
	Sw27: Individualisierbarkeit an eigene Arbeitsweise	/		
	Sw29: Anpassbarkeit an unterschiedliche Aufgaben	/		
Lernförderlichkeit	Sw31: Benötigte Zeit zum Erlernen	"+++"	3	3,00
	Sw33: Benötigtes eigenes Merken für Anwendung	"+++"	3	
	Sw35: Erlernbarkeit ohne fremde Hilfe oder Handbuch	"+++"	3	
			<b>Gesamtnote:</b>	<b>2,17</b>

## 8.5 Interview Leitfaden

Tabelle 27: Fragenbogen Nutzerinterview

Quelle: Eigene Darstellung

### Aufnahme starten

Fragen zur Person		
	Wie lautet deine derzeitige Position?	
	Kannst du kurz wiedergeben, was deine Aufgaben in dieser Position sind?	
	Wieviel Arbeitserfahrung hast du in deiner aktuellen und ähnlichen Position?	
	Was ist das Kerngeschäft deines Unternehmens?	
Interviewfragen Tool		Mögliche Vertiefungsfragen
Aufgabenerfüllung		
1.	Gibt es bestimmte Funktionen des Tools, die deiner Meinung nach besonders hervorzuheben sind oder die du als besonders positiv empfindest?	
2.	Bietet das Tool Funktionen, die du so von keinem anderen Tool kennst?	
3.	Wo siehst du Chancen und Risiken bei der Betrachtung der in den Haushalten eingesparten Emissionen, bei der Alternativen Berechnung der THG-Bilanz eines Festivals?	Würdest du sagen, dass diese Alternative Berechnung dazu führen könnte, dass mehr Festival eine THG-Bilanzierung erstellen?
4.	Wie stehst du zu der Annahme, dass auch die Crewmitglieder zum Teil Konsumenten des Festivals sind?	
5.	Erachtest du es als sinnvoll das der Nutzer nicht nur Zugriff auf die Eingaben besitzt, sondern auch die Berechnungen und Emissionsfaktoren einsehen kann?	
6.	Fehlen dir in der Auswertung bestimmte Daten oder graphische Auswertungen die wichtig für die Interpretation des Ergebnisses sind?	



7.	Gibt es Aktivitätsdaten und damit zusammenhängende Emissionen eines Festivals, die deiner Meinung nach schlecht oder gar nicht von dem Tool erfasst werden und mit aufgenommen werden sollten?	Würdest du dir die Betrachtung von Generatoren des Publikums auf dem Festivalgelände wünschen?
8.	Gibt es weitere Funktionen, die dir in dem Tool gefehlt haben oder anders umgesetzt wurden als du es dir wünschen würdest?	Erachtest du die Art- und Weise wie die Transport Aktivitätsdaten der Personengruppen und der Logistik erfasst werden als sinnvoll?
9.	Gab es erfasste Aktivitätsdaten und damit Zusammenhängende Ergebnisse, die deiner Meinung nach nicht nötig sind, um die THG-Bilanz eines Festivals zu erfassen?	Erachtest du die Erfassung von An- und Abreise daten der Künstler und Festivalcrew als sinnvoll?
10.	Wie könnte das Tool besser auf die Anforderungen deiner Arbeit zugeschnitten werden?	
<b>Selbstbeschreibungsfähigkeit</b>		
11.	Gab es Eingabefelder, bei denen du dir eine nähere oder andere Erklärung zu den einzutragenden Daten wünschen würdest?	
12.	Sind bei der Bearbeitung des Tools Fragen aufgetaucht, für welche du dir ein Infokästchen mit einer Erklärung oder Hilfe gewünscht hättest?	
<b>Steuerbarkeit</b>		
<b>Erwartungskonformität</b>		
13.	Gab es Situationen, wo du nicht wusstest wofür das Tool bestimmte Eingaben benötigt oder was es mit diesen macht?	
14.	Gibt es Aspekte in der Gestaltung, die deiner Meinung nach die Orientierung im Tool erschweren?	

<b>Fehlertoleranz</b>		
15.	Sind bei deiner Arbeit mit dem Tool Fehler oder Fehlermeldungen aufgetaucht?	
<b>Individualisierbarkeit</b>		
16.	Gab es etwas, was dir an der Individualisierbarkeit des Tools besonders gefallen hat?	Optional: Gibt es diese Individualisierungsmöglichkeiten bei anderen Tools, mit denen du Erfahrung hast auch?
17.	Gibt es Aufgaben, für die du das Tool gerne erweitern würdest, was dir so aber aktuell nicht möglich ist?	
<b>Lernförderlichkeit</b>		
18.	Kannst du beschreiben wieso dir der Einstieg in das Tool eher leicht viel?	
<b>Allgemein</b>		
19.	Hast du noch weitere Anmerkungen zu dem Tool?	

Interviewfragen Leitfaden		Mögliche Vertiefungsfragen
1.	Erachtest du den großen Umfang der meisten bestehenden Leitfäden als eine Einstiegshürde für Festivalbetreiber? <b>(Allgemein)</b>	Erachtest du unseren Leitfaden als kompakt genug um keine großen Ressourcen für die Bearbeitung zu benötigen? <b>(Effizienz)</b>
2.	Deckt die Aufteilung in die Sektoren Mobilität, Energie, Müll, Essen und Kommunikation deiner Meinung nach die wichtigsten Sektoren ab, die in einem Leitfaden für Nachhaltige Festivals enthalten sein sollten? <b>(Effektivität)</b>	
3.	Deckt sich die aktuelle Gliederung der einzelnen Emissions-Sektoren mit einer Darstellung der Auswirkung, einer kompakten Info und der anschließenden Checkliste, mit deiner Vorstellung eines praxisnahen kompakten Leitfadens? <b>(Effektivität)</b>	
4.	Hat der Leitfaden dir inhaltlich neue Aspekte vermittelt oder sie auf eine Art betont, wie du Sie in anderen Leitfäden noch nicht empfunden hast? <b>(Effektivität)</b>	Optional: Erachtest du diese Betonung als sinnvoll?
5.	Gibt es Inhalte, die dir in dem Leitfaden gefehlt haben, welche du empfehlen würdest noch mit aufzunehmen? <b>(Effektivität)</b>	Optional: Welche Maßnahmen haben deiner Meinung nach den größten Einfluss auf die Nachhaltigkeit von Festivals?
6.	Erachtest du den Verweis auf andere Leitfäden so wie er aktuell umgesetzt ist, als hilfreich um sich tiefer in gewisse Themen einzuarbeiten? <b>(Effektivität)</b>	
7.	Hast du noch weitere Anmerkungen zu dem Leitfaden?	

Abschlussfragen	
Könntest du dir vorstellen, das Tool in der Praxis einzusetzen, wenn die angesprochenen Themen, die du angemerkt hast, noch umgesetzt werden?	
Würdest du den Leitfaden, wenn dich jemand fragt, ob du einen guten Leitfaden kennst, weiterempfehlen?	
<b>Aufnahme beenden</b>	
Abschlussgespräch	
Für die Teilnahme bedanken	
Evtl. noch andere Interviewpartner?	

## 8.6 Interview Transkript

Transkription Nutzer\*inneninterview 1

Datum: 14.07.2023

Ort: Microsoft Teams Meeting

Legende: JHC: Julian Cordes N1: Nutzerin 1

\*\*\*: Anonymisierung

1 JC: Die Aufnahme läuft. Ja, kannst du mir erst mal vielleicht kurz erzählen, wie deine derzeitige Position  
2 bei \*\*\* aussieht? #00:00:19-3#

3 N1: Gerne. Hallo ich bin \*\*\*. Ich bin Head of Sustainability bei \*\*\*. \*\*\* ist ein Unternehmen mit 150  
4 Mitarbeitenden, wir gehören seit letztem Jahr im Herbst, zu dem, zu \*\*\*, ist ein großer amerikanischer  
5 Konzern. Ähm, wir veranstalten Festivals, wir haben aber auch eigene Booking Agenturen, Tourings  
6 und örtliche Büros, wo wir Konzerte veranstalten. Wir haben ne Festival Location, die wir mit, den mit,  
7 ja, zum Teil mit unserem Portfolio gehört, und eine eigene Firma, die spezialisiert ist auf  
8 gastronomische Versorgung bei Großevents. Zum Beispiel haben wir dort auch das Fußball Stadion in  
9 \*\*\*, dass wir becatern. Genau in meiner Rolle, soll ich was zu meiner Rolle sagen? #00:01:29-2#

10 JC: Ja, sehr gerne, sag doch kurz, was deine Aufgaben in dieser Position sind. #00:01:33-0#

11 N1: Ja, genau. Ich bin in Teilzeit angestellt, arbeite zwischen 25 und 30 Stunden pro Woche, und bin  
12 für die gesamte Nachhaltigkeitsstrategie der \*\*\* verantwortlich, also auch für alle Subfirmen,  
13 Tochterfirmen, die ich jetzt so erwähnt hatte. Was mache ich also? Also ich hab, stelle strategische  
14 Ziele auf im Bereich der Festivals, aber auch im Bereich des Bookings und des Tourings und Gastro  
15 Büro, das ist die Gastro Firma, und sammel Kennzahlen, reporte diese Kennzahlen auch an unseren  
16 Mutterkonzern und versuche, in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess den ökologischen  
17 Fußabdruck der \*\*\* stetig zu verbessern und an uns zu arbeiten. Ich habe zum Teil auch operative  
18 Aufgaben, bin jetzt auch auf den Festivals eingebunden gewesen, bestimmte Camps mitbetreut habe  
19 und gleichzeitig aber auch eine Schnittstelle zur Personalabteilung bei uns. Das heißt, alles, was vom  
20 Bereich Corporate Social Responsibility im sozialen Bereich anfällt, was eng auch mit unseren  
21 Mitarbeitenden zu tun hat, ist auch Teil meiner Verantwortung. Also da geht es dann um Themen wie  
22 mental health, um freiwilliges Engagement, um Corporate Giving, also was, was machen wir für  
23 Spendenprojekte, wie engagieren wir uns als gute Bürgerin in unserer Gesellschaft. Das fällt auch in  
24 meinem Aufgabenbereich. #00:03:19-6#

25 JC: Sehr spannend. Kannst du sagen, wie viel Arbeitserfahrung du in deiner aktuellen Position oder  
26 ähnlichen Positionen sammeln konntest? #00:03:29-6#

27 N1: Mhm also konkret in der Strategie, Nachhaltigkeitsstrategie sowie ich es jetzt betreib wenig. Das  
28 mache ich jetzt hauptberuflich erst seit Anfang des Jahres. Davor war ich stärker in  
29 Personalangelegenheiten eingebunden, habe das Thema immer mit betreut, aber habe es nie  
30 ganzheitlich gemacht, sondern immer ein bisschen so nebenbei. Ähm, davor war ich an einer  
31 Hochschule tätig, zwei Jahre als wissenschaftliche Mitarbeiterin auch im Bereich Corporate Social  
32 Responsibility und angewandte Ethik. Da habe ich mich aber nie in dem Detail, wie ich es jetzt tue, mit  
33 Nachhaltigkeitskennzahlen von Unternehmen beschäftigt. Aber wenn man so thematisch, könnte ich  
34 sagen, würde ich sagen, beschäftige ich mich jetzt seit ja, fünf bis sieben Jahren mit dem Thema  
35 Nachhaltigkeit und Verantwortung, Corporate Social Responsibility bei Unternehmen. #00:04:39-0#

36 JC: Ja, sehr cool, vielen Dank. Ja, dann wollen wir doch in die Interviewfragen zu dem Tool starten. Das  
37 Ganze ist in sieben Bereiche aufgegliedert, und wir werden jetzt zuerst einmal in den Bereich der  
38 Aufgabenerfüllung reinschauen. Gibt es bestimmte Funktionen des Tools, die deiner Meinung nach  
39 besonders hervorzuheben sind oder die du als besonders positiv empfindest? #00:05:06-0#

40 N1: Mhm, ja, gibt es, und da fallen mir spontan drei Dinge ein. Ich finde die Funktion der Info Boxen,  
41 also die, durch dass die automatisch aufklappt wenn man drüber fährt sehr gelungen. #00:05:23-8#

42 JC: Mhm. #00:05:24-2#

43 N1: Das ist angenehmer. Ich kenne das aus anderen Tools, dass dann einfach eine weitere Spalte  
44 angefügt wurde, wo dann Informationen dazu zu finden sind, was einzutragen ist. Aber das ist sehr  
45 übersichtlich und gut dargestellt. #00:05:37-2#

46 JC: Mhm. #00:05:37-9#

47 N1: Dann finde ich die Möglichkeit, die Emissionsfaktoren einsehen zu können und auch die Quelle  
48 direkt da zu haben, finde ich auch sehr positiv. #00:05:51-6#

49 JC: Mhm. #00:05:52-2#

50 N1: Und wichtig auch für für meine Arbeit, wie soll ich das begründen? Also gerade weil, wenn wir uns  
51 mit einer Co2 Bilanz nach draußen gehen, ist das natürlich auch gegenüber allen Stakeholdern sehr  
52 wichtig, erklären zu können, wie unsere Berechnungen zustande kommen und auf welchen Annahmen  
53 sie basieren, und die Frameworks oder die Sheets, mit denen ich bisher gearbeitet habe, haben das  
54 mir nicht geboten. #00:06:25-4#

55 JC: Mhm. #00:06:26-1#

56 N1: Und ich finde auch die Darstellung mit der Bereinigung der Haushalte, der Emissionen, die im  
57 Haushalt anfallen, im Vergleich eine sehr spannende Ergänzung. #00:06:42-3#

58 JC: Ja, vielen Dank für das Feedback. Du hattest ja kurz bei dem zweiten Punkt drauf eingegangen; sind  
59 die zwei letzten Funktionen, Funktionen, die du so aus keinem anderen Tool kennst, oder wurde das  
60 auch schon in anderen Tools so umgesetzt, die du, die du kennst? #00:07:04-0#

61 N1: Ne, ich kenne sie so aus keinem anderen Tool. Ich muss aber auch ehrlich sagen, ich hab nicht,  
62 bisher nicht viele Tools, wirklich, ähm benutzt, weil ich natürlich innerhalb der, des \*\*\* Kosmoses ein  
63 Tool schon vorgegeben bekommen habe, oder sagen wir so, es ist kein Tool, es ist eine Excel Tabelle,  
64 wo ich Emissions, also wo ich die, die unsere, unsere Kennzahlen eintragen muss, und da wurde das  
65 halt nicht so transparent gemacht. Und das zweite Tool, mit dem ich arbeite, ist dieses Green Deal,  
66 Green Deal Circular Music, ne Green Deal Festival warte mal, ich weiß gerade nicht mehr. Ich reiche  
67 den Namen noch mal nach. #00:07:56-0#

68 JC: Dieses Tool hattest du ja geschickt, ich weiß auf jeden Fall worum es geht. #00:07:59-6#

69 N1: Ich verdreh immer die, die Wörter genau und da. Das ist auch ein sehr übersichtliches Tool. Das  
70 nutze ich für das Reporting von dem Super Bloom Festival, das auch zu \*\*\* gehört, weil wir Teil dieses  
71 Netzwerks sind und dass dadurch auch für uns zwingend nötig ist, dass wir das benutzen, und auch  
72 dort wird es nicht so dargestellt mit den Emissions Faktoren, mit den Quellenangaben. #00:08:29-6#

73 JC: Ja. #00:08:29-8#

74 N1: Und im Vorfeld, okay kann man auch sagen, was wir seit 2019 machen. Wir haben schon immer so  
75 einen Co2 Fußabdruck erhoben, bisschen rudimentärer, nicht so detailliert, wie wir es jetzt dieses Jahr  
76 machen. Wie gesagt, weil ich halt auch mehr mehr Zeit habe, mich auf dieses Thema zu konzentrieren,  
77 aufgrund meiner neuen Rolle. Da haben wir mit einem, mit Carbon Connekt zusammengearbeitet, das  
78 ist ein Anbieter aus der Schweiz, die auch so Kompensationsangebote haben oder Investitionen, wo  
79 man seinen Co2 Fuß ab dann kompensieren kann, und die haben auch mit uns zusammengearbeitet,  
80 um unsere Co2 Bilanz zu erheben. Das war längst nicht so detailliert, und da gab's auch keine  
81 Quellenangaben. #00:09:12-7#

82 JC: Wo siehst du Chancen und Risiken bei der Betrachtung der in den Haushalten eingesparten  
83 Emissionen, bei der von dir auch schon positiv hervorgehobenen alternativen Berechnung der  
84 Treibhausgasbilanz eines Festivals? #00:09:30-7#

85 N1: Also, die Chance, und ich meine auch, dass das jetzt gerade auch so eine kleine Trendbewegung  
86 ist in der Szene, ist natürlich die, dass viele sehr dramatisch oder schockierend hohe Zahlen ein  
87 bisschen in Relation gesetzt werden. Also es wird ja so medial so dargestellt oder auch natürlich  
88 dokumentiert. Gerade sag ich mal als Beispiel, Fotos von Camping Festivals, wie es danach aussieht,  
89 wenn die Besuchenden abgereist sind, der Müll, der anfallende Müll. Das ist natürlich auch ein sehr  
90 dramatisches Bild und erzeugt, ähm, den Eindruck, dass Festivals halt sehr, sehr unökologisch sind.

91 Und um das so ein bisschen zu bereinigen ist, einen Weg zu relativieren und das zu schmälern, das  
92 finde ich erst mal einfach auch interessant. Das Risiko dabei ist natürlich das, dass es also aus meiner  
93 Perspektive nicht zur Regel werden sollte. Also es hilft, glaub ich, Zahlen besser einordnen zu können.  
94 Das löst aber noch lange das Problem nicht und sollte nicht als Möglichkeit angewandt werden, um  
95 den eigenen Co2 Fußabdruck zu verschönern. Und da befürchte ich aber, dass das vielleicht zukünftig  
96 dann ja dafür auch genutzt wird. #00:11:05-6#

97 JC: Mhm, ähm, würdest du, das hast du jetzt ja auch schon so ein bisschen angedeutet, sagen, dass  
98 diese alternative Berechnung dazu führen könnte, dass mehr Festivals eine Treibhausgasbilanz  
99 erstellen, weil sie diese Angst nicht mehr haben, ja, diese großen Zahlen zu veröffentlichen, sag ich  
100 mal? #00:11:30-9#

101 N1: Also, ich kann nur sprechen von den Personen, die ich in der Szene, mit denen ich im Austausch  
102 bin, und da würde ich sagen, nein. Also die, die Ambition ist schon, die ähm Kennzahlen zu erheben,  
103 um sich zu verbessern, und im ersten Schritt und weniger ähm da die eigene Reputation zu verbessern.  
104 #00:12:00-6#

105 JC: Mhm. #00:12:00-8#

106 N1: Also das, das, glaube ich, wird also es wird, ich glaube, es wird nicht dazu führen, dass mehr  
107 Festivals ihren Co2 Fußabdruck bilanzieren oder veröffentlichen. Es ist, glaube ich, eher so eine  
108 Dynamik, die gerade auch ist, dass es jeder macht, weil es, weil es einfach auch gefordert wird von  
109 allen Stakeholdern und weil es ja auch bei großen Unternehmen Berichtspflichten gibt, also gesetzliche  
110 Vorgaben. #00:12:28-6#

111 JC: Mhm. #00:12:29-4#

112 N1: Aber es ist kein Anreiz, jetzt zu bilanzieren, wenn man die Zahlen dadurch schmälert, ne!  
113 #00:12:35-7#

114 JC: Okay. Wie stehst du zu der Annahme, die in dem Tool getroffen wurde, dass auch die Crew  
115 Mitglieder zum Teil Konsumenten des Festivals sind? #00:12:49-8#

116 N1: Das fand ich eine sehr, sehr positive und sehr, ähm überraschenden Aspekt. Das hat mich,  
117 irgendwie war ich so. Ah, ja, stimmt, klar muss man auf jeden Fall auch berücksichtigen. Also, ich finde  
118 es gut, finde es auch gut. ich glaube, man hat dann die Möglichkeit, das so prozentual auch einzugeben,  
119 was man glaubt, wie viele Crew Mitglieder tatsächlich dann auch auf dem Festival sind, das ist, weiß  
120 ich nicht, auf welcher Seite war das? #00:13:21-5#

121 JC: Genau, das ist die erste Seite, die Festivaldaten da unten, genau. #00:13:25-8#

122 N1: Genau das finde ich gut. Ähm, ich glaube, es ist ein geringer Anteil. #00:13:30-4#



123 JC: Mhm. #00:13:30-8#

124 N1: Ähm, also, ich würde sagen, dass wir bestimmt von unserer Crew ja 60 Prozent, 70 Prozent sind,  
125 so Stagehands, Security, Reinigungspersonal, die da wirklich Vollzeit arbeiten auf dem Festival und  
126 abends nicht noch konsumieren. #00:13:58-0#

127 JC: Mhm. #00:13:58-7#

128 N1: Aber 20 Prozent, gerade auch der festen Crew, sag ich mal, so jetzt wie ich. Die Festangestellten  
129 unseres Unternehmens, ja, amüsieren sich dann auch auf dem Festival abends und konsumieren auch.  
130 #00:14:17-4#

131 JC: Ja, sehr schön. Okay, fehlen dir noch, bestimmte Auswertungsmöglichkeiten der Daten, auch  
132 hinsichtlich grafischer Auswertungen, die wichtig für die Interpretation der Ergebnisse sind?  
133 #00:14:37-5#

134 N1: Ähm, erst mal nicht so konkret. Mir haben schon ein paar Dinge gefehlt. Aber, also zum Beispiel:  
135 Ähm finde ich es, gerade wenn ich über, wenn ich euer Tool jetzt jährlich nutzen würde, fände ich auch  
136 interessant, noch andere Daten mit abzufragen, wie zum Beispiel: wie war das Wetter? Also, das wirkt  
137 sich zum Beispiel auch auf den Abfall aus. Wenn ich, wenn ich drei Tage Regen habe, dann habe ich,  
138 da kann ich das meiste Papier, das vor Ort anfällt, wenn das nass geworden ist, nicht mehr in die  
139 Papierverwertung bringen. #00:15:22-1#

140 JC: Mhm. #00:15:23-5#

141 N1: Oder: die Festival Tage werden ja hier auch abgefragt, also hier, das fiktive Festival hat jetzt hier  
142 zwei Tage, da ist aber die ganze Auf- und Abbau Zeit nicht mit drin. Also, man könnte da locker sieben  
143 Tage vorher und fünf Tage nachher. Auch noch mit angeben, also deshalb finde ich es interessant, den  
144 Produktionszeitraum auch noch mitzuerheben, gerade weil im Produktionszeitraum ja auch schon  
145 viele Daten anfallen. Da könnte man auch versuchen, an unterschiedliche Zahlen zu kommen. Also wie  
146 viel Zeit wurde beim Aufbau, wie viel Strom wurde beim Aufbau verbraucht, wie viel Strom beim Abbau  
147 und wie viel Strom an den Showtagen? Das sind so kleine, noch detailliertere Angaben, die mir helfen  
148 würden, dann über die Jahre auch Vergleichbarkeit herzustellen. #00:16:20-2#

149 JC: Mhm. #00:16:20-8#

150 N1: Aber bei der Auswertung hier hinten ist mir jetzt nichts spontan aufgefallen, wo ich dachte, das  
151 brauche ich jetzt noch, damit ich die, die Zahlen besser interpretieren kann. Ich hatte erst bei der, bei  
152 den Vergleichen mit den Haushalten muss ich jetzt mal ein bisschen suchen, dass sie hier, mich noch  
153 gefragt, wie diese Zahl hier zustande kommt, weil ich das im ersten Moment nicht gesehen habe. Aber

154 es ist ja hier hinten auch nochmal ganz übersichtlich dargestellt, wie man auf diese Zahlen kommt.  
155 #00:16:55-8#

156 JC: Hm! #00:16:56-2#

157 N1: Ja. #00:16:56-9#

158 JC: Das hast du gerade so ein bisschen schon angedeutet. Gibt es Aktivitätsdaten und damit  
159 zusammenhängende Emissionen eines Festivals, die deiner Meinung nach schlecht oder gar nicht von  
160 dem Tool erfasst werden und mit aufgenommen werden sollten? #00:17:17-7#

161 N1: Ja, die gibt es. #00:17:20-3#

162 JC: Mhm. #00:17:20-6#

163 N1: Der erste Punkt ist, wo ich bisschen Angst hatte, dass ich das übersehen habe, die Gastronomie.  
164 Wo finde ich die irgendwo? Habe ich die nur nicht gesehen? #00:17:29-3#

165 JC: Nein, die gibt es tatsächlich nicht. #00:17:31-2#

166 N1: Mhm also, das ist ein Punkt, den ich bisher bei allen anderen Tools immer mit einen angeben  
167 musste, also die Anzahl, vor allem der veganen Essen und auch ein wichtiger Aspekt: Regionalität von  
168 Getränken. #00:17:46-9#

169 JC: Mhm. #00:17:47-8#

170 N1: Ähm, ja, wir haben zum Beispiel auch Crew Catering machen wir ja auch circa für 2000 Personen.  
171 Da gibt es drei, viermal täglich eigentlich ne Mahlzeit. Was entstehen dabei für Emissionen? Da gehen  
172 wir auch als Festival zum Beispiel ran, indem wir sagen, wir haben dann Meat Free Friday, am Freitag  
173 gibt es keine, vielleicht gibt es kein Fleisch beim Crew Catering. Ähm, und was ich auch vermisst habe,  
174 aber das müsste man auch nochmal genauer betrachten. Wie relevant ist es für eine Co2 Bilanzierung  
175 ist die ganze Geschichte mit den Materialien, also Neukauf von Materialien, und wieviel Materialien  
176 werden am Ende auch vernichtet? Also die Materialien, die man wiederverwertet, spielen da vielleicht  
177 keine Rolle. Aber ja, weiß ich nicht alleine für das Look and Feel von dem Festival, wieviel Banner da,  
178 Plastik Banner, gedruckt werden, die dann nicht mehr weiter verwendet werden. Wäre zum Beispiel  
179 auch eine interessante Menge. Wie viel Kilo Müll da anfallen oder so Sachen wie 3000 Crew Shirts aus  
180 Baumwolle, der ganze Merch, der verkauft wird, also Festival Merch, sind auch T-Shirts, sind auch  
181 Textilien, das hab ich vermisst. #00:19:21-9#

182 JC: Wie stehst du zu der Betrachtung von Generatoren, die das Publikum mit auf das Festivalgelände  
183 bringt, in einem Co2 Bilanzierungstool? #00:19:37-5#

184 N1: Das habe ich tatsächlich zum ersten Mal gehört und konnte nicht so richtig was damit anfangen.  
185 Also, das Publikum bringt seine eigenen Generatoren mit? #00:19:49-6#

186 JC: Mhm. #00:19:49-9#

187 N1: In welcher Größe, also was sind das für Generatoren? #00:19:54-7#

188 JC: Ja, das sind, sag ich mal, ja wie groß sind die? Vielleicht, ja 50 mal 50 Zentimeter? Das sind halt ja  
189 Generatoren, um dann zum Beispiel einen kleineren Kühlschrank betreiben zu können, über die  
190 Festival Zeit, um sein Handy laden zu können oder ähnliches. Das ist eine Frage, die ich aus persönlicher  
191 Erfahrung mit reingebracht habe, weil ich weiß, dass sehr viele Leute das tatsächlich mitbringen, ähm,  
192 ich das aber so auch noch nicht finden konnte, in einem Tool das zu betrachten. #00:20:34-5#

193 N1: Ja. #00:20:35-0#

194 JC: Deshalb wollte ich einfach mal fragen, wie deine Erfahrung dazu steht. Aber wenn dir das nicht  
195 bekannt ist als Thema, dann ist das, brauchen wir da nicht, ... #00:20:45-6#

196 N1: Ja, also, ich würde jetzt mal mit unserem Guest Relation Team absprechen. Wir haben das  
197 tatsächlich noch nie thematisiert. Ich finde es aber sehr wichtig. Also wenn gerade wenn da jetzt klar  
198 ist, dass das, dass das viele machen, dann sind es ja, ist es ja eine Stromerzeugung, eine externe  
199 Stromerzeugung, die auch in Scope (?) drei Emissionen mit reinfällt und die man kontrollieren sollte.  
200 Also gerade wenn das jetzt ein Trend ist und sich das, wenn das immer mehr wird, dann brauchen wir  
201 uns ja nicht wundern, wenn wir am Ende irgendwie weniger Dieselaggregatoren einsetzen müssen,  
202 wenn der Strom irgendwie dezentralisiert auf dem Campingplatz von den Besuchenden selber  
203 generiert wird. Also demnach würde ich sagen, sehr wichtig. #00:21:32-7#

204 JC: Ja, Okay, Ähm. Gab es erfasste Aktivitätsdaten und damit zusammenhängende Ergebnisse, die  
205 deiner Meinung nach nicht nötig sind, um eine Treibhausgasbilanz zu erfassen? #00:21:47-4#

206 N1: Äh, nein! #00:21:55-7#

207 JC: Ähm, genau, dann hattest du mir ja vorab den Fragebogen zugeschickt, und insgesamt fiel er ja sehr  
208 positiv aus. Bei zwei Punkten ging es in die Tendenz negativ, und eins war, worauf ich eine Frage  
209 formuliert jetzt habe. Wie könnte das Tool besser auf die Anforderungen deiner Arbeit zugeschnitten  
210 werden? Also, ich denke mal im Grundlegenden hast du das wahrscheinlich schon beantwortet. Mit  
211 den Punkten, die dir gefehlt haben, und wie du sie jährlich, also was du dir wünschst, um es jährlich  
212 einsetzen zu können, ich wolltes es nur noch mal ansprechen, ob dir noch irgendwie etwas besonderes  
213 fehlt, was die Arbeit erleichtern würde? Ähm genau. #00:23:00-4#

214 N1: Hm, also, wenn es um Usability geht, dann ist es natürlich für mich, sag ich mal, in der knappen  
215 Zeit, die ich habe, um Festivals zu bilanzieren, wichtig, dass es halt besonders gut auf die Kennzahlen  
216 zugeschnitten ist, getrennt nach den einzelnen Fachbereichen bei uns. Das ist also eine sehr  
217 unternehmensspezifische Angelegenheit jetzt. Deshalb habe ich dieses Jahr auch das erste Mal eine

218 Klimabilanz, jetzt erstellt mit einer externen Beratung zusammen, die wirklich genau auf unsere  
219 Abteilungen eingeht. Das heißt, ich habe mit jeder Abteilung im Vorfeld gesprochen, um genau zu  
220 gucken; okay, welche Daten können die erheben, und wo gibt es Überschneidungspunkte mit anderen  
221 Abteilungen? Und wenn ich jetzt dieses Tool, wenn ich jetzt euer Tool nutzen wollen würde, müsste  
222 ich da auch daheraus auch die Daten noch mal getrennt in dem anderen Projektmanagement Tool  
223 darstellen und sagen: Okay, das ist aber jetzt eine Zahl, die ich zum Beispiel, ich mache, ich mache es  
224 mal praktisch. Den Dieselverbrauch hat einerseits bei uns die Produktion, weil die die Aggregate  
225 bestellen über unseren Energie Dienstleistenden. Gleichzeitig gibt es aber noch weitere Daten dazu  
226 von den Gastronomen. #00:24:33-4#

227 JC: Mhm. #00:24:33-7#

228 N1: Und die muss ich irgendwo also, wenn ich denen jetzt einfach nur dieses Tool schicke und sage,  
229 trag mal ein, ich muss die irgendwo erst mal vorher sammeln und bündeln und auch so aufbereiten,  
230 dass, dass das hier auch alles korrekt eingetragen wird, das dann nicht irgendwas gemessen wird, was  
231 eigentlich gar nicht gemessen werden soll. #00:24:50-2#

232 JC: Mhm. #00:24:50-4#

233 N1: Ähm, und das andere, was wollte ich jetzt dazu noch sagen? Ähm, usability? Jetzt fällt es mir nicht  
234 mehr ein. Vielleicht fällt es mir gleich nochmal ein. #00:25:06-9#

235 JC: Ja, können wir auch später noch kurz zurückkommen. Genau dann haben wir erst mal das  
236 Themenfeld Aufgabenerfüllung soweit abgearbeitet. Jetzt kommen noch so etwas speziellere Bereiche  
237 wie zum Beispiel die Selbstbeschreibungsfähigkeiten. Gab es noch Eingabefelder, bei denen du dir eine  
238 nähere oder andere Erklärung zu den einzutragenden Daten gewünscht hättest? #00:25:34-5#

239 N1: Mhm also, ich fand diese Transport Erhebungstabellen erst mal ein bisschen unübersichtlich, weil  
240 ich mir an der Stelle, weil ich an der Stelle wirklich viel oder gut gut überlegen musste, weil ich natürlich  
241 den Fall habe, sag ich mal, auf einem Festival, bei uns \*\*\* bei dem jetzt 60 Prozent, wie hier auch mit  
242 de PKW anreisen, die anderen aber dann erst den ICE nehmen, dann die S-Bahn, dann nochmal  
243 umsteigen in unseren Shuttle und das letzte Stück noch mit dem Fahrrad fahren, und ich das halt in  
244 der Form, also, das wird halt ein bisschen komplexer, das dann hier prozentuale Werte umzurechnen.  
245 Einfach vereinfachen könnte man es, indem man fragt nach dem hauptsächlich benutzten  
246 Verkehrsmittel. #00:26:35-7#

247 JC: Ja. #00:26:35-8#

248 N1: So dass man dann also, dass man dann hier zum Beispiel, obwohl man irgendwie zum zum  
249 zentralen Omnibus Bahnhof mit der S Bahn gefahren ist, dann hier auch wirklich nur den Bus eintragen  
250 kann und die anderen Aspekte aber nach hinten unterfallen lassen kann. Und da waren jetzt so meine

251 Bedenken, oka, wenn ich das jetzt aber nicht genau aufbereite, dann kommt in der Auswertung, was  
252 wird was dargestellt, was eigentlich möglicherweise gar nicht gar nicht richtig ist, weil ich möchte  
253 eigentlich darstellen, dass mindestens 30 Prozent unserer Besuchenden die öffentlichen  
254 Verkehrsmittel nutzen, aber es wird ein bisschen komplex. #00:27:17-2#

255 JC: Mhm. #00:27:18-2#

256 N1: Ja, das, und bei der Transport Logistik, das weiß weiß ich nicht, ob das jetzt ganz super gut in deine  
257 Frage passt. Aber was hier auch noch interessant wäre, wäre zumindest die Option, an irgendeiner  
258 Stelle noch mit angeben zu können, welche Strecken sind diese, diese Dienstleistenden, gefahren?  
259 Weil entweder ich schätze das hier alles, was fast unmöglich ist, oder ich erhebe es mit einer anderen  
260 Tabelle, die ich an alle Dienstleistungsunternehmen rausschicke, was wir dieses Jahr gemacht haben,  
261 und dann habe ich aber die Erhebung in der anderen Tabelle schon sehr, sehr konkret, weil die ich ich  
262 also die müssen da angeben von, sie fahren von Hamburg nach \*\*\* und haben eine Ladung, von was  
263 weiß ich, wie viel Kilo dabei und lagen, ladern, lagern, laden ihre Ladung nochmal um an dem  
264 Umschlagplatz und so weiter, und aus dieser also ich wollte, will damit sagen, im Vorfeld, um das  
265 eintragen zu können, muss ich andere Daten erheben, die möglicherweise schon konkreter sind, und  
266 deshalb wäre es schön, wenn ich das hier auch nochmal mit abbilden könnte, weil, wenn ich mich jetzt  
267 nächstes Jahr verbessern will, gerade im Bereich Transport Logistik, dann möchte ich ja gerne auch  
268 vielleicht in Zukunft Lieferungen bündeln oder Lieferungen auf die Schiene bringen, die aktuell noch  
269 auf der Straße passieren. #00:28:56-3#

270 JC: Hm! #00:28:56-4#

271 N1: Und das kann ich halt hier, also ich kann dann im Nachgang nicht überprüfen: Okay, warum hat  
272 sich denn meine Emissionen aus dem Bereich Transport Logistik jetzt verringert? Verringert sich  
273 vielleicht durch Maßnahmen, aber ich sehe es nicht in dem Tool. #00:29:10-0#

274 JC: Das heißt, du würdest dir allgemein eine ausführlichere Abbildungsmöglichkeit in dem Transport  
275 wünschen, indem du, die man weiterreichen könnte an die anderen Logistikunternehmen, wo dann  
276 halt genau aufgelistet ist, wo man sagt, wo man jeden Lkw getrennt einträgt, deren Strecke aufgelistet  
277 ist, und dann kann man darüber auch überlegen, ob man diesen Lkw zum Beispiel mit einem anderen  
278 Lkw zusammenlegt oder diesen ersetzt durch einen Schienenverkehr oder ähnliches. #00:29:48-6#

279 N1: Korrekt, und es wäre natürlich auch noch interessant zu fragen, mit was, was die Tanken. Also  
280 gibt's ja vielleicht auch paar, die schon E-mobil mit Strom fahren, wenn es auch wenige sind. Aber das  
281 wäre auch interessant, das dann so mit auch hier drin zu haben. #00:30:07-2#

282 JC: Ja, da könnte ich mir auf jeden Fall vorstellen, eine zusätzliche Tabelle anzulegen in dem Tool, die  
283 dann, ähm ja, die dafür genutzt werden kann, und die jetzt von mir aufgerufene Seite überträgt dann

284 einfach die Daten aus dieser Tabelle hier rein, um eine kompakte Darstellung zu haben. So, so hat man  
285 beides auf einmal und kann trotzdem, auch wenn man die Daten nicht so spezifisch erhebt, wie ihr das  
286 zum Beispiel macht, sondern ein kleineres Festival einfach nur Abschätzungen antrifft, kann trotzdem  
287 dieses Feld hier nutzen. Genau! #00:30:52-7#

288 N1: Ja, das klingt gut. #00:30:54-8#

289 JC: Sind bei der Bearbeitung des Tools Fragen bei dir auch getaucht, welche du dir noch ein zusätzliches  
290 Infokästchen oder Erklärung gewünscht hättest? #00:31:08-6#

291 N1: Ne! #00:31:19-6#

292 JC: Okay, gut, dann kommen wir zur Erwartungskonformität. Gab es Situationen, wo du nicht wusstest,  
293 wofür das Tool bestimmte Eingaben benötigt oder was es mit diesen Eingaben anstellt? #00:31:43-9#

294 N1: Nein. #00:31:44-6#

295 JC: Auch nicht, okay. Genau, über den Aspekt Gestaltung hatten wir jetzt schon mal ein bisschen  
296 geredet, vielleicht noch mal zusammenfassend. Gibt es Aspekte in der Gestaltung, die deiner Meinung  
297 nach die Orientierung im Tool erschweren? #00:32:01-2#

298 N1: Mhm, ja, also die, die Darstellung der Ergebnisse fände ich übersichtlicher, wenn es auf zwei  
299 Tabellenblättern wäre. #00:32:15-0#

300 JC: Mhm. #00:32:15-4#

301 N1: Ich finde, es war jetzt hier an der Stelle eigentlich schön, dass es gegenüber liegt, aber es ist  
302 trotzdem, man muss viel scrollen, oder man braucht natürlich einen großen Bildschirm, dann hat man  
303 das alles. Das kommt natürlich darauf an, wie der, wie die Nutzerin, der Nutzer ausgestattet ist. Ähm,  
304 und es ist an vielen Stellen, das kann man jetzt auch hier sehen, ein bisschen schwierig an die, also, die  
305 Spalte B ist ein bisschen zu breit, man sieht nicht, was dahinter ist. Also, die Darstellung könnte an  
306 manchen Stellen optimiert werden. Kommt zwar, also, die Schriftgröße Art ist sehr groß. #00:32:58-7#

307 JC: Mhm. #00:33:01-4#

308 N1: Nicht nicht vieles also, wenn, dann sind das so kleine, kleine Dinge Ich finde es hier auch sehr schön  
309 mit der, mit der Legende habe ich sofort verstanden, worauf, für was die Farben stehen. #00:33:17-9#

310 JC: Ja, findest du die fixierten Kopf und, Kopfspalten und -zeilen - helfen die, oder findest du die eher  
311 so, dass es dir das Ganze unübersichtlicher macht? #00:33:36-7#

312 N1: Die sind sehr gut. Die helfen. #00:33:44-3#

313 JC: Sind bei deiner Arbeit mit dem Tool irgendwelche Fehler oder Fehlermeldungen aufgetaucht?  
314 #00:33:49-8#

315 N1: Nein. #00:33:52-4#

316 JC: Ähm, genau dann kommen wir zur Individualisierbarkeit. Gibt es irgendetwas, was dir an der  
317 Individualisierbarkeit des Tools besonders gefallen hat? #00:34:06-0#

318 N1: Ja, die Tatsache, dass sich die Emissionsfaktoren verändern kann, das hat mir sehr gut gefallen. Ich  
319 fand auch, das hier hervorzuheben, diese Strommix. #00:34:19-0#

320 JC: Mhm. #00:34:19-4#

321 N1: Dass man den einstellen kann, habe ich noch nirgendwo gesehen, hat mir super gefallen.  
322 #00:34:25-7#

323 JC: Cool, gibt es Aufgaben für die du das gerne erweitern würdest, was dir so aber aktuell nicht möglich  
324 ist, das haben wir auch schon so ein bisschen jetzt angedeutet, im Bereich Transport, Logistik, das noch  
325 zu erweitern und bei den Festival Daten zum Beispiel noch die Wetterdaten zu erfassen oder die den  
326 Produktionszeitraum? Ja, gibt es da irgendwie noch andere Sachen, für die du das Tool gerne weiter  
327 individualisieren würdest? #00:35:07-4#

328 N1: Ja, also die Ergänzung der Gastro. #00:35:11-5#

329 JC: Mhm. #00:35:12-4#

330 N1: Das und, und Ergänzung von anfallenden Materialien hatte ich auch genannt, aber  
331 Individualisierung also beim Bereich Abfall ist es ein bisschen zu grob, also da gut, Wertstoffe, damit  
332 ist wahrscheinlich Leichtverpackungen gemeint. #00:35:31-6#

333 JC: Mhm. #00:35:32-6#

334 N1: Also, das ist nicht ganz, habe ich aber auch nicht gelesen. Ja, da könnte man jetzt noch mal  
335 differenzieren. Da gibt es zum Beispiel bei unseren Müll Statistiken noch Holz, da gibt's Papier, und es  
336 gibt auch Speisereste. Das ist auch nochmal interessant, gerade in der Gastro. Da trennen wir auch  
337 wahrscheinlich also, und dann Öle, die nochmal separat abgegeben werden, und Gift, Giftstoffe. Also  
338 zum Beispiel haben wir halt Spraydosen, die eingesetzt werden zur Gestaltung. #00:36:20-7#

339 JC: Hm! #00:36:21-6#

340 N1: Die werden auch separat abgegeben und erhoben. #00:36:25-5#

341 JC: Okay, bei der Lernförderlichkeit hast du insgesamt ein sehr positives Feedback in dem Fragebogen  
342 gegeben. Kannst du vielleicht kurz beschreiben, wie so der Einstieg in das Tool dir relativ leicht fiel?  
343 #00:36:42-9#

344 N1: Weil es sehr übersichtlich dargestellt ist. Man sieht auf dem ersten Blick, wenn man das  
345 Tabellenblatt aufmacht, was auf einen zukommt, an Fragen. Man hat ja auch vorher den Leitfaden

346 gelesen. Die Farben sind gut und gezielt eingesetzt, und ich finde, gerade diese Erklärungen auch,  
347 fördern auch den Lerneffekt. #00:37:16-5#

348 JC: Okay, ja, das waren soweit alle Fragen zu dem Tool. Hast du noch Anmerkungen, die du loswerden  
349 möchtest zu dem Tool, die nicht mit den Fragen abgedeckt wurden? #00:37:36-5#

350 N1: Nein. #00:37:38-3#

351 JC: Okay, super, dann gehen wir jetzt in die Interviewfragen zu dem Leitfaden über. Ich weiß nicht, ob  
352 du das den öffnen möchtest oder ob wir so darüber sprechen können. #00:37:54-9#

353 N1: Ich öffne den, wenn ich ihn finde, ja. #00:37:59-9#

354 JC: Okay, ja, erst mal einsteigend erachtest du den großen Umfang der meisten bestehenden Leitfäden  
355 fehlen als eine Einstiegshürde für Festivalbetreiber, sich damit zu beschäftigen? #00:38:14-6#

356 N1: Äh, teils, teils würde ich das beantworten. Das kommt immer auf den Hintergrund an, welche  
357 Person sich damit beschäftigt, was sie für eine zeitlichen Kapazitäten hat, wie gut das Englisch ist. Viele  
358 Leitfäden sind auf englisch. Wenn dann so ne lange Leitfaden auf Englisch ist, ist glaube ich die  
359 Absprunghöhe höher, auch gerade wenn man merkt, dass sie halt sich eher auf internationale Daten  
360 beziehen und nicht auf Deutsche. Ich würde aber sagen, also nein, es ist attraktiv, es zusammengefasst  
361 zu haben, so kurz. Also dieser Einstieg, euer, also der Leitfaden, sowie ihr gestaltet habt, ist ein  
362 Leitfaden, der motiviert dazu, sich weiter mit dem Klima zu beschäftigen, weil man innerhalb von  
363 kürzester Zeit einen guten Überblick über die wichtigsten Aspekte bekommt. #00:39:26-0#

364 JC: Okay, deckt die Aufteilung in die Sektoren Mobilität, Energie, Müll, Essen und Kommunikation  
365 deiner Meinung nach die wichtigsten Sektoren ab, die in einem Leitfaden für nachhaltige Festivals  
366 enthalten sein sollten? #00:39:42-8#

367 N1: Nein, es fehlt Materialien. #00:39:46-9#

368 JC: Okay, ähm. Deckt sich die aktuelle Gliederung in eine Darstellung der Auswirkung mit der  
369 kompakten Info und der anschließenden Checkliste mit deiner Vorstellung eines praxisnahen  
370 kompakten Leitfadens? Oder würden dir da noch andere Darstellungsformen vorschweben?  
371 Ergänzung in der Gliederung zu den einzelnen Punkten? #00:40:17-5#

372 N1: Ich fände es gut, also gerade weil der leitet sich vielleicht auch an Menschen richtet, die sich schon  
373 ein bisschen intensiver mit dem Thema beschäftigt haben, oder wenn er sich dann an diese Personen  
374 richten soll, auch immer noch zwei Sätze zum Thema Stolpersteine. Also die Empfehlungen sind ja sehr,  
375 sehr einfach und leicht, aber in der Praxis nicht immer, werden der Praxis nicht immer gerecht, weil  
376 die Praxis durchaus komplexer ist. #00:40:59-1#

377 JC: Mhm. #00:40:59-4#



378 N1: Und ich glaube, für die Glaubwürdigkeit eines Leitfadens sollten diese Aspekte mit aufgenommen  
379 werden, dass die die Person, die diesen Leitfaden liest, auch sieht, dass da jemand wirklich auch die  
380 Stolpersteine eines Festivals kennt. #00:41:17-4#

381 JC: Hat der Leitfaden dir inhaltlich neue Aspekte vermittelt oder sie auf eine Art betont, wie du sie in  
382 anderen Leitfaden noch nicht empfunden hast? #00:41:31-8#

383 N1: Nein, doch, also die also die. Die Grafiken, fand ich tatsächlich gut gewählt. #00:41:46-0#

384 JC: Mhm. #00:41:46-3#

385 N1: Das hat mir auch also, das hat mir. Ich hatte schon das Gefühl, nach dem Lesen des Leitfadens, ah  
386 ja, das weiß ich wieder ein bisschen mehr oder hier in dem Leitfaden von euch wurde, wurde, es ist  
387 eine gute Zusammenfassung aller bestehenden Leitfaden. #00:42:03-7#

388 JC: Mhm. #00:42:04-5#

389 N1: Leitfäden, das fand ich. Die Grafik kannte ich jetzt bisher nicht. Die fand ich gut. #00:42:09-2#

390 JC: Okay, also der Bereich Energie sozusagen mit denen, mit denen, Diesel Generatoren, mit deren  
391 Auslastung. #00:42:19-8#

392 N1: Mhm, also, es ist halt auch schon wieder was sehr spezifisches. Wenn man sich nicht damit  
393 beschäftigt hat bisher, dann kommt man vielleicht auch nicht auf die Idee, dass Diesel Generatoren  
394 nicht ausgelastet sind. #00:42:31-4#

395 JC: Mhm. #00:42:32-0#

396 N1: Und das finde ich, war so ein Punkt auch, wo man so gemerkt hat, ja, okay, es ist an der Stelle ist  
397 es ein Festivalspezifischer Leitfaden, der von Personen geschrieben wurde, die sich auch auskennen  
398 mit Festivalproduktion. #00:42:47-8#

399 JC: Das hast du ja schon so ein bisschen angedeutet. In den Fragen der Sektoren gab es speziell, aber  
400 auch Inhalte, die dir in dem Leitfaden gefehlt haben, zu den einzelnen Sektoren, wo du gedacht hast,  
401 wieso haben die das nicht erwähnt, die du auf jeden Fall empfehlen würdest aufzunehmen? #00:43:07-  
402 6#

403 N1: Ja, wie gesagt, das habe ich erwähnt. Ich kann aber noch mal ein bisschen konkreter werden, zum  
404 Beispiel an der Stelle: Ähm, Nutzung von Mehrwegtellern und -besteck, das ist halt, das ist eine super  
405 Empfehlung. Das machen, glaube ich auch inzwischen alle Festivals, die versuchen, auf Mehrweg und  
406 Mehrwegbesteck umzusteigen. Dass das aber gar nicht so einfach ist, wenn es um Co2 Bilanzierung  
407 geht, wird halt an der Stelle nicht ersichtlich. #00:43:40-7#

408 JC: Hm! #00:43:40-8#

409 N1: Weil die aktuellen Probleme, die jedes Festival hat, ist, wie bekomme ich für drei Tage so viel wie  
410 Mehrweggeschirr erst mal angeliefert? Das ist vielleicht noch das kleinere Problem, aber wie bekomme  
411 ich es auch gereinigt? Also wie baue ich Spülstraßen auf? Dann hatten haben viele Festivals das so,  
412 dass sie dann die, die, die das dreckige Geschirr dann abtransportieren, also nicht vor Ort waschen,  
413 weil sie gar nicht die logistischen Möglichkeiten oder die die Möglichkeiten, auf dem Platz haben. Und  
414 dann wird es aber zum Beispiel in andere Länder, nach Osteuropa, gebracht und dort gereinigt.  
415 #00:44:20-6#

416 JC: Mhm. #00:44:21-0#

417 N1: Und die Co2 Emissionen, die bei dem Transport des Geschirrs entstehen, müsste man sozusagen  
418 gegenrechnen mit dem, wie es wäre, wenn man kompostierbares Geschirr ausgibt und das dann  
419 wiederum in der Kompostieranlage verrotten lässt. #00:44:37-1#

420 JC: Mhm. #00:44:37-4#

421 N1: Also, das sind so ein bisschen komplexere Tatsachen, die hier nicht betrachtet werden. #00:44:44-  
422 3#

423 JC: Mhm. #00:44:45-0#

424 N1: Oder anderes Beispiel, auch gerade beim Essen. Natürlich würden wir sehr gerne mit viel mehr  
425 regionalen Anbieter:innen aus, Gemüseanbieter:innen aus der Region oder Fleischproduzent:innen  
426 aus der Regionen zusammen arbeiten. In Sachsen-Anhalt jetzt für ein Festival, über das ich jetzt  
427 spreche. Die können aber gar nicht die Menge an Nahrungsmittel liefern, die wir für drei Tage  
428 brauchen. #00:45:09-6#

429 JC: Mhm. #00:45:10-4#

430 N1: Dann haben wir die leer gekauft. Dann also das, wie soll, wie kann man sowas umsetzen, und was  
431 heißt dann regional? Also was heißt das genau? Wie viel Kilometer darf das entfernt sein? Und ja.  
432 #00:45:26-9#

433 JC: Okay, also grundlegend würdest du Sachen, dass die sagen, dass die Punkte, die enthalten sind, ja  
434 das Thema gut abdecken, jedoch in gewissen Bereichen noch etwas tiefer hineingegangen werden  
435 müsste, beziehungsweise auch die Problematiken betrachtet werden müssten, die damit einhergehen  
436 mit diesen möglichen Nachhaltigkeitsverbesserungen. #00:45:57-3#

437 N1: Ja, richtig, und die, also die, und die müssten wiederum auch zeitlich betrachtet werden, also, das  
438 kann sein, dass das jetzt aktuell eine Problematik ist, die sich aber in zwei Jahren nicht mehr stellt.  
439 #00:46:09-8#

440 JC: Okay, achtest du den Verweis auf andere Leitfaden, so wie er aktuell umgesetzt ist, als hilfreich, um  
441 sich tiefer in die gewissen Themen einzuarbeiten, oder würdest du dir das noch etwas anderes  
442 vorstellen? #00:46:28-2#

443 N1: Finde ich sehr gut. #00:46:29-5#

444 JC: Okay, ja, das waren auch schon die Fragen zu dem Interview bezüglich des Leitfadens. Hast du noch  
445 weitere Anmerkungen für den Leitfaden, die du gerne loswerden möchtest? #00:46:47-5#

446 N1: Nein, also dieser, dieser letzte Absatz im sozialen Engagement oder zur sozialen Verantwortung,  
447 der ist so ein bisschen dürftig, also der. #00:47:04-9#

448 JC: Mhm. #00:47:05-9#

449 N1: Der wirkt also. Das sind wichtige Aspekte, aber die werden halt auch nur ganz, ganz knapp  
450 behandelt. #00:47:17-4#

451 JC: Ja, okay. #00:47:19-1#

452 N1: Also, da könnte man zum Beispiel auch, könnte man zum Beispiel sagen, man macht vielleicht  
453 stattdessen noch mal was zu Biodiversität. #00:47:27-0#

454 JC: Mhm. #00:47:27-4#

455 N1: Ähm, was was heißt oder Naturschutz? Festivals und Naturschutz? Das würde dann eher noch mal  
456 zum Thema Umweltfreundlichkeit passen, als die soziale Nachhaltigkeit dann noch mit mit  
457 reinzubringen. Kommunikation, das finde ich auch gut, gerade also, das ist dann halt wieder für  
458 jemanden, der sich ja sich nicht so intensiv bisher mit Festivals beschäftigt hat. Also, das ist sind halt  
459 so basic Informatione. Aber finde ich, finde ich jetzt gar nicht schlecht, dass das dann noch dran kommt.  
460 Ich weiß aber nicht, ob man den sozialen Aspekten und der Verantwortung, der sozialen  
461 Verantwortung, die ein Festival hat, gerecht wird mit mit mit so einem knappen Absatz. #00:48:12-9#

462 JC: Okay, vielleicht können wir noch kurz einen, einen Abschluss zu einmal dem Tool und einmal dem  
463 Leitfaden ziehen. Könntest du dir vorstellen, das Tool in der Praxis einzusetzen, wenn die  
464 angesprochenen Themen, die du dir gewünscht hättest, noch umgesetzt werden? Ja, genau, so  
465 vielleicht. #00:48:45-6#

466 N1: Ja, könnte ich mir vorstellen, ich wüsste. Ich würde jetzt also, ich würde vor allem gerne die  
467 Ergebnisse aus dem eurem Tool vergleichen mit den Ergebnissen aus den anderen Tools, die ich nutze  
468 für die Klimabilanzierung. Das würde mich interessieren und dann auch gerade irgendwie also die  
469 Quellen mir anschauen und das auch zum Anlass nehmen, mal bei den anderen Tools nachzufragen,  
470 mit welchen Quellen die arbeiten. #00:49:17-8#

471 JC: Hm! #00:49:18-9#

472 N1: Und ja, und ich würde es auf jeden Fall auch nutzen, um mir diese bereinigten Haushalt, die Daten,  
473 die bereinigten Daten anzusehen, weil ich das einfach persönlich interessant finde. Das würde ich aber  
474 nicht, glaube ich, für die Kommunikation nach außen verwenden. #00:49:40-4#

475 JC: Ja, okay, vielen Dank, und beim Leitfaden hast du ja auch schon positives Feedback gegeben und  
476 gesagt, dass es dich jetzt nochmal auf den aktuellen Stand gebracht, hat noch mal Sachen aufgefrischt  
477 hat. Würdest du den Leitfaden, wenn dich jemand fragt, ob du einen guten Leitfaden kennst für die  
478 Nachhaltigkeit, vielleicht jemand, der gerade in das Thema einsteigen möchte, würdest du dem den  
479 Weiterempfehlen? #00:50:10-3#

480 N1: Also, Einsteiger innen würde ich den den Leitfaden empfehlen. Ich würde ihn aber nicht  
481 Kolleg:innen aus der Branche, die ein ähnliches Tätigkeitsfeld haben wie ich, empfehlen. Wenn, dann  
482 glaube ich, nur vielleicht, um zu gucken. Ja, im Energiesektor gab es ja noch den anderen Leitfaden,  
483 der da verlinkt ist, also um die Verlinkungen mir anzuschauen. #00:50:33-0#

484 JC: Ja, also würdest du sagen, für den Einstieg ist es auf jeden Fall geeignet, und für Mitarbeiter, die in  
485 dem Bereich spezifisch arbeiten, kann, könnte er genutzt werden, um dann noch mal einen schnellen  
486 Überblick zu kommen. Ich möchte mich wo zu diesem Thema mehr einlesen. Wo muss ich jetzt  
487 nochmal nachlesen, um da tiefer einsteigen zu können? #00:51:00-4#

488 N1: Ja. #00:51:01-0#

489 JC: Okay, super. Ja, dann sind alle meine Fragen geklärt und werde die Aufnahme jetzt beenden.  
490 #00:51:09-3#

## 8.7 Interview Auswertung: Nutzer

Tabelle 28: Interviewauswertung: Nutzerinformationen

Quelle: Eigene Darstellung

Zeilen	Textpassage	Reduktion
Z. 3	Ich bin Head of Sustainability	Nutzer ist Head of Sustainability
Z. 3	*** ist ein Unternehmen mit 150 Mitarbeitenden	Unternehmen im Kontext eines Veranstalters groß
Z. 5-6	Ähm, wir veranstalten Festivals, wir haben aber auch eigene Booking Agenturen, Tourings und örtliche Büros, wo wir Konzerte veranstalten. Wir haben ne Festival Location	Unternehmen veranstaltet Festivals, besitzt Booking Agenturen, veranstaltet Konzerte und besitzt Festivallocation
Z. 11-12	bin für die gesamte Nachhaltigkeitsstrategie der *** verantwortlich, also auch für alle Subfirmen, Tochterfirmen, die ich jetzt so erwähnt hatte.	Nutzer ist für die gesamte Nachhaltigkeitsstrategie verantwortlich
Z. 13-17	strategische Ziele auf im Bereich der Festivals, aber auch im Bereich des Bookings und des Tourings und Gastro Büro, das ist die Gastro Firma, und sammel Kennzahlen, reporte diese Kennzahlen auch an unseren Mutterkonzern und versuche, in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess den ökologischen Fußabdruck der *** stetig zu verbessern und an uns zu arbeiten	Nutzer sammelt Kennzahlen, reportet diese Kennzahlen an Mutterunternehmen und versucht ökologischen Fußabdruck zu verbessern
Z.19-23	gleichzeitig aber auch eine Schnittstelle zur Personalabteilung bei uns. Das heißt, alles, was vom Bereich Corporate Social Responsibility im sozialen Bereich anfällt, was eng auch mit unseren Mitarbeitenden zu tun hat, ist auch Teil meiner Verantwortung. Also da geht es dann um Themen wie mental health, um freiwilliges Engagement, um Corporate Giving, also was, was machen wir für Spendenprojekte, wie engagieren wir uns als gute Bürgerin in unserer Gesellschaft	Weitere Aufgaben des Nutzers liegen im Bereich Corporate Social Responsibility
Z. 27	konkret in der Strategie, Nachhaltigkeitsstrategie sowie ich es jetzt betreib wenig. Das mache ich jetzt hauptberuflich erst seit Anfang des Jahres.	Hauptberufliche Erfahrung in diesem Bereich erst ein halbes Jahr
Z. 33-35	könnte ich sagen, würde ich sagen, beschäftige ich mich jetzt seit ja, fünf bis sieben Jahren mit dem Thema Nachhaltigkeit und Verantwortung, Corporate Social Responsibility bei Unternehmen.	Seit fünf bis sieben Jahren beschäftigt sich Nutzer mit Nachhaltigkeit und verwandten Themen

## 8.8 Interview Auswertung: Tool

Tabelle 29: Interviewauswertung: Tool

Quelle: Eigene Darstellung

Bedeutung	Zeilen	Textpassage	Reduktion
<b>Aufgabenerfüllung</b>			
positiv	48-55	Dann finde ich die Möglichkeit, die Emissionsfaktoren einsehen zu können und auch die Quelle direkt da zu haben, finde ich auch sehr positiv. Und wichtig auch für für meine Arbeit, wie soll ich das begründen? Also gerade weil, wenn wir uns mit einer Co2 Bilanz nach draußen gehen, ist das natürlich auch gegenüber allen Stakeholdern sehr wichtig, erklären zu können, wie unsere Berechnungen zustande kommen und auf welchen Annahmen sie basieren, und die Frameworks oder die Sheets, mit denen ich bisher gearbeitet habe, haben das mir nicht geboten.	Die Transparenz bzgl. den Emissionsfaktoren ist sehr positiv, denn sie wird benötigt, um die Qualität gegenüber den Stakeholdern zu gewährleisten.
	57-58	Und ich finde auch die Darstellung mit der Bereinigung der Haushalte, der Emissionen, die im Haushalt anfallen, im Vergleich eine sehr spannende Ergänzung.	Die Funktion der alternativen Bilanzierung ist sehr spannend.
	87-94	Also, die Chance, und ich meine auch, dass das jetzt gerade auch so eine kleine Trendbewegung ist in der Szene, ist natürlich die, dass viele sehr dramatisch oder schockierend hohe Zahlen ein bisschen in Relation gesetzt werden. Also es wird ja so medial so dargestellt oder auch natürlich dokumentiert. Gerade sag ich mal als Beispiel, Fotos von Camping Festivals, wie es danach aussieht, wenn die Besuchenden abgereist sind, der Müll, der anfallende Müll. Das ist natürlich auch ein sehr dramatisches Bild und erzeugt, ähm, den Eindruck, dass Festivals halt sehr, sehr unökologisch sind. Und um das so ein bisschen zu bereinigen ist, einen Weg zu relativieren und das zu schmälern, das finde ich erst mal einfach auch interessant.	Die alternative Bilanzierung könnte helfen, Ergebnisse in Relation zu setzen, um falschen Interpretation entgegenzuwirken und das Image von Festival zu verbessern.
	118-122	Das fand ich eine sehr, sehr positive und sehr, ähm überraschenden Aspekt. Das hat mich, irgendwie war ich so. Ah, ja, stimmt, klar muss man auf jeden Fall auch berücksichtigen. Also, ich finde es gut, finde es auch gut. ich glaube, man hat dann die Möglichkeit, das so prozentual auch einzugeben, was man glaubt, wie viele Crew Mitglieder tatsächlich dann auch auf dem Festival sind, das ist, weiß ich nicht, auf welcher Seite war das?	Der Einbezug der Crewmitglieder als Konsumenten ist sinnvoll.
	152-153	Aber bei der Auswertung hier hinten ist mir jetzt nichts spontan aufgefallen, wo ich dachte, das brauche ich jetzt noch, damit ich die, die Zahlen besser interpretieren kann.	Die Ergebnisdarstellung ist für die Interpretation ausreichend.
	208	Äh, nein!	Keine der zu erfassenden Aktivitätsdaten ist überflüssig.
	320-323	Ich fand auch, das hier hervorzuheben, diese Strommix. (..) Dass man den einstellen kann Dass man den einstellen kann, habe ich noch nirgendwo gesehen, hat mir super gefallen.	Die Einstellungsmöglichkeit des Ökostrommix wird nach bisheriger Erfahrung als einzigartig und sehr positiv erachtet.

positiv	62-83	<p>Ne, ich kenne sie so aus keinem anderen Tool. Ich muss aber auch ehrlich sagen, ich hab nicht, bisher nicht viele Tools, wirklich, ähm benutzt, weil ich natürlich innerhalb der, des *** Kosmoses ein Tool schon vorgegeben bekommen habe, oder sagen wir so, es ist kein Tool, es ist eine Excel Tabelle, wo ich Emissions, also wo ich die, die unsere, unsere Kennzahlen eintragen muss, und da wurde das halt nicht so transparent gemacht. Und das zweite Tool, mit dem ich arbeite, ist dieses Green Deal, Green Deal Circular Music, ne Green Deal Festival warte mal, ich weiß gerade nicht mehr. Ich reiche den Namen noch mal nach. ... Ich verdreh immer die, die Wörter genau und da. Das ist auch ein sehr übersichtliches Tool. Das nutze ich für das Reporting von dem Super Bloom Festival, das auch zu *** gehört, weil wir Teil dieses Netzwerks sind und dass dadurch auch für uns zwingend nötig ist, dass wir das benutzen, und auch dort wird es nicht so dargestellt mit den Emissions Faktoren, mit den Quellenangaben. ... Und im Vorfeld, okay kann man auch sagen, was wir seit 2019 machen. Wir haben schon immer so einen Co2 Fußabdruck erhoben, bisschen rudimentärer, nicht so detailliert, wie wir es jetzt dieses Jahr machen. Wie gesagt, weil ich halt auch mehr mehr Zeit habe, mich auf dieses Thema zu konzentrieren, aufgrund meiner neuen Rolle. Da haben wir mit einem, mit Carbon Connekt zusammengearbeitet, das ist ein Anbieter aus der Schweiz, die auch so Kompensationsangebote haben oder Investitionen, wo man seinen Co2 Fuß ab dann kompensieren kann, und die haben auch mit uns zusammengearbeitet, um unsere Co2 Bilanz zu erheben. Das war längst nicht so detailliert, und da gab's auch keine Quellenangaben.</p>	<p>Bei dem aktuell genutzten Green Deal Circular Music Tool und der Firma Carbon Connect gibt es die alternative Bilanzierung und Transparenz bzgl. der Berechnungen nicht.</p>
negativ	94-98	<p>Das Risiko dabei ist natürlich das, dass es also aus meiner Perspektive nicht zur Regel werden sollte. Also es hilft, glaub ich, Zahlen besser einordnen zu können. Das löst aber noch lange das Problem nicht und sollte nicht als Möglichkeit angewandt werden, um den eigenen Co2 Fußabdruck zu verschönern. Und da befürchte ich aber, dass das vielleicht zukünftig dann ja dafür auch genutzt wird.</p>	<p>Die alternative Bilanzierung hilft dem Verständnis, sollte aber nicht zur Verschönerung der Bilanz genutzt werden. Das Angebot des Tools könnte jedoch dazu führen, dass es von jemanden dazu genutzt wird.</p>
	103-105	<p>Also, ich kann nur sprechen von den Personen, die ich in der Szene, mit denen ich im Austausch bin, und da würde ich sagen, nein. Also die, die Ambition ist schon, die ähm Kennzahlen zu erheben, um sich zu verbessern, und im ersten Schritt und weniger ähm da die eigene Reputation zu verbessern.</p>	<p>Die alternative Bilanzierung führt wahrscheinlich nicht dazu, dass mehr Festivals anfangen zu bilanzieren, da die Kennzahlen im Vordergrund stehen.</p>
	165-166	<p>Der erste Punkt ist, wo ich bisschen Angst hatte, dass ich das übersehen habe, die Gastronomie. Wo finde ich die irgendwo? Habe ich die nur nicht gesehen?</p>	<p>Der Gastronomie-Sektor fehlt.</p>
	172-183	<p>Ähm, und was ich auch vermisst habe, aber das müsste man auch nochmal genauer betrachten. Wie relevant ist es für eine Co2 Bilanzierung ist die ganze Geschichte mit den Materialien, also Neukauf von Materialien und wieviel Materialien werden am Ende auch vernichtet? Also die Materialien, die man wiederverwertet, spielen da vielleicht keine Rolle. Aber ja, weiß ich nicht alleine für das Look and Feel von dem Festival, wieviel Banner da, Plastik Banner, gedruckt werden, die dann nicht mehr weiter verwendet werden. Wäre zum Beispiel auch eine interessante Menge. Wie viel Kilo Müll da anfallen oder so Sachen wie 3000 Crew Shirts aus Baumwolle, der ganze Merch, der verkauft wird, also Festival Merch, sind auch T-Shirts, sind auch Textilien, das hab ich vermisst.</p>	<p>Der Eingebaute-Emissionen-Sektor fehlt. Es ist jedoch nicht klar welcher Einfluss dieser auf die CO2-Bilanz besitzt.</p>

negativ	241-256	Mhm also, ich fand diese Transport Erhebungstabellen erst mal ein bisschen unübersichtlich, weil ich mir an der Stelle, weil ich an der Stelle wirklich viel oder gut gut überlegen musste, weil ich natürlich den Fall habe, sag ich mal, auf einem Festival, bei uns *** bei dem jetzt 60 Prozent, wie hier auch mit de PKW anreisen, die anderen aber dann erst den ICE nehmen, dann die S-Bahn, dann nochmal umsteigen in unseren Shuttle und das letzte Stück noch mit dem Fahrrad fahren, und ich das halt in der Form, also, das wird halt ein bisschen komplexer, das dann hier prozentuale Werte umzurechnen. So dass man dann also, dass man dann hier zum Beispiel, obwohl man irgendwie zum zum zentralen Omnibus Bahnhof mit der S Bahn gefahren ist, dann hier auch wirklich nur den Bus eintragen kann und die anderen Aspekte aber nach hinten unterfallen lassen kann. Und da waren jetzt so meine Bedenken, okay, wenn ich das jetzt aber nicht genau aufbereite, dann kommt in der Auswertung, was wird was dargestellt, was eigentlich möglicherweise gar nicht gar nicht richtig ist, weil ich möchte eigentlich darstellen, dass mindestens 30 Prozent unserer Besuchenden die öffentlichen Verkehrsmittel nutzen, aber es wird ein bisschen komplex.	Es existieren Bedenken, dass die Aufbereitung der Daten für den Besucher-Transports genau erfolgen muss, sonst besteht die Möglichkeit eines falschen Ergebnisses.
	273-275	Und das kann ich halt hier, also ich kann dann im Nachgang nicht überprüfen: Okay, warum hat sich denn meine Emissionen aus dem Bereich Transport Logistik jetzt verringert? Verringert sich vielleicht durch Maßnahmen, aber ich sehe es nicht in dem Tool.	Im Sektor Logistik kann schwer nachvollzogen werden, wieso sich Emissionen über die Jahre verändern.
	333-334	also beim Bereich Abfall ist es ein bisschen zu grob, also da gut, Wertstoffe, damit ist wahrscheinlich Leichtverpackungen gemeint.	Der Abfall-Sektor ist recht grob eingeteilt.
Verbesserungsvorschlag	136-141	Mir haben schon ein paar Dinge gefehlt. Aber, also zum Beispiel: Ähm finde ich es, gerade wenn ich über, wenn ich euer Tool jetzt jährlich nutzen würde, fände ich auch interessant, noch andere Daten mit abzufragen, wie zum Beispiel: wie war das Wetter? Also, das wirkt sich zum Beispiel auch auf den Abfall aus. Wenn ich, wenn ich drei Tage Regen habe, dann habe ich, da kann ich das meiste Papier, das vor Ort anfällt, wenn das nass geworden ist, nicht mehr in die Papierverwertung bringen.	Das Wetter könnte bei den Festivaldaten mit aufgenommen werden.
	143-150	Oder: die Festival Tage werden ja hier auch abgefragt, also hier, das fiktive Festival hat jetzt hier zwei Tage, da ist aber die ganze Auf- und Abbau Zeit nicht mit drin. Also, man könnte da locker sieben Tage vorher und fünf Tage nachher. Auch noch mit angeben, also deshalb finde ich es interessant, den Produktionszeitraum auch noch mitzuerheben, gerade weil im Produktionszeitraum ja auch schon viele Daten anfallen. Da könnte man auch versuchen, an unterschiedliche Zahlen zu kommen. Also wie viel Zeit wurde beim Aufbau, wie viel Strom wurde beim Aufbau verbraucht, wie viel Strom beim Abbau und wie viel Strom an den Showtagen? Das sind so kleine, noch detailliertere Angaben, die mir helfen würden, dann über die Jahre auch Vergleichbarkeit herzustellen.	Die Auf- und Abbauzeiten könnten miterfasst werden. Evtl. auch Energie getrennt nach Aufbau, Veranstaltung und Abbau erfassen?



Verbesserungs- vorschlag	168-170	Mhm also, das ist ein Punkt, den ich bisher bei allen anderen Tools immer mit einen angeben musste, also die Anzahl, vor allem der veganen Essen und auch ein wichtiger Aspekt: Regionalität von Getränken. (...) Ähm, ja, wir haben zum Beispiel auch Crew Catering machen wir ja auch circa für 2000 Personen. Da gibt es drei, viermal täglich eigentlich ne Mahlzeit. Was entstehen dabei für Emissionen? Da gehen wir auch als Festival zum Beispiel ran, indem wir sagen, wir haben dann Meat Free Friday, am Freitag gibt es keine, vielleicht gibt es kein Fleisch beim Crew Catering.	Die Anteile der unterschiedlichen Kategorien von Essen wie vegan oder regional sollten mit aufgenommen werden.
	258-271	Ja, das, und bei der Transport Logistik, das weiß weiß ich nicht, ob das jetzt ganz super gut in deine Frage passt. Aber was hier auch noch interessant wäre, wäre zumindest die Option, an irgendeiner Stelle noch mit angeben zu können, welche Strecken sind diese, diese Dienstleistenden, gefahren? Weil entweder ich schätze das hier alles, was fast unmöglich ist, oder ich erhebe es mit einer anderen Tabelle, die ich an alle Dienstleistungsunternehmen rausschicke, was wir dieses Jahr gemacht haben, und dann habe ich aber die Erhebung in der anderen Tabelle schon sehr, sehr konkret, weil die ich ich also die müssen da angeben von, sie fahren von Hamburg nach *** und haben eine Ladung, von was weiß ich, wie viel Kilo dabei und lagen, ladern, lagern, laden ihre Ladung nochmal um an dem Umschlagplatz und so weiter, und aus dieser also ich wollte, will damit sagen, im Vorfeld, um das eintragen zu können, muss ich andere Daten erheben, die möglicherweise schon konkreter sind, und deshalb wäre es schön, wenn ich das hier auch nochmal mit abbilden könnte, weil, wenn ich mich jetzt nächstes Jahr verbessern will, gerade im Bereich Transport Logistik, dann möchte ich ja gerne auch vielleicht in Zukunft Lieferungen bündeln oder Lieferungen auf die Schiene bringen, die aktuell noch auf der Straße passieren. (::	Ein könnte ein zusätzliches Dokument integriert werden, um präzise Daten zu Strecken und Ladung von Transportfahrzeugen erfassen zu können.
	281-283	Korrekt, und es wäre natürlich auch noch interessant zu fragen, mit was, was die Tanken. Also gibt's ja vielleicht auch paar, die schon E-mobil mit Strom fahren, wenn es auch wenige sind. Aber das wäre auch interessant, das dann so mit auch hier drin zu haben.	Die Kraftstoffart der LKWS könnte für eine präzisere Erfassung des Logistik-Sektor aufgenommen werden.
	336-340	Ja, da könnte man jetzt noch mal differenzieren. Da gibt es zum Beispiel bei unseren Müll Statistiken noch Holz, da gibt's Papier, und es gibt auch Speisereste. Das ist auch nochmal interessant, gerade in der Gastro. Da trennen wir auch wahrscheinlich also, und dann Öle, die nochmal separat abgegeben werden, und Gift, Giftstoffe. Also zum Beispiel haben wir halt Spraydosen, die eingesetzt werden zur Gestaltung.	Der Abfall-Sektor könnte zusätzlich nach Holz, Papier, Speisereste, Öl und Sondermüll aufgetrennt werden.

Selbstbeschreibungsfähigkeit			
positiv	41-42	Ich finde die Funktion der Info Boxen, also die, durch dass die automatisch aufklappt wenn man drüber fährt sehr gelungen. Das ist angenehmer. Ich kenne das aus anderen Tools, dass dann einfach eine weitere Spalte angefügt wurde, wo dann Informationen dazu zu finden sind, was einzutragen ist. Aber das ist sehr übersichtlich und gut dargestellt.	Die Umsetzung der Infoboxen ist sehr gelungen.
	293	Ne!	Es sind keine weiteren Infokästchen notwendig.
negativ	153-156	Ich hatte erst bei der, bei den Vergleichen mit den Haushalten muss ich jetzt mal ein bisschen suchen, dass sie hier, mich noch gefragt, wie diese Zahl hier zustande kommt, weil ich das im ersten Moment nicht gesehen habe. Aber es ist ja hier hinten auch nochmal ganz übersichtlich dargestellt, wie man auf diese Zahlen kommt.	Das Zustandekommen der alternativen Bilanz war nicht direkt ersichtlich.
Verbesserungsvorschlag	247-248	Einfach vereinfachen könnte man es, indem man fragt nach dem hauptsächlich benutzten Verkehrsmittel.	Es könnte darauf hingewiesen werden, dass nach dem primären Verkehrsmittel gefragt ist.
Steuerbarkeit			
positiv		/	
negativ		/	
Verbesserungsvorschlag		/	
Erwartungskonformität			
positiv	296	Nein.	In jeder Situation war klar, wofür das Tool Eingaben benötigt und was mit diesen gemacht wird.
	310-311	Nicht nicht vieles also, wenn, dann sind das so kleine, kleine Dinge Ich finde es hier auch sehr schön mit der, mit der Legende habe ich sofort verstanden, worauf, für was die Farben stehen.	Die Farblegende ist sehr gut.
	314	Die sind sehr gut. Die helfen.	Die Spalten- und Zeilen Fixierungen sind hilfreich.
negativ	303-308	Ich finde, es war jetzt hier an der Stelle eigentlich schön, dass es gegenüber liegt, aber es ist trotzdem, man muss viel scrollen, oder man braucht natürlich einen großen Bildschirm, dann hat man das alles. Das kommt natürlich darauf an, wie der, wie die Nutzerin, der Nutzer ausgestattet ist. Ähm, und es ist an vielen Stellen, das kann man jetzt auch hier sehen, ein bisschen schwierig an die, also, die Spalte B ist ein bisschen zu breit, man sieht nicht, was dahinter ist. Also, die Darstellung könnte an manchen Stellen optimiert werden. Kommt zwar, also, die Schriftgröße Art ist sehr groß.	Die Gegenüberstellung der Ergebnisse ist schön, aber das nötige Scrollen dafür nicht. Die Spalte B ist zu breit und die Schriftgröße ist sehr groß.
Verbesserungsvorschlag	300-301	Mhm, ja, also die, die Darstellung der Ergebnisse fände ich übersichtlicher, wenn es auf zwei Tabellenblättern wäre.	Zwei getrennte Ergebnisse Tabellen wären übersichtlicher.

Individualisierbarkeit			
positiv	320	Ja, die Tatsache, dass sich die Emissionsfaktoren verändern kann, das hat mir sehr gut gefallen.	Die Individualisierbarkeit der Emissionsfaktoren ist sehr positiv.
negativ		/	
Verbesserungsvorschlag		/	
Lernförderlichkeit			
positiv	346-349	Weil es sehr übersichtlich dargestellt ist. Man sieht auf dem ersten Blick, wenn man das Tabellenblatt aufmacht, was auf einen zukommt, an Fragen. Man hat ja auch vorher den Leitfaden gelesen. Die Farben sind gut und gezielt eingesetzt, und ich finde, gerade diese Erklärungen auch, fördern auch den Lerneffekt.	Der übersichtliche Aufbau, der gezielte Einsatz von Farben und besonders die Erklärungen unterstützen den Lerneffekt sehr.
negativ		/	
Verbesserungsvorschlag		/	
Allgemein			
	108-112	Also das, das, glaube ich, wird also es wird, ich glaube, es wird nicht dazu führen, dass mehr Festivals ihren Co2 Fußabdruck bilanzieren oder veröffentlichen. Es ist, glaube ich, eher so eine Dynamik, die gerade auch ist, dass es jeder macht, weil es, weil es einfach auch gefordert wird von allen Stakeholdern und weil es ja auch bei großen Unternehmen Berichtspflichten gibt, also gesetzliche Vorgaben.	Die Bilanzierung wird von Stakeholdern gefordert und bei großen Unternehmen existiert eine Berichtspflicht.
	186-205	Das habe ich tatsächlich zum ersten Mal gehört und konnte nicht so richtig was damit anfangen. Also, das Publikum bringt seine eigenen Generatoren mit? (...) Ja, also, ich würde jetzt mal mit unserem Guest Relation Team absprechen. Wir haben das tatsächlich noch nie thematisiert. Ich finde es aber sehr wichtig. Also wenn gerade wenn da jetzt klar ist, dass das, dass das viele machen, dann sind es ja, ist es ja eine Stromerzeugung, eine externe Stromerzeugung, die auch in Scope (?) drei Emissionen mit reinfällt und die man kontrollieren sollte. Also gerade wenn das jetzt ein Trend ist und sich das, wenn das immer mehr wird, dann brauchen wir uns ja nicht wundern, wenn wir am Ende irgendwie weniger Dieselaggregate einsetzen müssen, wenn der Strom irgendwie dezentralisiert auf dem Campingplatz von den Besuchenden selber generiert wird. Also demnach würde ich sagen, sehr wichtig.	Das Besucher eigene Aggregate mit auf das Festival nehmen, war nicht bekannt. Es wird aber als sehr wichtig erachtet dies zu untersuchen.

467-475	<p>Ja, könnte ich mir vorstellen, ich wüsste. Ich würde jetzt also, ich würde vor allem gerne die Ergebnisse aus dem eurem Tool vergleichen mit den Ergebnissen aus den anderen Tools, die ich nutze für die Klimabilanzierung. Das würde mich interessieren und dann auch gerade irgendwie also die Quellen mir anschauen und das auch zum Anlass nehmen, mal bei den anderen Tools nachzufragen, mit welchen Quellen die arbeiten. Und ja, und ich würde es auf jeden Fall auch nutzen, um mir diese bereinigten Haushalt, die Daten, die bereinigten Daten anzusehen, weil ich das einfach persönlich interessant finde. Das würde ich aber nicht, glaube ich, für die Kommunikation nach außen verwenden.</p>	<p>Das Tool wird für die eigene Verwendung in Betracht gezogen. Vor allem für die alternative Bilanz. Ein Vergleich mit den Ergebnissen aus anderen Tools ist erwünscht. Die Transparenz des Tools gibt Anlass andere Anbieter darauf anzusprechen.</p>
216-233	<p>Hm, also, wenn es um Usability geht, dann ist es natürlich für mich, sag ich mal, in der knappen Zeit, die ich habe, um Festivals zu bilanzieren, wichtig, dass es halt besonders gut auf die Kennzahlen zugeschnitten ist, getrennt nach den einzelnen Fachbereichen bei uns. Das ist also eine sehr unternehmensspezifische Angelegenheit jetzt. Deshalb habe ich dieses Jahr auch das erste Mal eine Klimabilanz, jetzt erstellt mit einer externen Beratung zusammen, die wirklich genau auf unsere Abteilungen eingeht. Das heißt, ich habe mit jeder Abteilung im Vorfeld gesprochen, um genau zu gucken; okay, welche Daten können die erheben, und wo gibt es Überschneidungspunkte mit anderen Abteilungen? Und wenn ich jetzt dieses Tool, wenn ich jetzt euer Tool nutzen wollen würde, müsste ich da auch daheraus auch die Daten noch mal getrennt in dem anderen Projektmanagement Tool darstellen und sagen: Okay, das ist aber jetzt eine Zahl, die ich zum Beispiel, ich mache, ich mache es mal praktisch. Den Dieselverbrauch hat einerseits bei uns die Produktion, weil die die Aggregate bestellen über unseren Energie Dienstleistenden. Gleichzeitig gibt es aber noch weitere Daten dazu von den Gastronomen. (...) Und die muss ich irgendwo also, wenn ich denen jetzt einfach nur dieses Tool schicke und sage, trag mal ein, ich muss die irgendwo erst mal vorher sammeln und bündeln und auch so aufbereiten, dass, dass das hier auch alles korrekt eingetragen wird, das dann nicht irgendwas gemessen wird, was eigentlich gar nicht gemessen werden soll.</p>	<p>Ein Problem an Bilanzierungstools ist, dass sie immer sehr genau auf den Betriebsaufbau und die Abteilungen des Unternehmens zugeschnitten sein müssen, damit möglichst effizient alle Daten erfasst werden können ohne weitere Dokumente führen zu müssen.</p>

## 8.9 Auswertung Interview: Leitfaden

Tabelle 30: Auswertung Interview: Leitfaden

Quelle: Eigene Darstellung

Bedeutung	Zeilen	Textpassage	Reduktion
<b>Effektivität</b>			
positiv	385	Nein, doch, also die also die. Die Grafiken, fand ich tatsächlich gut gewählt.	Die gewählten Grafiken sind gut.
	392-400	Okay, also der Bereich Energie sozusagen mit denen, mit denen, Diesel Generatoren, mit deren Auslastung. (...) Mhm, also, es ist halt auch schon wieder was sehr spezifisches. Wenn man sich nicht damit beschäftigt hat bisher, dann kommt man vielleicht auch nicht auf die Idee, dass Diesel Generatoren nicht ausgelastet sind. (...) Und das finde ich, war so ein Punkt auch, wo man so gemerkt hat, ja, okay, es ist an der Stelle ist es ein Festivalspezifischer Leitfaden, der von Personen geschrieben wurde, die sich auch auskennen mit Festivalproduktion.	Der Bereich über die Auslastung der Generatoren zeigt, dass es ein Festivalspezifischer Leitfaden von Personen mit Know-How ist.
negativ	369	Nein, es fehlt Materialien.	Der Sektor Materialien fehlt.
	405-422	Ähm, Nutzung von Mehrwegtellern und -besteck, das ist halt, das ist eine super Empfehlung. Das machen, glaube ich auch inzwischen alle Festivals, die versuchen, auf Mehrweg und Mehrwegbesteck umzusteigen. Dass das aber gar nicht so einfach ist, wenn es um Co2 Bilanzierung geht, wird halt an der Stelle nicht ersichtlich. (...) Weil die aktuellen Probleme, die jedes Festival hat, ist, wie bekomme ich für drei Tage so viel wie Mehrweggeschirr erst mal angeliefert? Das ist vielleicht noch das kleinere Problem, aber wie bekomme ich es auch gereinigt? Also wie baue ich Spülstraßen auf? Dann hatten haben viele Festivals das so, dass sie dann die, die, die das dreckige Geschirr dann abtransportieren, also nicht vor Ort waschen, weil sie gar nicht die logistischen Möglichkeiten oder die die Möglichkeiten, auf dem Platz haben. Und dann wird es aber zum Beispiel in andere Länder, nach Osteuropa, gebracht und dort gereinigt. (...) Und die Co2 Emissionen, die bei dem Transport des Geschirrs entstehen, müsste man sozusagen gegenrechnen mit dem, wie es wäre, wenn man kompostierbares Geschirr ausgibt und das dann wiederum in der Kompostieranlage verrotten lässt. (...) Also, das sind so ein bisschen komplexere Tatsachen, die hier nicht betrachtet werden.	Der Punkt Mehrweg-Besteck wird genannt es fehlt jedoch die Betrachtung von weiteren Problemen dieses Aspektes und Tipps zur Umsetzung.

negativ	425-428	Oder anderes Beispiel, auch gerade beim Essen. Natürlich würden wir sehr gerne mit viel mehr regionalen Anbieter:innen aus, Gemüseanbieter:innen aus der Region oder Fleischproduzent:innen aus der Regionen zusammen arbeiten. In Sachsen-Anhalt jetzt für ein Festival, über das ich jetzt spreche. Die können aber gar nicht die Menge an Nahrungsmittel liefern, die wir für drei Tage brauchen. (...) Dann haben wir die leer gekauft. Dann also das, wie soll, wie kann man sowas umsetzen, und was heißt dann regional? Also was heißt das genau? Wie viel Kilometer darf das entfernt sein? Und ja.	Das Ziel der Regionalität wird angesprochen, aber es fehlen konkrete Tipps für die Umsetzung.
	447-451	Nein, also dieser, dieser letzte Absatz im sozialen Engagement oder zur sozialen Verantwortung, der ist so ein bisschen dürftig, also der. Der wirkt also. (...) Das sind wichtige Aspekte, aber die werden halt auch nur ganz, ganz knapp behandelt.	Der Sektor Kommunikation ist ein wenig schwach.
	481-484	Ich würde ihn aber nicht Kolleg:innen aus der Branche, die ein ähnliches Tätigkeitsfeld haben wie ich, empfehlen. Wenn, dann glaube ich, nur vielleicht, um zu gucken. Ja, im Energiesektor gab es ja noch den anderen Leitfaden, der da verlinkt ist, also um die Verlinkungen mir anzuschauen.	Eine weitere Empfehlung an Kollegen würde; wenn nur dem Zweck dienen, dass sie schnell nachschlagen könnten, wo tiefer gehende Quellen zu finden sind.
Verbesserungsvorschlag	374-382	Ich fände es gut, also gerade weil der leitet sich vielleicht auch an Menschen richtet, die sich schon ein bisschen intensiver mit dem Thema beschäftigt haben, oder wenn er sich dann an diese Personen richten soll, auch immer noch zwei Sätze zum Thema Stolpersteine. Also die Empfehlungen sind ja sehr, sehr einfach und leicht, aber in der Praxis nicht immer, werden der Praxis nicht immer gerecht, weil die Praxis durchaus komplexer ist. (...) Und ich glaube, für die Glaubwürdigkeit eines Leitfadens sollten diese Aspekte mit aufgenommen werden, dass die die Person, die diesen Leitfaden liest, auch sieht, dass da jemand wirklich auch die Stolpersteine eines Festivals kennt.	Man könnte in den einzelnen Sektoren noch erwähnen, welche Stolpersteine es gibt und Tipps für die in der Praxis meist schwere Umsetzung geben.
	456-462	Also, da könnte man zum Beispiel auch, könnte man zum Beispiel sagen, man macht vielleicht stattdessen noch mal was zu Biodiversität. (...) Ähm, was was heißt oder Naturschutz? Festivals und Naturschutz? Das würde dann eher noch mal zum Thema Umweltfreundlichkeit passen, als die soziale Nachhaltigkeit dann noch mit reinzubringen. Kommunikation, das finde ich auch gut, gerade also, das ist dann halt wieder für jemanden, der sich ja sich nicht so intensiv bisher mit Festivals beschäftigt hat. Also, das ist halt so basic Informationen. Aber finde ich, finde ich jetzt gar nicht schlecht, dass das dann noch dran kommt. Ich weiß aber nicht, ob man den sozialen Aspekten und der Verantwortung, der sozialen Verantwortung, die ein Festival hat, gerecht wird mit mit mit so einem knappen Absatz.	Der Kommunikationsteil enthält zwar einige Ansätze, könnte aber noch in die Richtung der sozialen Verantwortung und der Bedeutung des Naturschutzes ausgeweitet werden.

Effizienz			
positiv	362-365	Ich würde aber sagen, also nein, es ist attraktiv, es zusammengefasst zu haben, so kurz. Also dieser Einstieg, euer, also der Leitfaden, sowie ihr gestaltet habt, ist ein Leitfaden, der motiviert dazu, sich weiter mit dem Klima zu beschäftigen, weil man innerhalb von kürzester Zeit einen guten Überblick über die wichtigsten Aspekte bekommt.	Die kompakte Form des Leitfadens ermöglicht einen leichten Einstieg in das Thema und gibt innerhalb kürzester Zeit einen guten Überblick über die wichtigsten Aspekte.
	387-389	Das hat mir auch also, das hat mir. Ich hatte schon das Gefühl, nach dem Lesen des Leitfadens, ah ja, das weiß ich wieder ein bisschen mehr oder hier in dem Leitfaden von euch wurde, wurde, es ist eine gute Zusammenfassung aller bestehenden Leitfaden.	Der Leitfaden ist eine gute Zusammenfassung.
	444	Finde ich sehr gut.	Die eingefügten Verweise sind sehr gut.
	481	Also, Einsteiger innen würde ich den den Leitfaden empfehlen.	Der Leitfaden würde an Einsteiger weiterempfohlen werden.
	489	Ja.	Für einen schnellen Überblick geeignet wo sich tiefer eingearbeitet werden kann.
negativ			
Verbesserungsvorschlag			
Zufriedenheit			
positiv			
negativ			
Verbesserungsvorschlag			
Allgemein			
	358-362	Äh, teils, teils würde ich das beantworten. Das kommt immer auf den Hintergrund an, welche Person sich damit beschäftigt, was sie für eine zeitlichen Kapazitäten hat, wie gut das Englisch ist. Viele Leitfäden sind auf Englisch. Wenn dann so ne lange Leitfaden auf Englisch ist, ist glaube ich die Absprunghöhe höher, auch gerade, wenn man merkt, dass sie halt sich eher auf internationale Daten beziehen und nicht auf Deutsche.	Die Länge der bestehenden Leitfäden wird allgemein nur dann als Einstiegshürde erachtet, wenn er auf Englisch verfasst ist.

## 8.10 Fragebogen für die Umfrage: Umweltfreundliche Festivals

### Deckblatt

"Nachhaltigkeit ist mehr als nur ein Wort beim MSNT-Festival. Wir setzen uns aktiv für grüne und umweltfreundliche Festival-Lösungen ein und möchten jetzt deine Meinung hören!"

In Zusammenarbeit mit der HAW Hamburg führen wir eine Umfrage durch, die nur wenige Minuten deiner Zeit in Anspruch nimmt und uns dabei hilft, unsere Nachhaltigkeitsziele noch besser zu erreichen. Mach mit und gestalte die Zukunft unserer Festivalkultur mit!

Vielen Dank für deine Teilnahme an dieser Umfrage! Deine Antworten werden anonym und vertraulich behandelt.

### **Welche Verkehrsmittel hast du primär für deine Anreise zum MSNT genutzt? (Mehrfachauswahl möglich)**

(Mehrfach-Auswahl möglich)

- Privatfahrzeug (Auto, Motorrad, etc.)
- Fahrrad oder Ähnliches (Roller, zu Fuß, usw.)
- Öffentliche Verkehrsmittel (Bus, Bahn, Zug, etc.)
- Taxi
- Sonstiges



**Welchen Aufpreis würdest du für dein Ticket bezahlen, damit dieses Festival seinen Strom aus nachhaltigen Quellen beziehen kann?**

- Freitext-Antwort

**Wärst du bereit mit einem Shuttle-Bus zum MSNT an- und abzureisen?**

- Nur Anreise
- Nur Abreise
- An- und Abreise
- Nein

**Was wärst du bereit für eine Fahrt mit dem Shuttle-Bus zu zahlen?**

- nichts
- 0 - 2 Euro
- 2 - 4 Euro
- 4 - 6 Euro
- mehr als 6 Euro

## **Warum nicht?**

- Freitext-Antwort

## **Würdest du den MSNT auch über mehrere Tage besuchen?**

- Stimme voll und ganz zu
- Stimme zu
- Weder noch
- Stimme nicht zu
- Stimme überhaupt nicht zu

## **OPTIONAL: Wie würdest du die Nachhaltigkeit des MSNT-Festivals verbessern?**

- Freitext-Antwort

## **Informationsseite**

Folgende Fragen beziehen sich auf deine allgemeine Meinung zu Nachhaltigkeitsmaßnahmen auf Festivals

### **Mir ist Nachhaltigkeit beim Feiern wichtig!**

- 1 Daumen
- 2 Daumen
- 3 Daumen
- 4 Daumen
- 5 Daumen

### **Nach welchen Kriterien entscheidest du welche Festivals du besuchst? (Ticketpreise; Line-up; Standort; Bühnenshow; Essen- und Getränkeangebot)**

Ticketpreise

- Rang 1
- Rang 2
- Rang 3
- Rang 4
- Rang 5

## Line-up

- Rang 1
- Rang 2
- Rang 3
- Rang 4
- Rang 5

## Standort

- Rang 1
- Rang 2
- Rang 3
- Rang 4
- Rang 5

## Bühnenshow (Pyrotechnik, Licht, Stagedesign)

- Rang 1
- Rang 2
- Rang 3
- Rang 4
- Rang 5

## Essen- und Getränkeangebot

- Rang 1
- Rang 2
- Rang 3
- Rang 4
- Rang 5

## **Zu wieviel Prozent würdest du folgende Maßnahmen unterstützen?**

### Essen mit lokalen und biologischen Fleischerzeugnissen (Aufpreis)

- 0-100%

### rein vegetarisches Essensangebot

- 0-100%

### rein veganes Essensangebot

- 0-100%

Ein Verbot für das Mitbringen von Getränken (Ersatz: Wasserspender)

- 0-100%

Ein Mehrwegpfandsystem für die Essens- und Getränkeausgabe

- 0-100%

Kompostierbare Geschirr- und Bestecksets (Aufpreis)

- 0-100%

## **Zu wieviel Prozent würdest du folgende Maßnahmen auf mehrtätigen Festivals unterstützen?**

Verbot von Generatoren auf Campinggelände (Ersatz: Miet-Akkus)

- 0-100%

Verbot von privaten Fahrzeugen auf dem Festivalgelände (Ersatz: Shuttlebusse)

- 0-100%

Anreise mit privat Fahrzeug mit Aufpreis für CO2 Kompensation

- 0-100%

Müllpfandsystem (anfallende Kosten bei Zurücklassen von Müll im Camp)

- 0-100%

Camping nur in bereitgestellten Unterkünften (Aufpreis)

- 0-100%

## **Zu wieviel Prozent würdest du folgende Maßnahmen unterstützen?**

Ticketaufpreis für CO2-Kompensation der Pyrotechnik

- 0-100%

Verzicht auf Pyrotechnik

- 0-100%

Pyrotechnik durch Drohnenshow ersetzen (Aufpreis)

- 0-100%

nachhaltige Materialien für Bühnengestaltung

- 0-100%

## **Wo wohnst du?**

- Freitext-Antwort



## 8.11 Fragebogen für die Umfrage: Festivalkooperation

### Deckblatt

Danke dafür, dass du dir die Zeit nimmst unsere Umfrage zu beantworten.

Wir sind Julian und Oliver und schreiben gerade unsere Bachelorarbeit an der HAW Hamburg über die Nachhaltigkeit von Festivals. Dafür wollen wir in dieser Umfrage untersuchen inwiefern Festivalveranstalter und Besucher zusammenarbeiten können, um Festivals nachhaltiger gestalten zu können.

### Informationsseite

Diese Info ist für die nächsten 2 Fragen wichtig!

Unsere Definition einer Open-Air-Musikveranstaltung ist, dass es sich um ein eintägiges Event mit dem Schwerpunkt auf Live-Musik handelt.

Unsere Definition eines Festivals ist, dass es sich um ein mehrtägiges Event handelt, bei dem Campingmöglichkeiten zur Verfügung stehen und der Schwerpunkt auf Live-Musik liegt.

### Wie oft besuchst du Open-Air Musikveranstaltungen?

- noch nie
- schonmal auf einem gewesen
- regelmäßig (min. 1-mal im Jahr)

### **Wie oft besuchst du Open-Air-Festivals?**

- noch nie
- schonmal auf einem gewesen
- regelmäßig (min. 1-mal im Jahr)

### **Ich weiß viel über den Emissionsausstoß von Open-Air Musikfestivals?**

- Stimme voll und ganz zu
- Stimme zu
- Weder noch
- Stimme nicht zu
- Stimme überhaupt nicht zu

### **Was denkst du wie viel Prozent der Co2 Emissionen allein von der An- und Abreise der Besucher ausgeht?**

- 0-100%

## **Was denkst du wie viel Kilogramm Müll pro Person pro Tag auf einem Festival anfallen?**

- ca. 1 kg
- ca. 2 kg
- ca. 3 kg
- ca. 4 kg

## **Informationsseite**

Die Faktenlage sieht so aus, dass 80% der Co2 Emissionen eines Festivals auf das Thema Mobilität fällt. Und dabei sind noch nicht einmal die An- und Abreise von Künstlern oder Staff einberechnet.

Bei der Menge an Müll die pro Person pro Tag anfällt liegen wir bei 2,8kg. (All diese Daten basieren auf einer Messung von UK-Festivals von 2015)

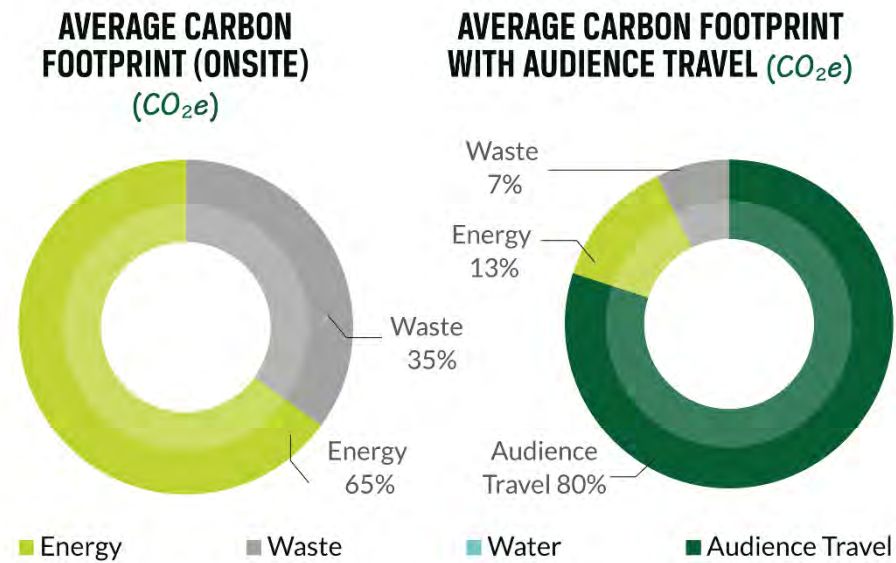


Abbildung 47: Carbon-Footprint

Quelle: (Powerful Thinking 2015: 2)

## Was würde dich am meisten motivieren ÖPNV (Bus, Bahn) anstatt dem Auto zu nutzen?

(Mehrfach-Auswahl möglich)

- Vergünstigtes Ticket für Bus und Bahn
- Angebot eines besser gelegenen Campingplatzes bei Vorlage eines ÖPNV-Tickets
- Rabatte für Einkaufsmöglichkeiten auf dem Festivalgelände

## **Ich würde am liebsten auf diesem Kanal vom Veranstalter über Nachhaltigkeit informiert werden!**

(Mehrfach-Auswahl möglich)

- über die Social-Media-Kanäle
- auf dem Festivalgelände
- auf der Website des Festivals
- per Mail-Newsletter

## **Ich möchte über Maßnahmen informiert werden...**

(Mehrfach-Auswahl möglich)

- die der Festivalbetreiber umsetzt
- die ich Umsetzen kann, um zur Nachhaltigkeit beizutragen

## **Wie alt bist du?**

- Freitext-Antwort

## **Eigenständigkeitserklärung Oliver Hermes**

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel:

---

selbständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln verfasst habe. Alle Passagen, die ich wörtlich aus der Literatur oder aus anderen Quellen wie z. B. Internetseiten übernommen habe, habe ich deutlich als Zitat mit Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

---

Datum

---

Unterschrift

## **Eigenständigkeitserklärung Julian Cordes**

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel:

---

selbständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln verfasst habe. Alle Passagen, die ich wörtlich aus der Literatur oder aus anderen Quellen wie z. B. Internetseiten übernommen habe, habe ich deutlich als Zitat mit Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

---

Datum

---

Unterschrift