

Carbon Footprint

One Of A Million Festival 2016



Moritz Meier, BSc. Energie- und Umwelttechnik, moritz@ooam.ch

Mit herzlichem Dank für die fachliche Unterstützung!

125
JAHRE



Regionalwerke
Baden

Baden, im Oktober 2016

Abstract

Der Carbon Footprint des One Of A Million Festival 2016 ist die Grundlage für die Einführung eines umfassenden Nachhaltigkeitskonzeptes. Dieser Bericht liefert konkrete und anwendbare Zahlen zu den CO₂-Emissionen des Festivals. Auf Grund dieser Analyse können Ziele und Massnahmen zur Verbesserung der Umweltauswirkungen des festivals entwickelt und umgesetzt werden.

Das OOAM hat im Jahr 2016 20.5 Tonnen CO₂ emittiert. Davon werden 8.1 Tonnen durch den Personentransport von Künstlern und Besucher und 3.7 Tonnen durch die Warentransporte verursacht. Mit 6.6 Tonnen schlägt der Konsum von Esswaren und Getränken zu buche. Die restlichen 2.1 Tonnen werden durch den Stromverbrauch, den Abfall, den Papierbedarf, die Hotelübernachtungen der Künstler und die Beheizung der Venues verursacht.

Dank den effektiven Emissionswerten in diesem Bericht kann das Potential für CO₂-Emissionsreduktionen am OOAM besser abgeschätzt werden. So zeigt sich ein grosses Potential mit dem Einsatz von Elektromobilität für die Festivallogistik und erneuerbarer Energie. Gleichzeitig gibt es viele kleine mögliche Massnahmen, die zusammen einen bedeutenden Einfluss generieren können. Durch die genaue Analyse und Umsetzung von Massnahmen können am OOAM kontinuierliche und effektive Verbesserungen der Nachhaltigkeit erreicht werden

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	5
1.1	<i>One Of A Million Festival</i>	5
1.2	<i>Vision Nachhaltigkeit am OOAM</i>	5
2	Vorgehen & Grundlagen	6
2.1	<i>Untersuchte Systeme</i>	6
2.2	<i>Betrachtete Treibhausgase</i>	8
2.2.1	Bilanzierte Treibhausgase	8
2.2.2	Emissionen in vor- und nachgelagerten Prozessen	8
3	Ergebnisse und Diskussion	9
3.1	<i>Zusammenfassung</i>	9
3.2	<i>Transport</i>	10
3.3	<i>Catering</i>	11
4	Quellenverzeichnis	13
5	Appendix	14
5.1	<i>Details zum Carbon Footprint</i>	14
5.1.1	CO ₂ -Emissionen sortiert nach Aktivität	14
5.1.2	CO ₂ -Emissionen sortiert nach Quellen	14
5.1.3	CO ₂ -Emissionen sortiert nach Scopes	14

1 Ausgangslage

1.1 One Of A Million Festival

Am One Of A Million Musikfestival lassen sich neue Musik und aufstrebende Acts in einem intimen Rahmen entdecken. 2011 standen noch 15 Bands auf und 400 Besuchende vor den Bühnen des Festivals. Im Jahre 2016 präsentierte das selbst ernannte Boutique-Festival während neun Festivaltagen ein abwechslungsreiches Programm mit 45 Acts an 20 ausgesuchten Spielstätten in der ganzen Stadt Baden und konnte rund 3'200 Besucher anlocken. Das Festival plant, weiter zu wachsen, mehr Konzerte zu präsentieren und mehr Besucher zu begrüßen.

Das OOAM wird jährlich jeweils Ende Januar / Anfang Februar veranstaltet. Die Konzerte finden in nahe beieinander liegenden Lokalen im Stadtzentrum statt. Die Spielstätten sind in wenigen Fussminuten erreichbar. Als Festivalzentrum figuriert die Stanzerei, rund fünf Gehminuten vom Bahnhof Baden entfernt. Die Druckerei im Hochhaus der Aargauer Zeitung sowie der altherwürdige Kulturbetrieb Royal sind neben der Stanzerei die wichtigsten Spielorte. Rund die Hälfte der Tickets erwerben Menschen aus dem Einzugsgebiet Aargau / Zürich. Die andere Hälfte verteilt sich auf den Rest der Schweiz sowie die anliegenden Länder. Letzterer Anteil zeigt eine steigende Tendenz.

Ab dem Jahr 2017 wird ein Nachhaltigkeitskonzept eingeführt. Als Grundlage für dieses Konzept zur Identifikation von Optimierungspotentialen wurde dieser Carbon-Footprint erstellt. Optimierungsziele und Massnahmen sind dem Nachhaltigkeitskonzept zu entnehmen.

1.2 Vision Nachhaltigkeit am OOAM

Das OOAM setzt sich für ein qualitativ hochstehendes Programm ein. Dieser bewusste Konsum soll ab 2017 noch umfassender verstanden werden: Bei der Organisation des Festivals soll Umweltverträglichkeit und soziales Engagement zu einem Eckpfeiler werden. Die Auswirkungen auf die Umwelt werden detailliert analysiert und kontinuierlich verbessert. Mit einem umfassenden Nachhaltigkeitskonzept werden Massnahmen zugunsten der Umweltverträglichkeit, dem sozialen Engagement und der Wirtschaftlichkeit koordiniert und in der Planung und Umsetzung fixiert. Bei allen Massnahmen gilt der Leitsatz: Vermeidung, Verminderung, Kompensation. Das Konzept wird vom gesamten Team mitgetragen. Ein übergeordnetes Ziel stellt dabei die CO₂-Neutralität des Festivals ab 2017 dar. Darüber hinaus wollen die Organisatoren des Festivals die Diskussion über «Nachhaltigkeit kultureller Veranstaltungen» lancieren und fördern.

2 Vorgehen & Grundlagen

Für die Analyse des CO₂-Ausstosses des OOAM-Festivals wird die Ausgabe 2016 als Referenz betrachtet und detailliert untersucht. Die Ausgabe 2017 soll zum ersten Mal CO₂-neutral sein, dies wird auch durch Kompensationen mit CO₂-Zertifikaten erreicht. Für die Kompensation wird das Referenzjahr 2016 verwendet. Die Berechnungen des CO₂-Ausstosses wurden mittels dem anerkannten *Axpo Carbon Footprint* - Tool erstellt. Das Erstellen des Axpo Carbon Footprints erfolgt in den folgenden Schritten: [1]

1. Festlegen des Untersuchungsgegenstandes und der Systemgrenzen
2. Datenerfassung via Mengengerüst
3. Berechnung des Carbon Footprints
4. Berichterstattung

2.1 Untersuchte Systeme

Die Grundlage und die Vorgehensweise der Mengenzählungen (Datenerfassung) unterscheiden sich je nach System und weisen eigene Sensitivitäten auf.

➤ **Elektrizitätsverbrauch:**

Hier dienten Leistungsdaten der verwendeten elektrischen Geräten (z.B. PA-Anlage, Bühnenbeleuchtung, Kühlschränken) detaillierte Laufzeiten und Betriebsgleichzeitigkeiten als Grundlage für die Berechnung des Elektrizitätsverbrauches.

➤ **Heizung und Lüftung:**

Der Wärme-Energieverbrauch für die Heizung und die Lüftung wurde anhand von spezifischen Wärmebedarfen und Energiebezugsflächen der Hauptvenues Nutzungszeiträumen.

Annahmen spez. Heizwärmebedarf:¹

Royal mit 75 W/m², Stanzerei mit 50 W/m², Druckerei mit 30 W/m²

Annahmen spez. Lüftungsenergiebedarf:

8 W/m²

➤ **Transport BesucherInnen:**

Anhand der Besucherdaten konnte abgeschätzt werden wie viele BesucherInnen mit welchem Transportmittel an das Festival angereist sind. Dabei wurden die Mittel Zug, öffentlicher Bus, Auto und zu Fuss resp. Fahrrad berücksichtigt. Es wurde angenommen, dass 15% der Besu-

¹ Das Royal ist über 100 Jahre alt und entsprechend schwach gedämmt. Die Druckerei und die Stanzerei grenzen an Nebenräume, wodurch der Wärmebedarf gesenkt wird. Die pro Kilowattstunde Wärmebedarf wurden 10 Liter Heizölbedarf angenommen.

cherInnen per Auto anreisen und 75% der BesucherInnen aus Baden zu Fuss oder per Fahrrad anreisen.

➤ **Transport Künstler (Flüge):**

Es ist nicht zu vermeiden, dass für ein attraktives, internationales Musikprogramm einige Künstler eingeflogen werden müssen. Die Flugstrecken und Personenanzahlen wurden den Unterlagen der Festival-Produktion entnommen und die Distanzen im Internet recherchiert. [2]

➤ **Logistiktransporte:**

Während dem Festival wurden mit Kleinbussen diverse Personen- und Warentransporte durchgeführt. Die genauen Transportkilometer konnten der Abrechnung für die Fahrzeugmiete entnommen werden. Die Aufteilung von Personen- und Warentransporte wurden mit 1/3 zu 2/3 angenommen. Die Transportmasse wurde anhand von Erfahrungswerten abgeschätzt (200 Personen und 2000 kg Warentransporte).

➤ **Übernachtungen:**

Die Anzahl der Hotel-Übernachtungen wurde der Hotelabrechnung entnommen.

➤ **Entsorgung:**

Der Abfall der in die Kehrrichtverbrennungsanlage gegeben wurde, wurde mit 500 kg angenommen.

➤ **Papierverbrauch:**

Der Papierverbrauch beschränkt sich auf die Auflage der gedruckten Festivalflyer und -plakate. Die Auflage wurde mit dem spez. Gewicht und dem Format auf die verbrauchte Menge hochgerechnet. Für die Druckerzeugnisse wurde nicht-zertifiziertes Material angenommen.

➤ **Catering:**

Die konsumierten Güter für die warme Verpflegung der Künstler, Helfer und Gäste (Essen und Getränke) wurden anhand der Lieferantenrechnungen erfasst. Die ausgegebenen Portionen für das Backstagebuffet wurden auf 300 Stück geschätzt. Davon wurden 2/3 als vegetarisch angenommen. Bei der warmen Verpflegung für den Backstage wurden 100% aller Essen als vegetarisch angenommen.

➤ **Ausserhalb der Systemgrenzen:**

Eine Verminderung des CO₂-Ausstosses durch die Biozertifizierung von 70% der Süssgetränke und 90% des Spiritus wurde nicht speziell berücksichtigt. Die ausgegebenen Essensportionen auf dem Vorplatz sind ausserhalb der untersuchten Systemgrenzen. Weiter könnten die CO₂-Ausstösse der Private-Hostings und der Band-Anreisen per PKW und Zug noch detaillierter untersucht werden. Die Untersuchungen beschränken sich auf den Zeitraum vom 29.01. bis 07.02.2016.

2.2 Betrachtete Treibhausgase

2.2.1 Bilanzierte Treibhausgase

In der vorliegenden Studie wurde hauptsächlich die Emission von CO₂ berücksichtigt. Die direkten Emissionen von weiteren Treibhausgasen wie z.B. Lachgas (N₂O) bei Fahrzeugen oder Kältemittel bei Klimaanlage werden als vernachlässigbar angenommen. [1]

2.2.2 Emissionen in vor- und nachgelagerten Prozessen

Direkte Emissionen sind für einen Event (Festival) nicht von Relevanz. Daher sind die indirekten Emissionen von Bedeutung. Dabei können bei Aktivitäten auch vor- und nachgelagerte Emissionen berücksichtigt werden. In der vorliegenden Studie werden sie beim Papierverbrauch, bei der Entsorgung und bei der Verpflegung erfasst. [1]

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Zusammenfassung

Das One Of A Million 2016 verursachte CO₂-Emissionen von 20.5 Tonnen. Sortiert nach den Aktivitäten werden die meisten Emissionen durch den Personen- und Warentransport verursacht (Personentransporte: 8.1 Tonnen, Warentransporte: 3.7 Tonnen). Die zweitmeisten Emissionen entstehen durch den Güterkonsum für das Catering (6.6 Tonnen), wobei es sich hierbei v.a. um indirekte Emissionen handelt. 5% der Emissionen werden durch den elektrischen und thermischen Energieverbrauch verursacht. Der Stromverbrauch mit dem relativ "sauberen" CH-Mix verursacht dabei 200 kg CO₂ (Verbrauch: . Für die Beheizung und Belüftung der Venues entstehen 900 kg CO₂. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Stanzerei mit Holzschnitzel beheizt wird und dafür keine CO₂-Emissionen anfallen. Die Emissionen für Abfall und Papier können mit 600 kg resp. 100 kg zu beziffert werden.

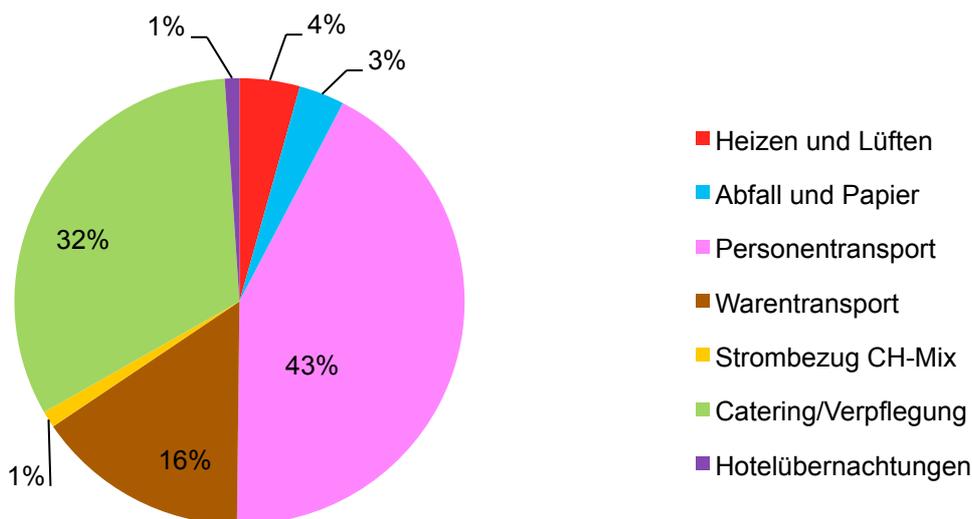


Diagramm 1: CO₂-Emissionen sortiert nach Aktivität

Die Emissionen für die Beheizung und Belüftung der Venues werden vor allem durch die Ölfeuerung des Royals verursacht. Das Festival wurde im Winter veranstaltet. Für den nötigen Raumkomfort in den Venues ist es nötig, dass die Venues beheizt werden. Hier können nur sehr schwer Optimierungen erzielt werden. Dies auch weil das OOAM lediglich Kurzzeitmieter der Venues ist und beim Betrieb derselben kein Mitspracherecht hat. Um die Emissionen des Royals vermeiden zu können, müsste ein alternatives Venue gefunden werden. Hier ergibt sich ein Zielkonflikt, da das Royal räumlich, strukturell und gesellschaftlich ideal ist als Hauptvenue für das Festival.

Die Emissionen für den Abfall sind relativ grob geschätzt. Um diese Emissionen besser abzuschätzen, ist eine verbesserte Erfassung der Abfallmengen nötig. Gleichzeitig kann künftig mit verbesserter Abfalltrennung und verstärkter Verwendung von Mehrwegmaterial die Abfallmenge noch reduziert

werden. Bei den Drucksachen könnten noch kleine Optimierungen durch die Wahl von umweltfreundlicherem Papier und Druckvorgängen erzielt werden. Die Auflage der Druckerzeugnisse ist bereits heute aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen auf das Nötigste reduziert.

Der Hauptanteil des Stromverbrauches wird vor allem durch die Ton- und Lichttechnik verursacht. Wie hier der Verbrauch gesenkt werden kann muss im Detail geprüft werden. Bei der Wahl von effizienterer Technik (z.B. LED) können Zielkonflikte mit der ästhetischen Vorstellung der Bühnengestaltung und mit den Wünschen der Künstler entstehen. Bereits eingeleitet sind Massnahmen, damit der benötigte Strom in Zukunft verstärkt aus CO₂-neutralen Quellen bezogen wird.

Die Hotelübernachtungen schlussendlich sind allein abhängig von den Übernachtungen der Bandmitglieder. Die Anzahl der Hotelübernachtungen soll aus Gründen der Gastfreundschaft gegenüber den Künstlern nicht direkt gesteuert werden. Einzig die Wahl der Etablissements ist u.U. variabel, obwohl man hier bereits relativ nachhaltig organisiert ist (nicht mehr als 3 Sterne, Doppelzimmer, bewusst betriebenes, lokales Hotel in Fussnähe). Gleichzeitig wirken bei der Hotelwahl langjährige Partnerschaften, die es zu pflegen gilt. Die Werte zu Transport und Catering werden in den nachfolgenden Kapiteln diskutiert.

Grundsätzlich ist Verbesserungspotential für die Aktivitäten Heizen und Lüften, Abfall und Papier, Hotelübernachtungen sowie Stromverbrauch vorhanden. Optimierungen in den einzelnen Systemen ergeben für sich gesehen minimale CO₂-Einsparungen. Durch die Kombination all dieser Optimierungsmassnahmen kann ein grosser, positiver Einfluss auf die Nachhaltigkeit des Festivals entstehen, welcher nach aussen auch anschaulich kommuniziert werden kann.

3.2 Transport

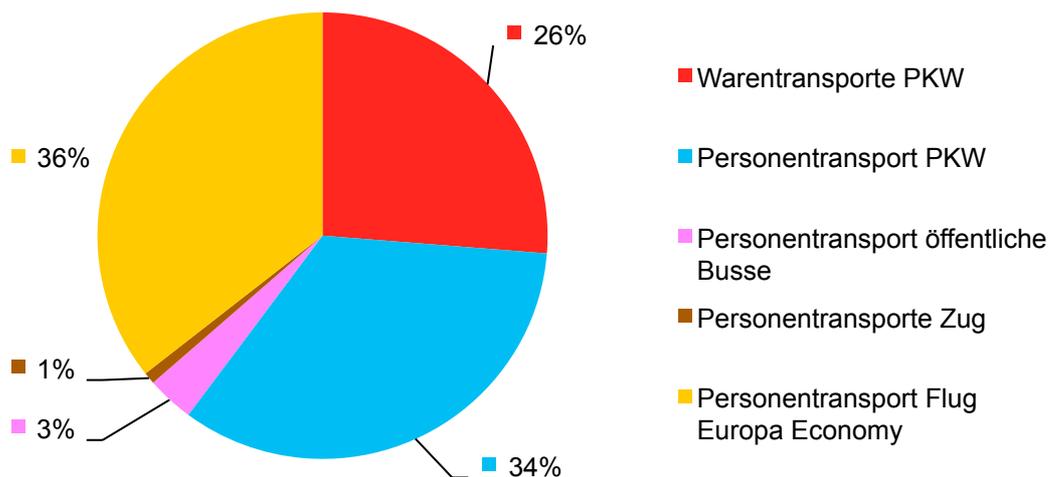


Diagramm 2: CO₂-Emissionen für Transport aufgeschlüsselt nach Transportart und -mittel

Die genauere Betrachtung der Emissionen durch Transport ergibt, dass 4.2 Tonnen durch Flüge, 4.0 Tonnen durch Personentransporte mit PKW und 3.1 Tonnen durch Warentransporte mit PKW entstehen. In den Personentransporten PKW sind die Anreisen der Besucher und die Bandtransporte während des Festivals mit der internen Logistik (Minibusse) enthalten. Auf Grund fehlender Informationen wird angenommen, dass 15% der Besucher per Auto anreisen und dabei ca. 50 km pro Person zurücklegen. Auffällig ist, dass durch die Anreise per Zug relativ wenig CO₂-Emissionen entstehen (0.1 Tonnen für knapp 110'000 km und über 1'000 Besucher mit Zug). Die Anreisen zu Fuss und per Fahrrad werden als CO₂-neutral angenommen.

Bei den Emissionen durch den Transport ist das grösste Potential bei der internen Logistik auszumachen. Würden die internen Logistikfahrten mit Elektrofahrzeugen – angetrieben mit CO₂-neutralem Strom – durchgeführt werden, könnten 3.2 Tonnen CO₂-Emissionen vermieden werden. Die Personentransporte der Besucher mit PKW, Zug und Bus sind nur sehr schwer zu beeinflussen. Da bereits heute der grösste Teil der Besucher nahezu emissionsfrei zu Fuss oder mit dem Zug anreist, gilt es hier den Aufwand und den Nutzen genau abzuschätzen. Mit vergrössertem Angebot an Fahrradständern könnte evt. der Anteil an CO₂-neutralen Anreisen per Fahrrad erhöht werden. Die Emissionen durch die Flugreisen werden durch die Anreise von Bandmitgliedern verursacht. Die Anzahl und die Distanz der Flüge sind abhängig von den auftretenden Bands und können nur schwer gesteuert werden. Aus ökologischer und wirtschaftlicher Sicht sollten die Flüge in der Economyclass durchgeführt werden – dies wird bereits heute so gehandhabt.

3.3 Catering

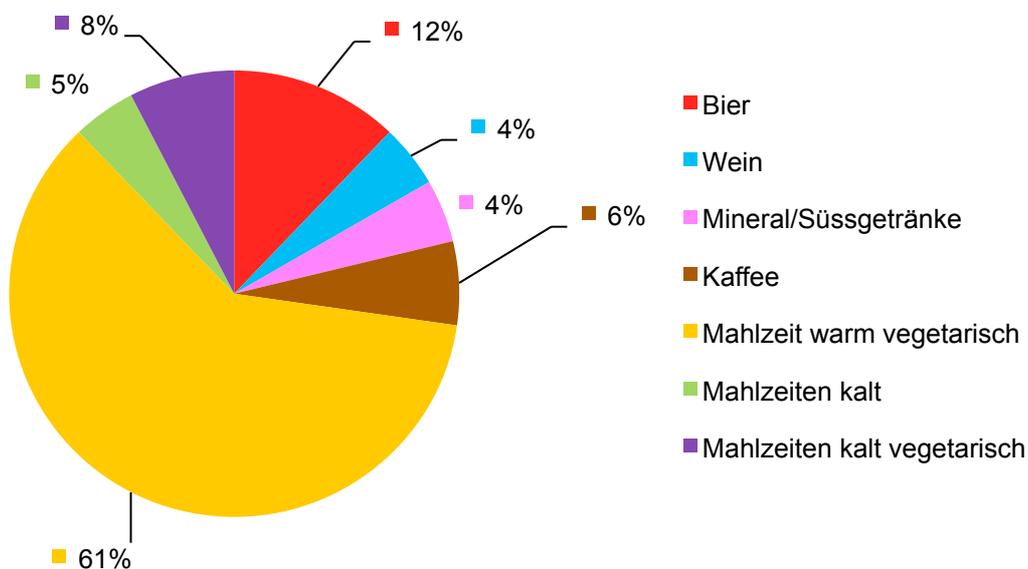


Diagramm 3: CO₂-Emissionen Catering aufgeschlüsselt nach Konsumgut

Im System Catering werden die meisten Emissionen (4.0 Tonnen) durch die knapp 1'100 warmen Mahlzeiten verursacht, welche für die Verpflegung der Künstler und Helfer bereit gestellt werden. Die warmen Mahlzeiten emittieren indirekt ca. doppelt so viel CO₂ pro Portion wie die kalten Mahlzeiten

und etwas weniger als kalte Mahlzeiten mit Fleisch (Total kalt vegetarisch: 0.5 Tonnen für 200 Portionen, kalt mit Fleisch: 0.3 Tonnen für 100 Portionen). Am zweitmeisten Emissionen entstehen durch den Konsum von ca. 1'800 Liter Bier (0.8 Tonnen). Der Kaffeekonsum verursacht Emissionen von 0.4 Tonnen. Durch den Weinkonsum und den Konsum von Süssgetränken / Mineralwasser entstehen jeweils 0.3 Tonnen.

Die CO₂-Emissionen für das Catering sind relativ schwer zu beeinflussen. Eine Verminderung könnte hauptsächlich durch eine Reduktion des Konsums erfolgen. Dies wäre aber nicht nachhaltig, weil sich das Festival auch durch diesen Konsum finanziert. Bereits heute wird darauf geachtet, keine Überschüsse zu bestellen resp. es besteht ein Abkommen mit den Lieferanten, dass Überschüsse zurückgegeben werden können. Einsparungen könnten durch einen noch konsequenteren Einsatz von biologischen, regionalen und saisonalen Produkten erzielt werden. Hier besteht aktuell bereits ein biozertifizierter Anteil von ca. 70% bei den Süssgetränken / Mineralwasser und ca. 90% bei den Spirituosen. Für die Berücksichtigung von u.U. verbesserter Ökobilanz durch biologische, regionale und saisonale Produkte weist das verwendete Berechnungstool einen zu niedrigen Detaillierungsgrad auf. Diese positiven Effekte müssten durch separate Berechnungen ermittelt werden.

4 Quellenverzeichnis

- [1] Windisch Urs. "Axp Carbon Footprint für die dritte regionale Gewerbeausstellung «comexpo 2015» vom Do. 30. April bis So. 3. Mai 2015, im Trafo Baden". Regionalwerke Baden, Baden, August 2014
- [2] Flugdistanzen, entfernungsrecher.net, abgerufen am: 01.10.2016

5 Appendix

5.1 Details zum Carbon Footprint

5.1.1 CO₂-Emissionen sortiert nach Aktivität

Aktivitäten	CO ₂ [t]
Heizen und Lüften	0.9
Kühlung	0.0
Abfall und Papier	0.7
Produktionsprozesse	0.0
Personentransport	8.7
Warentransport	3.1
Maschinenbetrieb	0.0
Strombezug CH-Mix	0.2
Stromproduktion	0.0
Catering/Verpflegung	6.6
Hotelübernachtungen	0.2
Gesamt-Total	20.5

5.1.2 CO₂-Emissionen sortiert nach Quellen

Quellen	CO ₂ [t]
Gebäude	1.8
Fahrzeuge	11.9
Strom CH-Mix	0.2
Produktion	0.0
Kühlung	0.0
Lebensmittel	6.6
Gesamt-Total	20.5

5.1.3 CO₂-Emissionen sortiert nach Scopes

Scopes	CO ₂ [t]
Scope 1	0.0
Scope 2	1.1
Scope 3	19.3
Gesamt-Total	20.5

Scope 1: Direkte Treibhausgasemissionen

Scope 1 umfasst die Emissionen, welche aus Quellen stammen, die einem Unternehmen (oder Veranstalter) gehören und von ihm direkt kontrolliert werden. Es handelt sich mehrheitlich um Emissionen aus dem Verbrauch fossiler Brenn- und Treibstoffe. Zu dieser Kategorie gehören auch flüchtige Emissionen von Treibhausgasen wie zum Beispiel Methan aus Abfällen, oder Kältemittel aus Kühlanlagen. [1]

Scope 2: Indirekte Treibhausgasemissionen aus Strom- und Wärmebezug

Die Scope 2 Emissionen umfassen alle indirekten Emissionen aus extern zugeführtem Strom, oder extern zugeführter Wärme, wie zum Beispiel Strombezug aus dem Netz oder Fernwärmebezug. Es sind also Emissionen, die nicht direkt vom zu untersuchenden Unternehmen (oder Veranstalter) produziert wurden. [1]

Scope 3: Indirekte Treibhausgasemissionen aus Güter- und Dienstleistungsbezug

Unter dem Scope 3 werden die übrigen indirekten THG-Emissionen zusammengefasst. Die Erfassung dieser Emissionen ist vom GHG Protocol zwar nicht vorgeschrieben, aber empfohlen. Typische Scope 3 Emissionen sind beispielsweise Transportemissionen, die durch Fahrzeuge entstehen, welche nicht im Besitz des zu untersuchenden Unternehmens/Events sind, z.B. Anreisen und Verpflegung von Besuchern bzw. Teilnehmern, Leasingfahrzeuge, Businessflüge, Pendelverkehr, etc. [1]