

Vergleichende Treibhausgasbilanz typischer Arten von Urlauben

Zusammenfassung

Jede Urlaubsreise ist mit Mobilität, temporären Wohnen und diversen Freizeitaktivitäten verbunden, alles Aktivitäten die auch Treibhausgasemissionen verursachen. In diesem Factsheet werden typische Urlaube anhand einer Treibhausgasbilanz miteinander verglichen. Die Höhe dieser Emissionen ist von vielen Parametern abhängig. Neben der Art der Urlaube tragen auch die Dauer, die An- und Abreise, die Unterkunft, sowie die Aktivitäten im Urlaub zu den Treibhausgasemissionen (THG) bei.

Ausgehend von typischen österreichspezifischen Parametern zur Dauer der Urlaube und Anzahl der urlaubenden Personen zeigt sich in Abbildung 1 folgendes Bild von Treibhausgasemissionen je Person und Tag für unterschiedliche Urlaubstypen.

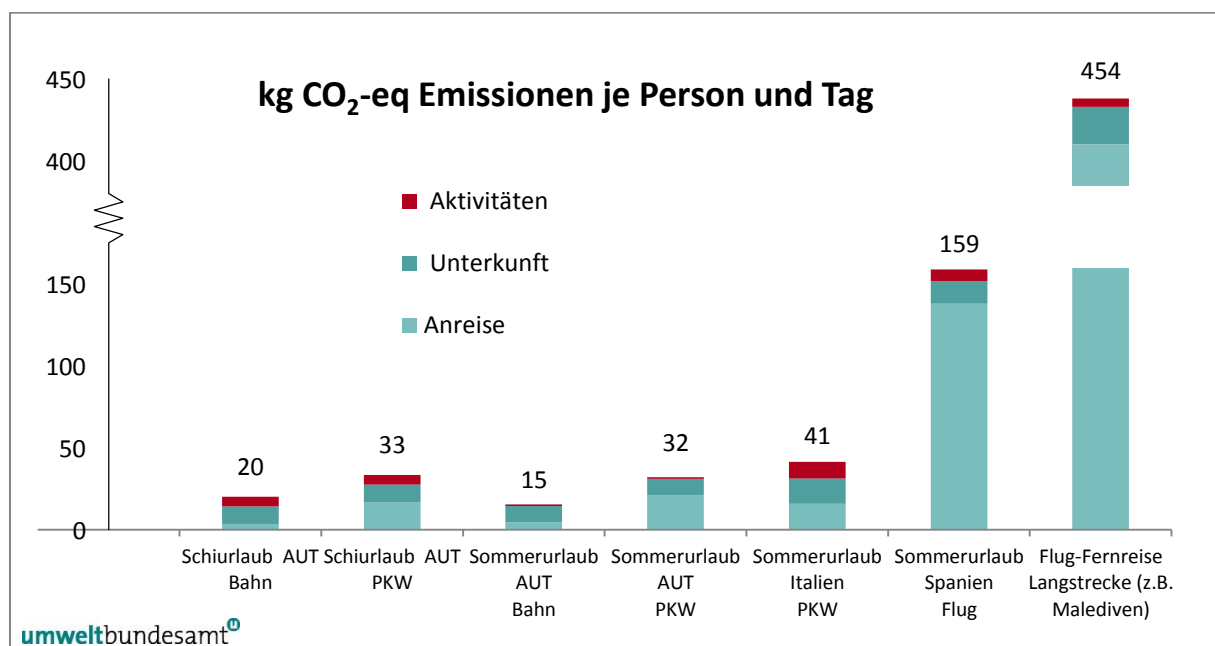


Abbildung 1: Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq der unterschiedlichen Urlaubsszenarien, bezogen auf den Tag und pro Person.

Die Aktivitäten im Winter- und im Sommerurlaub weisen die geringsten THG-Emissionen auf.

Die Unterkunft ist bereits für deutlich mehr Emissionen verantwortlich als die Aktivitäten im Urlaub. Die Emissionen aus der Unterkunft sind stark vom Ausstattungsgrad z.B. des Hotels abhängig. Exklusive Hotelkategorien (fünf Sterne) weisen wesentlich mehr THG-Emissionen pro m² je Hotelgast auf, zusätzlich gibt es oft energieintensive Dienstleistungen wie Saunabereiche oder beheizte Pools. Darüber hinaus spielt auch die Art der Energieversorgung der Hotels eine Rolle.

Den größten Einfluss auf die Treibhausgasbilanz hat die Anreisedistanz. Je weiter die Entfernung umso wahrscheinlicher ist die Entscheidung für das Flugzeug. Flugreisen tragen überdurchschnittlich viel zu den Emissionen bei. Das liegt an der wesentlich größeren Entfernung die mit einem Flugzeug zurückgelegt wird und zusätzlich weisen Flugzeuge sehr hohe Treibhausgasemissionen je Personenkilometer auf. Bei kürzeren Strecken von bis zu 750 km spielt ebenso die Wahl des Verkehrsmittels eine große Rolle bei den THG Emissionen. Hier können durch den Umstieg auf die Bahn deutliche Emissionsmengen eingespart werden. Für den Schiurlaub und den Sommerurlaub in Österreich wurde die An- und Abreise mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln bilanziert. In Abbildung 2 werden jene Urlaube dargestellt deren Anreise mit PKW und Bahn erfolgte.

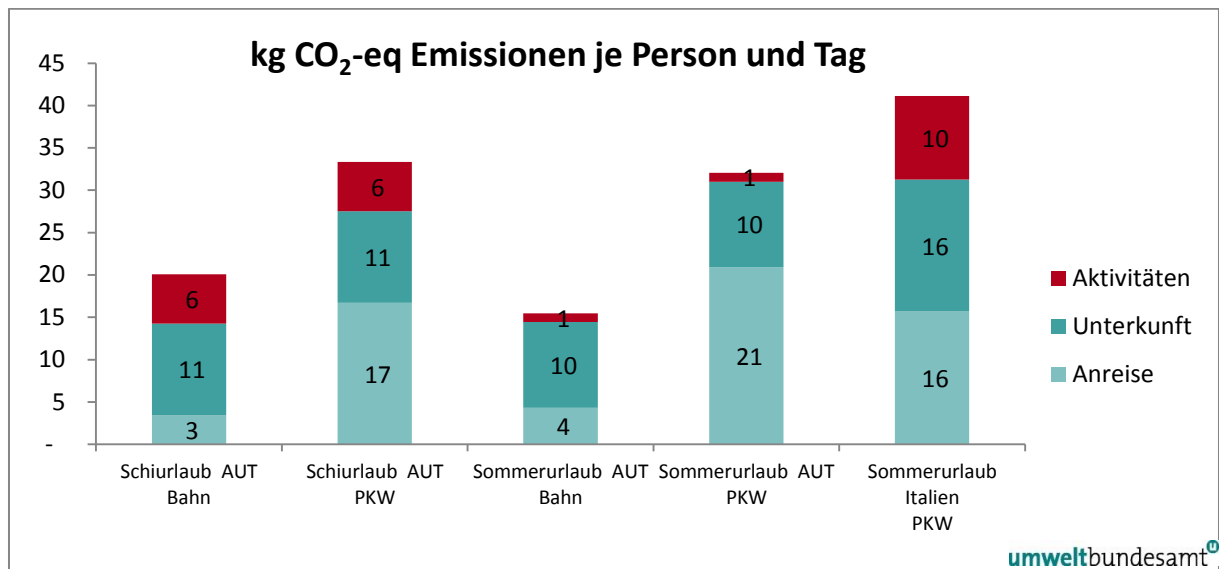


Abbildung 2: Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq der unterschiedlichen Urlaubsszenarien, bezogen auf den Tag und pro Person, Bahn und PKW Reisen.

In dieser Abbildung ist das THG-Reduktionspotential einer Bahnreise im Vergleich zu einer PKW Reise gut zu erkennen. Die treibhausgasärmeren Aktivitäten im Sommerurlaub in Österreich (Wandern und Baden) sind ebenfalls klar ersichtlich. Im Allgemeinen spielen die Aktivitäten für die THG-Bilanz eine geringe Rolle. Durch die Wahl der Unterkunft, vor allem aber des Verkehrsmittels für die An- und Abreise, haben die Urlaubsgäste die Möglichkeit die Gesamtemissionen deutlich zu beeinflussen.

Bei einer Darstellung der Emissionen pro Person und Tag teilen sich die Emissionen des Urlaubes auf die gesamte Anzahl der Urlaubstage auf. Bei längeren Aufenthalten sind somit die hohen Emissionen aus der Flugreise relativ für die Bilanz weniger bedeutend als bei Kurzurlauben. Viele Kurzaufenthalte in Verbindung mit Flugreisen belasten das Klima weitaus am stärksten.

Urlaube in Österreich bzw. benachbarten Regionen sind, speziell wenn die Bahn als Reisemittel gewählt wird, deutlich klimafreundlicher als Urlaubdestinationen, die mittels Flugzeug besucht werden.

Die bedeutendsten THG Einsparoptionen gereiht nach dem Einfluss auf die Bilanz sind somit: Die Reisedistanz, die Wahl des Verkehrsmittels und die Art der Unterkunft. Die Aktivitäten denen im Urlaub nachgegangen wird sind jedoch von untergeordneter Relevanz.

1. Einleitung

Im Jahr 2016 wurden in Österreich rund 20 Mio. Urlaubsreisen durchgeführt. Der Tourismus stellt mit 8,8 % des BIP einen wesentlichen Beitrag zur Bruttowertschöpfung in Österreich dar¹. Urlaubsreisen haben somit nicht nur eine wirtschaftliche Bedeutung, sondern sind auch eine wesentliche Erholungsquelle mit zahlreichen positiven Effekten. Touristische Aktivitäten verursachen jedoch auch Treibhausgasemissionen, dabei bedingen unterschiedliche Urlaubsreisen auch unterschiedliche Mengen an THG-Emissionen.

In diesem Factsheet werden repräsentative Urlaube und deren Auswirkungen auf das Klima mittels Carbon Footprint Berechnungen analysiert und miteinander verglichen.

Ziel des Projektes

Das Umweltbundesamt führte das Projekt im Auftrag des Fachverbands der Seilbahnen durch. Vorrangiges Ziel des Projektes war es, für die Konsumentin bzw. den Konsumenten sichtbar zu machen, welche Auswirkungen unterschiedliche Arten von Urlaubsreisen im Hinblick auf die THG-Emissionen haben.

Die gewählten Urlaubsvarianten für die die THG Berechnungen durchgeführt wurden sind:

- Schiurlaub in Österreich
- Sommerurlaub in Österreich
- Sommerurlaub in Italien
- Sommerurlaub in Spanien
- Fernreise (z.B. Malediven)

Zu Projektbeginn fand am Umweltbundesamt ein Stakeholder-Workshop statt, um gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern des Fachverbands der Seilbahnen, der Statistik Austria sowie dem WWF die zu vergleichenden Urlaubsszenarien und die für die Berechnungen relevanten Parameter zu definieren.

Projekthalt

Für die Urlaube in Österreich werden unterschiedliche Verkehrsmittel und Distanzen berücksichtigt. Bei der Berechnung spielt nur die Distanz eine Rolle und nicht das Herkunftsland der Urlauberinnen und Urlauber. Für den Sommer- bzw. Winterurlaub in Österreich wurde als durchschnittliche Anreisedistanz 500 km gewählt und zusätzlich noch eine Variante von 1.000 km. Die ausgewertigen Destinationen Italien, Spanien und Malediven sind beispielhaft für den Kurz-, Mittel- und Langstreckenurlaub angeführt. Die Kurzstrecke (bis 750 km), die Mittelstrecke (bis 1.500 km) und die Langstrecke (ab 1.500 km, im konkreten Fall wurden 8.000 km angesetzt) können als durchschnittliche Distanzen angesehen werden, die Urlaubsreisen müssen nicht zwangsläufig in die oben genannten Länder führen.

¹ ÖRV 2018: Österreichische Reiseverband: Generalversammlung 2018

Für die unterschiedlichen Urlaube wurden folgende treibhausgasrelevanten Parameter definiert: An- und Abreise zum Urlaubsort, Aktivitäten im Urlaub und Art der Unterkunft, die im Folgenden näher beschrieben werden:

- An- und Abreise zum Urlaubsort

Die An- und Abreise liefert in der Regel einen großen Beitrag zu den gesamten THG Emissionen eines Urlaubes. Für den Vergleich werden relevante Verkehrsmittel und eine Reisedistanz definiert. Zur Auswahl kommen die Verkehrsmittel PKW, Bahn und Flugzeug. Bei einer Anreise mittels Bahn oder Flugzeug muss die An- und Abreise zum Bahnhof bzw. Flughafen mit berücksichtigt werden, auch die Auslastung der Verkehrsträger wird in der Bilanzierung berücksichtigt.

- Aktivitäten im Urlaub

Bei diesem Parameter wird im Detail darauf eingegangen, welche Aktivitäten in der jeweiligen Form des Urlaubes zu erwarten sind. So ist in der Regel damit zu rechnen, dass bei einem Winterurlaub in Österreich die Hauptaktivität das Schifahren ist und bei einer Fernreise z.B. das Baden und anderes typisches Verhalten am Strand. Es wird Unterschiede in den Präferenzen der Aktivitäten geben, vereinfacht wurde angenommen, dass sich die Aktivitäten wie folgt gestalten:

- 1) Winterurlaub: Schifahren, Hallenbad + Sauna
- 2) Sommerurlaub: Baden, Wandern, versch. Ausflüge, sportliche Aktivitäten wie Jetski oder Wasserski, Schnorcheln, etc.

- Art der Unterkunft

Die Art der Unterkunft hat ebenfalls einen Einfluss auf die THG Emissionen des gesamten Urlaubes. Unterschiedliche Hotelkategorien weisen auch unterschiedliche Energieeinsätze auf. So bieten fünf Sterne Hotels wesentlich mehr Dienstleistungen (z.B. Fitnessraum, Saunalandschaft, Pools, etc.) an als niedrigere Kategorien und dementsprechend unterscheiden sich diese bei den Energieeinsätzen. Auch die Größe der Zimmer, die ebenfalls von der Hotelkategorie abhängt, spielt in der Bilanzierung eine Rolle.

Beinahe jede menschliche Tätigkeit verursacht Treibhausgasemissionen. In diesem Factsheet werden nur die durch den Urlaub bedingten „zusätzlichen“ Emissionen betrachtet. So liefert z.B. die Ernährung keine zusätzlichen Emissionen, da davon auszugehen ist, dass auch ohne Urlaubsreise gegessen wird. Gleiches gilt für den Konsum, es spielt für die Treibhausgasemissionen in erster Näherung keine Rolle, ob bzw. in welchem Urlaub z.B. ein Kleidungsstück gekauft wird oder dies am Nachhauseweg von der Arbeit² erfolgt.

Wesentlich für die Bilanzierung ist die Dauer des Urlaubes (entspricht der Anzahl der Nächtigungen) und die Anzahl der Personen, die auf Urlaub sind. Die Dauer des Urlaubs ist abhängig von der Art des Urlaubes, hier wurde auf durchschnittliche Nächtigungsdaten der Statistik Austria zurückgegriffen. Für einen Vergleich der Treibhausgasemissionen und um konkrete Aussagen treffen zu können wird immer von drei urlaubenden Personen ausgegangen.

² Bei dieser Vereinfachung werden Transportbewegungen nicht berücksichtigt.

2. Beschreibung der gewählten Urlaube

2.1. Winterurlaub in Österreich

Zusätzlich zu den heimischen Wintergästen kommen sehr viele ausländische Touristen während der Wintermonate nach Österreich, allen voran deutsche Urlauberinnen und Urlauber. Mehr als die Hälfte der Nächtigungen werden von Deutschen getätigt. Andere für die Betrachtung relevante Herkunftsländer sind Italien, die Schweiz oder Tschechien. Die Anreisedistanz aus diesen Herkunftsländern wird mit rund 500 km angenommen, wobei in den Berechnungen zwischen den Verkehrsmitteln PKW und Bahn unterschieden wird. Das weitaus am öftesten gewählte Verkehrsmittel beim Skiurlaub stellt der PKW dar. Es kommen aber auch Gäste mittels Flugzeug zum Skiurlaub nach Österreich, hier sind England oder Russland die relevantesten Herkunftsregionen. Die Anreisedistanz mittels Flugzeug wurde mit 1.000 km angenommen. Anteilsmäßig machen Anreisen zum Skiurlaub nach Österreich mit dem Flugzeug aber nur wenige % aus. Das Szenario Flugzeuganreise wird zur Veranschaulichung der Auswirkung des Flugverkehrs dargestellt. Bei der Anreise mit der Bahn bzw. mit dem Flugzeug werden die PKW Fahrten zum Bahnhof/Flughafen und vom Bahnhof/Flughafen in das Quartier berücksichtigt.

Für die allermeisten Besucherinnen und Besucher spielen die bestens ausgebauten Wintersportmöglichkeiten eine maßgebliche Rolle bei der Wahl des Urlaubsziels. Der typische Skiurlaub in Österreich dauert laut Statistik Austria vier Nächte. Die Größe der Reisegruppe wird mit drei Personen angenommen.

Die Aktivitäten gliedern sich folgendermaßen:

Bei vier Nächten kann von fünf Schitagen ausgegangen werden. Die Distanz zwischen Hotel/Unterkunft/Herberge und Schilift wird mittels örtlichen Shuttlebusses zurückgelegt. Einmal im Urlaub wird ein Hallenbad/Therme samt Sauna aufgesucht. Für die Berechnung des Carbon Footprint werden die Energieeinsätze beim Schifahren und die Transportbewegungen beim Hallenbadbesuch bzw. zwischen Hotel und Schipiste berücksichtigt.

Bei der Aktivität Schifahren gibt es drei relevante Stromeinsätze und einen relevanten Dieseleinsatz:

- Strom für die Beschneigung und Wasserpumpen,
- Strom für die Lifte
- Strom für die Gebäudeheizung und Beleuchtung
- Dieseleinsatz zur Pistenpräparation.

Der Stromeinsatz pro Person und Schitag beträgt rund 12 kWh, wobei jeweils rund 5 kWh für die Beschneigung und Wasserpumpen bzw. zur Beförderung verwendet werden. 2 kWh werden unter anderem für die Beheizung und Beleuchtung der Gebäude veranschlagt. Der Dieselverbrauch, vorwiegend in den Pistenraupen, beträgt rund 0,7 Liter pro Person und Schitag, wobei dieser von mehreren Bedingungen wie z.B. Temperatur, Hangneigung, Schneebeschaffenheit, Wetter und Wind abhängig ist. Daher gibt es hier eine Bandbreite von rund 0,5 bis 1 Liter je Person und Schitag. Die 0,7 Liter stammen aus dem durchschnittlichen Verbrauch der Schigebiete der Einkaufsgemeinschaft Pool Alpin, eine Gemeinschaft die für rund 80% der Schitage in Österreich verantwortlich ist. In den weiteren Berechnungen wird immer dieser Durchschnittswert von 0,7 Liter herangezogen.

2.2. Sommerurlaub in Österreich

Auch in den Sommermonaten machen Urlauberinnen und Urlauber aus Deutschland den größten Anteil bei den Übernachtungen in Österreich aus. Aber auch Gästen aus Italien, den Niederlanden oder der Schweiz bietet das reichhaltige Angebot an Sommeraktivitäten Grund genug nach Österreich zu kommen.

Ähnlich wie bei der Anreise zum Winterurlaub wird wieder zwischen den Verkehrsmitteln PKW und Bahn bei der Anreise unterschieden. Die Distanz wurde wieder mit 500 km gewählt. Bei der Anreise mit der Bahn werden die PKW Fahrten zum Bahnhof und vom Bahnhof in das Quartier mit 10 km angenommen. Zusätzlich dazu wird wieder eine Anreise mittels Flugzeug bei einer Reisedistanz von 1.000 km bilanziert. Ebenso wie im Winterurlaub stellt die Anreise zum Sommerurlaub nach Österreich mittels Flugzeug lediglich einen geringen Anteil an den Ankünften dar (weniger als 5%). Das Szenario Flugzeuganreise wird zur Veranschaulichung der Auswirkung des Flugverkehrs dargestellt.

Der typische Sommerurlaub in Österreich dauert laut Statistik Austria rund drei Nächte. Für die Bilanzierung wird wieder von einer drei-köpfigen Reisegruppe ausgegangen.

Die Aktivitäten im Urlaub gliedern sich folgendermaßen:

Bei drei Nächten wird an einem Tag eine Wanderung gemacht, an einem Tag werden eine oder mehrere Sehenswürdigkeiten aufgesucht, wobei einmal dafür ein PKW verwendet wird (insgesamt rund 50 km) und zwei Tage werden an einem See verbracht. In der Bilanz werden die PKW-Fahrten berücksichtigt.

2.3. Sommerurlaub außerhalb von Österreich

Sommerurlaub in Italien

Der Sommerurlaub in Italien ist ein klassischer Urlaub für Urlauberinnen und Urlauber aus Österreich. Italien war, dicht gefolgt von Deutschland, in den letzten Jahren das beliebteste Reiseziel der Österreicherinnen und Österreicher. Der Italienurlaub ist aber nur als Beispiel zu verstehen, es ist stellvertretend für alle Urlaube, die im Schnitt in 750 km mit dem PKW zu erreichen sind. Die durchschnittliche Urlaubsdauer beträgt sieben Nächte und es wird wieder angenommen, dass drei Personen in Urlaub fahren.

Die Aktivitäten im Urlaub gliedern sich folgendermaßen:

Bei sieben Nächten wird rund fünf Tage am Meer gebadet, wobei einmal im Urlaub je Person eine halbe Stunde Jetski und eine halbe Stunde Wasserski gefahren wird. An zwei Tagen im Urlaub wird eine PKW-Rundfahrt gemacht und die Region erkundet und an einem Tag wird ein nahe gelegener Wasserrutschenpark besucht. Die Energieeinsätze für die Wassersportaktivitäten und die PKW-Rundfahrt werden in der Bilanz berücksichtigt.

Sommerurlaub in Spanien

Spanien ist eines der Haupturlaubszielländer der Österreicherinnen und Österreicher und stellt repräsentativ den Mittelstreckenurlaub (bis zu 1.500 km Flug) in den Mittelmeerregionen dar. Neben der Flugreise ist auch die An- und Abreise vom Flughafen (100 bzw. 50 km) mittels PKW in der Bilanzierung berücksichtigt. Die durchschnittliche Dauer eines Spanienurlaubes von

Österreicherinnen und Österreichern beträgt laut Statistik Austria neun Nächte. Es wird angenommen, dass drei Personen auf Urlaub fahren.

Die Aktivitäten im Urlaub gliedern sich folgendermaßen:

Bei neun Nächten werden rund acht Badetage anfallen, wobei einmal im Urlaub je Person eine halbe Stunde Jetski und eine halbe Stunde Wasserski gefahren wird. An zwei Tagen im Urlaub wird eine PKW-Rundfahrt gemacht und die Region erkundet. Die Energieeinsätze für die Wassersportaktivitäten und die PKW-Rundfahrt werden in der Bilanz berücksichtigt.

Flug-Fernreise Malediven

Das letzte in gegenständlicher Studie verglichene Urlaubsszenario stellt die Fernreise dar. Als durchschnittliche Reisedistanz wird 8000 km angenommen. Der Transfer zum und vom Flughafen wird mit 100 km bzw. 50 km in den Berechnungen mit aufgenommen. Innerhalb 8000 km Reisedistanz liegen beliebte Fernreiseziele wie Thailand, die Malediven oder die USA. Dieses Szenario stellt somit wieder exemplarisch eine Fernreise dar. Reisen außerhalb Europas (inkl. Türkei) dauern im Durchschnitt 16 Nächte. Wie schon bei den anderen Urlaubsszenarien angenommen, besteht die Reisegruppe aus drei Personen.

Die Aktivitäten im typischen Maledivenurlaub gliedern sich folgendermaßen:

Bei 16 Nächten wird rund 15 Tage am Meer gebadet, wobei am Strand je Person eine halbe Stunde Jetski fahren und einen halben Tag Schnorcheln (inkl. Bootstransfer zu einer interessanten Stelle) inkludiert ist. Zusätzlich dazu gibt es im Urlaub an einem Tag einen Bootausflug in die Hauptstadt. Die Energieeinsätze für die Wassersportaktivitäten und die Bootrundfahrt werden in der Bilanz berücksichtigt.

2.4. Art der Unterkunft

Die Treibhausgasemissionen aus der Unterkunft hängen stark davon ab, welche Art der Unterkunft in Betracht gezogen wird. Die Emissionen hängen vereinfacht angenommen vom Energieeinsatz je Gast ab. Die folgenden Tabellen geben einen Überblick der Energieeinsätze je Gast für unterschiedliche Hotelkategorien, gereiht nach der Einstufung in Sterneklassen.

Tabelle 1: Übersicht der Anteil an Energieträger³

Energieträger	In %
Strom	36,8
Heizöl	49,8
Gas	9,8
Erneuerbare Energien	3,6

³ Southpole Group: <https://shop.southpolecarbon.com/de/category/overnight>, Berechnungsgrundlagen

Tabelle 2: Übersicht der Energieeinsätze je Hotelkategorie³

Hotelkategorie	Energiemenge in kWh/Gast und Nacht
0-2 Sterne	38
3 Sterne	47
4 Sterne	61
5 Sterne	109

Die Tabellen stellen eine Abschätzung des Energieeinsatzes dar und bilden durchschnittliche Werte ab, je nach konkreter Ausstattung sind hier deutliche Abweichungen möglich.

Große Einflussfaktoren hierbei sind:

- Manche Hotels haben beheizte Schwimmb Becken/Jacuzzi im Außenbereich, oder eine Saunalandschaft; insbesondere zum Aufheizen von Wasser wird sehr viel Energie benötigt.
- In den allermeisten hochkategorischen Hotels sind Klimaanlage in den Räumen installiert. Fährt man zur Herbstzeit oder Frühjahrszeit ist der Betrieb diese unter Umständen jedoch nicht notwendig. Dieser Punkt gilt analog bei Urlauben in südlichen Ländern, wo oft mit Strom geheizt werden muss.
- Es gibt auch andere Arten von Unterkünften, wie z.B. Ferienhäuser, Apartments oder Bungalows. Zusätzlich werden zumindest in Österreich rund 20% der Nächtigungen bei Bekannten oder Freunden getätigt. Hier ist eher von einem Energiebedarf wie bei einem Hauptwohnsitz auszugehen.

Trotz der breiten Variationen bei der Art der Unterkünfte können die Emissionen der Nächtigungen je Gast in den unterschiedlichen Urlaubsdestinationen abgeschätzt werden. Dabei wird auch berücksichtigt, welche Art der Stromversorgung im Urlaubsland vorherrscht. So wird z.B. auf den Malediven die Hauptstromversorgung durch Diesellaggregate erbracht und in Österreich der Großteil aus Wasserkraft.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der Treibhausgasemissionen je Hotelkategorie in den unterschiedlichen Urlaubsländern.

Tabelle 3: Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq je Gast und Nacht⁴.

Hotelkategorie	Österreich	Italien	Spanien	Malediven
0-2 Sterne	10,9	14,4	12,6	19,8
3 Sterne	13,5	17,8	15,5	24,5
4 Sterne	17,5	23,1	20,1	31,8
5 Sterne	31,2	41,3	36,0	56,9

Die länderspezifischen Unterschiede in obiger Tabelle sind ausschließlich auf den unterschiedlichen Strommix zurückzuführen. Der Aufenthalt in Hotels auf den Malediven verursacht durch die

⁴ Das Kyoto-Protokoll definiert sechs Hauptgruppen von Treibhausgasen: Kohlendioxid, Methan, Distickoxide, halogene Fluorkohlenwasserstoffe, perfluorierte Kohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid. Diese Treibhausgase, auch Klimagase genannt, tragen wesentlich zum Treibhauseffekt bei. CO₂-Äquivalent (CO₂-eq) ist eine Einheit für treibhauswirksame Gase, die das Potenzial der globalen Erwärmung (Global Warming Potential, GWP) aufzeigt. Hierbei werden die sechs hauptverursachenden Treibhausgase mit einem Gewichtungsfaktor auf den Wert von CO₂ umgerechnet.

Strombereitstellung mittels Dieselaggregaten beinahe doppelt so hohe Treibhausgasemissionen wie der Aufenthalt in einer österreichischen Unterkunft.

Bei der Bilanzierung wird auf Grund einer besseren Vergleichbarkeit von einer durchschnittlichen Hotelkategorie ausgegangen. Das heißt für sämtliche Urlaubsszenarien wird von **Nächtungen in einem drei Sterne Hotel** ausgegangen.

2.5. Überblick der Urlaubsszenarien

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über alle wesentlichen Parameter der gegenständlichen Betrachtung.

Tabelle 4: Übersicht aller relevanten Parameter der unterschiedlichen Urlaubsszenarien.

	Schiurlaub in Österreich	Schiurlaub in Österreich	Schiurlaub in Österreich	Sommerurlaub in Österreich	Sommerurlaub in Österreich	Sommerurlaub in Österreich	Sommerurlaub in Italien	Sommerurlaub in Spanien	Fernreise (z.B. Malediven)
Anreisedistanz in km	10km - 500km - 10km	500km	100km - 1000km - 50km	10km - 500km - 10km	500km	100km - 1000km - 50km	750km	100km - 1500km - 50km	100km - 8000km - 50km
An- und Abreise (Verkehrsm.)	PKW - Bahn - PKW	PKW	PKW - Flug - PKW	PKW - Bahn - PKW	PKW	PKW - Flug - PKW	PKW	PKW - Flug - PKW	PKW - Flug - PKW
Urlaubsdauer	4 Nächte	4 Nächte	4 Nächte	3 Nächte	3 Nächte	3 Nächte	7 Nächte	9 Nächte	16 Nächte
Anzahl der Personen	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Hotelkategorie	3 Sterne Hotel	3 Sterne Hotel	3 Sterne Hotel	3 Sterne Hotel	3 Sterne Hotel	3 Sterne Hotel	3 Sterne Hotel	3 Sterne Hotel	3 Sterne Hotel
Aktivitäten im Urlaub pro Person	5 Tage Schifahren	5 Tage Schifahren	5 Tage Schifahren	1 Tag wandern	1 Tag wandern	1 Tag wandern	5 Tage baden	8 Tage baden	14 Tage baden
	1 Mal Hallenbad/Therme + Sauna	1 Mal Hallenbad/Therme + Sauna	1 Mal Hallenbad/Therme + Sauna	1 Tag Sehenswürdigkeiten	1 Tag Sehenswürdigkeiten	1 Tag Sehenswürdigkeiten	½ h Jetski	½ h Jetski	½ h Jetski
	Hotel - Schipiste mit Schibus	Hotel - Schipiste mit Schibus	Hotel - Schipiste mit Schibus	2 Tage baden am See	2 Tage baden am See	2 Tage baden am See	½ h Wasserski	½ h Wasserski	½ Tag schnorcheln mit Boot
				1 Ausflug mit PKW	1 Ausflug mit PKW	1 Ausflug mit PKW	1 Ausflug zum Wasserrutschenpark	2 Tage Mietwagen	1 Tag Ausflug mit Boot
							2 Tage Ausflug mit PKW		

3. Ergebnisse

Alle oben beschriebenen treibhausgasrelevanten Bereiche werden für den Vergleich berücksichtigt. Die Ergebnisse werden kumuliert für **jede Art von Urlaub** sowie für einen nachvollziehbareren Vergleich **je Person und Tag in kg CO₂-eq** Emissionen ausgewiesen.

3.1. Winterurlaub in Österreich

Die drei Winterurlaubszenarien in Österreich unterscheiden sich beim Verkehrsmittel zur An- und Abreise und bei der Distanz. Alle anderen Parameter sind ident. Es sind immer vier Nächtigungen in einem drei Sterne Hotel, es wird an fünf Tagen Schifahren sowie einmal ein Hallenbad samt Sauna besucht. Die Distanzen zwischen Hotel und der Schipiste (rund 5 km) werden mit dem in der Liftkarte inkludiertem Schibus zurückgelegt.

Beim ersten Szenario erfolgt die Anreise mittels Bahn, wobei die Fahrt zum Bahnhof und vom Bahnhof zum Hotel mittels PKW erfolgt. Eine PKW An- und Abreise ist beim zweiten Szenario angenommen. Beim dritten Urlaubsszenario wird eine Anreise mittels Flugzeug bilanziert, wobei hier auch die Strecke zum bzw. vom Flughafen mittels PKW berücksichtigt wird.

Die Emissionen der einzelnen Urlaubsszenarien sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5: Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq bei einem Winterurlaub in Österreich.

	An-/Abreise	Unterkunft	Aktivitäten	Summe	Emissionen/Tag und Person
Bahn	52	162	88	301	20
PKW	251	162	88	500	33
Flugzeug	3.007	162	88	3.256	217

Beim Winterurlaub von drei Personen in Österreich entstehen bei der An- und Abreise mittels Bahn insgesamt rund 300 kg Treibhausgasemissionen. Dabei stellt die Unterkunft in einem drei Sterne Hotel den größten Beitrag zur den gesamten Treibhausgasemissionen dar. Die An- und Abreise mittels Zug macht 17% der Emissionen aus. Knapp 30% der Emissionen werden durch die Aktivitäten verursacht, wobei hier das Schifahren mit Abstand den größten Beitrag liefert. Pro Tag und Person werden durch die Nutzung der Lifte, der Beschneigung und der Pistenpräparierung im Durchschnitt rund 6 kg an Treibhausgasemissionen verursacht. Dieser Wert ist von den örtlichen Gegebenheiten eines Schigebietes abhängig, so wird bei einem Gletscherschigebiet in aller Regel weniger Beschneigung notwendig sein als bei Gebieten in tieferen Höhenlagen. Andere Schigebiete sind ausschließlich Naturschneegebiete, wo keine Beschneigungsanlagen installiert sind.

Wird der PKW als Verkehrsmittel gewählt, so steigen die Emissionen insgesamt auf rund 500 kg CO₂-eq. Bei diesem Szenario ist die An- und Abreise für rund 50% der Emissionen verantwortlich. Die mit großem Abstand meisten Emissionen von mehr als 3.200 kg fallen bei der Anreise mittels Flugzeug an. Hier ist aber die Distanz mit 1.000 km drei Mal so weit wie bei den anderen Urlaubsszenarien. Zusätzlich weisen Flugzeuge erheblich mehr THG-Emissionen je Personenkilometer auf als andere

Verkehrsmittel⁵. Im Vergleich zur Bahn An- und Abreise fallen bei der Flugreise fast 60 Mal mehr Treibhausgasemissionen an und im Vergleich zur PKW An- und Abreise rund 12 Mal mehr an Emissionen.

Die Unterkunft in einem drei Sterne Hotel bedingt deutlich mehr Emissionen als die Aktivitäten im Urlaub. Hier könnten bei der Wahl eines ökologischen Hotels, ev. sogar ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen, die negativen Auswirkungen auf das Klima deutlich gesenkt werden.

Mit rund **20 kg an CO₂-eq** Emissionen pro Gast und Tag liegt das Szenario mit **Bahnreise** deutlich besser als das PKW-Szenario mit 33 kg. Das Urlaubsszenario mit der Flugreise weist mit 220 kg Treibhausgasen pro Tag und Person deutlich höhere Emissionen auf. Die Wahl des Verkehrsmittels hat somit großen Einfluss auf die gesamten Treibhausgasemissionen des Urlaubs.

3.2. Sommerurlaub in Österreich

Auch bei den Sommerurlaube in Österreich wird zwischen einer Bahnreise und einer PKW Anreise unterschieden. Alle anderen Parameter sind gleich angenommen. Es werden drei Nächtigungen in einem drei Sterne Hotel von drei Personen getätigt. In diesen Urlaubsszenarien gibt es Aktivitäten die bei der Bilanzierung keine Treibhausgasemissionen verursachen, z.B. Baden oder Wandern. Hier wird nur die Distanz von 50 km, die im Urlaub mittels PKW zurückgelegt wird, berücksichtigt.

Die Emissionen der einzelnen Urlaubsszenarien sind in Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 6: Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq bei einem Sommerurlaub in Österreich.

	An-/Abreise	Unterkunft	Aktivitäten	Summe	Emissionen/Tag und Person
Bahn	52	121	13	186	15
PKW	251	121	13	385	32
Flug	3.007	121	13	3.141	262

Die Anreise und Abreise per Bahn und PKW ist mit 500 km wieder gleich wie beim Winterurlaub angenommen. Durch den kürzeren Aufenthalt reduzieren sich die Emissionen aus der Unterkunft. Da nur treibhausgasarme Aktivitäten (Baden und Wandern) ausgeführt werden, spielt dieser Bereich in der Bilanz nur eine sehr untergeordnete Rolle.

Bei der PKW-Urlaubsreise nach bzw. innerhalb von Österreich stammen rund zwei Drittel der Emissionen aus dem PKW-Verkehr, rund 250 kg von insgesamt ca. 390 kg. Die Anreise im Sommerurlaub in Österreich mit der Bahn verursacht dagegen nur rund 50 kg von insgesamt ca. 190 kg CO₂-eq Emissionen, also rund um den Faktor fünf weniger an Emissionen bei der An- und Abreise. Ähnlich wie beim Winterurlaub hat die Wahl der Unterkunft die größten emissionsseitigen Auswirkungen, falls mit dem klimafreundlichen Verkehrsmittel Bahn gereist wird. Die Emissionen aus einer Flugreise sind wiederum um ein Vielfaches höher als bei Anreise mit Bahn oder PKW. Da die

⁵ Dieser hohe Emissionsfaktor ist dadurch begründet, dass Flugverkehrsemissionen in Abhängigkeit der äußeren Umstände in großer Höhe (ab 9 Kilometern über dem Meeresspiegel) aufgrund physikalischen und chemischen Zusammenwirkens mit der Atmosphäre klimarelevante Auswirkungen verzeichnen. Diese erhöhte Klimawirksamkeit wird im Radiative Forcing Index RFI zusammengefasst. Bei Flugreisen beträgt dieser den Faktor 2,7. Das bedeutet, dass die Flugemissionen in der Atmosphäre 2,7-mal klimawirksamer als in Bodennähe sind.

Urlaubsdauer mit 3 Nächten kürzer als im Schiurlaub ist, so ergeben sich hier auch höherer Emissionen je Person und Tag für die Fluganreise.

Die Emissionen pro Tag und Person unterscheiden sich zwischen Winter- und Sommerurlaub nur geringfügig.

3.3. Urlaub außerhalb von Österreich

Die Urlaubsszenarien für Urlaube außerhalb von Österreich unterscheiden sich neben der Destination, der Wahl der Verkehrsmittel, der Dauer desurlaubes auch bei den Aktivitäten. Allen gleich ist aber die Annahme, dass wieder drei Personen auf Urlaub fahren und in einem drei Sterne Hotel wohnen.

Der **Italienurlaub** der insgesamt sieben Nächte dauert, wird mittels PKW abgewickelt. Die Reisedistanz beträgt je Richtung rund 750 km. Als Aktivitäten im Urlaub wurde angenommen, dass fünf Tage am Meer gebadet werden, wobei hier jede Person einmal im Urlaub jeweils eine halbe Stunde Wasserski bzw. Jetski fährt. An zwei Tagen wird eine Rundfahrt mit einem Miet-PKW von insgesamt 200 km durchgeführt und zusätzlich wird an einem Tag ein Wasserrutschenpark besucht.

Beim **Spanienurlaub**, der insgesamt neun Nächte dauert, erfolgt die Anreise mittels Flugzeug. In der Bilanz sind neben den Emissionen aus der Flugreise auch die Emissionen aus der Anfahrt vom und zum Flughafen berücksichtigt. Als Aktivitäten im Urlaub wurde angenommen, dass acht Tage am Meer gebadet werden, wobei hier jede Person einmal im Urlaub jeweils eine halbe Stunde Wasserski bzw. Jetski fährt. An zwei Tagen wird eine Rundfahrt mit einem Miet-PKW von insgesamt 200 km durchgeführt.

Beim **Maledivenurlaubsszenario**, das stellvertretend für eine Fernreise herangezogen wird, werden insgesamt 16 Nächte im drei Sterne Hotel verbracht. Die Aktivitäten sind ähnlich den anderen Sommerurlauben außerhalb Österreichs, die Urlaubstage werden hauptsächlich am Strand verbracht und es wird insgesamt an 14 Tagen gebadet. Hier werden diverse Wassersportaktivitäten wie Jetski fahren, Schnorcheln, inkl. Boottransfer zu einer attraktiven Stelle und ein Bootsausflug in die Hauptstadt oder zu einer anderen Touristenattraktion betrachtet.

Alle Energieeinsätze der Aktivitäten werden in der Bilanz berücksichtigt. Die Emissionen der einzelnen Urlaubsszenarien sind in Tabelle 7 zusammengefasst.

Tabelle 7: Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq bei (Sommer)-Urlauben außerhalb von Österreich.

	An-/Abreise	Unterkunft	Aktivitäten	Summe	Emissionen/Tag und Person
Italien	377	374	237	987	41
Spanien	4.134	419	225	4.778	159
Malediven	21.723	1.178	264	23.165	454

Insbesondere die **Flugreisen tragen maßgeblich zu den Treibhausgasemissionen** eines Urlaubes bei. Hier wirkt sich ganz besonders auch die weite Distanz der Fernreise negativ auf die Emissionen aus. Der Beitrag der Unterkunft ist proportional der Anzahl der Nächtigungen und abhängig vom jeweiligen Strommix im Zielland. Die Aktivitäten in den Sommerurlauben verursachen auch wesentlich mehr an Emissionen als z.B. im Winterurlaub. Hier ist vor allem der Benzineinsatz im Jetski und Wasserski zu erwähnen, diese verbrauchen viel Treibstoff. Bei einem Jetski können je nach Fahrverhalten bis zu 30 Liter Benzin je Stunde verbraucht werden, beim Wasserski kann der Verbrauch sogar noch höher liegen.

Insgesamt werden bei der Spanienreise rund 4.800 kg, bei der Italienreise rund 1000 kg und bei der Maledivenreise rund 23.200 kg an CO₂-eq Emissionen verursacht. Werden diese Ergebnisse auf den Tag und eine Person bezogen so ergeben sich für die Spanienreise 160 kg, für die Italienreise 40 kg und für die Maledivenreise 450 kg an Treibhausgasemissionen.

4. Übersicht alle Urlaubsszenarien

Die folgenden Tabellen zeigen die Treibhausgasemissionen der unterschiedlichen Urlaubsszenarien, in der Tabelle 8 sind die Absolutwerte ausgewiesen und in der Tabelle 9 die Werte je Person und Tag.

Tabelle 8: Absolute Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq der unterschiedlichen Urlaubsszenarien.

Urlaubsszenario		An-/Abreise	Unterkunft	Aktivitäten	Summe ⁶
Winterurlaub in AUT	Bahn	52	162	88	301
	PKW	251	162	88	500
	Flugzeug	3.007	162	88	3.256
Sommerurlaub in AUT	Bahn	52	121	13	186
	PKW	251	121	13	385
	Flug	3.007	121	13	3.141
Sommerurlaub außerhalb AUT	Italien (PKW)	377	374	237	987
	Spanien (Flug)	4.134	419	225	4.778
	Malediven (Flug)	21.723	1.178	264	23.165

Beim Bezug auf die Person und den Urlaubstag, spielt die Dauer desurlaubes eine wesentliche Rolle. Je länger ein Urlaub dauert, umso relativ geringer fallen die Emissionen der An- und Abreise bei der Bilanz ins Gewicht.

Tabelle 9: Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq der unterschiedlichen Urlaubsszenarien, bezogen auf den Tag und pro Person.

Urlaubsszenario		An-/Abreise	Unterkunft	Aktivitäten	Summe ⁶
Winterurlaub in AUT	Bahn	3	11	6	20
	PKW	17	11	6	33
	Flugzeug	200	11	6	217
Sommerurlaub in AUT	Bahn	4	10	1	15
	PKW	21	10	1	32
	Flug	251	10	1	262
Sommerurlaub außerhalb AUT	Italien (PKW)	16	16	10	41
	Spanien (Flug)	138	14	7	159
	Malediven (Flug)	426	23	5	454

Klar zu erkennen ist, dass die Bahn von den verglichenen Verkehrsmitteln das klimafreundlichste ist. Die Unterkunft ist in der Regel für mehr Emissionen verantwortlich als die Aktivitäten. Dieser Unterschied kann bei einem Hotel mit mehr als drei Sternen noch deutlicher ausfallen. Außerdem spielt die Energieversorgung des Hotels eine maßgebliche Rolle. Wird in erster Linie erneuerbarer Strom und erneuerbare Wärme eingesetzt, so können die Emissionen deutlich reduziert werden. Es kann beispielsweise in Österreich Strom mit dem Umweltzeichen 46 bezogen werden.

In Abbildung 3 sind die Emissionen je Person und Tag grafisch dargestellt.

⁶ Rundungungenauigkeiten

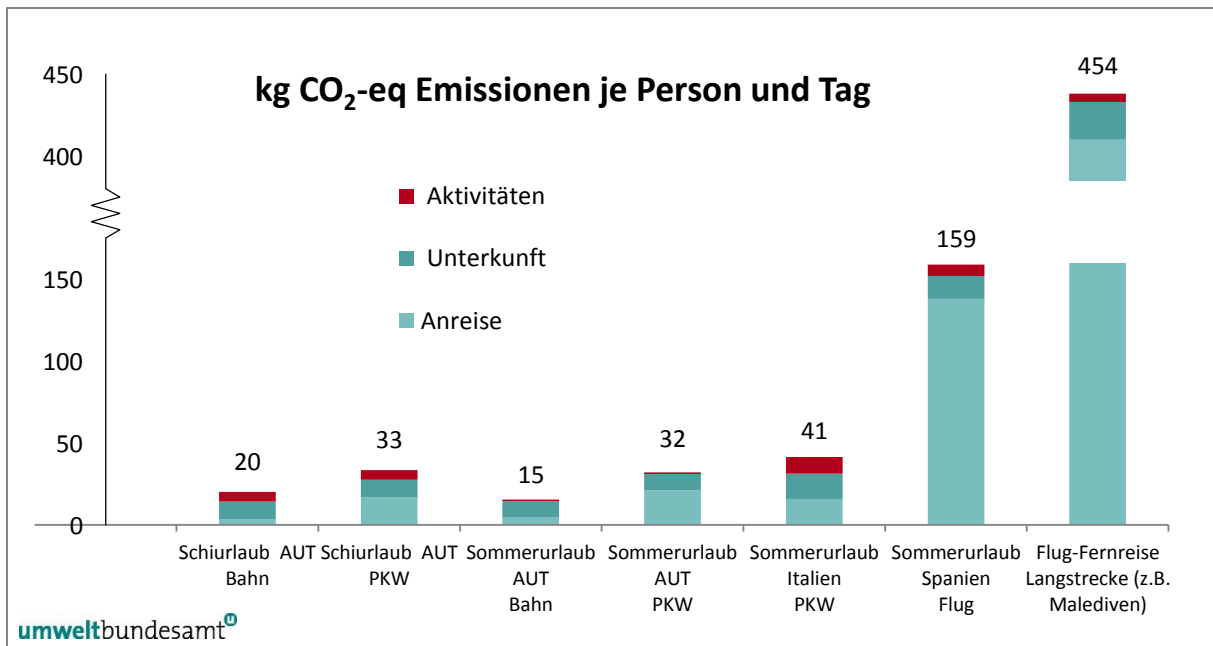


Abbildung 3: Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq der unterschiedlichen Urlaubsszenarien, bezogen auf den Tag und pro Person.

In obiger Abbildung sind die hohen THG-Emissionen der Flugreise deutlich zu erkennen. Die Flugreisen der Urlaube in Österreich sind in obiger Abbildung nicht ausgewiesen, da dieses Verkehrsmittel anteilmäßig als sehr gering eingestuft werden kann.

Eine andere Darstellung der gesamten Emissionen zeigt die folgende Abbildung 4 für sämtliche betrachteten Urlaubsszenarien.

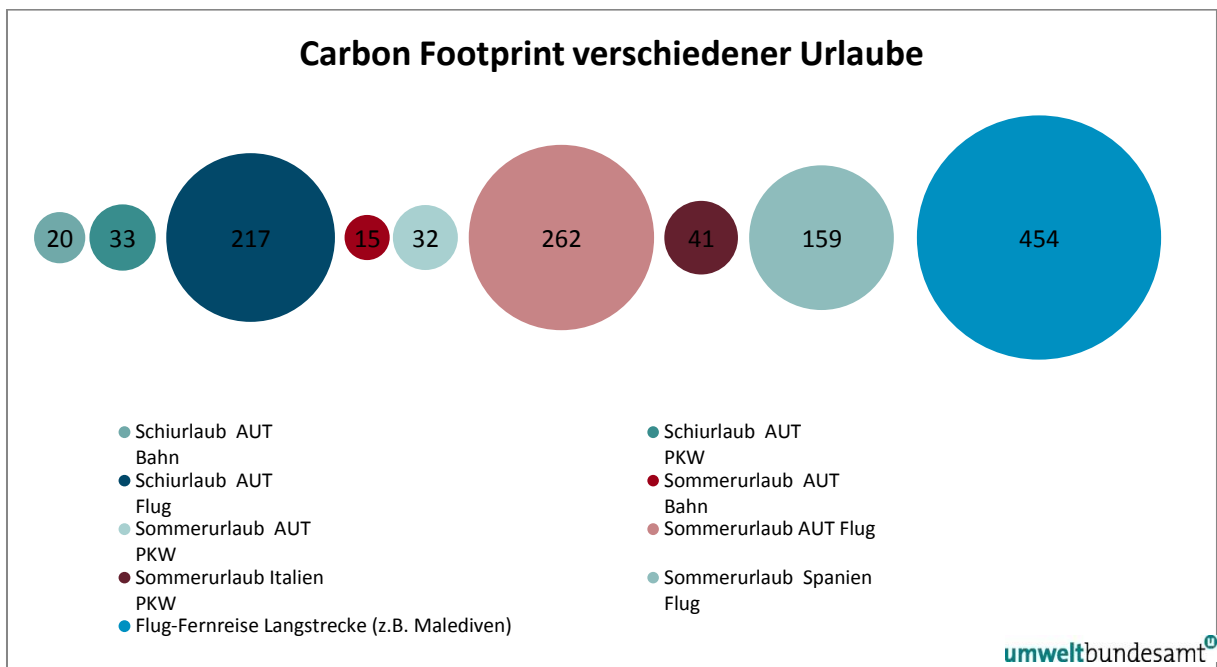


Abbildung 4: Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq der unterschiedlichen Urlaubsszenarien, bezogen auf den Tag und pro Person. Die Größe der Kreise gibt Aufschluss über die THG Emissionen der einzelnen Urlaubsszenarien.

Den klimafreundlichen Vorteil der Bahnreise zeigt die folgende detailliertere Abbildung, in der die Urlaubsziele, die mittels Flugzeug erreicht werden, nicht mehr dargestellt sind.

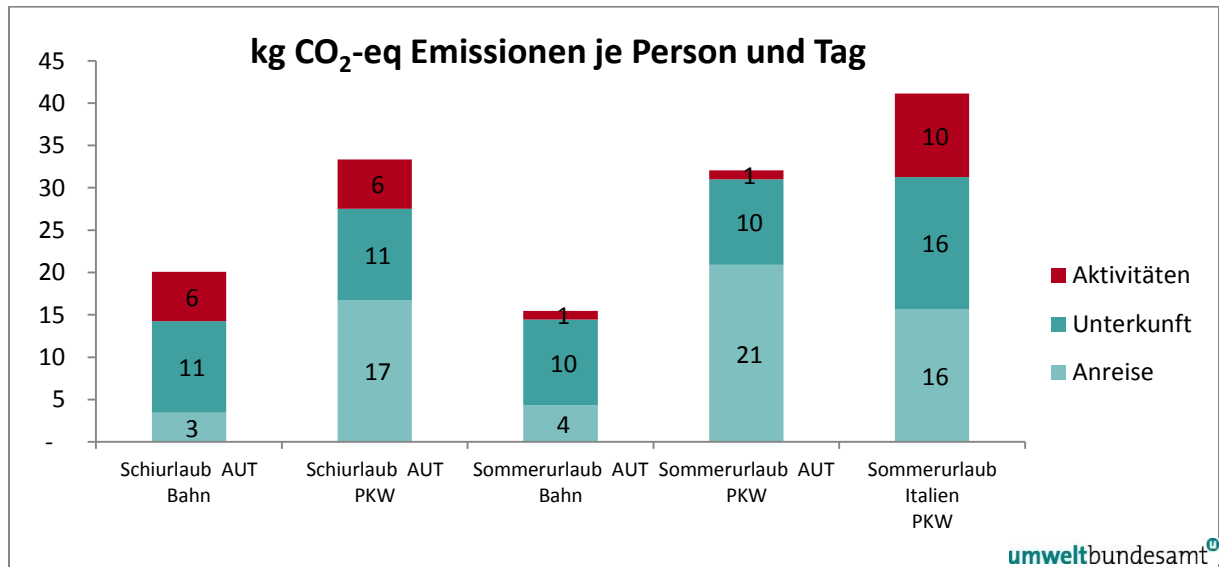


Abbildung 5: Treibhausgasemissionen in kg CO₂-eq der unterschiedlichen Urlaubsszenarien, bezogen auf den Tag und pro Person, nur Bahn und PKW Reisen.

In obiger Abbildung 5 ist gut zu erkennen, dass die Bahn von den verglichenen mit Abstand das klimafreundlichste Verkehrsmittel ist. Die Art der Unterkunft ist für höhere Emissionsmengen verantwortlich als die vor Ort angenommenen Aktivitäten.

Die Reisedistanz bzw. die Wahl des Verkehrsmittels haben den größten Einfluss auf die THG-Emissionen eines Urlaubes. Je größer die Distanz desto wahrscheinlicher nimmt man das Flugzeug. Die Bahn hat von den untersuchten Verkehrsmitteln die geringsten Emissionen je Kilometer. Die Wahl der Unterkunft stellt bei den Bilanzen den nächsten größeren Beitrag zu den Emissionen dar. Die Aktivitäten spielen eine eher untergeordnete Rolle.

Anmerkung:

Die Emissionen beziehen sich ausschließlich auf die beschriebene Systemgrenze. Andere treibhausgasrelevante Bereiche wie Nahrung oder Konsum sind nicht inkludiert. In den Berechnungen sind Treibhausgasemissionen berücksichtigt. Aussagen zu anderen positiven oder auch negativen ökologischen Auswirkungen (Schadstoffe, Biodiversität, Wassereinsatz etc.) sind nicht dargestellt.

Diese Studie wurde vom Umweltbundesamt im Auftrag des Fachverbands der Seilbahnen, in Zusammenarbeit mit Wintersport-Tirol zwischen Mai und Oktober 2018 durchgeführt.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer beim Workshop am 14. Juni 2018 waren:

- Fachverband der Seilbahnen - Peter Winkler, Reinhard Klier
- Bundesanstalt Statistik Österreich, Direktion Raumplanung - Peter Laimer, Johanna Stertag-Sydler
- WWF - Josef Schrank
- Umweltbundesamt - David Fritz, Werner Pölz, Günther Lichtblau, Britta Plankensteiner

Grundlagendaten wurden über den Fachverband der Seilbahnen, Austria Info, Statistik Österreich und Pool Alpin bereitgestellt bzw. vom Umweltbundesamt recherchiert. Die Berechnungen der Treibhausgasemissionen erfolgten mittels GEMIS (Globales Emissionsmodell Integrierter Systeme).

Wien, Oktober 2018