

# Carbon Footprint eines DSL-Anschlusses der Firma TeleSon für KundInnen in Deutschland.

---

Mit der vorliegenden Berechnung wurde der CO<sub>2</sub>-Fussabdruck der Dienstleistung „1 Jahr DSL-Anschluss von TeleSon, mit dem Router Modell FRITZ!Box Fon WLAN“ abgeschätzt. Ziel ist es, diese Dienstleistung klimaneutral anzubieten. Aus Gründen des Aufwands wurden Kompromisse beim Detaillierungsgrad eingegangen, d.h. der Fokus liegt auf den wichtigsten Prozessen. Gleichzeitig wurde darauf geachtet, dass durch die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Wert nicht zu tief geschätzt wird (konservative Annahmen). Die Berechnung eignet sich daher nicht als detaillierte Produkt- oder Betriebsökobilanz z.B. zum genauen Vergleich von Konkurrenzprodukten, sondern stellt einen soliden Überblick dar. Sämtliche Angaben über die benötigten Aufwände stammen vom Auftraggeber und wurden von myclimate auf Plausibilität geprüft, aber nicht auditiert.

## Verfasst von

David Wettstein & Thomas Kägi, myclimate  
david.wettstein@myclimate.org  
thomas.kaegi@myclimate.org

Im Auftrag der TeleSon Vertriebs GmbH, [www.teleson.de](http://www.teleson.de)

Zürich, 09.12.2008

Stiftung myclimate – The Climate Protection Partnership  
Sternenstrasse 12  
CH – 8002 Zürich  
+41 44 500 43 50  
[www.myclimate.org](http://www.myclimate.org)

## Methode für den CO<sub>2</sub>-Fussabdruck

Zur Feststellung des CO<sub>2</sub>-Fussabdrucks wird die Klimabelastung des betreffenden Produkts bzw. der Dienstleistung über den ganzen Lebenszyklus betrachtet, umfasst also Rohstoffgewinnung, Herstellung und Transporte in den jeweiligen Lebensphasen, sowie Nutzung und Entsorgung.

Die Methode ist damit eng an Ökobilanzen angelehnt. Aus Aufwandgründen können einzelne Bereiche, die erfahrungsgemäss wenig zur Klimabelastung beitragen, unberücksichtigt bleiben.

Das Resultat dieser Berechnung ist geographisch für Deutschland gültig. Dies ist vor allem aufgrund des verwendeten Deutschen Strommixes von Bedeutung.

## Funktionelle Einheit

Die funktionelle Einheit beschreibt, wofür die Klimabelastung ausgewiesen wird. In der vorliegenden Klimabilanz bezieht sich die Klimabelastung auf „1 Jahr DSL-Anschluss von TeleSon, per Router“.

## Messung der Klimabelastung

Das bekannteste Treibhausgas ist Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), es entsteht z.B. bei der Verbrennung fossiler Rohstoffe. Neben CO<sub>2</sub> werden bei vielen Prozessen auch andere Treibhausgase ausgestossen, etwa Methan (CH<sub>4</sub>) oder Lachgas (N<sub>2</sub>O). Die Wirkung dieser Gase kann mit einer gleichwertigen Menge CO<sub>2</sub> ausgedrückt werden. Die Klimabelastung wird daher generell mit der Einheit „kg CO<sub>2</sub>-Eq“, d.h. „Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente“ angegeben, in welcher die Wirkung aller Treibhausgase summiert wurde<sup>1</sup>.

Die Hintergrunddaten zur Ermittlung der Klimabelastung der einzelnen Prozesse stammen aus Ecoinvent Version 2.0<sup>2</sup>. Ecoinvent ist die weltweit grösste und am meisten genutzte Inventardatenbank für Ökobilanzen.

---

<sup>1</sup> Der Indikator, welcher in „kg CO<sub>2</sub>-Eq“ angegeben wird und die Klimabelastung darstellt, ist das „Global warming potential“ auf einen Zeitraum von 100 Jahren (GWP 100a). Für detaillierte Informationen siehe „2007 IPCC Fourth Assessment Report“, Kapitel 2, online verfügbar.

<sup>2</sup> Siehe [www.ecoinvent.ch](http://www.ecoinvent.ch).

## Inventar

Im Inventar werden die Mengen der benötigten Stoffe, Energien und Dienstleistungen aufgeführt. Diese Angaben stammen, wenn nicht anders aufgeführt, vom Auftraggeber.

## Herstellung, Transport und Entsorgung

*Tabelle 1: Herstellung, die Entsorgung und die involvierten Transporte für den Router.*

Bereich	Gewicht bzw. Distanz	Kommentar
Router	540g	Modell „FRITZ!Box Fon WLAN“ von AVM. Die Klimabelastung von Herstellung und Entsorgung des Routers wird aus Aufwandgründen mit derjenigen eines Desktop-Computers angenähert. Dies beinhaltet auch den Transport der Geräte von der Fabrik (asiatischer Raum) zum europäischen Markt.
Verpackung (Karton, Papier)	660g	Die Klimabelastung der Verpackung wird pauschal mit derjenigen von Chromokarton angenähert. Auch die Entsorgung wird bis zur Bereitstellung von Altpapier/Altkarton für die Weiterverarbeitung abgebildet.
Transporte	100km Schiene DE, 10km Kleinlast	Für die involvierten Transporte werden Pauschalabstände für die Auslieferung des Geräts zum Kunden und Entsorgung angenommen.

## Nutzung

In der Nutzungsphase werden der funktionellen Einheit die Stromverbräuche von Prozessen zwischen Router und den Rechenzentren von TeleSon zugeordnet.

*Tabelle 2: berücksichtigte Stromverbräuche.*

Bereich	Leistung [Watt]
Router	6.2
WLAN	3.0
Backbone (inkl. DSLAMs, LNS, Stromversorgung, Kühlung)	4.0
VoIP Plattform	2.0

Pro Jahr ergibt sich ein Betriebsstromverbrauch von 133 kWh. Über eine durchschnittliche Lebensdauer des Routers von 5 Jahren resultiert damit ein Betriebsverbrauch von 665 kWh.

## Resultate

1 Jahr DSL-Anschluss in Deutschland von TeleSon mit dem Router FRITZ!Box Fon WLAN führt zu einer Klimabelastung von ca. 98 kg CO<sub>2</sub>-Eq ± 11%.

Abbildung 1 zeigt die Klimabelastung über die ersten Stufen des Prozessbaums. Der grösste Teil der Klimabelastung, über 95%, stammt vom Strom. Dies unter der Annahme, dass der Router über 5 Jahre in Betrieb ist, und damit die Emissionen dessen Herstellung und Entsorgung über diese 5 Jahre verteilt werden können.

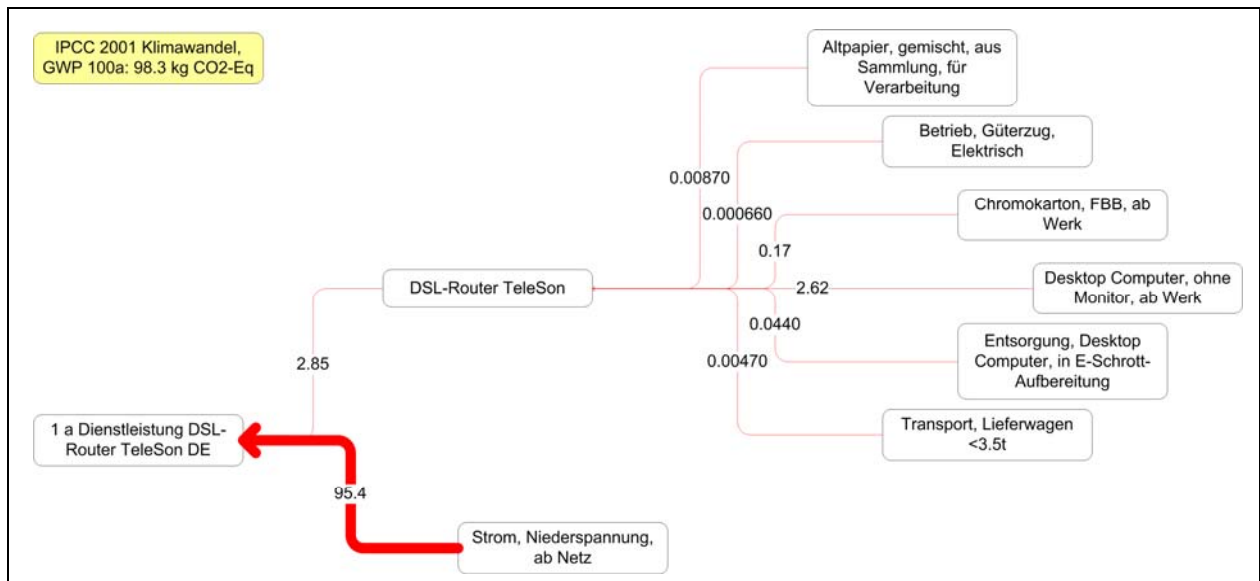


Abbildung 1: Prozessbaum und die Klimabelastung in kg CO<sub>2</sub>-Eq, bezogen auf die funktionelle Einheit „1 Jahr DSL-Anschluss von TeleSon, per Router“.

## Empfehlungen

### Klimaneutraler DSL-Anschluss durch Kompensation von rund 110kg CO<sub>2</sub>-Eq.

Um den Service „1 Jahr DSL-Anschluss von TeleSon, per Router“ klimaneutral zu gestalten, sollten 98kg CO<sub>2</sub>-Eq. + 11% Unsicherheit kompensiert werden. Das entspricht rund 110kg CO<sub>2</sub>-Eq. Indem der Unsicherheitsfaktor von 11% dazugezählt wird, soll gewährleistet werden, dass keine Unterdeckung in der Kompensation besteht und die Bezeichnung „klimaneutral“ sicher zutrifft.

### Ökostrom verbessert die Klimabilanz deutlich

Da die Emissionen des durchschnittlichen Deutschen Strommixes den grössten Anteil der Klimabelastung ausmachen, können Kunde oder Betreiber durch die Wahl von Ökostromprodukten den CO<sub>2</sub>-Fussabdruck deutlich verbessern. So hat Windstrom gemäss Ecoinvent-Daten eine rund 50 Mal tiefere Klimabelastung, und Solarstrom ist klimamässig rund 10 Mal besser.

Anbieter, welche ihre Produkte klimaneutral gestalten, integrieren häufig derartige Hinweise und Informationen in die Kommunikation ihres Produkts.