

BEMS Formel



Übersicht

$$E = \frac{ax^2+bx+c}{SitzAnzahl \cdot PLF} \cdot (1-CF) \cdot CW \cdot (CO_2Faktor \cdot nonCO_2Faktor + P) + AF \cdot x + A$$

Name	Link	Nutzen
MyClimate	https://www.myclimate.org/fileadmin/user_upload/myclimate_-_home/01_Information/01_About_myclimate/09_Calculation_principles/Documents/myclimate-Flugrechner-Grundlagen_DE.pdf	Hauptquelle
ICAO	https://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Documents/Methodology%20ICAO%20Carbon%20Calculator_v11-2018.pdf	Nachschlag/Abgleich für Korrekturfaktoren wie Emmisions-Faktor, Distanzkorrektur
Atmosfair	https://www.atmosfair.de/wp-content/uploads/flug-emissionsrechner-dokumentation-berechnungsmethode-1.pdf	Abgleich von Formel und Faktoren



$$E = \frac{ax^2+bx+c}{SitzAnzahl \cdot PLF} \cdot (1-CF) \cdot CW \cdot (CO_2Faktor \cdot nonCO_2Faktor + P) + AF \cdot x + A$$

- **x := berichtigte Distanz (GCD + Wetter, Verkehr,...-Berichtigung)**
- **PLF := Passenger-load-factor(Faktor passagier-Gewicht bei Flug)**
- **CF := Cargo-Faktor (Faktor Fracht auf Flug)**
- **CW := Beförderungsklasse-Faktor**
- **P := CO2 – Emission-Faktor für Bereitstellung von Flugzeugen**
- **AF := Flugzeugfaktor**
- **A := Emissionen der Flughafeninfrastruktur**



Standardwerte

Flugzeugtyp	Standard Kurzstreckenflug	Standard Langstreckenflug
Ø Anzahl Sitzplätze (S)	153,51	280,21
Auslastungsfaktor (PLF)	0,82	0,82
Umwegkorrektur (DC)	95	95
1 - Frachtfaktor (1 - CF)	0,93	0,74
Economy Class (CW)	0,96	0,80
Business-Class-Gewicht (CW)	1,26	1,54
First-Class-Gewicht (CW)	2,40	2,40
Emissionsfaktor (EF)	3,15	3,15
Bereitstellung (P)	0,54	0,54
Multiplikator (M)	2	2
Flugzeugfaktor (AF)	0,00038	0,00038
Flughafen/Infrastruktur (A)	11,68	11,68
a	±0,0000	0,0001
b	2,714	7,104
c	1166,52	5044,93

myClimate Flugrechner Grundlagen S.6



Standartwerte Kurzflüge (<1500km)

$$E = \frac{2.714x + 1166.52}{153.51 \cdot 0.82} \cdot 0.07 \cdot CW \cdot y + 0.00038x + 11.68$$

- $y = (3.16 \cdot 3 + 0.54)$ // Emissions-Faktor * NonCO2-Faktor + P



Standartwerte Langflüge (>1500km)

$$E = \frac{0,0001 \cdot x^2 + 7.104x + 5044.93}{280.21 \cdot 0.82} \cdot 0.26 \cdot CW \cdot y + 0.00038x + 11.68$$

- $y = (3.16 \cdot 3 + 0.54)$ // Emissions-Faktor*NonCO2-Faktor+P



GCD

- Haversin-Formel
- Flughafenkoordinaten über: <https://ourairports.com/data/>
- GCD-Korrektur nach ICAO:
 - < 550 : +50km
 - < 5500: +100km
 - > 5500: +125km
- Nach myClimate: +95km auf alle Strecken

