

Kenntnisnahme	Vorlagen-Nr.:	VO/1234/2023
	Status:	öffentlich
	Datum:	12.04.2023
Dezernat:	II	
Fachdienst:	69 - Umwelt-, Klima- und Naturschutz, Fairer Handel	
Sachbearbeitung:	Smeulders, Wiebke	

Beratungsfolge		
Gremium:	Zuständigkeit	Sitzung ist
Magistrat	Kenntnisnahme	nichtöffentlich
Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Energie	Kenntnisnahme	öffentlich
Stadtverordnetenversammlung	Kenntnisnahme	öffentlich

CO₂-Bilanz der Universitätsstadt Marburg

Beschlussvorschlag

Die Stadtverordnetenversammlung nimmt die städtische CO₂-Bilanz und die Klimaschutzindikatoren zur Kenntnis.

Sachverhalt

Der CO₂-Ausstoß kann nicht direkt gemessen werden, sondern kann nur berechnet werden. Um trotzdem fundierte Aussagen zu treffen, gibt es verschiedene Standards, mit denen eine Berechnung durchgeführt wird. Jeder Standard muss einen Kompromiss aus Konsistenz (Schlüssigkeit), Maßnahmenschärfe, Vergleichbarkeit sowie Zeitaufwand versus Detailliertheit finden.

Kommunale Bilanzen werden weitgehend einheitlich nach dem BSKO-Standard durchgeführt. Dieser wurde vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) im Auftrag des Umweltbundesamtes für die Bilanzierung in Kommunen entwickelt. Dementsprechend heißt die Langform "Bilanzierungsstandard Kommunal". Die Bilanzierung nach BSKO erfolgt nach dem sogenannten endenergiebasierten Territorialprinzip. Dafür werden die Endenergieverbräuche im Stadtgebiet gemessen bzw. geschätzt und anschließend mit einem CO₂-Faktor nach LCA multipliziert. LCA steht für Life Cycle Analysis (Analyse des gesamten Lebenszyklus, also mit Vorkette zum Beispiel für Bergbau, Transport).

Zur Datenverarbeitung wird die Software ECORegion von Ecospeed genutzt, welche auch vom Land Hessen den Klimakommunen zur Verfügung gestellt wird.

Kommunale CO₂-Bilanzen dienen dabei nicht dem Management in Echtzeit. Das kann aufgrund der Komplexität nicht geleistet werden. Die Bilanzen dienen hingegen dazu, Trends aufzuzeigen. In Marburg werden dafür seit 2010 Daten erfasst und können so die Basis dafür bilden, einen Trend bis 2030 abzubilden. Einzelne Jahre sind trotzdem interessant, um den

Einfluss der Pandemie und des Ukraine-Kriegs mit seinen wirtschaftlichen Auswirkungen auf die CO₂-Emissionen zu messen.

Zurzeit gibt es den BSKO-Standard zur Berechnung der Emissionen im Bereich Strom, Wärme und Verkehr:

- Für den Bereich Strom können wir den Verbrauch und die Netzeinspeisung messen.
- Für den Bereich Wärme können wir den Verbrauch von Energieträgern, wie zum Beispiel Gas, messen. Für andere Energieträger, wie z.B. Öl, kann der Verbrauch an Hand von Schornsteinfegerdaten über die Anzahl und Größe der Ölkessel näherungsweise berechnet werden.
- Für den Bereich Verkehr nutzen wir die vom ifeu für alle Kommunen bereitgestellten Zahlen. Diesen liegt eine Modellierung zugrunde, die auf dem Straßennetz und dem regionalen Verkehrsaufkommen basiert.

Für andere Bereiche, z.B. die Landwirtschaft, gibt es noch keinen Standard. Das ifeu-Institut hat sich für das UBA mit der potenziellen Weiterentwicklung des BSKO-Standards beschäftigt (Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen in Climate Change 19/2020).

Da die CO₂-Bilanz sehr abstrakt ist, haben wir 2022 begonnen, zusätzlich zur Bilanzierung nach BSKO anschaulichere Klimaschutzindikatoren zu erfassen:

- Der Ausbau der installierten Photovoltaik in Marburg in kWp.
- Die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge und wie viele davon elektrisch betrieben werden.

Wir wollen in Zukunft weitere Indikatoren erfassen. Dies ist Neuland, in dem wir "Pionierarbeit" leisten können.

Die hier vorgestellte Bilanz umfasst alle Sektoren innerhalb des Stadtgebietes. Als Teilbilanzen sind die der Stadtwerke, der Stadtverwaltung und der Gewobau zu verstehen. Unternehmen haben sich selbst oder werden durch europäisches Recht zunehmend verpflichtet, Nachhaltigkeitsberichte zu erstellen und zu veröffentlichen. Diese Berichte sind als Ergänzung und Vertiefung der städtischen CO₂-Bilanz zu verstehen. Die Berichte der Stadtverwaltung, Gewobau und der Stadtwerke sollen künftig auf der Homepage der Universitätsstadt Marburg veröffentlicht werden.

Auswertung:

Insgesamt bewegen sich die CO₂-Emissionen konstant nach unten. Die Emissionen verringerten sich von ~720.000 t CO₂ im Jahr 2010 auf ~630.000 t CO₂ im Jahr 2019 bzw. ~590.000 t CO₂ im Jahr 2020. Der Trend reicht jedoch nicht aus, um bis 2030 klimaneutral zu werden.

Die Verringerung der CO₂-Emissionen liegt zum einen am bundesweiten Ausbau der erneuerbaren Energien, wodurch der Bundesstrommix deutlich klimafreundlicher geworden ist. Im Jahr 2010 betrug der CO₂-Ausstoß 614 g/kWh, im Jahr 2020 nur noch 438 g/kWh. Jedoch hat sich auch der Stromverbrauch im Stadtgebiet verringert, von 430.000 MWh auf 377.000 MWh im Jahr 2020. Die Netzeinspeisung aus erneuerbaren Energien stieg im Stadtgebiet von knapp 9.000 MWh auf knapp 20.000 MWh. Der Zubau an Photovoltaik konnte in den vergangenen Jahren deutlich gesteigert werden: Waren im Jahr 2018 bereits ~18.000 kWp PV-Leistung installiert, waren es 2022 bereits ~25.000 kWp. Alles zusammen führt dazu, dass sich die CO₂-Emissionen im Stromsektor um 60% von ~260.000 t CO₂ (2010) auf ~160.000 t CO₂ (2020) verringert haben. Weitere 30.000 t CO₂ Reduktion sind der Verringerung des Heizölverbrauchs zuzuordnen. Im Jahr 2010 wurden ~310.000 MWh Heizöl verbraucht. Diese sind auf ~230.000 MWh (2020) gesunken. Die CO₂-Emissionen verringerten sich dementsprechend von ~100.000 t auf ~70.000 t.

Die Verringerung der CO₂-Emissionen bei Strom und Heizöl ist ein Erfolg zu dem die Marburger*innen entscheidend beigetragen haben.

Der Verbrauch von Erdgas sowie von Biomasse ist seit 2010 trotz des Rückgangs des

Heizölverbrauchs stabil. Der Verbrauch von Erdgas schwankt wetterbedingt über die Jahre und bewegt sich im Bereich von 850.000 MWh. Die CO₂-Emissionen bewegen sich dementsprechend um die 200.000 t CO₂. Der Verbrauch von Biomasse liegt konstant bei etwa 80.000 MWh. Die CO₂-Emissionen dementsprechend bei rund 2.000 t CO₂.

Fernwärme konnte noch nicht komplett erfasst werden und die Emissionen für Fernwärme hängen zudem stark vom verwendeten Energieträger ab. Beim Heizkraftwerk Ortenberg wurden im Jahr 2010 rund 30.000 MWh Fernwärme verbraucht und im Jahr 2020 rund 40.000 MWh. Die CO₂-Emissionen für Fernwärme sind dementsprechend von ~9.000 (2010) auf ~11.000 t CO₂ (2020) gestiegen. Die Wärmeerzeugung durch Solarthermie konnte von ~5.000 MWh (2010) auf 8.000 MWh im Jahr 2020 ausgebaut werden.

Im Verkehrsbereich ist von 2010 bis 2019 kein Abwärtstrend erkennbar. Der Treibstoffverbrauch lag von 2010 bis 2019 bei konstant ~490.000 MWh. Im Jahr 2020 lag der Verbrauch niedriger bei ~450.000 MWh. Da 2020 das erste Jahr der Covid19-Krise mit langen Lockdowns war, liegt die Verringerung jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach daran und lässt sich nicht als nachwirkenden Abwärtstrend deuten. Die CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich liegen dementsprechend bei ~150.000 t CO₂ (2010 – 2019) und im Jahr 2020 bei ~140.000 t CO₂. Die CO₂-Bilanz spiegelt sich auch in den Indikatoren wieder: Die Zahl der im Stadtgebiet zugelassenen Fahrzeuge hat sich sogar seit 2018 leicht erhöht, während die Einwohnerzahl stabil geblieben ist. Zwar ist auch die Anzahl der Elektroautos prozentual deutlich gestiegen, diese machen jedoch nur einen Bruchteil der insgesamt zugelassenen Fahrzeuge aus: 94 von ~33.000 PKW in 2018 und 892 von ~34.000 in 2022.

Als Fazit lässt sich sagen, dass die CO₂-Emissionen sinken. Die Wärmewende vollzieht sich nach heutigem Stand nicht schnell genug, um bis 2030 klimaneutral zu werden. Gleiches gilt für die Verkehrswende.

Sowohl für die Energiewende als auch für die Verkehrswende braucht es erheblich größere Anstrengungen auf kommunaler und übergeordneter Ebene.

Nadine Bernshausen
Bürgermeisterin

Anlage/n

1 Anhang Kenntnisnahmenvorlage 2023 CO₂-Bilanz