

# **Treibhausgas-Bilanz 2015**

Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

April 2017

Melanie Lassnig

Angelika Tisch

Günter Getzinger

Institut für Technik- und Wissenschaftsforschung, Alpen-Adria-Universität

# 1. Eckdaten der Universität

## 1.1. Lage und Standorte

Die AAU befindet sich am Rand von Klagenfurt im Bundesland Kärnten. Neben dem Standort in Klagenfurt gibt es in Graz und Wien zwei kleinere Standorte.

Im Jahr 2015 belief sich die Gesamtfläche der Universität auf 53.043 m<sup>2</sup>, davon umfasste der Standort Klagenfurt 49.000 m<sup>2</sup>.



Abbildung 1: Campus AAU

## 1.2. Inhaltliche Ausrichtung

Die AAU ist sozial-, wirtschafts- und geisteswissenschaftlich ausgerichtet. Ein weiterer inhaltlicher Schwerpunkt der Universität liegt im Bereich der technischen Wissenschaften (Wissensbilanz AAU 2015).

## 1.3. Mitarbeiter- und Studierendenzahlen

Im Jahr 2015 (Stichtag 31.12.2014) waren insgesamt 1.499 Personen an der AAU beschäftigt. Die Anzahl der Vollzeitäquivalente (VZÄ) betrug 826,5. Davon entfielen 483,9 VZÄ auf das wissenschaftliche Personal und 342,6 VZÄ auf das allgemeine Personal (Wissensbilanz, 2014).

Tabelle 1: Bedienstete AAU

|                             | Anzahl der Mitarbeiter/innen |            |             | Anzahl der VZÄ |              |              |
|-----------------------------|------------------------------|------------|-------------|----------------|--------------|--------------|
|                             | Frauen                       | Männer     | Gesamt      | Frauen         | Männer       | Gesamt       |
| Wissenschaftliches Personal | 460                          | 510        | 970         | 209,6          | 274,3        | 483,9        |
| Allgemeines Personal        | 346                          | 184        | 530         | 539,2          | 103,4        | 342,6        |
| <b>Gesamt</b>               | <b>806</b>                   | <b>693</b> | <b>1499</b> | <b>448,8</b>   | <b>377,7</b> | <b>826,5</b> |

Die Studierendenzahlen beliefen sich im Jahr 2015 auf 9.780 (Statistik Austria, 2016).

## 1. Datenerhebung

Für die Berechnung der Treibhausgasemissionen der AAU wurden 35 Datensätze eingeholt. Dazu wurden zehn Mitarbeiter/innen aus unterschiedlichen Abteilungen der AAU (siehe Tabelle 4) befragt. Zusätzlich stellte ein Mitarbeiter der Abteilung Beschaffung der Österreichischen Mensen

Betriebsgesellschaft mbH die für die Berechnung des Zusatzmoduls „Mensa“ notwendigen Lebensmitteldaten zur Verfügung.

Table 2: Kontaktpersonen AAU

|                             | Organisation | Abteilung             |
|-----------------------------|--------------|-----------------------|
| <b>Energieeinsatz</b>       |              |                       |
| Strom                       | AAU          | Gebäude und Technik   |
| Fernwärme                   | AAU          | Gebäude und Technik   |
| Sonstige Treibstoffeinsätze | AAU          | Gebäude und Technik   |
| <b>Mobilität</b>            |              |                       |
| Dienstreisen                | AAU          | STS                   |
| Pendeln                     | AAU          | STS                   |
| Auslandsaufenthalte         | AAU          | International Office  |
|                             | AAU          | International Office  |
|                             | AAU          | International Office  |
|                             | AAU          | International Office  |
| Eigenfuhrpark               | AAU          | Gebäude und Technik   |
| <b>Materialeinsatz</b>      |              |                       |
| Kopierpapier                | AAU          | Beschaffung           |
| Hygienepapier               | AAU          | Beschaffung           |
| Druckereierzeugnisse        | AAU          | Öffentlichkeitsarbeit |
| Kältemittel                 | AAU          | Gebäude und Technik   |
| IT-Geräte                   | AAU          | Anlagenbuchhaltung    |

Wenn für das Jahr 2015 keine Daten vorlagen, wurden Daten von vorangegangenen Jahren herangezogen. Dies war zum Beispiel bei den Kategorien „Dienstreisen“, „Pendeln der Bediensteten“ und „Pendeln der Studierenden“ der Fall. Waren die Daten nicht oder nur teilweise vorhanden, dann wurden sie auf Grundlage von Annahmen berechnet. Insgesamt gab es in den fünf Kategorien „Fernwärme“, „Druckerezeugnisse“, „Auslandsaufenthalte“, „Eigenfuhrpark“ und „Sonstige Treibstoffeinsätze“ Datenlücken (siehe Tabelle 5).

Tabelle 3: Vollständigkeit der erhobenen Daten

| Kategorie                   | Vollständig | Teilweise | Unvollständig |
|-----------------------------|-------------|-----------|---------------|
| <b>Energieeinsatz</b>       |             |           |               |
| Strom                       | Vollständig |           |               |
| Fernwärme                   |             | Teilweise |               |
| Sonstige Treibstoffeinsätze |             | Teilweise |               |
| <b>Mobilität</b>            |             |           |               |
| Dienstreisen                | Vollständig |           |               |
| Pendeln Bedienstete         | Vollständig |           |               |
| Pendeln Studierende         | Vollständig |           |               |
| Auslandsaufenthalte         |             |           | Unvollständig |
| Eigenfuhrpark               |             |           | Unvollständig |
| <b>Materialeinsatz</b>      |             |           |               |
| Kopierpapier                | Vollständig |           |               |
| Hygienepapier               | Vollständig |           |               |
| Druckereierzeugnisse        |             | Teilweise |               |
| Kältemittel                 | Vollständig |           |               |
| IT-Geräte                   | Vollständig |           |               |

## 2. Datenerhebung

### 2.1 Datenerhebung Hauptmodul

Im Folgenden wird die Datenerhebung für die drei Hauptmodule Energieeinsatz, Mobilität und Materialeinsatz beschrieben.

#### *Energieeinsatz*

##### *Strom*

Der Stromverbrauch wurde von den an der AAU installierten Stromzählern abgelesen. Er betrug 2.521.893 kWh im Jahr 2015. Davon entfielen 2.365.521 kWh auf den Standort Klagenfurt, 151.338 kWh auf den Standort Wien und 5.034 kWh auf den Standort Graz (siehe Tabelle 6).

Tabelle 4: Stromverbrauch AAU 2015

| Stromverbrauch 2015   | kWh              |
|-----------------------|------------------|
| Standort Klagenfurt   | 2.365.521        |
| <i>Campus</i>         | 2.322.496        |
| <i>Sterneckstraße</i> | 42.011           |
| <i>Musilhaus</i>      | 1.014            |
| Standort Wien         | 151.338          |
| Standort Graz         | 5.034            |
| <b>Summe</b>          | <b>2.521.893</b> |

## Fernwärme

Sämtliche Standorte der AAU werden mit Fernwärme beheizt. Der Fernwärmeverbrauch der einzelnen Standorte wurde von den jeweiligen Fernwärmezählern abgelesen. Im Jahr 2015 betrug er 3.149.627 kWh. Davon entfielen 2.521.893 kWh auf den Standort Klagenfurt, 245.880 kWh auf den Standort Wien und 42.624 kWh auf den Standort Graz (siehe Tabelle 7). Der Fernwärmeverbrauch des Musilhauses wurde nicht berücksichtigt, da zum Zeitpunkt der Erhebung keine Daten vorlagen. Der tatsächliche Fernwärmeverbrauch des Standorts Klagenfurt wird also etwas höher liegen als der hier angegebene Wert.

Tabelle 5: Fernwärmeverbrauch AAU 2015

| Fernwärmeverbrauch 2015 | kWh              |
|-------------------------|------------------|
| Standort Klagenfurt     | 3.149.627        |
| <i>Campus</i>           | 2.687.070        |
| <i>Sterneckstraße</i>   | 174.053          |
| <i>Musilhaus*</i>       | 0                |
| Standort Wien           | 245.880          |
| Standort Graz           | 42.624           |
| <b>Summe</b>            | <b>3.149.627</b> |

\*Daten werden erst ab 01.01.2016 erhoben

## Sonstige Treibstoffeinsätze

An der AAU gibt es einen mit Diesel betriebenen Generator, der im Falle von Stromausfällen zur Notstromversorgung eingesetzt wird. Die Funktionsfähigkeit dieses Generators wird einmal im Monat getestet. Im Jahr 2015 wurden 975 Liter Diesel für die Testläufe verbraucht. Störungsfälle werden in der Berechnung nicht berücksichtigt, da keine Aufzeichnungen über die Betriebszeiten und somit den Dieselverbrauch vorliegen.

Neben dem Generator gibt es an der AAU zahlreiche Gartengeräte wie Rasenmäher, Motorsensen oder Motorsägen, die entweder mit Benzin oder mit einem Zweitaktgemisch betrieben werden. Der Benzinverbrauch dieser Gartengeräte betrug im Jahr 2015 708 Liter. Der Verbrauch des Zweitaktgemisches lag bei 115 Liter.

## Mobilität

### Dienstreisen

Die AAU wertet nicht jährlich aus, wie viele Dienstreisen von den Mitarbeiter/innen durchgeführt und wie viele Personenkilometer dafür mit welchen Verkehrsmitteln zurückgelegt wurden. Die aktuellste Dienstreiseerhebung liegt für das Jahr 2013 vor (siehe Valta, 2015). Bei dieser Dienstreiseerhebung wurden alle Dienstreisen erfasst,

- die im Jahr 2013 stattfanden,
- die eine Mindeststrecke von 20 km aufwiesen,
- die mithilfe von Projektmitteln finanziert wurden oder für die ein Reisekostenzuschuss gewährt wurde,
- bei denen ersichtlich war, dass ein bestimmter Geldbetrag für eine Reise mit einem bestimmten Verkehrsmittel bezahlt wurde oder bei denen die Etappen vom Start- bis zum Zielort ersichtlich waren.

Nicht berücksichtigt wurden Dienstreisen, die der AAU keine Kosten verursachen. Dazu zählen zum Beispiel Reisen, die im Rahmen eines Lehrauftrages an einer anderen Universität angetreten werden.

Die Dienstreiseerhebung für das Jahr 2013 ergab, dass 1.972 Dienstreisen von 518 Personen durchgeführt wurden. Das entspricht einer Entfernung von insgesamt 3.252.438 Personenkilometern. Von diesen 3.252.438 Personenkilometern wurden in der weiteren Berechnung nur 3.145.285 Personenkilometer berücksichtigt. Personenkilometer, die mit einem Dienstwagen zurückgelegt wurden, wurden nicht berücksichtigt, da sie der Kategorie Eigenfuhrpark zuzuordnen sind. Ebenfalls nicht berücksichtigt wurden Personenkilometer, die mittels nicht näher definierter „Sonstiger Verkehrsmittel“ zurückgelegt wurden. Da nicht bekannt ist, um welche Verkehrsmittel es sich handelt, konnte auch kein angemessener Emissionsfaktor bestimmt werden.

Tabelle 6: Dienstreisen 2013

| Dienstreisen 2013               | Pkm              |
|---------------------------------|------------------|
| PKW                             | 280.753          |
| <i>Privat-Pkw</i>               | 267.970          |
| <i>Taxi</i>                     | 9.460            |
| <i>Mietwagen</i>                | 3.323            |
| <i>Dienstautos</i>              | 99.980           |
| Bahn                            | 616.163          |
| <i>Bahn Inland</i>              | 465.181          |
| <i>Bahn Ausland</i>             | 127.982          |
| <i>Bahn Inland Schlafwagen</i>  | 17.963           |
| <i>Bahn Ausland Schlafwagen</i> | 5.037            |
| Fernbus                         | 45.826           |
| <i>Fernbus Inland</i>           | 2.263            |
| <i>Fernbus Ausland</i>          | 43.563           |
| Flugzeug (Kurzstrecke)          | 373.404          |
| Flugzeug (Langstrecke)          | 1.829.139        |
| Sonstige Verkehrsmittel         | 7.173            |
| <b>Summe</b>                    | <b>3.145.285</b> |

### *Pendeln der Bediensteten*

Als Grundlage für die Berechnung der Treibhausgasemissionen durch das Pendeln der Bediensteten wurden die Personenkilometer pro Fahrzeug herangezogen, die im Jahr 2014 im Rahmen einer Modal-Split-Erhebung ermittelt wurden. Insgesamt haben 1.310 Bedienstete an einer Befragung teilgenommen, die im Zuge der Modal-Split-Erhebung durchgeführt wurde. Dabei handelt es sich jedoch ausschließlich um Bedienstete, die am Standort Klagenfurt beschäftigt sind. Bedienstete der Standorte Graz und Wien wurden nicht befragt. Die Ergebnisse der Modal-Split-Erhebung zeigen, dass von den Bediensteten im Jahr 2014 auf dem Weg zur beziehungsweise von der AAU insgesamt

5.679.884 Personenkilometer zurückgelegt wurden (siehe Tabelle 9), wobei der größte Anteil (89 %) mit dem privaten PKW zurückgelegt wurde.

*Tabelle 7: Pendeln (Bedienstete) 2014*

| <b>Pendeln der Bediensteten 2014</b> | <b>Pkm</b>       |
|--------------------------------------|------------------|
| PKW                                  | 5.073.720        |
| Öffentliche Verkehrsmittel           | 606.164          |
| ÖV – Bahn                            | 424.594          |
| ÖV – Linienbus                       | 181.570          |
| ÖV – U-Bahn                          |                  |
| ÖV – Straßenbahn                     |                  |
| ÖV – Mix inkl. U-Bahn                |                  |
| ÖV – Mix exkl. U-Bahn                |                  |
| <b>Summe</b>                         | <b>5.679.884</b> |

### *Pendeln der Studierenden*

Auch für die Berechnung der Treibhausgasemissionen, die durch das Pendeln der Studierenden entstehen, wurden die Ergebnisse der im Jahr 2014 durchgeführten Modal-Split-Erhebung verwendet. 9.813 Studierende haben an der Befragung teilgenommen, die im Zuge der Modal-Split-Erhebung durchgeführt wurde. Die Erhebung ergab, dass von den Studierenden auf dem Weg zur AAU beziehungsweise auf dem Rückweg 32.549.159 Personenkilometer zurückgelegt wurden (siehe Tabelle 10). Auch hier wurde der größte Anteil (64 %) mit dem privaten PKW zurückgelegt.

*Tabelle 8: Pendeln (Studierende) 2014*

| <b>Pendeln der Studierenden 2014</b> | <b>Pkm</b>        |
|--------------------------------------|-------------------|
| PKW                                  | 20.770.294        |
| Motorisiertes Zweirad                |                   |
| Öffentliche Verkehrsmittel           | 11.778.865        |
| ÖV – Bahn                            | 9.082.841         |
| ÖV – Linienbus                       | 2.696.024         |
| ÖV – U-Bahn                          |                   |
| ÖV – Straßenbahn                     |                   |
| ÖV – Mix inkl. U-Bahn                |                   |
| ÖV – Mix exkl. U-Bahn                |                   |
| <b>Summe</b>                         | <b>32.549.159</b> |

### *Auslandsaufenthalte*

Um die Treibhausgasemissionen von Auslandsaufenthalten zu ermitteln, die Studierende im Rahmen ihres Studiums durchführen (z.B. Erasmus-Aufenthalte), sind Angaben zu den zurückgelegten Personenkilometern und den verwendeten Verkehrsmitteln erforderlich. Das International Office verfügt bislang nur über Informationen zu den jeweiligen Zielstädten. Um aus dieser Information die



Personenkilometer und die Verkehrsmittel und somit die Treibhausgasemissionen zu ermitteln, wurden folgende Annahmen getroffen (siehe Tabelle 11).

**Annahme 1:**

Die Studierenden tätigen nur eine Hin- und eine Rückreise.

**Annahme 2:**

Studierende, deren Zielstadt sich in einem Radius von 750 km (Luftlinie) um Klagenfurt befindet, nutzen für die Hin- und Rückreise den Fernbus.

**Annahme 3:**

Studierende, deren Zielstadt sich außerhalb eines Radius von 750 km (Luftlinie) um Klagenfurt befindet, nutzen für die Hin- und Rückreise das Flugzeug.

**Annahme 4:**

Wenn ein Flugzeug genutzt wird, so fliegt dieses von Wien ab. Die Studierenden legen auch die Strecke von Klagenfurt bis Wien mit dem Flugzeug zurück.

Befindet sich die Zielstadt außerhalb des Radius von 750 km (Luftlinie) um den Flughafen Wien, so handelt es sich um einen Langstreckenflug, befindet sich die Zielstadt innerhalb des Radius, so handelt es sich um einen Kurzstreckenflug.

*Tabelle 9: Annahmen Berechnung Auslandsaufenthalte AAU*

|  |                        |
|--|------------------------|
| Luftlinie (Klagenfurt und Zielstadt) $\leq$ 750 km | Fernbus                |
| Luftlinie (Klagenfurt und Zielstadt) $>$ 750 km    | Flugzeug               |
| Luftlinie (Klagenfurt und Wien)                    | Flugzeug (Kurzstrecke) |
| Luftlinie (Wien und Zielstadt) $\leq$ 750 km       | Flugzeug (Kurzstrecke) |
| Luftlinie (Wien und Zielstadt) $>$ 750 km          | Flugzeug (Langstrecke) |

Für die Ermittlung der jeweiligen Entfernungen wurde der Luftlinienberechner „[www.luftlinie.org](http://www.luftlinie.org)“ verwendet. Die Länge der Fernbusstrecke wurde mittels Google Maps ermittelt. Dabei wurde immer jene Strecke mit der kürzesten Fahrzeit gewählt.

Im Studienjahr 2014/2015 haben 214 Studierende an einem der Mobilitätsprogramme teilgenommen, die von der AAU angeboten werden, etwa Erasmus + oder Joint Study. Diese 214 Studierenden haben 95 Städte in 34 Ländern besucht. Die genaue Berechnung der Auslandsaufenthalte ist im Anhang dargestellt.

***Materialeinsatz***

***Papier***

Bei „Papier“ wurden Kopierpapier, Hygienepapier und Druckereierzeugnisse berücksichtigt.

***Kopierpapier:***

Laut SAP wurden 26.796 kg Kopierpapier im Jahr 2015 verwendet.

***Hygienepapier:***

Laut SAP wurden 3.707 kg Toilettenpapier und 8.810 kg Papierhandtücher verwendet.

### *Druckereierzeugnisse*

Für die Berechnung der Treibhausgasemissionen wurde die Masse an Papier berechnet, die für die Erstellung der diversen Druckereierzeugnisse benötigt wurde. Das Büro für Öffentlichkeitsarbeit- und Kommunikation übermittelte Daten zur Art und Menge der Druckwerke. Für die Formate der einzelnen Druckwerke (siehe Anhang) und die jeweils verwendete Papierstärke (siehe folgende Tabelle) wurden Annahmen getroffen.

*Tabelle 10: Annahmen über die Papierstärken der jeweiligen Druckereierzeugnisse der AAU*

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Papierstärke Folder     | 100 g/m <sup>2</sup> |
| Papierstärke Broschüren | 100 g/m <sup>2</sup> |
| Plakate                 | 135g/m <sup>2</sup>  |
| Flyer                   | 100 g/m <sup>2</sup> |
| Überkopfschilder        | 135g/m <sup>2</sup>  |
| Hörsaalbeschriftung     | 135g/m <sup>2</sup>  |

### *Eigenfuhrpark*

Der Fuhrpark der AAU besteht aus 4 PKWs und einem Traktor. Der Dieserverbrauch dieser Fahrzeuge wird seit dem Jahr 2014 mittels Tankkarten aufgezeichnet und liegt somit für das Jahr 2015 vollständig vor. Für die Berechnung der Treibhausgasemissionen der PKWs werden die Fahrzeugkilometer benötigt, für die Emissionen des Traktors die Betriebsstunden. Daher wurde der laut Tankkarten angegebene Dieserverbrauch in Fahrzeugkilometer beziehungsweise in Betriebsstunden umgerechnet. Im Jahr 2015 wurden für die PKWs 4.866 Liter Diesel und für den Traktor 586 Liter Diesel benötigt. Es wurde angenommen, dass der Dieserverbrauch pro PKW 6,6 Liter/100 km und der Dieserverbrauch des Traktors 19 Liter/Betriebsstunde beträgt. Somit wurden mit den 4 PKWs 73.72 Fahrzeugkilometer zurückgelegt. Der Traktor war 30 Stunden in Betrieb.

### *Kältemittel*

Im Jahr 2015 wurden 1,6 Kilogramm des Kältemittels R410a an der AAU nachgefüllt.

### *IT-Geräte*

Für die IT-Geräte wurden die im Jahr 2015 laut Anlagenbuchhaltung beschafften IT-Geräte herangezogen (siehe Tabelle 13).

Tabelle 11: IT-Geräte 2015

| IT-Geräte (inkl. Patronen) 2015        | Stückzahl |
|--|-----------|
| Multifunktionsgeräte                   | 2         |
| Laser- und Tintenstrahldrucker         | 24        |
| Notebooks                              | 161       |
| Desktop-PCs                            | 138       |
| Bildschirme                            | 222       |
| Beamer und Projektoren                 | 13        |
| Interne Server                         | *         |
| Mobiltelefone                          | 17        |
| Toner (Laser- und Tintenstrahldrucker) | 543       |
| Toner (Multifunktionsgeräte)           | 311       |

\* Sind in den Desktop-PCs enthalten

## 2.2 Datenerhebung Zusatzmodul „Mensa“

### Strom

Der Stromverbrauch der Mensa im Jahr 2015 wurde vom Stromzähler abgelesen. Er beträgt 99.546 kWh.

### Fernwärme

Der Fernwärmeverbrauch wurde ebenfalls abgelesen. Er beträgt 401.770 kWh.

### Lebensmittel

In der Mensa wurden im Jahr 2015 19.068 Kg Lebensmittel verarbeitet (siehe Tabelle 14). Der größte Anteil entfiel mit 5.479kg auf Fette und Öle gefolgt von Schweinefleisch mit 4.446kg.

Tabelle 12: Lebensmittel 2015

| Lebensmittel 2015 | Kg            |
|-------------------|---------------|
| Rindfleisch       | 2.597         |
| Schweinefleisch   | 4.446         |
| Geflügelfleisch   | 4.474         |
| Fisch             | 2.072         |
| Fette und Öle     | 5.479         |
| <b>Summe</b>      | <b>19.068</b> |

## 3. Ergebnisse der Treibhausgas-Bilanzierung

### 3.1 Ergebnisse Hauptmodule

Im Jahr 2015 betragen die Treibhausgasemissionen der AAU 7.991 t CO<sub>2</sub>e. Der größte Anteil entfiel auf das Modul Mobilität mit 6.512 t CO<sub>2</sub>e, gefolgt vom Modul Energieeinsatz mit 1.256 t CO<sub>2</sub>e und dem Modul Materialeinsatz mit 223 t CO<sub>2</sub>e.

Aus Tabelle 15 ist ersichtlich, dass die Kategorie „Pendeln der Studierenden“ mit 3.947 t CO<sub>2</sub>e (49 % der Gesamtemissionen) die größte Emissionsquelle darstellt, gefolgt von der Kategorie „Dienstreisen“ mit 1.061 t CO<sub>2</sub>e (13 % der Gesamtemissionen) und der Kategorie "Strom" mit 702 t CO<sub>2</sub>e (9 % der Gesamtemissionen).

Tabelle 13: Treibhausgasemissionen gegliedert nach den Hauptmodulen Energieeinsatz, Mobilität und Materialeinsatz

| Hauptmodul              | Kategorie                         | t CO <sub>2</sub> e | %            |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------|
| Energieeinsatz          | Strom                             | 702                 | 8,8          |
|                         | Wärme                             | -                   | -            |
|                         | Fernwärme                         | 549                 | 6,9          |
|                         | Fernkälte                         | -                   | -            |
|                         | Dampf                             | -                   | -            |
|                         | Sonstige Treibstoffeinsätze       | 5                   | 0,1          |
|                         | <b>Zwischensumme</b>              | <b>1.256</b>        | <b>15,7</b>  |
| Mobilität               | Dienstreisen                      | 1.061               | 13,3         |
|                         | Pendeln (Bedienstete)             | 916                 | 11,5         |
|                         | Pendeln (Studierende)             | 3.947               | 49,4         |
|                         | Auslandsaufenthalte (Studierende) | 571                 | 7,1          |
|                         | Eigenfuhrpark                     | 16                  | 0,2          |
|                         | <b>Zwischensumme</b>              | <b>6.512</b>        | <b>81,5</b>  |
| Materialeinsatz         | Papier                            | 73                  | 0,9          |
|                         | Kältemittel                       | 3                   | 0,0          |
|                         | IT-Geräte                         | 147                 | 1,8          |
|                         | <b>Zwischensumme</b>              | <b>223</b>          | <b>2,8</b>   |
| <b>Gesamtemissionen</b> |                                   | <b>7.991</b>        | <b>100,0</b> |

#### Detailergebnisse im Modul Energieeinsatz

Im Modul Energieeinsatz stellt der Stromverbrauch mit 702 t CO<sub>2</sub>e die Hauptemissionsquelle dar, gefolgt von der Kategorie „Fernwärme“ mit 549 t CO<sub>2</sub>e und der Kategorie „Sonstige Treibstoffeinsätze“ mit 5 t CO<sub>2</sub>e (siehe Abbildung 3).

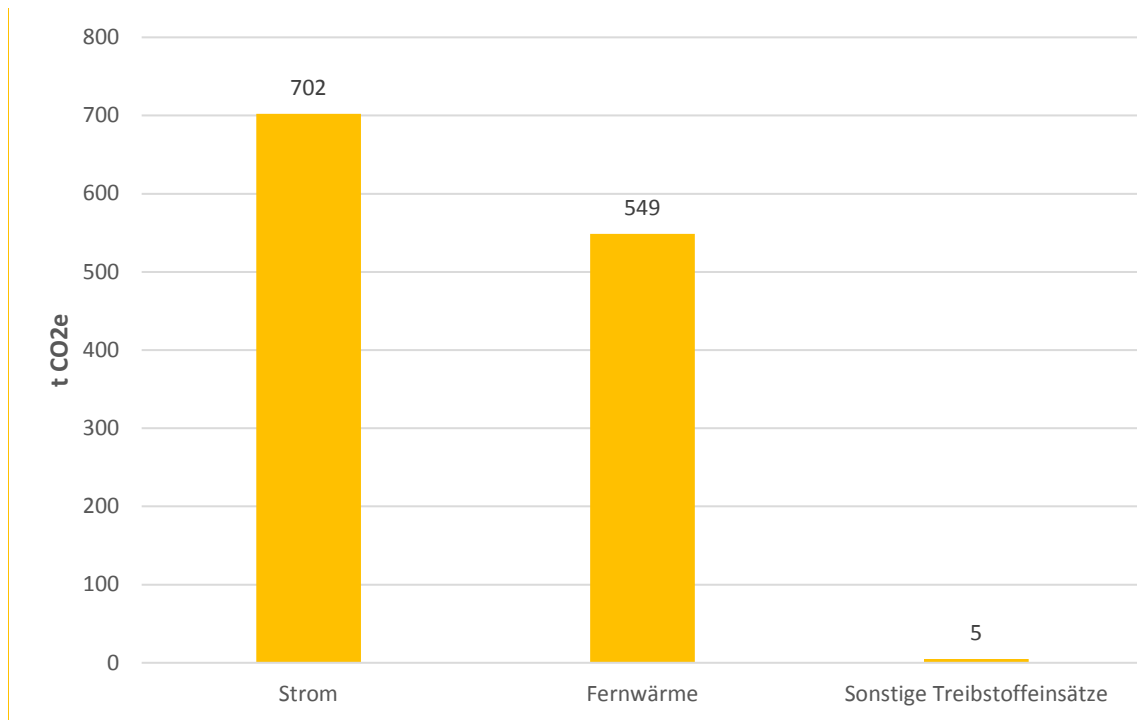


Abbildung 2: Treibhausgasemissionen im Modul Energieeinsatz

### Detailergebnisse im Modul Mobilität

Mit 3.947 t CO<sub>2</sub>e der insgesamt 6.512 t CO<sub>2</sub>e im Modul Mobilität, stellt die Kategorie „Pendeln der Studierenden“ die größte Emissionsquelle dar. Danach folgt die Kategorie „Dienstreisen“ mit 1.061 t CO<sub>2</sub>e und die Kategorie „Pendeln der Bediensteten“ mit 916 t CO<sub>2</sub>e (siehe Abbildung 4).

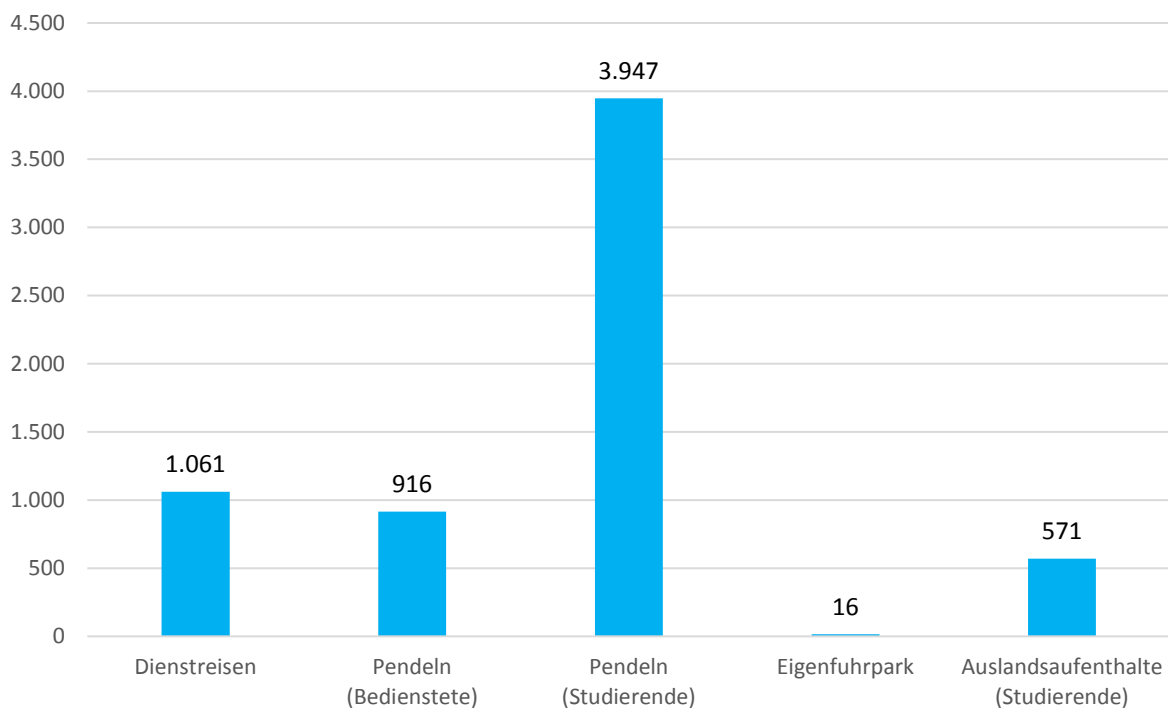


Abbildung 3: Treibhausgasemissionen des Moduls Mobilität

### Detailergebnisse im Modul Materialeinsatz

Wie in Abbildung 5 dargestellt, ist im Modul Materialeinsatz die Kategorie „IT-Geräte“ mit 147 t CO<sub>2</sub>e für den größten Teil der Treibhausgasemissionen verantwortlich.

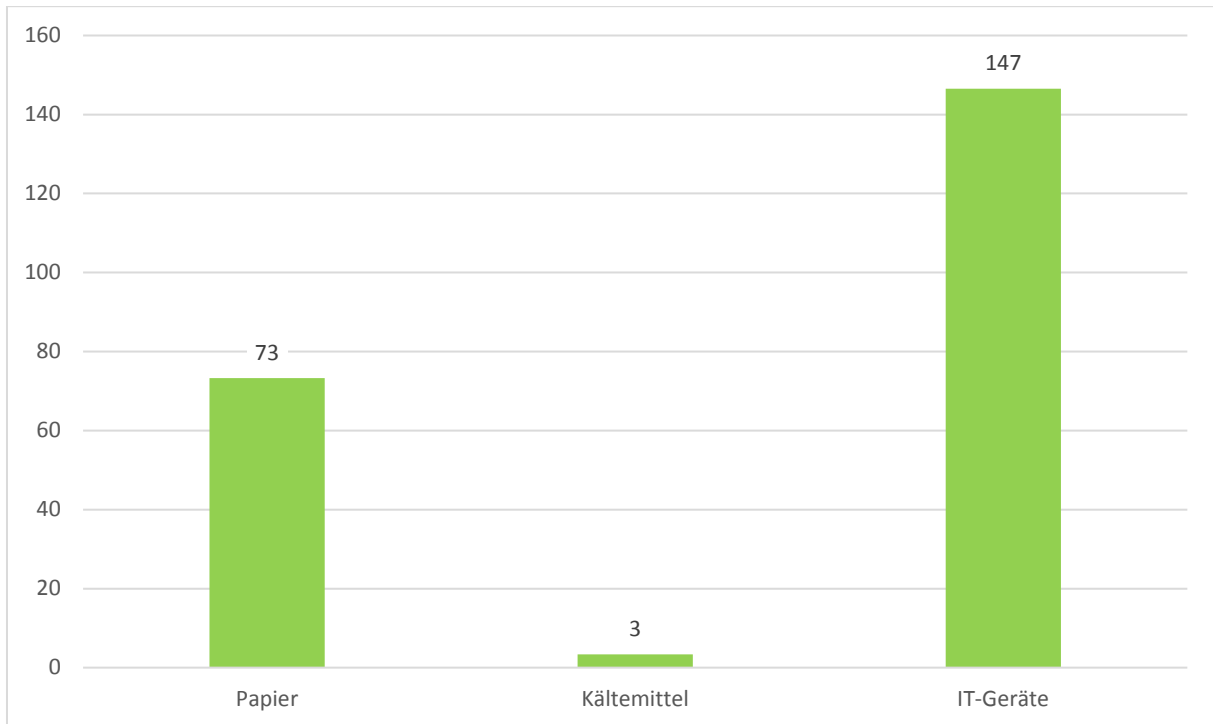


Abbildung 4: Treibhausgasemissionen des Moduls Materialeinsatz

### Ergebnisse untergliedert nach Scope-Ebenen (Greenhouse Gas Protocol)

Neben der Auswertung nach Modulen und Kategorien wurden die Treibhausgasemissionen auch nach den drei Scope-Ebenen unterteilt, die im Greenhouse Gas Protocol beschrieben sind (GHG, 2004, p.25). Da bei einem Großteil der Emissionsfaktoren, die für die Berechnung der Treibhausgasemissionen verwendet wurden, auch vorgelagerte Treibhausgasemissionen enthalten sind, wurde vom Umweltbundesamt ein Verteilungsschlüssel entwickelt, welcher eine Zuordnung der Treibhausgasemissionen nach Scope-Ebenen ermöglicht.

Die Ergebnisse zeigen, dass es sich bei rund 6.899 t CO<sub>2</sub>e um „Sonstige indirekte Emissionen“ handelt. Rund 1.072 t CO<sub>2</sub>e sind „energiegebundene indirekte Emissionen“ und bei lediglich 21 t CO<sub>2</sub>e handelt es sich um „direkte Emissionen“ (siehe Tabelle 16).

Tabelle 14: Treibhausgasemissionen 2015 gegliedert nach Scope-Ebenen

| Scope-Ebene                                     | t CO <sub>2</sub> e |
|---|---------------------|
| Scope 1 (direkte Emissionen)                    | 21                  |
| Scope 2 (energiegebundene indirekte Emissionen) | 1.072               |
| Scope 3 (sonstige indirekte Emissionen)         | 6.899               |
| <b>Gesamt</b>                                   | <b>7.991</b>        |

### Berechnung der relativen Emissionen

Die absolute Menge der von der AAU emittierten Treibhausgasemissionen ist eine wichtige Größe. Daneben sind Angaben zu den relativen Mengen an Treibhausgasemissionen interessant, also etwa die Menge der Treibhausgasemissionen pro VZÄ, die Menge der Treibhausgasemissionen pro Studierendem oder die Menge an Treibhausgasemissionen pro Nutzfläche. Diese relativen Größen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Table 15: Relative Emissionen nach Anzahl der Mitarbeiter/innen, Studierenden und der Nutzfläche

| Spezifische Treibhausgasemissionen bezogen auf: | Wert | Einheit                            |
|---|------|------------------------------------|
| Vollzeitäquivalente (VZÄ)                       | 9,67 | t CO <sub>2</sub> e/VZÄ            |
| Anzahl der Studierenden                         | 0,82 | t CO <sub>2</sub> e/Stud.          |
| Nettonutzfläche                                 | 0,15 | t CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> |

### 3.2 Ergebnisse Zusatzmodul

Im Jahr 2015 betragen die Treibhausgasemissionen der Mensa 214 t CO<sub>2</sub>e. Der größte Anteil entfiel auf die Kategorie „Lebensmittel“ mit 118 t CO<sub>2</sub>e, gefolgt vom Bereich Energieeinsatz mit 96 t CO<sub>2</sub>e.

Table 16: Treibhausgasemissionen gegliedert nach den Kategorien „Energieeinsatz“ und „Lebensmittel“

| Kategorie               | Unterkategorie       | t CO <sub>2</sub> e | %           |
|-------------------------|----------------------|---------------------|-------------|
| Energieeinsatz          | Strom                | 28                  | 13,1        |
|                         | Fernwärme            | 69                  | 32,2        |
|                         | <b>Zwischensumme</b> | <b>96</b>           | <b>45,3</b> |
| Lebensmittel            | Rindfleisch          | 35                  | 16,4        |
|                         | Schweinefleisch      | 24                  | 11,2        |
|                         | Geflügel             | 14                  | 6,5         |
|                         | Fisch                | 13                  | 6,1         |
|                         | Fette und Öle        | 32                  | 15,0        |
|                         | <b>Zwischensumme</b> | <b>118</b>          | <b>55,1</b> |
| <b>Gesamtemissionen</b> |                      | <b>214</b>          |             |

### 3.3 Ergebnisse Hauptmodule und Zusatzmodul

In der folgenden Tabelle sind die Treibhausgasemissionen der AAU im Jahr 2015 für die drei Hauptmodule und das Zusatzmodul dargestellt. Es ist ersichtlich, dass bei der AAU der Großteil der THG-Emissionen im Modul „Mobilität“ zu verorten sind. Es folgt das Modul „Energieeinsatz“ mit ebenfalls nennenswerten Emissionen. Deutlich wird in der Tabelle auch, dass die Module „Materialeinsatz“ und „Mensa“ in Bezug auf ihre Treibhausgasemissionen eine eher untergeordnete Rolle spielen.

Tabelle 17: Treibhausgasemissionen des Hauptmoduls und des Zusatzmoduls

| Modul                                  | 2015         |
|--|--------------|
| Energieeinsatz                         | 1.256        |
| Mobilität                              | 6.512        |
| Materialeinsatz                        | 223          |
| Mensa                                  | 214          |
| <b>Emissionen in t CO<sub>2</sub>e</b> | <b>8.205</b> |

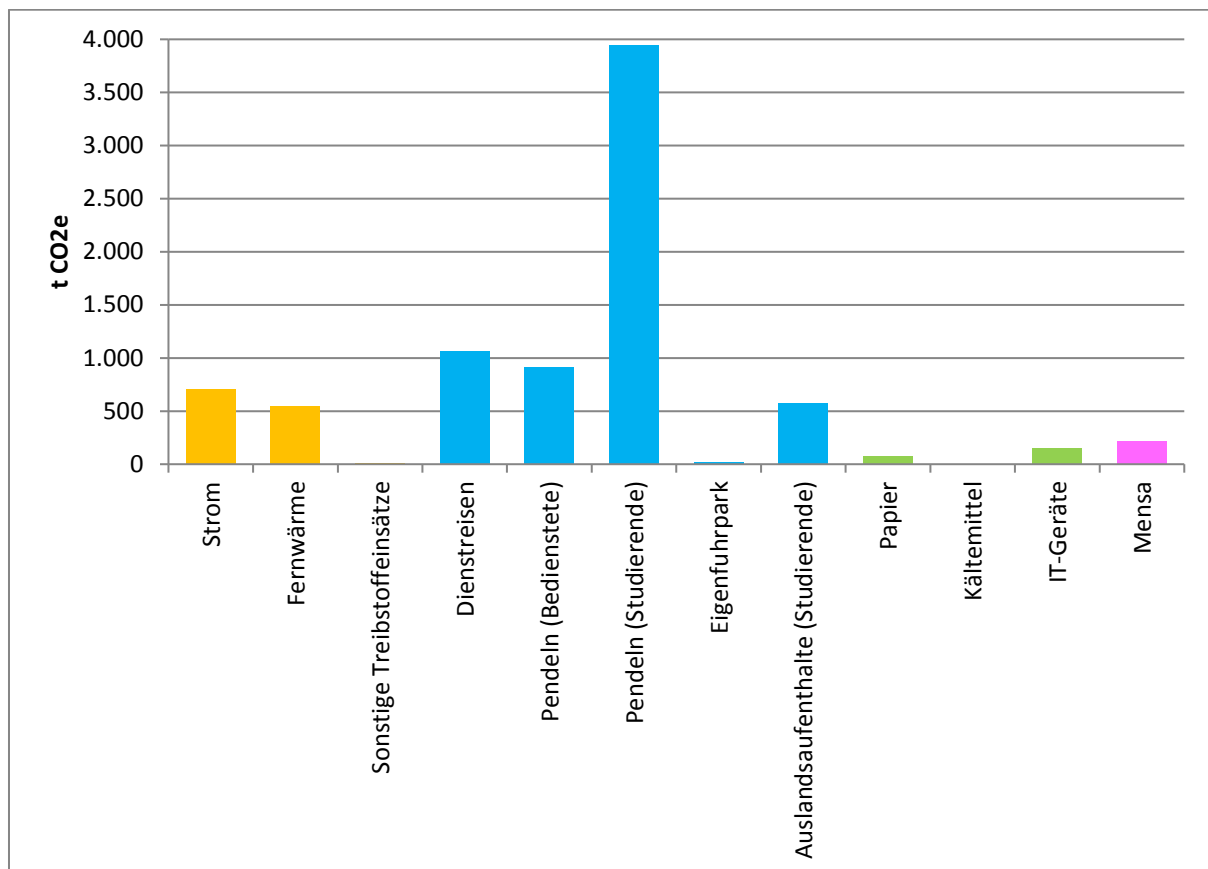


Abbildung 5: Treibhausgasemissionen der Hauptmodule und des Zusatzmoduls

## 4. Diskussion der Ergebnisse (AAU)

Die oben dargestellten Ergebnisse bieten einen guten Überblick auf die Gesamtmenge der Treibhausgasemissionen der AAU sowie die einzelnen Hauptemissionsquellen.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Modul Mobilität die größte Emissionsquelle darstellt. Im Jahr 2015 betragen die Treibhausgasemissionen aus dem Modul Mobilität 81 % der gesamten Treibhausgasemissionen der AAU. Die Module Energieeinsatz sowie Materialeinsatz spielen im Vergleich dazu mit einem Anteil von 16 % beziehungsweise 3 % eine untergeordnete Rolle.

Ausschlaggebend für die hohen Treibhausgasemissionen im Modul Mobilität ist die Kategorie „Pendeln der Studierenden“. Für die hohen Treibhausgasemissionen in dieser Kategorie gibt es zwei wesentliche Gründe. Zum einen liegt die AAU am Stadtrand. Die Universität ist von der Innenstadt



aus zwar zu Fuß erreichbar, die Gehzeiten betragen vom Hauptbahnhof aus aber deutlich mehr als eine halbe Stunde. In der Regel werden für die Anreise öffentliche oder andere Verkehrsmittel, wie etwa der private PKW verwendet. Zum anderen ist nur ein kleiner Teil der an der AAU Studierenden in Klagenfurt wohnhaft. Viele Studierende wohnen außerhalb von Klagenfurt und pendeln ein- oder mehrmals in der Woche zur AAU, um ihre Lehrveranstaltungen zu besuchen. Die im Jahr 2014 durchgeführte Modal-Split-Erhebung hat gezeigt, dass 64 % der ermittelten Personenkilometer mit dem privaten PKW zurückgelegt werden. Dementsprechend ist auch der größte Anteil der Treibhausgasemissionen (94 %) auf die Benützung des privaten PKWs zurückzuführen. Das entspricht einer Masse von insgesamt 3.691 t CO<sub>2</sub>e. Die Treibhausgasemissionen aus der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln sind im Vergleich dazu mit etwa 256 t CO<sub>2</sub>e eher gering (siehe Abbildung 7).

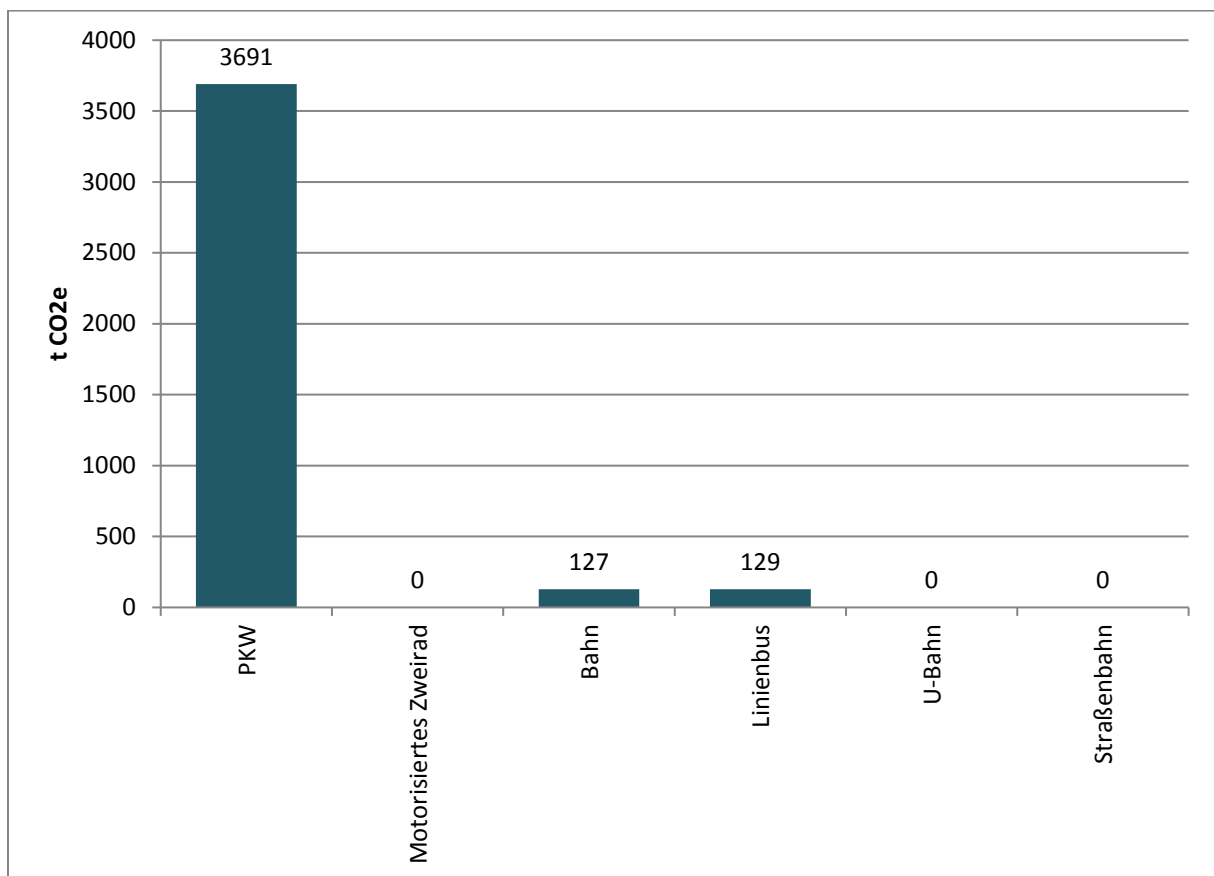


Abbildung 6: Pendeln der Studierenden - Genutzte Verkehrsmittel

Nach der Kategorie „Pendeln der Studierenden“ stellt die Kategorie „Dienstreisen“ die zweitgrößte Emissionsquelle dar. Dienstreisen haben im Jahr 2015 insgesamt 1.061 t CO<sub>2</sub>e verursacht. Das entspricht einem Anteil von 13 % der gesamten Treibhausgasemissionen. Die im Jahr 2013 durchgeführte Dienstreisen-Erhebung hat gezeigt, dass der Großteil der Personenkilometer mit dem Flugzeug zurückgelegt wurde (70 %). Das entspricht einer Menge von insgesamt 1.000t CO<sub>2</sub>e, wobei 286 t CO<sub>2</sub>e auf Kurzstreckenflüge und 714 t CO<sub>2</sub>e auf Langstreckenflüge entfallen. Die Treibhausgasemissionen durch die Nutzung von PKWs sowie öffentliche Verkehrsmittel sind mit 50 t CO<sub>2</sub>e beziehungsweise 11 t CO<sub>2</sub>e vergleichsweise gering (siehe Abbildung 8).

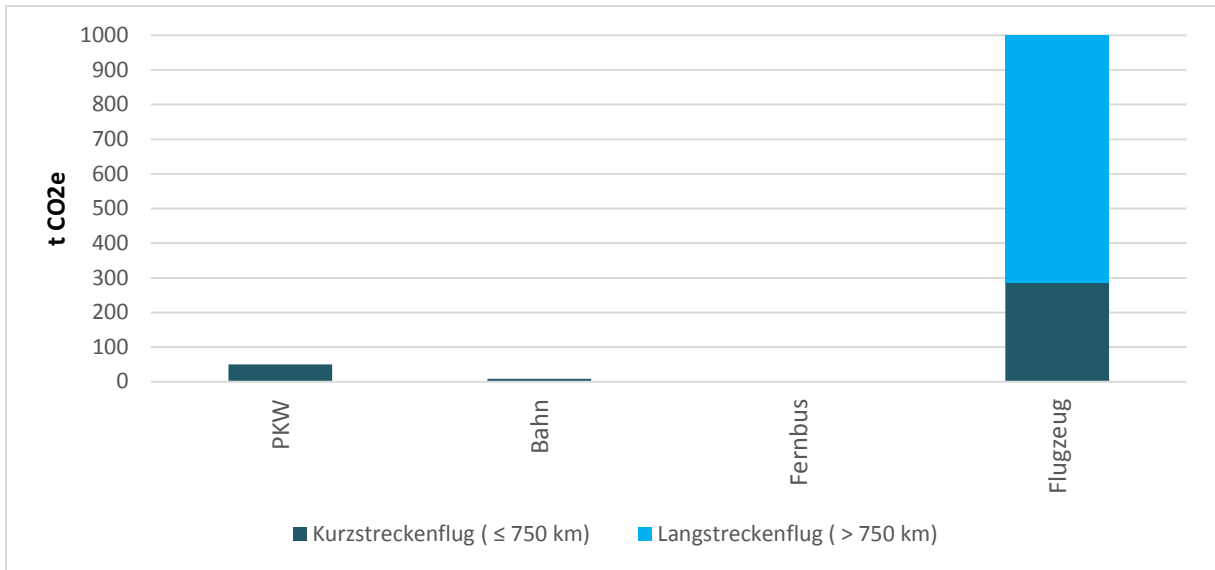


Abbildung 7: Dienstreisen - Genutzte Verkehrsmittel

Um die Treibhausgasemissionen der AAU zu reduzieren, sollten vor allem im Modul Mobilität Maßnahmen umgesetzt werden.

## Anhang

### Berechnung Auslandsaufenthalte

| Luftlinie ≤ 750 km |                                |                                 |       |                  |                         |         |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------|------------------|-------------------------|---------|
| Stadt              | Entfernung (Klft. - Zielstadt) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud. | Gesamtentfernung | Emissionsfaktor Fernbus | kg CO2e |
| Sarajevo           | 627                            | 1.254                           | 1     | 1.254            | 0,052                   | 65,33   |
| Marburg            | 802                            | 1.604                           | 1     | 1.604            | 0,052                   | 83,57   |
| Berlin             | 826                            | 1.652                           | 9     | 14.868           | 0,052                   | 774,62  |
| Hannover           | 983                            | 1.966                           | 1     | 1.966            | 0,052                   | 102,43  |
| Ilmenau            | 708                            | 1.416                           | 1     | 1.416            | 0,052                   | 73,77   |
| München            | 348                            | 696                             | 2     | 1.392            | 0,052                   | 72,52   |
| Darmstadt          | 747                            | 1.494                           | 2     | 2.988            | 0,052                   | 155,67  |
| Potsdam            | 905                            | 1.810                           | 1     | 1.810            | 0,052                   | 94,30   |
| Heidelberg         | 693                            | 1.386                           | 1     | 1.386            | 0,052                   | 72,21   |
| Lyon               | 992                            | 1.984                           | 2     | 3.968            | 0,052                   | 206,73  |
| Florenz            | 543                            | 1.086                           | 2     | 2.172            | 0,052                   | 113,16  |
| Venezia            | 286                            | 572                             | 1     | 572              | 0,052                   | 29,80   |
| Bologna            | 426                            | 852                             | 2     | 1.704            | 0,052                   | 88,78   |
| Rom                | 797                            | 1.594                           | 1     | 1.594            | 0,052                   | 83,05   |
| Padova             | 313                            | 626                             | 2     | 1.252            | 0,052                   | 65,23   |
| Genova             | 674                            | 1.348                           | 1     | 1.348            | 0,052                   | 70,23   |
| Triest             | 181                            | 362                             | 1     | 362              | 0,052                   | 18,86   |
| Milano             | 551                            | 1.102                           | 2     | 2.204            | 0,052                   | 114,83  |
| Perugia            | 660                            | 1.320                           | 1     | 1.320            | 0,052                   | 68,77   |
| Ferrara            | 384                            | 768                             | 1     | 768              | 0,052                   | 40,01   |
| Zadar              | 429                            | 858                             | 1     | 858              | 0,052                   | 44,70   |
| Zagreb             | 228                            | 456                             | 2     | 912              | 0,052                   | 47,52   |
| Posen              | 1.027                          | 2.054                           | 1     | 2.054            | 0,052                   | 107,01  |

| Stadt        | Entfernung (Klgft. – Zielstadt) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud.     | Gesamtentfernung | Emissionsfaktor Fernbus | Kg CO2e         |
|--------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|-----------------|
| Dombrova     | 717                             | 1.434                           | 1         | 1.434            | 0,052                   | 74,71           |
| Novi Sad     | 604                             | 1.208                           | 1         | 1.208            | 0,052                   | 62,94           |
| Laibach      | 85                              | 170                             | 9         | 1.530            | 0,052                   | 79,71           |
| Maribor      | 194                             | 388                             | 2         | 776              | 0,052                   | 40,43           |
| Prag         | 490                             | 980                             | 2         | 1.960            | 0,052                   | 102,12          |
| <b>Summe</b> |                                 |                                 | <b>54</b> | <b>56.680</b>    | <b>0,052</b>            | <b>2.953,03</b> |

| Luftlinie > 750 km                      |                            |                                 |       |                  |                                  |          |
|---|----------------------------|---------------------------------|-------|------------------|----------------------------------|----------|
| Kurzstreckenflug (Klagenfurt nach Wien) |                            |                                 |       |                  |                                  |          |
| Stadt                                   | Entfernung (Klgft. - Wien) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud. | Gesamtentfernung | Emissionsfaktor Kurzstreckenflug | kg CO2e  |
| Newcastle                               | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Armidale                                | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Southport                               | 235                        | 470                             | 4     | 1.880            | 0,767                            | 1.441,77 |
| Tasmania                                | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Brüssel                                 | 235                        | 470                             | 3     | 1.410            | 0,767                            | 1.081,33 |
| Valparaiso                              | 235                        | 470                             | 4     | 1.880            | 0,767                            | 1.441,77 |
| Hong Kong                               | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Ishoj                                   | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Kopenhagen                              | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Münster                                 | 235                        | 470                             | 7     | 3.290            | 0,767                            | 2.523,10 |
| Bremen                                  | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Lüneburg                                | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Vaasan                                  | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Turku                                   | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Helsinki                                | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Jyväskylä                               | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |

| Stadt       | Entfernung (Klgft. - Wien) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud. | Gesamtentfernung | Emissionsfaktor Kurzstreckenflug | kg CO2e  |
|-------------|----------------------------|---------------------------------|-------|------------------|----------------------------------|----------|
| Tampere     | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Lille       | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Rennes      | 235                        | 470                             | 5     | 2.350            | 0,767                            | 1.802,22 |
| La Rochelle | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Sheffield   | 235                        | 470                             | 4     | 1.880            | 0,767                            | 1.441,77 |
| Cambridge   | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Bangor      | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Playmouth   | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Lincoln     | 235                        | 470                             | 3     | 1.410            | 0,767                            | 1.081,33 |
| Mumbai      | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Bali        | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Cork        | 235                        | 470                             | 5     | 2.350            | 0,767                            | 1.802,22 |
| Dublin      | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Reykjavik   | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Israel      | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Cosenza     | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Soka        | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Nagoya      | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Seoul       | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Chuncheon   | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Riga        | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Windhoek    | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Managua     | 235                        | 470                             | 5     | 2.350            | 0,767                            | 1.802,22 |
| Asuncion    | 235                        | 470                             | 4     | 1.880            | 0,767                            | 1.441,77 |
| Warschau    | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Lisboa      | 235                        | 470                             | 4     | 1.880            | 0,767                            | 1.441,77 |

| Stadt                      | Entfernung (Klgft. - Wien) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud. | Gesamtentfernung | Emissionsfaktor Kurzstreckenflug | kg CO2e  |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------|------------------|----------------------------------|----------|
| Moscow                     | 235                        | 470                             | 7     | 3.290            | 0,767                            | 2.523,10 |
| Boras                      | 235                        | 470                             | 4     | 1.880            | 0,767                            | 1.441,77 |
| Lund                       | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Halmstad                   | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Göteborg                   | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Saint-Louis                | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Barcelona                  | 235                        | 470                             | 3     | 1.410            | 0,767                            | 1.081,33 |
| Huelva                     | 235                        | 470                             | 4     | 1.880            | 0,767                            | 1.441,77 |
| Bilbao                     | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Cordoba                    | 235                        | 470                             | 3     | 1.410            | 0,767                            | 1.081,33 |
| Madrid                     | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Vigo                       | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Las Palmas de Gran Canaria | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Istanbul                   | 235                        | 470                             | 23    | 10.810           | 0,767                            | 8.290,19 |
| Anatlya                    | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Florida, Cay West          | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Urbana Champaign, Illinois | 235                        | 470                             | 5     | 2.350            | 0,767                            | 1.802,22 |
| Clarksville, Tennessee     | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Florida, Miami             | 235                        | 470                             | 1     | 470              | 0,767                            | 360,44   |
| Pensacola, Florida         | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |
| Tuscaloosa, Alabama        | 235                        | 470                             | 2     | 940              | 0,767                            | 720,89   |

| Stadt                      | Entfernung (Klgt. - Wien) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud.      | Gesamtentfernung | Emissionsfaktor Kurzstreckenflug | kg CO2e          |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------|------------------|----------------------------------|------------------|
| Topeka, Kansas             | 235                       | 470                             | 1          | 470              | 0,767                            | 360,44           |
| Greensboro, North Carolina | 235                       | 470                             | 1          | 470              | 0,767                            | 360,44           |
| Laramie, Wyoming           | 235                       | 470                             | 2          | 940              | 0,767                            | 720,89           |
| <b>Summe</b>               |                           |                                 | <b>160</b> | <b>54.990</b>    | <b>0,767</b>                     | <b>42.171,83</b> |

| Kurzstreckenflug (Wien nach Zielstadt) |                               |                                 |          |                  |                                  |                 |
|--|-------------------------------|---------------------------------|----------|------------------|----------------------------------|-----------------|
| Stadt                                  | Entfernung (Wien - Zielstadt) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud.    | Gesamtentfernung | Emissionsfaktor Kurzstreckenflug | kg CO2e         |
| Münster                                | 750                           | 1500                            | 7        | 10.500           | 0,767                            | 8.052,45        |
| Lüneburg                               | 699                           | 1398                            | 1        | 1.398            | 0,767                            | 1.072,13        |
| Warschau                               | 555                           | 1110                            | 1        | 1.110            | 0,767                            | 851,26          |
| <b>Summe</b>                           |                               |                                 | <b>9</b> | <b>13.008</b>    | <b>0,767</b>                     | <b>9.975,84</b> |

| Langstreckenflug (Wien nach Zielstadt) |                               |                                 |      |                                      |                                  |           |
|--|-------------------------------|---------------------------------|------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| Stadt                                  | Entfernung (Wien - Zielstadt) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud | Entfernung gesamt (Wien und Zielort) | Emissionsfaktor Langstreckenflug | kg CO2e   |
| Newcastle                              | 15950                         | 31900                           | 1    | 31.900                               | 0,390                            | 12.450,57 |
| Armidale                               | 15774                         | 31548                           | 2    | 63.096                               | 0,390                            | 24.626,37 |
| Southport                              | 15712                         | 31424                           | 4    | 125.696                              | 0,390                            | 49.059,15 |
| Tasmania                               | 16070                         | 32140                           | 1    | 32.140                               | 0,390                            | 12.544,24 |
| Brüssel                                | 914                           | 1828                            | 3    | 5.484                                | 0,390                            | 2.140,41  |
| Valparaiso                             | 12539                         | 25078                           | 4    | 100.312                              | 0,390                            | 39.151,77 |
| Hong Kong                              | 8717                          | 17434                           | 1    | 17.434                               | 0,390                            | 6.804,49  |
| Ishoj                                  | 868                           | 1736                            | 1    | 1.736                                | 0,390                            | 677,56    |

| Stadt       | Entfernung (Wien - Zielstadt) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud. | Gesamtentfernung | Emissionsfaktor Kurzstreckenflug | kg CO2e   |
|-------------|-------------------------------|---------------------------------|-------|------------------|----------------------------------|-----------|
| Kopenhagen  | 870                           | 1740                            | 1     | 1.740            | 0,390                            | 679,12    |
| Bremen      | 759                           | 1518                            | 1     | 1.518            | 0,390                            | 592,48    |
| Vaasan      | 1694                          | 3388                            | 2     | 6.776            | 0,390                            | 2.644,67  |
| Turku       | 1412                          | 2824                            | 1     | 2.824            | 0,390                            | 1.102,21  |
| Helsinki    | 1439                          | 2878                            | 1     | 2.878            | 0,390                            | 1.123,28  |
| Jyväskylä   | 1665                          | 3330                            | 2     | 6.660            | 0,390                            | 2.599,40  |
| Tampere     | 1549                          | 3098                            | 1     | 3.098            | 0,390                            | 1.209,15  |
| Lille       | 998                           | 1996                            | 2     | 3.992            | 0,390                            | 1.558,08  |
| Rennes      | 1336                          | 2672                            | 5     | 13.360           | 0,390                            | 5.214,41  |
| La Rochelle | 1341                          | 2682                            | 1     | 2.682            | 0,390                            | 1.046,78  |
| Sheffield   | 1374                          | 2748                            | 4     | 10.992           | 0,390                            | 4.290,18  |
| Cambridge   | 1235                          | 2470                            | 1     | 2.470            | 0,390                            | 964,04    |
| Bangor      | 1679                          | 3358                            | 1     | 3.358            | 0,390                            | 1.310,63  |
| Playmouth   | 1502                          | 3004                            | 1     | 3.004            | 0,390                            | 1.172,46  |
| Lincoln     | 1311                          | 2622                            | 3     | 7.866            | 0,390                            | 3.070,10  |
| Mumbai      | 5980                          | 11960                           | 2     | 23.920           | 0,390                            | 9.335,98  |
| Bali        | 11355                         | 22710                           | 2     | 45.420           | 0,390                            | 17.727,43 |
| Cork        | 1811                          | 3622                            | 5     | 18.110           | 0,390                            | 7.068,33  |
| Dublin      | 1682                          | 3364                            | 1     | 3.364            | 0,390                            | 1.312,97  |
| Reykjavik   | 2886                          | 5772                            | 1     | 5.772            | 0,390                            | 2.252,81  |
| Israel      | 2466                          | 4932                            | 1     | 4.932            | 0,390                            | 1.924,96  |
| Cosenza     | 991                           | 1982                            | 2     | 3.964            | 0,390                            | 1.547,15  |
| Soka        | 9121                          | 18242                           | 2     | 36.484           | 0,390                            | 14.239,71 |
| Nagoya      | 9029                          | 18058                           | 1     | 18.058           | 0,390                            | 7.048,04  |
| Seoul       | 8274                          | 16548                           | 1     | 16.548           | 0,390                            | 6.458,68  |
| Chuncheon   | 8290                          | 16580                           | 1     | 16.580           | 0,390                            | 6.471,17  |



| Stadt                      | Entfernung (Wien - Zielstadt) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud. | Gesamtentfernung | Emissionsfaktor Kurzstreckenflug | kg CO2e   |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------|------------------|----------------------------------|-----------|
| Riga                       | 1101                          | 2202                            | 1     | 2.202            | 0,390                            | 859,44    |
| Windhoek                   | 7869                          | 15738                           | 1     | 15.738           | 0,390                            | 6.142,54  |
| Managua                    | 9916                          | 19832                           | 5     | 99.160           | 0,390                            | 38.702,15 |
| Asuncion                   | 10983                         | 21966                           | 4     | 87.864           | 0,390                            | 34.293,32 |
| Lisboa                     | 2299                          | 4598                            | 4     | 18.392           | 0,390                            | 7.178,40  |
| Moscow                     | 1670                          | 3340                            | 7     | 23.380           | 0,390                            | 9.125,21  |
| Boras                      | 1082                          | 2164                            | 4     | 8.656            | 0,390                            | 3.378,44  |
| Lund                       | 861                           | 1722                            | 1     | 1.722            | 0,390                            | 672,10    |
| Halmstad                   | 1008                          | 2016                            | 2     | 4.032            | 0,390                            | 1.573,69  |
| Göteborg                   | 1095                          | 2190                            | 1     | 2.190            | 0,390                            | 854,76    |
| Saint-Louis                | 4664                          | 9328                            | 1     | 9.328            | 0,390                            | 3.640,72  |
| Barcelona                  | 1350                          | 2700                            | 3     | 8.100            | 0,390                            | 3.161,43  |
| Huelva                     | 2247                          | 4494                            | 4     | 17.976           | 0,390                            | 7.016,03  |
| Bilbao                     | 1590                          | 3180                            | 1     | 3.180            | 0,390                            | 1.241,15  |
| Cordoba                    | 2056                          | 4112                            | 3     | 12.336           | 0,390                            | 4.814,74  |
| Madrid                     | 1809                          | 3618                            | 2     | 7.236            | 0,390                            | 2.824,21  |
| Vigo                       | 2063                          | 4126                            | 1     | 4.126            | 0,390                            | 1.610,38  |
| Las Palmas de Gran Canaria | 3523                          | 7046                            | 2     | 14.092           | 0,390                            | 5.500,11  |
| Istanbul                   | 1276                          | 2552                            | 23    | 58.696           | 0,390                            | 22.909,05 |
| Anatlya                    | 1716                          | 3432                            | 1     | 3.432            | 0,390                            | 1.339,51  |
| Florida, Cay West          | 8289                          | 16578                           | 2     | 33.156           | 0,390                            | 12.940,79 |
| Urbana Champaign, Illinois | 7715                          | 15430                           | 5     | 77.150           | 0,390                            | 30.111,65 |
| Clarksville, Tennessee     | 7954                          | 15908                           | 1     | 15.908           | 0,390                            | 6.208,89  |

| Stadt                      | Entfernung (Wien - Zielstadt) | Entfernung (Hin- und Rückfahrt) | Stud.      | Gesamtentfernung | Emissionsfaktor Kurzstreckenflug | kg CO2e           |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------|------------------|----------------------------------|-------------------|
| Florida, Miami             | 8362                          | 16724                           | 1          | 16.724           | 0,390                            | 6.527,38          |
| Pensacola, Florida         | 8447                          | 16894                           | 2          | 33.788           | 0,390                            | 13.187,46         |
| Tuscaloosa, Alabama        | 8239                          | 16478                           | 2          | 32.956           | 0,390                            | 12.862,73         |
| Topeka, Kansas             | 8230                          | 16460                           | 1          | 16.460           | 0,390                            | 6.424,34          |
| Greensboro, North Carolina | 7516                          | 15032                           | 1          | 15.032           | 0,390                            | 5.866,99          |
| Laramie, Wyoming           | 8547                          | 17094                           | 2          | 34.188           | 0,390                            | 13.343,58         |
| <b>Summe</b>               |                               |                                 | <b>151</b> | <b>1.321.368</b> | <b>0,390</b>                     | <b>515.729,93</b> |

|                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| Kurzstreckenflug Klagenfurt nach Wien | 42.187,78         |
| Kurzstreckenflug Wien nach Zielstadt  | 9.979,61          |
| Langstreckenflug Wien nach Zielstadt  | 515.967,78        |
| <b>Summe Luftlinie &gt; 750 km</b>    | <b>568.135,16</b> |

## Berechnung Druckererzeugnisse

| Druckererzeugnis                        | Seitenzahl | Auflage | Größe<br>(angegeben) | Größe<br>(angenommen) | Gewicht pro Blatt | Gewicht in Gramm (gesamt) | Gewicht in kg (gesamt) |
|---|------------|---------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
| Flyer Karrierewege                      | 1          | 2.000   |                      | A6                    | 1,55              | 3.100                     | 3                      |
| Postkarte                               | 1          | 1.000   |                      | A6                    | 5                 | 5.000                     | 5                      |
| Alumni-Folder<br>Sommersemester<br>2015 | 12         | 10.000  |                      | A4                    | 6,24              | 748.800                   | 749                    |
| Alumni-Folder<br>Wintersemester<br>2015 | 4          | 4.000   |                      | A4                    | 6,24              | 99.840                    | 100                    |
| Postkarte (Fontispiz)                   | 1          | 2.500   |                      | A6                    | 5                 | 12.500                    | 13                     |
| Umschläge<br>(Fontispiz)                | 4          | 250     |                      | A5                    | 3,11              | 3.110                     | 3                      |
| Postkarten<br>Nachdruck<br>(Fontispiz)  | 1          | 1.000   |                      | A6                    | 5                 | 5.000                     | 5                      |
| Umschläge<br>Nachdruck<br>(Fontispiz)   | 4          | 100     |                      | A5                    | 3,11              | 1.244                     | 1                      |
| Fundraising Dinner<br>Einladungen       | 1          | 50      |                      | A4                    | 6,24              | 312                       | 0                      |
| Zeitschrift Unisono<br>(März 2015)      | 16         | 10.500  |                      | A4                    | 6,24              | 1.048.320                 | 1048                   |
| Zeitschrift Unisono<br>(Juni 2015)      | 18         | 10.000  |                      | A4                    | 6,24              | 1.123.200                 | 1123                   |
| Zeitschrift Ad astra<br>(Oktober 2015)  | 34         | 4.000   |                      | A4                    | 6,24              | 848.640                   | 849                    |
| Falzflyer Karriere-<br>Service          | 1          | 1.000   |                      | A4                    | 6,24              | 6.240                     | 6                      |

| Druckerzeugnis                   | Seitenzahl | Auflage | Größe<br>(angegeben) | Größe<br>(angenommen) | Gewicht pro Blatt | Gewicht in Gramm (gesamt) | Gewicht in kg (gesamt) |
|----------------------------------|------------|---------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
| Falzflyer Karriere-Service       | 1          | 100     |                      | A4                    | 6,24              | 624                       | 1                      |
| Postkarte Unternehmen            | 1          | 2.000   |                      | A6                    | 5                 | 10.000                    | 10                     |
| Uni Folder                       | 1          | 120     |                      | A4                    | 6,24              | 749                       | 1                      |
| Uni Postkarten                   | 1          | 1.000   |                      | A6                    | 5                 | 5.000                     | 5                      |
| Blätter                          | 1          | 10.000  |                      | A4                    | 6,24              | 62.400                    | 62                     |
| Imagebroschüre (englisch)        | 12         | 1.500   |                      | A4                    | 6,24              | 112.320                   | 112                    |
| Postkarte Neujahrsempfang        | 1          | 1.000   |                      | A6                    | 5                 | 5.000                     | 5                      |
| Blätter                          | 1          | 10.000  |                      | A4                    | 6,24              | 62.400                    | 62                     |
| Studieninfolder                  | 1          | 3.000   |                      | A4                    | 6,24              | 18.720                    | 19                     |
| Imagebroschüre                   | 12         | 2.500   |                      | A4                    | 6,24              | 187.200                   | 187                    |
| Studieninfolder                  | 1          | 600     |                      | A4                    | 6,24              | 3.744                     | 4                      |
| Uni Postkarten                   | 1          | 1.000   |                      | A6                    | 5                 | 5.000                     | 5                      |
| Uni Flyer                        | 1          | 1.000   |                      | A6                    | 1,55              | 1.550                     | 2                      |
| Uni Postkarten                   | 1          | 1.500   |                      | A6                    | 5                 | 7.500                     | 8                      |
| Programm Tag der offenen Tür     | 1          | 1.000   |                      | A4                    | 6,24              | 6.240                     | 6                      |
| Einlageblatt Tag der offenen Tür | 1          | 1.000   |                      | A5                    | 3,11              | 3.110                     | 3                      |
| Allgemeiner Studieninfolder      | 1          | 1.000   |                      | A4                    | 6,24              | 6.240                     | 6                      |
| Postkarte Living Container       | 1          | 1.000   |                      | A6                    | 5                 | 5.000                     | 5                      |
| Plakate Tag der offenen Tür      | 1          | 300     | A2                   |                       | 33,68             | 10.104                    | 10                     |

| Druckerzeugnis                       | Seitenzahl | Auflage | Größe<br>(angegeben) | Größe<br>(angenommen) | Gewicht pro Blatt | Gewicht in Gramm (gesamt) | Gewicht in kg (gesamt) |
|--------------------------------------|------------|---------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
| Plakate Tag der offenen Tür          | 1          | 500     | A1                   |                       | 67,44             | 33.720                    | 34                     |
| Karten Tag der offenen Tür           | 1          | 3.000   |                      | A6                    | 5                 | 15.000                    | 15                     |
| Karten Tag der offenen Tür Nachdruck | 1          | 2.000   |                      | A6                    | 5                 | 10.000                    | 10                     |
| Entwicklungsplan                     | 47         | 50      |                      | A4                    | 6,24              | 14.664                    | 15                     |
| Falzflyer Spoerri                    | 1          | 1.000   |                      | A4                    | 6,24              | 6.240                     | 6                      |
| Uni Plakate                          | 1          | 11      |                      | A2                    | 33,68             | 370                       | 0                      |
| Forschung spezial                    | 1          | 6       |                      | A4                    | 6,24              | 37                        | 0                      |
| Kulturstadtplan                      | 1          | 300     |                      | A4                    | 6,24              | 1.872                     | 2                      |
| Wickelfalzforder                     | 2          | 10.000  | A2                   |                       | 33,68             | 673.600                   | 674                    |
| Plakate                              | 1          | 100     | A1                   |                       | 67,44             | 6.744                     | 7                      |
| Flyer                                | 1          | 5.000   | A6                   |                       | 1,55              | 7.750                     | 8                      |
| Postkarte Studierende                | 1          | 1.000   |                      | A6                    | 5                 | 5.000                     | 5                      |
| Plakat Start up                      | 1          | 100     |                      | A2                    | 33,68             | 3.368                     | 3                      |
| Imagebroschüre (englisch)            | 12         | 1.500   |                      | A4                    | 6,24              | 112.320                   | 112                    |
| Imagebroschüre (deutsch)             | 12         | 2.500   |                      | A4                    | 6,24              | 187.200                   | 187                    |
| Falzflyer Gewinnspiel                | 1          | 700     |                      | A4                    | 6,24              | 4.368                     | 4                      |
| Falzflyer Besucherbroschüre          | 1          | 5.000   |                      | A4                    | 6,24              | 31.200                    | 31                     |
| Plakat Connect                       | 1          | 200     | A2                   |                       | 33,68             | 6.736                     | 7                      |
| Plakat Connect                       | 1          | 200     | A2                   |                       | 33,68             | 6.736                     | 7                      |
| Flyer Connect                        | 1          | 15.000  |                      | A6                    | 1,55              | 23.250                    | 23                     |

| Druckerzeugnis                       | Seitenzahl | Auflage | Größe<br>(angegeben) | Größe<br>(angenommen) | Gewicht pro Blatt | Gewicht in Gramm (gesamt) | Gewicht in kg (gesamt) |
|--------------------------------------|------------|---------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
| Plakate                              | 1          | 500     | A1                   |                       | 67,44             | 33.720                    | 34                     |
| Broschüre                            | 2          | 120     | A3                   |                       | 12,74             | 3.058                     | 3                      |
| Broschüre<br>Messtarriffolder        | 4          | 1.500   |                      | A4                    | 6,24              | 37.440                    | 37                     |
| Briefpapier                          | 1          | 4.000   |                      | A4                    | 6,24              | 24.960                    | 25                     |
| Einladung                            | 1          | 779     |                      | A4                    | 6,24              | 4.861                     | 5                      |
| Flyer Alumni                         | 1          | 1.000   |                      | A6                    | 1,55              | 1.550                     | 2                      |
| Info-Aussendung                      | 1          | 700     |                      | A4                    | 6,24              | 4.368                     | 4                      |
| Fundraising Dinner<br>Einladungen    | 1          | 50      |                      | A4                    | 6,24              | 312                       | 0                      |
| Plakat Workshop<br>(Jänner 2015)     | 1          | 20      |                      | A2                    | 33,68             | 674                       | 1                      |
| Plakat Workshop<br>(März 2015)       | 1          | 20      |                      | A2                    | 33,68             | 674                       | 1                      |
| Plakat Workshop<br>(Mai 2015)        | 1          | 20      |                      | A2                    | 33,68             | 674                       | 1                      |
| Plakat Workshop<br>(Dezember 2015)   | 1          | 20      |                      | A2                    | 33,68             | 674                       | 1                      |
| Plakat Karriere-<br>Service          | 1          | 20      |                      | A2                    | 33,68             | 674                       | 1                      |
| Job Shadowing<br>Unternehmensprofile | 1          | 240     |                      | A4                    | 6,24              | 1.498                     | 1                      |
| Überkopfschilder                     | 1          | 52      | 80x35                |                       | 0,38              | 20                        | 0                      |
| Überkopfschilder                     | 1          | 6       | 80x35                |                       | 0,38              | 2                         | 0                      |
| Hörsaalbeschriftung                  | 1          | 3       | A3                   |                       | 12,74             | 38                        | 0                      |
| Lageplan                             | 1          | 1       | 160x160              |                       | 2,56              | 3                         | 0                      |
| Impulsvorträge                       | 1          | 1       | A3                   |                       | 12,74             | 13                        | 0                      |
| Impulsvorträge                       | 1          | 1       | 188x218              |                       | 4,1               | 4                         | 0                      |

| Druckerzeugnis     | Seitenzahl | Auflage | Größe<br>(angegeben) | Größe<br>(angenommen) | Gewicht pro Blatt | Gewicht in Gramm (gesamt) | Gewicht in kg (gesamt) |
|--------------------|------------|---------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
| Energy Lounge      | 1          | 1       | 80x120               |                       | 1,74              | 2                         | 0                      |
| Energy Point       | 1          | 1       | 160x200              |                       | 3,2               | 3                         | 0                      |
| Besuchsbestätigung | 1          | 10      |                      | A4                    | 6,24              | 62                        | 0                      |
| <b>Summe</b>       |            |         |                      |                       |                   | <b>5.683.664</b>          | <b>5684</b>            |

## Quellenverzeichnis

Wissensbilanz AAU (2014).

Online: <http://www.uni-klu.ac.at/rechtabt/inhalt/1450.htm> (letzter Zugriff: 20.01.2017)

Wissensbilanz AAU (2015).

Online: <https://www.aau.at/wp-content/uploads/2016/06/Mitteilungsblatt-2015-2016-18-Beilage-2.pdf> (letzter Zugriff: 20.04.2017)

Valta (2015): Erfassung und Analyse der Dienstreisen 2013 der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt unter besonderer Berücksichtigung der damit verbundenen Emissionen treibhausaktiver Gase. Endbericht.

Bereitgestellt von Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Günter Getzinger