



DEKARBONISÉIERUNG: *dee richtege Wee!*

Eisen CO₂-Foussofdrock zu Lëtzebuerg verstoen a reduzéieren

Firwat?

Eist Zil ass et, d'Ëffentlechkeet iwwer de Klimawandel an d'Dekarboniséierung opzeklären. An dëser Broschür erkläre mir den CO₂-Foussofdruck vun engem Duerchschnitts-lëtzebuerger a weisen, wéi eis Consommation an de Beräicher Liewensmëttel, Mobilitéit a Wunnen zu den Zäregaseremissionen bäidréit. Mir sinn dovunner iwwerzeegt, datt jiddwereen, op d'mannst a graffen Zich, wësse muss, wéi säin CO₂-Foussofdruck ausgesäit, a wéi effikass verschidden Dekarboniséierungsmoossname sinn. Mat dësem Wësse kënnen mir eisen Deel dozou bäidroen, de Klimawandel anzedämmen a Lëtzebuerg op de Wee zur Klimaneutralitéit ze bréngen.

3

Klimawandel & Zäregaser

4

Weltwäite Kuelestoffbudget

5

Klimawandel: D'Konsequenzen

6

CO₂-Foussofdruck: Wat ass dat?

7

CO₂-Foussofdruck vum
Duerchschnittslëtzebuerger

8 – 9

Mobilitéit - Wunnen

10–11

Liewensmëttel - Consommationsgidder

12

Dekarboniséierung

13

Wéi kann ech CO₂-
Emissionen reduzéieren?

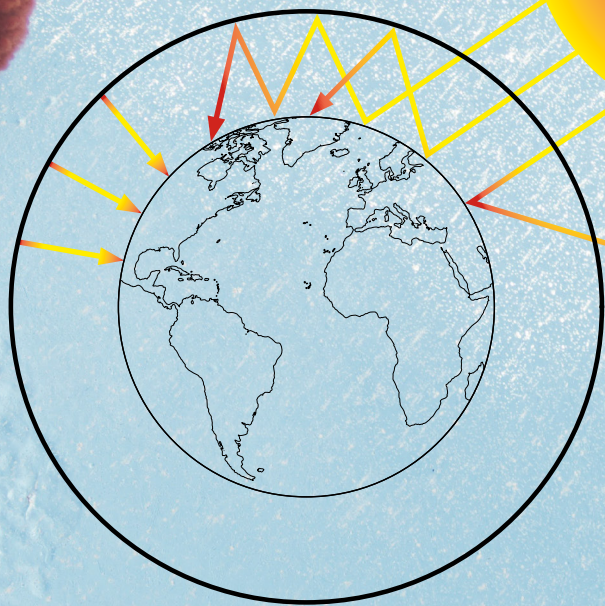
14

Wat kann ech nach maachen?

15

Quellen

WAT ASS DEN ZÄRENEFFEKT?



Daagsiwwer dréngt d'Sonneliicht duerch d'Atmosphär an erwiermt d'Äerdiwwerfläch. An der Nuecht gëtt dës Hëtzt an de Weltraum zeréckgestraalt, d'Zäregaser (ZG) behalen awer en Deel vun der Hëtzt zeréck. Well dës Zäregaser sech an der Atmosphär usammelen, gëtt d'Äerd méi waarm.

Klimawandel & ZÄREGASER

Och wa mir d'Emissioun vun Zäregaser direkt stoppe géifen, géif et Honnerte vu Joren daueren, bis d'Konzentratioun un ZG an der Atmosphär nees op de virindustriellen Niveau zeréckgoe géif.

An de leschten 800 000 Jore louch d' CO_2 -Konzentratioun an der Atmosphär bei ongeféier 200 bis 280 Deeler pro Millioun (ppm), dat heescht 200 bis 280 Moleküllen CO_2 pro enger Millioun Molekülle Loft. Zënter 1900 ass d' **CO_2 -Konzentratioun** stänneg an d'Luucht gaangen a läit haut op engem Niveau vu 416 ppm.

**Wéi héich war
d'Zäregaskonzentratioun am Joer,
wou s du op d'Welt
koums an an den-
gen Elteren hirem
Geburtsjoer**

?

**Zu Lëtzebuerg ass de Secteur vun der
Véizuucht fir ronn 19 Kilotonnen (kt)
Methan, 15 kt Kuelendioxid an 0,79 kt
Stickoxid verantwortlech.**

D'Äerderwärmungspotenzial (global warming potential – GWP) moosst d'Quantitéit un Energie, déi eng Tonn vum engem Zäregas am Verglach zu enger Tonn CO_2 iwwer e gewëssen Zäitraum, an der Reegel 100 Joer, absorbéiert. CO_2 huet laut Definitioun e GWP-Wäert vun 1, well et de Referenzgas ass. Deemno entsprécht 1 t CH_4 34 t CO_2 a gëtt allgemeng ausgedréckt als CO_2 -Equivalent oder CO_2eq .

**F1 Kanns du
d'Gesamtemissioun vum
Véizuucht-Sektor an CO_2 -
Equivalent-Unitéite
berechnen?**

MËNSCHLECH AKTIVITÉIT (BEISPILLER)	ZÄREGAS	ÄERDERWÄRMUNGSPOTENZIAL (GWP-WÄERT)
Verbrennung vu fossille Brennstoffer	Kuelendioxid (CO_2)	1
Repserte vu Kéi, Fuitten an den Äerdgasleitungen	Methan (CH_4)	34
Emissiounen aus der Iwwerdüngung an der Landwirtschaft	Stickoxid (N_2O)	298
Fuitten a Frigoen, Klimaanlagen	Fluorkuelewaasserstoffer (FKW)	1 000 bis 22 000

Virun 800 000 Joer
bis 1900

200
bis 280

Konzentratioun vun CO_2 an der Atmosphär
an Deeler pro Millioun (ppm)

WELTWÄITE Kuelestoffbudget

WÉI VILL ZÄIT BLEIFT EIS?

Eist Zil Paräisser Ofkommes vun 2015

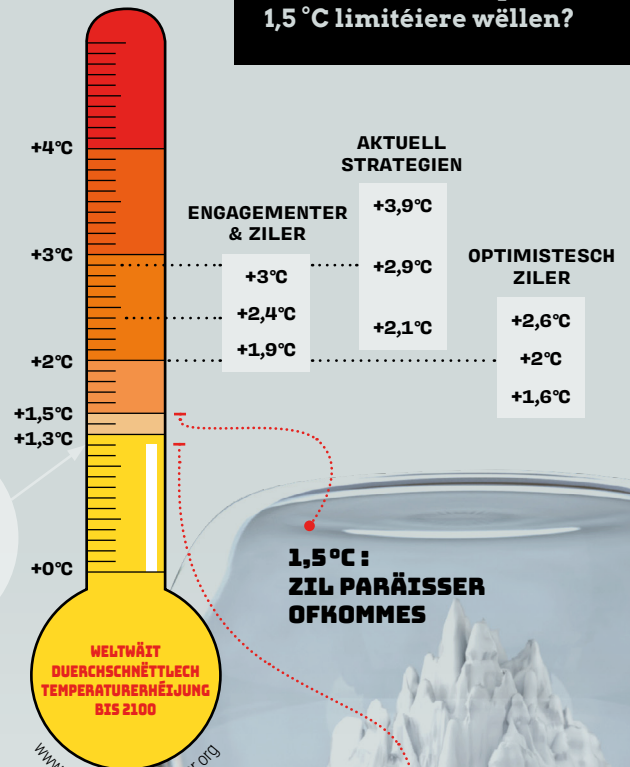
2015 hu bal all d'Länner vun der Welt d'Paräisser Ofkommes ënnerschriwwen, dat drop ausgeriicht ass, d'Äerderwärmung op däitlech manner ewéi 2 °C, am beschten 1,5 °C, ze limitéieren.

Wéi vill Joer bleiwen eis, wa mir op Nummer sécher wëlle goen an d'Äerderwärmung mat 83% Warscheinlechkeet op 1,5 °C limitéiere wëllen? Wéi al bass du dann?

Beim haitegen Emissiounsniiveau vun 38,6 Gt CO₂, verbrauch mir de geschätzte verbleiwende Kuelestoffbudget vu 300 Gt CO₂ bannent:

$$\frac{300 \text{ Gt CO}_2}{38,6 \text{ Gt CO}_2/\text{Joer}} = 7,8 \text{ Joer}$$

MIR STINN HEI !
1,2 °C ERWÄRMUNG 2020



WELTWÄITE KUELESTOFFBUDGET

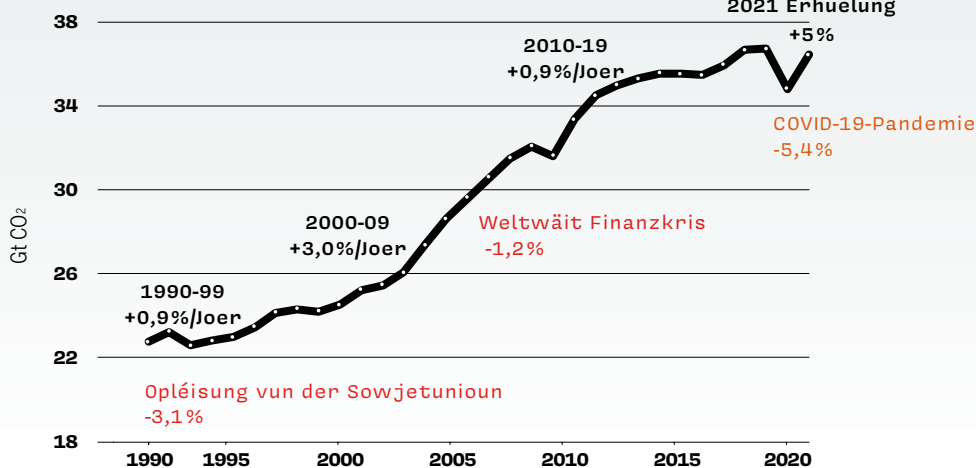
VERGAANGENHEET	KLIMAERWÄRMUNG tëschent 1850-1900 an 2010-2019 1,07°C	KUMULÉIERT HISTORESCH CO ₂ -EMISSIONE vun 1850-2019 (Gigatonnen CO ₂) 2390		
ZUKUNFT	TEMPERATURGRENZ	SCHÄTZUNG VUM VERBLEIWENDE KUELESTOFFBUDGET vun 2020 un (a Gigatonnen CO ₂) Warscheinlechkeet, d'Äerderwärmung op d'Temperaturgrenz ze limitéieren		
		50%	67%	83%
	1,5°C	500	400	300
	1,7°C	850	700	550
	2,0°C	1350	1150	900

www.ipcc.ch

PRE-INDUSTRIELLE MÉTELWÄERT

Am „pre-industriellen“ Zäitraum vun 1850-1900 louch déi duerchschnittlech Temperatur vun der Äerdiwwerfläch bei 13,7 °C. Zënterhier hunn anthropogen ZG-Emissionen weltwäit d'Duerchschnittstemperatur ëm 1,2 °C erhöht.

WELTWÄIT EMISSIONE VU FOSSILEM



Quell: Slide 12 <https://robbieandrew.github.io/GCB2021/index.html>

F2 Wéi vill Joer bleiwen eis beim haitegen CO₂-Emissiounsniiveau vun 38,6 Gigatonnen (Gt) CO₂eq, wa mir d'Äerderwärmung mat enger Warscheinlechkeet vu 67 % op 1,5 °C limitéiere wëllen?

Klimawandel: D'KONSEQUENZEN

F3 Waars du oder een aus dengem Bekanntekrees schonn eng Kéier vum Klimawandel betrafft? Wat sinn d'Auswierkungen an anere Regiounen vun der Welt?

Wat geschitt zu Lëtzebuerg?

Zu de **katastrophalen Effekter** vum Klimawandel zu Lëtzebuerg zielen ausgedeente Perioden ouni Reen oder Wolleken, déi zu laangen Drécheperioden am Fréijoer an am Summer féieren, un déi sech méi waarm Wantere mat engem méi héijem Iwwerschwemmungsrisiko uschléissen.

Klimaschutz (Mitigation):

Verhënnerung oder Reduktioun vun den ZG-Emissiounen, z. B. duerch Investissementer an erneierbar Energien

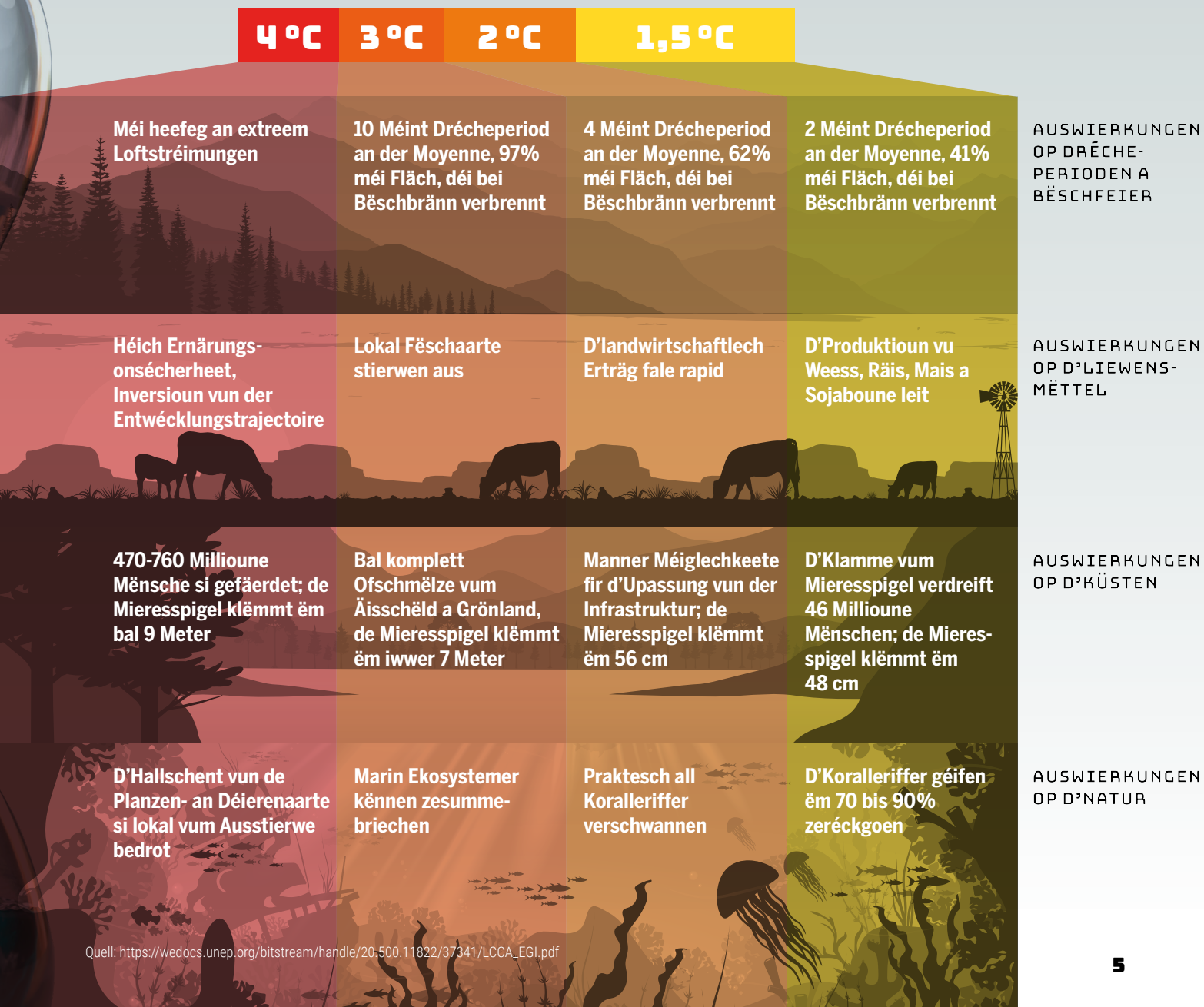
Upassung un de Klimawandel

(Adaptation): Upassung un den aktuellen, respektiv zukünftege Klimawandel, z. B. duerch Schutzmoossname géint Iwwerschwemmungen

AN HONNERTE
VU JOREN

AUSWIERKUNGEN OP 2100

FIRWAT ASS 1,5 °C ESOU WICHTEG?



CO₂-Foussofdrock: Wat ass dat?

WAT VERSTEET EEN ËNNERT DEM CO₂-FOUSSOFDROCK?

Dat ass d'Zomm vun den direkten an indirekten ZG-Emissiounen vun engem Produkt oder Verfahren am Laf vu sengem Liewenszyklus, ausgedréckt a kg oder Tonnen CO₂eq op der Basis vun hirem Potenzial fir d'Äerderwärmung.



www.climateactiontracker.org

WÉI SINN ECH DOVUNNER BETRAFFT?

D'Berechnung vun eisem eegenen CO₂-Foussofdrock hëlleft eis ze verstoen, wéi en Impakt eist Konsumverhalten huet, zum Beispill ob een den Auto oder de Bus hëlt, oder wéi eng Zort Liewensmëttel ee keeft. Och wann d'Industrie an den ëffentleche Sektour hiren Deel zu der Dekarboniséierung bäidroen, musse mir eist Konsumverhalten änneren, fir komplett ze dekarboniséieren an d'Ziler vum Paräisser Ofkommes ze erreechen.

F4 Kanns du d'ZG-Emissiounen beschreiwen, déi am Kader vun der Produktioun, Benotzung an Entsuerung vun engem Auto, engem T-Shirt oder engem Handy entstinn?

CO₂-FOUSSOFDROCK VUM Duerchschnëtts- lëtzebuerger

13t CO₂eq
pro Persoun
a pro Joer am
Joer 2019

De **consommationsba-
séierten** CO₂-Foussofdrock
(hei gewisen) rechent
d'ZG-Emissiounen zesum-
men, déi opgrond vun der
Consommatioun zu Lëtze-
buerg iergendwou op der Welt
entstinn. Eng aner Zort vu Comptabili-
téit ass de **produktionsbaséierten**
nationalen Inventaire, deen all d'ZG-Emis-
siounen erfaasst, déi um Territoire
entstinn, onofhängeg dovunner, ob déi
zu Lëtzebuerg produzéiert Wueren
exportéiert ginn oder net.

FIRWAT ASS DEN CO₂- FOUSSOFDROCK VUN ENGEM LËTZEBUGER ESOU HÉICH?

Mat 13 t CO₂eq pro Persoun pro Joer ass den
CO₂-Foussofdrock vu Lëtzebuerg méi héich ewéi
dee vun eisen Nopeschlänner, deen aktuell bei
11 t an Däitschland a bei 8,6 t am Frankräich an
an der Belsch läit. En ass haaptsächlech dofir
esou héich, well Lëtzebuerg e räicht Land ass an
d'Awunner méi dacks grouss Haiser an e puer
Autoen hunn, an op d'mannst eemol d'Joer mam
Flieger fléien. D'Lëtzebuerger benotzen och
manner oft den öffentlichen Transport.

WAT ASS EIST ZIL FIR 2050?

Wann d'Zil vun 1,5 °C erreecht gi soll, misst 2050
all Persoun en CO₂-Foussofdrock vun 1 bis 2
Tonnen CO₂eq d'Joer hunn (woubäi d'ZG-
Emissiounen gläichméisseg op d'Weltbevölkerung
ugerechent ginn).

FIRWAT ASS EIST ZIL NET NULL?

Verschiede Secteure wäerten 2050 weider
ZG-Emissiounen produzéieren, an des müssen
duerch **d'Ophuelen oder d'Banne vu**
Kuelendioxid kompenséiert ginn, fir d'Zil vun
der **Klimaneutralitéit** ze erreechen.

-90%

Wirtschaft a Finanzen 0,1
Verdeedegung an
international Relatiounen 0,2
Soziales a Gesondheet 0,3
Urbanismus 0,3
Verwaltung 0,4
Bildung 0,5

Ëffentlech Ausgabe
fir Net-Residenten 0,6

ËFFENTLECH VERWALTUNG
2,4t

Haushaltsgeräte 0,1
Bicher an Zeitungen 0,2
Elektronik an IT 0,3
Miwvelen 0,3
Hygiènesprodukter 0,3
Kleeder 0,6

CONSOMMATIONSGIDDER
1,9t

Gedrénks 0,2
Aner Liewensmëttel 0,4
Mëllechprodukter an Eeër 0,6
Fleesch a Fësch 1,4

LIEWENSMËTTEL
2,5t

Bau an Ënnerhalt 0,2
Waasser 0,3
Energieverbrauch
ausser Heizen 0,5
Heizen 2,0

WUNNEN
3,0t

Zuch a Bus 0,2
Flieger 0,3
Auto 2,9

MOBILITÉIT
3,4t

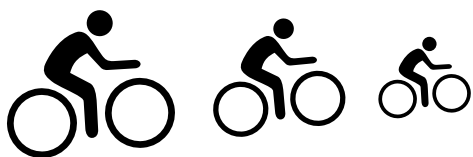
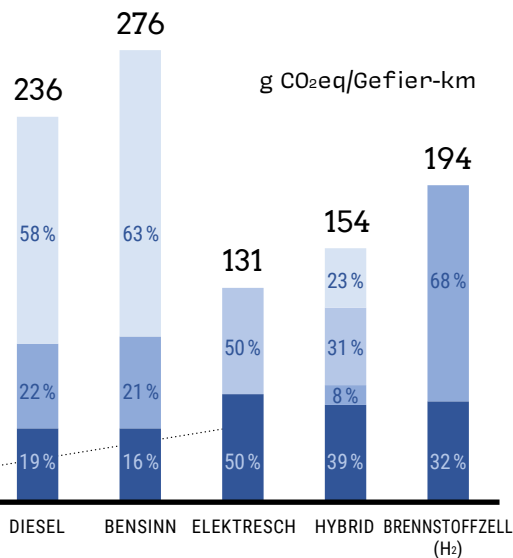
ZG-EMISSIONEN AM LIEWENSZYKLUS VUN AUTOEN

D'Emissionen aus der „Stroumversuergung“ ginn duerch d'Dekarboniséierung vum Stroumnetz erof.

„Treibstoffversuergung“ bezitt sech op ZG-Emissionen, déi während der Produktioun an dem Transport vum Treibstoff (Bensinn, Diesel, Waasserstoff) entstinn.

- Autosproduktioun an Enn vun der Liewensdauer
- Treibstoffversuergung
- Stroumversuergung
- Ofgasemissionen

Bei elektresche Gefierer entstinn déi meeschten ZG-Emissionen während der Herstellung, besonnesch weinst der Batterie.



Wa mir ënnerschiddlech Transportmethode matenee vergläichen, benotze mir de „Passagéier-km“

(1 Passagéier, deen 1 km transportéiert gëtt), fir den Ënnerscheeder bei

der duerchschnëttlecher Zuel vun transportéierte Persounen pro Gefier Rechnung ze droen. **E Beispill:** En Duerchschnittsauto setzt 256 g CO₂eq/Gefier-km fräi, wann ee vun enger Hypothees vu 50% Diesel- a 50% Bensinnssautoen ausgeet. Well Autoen an der Moyenne mat 1,15 Persounen besat sinn, kréie mir (256 g CO₂eq/Gefier-km) / (1,15 Passagéier/Gefier) = 222 g CO₂eq/Passagéier-km.

ZG-EMISSIONEN DURCH FUEREN/REESEN

(g CO₂eq/Passagéier-km)

AUTO

BUS

TRAM

ZUCH

FLIGER

VĚLO

GOEN

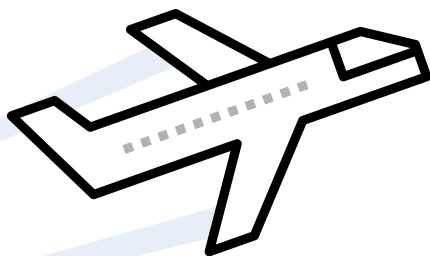
	2021	2050
AUTO	222	53
BUS	80	40
TRAM	21	15
ZUCH	59	40
FLIGER	150	206
VĚLO	12	19
GOEN	0	0

Duerch d'Ëmklammen op elektresche Gefierer an d'Dekarboniséierung vum Stroumnetz ginn d'ZG-Emissionen vun Autoen a Busser reduzéiert.

Well den Undeel un Elektrovëloen zouhëlt, ass de Vëlo dat eenzegst Transportmëttel, bei deem d'ZG-Emissionen klammen.

MOBILITÉIT

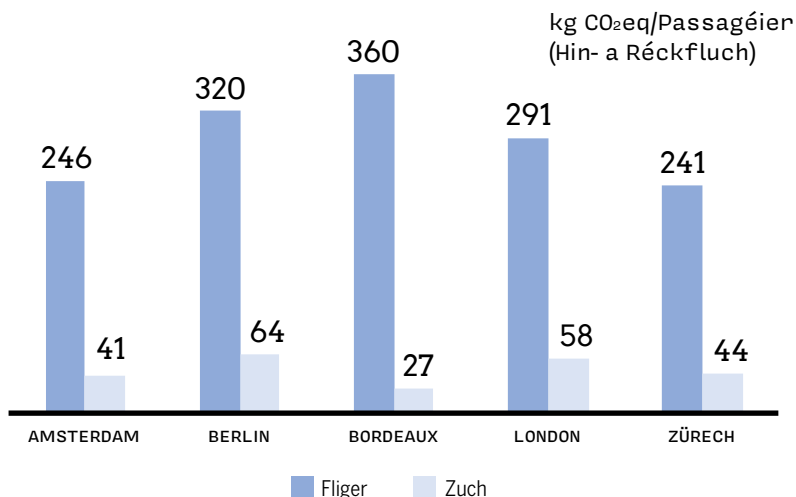
26%



FLIGER

Haaptsächlech weinst dem Erwärmungseffekt vun de Kondenssträifen, deene dréiwe wollekenartige Spueren, déi d'Fliger um Himmel hannerloossen, ass de gesamten Äerderwärmungseffekt vu Fluchreesen op d'mannst **duebel esou héich wéi den Impakt vun CO₂-Emissionen aus der Verbrennung vun Treibstoff.**

F5 Wéi vill kg CO₂eq géifs du 2022 pro Dag spueren, wann s du mam Bus amplaz mam Auto an d'Schoul oder op deng Aarbechtsplaz, déi 10 km wäit vun doheim ewech läit, fuere géifs?

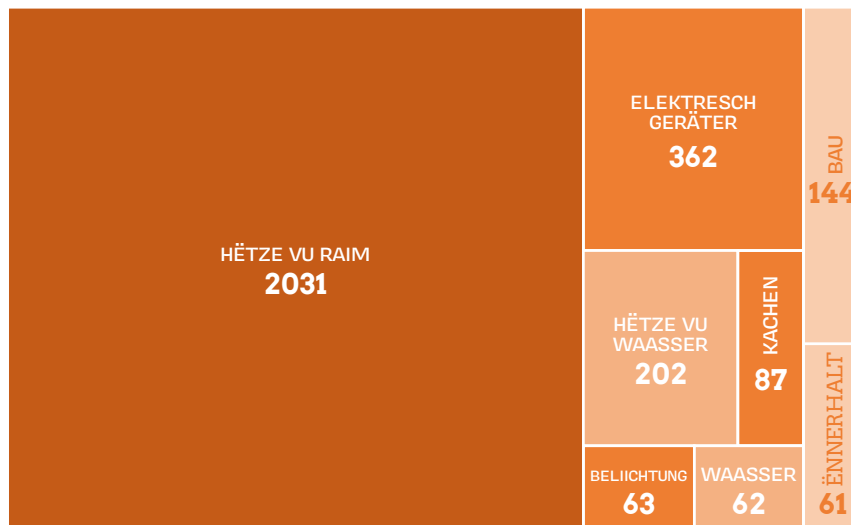


WUNNEN
23 %

D'Hëtze vu Raim mécht 67% vun den Emissiounen am Zesummenhang mam Wunnen aus.

Déi meescht Auswierkunge vun eiser Wunneng si mam Hëtzen a mam Stroumverbrauch verbonnen, d'Auswierkunge fir de Bau, den Ënnerhalt an d'Enn vun der Liewensdauer sinn dogéint net esou héich.

Zu Lëtzebuerg benotzen 88% vun den Awunner fossil Brennstoffen, fir hir Wunneng ze hëtzen (55% Äerdgas a 35% Mazout)



WUNNBEDËNGTE
LIEWENSZYKLUS-
ZG-EMISSIONEN
(kg CO₂eq/Persoun/Joer)

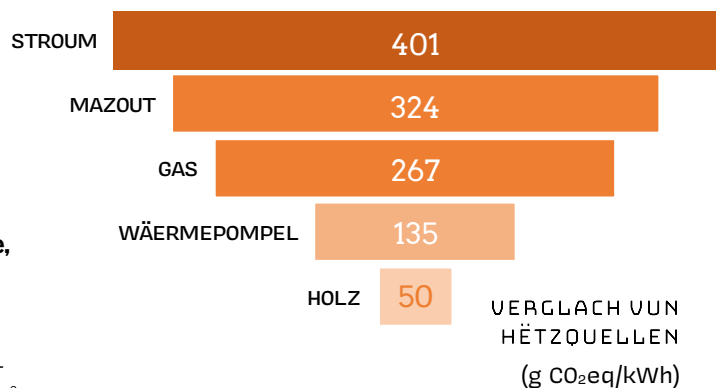
- Hëtze vu Raim
- Energieverbrauch ausser Heizen
- Waasser
- Bau & Ënnerhalt

Wéi kënne mir d'ZG-Emissionen, déi duerch d'Hëtze vu Raim verursaacht ginn, reduzéieren?

Verbessere vun der Energieeffizienz (d.h. d'Energie, déi pro m² verbraucht gëtt): Energieetesche Renovatiounen an Isolatiounen hëllefen, de Wäermeverloscht ze reduzéieren. Zu Lëtzebuerg hunn Eefamilljenhaier eng duerchschnëttlech Energieklass-Astufung vun F, mat engem Verbrauch vun 220 kWh/m² pro Joer am Verglach zu 101 kWh/m² fir Eefamilljenhaier am Frankräich.

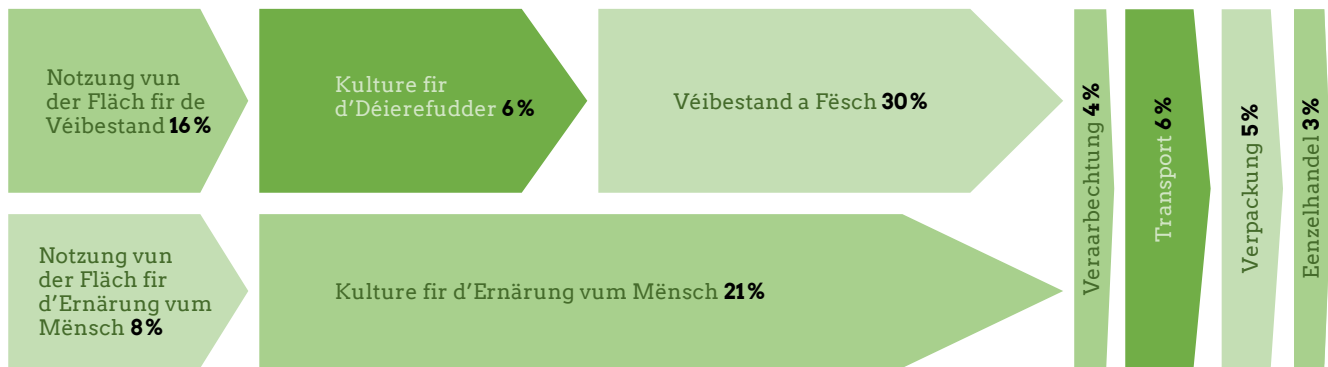
Erofsetze vun der Wunnfläch: Wat eist Haus méi grouss ass, wat mir méi hëtze mussen. Déi duerchschnëttlech Wunnfläch zu Lëtzebuerg zielt zu deenen héchsten an Europa (144 m² am Verglach zum europäeschen Duerchschnitt vun 105 m²).

Ëmklammen op eng CO₂-aarm Energiequell: Aktuell läit d'Moyenne zu Lëtzebuerg bei 280 g CO₂eq/kWh Wäermt. Mat Wärmepumpelen an Holz kann den CO₂-Fousofdruck vum Hëtzen ëm 135 resp. 50 g CO₂eq/kWh erfogsat ginn (an d'Auswierkunge vu Wärmepumpele gi mat propperem Stroum weider zeréck!).



Nullenergiegebaier: Nullenergiegebaier sinn esou konzipéiert, datt si ganz weening Energie verbrauchen a gläichzäiteg dës Energie op der Plaz aus erneierbare Quellen, wéi z. B. Solarpaneelen, gewinnen.

F6 Weess du, mat wéi enger Energiequell Äert Haus gehëtzt gëtt?



19%

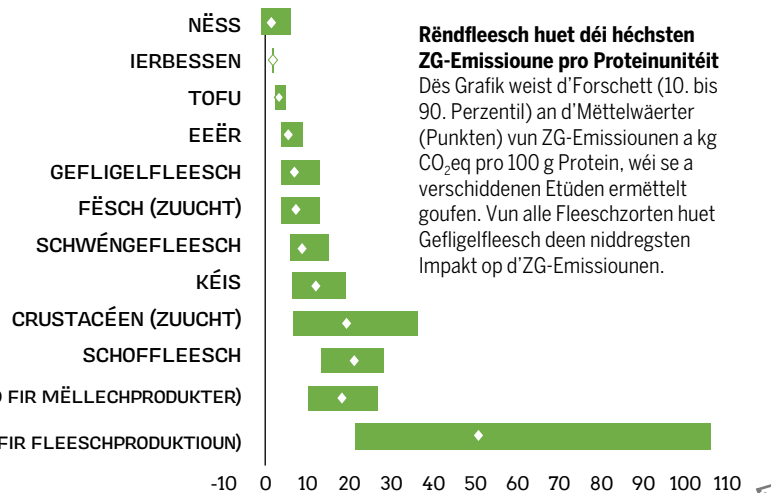
LIEWENSMËTTEL

75%

vun eise ernährungsbedéngten CO₂-Fousofdruck vun 2,5 t CO₂eq pro Persoun pro Joer sinn op d'Consommation vu Flesch a Mëllechprodukter zeréckzeféieren.

RËNDFLEESCH (RANNERBESTAND FIR MËLLECHPRODUKTER)

RËNDFLEESCH (RANNERBESTAND FIR FLEESCHPRODUKTION)



Rëndflesch huet déi héchsten ZG-Emissiounen pro Proteinunitéit

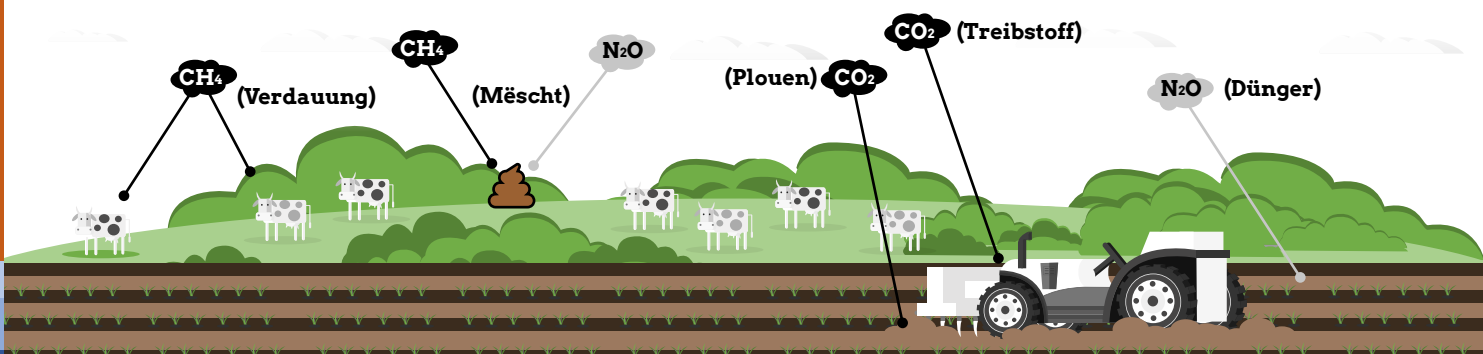
Dës Grafik weist d'Forschett (10. bis 90. Perzentil) an d'Mëttelwäerter (Punkten) vun ZG-Emissiounen a kg CO₂eq pro 100 g Protein, wéi se a verschiddenen Etüden ermëttelt goufen. Vun alle Fleschzorten huet Geflügelfleesch deen niddregsten Impakt op d'ZG-Emissiounen.

Wat kann ech maachen?

Manner Flesch iessen

Mir consumméiere méi ewéi dat Duebelt vun der Quantitéit Flesch, déi pro Dag recommandéiert gëtt. Wa mir eis Ernährung un dës Ernährungsrichtlinie géifen upassen, kéinten d'ernährungsbedéngt ZG-Emissiounen ëm 30% erofgesat ginn. D'Ëmklammern op eng vegetaresch oder vegan Ernährung géif eisen ernährungsbedéngten CO₂-Fousofdruck ëm 47% resp. 51% reduzéieren.

kg CO₂eq/100g Protein



Ranner a Schof setzen (duerch Reppen a Faschten) Methan fräi, wa si Fudder bei engem Prozess verdauen, deen **enteeresch Fermentatioun** genannt gëtt. **D'Mësch** vum gesamte Véibestand produzéiert Stickoxid- a Methanemissiounen.

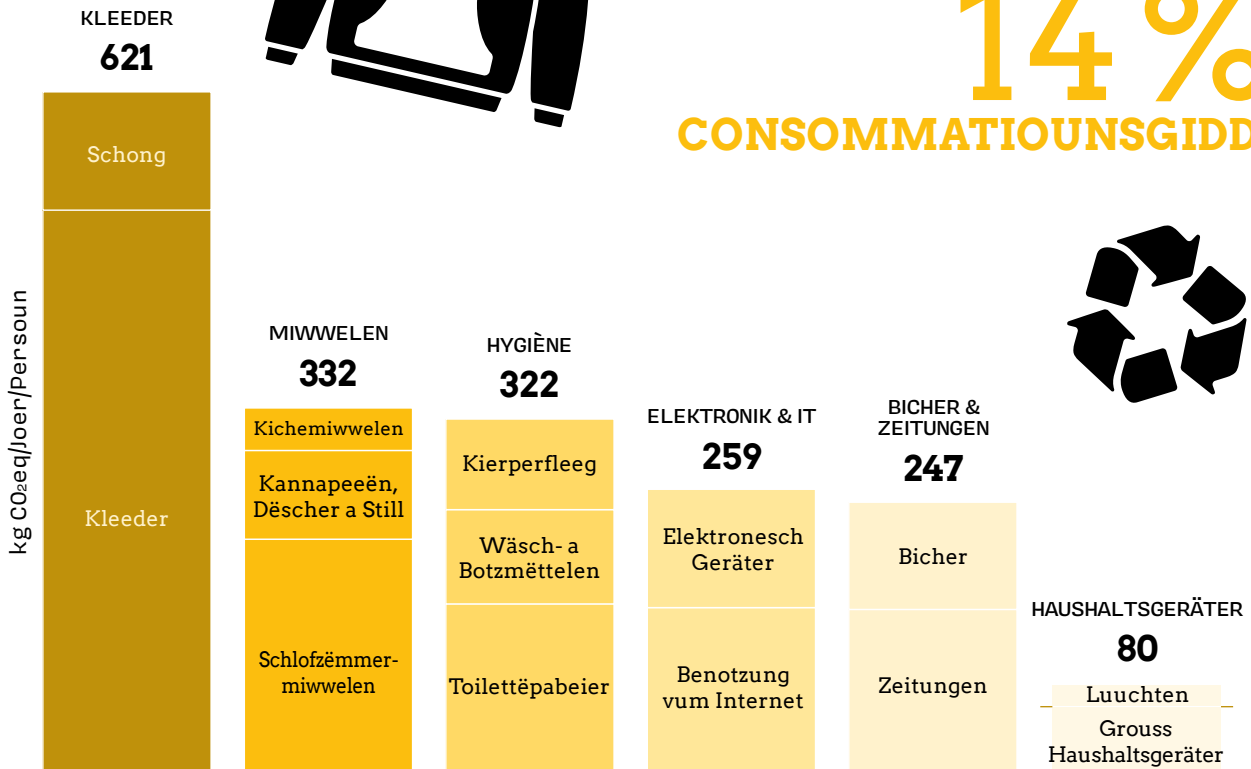
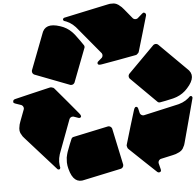
F7 Eng Kou repst pro Joer 2,5 t CO₂eq Methan aus. **Den CO₂-Fousofdruck vum enger Persoun, déi zu Lëtzebuerg leeft (13 t CO₂eq/Joer), entsprécht den Emissiounen aus der enteerescher Fermentatioun vu wéi ville Kéi?**

Emissiounen bei der Bewirtschaftung vum Buedem trieden dann op, wann e Feld geplout gëtt. Och d'Iwwerdüngen dréit zu Stickoxide-missiounen bäi.



14%

CONSUMMATIONSGIDDER



1. STELL DENG BESOINEN A FRO

Brauch ech dat wierklech?

Op de Konsum ze verzichten ass déi gréngsten Aktioun.

Saachen, déi een nëmmen heiansdo brauch: besser lounen ewéi kafen.

Gerät futti? Fléck et

D'Auswirkunge vun der Reparatioun si méi niddreg ewéi eng nei Produktioun.

Do it yourself, Repair Café oder fro e Spezialist.

Denk iwwer d'Funktionalitéiten no

Geräter mat héijer Leeschtung (z. B. grouss Bildschiermer mat héijer Opléisung, Wäschmaschinne mat grousssem Volume) hunn allgemeng méi grouss Auswirkungen.

2. KAF LÉIWER SECOND HAND

Säi Konsum iwwerdenken

D'Auswirkunge vum Neesbenotzen (Opbereedung an Transport) si méi niddreg ewéi déi vun der Produktioun vun engem neien Artikel.

**F8 Wat si gutt Plazen,
fir Second Hand-
Artikelen ze fannen?**

3. SICH MËI GRËNG OPTIOUNEN

Energieeffizient Produkter

D'Auswirkunge vun der Elektronik a vun Elektrogeräter hängen haaptsächlech vum Stromverbrauch of, dofir ass d'Energieeffizienz besonnesch wichteg.

Nohalteg Produkter, déi ee reparéiere kann

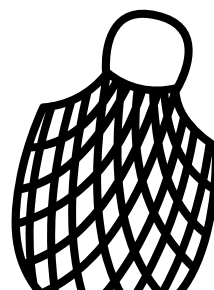
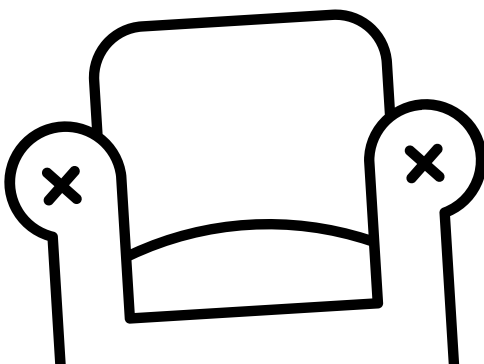
Wiel héichwäerteg Produkter mat besserer Garantien aus, fir d'Liewensdauer vu Produkter ze verlängeren.

Produkter mat Ëmweltlabel

Méi niddreg Auswirkungen am Verglach zum Duerchschnitt vum der Produktkategorie.

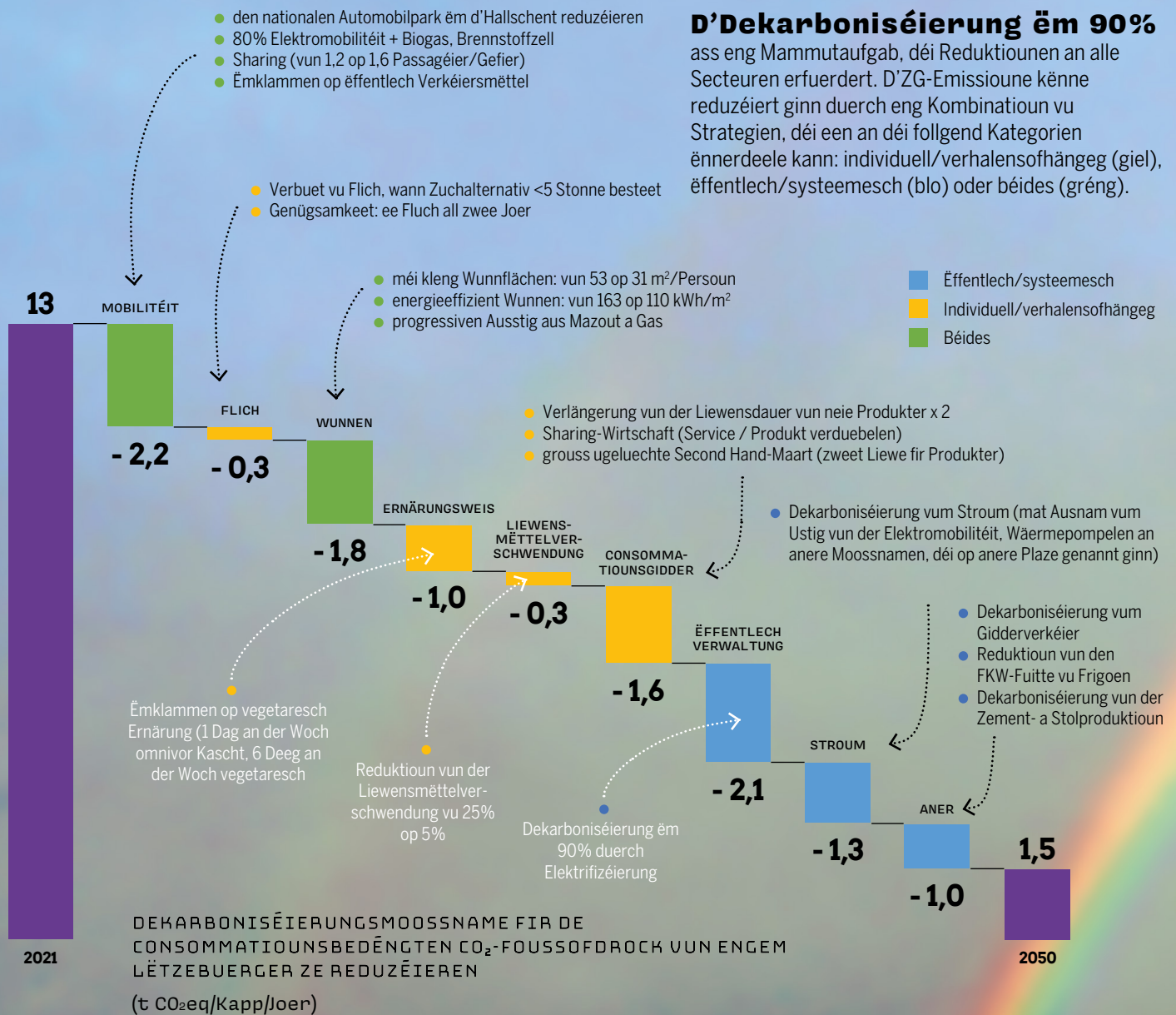
Online shopen?

Virdeeler fir d'Ëmwelt, wann doduerch en Trajet an e physischt Geschäft mat dengem Auto evitéiert gëtt.



Dekarboniséierung

F9 Wat kann de Staat maachen a wat kann deen Eenzele maachen, fir d'ZG-Emissiounen ze reduzéieren?



Wa mir eis nëmmen op individuell/verhalensofhängig Changementer verloossen, verpasse mir eist Zil a setze weiderhi 5,9 t CO₂eq/Kapp/Joer fräi.

D'selwecht, wa mir nëmme systeemesch Changementer ëmsetzen, wäerten eis Emissiounen 2050 ëmmer nach bei 4,7 t CO₂eq/Kapp/Joer leien.

Béid Motore fir Changementer - Einzelpersonen an de Staat - sinn deemno am selwechte Mooss gefuerdert, fir ze handeln.

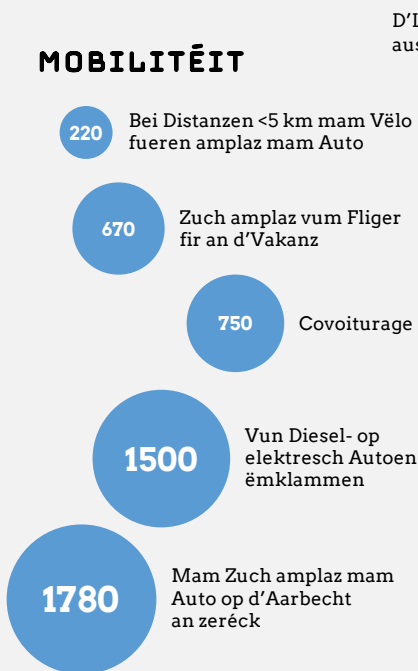
A WĒI GESÄITET MAM OPHUELEN A MAM BANNE VU KUELESTOFF AUS?

Wat maache mir 2050 mat de reschtlechen Emissiounen vun 1,5 t CO₂eq/Kapp/Joer? Mir müssen eis Efforte fir d'Banne vu Kuelestoff dätlech verbessern, z. B. duerch Opforstung an eng verbessert Gestiou vum landwirtschaftleche Biedem. Zwou weider Technologie kéinten eis hëllef, d'Zil vun der **Klimaneutralitéit** ze erreechen. **De Captage an d'Späicherung vun CO₂ (carbon capture and storage)** bestinn doranner, den CO₂, deen aus industrielle Quelle fräigesat gëtt, ze capturéieren an en ze späichern. Den **direkte Captage aus der Loft (direct air capture)**, dee ganz deier bleift, besteet doranner, den CO₂, aus der Loft ze capturéieren an en ze späichern.

Wéi kann ech CO₂-Emissiounen reduzéieren?

D'Liewensdauer vum Smartphone verduebeln (20)

MOBILITÉIT



D'Luuchten ausmaachen (30)

Haushaltsgeräte aus der Steckdous zéien (30)

Bio akafen* (-0)

Streame vu Filmer reduzéieren (30)

Videospiller reduzéieren (30)

Am Lassenen akafen (40)

Lokal iessen (40)

Kleeder un der Loft dréchnen (90)

WUNNEN



Liewensmëttelverschwendung stoppen (80)

LIEWENSMËTTEL



CONSOMMATION



* Biologesch Landwirtschaft huet zwar keen bedeitenden Afloss op d'ZG-Emissiounen, dofir awer aner Ëmweltvirdeeler, zum Beispill fir d'Biodiversitéit.

ASPUERUNG VUN ZG-EMISSIONEN PRO JOER (kg CO₂eq/Joer)

- 110 kg CO₂eq/Joer

De **Martin** passt drop op, datt hien ëmmer d'Luuchten ausmécht, wann hien aus engem Zëmmer erausgeet (-30 kg CO₂eq), an e probéiert och, Shampoing a Botzmëttel a Fläsche aus recycléiertem Material oder mat manner Verpackung ze kafen (-40 kg CO₂eq). D'Hallschent vun der Zäit keeft hie Bio- oder lokaalt Uebst a Geméis (-40 kg CO₂eq), well hie weess, datt dat gutt fir d'Ëmwelt ass.

- 1920 kg CO₂eq/Joer

D'**Carla** benotzt zanter Kuerzem den ëffentlechen Transport amplaz vum Auto, fir an d'Schoul ze fueren (-1780 kg CO₂eq). Hatt verbréngt net vill Zäit op sengem Smartphone (-60 kg CO₂eq). Hatt passt och gutt bei de Liewensmëttel op, fir net ze vill ze verbëtzen (-80 kg CO₂eq).

- 3830 kg CO₂eq/Joer

D'**Naima** huet keen Auto, hatt benotzt dofir ëmmer den ëffentlechen Transport (-1780 kg CO₂eq) oder säi Vëlo (-220 kg CO₂eq). Wann hatt nei Kleeder, Bicher oder Miwwwele kafe wëll, kuckt hatt fir d'éischt an de Second Hand-Geschäfter an op Plattformen, fir de Kaf vun neie Produkter ze vermeiden (-510 kg CO₂eq). Wéinst dem Wuel vun den Déieren a fir dem Planéit ze hëllefen, ësst hatt kee Fleesch méi (-1320 kg CO₂eq).

ET ASS WICHTEG,

datt mir op d'mannst op ongeféier wëssen, wéi vill Impakt verschidden Aktiounen hunn. Dës Zort vu Wëssen nennt een CO₂-Berechnungsfäegkeeten. Ouni dëst Wësse kann et sinn, datt mir eis Efforten ineffikass asetzen a vläicht ze mann Aktiounen maachen, déi e groussen Afloss hunn, wéi z. B. den ëffentlechen Transport ze benotzen, d'Isolatioun vun de Haiser ze verbessern, op Wärmepompelen ëmzeklappen a manner Fleesch z'iessen. Sou mengt vläicht de Martin an eise Beispill uewen, datt hie vill méi fir d'Bekämpfung vum Klimawandel a fir den Ëmweltschutz mécht, wéi dat tatsächlech de Fall ass.

F10 All kleng Gest zielt, wann et drëms geet, d'ZG-Emissiounen ze reduzéieren. Méchs du elo schonn eng vun den uewe beschriwwenen Aktiounen? Wéi vill kg CO₂eq Emissiounen vermeits du esou am Joer? Waars du iwwerrascht vu verschiddenen Zuelen?

PROTESTÉIER, SCHLÉISS DECH MAT ANEREN ZESUMMEN A GÉI WIELEN, SOUBAL S DU AL GENUCH BASS!

Verschaf denger Stëmm Gehéier, géi op Klimamanifestatiounen a schwätz mat denge lokalen, nationalen an Europapolitiker. Ouni Ännerunge bei de staatleche Virschrëfte wäert eis d'Dekarboniséierung net geléngen. D'Regierung schafen déi richteg Ureizer fir d'Dekarboniséierung vun der Industrie, d'Entwécklung vum öffentlechen Transport, d'Verbesserung vun der Energieeffizienz vu Gebaier an d'Reduktioun vun ZG-Emissiounen aus der Landwirtschaft.



Du kanns dech vum Greta Thunberg inspiréiere loosser, dat mat senger Schoulstreiken all Woch virum schweedesche Parlament déi weltwäit Fridays for Future-Bewegung an d'Liewe geruff huet.

Wat kann ech nach maachen?

Erhief deng Stëmm!

**INFORMÉIER DECH AN DENG FRËNN
IWWER DE KLIMAWANDEL AN
DORIWWER, WAT S DU MAACHE KANNS,
FIR ZU DER DEKARBONISÉIERUNG
BÄIZEDROEN.**

Et ass wichteg, dass du däin CO₂-Foussofdrock kenns a weess, wéi vill ZG-Emissiounen verschidden Aktiounen aspuere kënnen. Ouni dëst Wësse stëchs du vläicht ze vill Efforten an eng Aktioun mat wéineg Impakt an ze wéineg Efforten an Aktiounen mat grousssem Impakt. Hal dës Broschür bei Hand a kuck op eisem Internetsite no Updates, fir datt s du an deng Frënn ëmmer informéiert bleift. A maach de Mond op, wann s du verschwenderesch Verhale gesäis an inspiréier anerer, och hiren Deel zum Klimaschutz bäizedroen.



RESSOURCË FIR ZE CONSULTÉIEREN

LIST CarbonNerd website	list.lu/fr/research/project/carbonnerd
Youth for Climate LU	youthforclimate.lu
Scienteens Lab	www.en.uni.lu/lcsb/scienteens_lab
Science.lu	science.lu
Energiegrafiken	energy-charts.info
EU-Dekarboniséierungs-Tool	tool.european-calculator.eu
The shift project	theshiftproject.org
La fresque du climat	fresqueduclimat.org
IPCC-Rapporten	ipcc.ch
Oppen ZG-Kaart	openhgmap.net

Quellen

LIST huet den CO₂-Foussofdrock vun engem duerchschnëttleche Lëtzebuerger Awunner op der Basis vun dësen Haaptquelle berechent:

National Statistiken (Joresdonnéeën iwwer den Transport, gestaffelt no Transportmëttel, Autosbesëtz, Energieverbrauch vun de Stéit, Haisergréisst, Hëtquellen, Stroummix, Kafkraaft) vun Eurostat, STATEC, Odysee-MURE an ENTSOE.

Europäesch Donnéeën iwwer Consommationsgidder a Liewensmëttel vu Sala & Castellani (2019) (<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118050>).

CO₂-Foussofdrock vu Prozesser a Produkter aus der ecoinvent-Databank.

CO₂-Foussofdrock vun der ëffentlecher Verwaltung aus der EXIOBASE-Databank D'Schätzung vum den CO₂-Foussofdréck vun DE, FR an der BE stame vun der Plattform fir konsumbaséiert Foussofdréck vum Gemeinsame Fuerschungszentrum vun der Europäescher Kommissioun, (<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ConsumptionFootprintPlatform.html>). Hire Schätzungen no läit de Foussofdrock vu Lëtzebuerg bei 11 t CO₂eq pro Kapp pro Joer, am Verglach zu eiser Schätzung vun 13 t CO₂eq pro Kapp pro Joer.

Fir déi jeeweileg Kapitel vun dëser Broschüre goufen zousätzlech Quelle benotzt:

Mobilitéit: De Verglach vun de Gefierer baséiert op der Etüd vu Ricardo Energy & Environment (2017) fir d'Europäesch Kommissioun (https://ec.europa.eu/clima/system/files/2020-09/2020_study_main_report_en.pdf).

Wunnen: D'Statistiken iwwer d'Wunnfläch zu Lëtzebuerg an an Europa stame vum STATEC (2014) (<https://statistiques.public.lu/catalogue-publications/regards/2014/PDF-27-2014.pdf>).

Liewensmëttel D'Auswierkunge vun eenzelen Inhaltsstoffer stamen aus der Meta-Analys vu Poore & Nemecek (2017) (DOI: 10.1126/science.aag0216).

D'Dekarboniséierungspotenzial vu Kleeder an der Loft drénken, lokal akafen, vu Bio- oder onverpaakte Liewensmëttel aus dem Tool vun der franséischer Energie- an Ëmweltagence ADEME „Nos gestes climat“ (Eis Geste fir de Klima) (<https://nosgestesclimat.fr/documentation>).

D'Dekarboniséierungspotenzial vu manner Liewensmëttelverschwendung gouf berechent op der Basis vun Donnéeën vum Europäesche Parlament (<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20170505ST073528/food-waste-the-problem-in-the-eu-in-numbers-infographic>).

D'Dekarboniséierungspotenzial vu digitale Moossname gouf aus dem Bericht vu Gröger (2020) vum Öko-Institut ofgeleet (<https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf>).

Foto- a Bildcredits:

Titelbild: Andreas Berheide, Adobe Stock/S. 2-3: Cameron Yartz, pexels.com/S. 6: Polina Tankilevitch, pexels.com/S. 8: Robert6666, Adobe Stock/S.10: Freepick.com/S. 11: pictogrammes, nounproject.com/S. 12-13: Alex, pexels.com/S. 14: Raphael Brasileiro, pixabay.com - Jörg Farys, Fridays for Future, commons.wikimedia.org



Gitt méi iwwer dëst Thema gewuer
(dorënner d'Äntwerten op d'Froen
an der Broschür), luet eng Kopie vun
der Broschür erof oder test Äert Wëssen
an engem Quizz

IMPRESSUM

Auteurs

Claudia Hitaj, Elorri Igos, Thomas Gibon
Luxembourg Institute of Science & Technology

Dës didaktesch Broschür gouf vum Luxembourg Institute of Science & Technology (LIST) am Kader vum
Projet CARBONNERD entwéckelt, dee vum Fonds National de Recherche (FNR) ënnerstëtzt gëtt.

Design

Sophie Pétris

Uwwersetzung

Danièle Schroeder fir EuroText Luxembourg

© LIST, Esch-Uelzecht | Juni 2022

Suivéiert eis an de soziale Medien



www.list.lu

Co-finanzéiert vun

Entwéckelt vun



Luxembourg National
Research Fund

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

