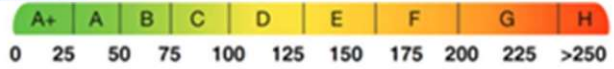


Bierdeckelrechnung:

Erklärfilm zur Bierdeckelrechnung https://youtu.be/zlp_HsrDhis



Verbrauch (IST) (20.000 kWh / 120m² = 166kWh je m²)

(2.000L ÖL) 20.000 kWh / 3,2 bis 3,8 JAZ bei Luft Wasser Wärmepumpe = 6.250kwh

6.250 kWh x 0,24 bis 0,60€ je kWh Strompreis = 1.500-3.750€ =>>PV /PVT um den Stromeinkauf zu reduzieren

Gas 20.000 kWh x 0,06 bis 0,40€ je kWh = 1.200-8.000€ (15 % Biogasanteil gem. HmbKliSchG Preis)

Perspektive (Vermieter / Förderungen)

Energie in kWh multipliziert mit der CO₂-Äquivalente (CO₂e) = CO₂e

ÖL 20.000kWh x 267g je kWh = 5.340.000 g = 5.340 kg = 5,34t co₂ e

5.340 kg / 120m² Wohnfläche = 44,5 kg CO₂/m²/a*

5,34t co₂ e x 30€/t (bald 200 bis 300€/t) =

Gas CH₄ 20.000kWh x 186g je kWh = 3.640.000 g = 3.640 kg = 3,64t co₂ e

3.640 kg / 120m² Wohnfläche = 30 kg CO₂/m²/a

3,64t co₂ e x 30€/t (bald 200 bis 300€/t) = ?

Strom AC für Luft-Wasser Wärmepumpe 6.250kwh x 401gkWh = 2.500 kg =2,5tco₂e

2.500 kg / 120m² Wohnfläche = 21 kg CO₂/m²/a (Aktuell nicht nach CO₂KostAufG bepreist)

2,5t co₂ e x 30€/t (bald 200 bis 300€/t) = ?!!!

Wasserstoff H₂ 1kg = 33kWh = 11m³ = 10-20l gereinigtes Wasser + 40-50kWh Energie

20.000kWh / 33kWh = 606kg = 6.060-12.120l Wasser + 24.2400 – 30.3000kWh und 60C° Abwärme

<https://siz-energie-plus.de/gruener-wasserstoff>

GEG Pressekonferenz <https://www.tagesschau.de/multimedia/video/ts24/relive/video-1183713.html>

Wo stehen wir jetzt und was ist das Ziel? <https://www.ndr.de/ratgeber/klimawandel/CO2-Ausstoss-in-Deutschland-Sektoren,kohlendioxid146.html>

CO₂ Faktoren <https://www.ihk.de/themen/umwelt-und-energie/co2-preisrechner-5507620> &

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-der-spezifischen-kohlendioxid-8>

Zuständig <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/der-europaeische-emissionshandel#teilnehmer-prinzip-und-umsetzung-des-europaischen-emissionshandels> & <https://www.dehst.de/> (CO₂ Faktor für/ mit LNG ist nicht

bekannt! Eine einfache Laienverständliche Tabelle zum Abschätzen ist nicht

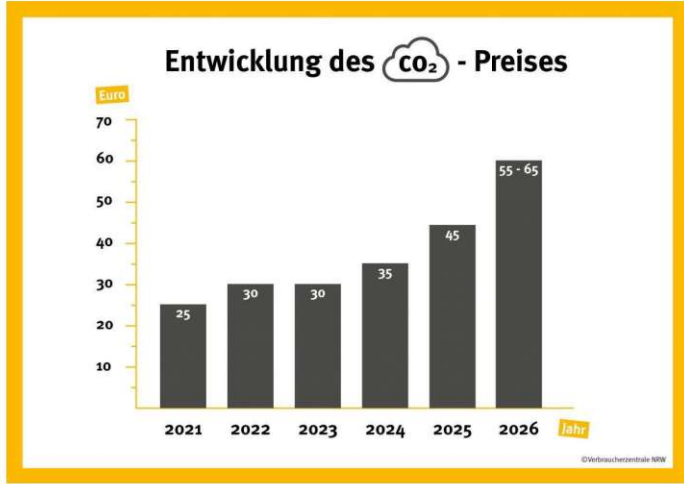
bekannt) <https://app.electricitymaps.com/map>

Gesetz CO₂KostAufG <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Gesetz/20220525-entwurf-eines-gesetzes-kohlendioxidkosten.html>

*Kohlendioxidausstoß (CO₂e) für vermieteten Gebäude oder Wohnung pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr nach Kostenaufteilungsgesetz

| Kohlendioxidausstoß des vermieteten Gebäudes oder der Wohnung pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr | Anteil Mieter | Anteil Vermieter |
|--|---------------|------------------|
| < 12 kg CO ₂ /m ² /a | 100 % | 0 % |
| 12- < 17 kg CO ₂ /m ² /a | 90 % | 10 % |
| 17- < 22 kg CO ₂ /m ² /a | 80 % | 20 % |
| 22- < 27 kg CO ₂ /m ² /a | 70 % | 30 % |
| 27- < 32 kg CO ₂ /m ² /a | 60 % | 40 % |
| 32- < 37 kg CO ₂ /m ² /a | 50 % | 50 % |
| 37- < 42 kg CO ₂ /m ² /a | 40 % | 60 % |
| 42- < 47 kg CO ₂ /m ² /a | 30 % | 70 % |
| 47- < 52 kg CO ₂ /m ² /a | 20 % | 80 % |
| >=52 kg CO ₂ /m ² /a | 10 % | 90 % |





CO₂-Emissionen im Strommix [g CO₂ je kWh] Quelle: EUPD Research 2021

| | Jan | Feb | März | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|-------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 00:00 | 349 | 227 | 297 | 294 | 314 | 362 | 408 | 413 | 450 | 368 | 433 | 396 |
| 01:00 | 346 | 222 | 293 | 287 | 305 | 348 | 399 | 401 | 443 | 362 | 429 | 390 |
| 02:00 | 342 | 217 | 293 | 284 | 301 | 341 | 390 | 393 | 438 | 352 | 425 | 387 |
| 03:00 | 341 | 216 | 290 | 284 | 302 | 340 | 385 | 393 | 437 | 359 | 426 | 385 |
| 04:00 | 343 | 220 | 297 | 290 | 306 | 344 | 386 | 399 | 442 | 368 | 430 | 388 |
| 05:00 | 355 | 232 | 310 | 301 | 319 | 357 | 393 | 414 | 455 | 389 | 441 | 400 |
| 06:00 | 367 | 247 | 322 | 304 | 318 | 360 | 389 | 421 | 464 | 407 | 451 | 414 |
| 07:00 | 373 | 253 | 311 | 288 | 295 | 342 | 360 | 403 | 449 | 407 | 450 | 418 |
| 08:00 | 374 | 253 | 290 | 263 | 268 | 318 | 327 | 373 | 419 | 400 | 440 | 419 |
| 09:00 | 367 | 247 | 273 | 235 | 242 | 294 | 296 | 346 | 393 | 386 | 430 | 416 |
| 10:00 | 359 | 239 | 253 | 203 | 216 | 274 | 273 | 322 | 366 | 372 | 420 | 410 |
| 11:00 | 354 | 232 | 240 | 183 | 200 | 259 | 257 | 302 | 341 | 361 | 412 | 407 |
| 12:00 | 350 | 229 | 235 | 172 | 192 | 250 | 247 | 291 | 324 | 351 | 412 | 409 |
| 13:00 | 353 | 228 | 238 | 167 | 189 | 245 | 242 | 288 | 315 | 349 | 424 | 419 |
| 14:00 | 364 | 233 | 246 | 168 | 189 | 245 | 242 | 292 | 320 | 356 | 444 | 431 |
| 15:00 | 380 | 244 | 263 | 176 | 197 | 251 | 250 | 306 | 340 | 374 | 469 | 437 |
| 16:00 | 389 | 258 | 292 | 198 | 210 | 265 | 269 | 328 | 377 | 398 | 476 | 429 |
| 17:00 | 379 | 264 | 323 | 239 | 240 | 288 | 300 | 360 | 420 | 413 | 460 | 417 |
| 18:00 | 373 | 260 | 335 | 279 | 276 | 320 | 333 | 390 | 454 | 411 | 454 | 418 |
| 19:00 | 372 | 259 | 333 | 301 | 305 | 352 | 364 | 414 | 462 | 404 | 456 | 421 |
| 20:00 | 368 | 254 | 330 | 306 | 324 | 376 | 393 | 427 | 462 | 400 | 460 | 422 |
| 21:00 | 363 | 246 | 326 | 307 | 332 | 388 | 409 | 431 | 468 | 394 | 456 | 418 |
| 22:00 | 359 | 243 | 323 | 305 | 333 | 386 | 413 | 432 | 468 | 386 | 454 | 416 |
| 23:00 | 351 | 235 | 316 | 296 | 326 | 383 | 417 | 432 | 457 | 373 | 448 | 409 |

<https://www.solarify.eu/2021/02/16/544-speicher-koennen-co2-emissionen-im-deutschen-strommix-weiter-senken/>

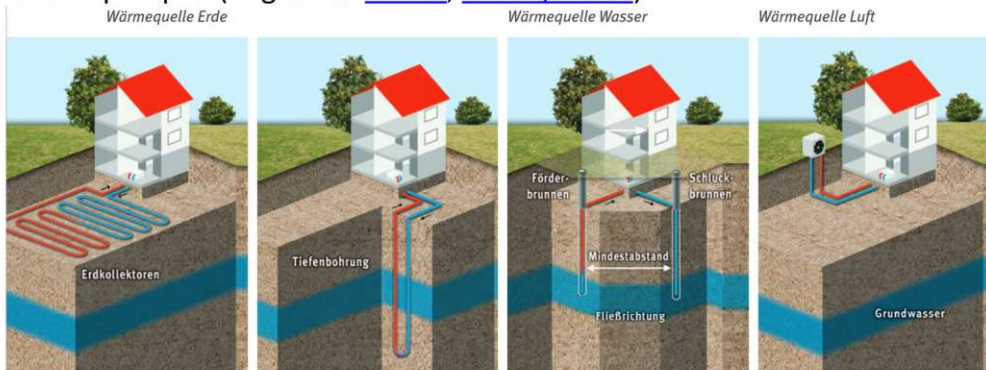


<https://app.electricitymaps.com/?lang=de>

Wo stehen wir jetzt und was ist das Ziel? <https://www.ndr.de/ratgeber/klimawandel/CO2-Ausstoss-in-Deutschland-Sektoren,kohlendioxid146.html>



Wärmepumpen (Allgemein [LINK 1](#), [LINK 2](#), [Link 3](#))



<https://www.hamburg.de/energielotsen/16492646/waermepumpen-steckbrief/> inkl. §17 Hamburgisches Klimaschutzgesetz
<https://www.hamburg.de/wegweiser-clever-kombiniert/15200264/das-eis-ist-heiss/>
<https://www.hamburg.de/wegweiser-clever-kombiniert/15199892/mit-tiefgang/>
<https://www.hamburg.de/wegweiser-clever-kombiniert/15199888/wie-vom-erdboden-verschluckt/>

Schallschutz ist bei Luft Wärmepumpen wichtig ([LINK1](#), [LINK2](#))

Ausblick zum Thema CO2 e und Energie

dynamische Stromtarife <https://www.deutschlandfunk.de/sparen-durch-dynamische-stromtarife-dlf-ca4a1217-100.html> (vielleicht in einigen Jahren Pflicht und hat Einfluss auf die Planung einer Wärmepumpe!)

Stromwetterbericht <https://www.wsw-online.de/wsw-digital/smarte-loesungen/wsw-energiewetteruhr/>

Stromzähler <https://www.youtube.com/watch?v=mRM02WvlbWE>

= Bald neue Stromtarife die zur Netzentlastung beitragen sollen...



PV (Strom)

<https://www.pvplug.de/>

<https://www.hamburg.de/klimaschutzgesetz/14754366/pflicht-zur-installation-von-photovoltaikanlagen/>

https://content.pv.de/?article_id=2&clang=1&pid=MitVBrIXkvfNWoFcEzTn (nicht Anbieterneutral, Preise sind 1-2 Jahre alt!)

Erklärvideo zur PV Tool <https://youtu.be/ZsuYl0o8ioU>

<https://www.photovoltaik-bw.de/pv-netzwerk/pv-themen/>

<https://www.photovoltaik-bw.de/pv-netzwerk/pv-themen/photovoltaik-bei-wegs-wie-geht-das/>

https://www.saena.de/download/broschueren/BEE_Leitfaden_Photovoltaik.pdf

<https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/aktuelles/EEG-2023-Neue-Systematik-der-Foerderung-fuer-PV-Anlagen-2533>

Förderungen Land Hamburg Einfamilienhaus

<https://www.ifbhh.de/programme/privatkunden/eigenheim-modernisieren/energetisch-modernisieren-privat/erneuerbare-waerme>

Bundesförderungen zur Sanierung ab 01.01.2023 im Überblick. Das interaktive PDF inkl. aller Links zu den Förderprogrammen findet Ihr hier:

www.energie-fachberater.de/foerderungen-sanierung.php

https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_em_foerderuebersicht.pdf?blob=publicationFile&v=5

Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM)

| Einzelmaßnahmen zur Sanierung von Wohngebäuden (WG) und Nichtwohngebäuden (NWG) | | Fördersatz | iSFP-Bonus | Heizungs-Tausch-Bonus | Wärmepumpen-Bonus* | max. Fördersatz | Fachplanung und Baubegleitung |
|---|--|------------|------------|-----------------------|--------------------|-----------------|-------------------------------|
| Gebäudehülle | Dämmung von Außenwänden, Dach, Geschossdecken und Bodenflächen; Austausch von Fenstern und Außentüren; sommerlicher Wärmeschutz | 15 % | 5 % | | | 20 % | |
| Anlagentechnik (außer Heizung) | Einbau/Austausch/Optimierung von Lüftungsanlagen; WG: Einbau „Efficiency Smart Home“; NWG: Einbau Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Kältetechnik zur Raumkühlung und Einbau energieeffizienter Innenbeleuchtungssysteme | 15 % | 5 % | | | 20 % | |
| Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik) | Solkollektoranlagen | 25 % | | 10 % | | 35 % | |
| | Biomasseheizungen | 10 % | | 10 % | | 20 % | |
| | Wärmepumpen | 25 % | | 10 % | 5 % | 40 % | |
| | Brennstoffzellenheizungen | 25 % | | 10 % | | 35 % | |
| | Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien | 25 % | | 10 % | | 35 % | 50 % |
| Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik) | Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (ohne Biomasse) | 30 % | | | | 30 % | |
| | Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (mit max. 25 % Biomasse für Spitzenlast) | 25 % | | | | 25 % | |
| | Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (mit max. 75 % Biomasse) | 20 % | | | | 20 % | |
| | Anschluss an ein Gebäudenetz | 25 % | | 10 % | | 35 % | |
| Heizungsoptimierung | Anschluss an ein Wärmenetz | 30 % | | 10 % | | 40 % | |
| | Maßnahmen zur Optimierung bestehender Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden | 15 % | 5 % | | | 20 % | |

* Der Wärmepumpen-Bonus beträgt maximal 5 %, auch wenn gleichzeitig die Anforderungen an die Wärmequelle und an das Kältemittel erfüllt werden.

Sanierungsfahrplan (ggf. mehr Förderung)

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/sanierungsfahrplan-muster.pdf?__blob=publicationFile&v=6

Im Rahmen einer vom Bund geförderte Energieberatung durch eine:n für das Förderprogramm zugelassenen Energieberater kann ein individueller Sanierungsfahrplan (iSFP) erstellt werden.

Die Beratung zum individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP) wird mit bis zu bis zu 80 % gefördert.

- max. 1.300 € bei Ein- und Zweifamilienhäusern und
- max. 1.700 € bei Wohnhäusern ab drei Wohneinheiten

Bitte beachte, dass die Förderung nicht an den Beratern, sondern an die Energieberater:in ausgezahlt wird! Diese:r ist verpflichtet, den Zuschuss mit seinem/ihrem Beratungshonorar zu verrechnen. Dafür muss dein:e Energieberater:in den hierfür vorge-sehenen Zuschuss beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) beantragen.

Bei Dach & Fenstermodernisierungen von mehr als ein Drittel des jeweiligen Bauteils (je Wohneinheit) muss idR. ein Lüftungskonzept erstellt werden.

Bei Heizungsförderungen ist der Hydraulische Abgleich (idR. Verfahren B) <https://www.vdzev.de/service/formulare-hydraulischer-abgleich/> Pflicht und die Druckhaltung und Wasserbeschaffenheit ist auch noch so ein Thema https://files.vdzev.de/pdfs/Druckhaltung-und-Wasserbeschaffenheit/Druckhaltung_Wasserbeschaffenheit.pdf.

Bitte bei neuen Heizungen die Fachunternehmererklärung ([LINK](#)) und die Heizungsprüfung ([Link](#)) aushändigen lassen. Energieberaterliste siehe unten...

Eine Hausakte erstellen für Externe, als Planungsgrundlage

<https://www.gebaeudeforum.de/fileadmin/gebaeudeforum/Downloads/iSFP-Publikation/iSFP-Checkliste-21-12.pdf>

wir, als Verbraucherzentrale empfehlen keine Firmen, haben auch keine Listen.

Hier ist ein externer link, außerhalb der Verbraucherzentrale, von Firmen die in diesem Bereich tätig sind:

PV <https://www.dgs-hh-sh.de/download/fachfirmen/>

WP <https://www.waermepumpen-fachmann.de/>

Berater <https://www.ifbhh.de/api/services/document/486>

Bei Unternehmen und Mehrfamilienhäuser

<https://www.ifbhh.de/foerderprogramm/ufr-effizienzcheck>

<https://www.ifbhh.de/programme/immobilienwirtschaft/mietwohnungen-modernisieren>

PV bei WEGs <https://www.photovoltaik-bw.de/pv-netzwerk/pv-themen/photovoltaik-bei-wegs-wie-geht-das/>

<https://www.hausundgrund-verband.de/aktuelles/einzelansicht/wohnungseigentuemergemeinschaften-fotovoltaik-auf-dem-weg-dach-6168/>

MITTELFRISTENERGIEVERSORGUNGSSICHERUNGSMABNAHMENVERORDNUNG (ENSIMIMAV)

| EFH 1 WE | EFH >2 WE | End RH | Mittel RH | MFH >6WE | MFH >10WE | NWG <1000m ² | NWG >1000m ² |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| | | | | X ³ | X ² | | X ² |

Heizungsprüfungen & Optimierungsmaßnahmen (Erdgas) bis zum 15.09.2024

-Wärmeerzeugung hinsichtlich der Energieeffizienz optimieren.

-Hydraulischer Abgleich Verfahren B

- ²bis zum 30.09.2023 bei Nichtwohngebäuden >1.000 qm und in Wohngebäuden mit >10 Wohneinheiten
- ³bis zum 15.09.2024 bei Wohngebäuden mit > 6 Wohneinheiten

-Heizungspumpen überprüfen. Ein Austausch ist nicht erforderlich!

-Dämmmaßnahmen von Rohrleitungen und Armaturen.

<https://www.gesetze-im-internet.de/ensimimav/BJNR15300022.html>

Die "Heizlastberechnung für Laien" ist unter <https://www.ibp-nord.de/interdisziplin%C3%A4r-denken-und-handeln-ist/heizungskonzept/>, über einen kostenlosen Zugang bei <https://heizreport.de/> (siehe folgendes Bild => in der Mitte auf der Internetseite) möglich.

Erklärfilm zum Heizreport <https://www.youtube.com/watch?v=5nSCEmIqBaY>

Exemplarisch aus der Praxis vom Laien erstellt von Heizreport

<https://www.ibp-nord.de/app/download/13956813134/Heizreport.pdf?t=1669790500> (nicht Anbiernerneutral) Die Seite 20 & 21

werden sehr oft in der Praxis nicht beraten, haben aber großen Einfluss auf die Kosten.

<https://www.waermepumpe.de/schallrechner/>

Heizungsprüfungspflicht bei Erdgasheizungen >6 Wohneinheiten nach §2 EnSimiMaV <https://www.shk-frankfurt.de/fileadmin/ONS/Files/2022-09-08-Ergebnisbericht-zur-Heizungspruefung.pdf> (exemplarisch)