

Vorlage Nr.: 2024/0483

Verantwortlich: **Dez. 6**

Dienststelle:  
**Amt für Hochbau und  
Gebäudewirtschaft**

## Sachstandsbericht zum klimaneutralen Gebäudebestand / Strategie der Teilmaßnahmen

Gremien	Termin	TOP	Ö / N	Zuständigkeit
Bauausschuss	06.06.2024	3	Ö	Kenntnisnahme

### Kurzfassung

Mit dem vorliegenden Sachstandsbericht informiert die Verwaltung über die bisherige Umsetzung des Grundsatzbeschlusses (2020/1293) und des Tranchenbeschlusses (2021/0615) zur nachhaltigen Modernisierung städtischer Gebäude.

Desweiteren wird die notwendige Strategie energetischer Teilmaßnahmen zur weiteren Umsetzung der Maßnahmen E1.2 und E1.3 aus dem Klimaschutzkonzept 2030 vorgestellt.

Das bisherige Übertreffen der Klimaschutzziele im Gebäudebestand wird durch den „Energiebericht 2018 bis 2021“ dokumentiert.

<b>Finanzielle Auswirkungen</b>	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Investition <input type="checkbox"/> Konsumtive Maßnahme	Gesamtkosten: Jährliche/r Budgetbedarf/Folgekosten:	Gesamteinzahlung: Jährlicher Ertrag:
<b>Finanzierung</b> <input type="checkbox"/> bereits vollständig budgetiert <input type="checkbox"/> teilweise budgetiert <input type="checkbox"/> nicht budgetiert	<b>Gegenfinanzierung durch</b> <input type="checkbox"/> Mehrerträge/-einzahlung <input type="checkbox"/> Wegfall bestehender Aufgaben <input type="checkbox"/> Umschichtung innerhalb des Dezernates	Die Gegenfinanzierung ist im Erläuterungsteil dargestellt.

<b>CO<sub>2</sub>-Relevanz: Auswirkung auf den Klimaschutz</b> Bei Ja: Begründung   Optimierung (im Text ergänzende Erläuterungen)	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	positiv <input checked="" type="checkbox"/> negativ <input type="checkbox"/>	geringfügig <input type="checkbox"/> erheblich <input checked="" type="checkbox"/>
<b>IQ-relevant</b>	Nein <input checked="" type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	Korridortheema:	
<b>Abstimmung mit städtischen Gesellschaften</b>	Nein <input checked="" type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	abgestimmt mit	

## Erläuterungen

### 1 Ausgangslage

#### 1.1 Aufträge durch bisherige Beschlüsse

Der Gemeinderat hat in seiner Sitzung vom 26.01.2021 den „Grundsatzbeschluss zur nachhaltigen Modernisierung städtischer Gebäude“ und am 27.07.2021 die „Erste Tranche zur nachhaltigen Modernisierung städtischer Gebäude – Teilprojekt E1.2 KSK30“ mit großer Mehrheit verabschiedet. Über diese beiden Beschlüsse wurde durch den Gemeinderat das Teilprojekt E1.2 „Langfristiges Sanierungskonzept für städtische Gebäude“ im städtischen Klimaschutzkonzept 2030 (KSK 2030) zur Vorgehensweise der Umsetzung. Zusätzlich verfolgt das Amt für Hochbau und Gebäudewirtschaft (HGW) seinen Auftrag aus dem KSK 2030 zum beschleunigten Ausbau von Photovoltaik auf eigenen und selbst genutzten Dächern (Maßnahme E1.3, „Gezielter Photovoltaikausbau auf städtischen Dachflächen“ aus dem Maßnahmenkatalog). Dieser sieht vor, den bisher durchschnittlichen Zubau von Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von bisher 250 kWp pro Jahr um mindestens 500 kWp zu verdreifachen.

#### 1.2 Notwendiger Pfad zur Zielerreichung

Gemäß Klimaschutzkonzept 2030 sind im Vergleich zu 2010 die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 94 Prozent auf 6 Prozent zu senken. Dieses weitreichende Ziel ist nur durch Senken der Wärme- und Stromverbräuche möglich, wenn diese gleichzeitig durch klimafreundlichere Energieträger gedeckt werden.

Das mögliche Senken der Wärmeverbräuche ist von der Nutzung, Größe, Geometrie und Bauweise der Liegenschaften abhängig. Historische Gebäude ohne Möglichkeit einer Außendämmung ermöglichen geringere Effekte, Gebäude aus den 50er bis 80er Jahren deutlich höhere. Die Verwaltung geht davon aus, dass im Mittel eine Minderung der Energieverbräuche um 50 Prozent notwendig ist. Dieser Wert entspricht dem Zielwert aus dem „Leitfaden Klimaneutrale Kommunalverwaltung Baden-Württemberg“<sup>1</sup>. Die zukünftigen Energieträger für Wärme und Strom dürfen nur noch 12,5 Prozent CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen. In Kombination ergeben die Reduktionen auf 12,5 Prozent und 50 Prozent eine Restemission von 6 Prozent nach KSK 2030. Die Anpassung des städtischen Gebäudebestandes hin zur Klimaneutralität ist möglich.

Im Wärmesektor müssen die fossilen Energieträger Heizöl und Erdgas ersetzt werden. Der bereits weit entwickelte Bezug von Fernwärme muss zukünftig mit deutlich geringeren Emissionen verbunden sein. Hier besteht eine Abhängigkeit von der erfolgreichen und fristgerechten Umsetzung der Fernwärmeentwicklung durch die Stadtwerke Karlsruhe. Nach bisheriger Planung der Stadtwerke Karlsruhe ist die Reduktion der spezifischen Emissionen von 81 g CO<sub>2</sub>/kWh auf etwa 10 g CO<sub>2</sub>/kWh ein notwendiger Schritt.

Die Minderung des Energiebedarfes ist wärmeseitig vor allem mit einer umfassenden energetischen Ertüchtigung der gesamten Gebäudehülle verbunden (Außenwände, Fenster, Dach). Im Bereich Strom sind Minderungen durch Suffizienz und Effizienz im Bereich der technischen Anlagen und der nutzungsspezifischen Ausstattung notwendig. Beispiele dafür sind die Modernisierung von Beleuchtungen, Pumpen, Lüftungsantrieben und Aufzügen sowie die weitere Effizienzsteigerung der nutzungsspezifischen Büro-IT, Medientechnik, von Maschinen und mobilen Geräten.

---

<sup>1</sup> siehe Seite 15 unter [https://www.kea-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Kommunaler\\_Klimaschutz/Wissensportal/Klimaneutrale\\_Verwaltung/Leitfaden\\_Klimaneutrale\\_Kommunalverwaltung\\_BaWue\\_KEA-BW\\_ifeu\\_Ueberarbeitung\\_Mai2023\\_bf.pdf](https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Kommunaler_Klimaschutz/Wissensportal/Klimaneutrale_Verwaltung/Leitfaden_Klimaneutrale_Kommunalverwaltung_BaWue_KEA-BW_ifeu_Ueberarbeitung_Mai2023_bf.pdf)

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strombezug werden vollständig von der Entwicklung des deutschen Strommixes definiert. Der städtische Bezug von Ökostrom<sup>2</sup> mindert die Emissionen der Verwaltung bilanziell nicht, trägt aber systematisch zum Zubau regenerativer Energiequellen bei. Über den Karlsruher Ausbau von Photovoltaik, sichert die Verwaltung über Ihren Anteil die stetige Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen im nationalen Stromsektor ab<sup>3</sup>.

### 1.3 Umsetzungsstand des Tranchenbeschlusses

Die im Grundsatz-/Tranchenbeschluss vorgesehenen Projekte (Projektzahlen) und die damit einhergehenden zusätzliche Finanz- und Personalressourcen sind in Hinblick auf die Haushaltssituation der Stadt Karlsruhe nicht wie geplant umsetzbar.

Die vom Regierungspräsidium der Stadt auferlegte Haushaltsdisziplin beschränkt die finanziellen Möglichkeiten und macht eine weitgreifende Priorisierung aller anstehenden Investitionsnotwendigkeiten unabdingbar. Als Grundforderung der Haushaltsicherung wurde der Stadt insbesondere die Erwirtschaftung von Eigenfinanzierungsmitteln aus dem Ergebnishaushalt aufgetragen.

Dies alles hat zur Folge, dass bereits in der Projektentwicklung und der Entwurfsplanung befindliche Maßnahmen sich bezogen auf die weitere planerische Umsetzung und Bauausführung verzögern. Neue Projekte können ebenfalls nur bedingt und gegebenenfalls in Verbindung mit anderen Projektanlässen (insbesondere Förderschwerpunkte von Bund und Land in Verbindung mit Pflichtaufgaben) priorisiert werden. Beispiel für eine Ausnahme ist der Ersatzneubau des Kinder- und Jugendtreffs Südstadt.

## 2 Zwischenstrategie zur Klimaneutralität durch Teilmaßnahmen

Infolge der aktuell deutlich verringerten Zahl energetischer Gesamtmodernisierungen wird der Fortschritt auf dem Minderungspfad verzögert. Sowohl der Energiebedarf als auch die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen können nicht über Gesamtmaßnahmen standortweise im geplanten Umfang erreicht werden. Um zwischenzeitlich mindestens für die Doppelhaushalte 2024/2025 und 2026/2027 trotzdem die CO<sub>2</sub>-Emissionen möglichst weitreichend weiter zu mindern, wurde eine Strategie durch das HGW ausgearbeitet und ist bereits seit dem Haushaltsjahr 2023 im Aufwuchs.

### 2.1 Verschieben des Maßnahmenfokusses

Durch den weitgehenden Wegfall von energetischen Gesamtmodernisierungen werden die Wärmeverluste über die Gebäudehülle kaum gemindert. Dies hat neben den weiterhin hohen Energieverbräuchen nachteilige Auswirkungen auf die hohen Kosten für die Wärmeversorgung, den winterlichen Temperaturkomfort und den sommerlichen Wärmeschutz in den betroffenen Gebäuden.

Um die Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen fortzusetzen, wird die Verwaltung dem im Grundsatzbeschluss beschriebenen ganzheitlichen Ansatz eine Kombination verschiedener Teilmaßnahmen voranstellen. Dennoch müssen die Gebäudehüllen langfristig energetisch ertüchtigt werden. Die Teilmaßnahmen zielen in erster Linie auf die Änderung des Wärmeenergieträgers, den Ausbau der Nutzung von regenerativer Energie und auf Maßnahmenpakete für Elemente der Gebäudehülle:

- Ersatz aller restlichen Öl- oder Gaskessel durch Fernwärme, Wärmepumpen oder Pelletheizungen
- Beschleunigter und maximierter Ausbau der Versorgung durch Photovoltaikanlagen
- Programm zur beschleunigten Umstellung der Beleuchtung auf LED
- Programm zur Modernisierung von Fenstern
- Programm zur Dämmung restlicher ungedämmter oberster Decken, Dächer und Kellerdecken

---

<sup>2</sup> siehe Vorlage 2014/0610 vom 12.05.2014

<sup>3</sup> siehe Seite 16 unter [https://www.kea-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Kommunaler\\_Klimaschutz/Wissensportal/Klimaneutrale\\_Verwaltung/Leitfaden\\_Klimaneutrale\\_Kommunalverwaltung\\_BaWue\\_KEA-BW\\_ifeu\\_Ueberarbeitung\\_Mai2023\\_bf.pdf](https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Kommunaler_Klimaschutz/Wissensportal/Klimaneutrale_Verwaltung/Leitfaden_Klimaneutrale_Kommunalverwaltung_BaWue_KEA-BW_ifeu_Ueberarbeitung_Mai2023_bf.pdf)

Die Ausführung von Teilmaßnahmen statt gesamthafter Modernisierungen führt zu einer geringeren Reduktion der Energiebedarfe und erschwert damit die nötige Halbierung des Wärmebedarfes. Durch die Fokussierung auf Heizungsmaßnahmen tritt zwischenzeitlich jedoch sogar eine Verbesserung zum nötigen Transformationspfad ein (aktuelle Maßnahmenübersicht siehe Anlage 2; inhaltliche Beschreibung der Teilmaßnahmen siehe Anlage 4).

### 3 Zwischenbilanz

Die durchgeführten Maßnahmen im Gebäudebestand und der effektive energetische Standard für Neubauten haben es bisher uneingeschränkt ermöglicht, die jahresweisen Minderungsziele des KSK 2030 zu erfüllen. Bezogen auf das Basisjahr 2010 müssen im Jahr 2021, dem bisher letzten publizierten Berichtsjahr im „Energiebericht 2018 bis 2021“<sup>4</sup> (siehe Anlage 1), 34,5 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden worden sein. Bezogen auf den durch HGW betreuten Gebäudebestand lag die reale Minderung im Wärmesektor bei 36,6 Prozent und beim Strombezug bei 35,6 Prozent. Damit wurden bisher die Minderungsziele übertroffen.

Ebenso positiv verläuft die Umstellung von Heizungsanlagen auf die klimafreundlicheren Alternativen Fernwärme, Pellets und Wärmepumpen. Insbesondere die weiteren Umstellungen auf Fernwärme bestimmen das gute Bild. Die ersten Pelletheizungen sind in Betrieb und Wärmepumpenanlagen sind in Planung. Bezogen auf das Berichtsjahr 2021 des HGW-Energieberichts sind die Heizungsumstellungen weg vom fossilen Heizöl und Erdgas deutlich weiter fortgeschritten, als in der Gesamtstadt („KA 2022“ in Abbildung 1). Während im Stadtgebiet Karlsruhe noch fast 70 Prozent der Heizungen fossile Energieträger nutzen, so sind es im Umgriff des Energieberichtes nur noch knapp unter 40 Prozent („HGW 2021“ in Abbildung 1). Dies ist durch drei wesentliche Faktoren bedingt: Die günstige Größe und Lage vieler städtischer Gebäude, der frühzeitige Beginn der Umstellung und die enge Kooperation zwischen Stadtverwaltung und Stadtwerken Karlsruhe.

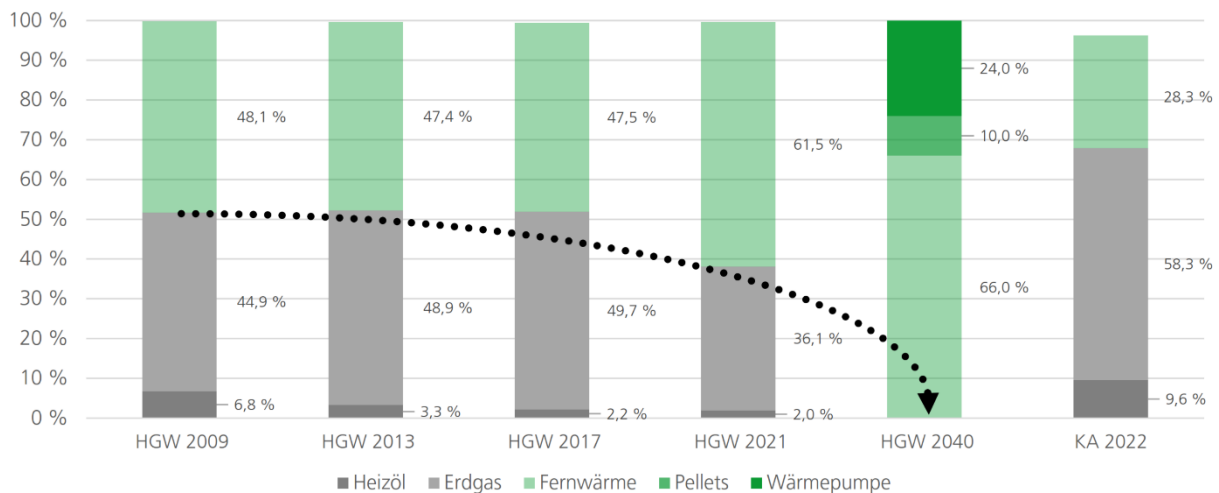


Abbildung 1: Bisherige Umstellung aller städtischen Öl- und Gasheizungen und Zielfoto

### 4 Ausblick

Die erweiterte PV-Ausbaustrategie verteilt auf die Bauverwaltung, Stadtwerke Karlsruhe, genossenschaftliche Anbieter\*innen und die Privatwirtschaft verringert die Inanspruchnahme der knappen Personalressourcen bei Projektleitung und Vergabe und ermöglicht Freiheiten in der Verwendung der Klimaschutzmittel.

<sup>4</sup> <https://www.karlsruhe.de/mobilitaet-stadtbild/hochbau-und-architektur/nachhaltiges-bauen-und-klimaschutz/energieberichte>

Zur besseren Bilanzierung und zur Einführung eines wirksamen Störungsmanagements wird in 2024 ein soft- und hardwarebasiertes automatisches Störungsmanagement eingeführt, um dem deutlichen Anlagenaufwuchs gerecht zu werden.

Die energetischen Teilmodernisierungen von Fenstern, Dächern und Geschossdecken greifen den notwendigen Modernisierungen der gesamten Gebäudehülle vor und vereinen an den Leitbauteilen der Bestandsgebäude auch Anforderungen zur Anpassung an die weiter zunehmende sommerliche Hitze. Die baulichen Lösungen im sommerlichen Wärmeschutz werden seit 2016, basierend auf dem zukünftigen Klimamodell des Deutschen Wetterdienstes für Karlsruhe, für die Jahre 2031 bis 2060 geplant (Testreferenzjahre TRJ 2031 – 2060), um in zukunftssichere Lösungen zu investieren.

Die 2009 durch den Gemeinderat verabschiedete „Leitlinie Energieeffizienz und Nachhaltiges Bauen“<sup>5</sup> wird in 2024 neu gefasst. Neben der sehr deutlichen Kürzung der beiden bewährten Leitlinienteile werden nachfolgende Hauptaspekte eine weitere Entwicklung erfahren: Stärkung des Bestandserhaltes vor Abriss oder Neubaulösungen, stärkere Fokussierung auf den Lebenszyklus, Ausbau der Maßnahmen zum kreislaufgerechten Bauen, klimaneutraler Neubaustandard und eine weitere Fokussierung auf nachhaltige Baustoffe.

Die beiden Projekte „Klimaneutrale Dienststelle“ und „Klimaneutrale Schule“ werden bezogen auf ihren Umgriff und die Intensität der Arbeit weiter ausgebaut. Hierzu wurden und werden die Zahlen der teilnehmenden Organisationseinheiten und Schulen gesteigert. Bewährte Maßnahmen aus der besonderen Heizperiode 2022/2023 werden fortgeschrieben. Die Unterstützung des energiebewussten Gebäudebetriebs wird intensiviert und durch Lösungen der zentralen Regelungsüberwachung schrittweise ergänzt.

Mit dem Jahr 2025 wird die Stadtverwaltung Karlsruhe die erste Halbzeit im Zeitraum des aktuellen Klimaschutzkonzeptes zwischen 2010 und 2040 abschließen. Die Bilanz wird, gemessen an den bisherigen Ergebnissen, sicher positiv ausfallen. Es zeichnet sich jedoch ab, dass sich die bisher eingetretenen Verzögerungen in der Umsetzung des Gebäudemodernisierungsprogramms in der Folgezeit negativ auswirken werden. Zum Erreichen des Ziels eines klimaneutralen Gebäudebestandes ist es unerlässlich, ganz wesentliche Teile des Gebäudebestandes in der gesamten Hüllfläche energetisch zu modernisieren.

### **Erläuterungen zu finanziellen Auswirkungen**

Es entstehen keine zusätzlichen Belastungen durch die Zwischenstrategie bezogen auf den Finanzhaushalt. Durch die verlangsamte Reduktion der Wärmeenergieverbräuche werden die Bewirtschaftungskosten nicht so schnell reduziert, wie zu erwarten. Hierbei wirkt der Wechsel der Wärmeenergieträger in der Regel nicht kostensenkend.

### **Beschluss**

1. Die Mitglieder des Bauausschusses nehmen den Sachstandsbericht zur bisherigen Umsetzung des Grundsatzbeschlusses (2020/1293) und des Tranchenbeschlusses (2021/0615) zur nachhaltigen Modernisierung städtischer Gebäude zur Kenntnis sowie die Strategie der Teilmaßnahmen zur weiteren Umsetzung der Maßnahmen E1.2 und E1.3 aus dem Klimaschutzkonzept 2030.
2. Die Mitglieder des Bauausschusses nehmen die Ergebnisse im „Energiebericht 2018 bis 2021“ zur Kenntnis. HGW legt den nächsten „Energiebericht 2022 bis 2023“ im Dezember 2024 dem Ausschuss vor.

---

<sup>5</sup> <https://www.karlsruhe.de/mobilitaet-stadtbild/hochbau-und-architektur/nachhaltiges-bauen-und-klimaschutz/leitlinie-nachhaltiges-bauen>