

Beschlussvorlage

Geschäftszeichen:
VI/24

Verantwortliche/r:
Amt für Gebäudemanagement

Vorlagennummer:
24/056/2024

Konkretisierung zur Zuarbeit im Klimahaushalt

Beratungsfolge	Termin	Ö/N	Vorlagenart	Abstimmung
Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	10.09.2024	Ö	Beschluss	

Beteiligte Dienststellen
Amt 31, Ref. VII

I. Antrag

Der vorgeschlagenen Konkretisierung zur Zuarbeit im Klimahaushalt (Klima-Aufbruch S3) im Rahmen der Maßnahmen „Klimaneutrale stätische Liegenschaften“ (Klima-Aufbruch G1a) und „Moratorium Kesseleratz“ (Klima-Aufbruch E3) wird zugestimmt.

II. Begründung

1. Ergebnis/Wirkungen

(Welche Ergebnisse bzw. Wirkungen sollen erzielt werden?)

Der Klimahaushalt wird in einer Pilotphase mit dem Amt für Gebäudemanagement (GME) begonnen. Hierfür werden das unter 2. beschriebene Vorgehen bzw. die genannten Festlegungen getroffen.

2. Programme / Produkte / Leistungen / Auflagen

(Was soll getan werden, um die Ergebnisse bzw. Wirkungen zu erzielen?)

Als Grundlage für die Zuarbeit zum Klimahaushalt wird aktuell ein allumfassender mehrjähriger (energetischer) Sanierungsfahrplan mit quantifizierten CO₂-Einsparungspotentialen für alle städtischen Gebäude erstellt.

Festlegungen und Grundparameter des Sanierungsfahrplans

Der Sanierungsfahrplan basiert hierzu auf einzelnen Gebäudesteckbriefen, welche unter anderem folgende Informationen enthalten:

- aktueller Energieverbrauch für Wärme und Strom (Bezugsjahr 2023),
- Bewertung der Gebäudehülle, der Haustechnik, der Wärmeerzeugung und der Verbrauchskennwerte zur Beurteilung des Energieeinsparpotentials,
- Vorschläge von energetischen Sanierungsmaßnahmen,
- Abschätzung der damit erzielbaren Energie- und CO₂-Einsparung,
- Abschätzung der hierfür notwendigen Investitionskosten.

Im Sanierungsfahrplan werden ausschließlich Gebäude erfasst, die im Eigentum der Stadt Erlangen sind und von städtischen Einrichtungen genutzt und bewirtschaftet werden.

Bei geplanten Neubauten wird bereits in der Planungsphase eine CO₂-Bilanz für den Bau und den Betrieb des Gebäudes erstellt und im Zuge der Vorplanung nach DA-Bau dem Fachausschuss zur Beschlussfassung vorgelegt. Die durch den Neubau verursachten Emissionen werden als zukünftige zusätzliche CO₂-Quelle in die CO₂-Bilanz (Prognosen) der Bestandsgebäude aufgenommen.

Der Ausbau von PV-Anlagen auf den städtischen Gebäuden reduziert den Strombezug und wird als Stromsenke in der CO2-Bilanz der Bestandsgebäude berücksichtigt.

CO2-Budget-Panel

Auf Basis des Sanierungsfahrplans wird ein „CO2-Budget-Panel“ erstellt, welches folgende Angaben in grafischer Darstellung ausweist (Entwurfssfassung siehe Anlage):

Prognose 1 (Minimum):

Darstellung der Reduktions-Kurve von 2023 bis 2030 ohne die Umsetzung zusätzlicher energetischer Baumaßnahmen. Den Startpunkt der Kurve bildet die im Jahr 2023 von allen städtischen Gebäuden emittierte Menge an CO2. Die Menge wird aus den Energieverbräuchen der Gebäude berechnet (IST-Stand). Der Verlauf dieser Kurve wird dann allein durch die zu erwartende Zunahme an CO2-neutral produzierter Energie („grüner Strom/grüne Wärme“), die in den Gebäuden zum Einsatz kommen, bestimmt. An den Gebäuden vorzunehmende Sanierungsmaßnahmen fließen in diese Kurve nicht ein.

Prognose 2 (Maximum):

Diese setzt am selben Startpunkt der Prognose 1 an. Sie stellt dar, wie die Abnahme der CO2-Emissionen verstärkt werden kann, falls an den städtischen Gebäuden alle im Sanierungsfahrplan aufgeführten energetischen Sanierungsmaßnahmen bis 2030 durchgeführt und abgeschlossen werden. Die Daten dafür sind in den Gebäudesteckbriefen dokumentiert. Diese zweite Kurve der Prognose 2 sinkt bis 2030 damit deutlich steiler, als die der Prognose 1.

Eine Klimaneutralität des Gebäudebestands wird dabei, selbst bei besten Voraussetzungen, bis 2030 voraussichtlich jedoch nicht erreichbar sein, da diese erst eintritt, wenn alle Energieträger für Wärme und Strom auf regenerativ und CO2-neutral umgestellt sind.

Die Prognosen 1 und 2 können jährlich angepasst und auch über das Jahr 2030, zum Beispiel bis 2040, bis 2045 oder später geführt werden.

IST-Stand

Der IST-Stand wird fortgeschrieben und stellt die Ist-Emissionsmenge auf Basis der tatsächlichen Energieverbräuche dar. Diese Kurve wird zwischen den beiden Kurven der Prognose 1 und 2 verlaufen. Abhängig wird der Verlauf von mehreren Faktoren sein. Diese sind unter anderem der Sanierungsfortschritt (CO2-senkend), der Neubau von Gebäuden (CO2-steigernd) sowie die Veräußerung oder der Ankauf von Gebäuden. Auch das Nutzerverhalten spielt eine Rolle. Daher wird die IST-Kurve nicht nur nach unten verlaufen, sondern kann auch „Wellen“ aufweisen und dabei die Linien der Prognosen 1 und 2 auch kreuzen.

Reduktionspfad

Der Reduktionspfad stellt die theoretische Sollvorgabe zur Erreichung der gesetzten Klimaziele dar.

Hierfür wird das von ifeu berechnete „**CO2-Budget (SOLL-Stand)**“ zugrunde gelegt und die tatsächlichen Emissionen gegenübergestellt.

Dieses stellt sich aktuell wie folgt dar:

Entwicklung der CO2-Emissionen des Gebäudemanagements in Tonnen von 2022-2030

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2-Budget („ifeu“-SOLL-Stand)	8.500	6.400	4.800	3.600	2.700	2.000	1.500	1.100	850
CO2-Emissionen (IST-Stand)	8.762	8.133							
Differenz IST und SOLL	+262	+1.733							

Der Reduktionspfad des ifeu basiert dabei auf dem unter Punkt 2.3 Restbudget-Ansatz der Dokumentation zum Fahrplan Klimaaufbruch Erlangen, in welchem das zur Verfügung stehende CO₂-Restbudget für die Stadt Erlangen definiert wird. Das ifeu setzt zudem eine jährliche Reduzierung der Emissionen von ca. 25% zum Vorjahr voraus, um die Klimaziele zu erreichen. In Summe werden darin bis 2030 noch 31.450 Tonnen CO₂ durch die städtischen Gebäude emittiert.

Auszug aus dem Fahrplan Klima-Aufbruch Erlangen, 2.3 Restbudget-Ansatz, Seite 17, Absatz 2:

„Die Verwendung des CO₂-Restbudgets zeigt auf, ob klimapolitische Ziele und bisherige CO₂-Reduktionen mit dem Pariser Abkommen kompatibel sind. „Das CO₂-Budget bezeichnet die kumulativen anthropogenen CO₂-Emissionen, die ab einem gegebenen Zeitpunkt noch emittiert werden können, sodass die daraus resultierende Erwärmung der Erde eine bestimmte Temperaturschwelle nicht übersteigt“ (SRU 2020, S. 38). Das bedeutet, dass die Festlegung eines Zieljahres für die Erreichung der Klimaneutralität nicht ausreicht, sondern zusätzlich ein CO₂-Restbudget als ergänzendes Kriterium verwendet werden muss.“

Auszug aus dem Fahrplan Klima-Aufbruch Erlangen, 2.3 Restbudget-Ansatz, Seite 17, Absatz 4:

„In der Grundlagenstudie Klimanotstand (KlimaKom 2020) wurde das deutsche CO₂-Restbudget nach der empfohlenen Methodik des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU) ab 2020 auf 2,5 Mrd. Tonnen CO₂ ermittelt, wenn die Erderwärmung mit einer Wahrscheinlichkeit von 67 % auf 1,5°C beschränkt werden soll. „Mit einer Bevölkerungszahl von 111.962 EinwohnerInnen (Stand 2019) würde der Stadt Erlangen demnach ab 2020 ein Restbudget von 3,4 Mio. Tonnen CO₂ zur Verfügung stehen“ (KlimaKom 2020, S. 28). Im Jahr 2019 emittierte die Stadt Erlangen etwa 0,89 Mio. Tonnen CO₂. Unter der Annahme von gleichbleibenden Emissionen, wäre das Erlanger Restbudget ab 2020 bereits in vier Jahren verbraucht.“

Ableitung des zur Verfügung stehenden Restbudgets für die städtischen Gebäude, aus der CO₂-Bilanz Erlangen 2019 nach Verbrauchssektoren (Fahrplan Klima-Aufbruch Erlangen, Seiten 15 und 16):

Emittierte CO ₂ -Emissionen 2019	Tonnen	Anteil in %	Restbudget in Tonnen
Stadt Erlangen gesamt	892.000	100,0	3.400.000
Kommunale Einrichtungen	12.000	1,3	44.200
Städtische Gebäude/Liegenschaften	9.160	1,0	34.000
Restliche kommunale Einrichtungen	2.840	0,3	10.200

Auszug aus dem CO₂-Budget-Panel städtische Gebäude:

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
CO ₂ -Emissionen in t (IST-Stand)	9.160	8.274	9.580	8.762	8.133	
CO₂-Restbudget in t (SRU)	34.000	25.726	16.146	7.384	- 749	

Demnach wurde das nach dem SRU noch zur Verfügung stehende CO₂-Restbudget für die städtischen Liegenschaften bereits verbraucht und 2023 um 749 Tonnen überschritten. Die Einhaltung des 1,5°C-Ziels ist für diesen Verbrauchssektor nicht mehr möglich, sondern kann nur noch durch höhere Einsparungen bei den weiteren Verbrauchssektoren erreicht werden.

Daher sollte, ggfls. nach neuer Zielsetzung, ein alternativer Soll-Reduktionspfad für den städtischen Klimahaushalt im Rahmen des Klimamanagements definiert und ermittelt werden. Auf Grundlage eines neu vorgegebenen Reduktionspfads besteht dann die Möglichkeit aufzuzeigen, welche der im Sanierungsfahrplan enthaltenen Maßnahmen notwendig sind, um diesen an-

gepassten Reduktionspfad einzuhalten und die dazu notwendigen Ressourcen (finanziell und personell) darzustellen.

Dabei ist stets der zeitliche Versatz zur Umsetzung von Maßnahmen zu beachten. Es treten keine kurzfristigen Reduzierungen der CO₂-Emissionen ein, da beschlossene Baumaßnahmen finanziert, im Anschluss geplant, ausgeschrieben und umgesetzt werden müssen. Der Zeitaufwand für die Umsetzung ist dabei von der Maßnahmengröße abhängig. Während eine kleinere oder Teilsanierung gegebenenfalls noch innerhalb eines Jahres abgewickelt werden kann, liegt der Zeitaufwand für große Sanierungen, zum Beispiel eines Schulgebäudes mit mehreren Bauabschnitten, bei 3 bis 5 Jahren oder mehr.

Die tatsächliche Abnahme der CO₂-Emissionen wird sich somit erst nach Abschluss einer Maßnahme vollständig auswirken.

Ein kurzfristiges Nachsteuern im Rahmen eines Klimahaushaltes, bei einer Überschreitung des jährlich festgesetzten Emissionsbudget, ist baulich nicht umsetzbar und somit nur im Rahmen der Nutzung zu erreichen. Ansonsten müssten dazu z.B. Raumtemperaturen oder die Nutzung von Beleuchtung und elektronischer Geräte erheblich reduziert oder im schlechtesten Fall die Gebäudenutzung sogar eingeschränkt beziehungsweise eingestellt werden.

3. Prozesse und Strukturen

(Wie sollen die Programme / Leistungsangebote erbracht werden?)

Der vollständige Sanierungsfahrplan für die städtischen Gebäude wird aufgrund der aufwendigen Datenerfassung und der Personalsituation voraussichtlich 2025 vorliegen. Unabhängig davon werden kontinuierlich energieeinsparenden Maßnahmen im Rahmen des Bauunterhalts, der Gebäudesanierung, sowie der Elektro- und Versorgungstechnik durchgeführt. Diese werden soweit finanziert für 2025 im Arbeitsprogramm des Gebäudemanagements aufgeführt.

Zudem wurden für 2025 im Vorgriff auf den in Aufstellung befindlichen Sanierungsfahrplan, auf Basis vorliegender Energiedaten, der energetischen Gebäudezustände und der zur Verfügung stehenden personellen Kapazitäten, folgende ergänzende Klimaschutzmaßnahmen sog. „Vorgriff-Maßnahmen“ zum Moratorium Kesseleratz und Klimaneutrale städtische Gebäude zum Haushalt angemeldet.

Standort	Maßnahme	mögliche CO ₂ -Einsparung (Bezugsjahr 2030)	HH-Anmeldung	Ergebnis nach HH-Gespräch
Maßnahmen Moratorium Kesseleratz				
Ernst-Penzoldt-Schule, Spardorf	Umbindung Fernwärmehanschluss, Erneuerung MSR/GLT	9,4 t/p.a.	175.000 €	95.000 €
Friedhof Steudach, Am Klosterholz 20	Kesseleratz durch Wärmepumpe	3,3 t/p.a.	168.000 €	0 €
HV-Wohnung am Gymn. Fride-ricianum, Sebaldustraße 37	Umstellung von Gas auf Fernwärme	2,6 t/p.a.	75.000 €	0 €
Maßnahmen Klimaneutrale städtische Gebäude				
Feuerwehr Tennenlohe Sebastianstraße 1	Dach, Fassade, Fenster, Wärmepumpe	10,9 t/p.a.	1.411.000 €	0 €
Bürgertreff „Die Scheune“ Odenwaldallee 2	Dach, Fassade, Fenster, Wärmepumpe	9,8 t/p.a.	901.000 €	0 €
Summe „Vorgriff-Maßnahmen“ 2025 aus Sanierungsfahrplan		36 t/p.a.	2.730.000 €	95.000 €

Bei einer Umsetzung der Maßnahmen würde sich die mögliche CO2-Reduktion voraussichtlich ab dem Jahr 2026 auswirken.

Aufgrund der aktuellen Haushaltssituation ist eine Umsetzung der Vorgriff-Maßnahmen für 2025 nur für den o.g. finanzierten Anteil möglich.

Wissenschaftlichen Begleitung:

Dem Auftrag des Beschlusses zur Konkretisierung des Klimahaushalts vom Januar 2024 entsprechend, wird im November dieses Jahres von Amt 31 eine Workshop-Tagung durchgeführt. Die Ergebnisse des bisherigen Verlaufs des Pilot-Prozesses „Klimahaushalt mit GME“ werden dort wissenschaftlich begleitet und mit verwandten Prozessen anderer Kommunen verglichen.

4. Klimaschutz:

Entscheidungsrelevante Auswirkungen auf den Klimaschutz:

- ja, positiv*
 ja, negativ*
 nein

5. Ressourcen

(Welche Ressourcen sind zur Realisierung des Leistungsangebotes erforderlich?)

Investitionskosten:	€	bei IPNr.:
Sachkosten:	€	bei Sachkonto:
Personalkosten (brutto):	€	bei Sachkonto:
Folgekosten	€	bei Sachkonto:
Korrespondierende Einnahmen	€	bei Sachkonto:
Weitere Ressourcen		

Haushaltsmittel

- werden nicht benötigt
 sind vorhanden auf IvP-Nr.
bzw. im Budget auf Kst/KTr/Sk
 sind nicht im vollen Umfang zur Umsetzung der Vorgriffsmaßnahmen vorhanden

Anlagen:

- Entwurf CO2-Budget-Panel städtische Gebäude

III. Abstimmung
siehe Anlage

IV. Beschlusskontrolle

V. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

VI. Zum Vorgang