

Die Treibhausgas-Emissionen der Sunstar Hotels

Beschreibung der Datengrundlagen und Berechnungen

von Arthur Braunschweig, Dr. oec. HSG, Managing Partner, E2 Management Consulting AG

Inhalt:

Zusammenfassung

- Ausgangslage und Zielsetzung
- Was wird betrachtet? Die Systemabgrenzung
- Datengrundlagen und -qualität
- Ergebnisse: Die Sunstar-THG-Emissionen im Geschäftsjahr 2017/18

Zusammenfassung

Die Sunstar Hotels wollen ihre Marktleistung künftig Treibhausgas-neutral anbieten. Dazu liess Sunstar die Emissionen an Treibhausgasen aus ihrem Hotelbetrieb und den wichtigsten eingekauften und entsorgten Produkten berechnen. Die Berechnung wurde, anhand der relevanten ISO-Normen, gestützt auf eigene Daten und Umwelt-datenbanken von ETH und Bundesverwaltung vorgenommen. Für das Geschäftsjahr 2017/18 ergeben sich gesamthaft **5'443 t CO₂-Äquivalente**. 1'601 t CO₂-eq. entstehen in den Hotels (Bereich Sc 1, vgl. Tabelle), 3'842 t werden über die Strom-bereitstellung (Sc 2) und die weiteren betrachteten Lieferanten und Entsorger (B3) verursacht:

Zusammenstellung Treibhausgas-Emissionen
Sunstar Geschäftsjahr 2017/2018 (01.05.2017 -
30.04.2018)

Zusammenstellung Treibhausgas-Emissionen Sunstar
Geschäftsjahr 2017/2018 (01.05.2017 - 30.04.2018)

| Bereich | GHG-Emiss. Sc1 (t CO ₂ -eq.) | GHG-Emiss. Sc2 (t CO ₂ -eq.) | GHG-Emiss. Sc3 (t CO ₂ -eq.) | GHG-Emissionen total (t CO ₂ -eq.) | in % |
|---------------------------------------|--|--|--|--|-------------|
| Essen & Trinken | - | - | 2'377 | 2'377 | 44% |
| Heizöl / Pellets / Fernwärme | 1'480 | - | 327 | 1'807 | 33% |
| Strom (inkl. Zertifikate Wasserkraft) | - | 70 | - | 70 | 1% |
| Wasser / Abwasser | - | - | 68 | 68 | 1% |
| Abfallentsorgung | - | - | 100 | 100 | 2% |
| Reinigung, Hygiene | - | - | 139 | 139 | 3% |
| Kältemittel | 61 | - | - | 61 | 1% |
| Papier | - | - | 22 | 22 | 0% |
| Verkehr | 60 | - | 29 | 89 | 2% |
| Diverse Materialien | - | - | 710 | 710 | 13% |
| TOTAL | 1'600.4 | 70.0 | 3'772.2 | 5'442.6 | 100% |

Diff. zum Vorjahr (%) 7.5% -1.4% 1.8% 3.3%

| Vorjahr (t CO ₂ e) | Diff. CO ₂ e zum Vorjahr (%) | Diff. CO ₂ e zum Vorjahr (t CO ₂ e) |
|----------------------------------|---|--|
| 2'296 | 3.5% | 81 |
| 1'735 | 4.2% | 72 |
| 71 | -1.4% | -1 |
| 74 | -8.3% | -6 |
| 95 | 5.2% | 5 |
| 176 | -21.3% | -38 |
| 8 | 638.3% | 52 |
| 22 | 3.4% | 0.7 |
| 103 | -13.7% | -14 |
| 687 | 3.3% | 23 |
| 5'267.3 | 3.3% | 175 |

Diff. Zu VJ

| Bezugsgrösse: Anzahl Logiernächte | 284'400 | | | |
|--|---------|-------|-------|-------|
| GHG-Emissionen (kg) pro Logiernacht | 5.63 | 0.25 | 13.26 | 19.14 |
| Diff. zum Vorjahr (kg CO ₂ e) | 0.20 | -0.01 | -0.25 | -0.06 |
| Diff. zum Vorjahr (%) | 3.7% | -4.9% | -1.8% | -0.3% |

Anmerkungen zur Systemabgrenzung:

Sc1 = Scope 1 = Eigene Emissionen im Hotel

Sc2 = Scope 2 = Emissionen aus Strombereitstellung und -verteilung

Sc3 = Scope 3 = Weitere Emissionen

a) Ausgangslage und Zielsetzung

Die Sunstar Hotels wollen ihre Marktleistung künftig Treibhausgas-neutral anbieten. Dies erreichen sie, indem sie nebst Effizienzmassnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) die verbleibenden Emissionen bei myclimate kompensieren. Um bei myclimate die passende Menge entsprechender Zertifikate bestellen zu können hat Sunstar die E2 Management Consulting AG gebeten, aus den Sunstar-Betriebsdaten die entsprechenden THG-Emissionen zu berechnen.

Die THG-Emissionen werden wie allgemein üblich in CO₂-Äquivalenten (CO₂-eq.) ausgedrückt.

Sunstar will nebst den eigenen THG-Emissionen auch die zur Hotel-Dienstleistung notwendigen wichtigsten Vorstufen und Lieferantenketten ausgleichen. Ein Beispiel: Nebst den Emissionen aus der Ölheizung eines Hotels (= eigene Emissionen) will Sunstar auch die Emissionen der Produktion der Nahrungsmittel (= Emissionen aus der Lieferantenkette) ausgleichen.

b) Was wird betrachtet? Die Systemabgrenzung

Zur Frage, wie eine Unternehmung zur Berechnung von Umwelteinwirkungen und THG im Speziellen abgegrenzt werden kann, bestehen heute zwei ISO-Normen unter den Stichworten "GHG accounting" (= THG-Buchhaltung) und "LCA" (Life Cycle Assessment = Produkt-Ökobilanz; vgl. Bild):

THG-Bilanz ("GHG accounting"):

ISO 14064 beschreibt das Vorgehen zur Berechnung der THG-Emissionen aus **Sicht des Unternehmens**. Die Norm baut auf dem US-amerikanischen "Greenhouse Gas Protocol" auf und unterscheidet zwischen drei Bereichen.

- .. Scope 1 umfasst die direkten, eigenen Emissionen (z.B. aus der Ölheizung).
- .. Scope 2 beschreibt die Herstellung des verbrauchten Stroms
- .. Scope 3 enthält alle weiteren interessierenden Prozesse und Produkte

Scope 1 und 2 sind von jedem Unternehmen anzugeben, Scope 3 ist freiwillig.

Produkt-Ökobilanz ("LCA"):

ISO 14040 (und ergänzend ISO 14044) beschreibt das Vorgehen zur ökologischen **Beurteilung von Produkten und Dienstleistungen**. ISO 14040 enthält einen umfassenden Ansatz "von der Wiege bis zur Bahre", d.h. inkl. aller Vorstufen, der Nutzung und der Entsorgung von Gütern.

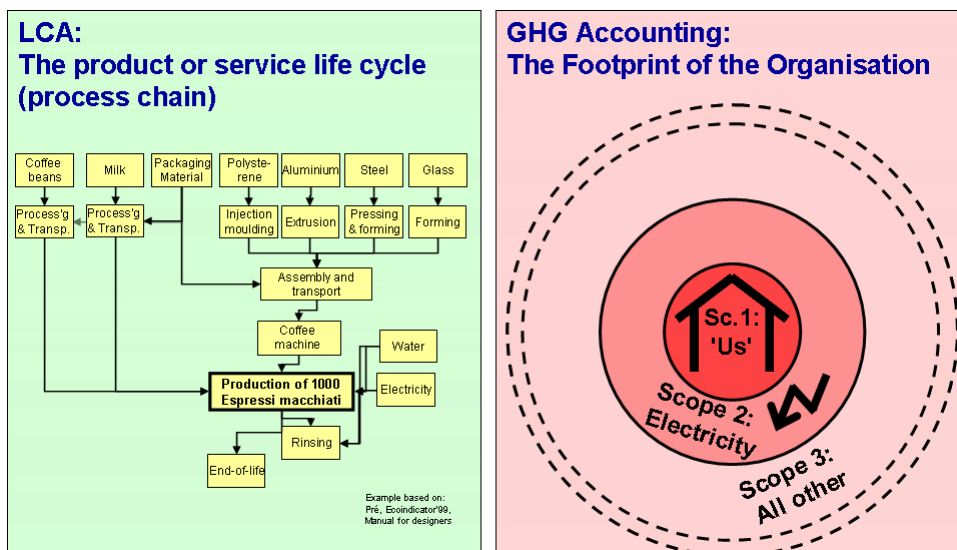


Abb.1 ISO 14040 und ISO 14064
links: Prozessbaum (Beispiel) einer Produkt-Ökobilanz (LCA) gem. ISO 14040
rechts: Darstellung der drei Bereiche gem. ISO 14064

Angesichts der Zielsetzung von Sunstar passen beide Normen – aber sie passen beide nicht vollständig: Zum einen will Sunstar die **gesamte Dienstleistung** THG-neutral machen, und nicht etwa nur den eigenen Betrieb. Zum andern wäre es ein viel zu grosser Aufwand für alle Produkte, welche Sunstar in den Hotels verwendet, eine umfassende THG-Bilanz machen zu wollen (von Badesalz über Bettwäsche, Tischdekor, Computer, etc. etc.). Die Frage, wie in dieser Situation am besten vorzugehen ist, beschäftigt heute auch die Spezialisten (vgl. z.B. <http://www.lcainfo.ch/df/DF34/Program.htm>).

Um mit vertretbarem Aufwand zu einem sinnvollen und vertretbaren Ergebnis zu kommen, wird folgendes Vorgehen gewählt:

- (i) Beide ISO-Normen werden berücksichtigt
- (ii) Nebst dem Hotel selbst werden die für die Dienstleistung "Hotelaufenthalt" aus Umwelt- resp. Klima-Sicht wichtigsten zugelieferten Produkte und Prozesse sowie Entsorgungsprozesse ebenfalls betrachtet. (vgl. Abb. 2)
- (iii) Für diese Lieferketten wird ein Lebenszyklusansatz gemäss ISO 14040 gewählt.
- (iv) Da mit vertretbarem Aufwand nicht alle Lieferketten erfasst werden können, wird für die nicht erfassten Produkte ein pauschaler Zuschlag von 15 % auf die gesamten THG-Emissionen hinzugerechnet.
- (v) Die Daten werden gleichzeitig im Raster von ISO 14064 dargestellt.

Somit wird eine Auswertung in beiden Ansätzen möglich.

Betrachtet werden 10 Sunstar Hotels.

Abb. 2: Betrachtete Prozesse

c) Datengrundlagen und -qualität

Um die Treibhausgas-Emissionen zu berechnen, sind für die oben genannten Bereiche jeweils zwei Angaben erforderlich: Eine Mengenangabe aus dem Hotel, und ein Treibhausgas-Emissionsfaktor pro Mengeneinheit. (Ein Beispiel: Ein Hotel verbrennt 1000 kWh Heizöl. Pro kWh verursacht Heizöl 0,27 kg CO₂-Äquivalent.)

Die wichtigsten Grundlagen für die **Verbräuche im Hotel** sind

- die Hoteleigenen Verbrauchsstatistiken zu Heizöl, Strom, Wasser, Reinigung, Abfälle und Verkehr, und
- die Erhebungen und Schätzungen in Zusammenarbeit mit "ClimatePartner" im Sunstar Hotel Arosa zum Essen- und Getränke-Einsatz, zu den Kältemittelverlusten, inkl. einer Schätzung zum Zuschlag für "Diverse Materialien".

Für die **THG-Emissionsfaktoren** dient wo immer möglich die Umweltdatenbank Ecoinvent 2.0 (www.ecoinvent.ch) von ETH und Bundesämtern. Wo nötig dienen darüber hinaus folgende Angaben oder Schätzungen aus anderen Quellen:

- Die Nahrungsmittelverbräuche und deren Emissionsfaktoren wurden aus der ClimatePartner-Studie zum Hotel in Arosa übernommen und gemäss Logiernächten extrapoliert. Zur Plausibilitätsprüfung verglichen wir die Angaben von ClimatePartner mit Ecoinvent-Daten zur landwirtschaftlichen Produktion.
- Die Verbrauchsdaten des Hygienepapiers mussten geschätzt werden.
- Die THG-Emissionsfaktoren für die Reinigungsmittel und die Kältemittel wurden anhand von Mittelwerten aus Ecoinvent geschätzt.
- Der Zuschlag für "diverse Materialien" von 15 % wurde aus der Studie von ClimatePartner (Sunstar Hotel Arosa) übernommen. Damit sollen auch die Büros der Sunstar-Gruppe abgedeckt sein.

Die Datenqualität je Bereich ist in der Abbildung unten ersichtlich. Künftig dürften in einzelnen Bereichen genauere Hoteldaten und/oder THG-Emissionsfaktoren zur Verfügung stehen. Daraus können sich Veränderungen ergeben, welche aber momentan weder in Richtung noch im Ausmass abschätzbar sind.

d) Ergebnisse: Die Sunstar-THG-Emissionen im Geschäftsjahr 2017/18

Die so errechneten Treibhausgas-Emissionen der zehn Sunstar-Hotels betragen für 2017/18:

- Scope 1 (Sunstar-interne Prozesse) = 1'601 t CO₂-eq.
- Scope 2 (Strombereitstellung) = 70 t CO₂-eq.
- Scope 3 (wichtigste Lieferketten) = 3'772 t CO₂-eq.
- **Total Sunstar Übernachtungen** = **5'443 t CO₂-eq.**