

Projekte zur Treibhausgasbilanzierung in der Landeshauptstadt München

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 01424

4 Anlagen

Bekanntgabe in der Sitzung des Umweltausschusses vom 08.12.2020 Öffentliche Sitzung

I. Vortrag des Referenten

1. Einführung

Zur Treibhausgas-Bilanzierung in München bestehen mehrere Stadtratsaufträge, die im Rahmen dieser Vorlage gebündelt behandelt werden:

A. Auftrag zum THG-Monitoring aus dem Stadtratsbeschluss vom 09.10.1996:

Mit dem Stadtratsbeschluss vom 09.10.1996 wurde die Stadtverwaltung beauftragt, eine regelmäßige Bilanz der CO₂-Emissionen im Stadtgebiet München zu erstellen. Dieser Aufforderung kam das RGU ab dem Jahr 2002 bisher neun mal nach.¹ Die letzte Treibhausgas-Bilanz (THG-Bilanz) wurde dem Stadtrat am 10.03.2020 vorgelegt (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 17551). Im Rahmen der vorliegenden Bekanntgabe wird die Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen 2014 bis 2017 im Vergleich zum Basisjahr 1990 vorgelegt. Da genauere München-spezifische Daten erst ab dem Jahr 2014 vorliegen, wird auf die Darstellung der Jahre vor 2014 verzichtet.

Die Berechnung der Treibhausgas-Emissionen Münchens ist aufgrund der Datenbereitstellung jeweils nur mit einem deutlichen Verzug möglich. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Sitzungsvorlage war der Datensatz für 2017 nach wie vor der aktuellste Datensatz.

¹ Die bislang im Stadtrat bekannt gegebenen Berichte zur Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen: Bekanntgabe vom 20.06.2002 (Berichtszeitraum 1987 – 1999), Bekanntgabe vom 30.11.2004 (Berichtszeitraum 1987 – 2002), 15.05.2007 (Berichtszeitraum 1990 – 2004, Sitzungsvorlage Nr. 02-08 / V 09829), Bekanntgabe vom 14.10.2008 (Berichtszeitraum 1990 – 2006, Sitzungsvorlage Nr. 08-14 V 00933), Bekanntgabe vom 12.04.2011 (Berichtszeitraum 1990 – 2008, Sitzungsvorlage Nr. 08-14 / V 06375), Bekanntgabe vom 27.03.2012 (Berichtszeitraum 1990 – 2010; Sitzungsvorlage Nr. 08-14 / V 08885), Bekanntgabe vom 03.06.2014 (Berichtszeitraum 1990 – 2012, Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 00369), Beschluss vom 05.04.2017 (Berichtszeitraum 1990 – 2017, Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 07185) sowie Bekanntgabe vom 10.03.2020 (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 17551).

B. Auftrag zur Erweiterung des CO₂-Monitorings

Mit dem Stadtratsbeschluss zum CO₂-Monitoring² der Landeshauptstadt München vom 05.04.2017 (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 07185, Antragspunkt 2) wurde die Stadtverwaltung beauftragt, die CO₂-Bilanzierung zu erweitern: Ergänzend zur bestehenden territorialen CO₂-Bilanzierung sollte eine zusätzliche Methodik der CO₂-Bilanzierung entwickelt werden, die nicht nur den Bilanzierungsregelungen des Klima-Bündnisses entsprechend die CO₂-Emissionen auf dem Gebiet der Landeshauptstadt München, sondern möglichst alle CO₂-Emissionen bzw. deren Einsparungen im Verantwortungsbereich der Landeshauptstadt München und der städtischen Gesellschaften insgesamt erfasst.

C. Maßnahmenvorschlag des RGU aus dem Klimaschutzprogramm 2019

Mit dem Stadtratsbeschluss „Integriertes Handlungsprogramm Klimaschutz in München (IHKM) – Klimaneutrales München / Klimaschutzprogramm 2019“ vom 27.11.2018 (Sitzungsvorlage-Nr. 14-20 / V 11745) wurde die vom Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU) vorgeschlagene IHKM-Maßnahme „7.3.1 Erstellung eines Carbon Footprints für die Stadtverwaltung“ vom Stadtrat beschlossen und das RGU gebeten, diese Maßnahme umzusetzen.

In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Bausteine und Aufträge im Ergebnis dargestellt und zusammengefasst. Die ausführlichen Berichte zu den beauftragten Untersuchungen sind in der Anlage enthalten.

D. Zentraler Beschluss zum Klimaschutz Dezember 2019

Im Sinne der Vorbildrolle der Landeshauptstadt München hat sich der Stadtrat mit Beschluss der Vollversammlung am 18.12.2019 (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 16525) das Ziel der „Klimaneutralen Stadtverwaltung bis 2030“ gesetzt. Darüber hinaus hat der Stadtrat in dieser Sitzung den Klimanotstand ausgerufen und das 2017 beschlossene Ziel der Klimaneutralität für das gesamte Stadtgebiet vom Jahr 2050 auf das Jahr 2035 vorgezogen. In diesem Beschluss wurde das RGU beauftragt, einen regelmäßigen Fortschrittsbericht zum CO₂-Monitoring in einer auch für die Bevölkerung verständlichen Weise zu veröffentlichen.

² Mit dem Beschluss der Vollversammlung zum Integrierten Handlungsprogramm Klimaschutz in München (IHKM) vom 27.09.2017 (vgl. Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 08521) wurden die Klimaschutzziele der Landeshauptstadt München neu definiert und in Anlehnung an die Zielsetzung der Bundesregierung wurden die neuen Ziele als CO₂-Äquivalente formuliert. Rechnerisch werden seit der letzten Bekanntgabe zum CO₂- bzw. Treibhausgasmonitoring vom 10. März 2020 neben CO₂ auch andere Treibhausgase wie N₂O oder CH₄ berücksichtigt. Daher wird der frühere Begriff des „CO₂-Monitorings“ seither durch „Treibhausgas-Monitoring“ bzw. THG-Monitoring ersetzt.

2. Ergebnisse aus dem städtischen THG-Monitoring 1990-2017

Die prozentuale Aufteilung der THG-Emissionen des Jahres 2017 ist in Abbildung 1 wiedergegeben:

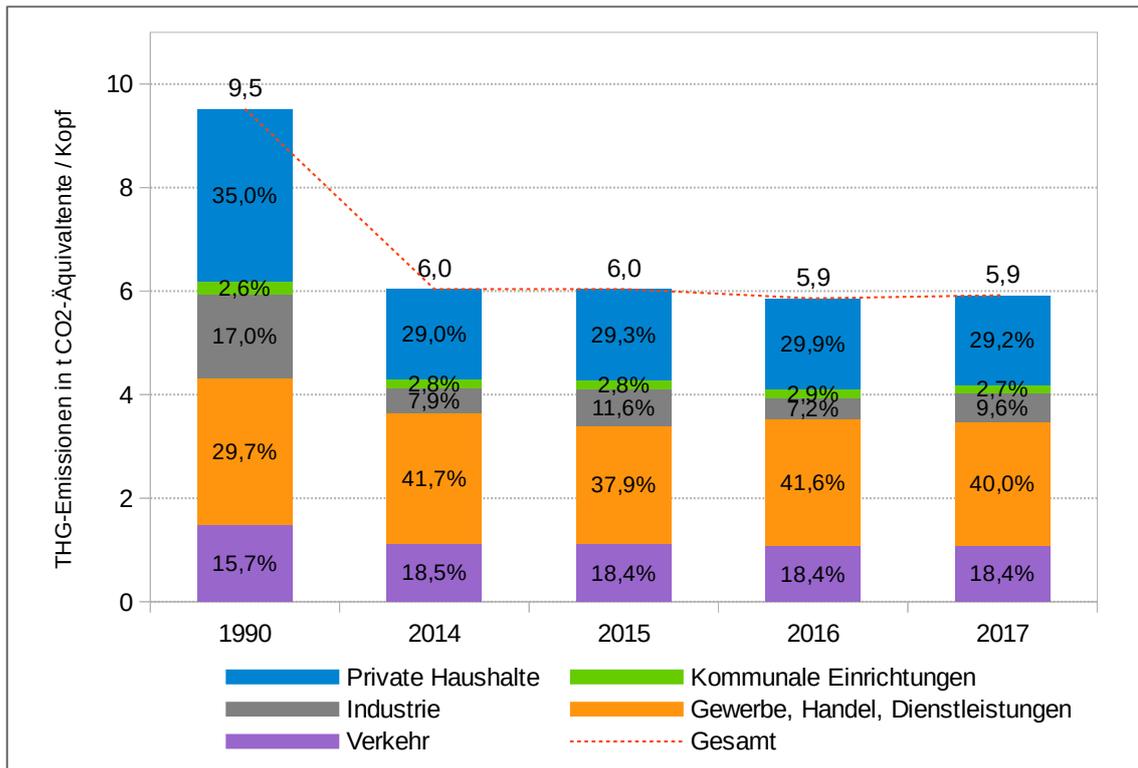


Abbildung 1: Entwicklung der THG-Emissionen (pro Einwohnerin / pro Einwohner in München 1990 - 2017)

Der größte Anteil der THG-Emissionen entfällt auf den Sektor „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“ (40,0 %), gefolgt von den Sektoren „Private Haushalte“ (29,2 %) und „Verkehr“ (18,4 %) sowie „Industrie“ (9,6 %). Der Bereich „Kommunale Verwaltung“ ist im Jahr 2017 für 2,7 % der THG-Emissionen verantwortlich.

Im Jahr 2017 wurden insgesamt 9.031.191 t CO₂-Äquivalente ausgestoßen. Pro Einwohner*in entspricht das im Jahr 2017 einem pro-Kopf-Ausstoß von 5,9 t CO₂-Äquivalenten, basierend auf einer Einwohnerzahl von 1.526.056 für 2017. Gegenüber dem Basisjahr 1990 bedeutet dies eine Verminderung der Treibhausgas-Emissionen um 37,6 % und gegenüber dem Jahr 2014 eine Verminderung um knapp 2 %.

Details zur Entwicklung der Energieverbräuche in den verschiedenen Sektoren sowie eine Darstellung der Datenquellen und der Berechnungsmethodik sind in Anlage 1 dieser Bekanntgabe enthalten.

3. Ergebnisse aus dem Projekt „Erweiterte THG-Bilanzierung“

Die Entwicklung der Methodik und die exemplarische Berechnung für das Jahr 2017 sowie die Entwicklung eines Berechnungstools wurden ausgeschrieben und im Januar 2019 an eine Beratungsfirma vergeben. Die Dokumentation des Vorgehens innerhalb des Projekts und die Ergebnisse der erweiterten THG-Bilanzierung sind ausführlich im Abschlussbericht dargelegt, der in Anlage 2 beigefügt ist.

In Abstimmung mit den betroffenen Referaten wurden die für das Projekt der erweiterten THG-Bilanzierung zu betrachtenden „Emissionsbereiche“ festgelegt (vgl. auch Abbildung 2):

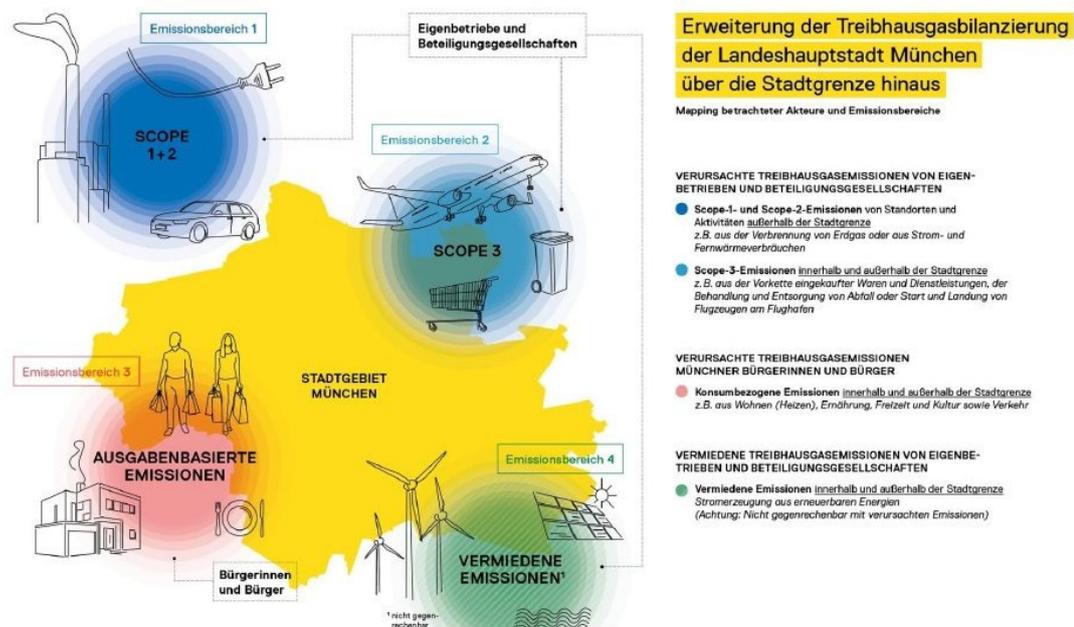


Abbildung 2: Emissionsbereiche innerhalb des Projekts "Erweiterte THG-Bilanzierung"

Emissionsbereich 1:

THG-Emissionen (Scope 1 und Scope 2³) von relevanten und ausgewählten Eigenbetrieben und Beteiligungsgesellschaften der LHM⁴, die aus Standorten und

- 3 **Scope 1** umfasst die direkten Emissionen aus eigenen Verbrennungsprozessen in stationären Anlagen (beispielsweise aus eigener Strom- oder Wärmeproduktion) oder eigenen Fahrzeugen sowie aus direkten Prozessemissionen (u.a. chemischen Reaktionen) und Gas-Emissionen (u.a. Kühlmittel-Leckagen oder Lachgas-Emissionen der Landwirtschaft). **Scope 2** umfasst die indirekten Emissionen aus dem Verbrauch von leitungsgebundenen Sekundärenergieträgern (Strom, Fernwärme, Fernkälte, Dampf etc.), die von Unternehmen, privaten Haushalten oder der öffentlichen Hand gekauft und innerhalb der organisatorischen Systemgrenze verbraucht werden. **Scope 3** umfasst sonstige indirekte Emissionen in der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette, die eine Auswirkung auf die Tätigkeit des privaten oder öffentlichen Akteurs darstellen, aber nicht an eigenen oder direkt kontrollierbaren Quellen anfallen.
- 4 Bei der erweiterten THG-Bilanzierung wurden folgende Beteiligungsgesellschaften bzw. Eigenbetriebe berücksichtigt: Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM), Flughafen München GmbH (FMG), GEWOFAG München, Messe München GmbH, Münchner Stadtenwässerung (MSE), Stadtgüter München (SgM), Stadtwerke München GmbH (SWM). Die Wohnungsbaugesellschaft GWG beteiligte sich nicht am Projekt der erweiterten THG-Bilanzierung.

Aktivitäten *außerhalb des Stadtgebietes* resultieren⁵. Zu den berücksichtigten THG-Emissionen zählen v.a. die Energieverbräuche der betrachteten Betriebe und Gesellschaften. Auch der Betrieb des HKW Nord wurde in diesem Bereich berücksichtigt.

Emissionsbereich 2:

THG-Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten der Eigenbetriebe und Beteiligungsgesellschaften (Scope 3) der LHM. Diese THG-Emissionen entstehen durch Aktivitäten sowohl inner- als auch außerhalb der Stadtgrenze und werden mit dem aktuellen THG-Monitoring nicht erfasst; hierzu sind beispielsweise THG-Emissionen durch Kapitalgüter, Abfall oder eingekaufte Waren und Dienstleistungen zu zählen.

Allerdings konnten sowohl die vor- und nachgelagerten THG-Emissionen der Münchner Unternehmen als auch diejenigen der Eigenbetriebe und Beteiligungsgesellschaften aufgrund einer nicht ausreichend vorhandenen Datengrundlage nicht bzw. nur zum Teil verwertet werden, sie wurden deshalb nicht in die Berechnung aufgenommen.

Das Fachgutachten hat im Rahmen der erweiterten THG-Bilanz für die beiden Emissionsbereiche 1 und 2 THG-Emissionen für 2017 von etwa 2,6 Mio. t CO_{2e}-Äquivalente (CO_{2e}) ermittelt. Bezogen auf die Einwohner*innen Münchens (im Jahr 2017 betrug die Einwohnerzahl 1.526.056) sind das etwa 1,7 t CO_{2e} für das Jahr 2017. Der weitaus größte Teil dieser Treibhausgas-Emissionen wird durch den Betrieb des HKW Nord verursacht und wird auch über die Brennstoffeinsätze der SWM-Kraftwerke im regulären THG-Monitoring abgebildet. Es gibt daher Überschneidungen zwischen dem regulären THG-Monitoring und der erweiterten Treibhausgasbilanzierung. Beide Bilanzierungen müssen deshalb getrennt voneinander betrachtet werden.

Emissionsbereich 3:

Der Emissionsbereich 3 umfasst die durch den Konsum der Bürger*innen Münchens verursachten, ausgabenbasierten THG-Emissionen (diese sind im regulären THG-Monitoring nicht enthalten). Da sich während der Bearbeitung des Gutachtens herausgestellt hat, dass eine tragfähige Abschätzung dieser THG-Emissionen aufgrund unzureichender bzw. fehlender Datengrundlagen und unvermeidlicher Doppelzählungen nicht sinnvoll durchführbar ist, wird auf die Darstellung innerhalb der Bekanntgabe verzichtet.

Emissionsbereich 4:

Gegenstand dieses Emissionsbereichs sind die THG-Einsparungen, wie sie v. a.

⁵ Diejenigen THG-Emissionen der Eigenbetriebe und Beteiligungsgesellschaften der LHM, die innerhalb des Stadtgebiets anfallen, sind bereits im regulärem THG-Monitoring enthalten.

durch die Ausbauoffensive Erneuerbare Energien der Stadtwerke München erzielt werden.

Diese so genannten im Vergleich zu einer Energieerzeugung mit fossilen Brennstoffen vermiedenen THG-Emissionen werden durch die Aktivitäten der Stadtwerke München im Rahmen der Ausbauoffensive Erneuerbare Energien dominiert.⁶ Das Fachgutachten übernimmt hier im Wesentlichen die Ergebnisse des EU-weiten SWM-Strommarktmodells, demzufolge etwa 2,5 Mio. t CO₂e durch den Ausbau Erneuerbarer Energien vermieden werden, da hierdurch eine konventionelle Stromerzeugung verdrängt wird. Dabei ist hervorzuheben, dass diese vermiedenen Emissionen nicht mit den verursachten Emissionen der anderen Emissionsbereiche 1 und 2 in Höhe von ca. 2,6 Mio. t CO₂e verrechnet werden können, da die Bilanzierung tatsächlich verursachter und die Bilanzierung im Vergleich zu einer konventionellen Stromerzeugung vermiedener THG-Emissionen auf zwei fundamental unterschiedlichen Ansätzen basiert (vgl. Fazit des Fachgutachtens, Anlage 2).

4. Ergebnisse aus dem Projekt „Carbon Footprint der Stadtverwaltung“

Nach Ausschreibung und Vergabe des Auftrags aus dem Stadtratsbeschluss „Integriertes Handlungsprogramm Klimaschutz in München (IHKM) – Klimaneutrales München / Klimaschutzprogramm 2019“ vom 27.11.2018 an einen externen Auftragnehmer wurde zusammen mit zahlreichen Dienststellen der Landeshauptstadt München ab Frühjahr 2019 erstmalig für die Stadtverwaltung München inklusive der Eigen- und Regiebetriebe (ohne Beteiligungsgesellschaften, aufgrund ihrer juristischen Unabhängigkeit von der Stadtverwaltung und mangelndem Datenzugriff der LHM) auf Basis von vorwiegend der zu diesem Zeitpunkt aktuell verfügbaren Daten für das Jahr 2017 eine Treibhausgasbilanz – nachfolgend als „Carbon Footprint der Stadtverwaltung“ bezeichnet – erstellt (siehe Anlage 3).

Eingerechnet wurden dabei direkte Emissionen (Scope 1), u. a. durch Energieverbrauch (z. B. Kraftstoffe, Heizöl, Erdgas), Landwirtschaft und Deponie, indirekte Emissionen (Scope 2) durch den Bezug leitungsgebundener Energie (Strom, Fernwärme) und Emissionen aus der Verbrennung biogener Energieträger (z. B. Klärgas, Biogas, Rapsöl). Im Bereich der indirekten vor- und nachgelagerten Emissionen (Scope 3) wurden nur relevante Emissionsquellen eingerechnet, für die ausreichende Daten vorlagen. Relevante Emissionsquellen mit geringer bis schlechter Datenverfügbarkeit sind qualitativ erfasst. Zudem wurden Scope 3-Emissionen, die aufgrund mangelnder Verfügbarkeit von Daten oder genaueren Berechnungsmethoden nur abgeschätzt werden konnten, nicht der Gesamtsumme des Carbon Footprints zugerechnet, da dies nach Vorgabe des GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard nicht zulässig ist. Die Systemgrenzen des Carbon Footprints sowie die angewandte Methodik und die zugrundeliegende Daten sind in den Kapiteln 1 und 2 des Endberichts ausführlich beschrieben.

⁶ Auch die Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien ist nicht völlig klimaneutral. In vor- und nachgelagerten Prozessen (Scope 3 -Emissionen) entstehen auch beim Einsatz erneuerbarer Energien THG-Emissionen.

Insgesamt ergab sich für das Jahr 2017 ein Carbon Footprint von rund 160.000 t CO₂e der Stadtverwaltung inkl. der Eigen- und Regiebetriebe der LHM (vgl. Tabelle „Ergebnisse des Carbon Footprints 2017“, siehe Anlage 3, S. 38). Davon entfallen rund 54 % auf die Wärmeversorgung der von der Stadtverwaltung genutzten Liegenschaften. Die nächstgrößeren THG-Emissionsquellen sind die Beschäftigtenanreise mit 16 % und der Kraftstoffverbrauch des städtischen Fuhrparks mit 12 % der Gesamtemissionen. Durch Stromverbrauch entstanden lediglich 6 % aller THG-Emissionen, da fast alle Liegenschaften mit Ökostrom versorgt werden und der Bezug von Ökostrom nach den gewählten Berechnungsmethoden nur im Bereich der Scope 3 Emissionen eingeht⁷. Vor allem im Bereich Dienstreisen könnten die THG-Emissionen durch eine genauere Erfassung der zurückgelegten Kilometer noch besser quantifiziert werden.

Die Abschätzung weiterer indirekter THG-Emissionen durch beschaffte Güter und Dienstleistungen, Bauaufträge und Verpflegung ergab zusätzliche THG-Emissionen von rund 329.000 t CO₂e. (vgl. Tabelle „Weitere THG-Emissionen des Carbon Footprints 2017 aus Scope 3“, Anlage 3, S. 39). Auch wenn es sich hierbei nur um eine erste grobe Abschätzung handelt, zeigt die Höhe der THG-Emissionen doch die hohe Klimarelevanz des Bereichs Beschaffung sowie der Bauaufträge. Durch eine Verbesserung der Datengrundlage könnte zukünftig insbesondere im Bereich Verpflegung eine genauere Berechnung durchgeführt werden.

In Kapitel 3.4 des Endberichts sind alle berechneten und abgeschätzten THG-Emissionen nach den Handlungsfeldern Gebäude & Liegenschaften, Beschaffung, Mobilität und Sonstiges dargestellt. In Kapitel 4 sind zu jedem Handlungsfeld übergreifende Maßnahmenvorschläge aufgeführt, die sich an bereits ausgearbeiteten Maßnahmenkonzepten der Stadtverwaltung München sowie an Maßnahmen anderer Verwaltungen orientieren.

5. Ausblick und weiteres Vorgehen

Mit Beschluss des Umweltausschusses vom 07.07.2020 und der Vollversammlung des Stadtrats vom 22.07.2020 wurde die Durchführung und Finanzierung eines Fachgutachtens zur Erstellung eines Maßnahmenplans zur Erreichung der Klimaneutralität der Stadtverwaltung bis 2030 und im Stadtgebiet bis 2035 beschlossen (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 00561).

In Rahmen dieses Fachgutachtens soll u. a. vom Auftragnehmer ein Konzept

⁷ Bezüge die Stadt anstelle des Ökostroms konventionellen Strom, käme der Emissionsfaktor für den Bundesmix 2017 zur Anwendung (554g/kWh). In diesem Fall würde die Menge an THG-Emissionen durch Strombezug 105.670 Tonnen CO₂e anstatt 5.986 Tonnen CO₂e ausmachen, vgl. Anlage 3, Ergebnisbericht Carbon Footprint der Stadtverwaltung München, Firma arqum, Februar 2020, Kapitel 3.2, Seite 42.

entwickelt werden, wie die Fortschreibung der THG-Bilanzen zur laufenden Zielerreichungskontrolle für die selbstgesetzten städtischen Klimaschutzziele zur Klimaneutralität 2030 (Stadtverwaltung) bzw. 2035 (Gesamtstadt 2035) beitragen kann. Mit diesem Konzept soll auch die Frage beantwortet werden, wie der mit dem Fachgutachten in Auftrag gegebene Maßnahmenplan mit den verschiedenen methodischen Ansätzen zur THG-Bilanzierung verzahnt werden kann, damit ein Abgleich mit der Zielerreichung alle zwei Jahre zusammen mit dem städtischen THG-Monitoring erfolgen kann.

In diesem Zusammenhang wird auch ein Vorschlag entwickelt werden, welche Inhalte aus dem Projekt „Erweiterte THG-Bilanzierung“ (Darstellung wichtiger Aktivitäten außerhalb der Stadtgrenze) weiterverfolgt werden können und wie die Zielsetzung zur Klimaneutralität der Stadtverwaltung 2030 aus dem Projekt „Carbon Footprint der Stadtverwaltung“ zur weiteren Zielverfolgung genau definiert werden soll.

Auf Basis dieses Vorschlags wird der Stadtrat möglichst bis Ende 2021 zusammen mit dem Maßnahmenplan zur Klimaneutralität 2030/2035 im Rahmen einer referatsübergreifenden Beschlussvorlage im IHKM zur Klimaneutralität 2030 (Stadtverwaltung) bzw. 2035 (Gesamtstadt 2035) befasst werden.

Die Bekanntgabe wurde vom Baureferat, dem Direktorium, dem IT-Referat, dem Kommunalreferat, dem Kreisverwaltungsreferat, dem Kulturreferat, dem Referat für Bildung und Sport, dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung, dem Sozialreferat, der Stadtkämmerei sowie dem Personal- und Organisationsreferat mitgezeichnet. Das Referat für Arbeit und Wirtschaft zeichnet die Bekanntgabe vorbehaltlich der Berücksichtigung der Anmerkungen der Stadtwerke München mit. Das Mitzeichnungsschreiben des RAW, welches die Anmerkungen der Stadtwerke enthält, ist in Anlage 4 beigefügt.

Der Korreferent des Referates für Gesundheit und Umwelt, Herr Stadtrat Stefan Jagel, die zuständige Verwaltungsbeirätin, Frau Stadträtin Mona Fuchs, sowie das Baureferat, das Direktorium, das IT-Referat, das Kommunalreferat, das Kreisverwaltungsreferat, das Kulturreferat, das Referat für Arbeit und Wirtschaft, das Referat für Bildung und Sport, das Referat für Stadtplanung und Bauordnung, das Sozialreferat, die Stadtkämmerei und das Personal- und Organisationsreferat haben einen Abdruck der Vorlage erhalten.

II. Bekannt gegeben

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Die / Der Vorsitzende

Die Referentin

Ober- / Bürgermeister/-in
ea. Stadträtin / ea. Stadtrat

Beatrix Zurek
Berufsmäßige Stadträtin

- III. Abdruck von I. mit II.
über das Direktorium HA II/V - Stadtratsprotokolle
an das Revisionsamt
an die Stadtkämmerei
an das Direktorium – Dokumentationsstelle
an das Referat für Gesundheit und Umwelt RGU-RL-RB-SB
- IV. Wv Referat für Gesundheit und Umwelt RGU-RL-RB-SB
zur weiteren Veranlassung (Archivierung, Hinweis-Mail).