



Energie- und CO₂-Bilanzierung der Stadt Siegen Bilanzjahr 2019

AfUKE 15.03.2022



CO₂-Bilanz Stadt Siegen

1. Ausgangsdaten
2. Bilanzierungsergebnisse
3. Hinweise zur Interpretation
4. Weitere Hinweise
5. Fazit

1. Ausgangsdaten

Der Bilanzierungsstandard BSKO basiert auf dem Prinzip der endenergiebezogenen Territorialbilanz. Er wurde 2016 eingeführt mit dem Ziel die Bilanzen der einzelnen Kommunen bundesweit kumulierbar und vergleichbar zu machen. Der Klimaschutzplaner und auch das Vorgängerprogramm ECORegion nutzen diesen Standard.

In das Bilanzierungsprogramm „Klimaschutzplaner“ fließen zahlreiche Ausgangsdaten ein:

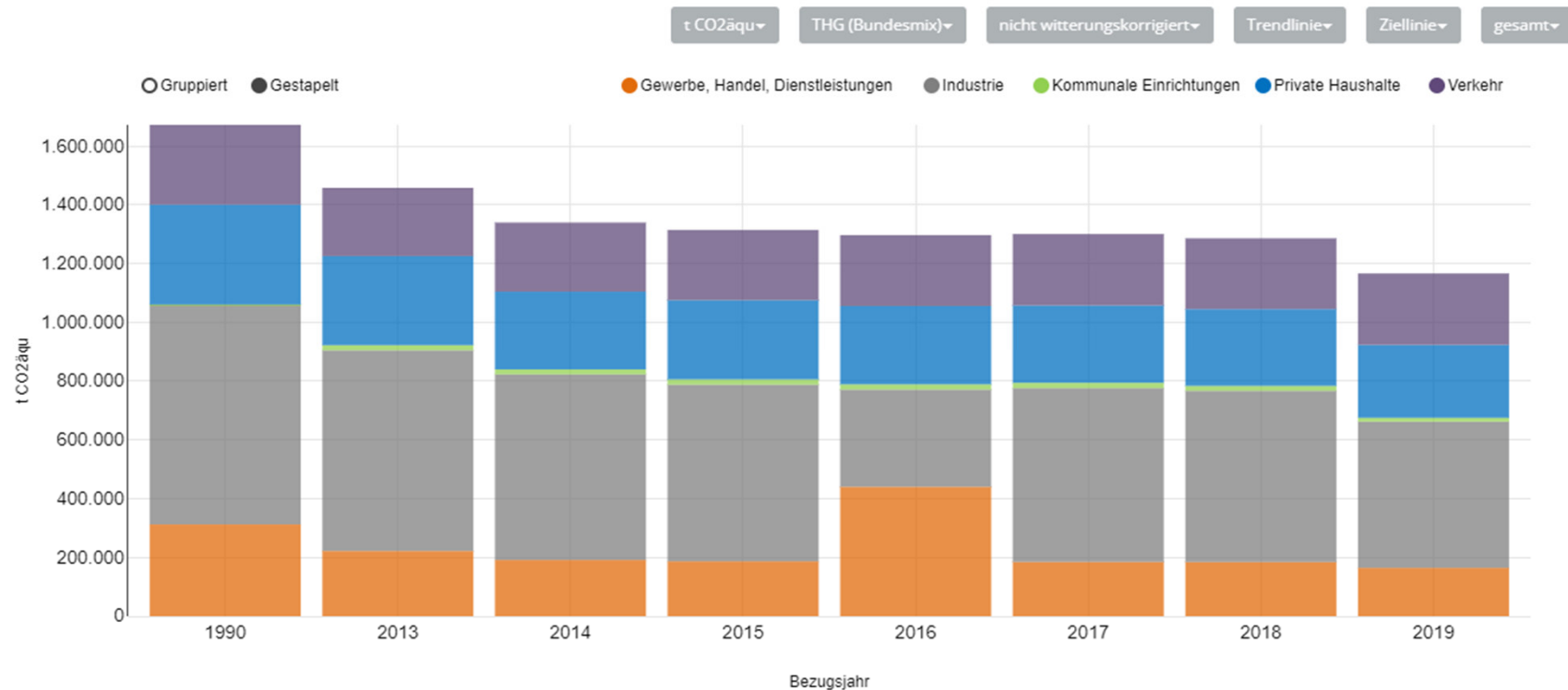
- Bevölkerungszahlen (Daten vom Statistisches Landesamt)
- Erwerbstätigenzahlen (Daten von der Agentur für Arbeit, nur sozialversicherungspflichtige Beschäftigte)
- Fahrleistung der Linienbusse (Daten lokaler Verkehrsunternehmen)
- sonstige Verkehrsdaten (aus dem Verkehrs-Modell TREMOD des IFEU-Institutes)
- Gebäudealter und Heizsysteme (basiert derzeit auf dem Zensus 2011)
- Schornsteinfegerdaten (importiert aus ECORegion, Erhebung des Kreises SiWi)
- Gasverbrauch (Daten der Netzbetreiber)
- Wärmenetze (Daten der Netzbetreiber)
- Stromverbrauch (Daten der Netzbetreiber)
- Daten der kommunalen Einrichtungen (Gebäude, Beleuchtung, Fuhrpark-Datenerhebungsbogen)
- aktuelle Emissionsfaktoren für Energieträger (aus GEMIS-Datenbank)

Nicht in Bilanz enthalten:

- Lokale Erzeugungsanlagen aus EE (nicht mehr erfassbar)/ Ökostrombezug (nur nachrichtlich)
- Landwirtschaft (nur nachrichtlich)
- EU-CTS-Industrie in Siegen (nur nachrichtlich, indirekt enthalten da bundesweit umgelegt)

2. Bilanzierungsergebnisse

Treibhausgasbilanz nach Sektoren - Grafik



- der Rückgang der Emissionen in Siegen von 1990 bis 2019 beträgt 30,2 %, das Vergleichsjahr 1990 basiert auf Bundesdaten, welche auf Siegen heruntergerechnet worden

Hinweis: Es findet keine sektorenscharfe Abtrennung zwischen GHD und Industrie statt. 2016 tritt daher ein statistischer Effekt auf, wo Unternehmen durch nachgereichte Handelstestate bei der Westenergie AG in eine andere Konzessionsabgabenklasse und dadurch in einen anderen Sektor zugeordnet worden.

2. Bilanzierungsergebnisse

Treibhausgasbilanz nach Sektoren - Tabelle

Sektoren ▲	1990 ⚡	2013 ⚡	2014 ⚡	2015 ⚡	2016 ⚡	2017 ⚡	2018 ⚡	2019 ⚡
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	311.767,76	221.759,73	191.138,20	186.515,22	439.584,80	184.494,45	184.077,32	164.343,87
Industrie	749.898,17	681.315,48	630.219,28	599.791,34	329.842,59	589.980,49	581.375,26	496.421,94
Kommunale Einrichtungen	0,00	20.581,73	16.879,28	18.052,66	18.193,67	18.170,75	16.866,82	13.251,38
Private Haushalte	339.328,92	302.564,72	267.128,50	272.095,94	268.993,62	265.972,52	263.907,75	250.622,48
Verkehr	270.626,96	231.635,10	234.532,06	238.303,36	240.540,29	242.354,86	240.318,02	242.436,07
Gesamt	1.671.621,82	1.457.856,75	1.339.897,33	1.314.758,51	1.297.154,97	1.300.973,08	1.286.545,17	1.167.075,75

t CO₂äqu▼

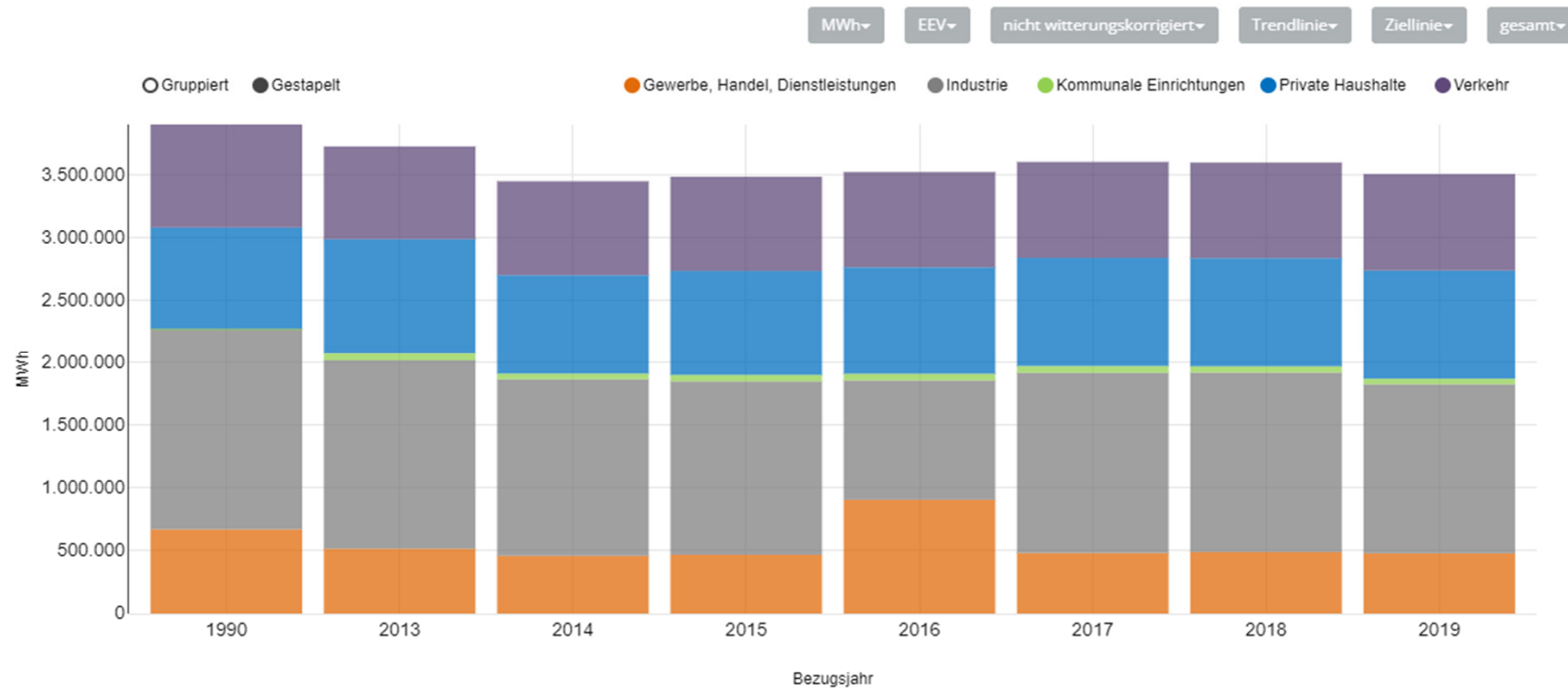
THG (Bundesmix)▼

nicht witterungskorrigiert▼

- der Rückgang der Emissionen im Jahr 2019 kommt hauptsächlich durch einen stark verbesserten Emissionsfaktor beim Bundesstrommix zustande
- mit Emissionen von 11,36t CO₂eq/Kopf im Jahr 2019 liegt Siegen derzeit über dem Bundesschnitt
- der Anteil kommunaler Einrichtungen (Gebäude, Beleuchtung) im Jahr 2019 betrug 1,14 %, gemessen an den Gesamtemissionen in Siegen (Hinweis: Seit 2019 werden keine Daten der kommunalen Beteiligungen (SVB, ESi, KEG) mehr einbezogen, da kreisweit einheitlich nur noch die Verwaltungsdaten geliefert werden sollen.)

2. Bilanzierungsergebnisse

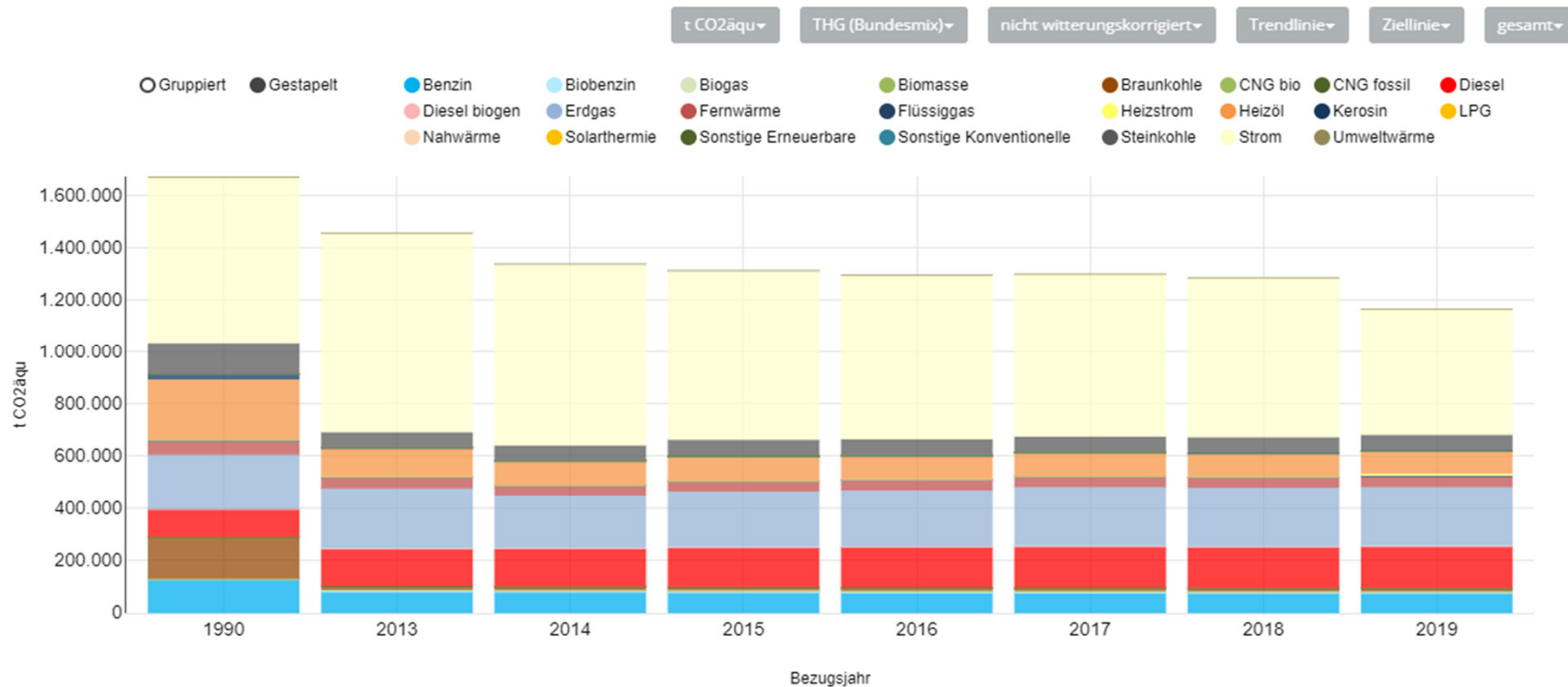
Endenergiebilanz nach Sektoren - Grafik



- das Jahr 2013 hatte aus klimatischen Gründen einen erhöhten Heizenergiebedarf
- der Endenergieverbrauch ist seit 2014 auf einem ähnlichen Niveau mit leichten Schwankungen
- der Rückgang der Emissionen von 2018 nach 2019 ist daher nur zu kleinen Teilen auf einen verringerten Energieverbrauch zurückzuführen



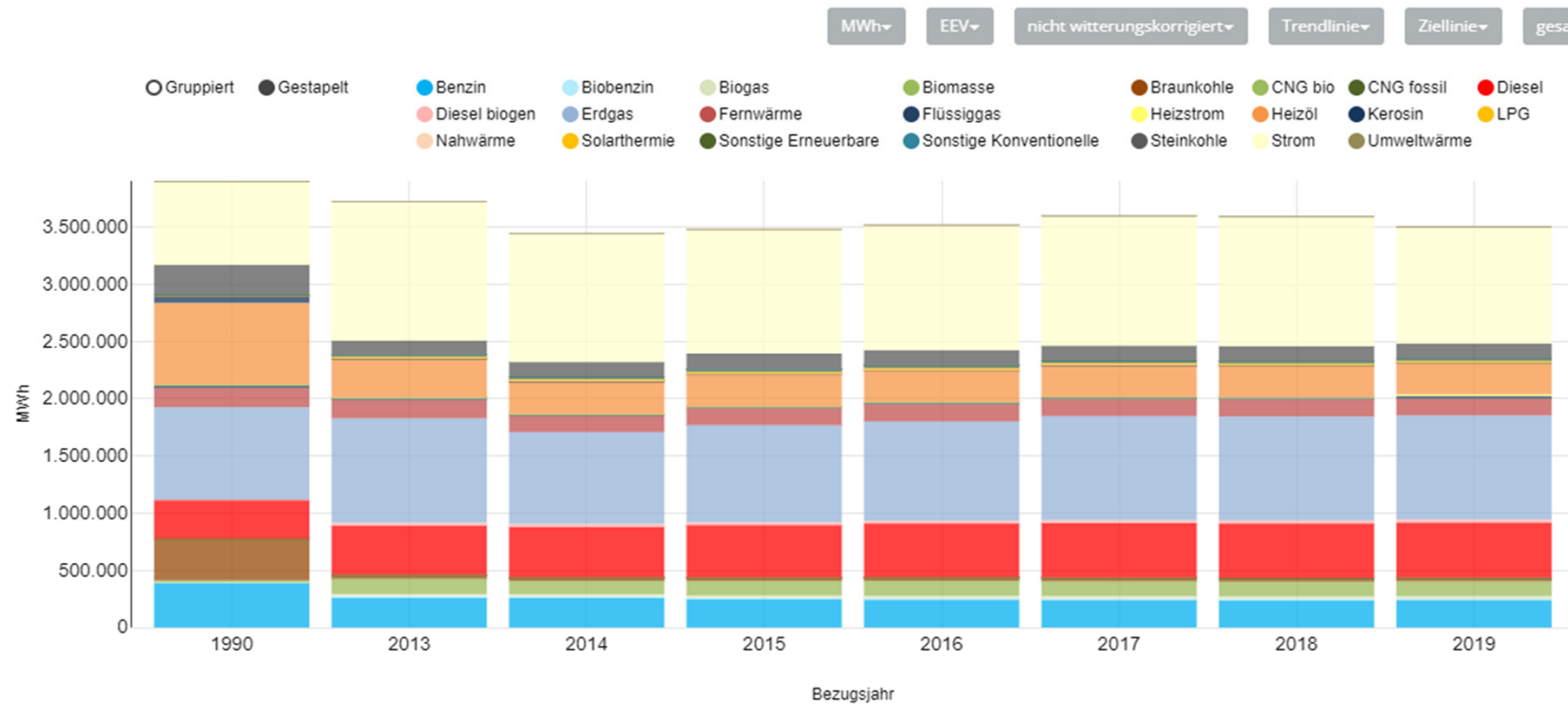
Treibhausgasbilanz nach Energieträgern - Grafik



- durch den hohen Anteil des Stromverbrauches an den THG-Emissionen, machen sich Veränderungen beim Strommix schnell bemerkbar, zu sehen besonders von 2018 zu 2019
- Rückgänge beim Benzin werden von Zuwächsen beim Diesel begleitet
- Erdgasbedingte Emissionen nehmen zu, die durch Heizöl ab, es gibt somit Verschiebungen zwischen den Energieträgern

2. Bilanzierungsergebnisse

Endenergiebilanz nach Energieträgern - Grafik



- es gibt einen hohen Anteil von fossilen Energieträgern beim lokalen Energiebedarf
- das führt nicht nur zu hohen Emissionen, sondern vor allem zu einem Verlust an regionaler Wertschöpfung durch Mittelabflüsse

3. Hinweise zur Interpretation

Welche Faktoren sind bei der Interpretation der kommunalen Treibhausgasbilanz zu berücksichtigen?

- veränderte Emissionsfaktoren haben Einfluss auf die Bilanz (besonders starke Veränderungen traten beim Strommix auf > die Verbesserung beim Bundesstrommix wirkte sich positiv auf die Bilanz der Stadt Siegen aus)
- Emissionsfaktoren werden für jedes Jahr fortgeschrieben, jedoch oft erst zwei Jahre später ins Bilanzierungsprogramm integriert, dadurch kann sich eine Bilanz nachträglich noch verändern (aktuell ist dies auf Grund des zeitlichen Abstandes aber nicht der Fall)
- eine positive Konjunkturentwicklung erkennbar an den Erwerbstätigenzahlen hat den erwarteten Rückgang des Endenergiebedarfes durch Energieeffizienzmaßnahmen in Siegen kompensiert

Einflussfaktor	1990	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Bemerkungen
Einwohnerzahl	109.174	99.403	100.325	102.355	101.863	102.337	102.836	102.770	Zensusfortschreibung Statistisches Landesamt
sozialv. Beschäftigte	44.176	46.024	46.255	46.963	48.270	49.206	50.803	51.564	Agentur für Arbeit
Emissionsfaktor Strom	868,7	625,3	611,6	591,4	572,3	545,8	535,6	469,8	g/kWh, KSP-Berechnung

- modellbasierte Verkehrsdaten werden i.d.R. erst nachträglich per automatischem Update aktualisiert, dies soll 2022 wieder erfolgen (kann also ggf. noch zu Veränderungen führen)

Was zeigt die Bilanz derzeit?

- beim Energieverbrauch ist seit 2014 kein wesentlicher Rückgang zu erkennen
- der Anteil fossiler Energieträger ist weiterhin sehr hoch
- die Treibhausgasemissionen sind leicht gesunken, insbesondere durch bundesweite Einflüsse wie die Verbesserung des Strommixes

3. Hinweise zur Interpretation

Können wir bei der Bilanzierung mit den Treibhausgasemissionen auf Null kommen?

- Bundeseinflüsse in Basisdaten (umgelegte EU-CTS-Anlagen, Strom-Mix-Entwicklung) lassen sich allenfalls minimal auf lokaler Ebene verändern > es werden also immer Emissionen in der Bilanz auftauchen
- das bundesweit verwendete Verkehrsmodell (TREMODO), kann lokale Veränderungen nicht exakt abbilden, bezieht jedoch auch Daten wie Modal-Split-Erhebungen mit ein; auf Grund der Territorialbilanz gehen auch Verkehrsströme auf der Bundesautobahn A45 ein, die zu großen Teilen überregional verlaufen und sich dem kommunalen Einfluss entziehen)
- derzeit sind keine Kohlenstoffsinken/Kompensationen in der Software darstellbar

Fazit: Die Software kann in der aktuellen Funktionsweise eine kommunale Klimaneutralität nicht komplett abbilden! (es finden aber fortlaufend Aktualisierungen der Software statt)

Deutschland soll früher klimaneutral werden

- Treibhausgasemissionen
 - Bis 2030: 65 % weniger CO₂ (bislang 55 %)
 - Bis 2040: 88 % weniger CO₂
 - 2045: Klimaneutralität (bislang 2050)
- Zulässige jährliche CO₂-Emissionsmengen für einzelne Sektoren wie Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr oder Gebäudebereich werden abgesenkt.



Foto: Bundesregierung

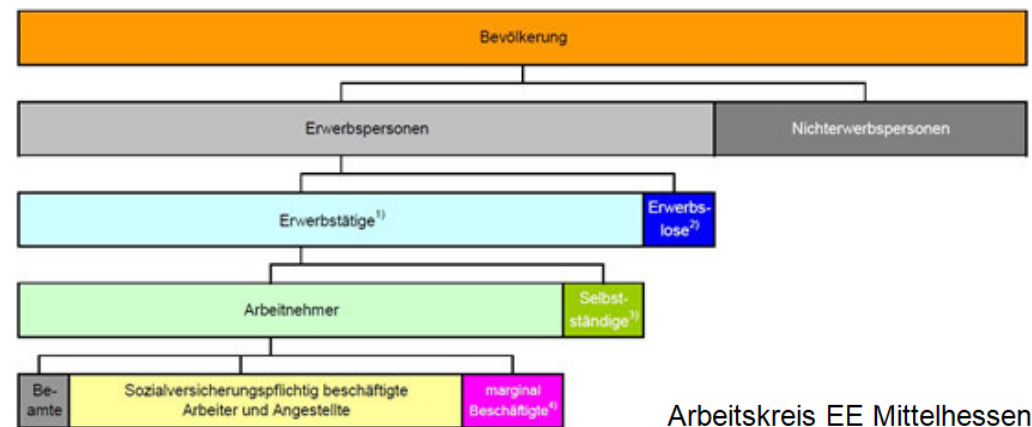
Was sind die wesentlichen Einflussmöglichkeiten auf kommunaler Ebene?

- Energieträgerwechsel (Wechsel auf erneuerbare Energien, schrittweiser Ausbau von Wärmenetzen auf Basis von Abwärme oder erneuerbaren Energien basierend auf einer Wärmeleitplanung in Neubau- und auch Bestandsquartieren)
 - Minderung des Energieverbrauchs durch breit angelegte Effizienzmaßnahmen (besonders in Unternehmen und Privathaushalten)
 - Steigerung Rad- und Fußverkehrsaufkommen durch Infrastrukturausbau/ Verbesserung ÖPNV-Angebot (Veränderung Modal-Split fließt in Verkehrsmodell ein)
 - Energiebedarf der eigenen Liegenschaften reduzieren (Sofortmaßnahmen und Fahrplan klimaneutraler Gebäudebestand umsetzen, LED-Umstellung Außen- und Innenbeleuchtung, Fuhrparkoptimierung)
- Einzelmaßnahmen sind in einer Bilanz für die Gesamtkommune in der Regel nicht zu erkennen (außer sie haben ein erhebliches Ausmaß an Wirkung), die Summe vieler Maßnahmen kann jedoch den Trend in einer positive Richtung lenken.

4. Weitere Hinweise

Was ist sonst wissenswert?

- die Verschiebung durch nachgereichte Handelstestate bei den Unternehmen in andere Konzessionsabgabenklassen ist nach Einschätzung von Westenergie nicht korrigierbar
- bei den Erwerbstätigenzahlen erfolgt die Datenübermittlung derzeit mit grober Auflösung (Gesamtanzahl ohne verarbeitendes Gewerbe sowie gesondert das verarbeitende Gewerbe), derzeit keine Aufteilung in einzelne Berufsgruppen > eine Präzisierung der Daten wird angestrebt
- bisher werden nur sozialversicherungspflichtige Beschäftigte berücksichtigt, eine Einberechnung von Beamtinnen und Beamten (bzw. von geringfügig Beschäftigten) wird eventuell zukünftig möglich



- die Aktualisierung der Gebäude- und Heizungsstatistik ist erst nach Zensusfortschreibung 2022 möglich

5. Fazit

Die Bilanz hat gezeigt, dass die Treibhausgasemissionen sinken. Der lokale Endenergiebedarf ist jedoch nicht wesentlich reduziert worden. Im Verkehrsbereich gibt es sogar einen Zuwachs.

Folgende Ansatzpunkte können siegen Siegen helfen die Emissionen zu senken...

- ...eine kommunale Wärmeplanung, ein deutlicher Ausbau von Nah- und Fernwärmenetzen (auf Basis von erneuerbaren Energien und Abwärme) sowie individuelle Heizungsumstellungen,

- ...Sanierungsinitiativen bei Privathaushalten und Wohnungsgesellschaften (z. B. mit Quartiersansätzen),

- ...Effizienzmaßnahmen in den Unternehmen, die Ansiedlung grüner Startups und nachhaltiger Unternehmen die klimafreundliche Jobs schaffen,

- ...eine entschlossene Verkehrswende mit einem massiven Ausbau des Rad- und Fußwegenetzes, einer Verbesserung des ÖPNV-Angebotes und Leihangeboten (Velocity und E-Car-Sharing)

- ...wesentlich mehr lokale Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien, um die lokale Wertschöpfung zu stärken und die im Aufbau befindliche lokale Wasserstoffwirtschaft mit grünem Wasserstoff zu versorgen,

- ...ein weitgehend klimaneutraler kommunaler Gebäudebestand sowie eine weitgehende LED-Umstellung der kommunalen Beleuchtung,...und vieles mehr. Konkrete Vorschläge werden fortlaufend erarbeitet werden und sollen dem Verwaltungsvorstand vorgeschlagen werden.

Um diese und weitere Herausforderungen im Klimaschutz zu meistern, dabei Energiekosten zu sparen und Fördermittel einzuwerben sowie gleichzeitig notwendige Maßnahmen im Bereich der Klimafolgenanpassung voran zu treiben, werden zusätzliches Fachpersonal und Investitionen erforderlich werden. Die gesamte Verwaltung und die Lokalpolitik müssen die Themen in allen Handlungsfeldern entschlossen und mit hoher Motivation vorantreiben.

*Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!*