Energiebericht 2025

Amt für Gebäudemanagement - Energiebericht für städtische Gebäude und Einrichtungen für das Jahr 2025

11/2026



Stadt Erlangen

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung 3

2 Einleitung 5

3 Statistik 6

3.1 Wärme 6

3.1.1 Verbrauchsentwicklung 6
3.1.2 Verbrauch 2025 7
3.1.3 Kostenentwicklung 9

3.2 Strom 11

3.2.1 Verbrauchsentwicklung 11
3.2.2 Verbrauch 2025 12
3.2.3 Kostenentwicklung 14

3.3 Wasser 15

3.3.1 Verbrauchsentwicklung 15
3.3.2 Verbrauch 2025 16
3.3.3 Kostenentwicklung 18

3.4 Umwelteinfluss 19

3.4.1 End- und Primärenergieverbrauch 19
3.4.2 CO_2-Emissionen 22

4 Energieeffizientes Bauen 24

4.1 Erweiterung und Neubau Feuerwehrgerätehaus Dechsendorf 24

5 Photovoltaik auf städtischen Gebäuden 29

6 Anhänge 31

6.1 Abbildungsverzeichnis 31
6.2 Impressum 33

1 Zusammenfassung

Der Energiebericht verschafft einen Überblick über den im Betrachtungsjahr benötigten Energie- und Wasserbedarf, den entstandenen Beschaffungskosten sowie ausgestoßenen Emissionen der städtischen Gebäude.

Verbrauchsstatistik
Wärme: Im Jahr 2025 erhöhte sich der benötigte Wärmebedarf von 21,0 Mio. kWh 2024 auf 22,8 Mio. kWh, was einer Steigerung von 8,5 % entspricht. Witterungs- und Flächenbereinigt sinkt der Wärmebedarf um 4,3 % zum Vorjahr.

Strom: Der Stromverbrauch sank zum Vorjahr um 2,7 % von 7,0 Mio. kWh auf 6,8 Mio. kWh. Flächenbereinigt ergibt sich ein Rückgang des Stromverbrauchs von 6,0 %.

Wasser: Der Wasserverbrauch ist 2025 im Vergleich zum Vorjahr von 70,4 Tsd. m^3 auf 78,7 Tsd. m^3 gestiegen, was einem Anstieg von 11,8 % entspricht. Flächenbereinigt entstand ein Mehrverbrauch von 12,9 %.

Verbrauchsausgaben
Die gesamten Ausgaben für die Wärme-, Strom- und Wasserversorgung lagen im Jahr 2024 bei 5.989.754,94 €. Für das Jahr 2025 ergaben sich Ausgaben von 6.625.904,78 €, was einer Steigerung von 10,6 % entspricht. Die Ausgabensteigerung für den Wärmebedarf liegt bei 9,2 %, für den Strombedarf bei 10,6 %. Die Ausgaben für Wasser verzeichneten zum Vorjahr einen Anstieg von 44,7 %.

Umwelteinfluss
Durch den Bezug von Energie aus nicht erneuerbaren Energiequellen entstehen klimaschädliche CO2 Emissionen. Durch den stetigen Umstieg auf treibhausgasneutrale Bezugsquellen konnte der CO2 Ausstoß im Vergleich zum Jahr 1999 um 70,2 % gesenkt werden. Ersichtlich wird dies auch beim reduzierten Primärenergieverbrauch, welcher seit 1999 um 46,4 % gesunken ist.

Verbrauch						
Jahr		2023	2024	2025	Veränderung 2025 zum Vorjahr in %	
					absolut	bereinigt*
Wärme	[Mio. kWh]	21,7	21,0	22,8	8,5%	-4,3%
Strom	[Mio. kWh]	7,0	7,0	6,8	-2,7%	-6,0%
Wasser	[Tsd. m³]	70,3	70,4	78,7	11,8%	12,9%

Kosten					
Jahr		2023	2024	2025	Veränderung 2025 zum Vorjahr in %
Wärme	[Tsd. €]	3348,39	3894,44	4251,16	9,2%
Strom	[Tsd. €]	1868,61	1928,95	2134,01	10,6%
Wasser	[Tsd. €]	164,44	166,37	240,73	44,7%
Gesamt	[Tsd. €]	5381,44	5989,75	6625,90	10,6%

*Strom- und Wasserverbrauch flächenbereinigt, Wärmverbrauch flächen- und witterungsbereinigt

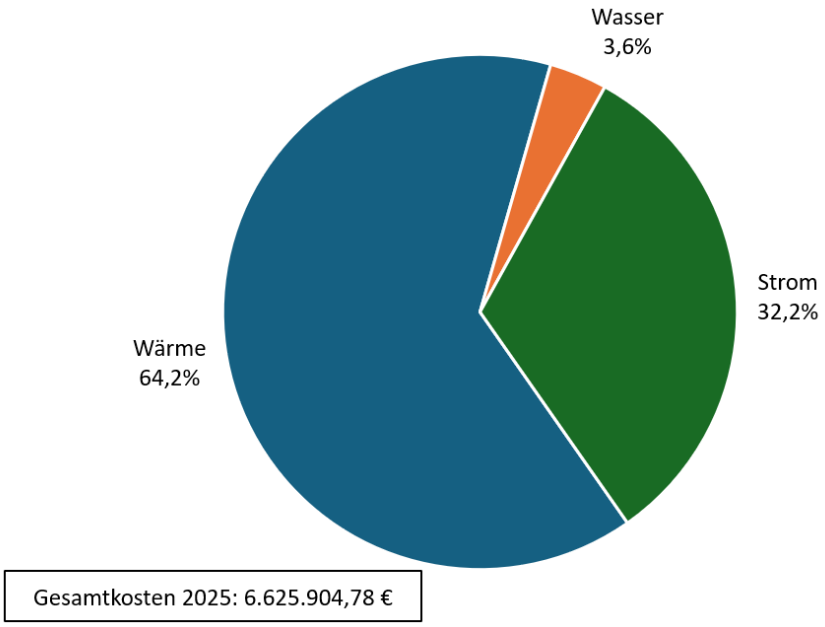


Abbildung 1: Aufteilung der Energie- und Wasserkosten der städtischen Gebäude und Einrichtungen für das Jahr 2025. Bei den Wasserkosten ist die Schmutzwassergebühr nicht enthalten.

Energieeffizientes Bauen

Das Gebäudemanagement der Stadt Erlangen ist bestrebt, möglichst umweltfreundlich und energieeffizient Baumaßnahmen, sowohl im Bestand als auch bei Neubauprojekten umzusetzen. Durch dieses Bestreben werden die Betriebskosten während der Lebensdauer des Gebäudes gesenkt, gleichzeitig die CO2 Emissionen reduziert, der Arbeitskomfort gesteigert und Fördermittel in Anspruch genommen. Zur Veranschaulichung wird in diesem Bericht das Neubauprojekt „Feuerwehr Erlangen-Dechsendorf“ vorgestellt.

2 Einleitung

Nach einer mehrjährigen Pause legt das Amt für Gebäudemanagement der Stadt Erlangen für das Verbrauchsjahr 2025 erstmals wieder einen eigenen Energiebericht vor, nachdem der letzte Bericht für das Jahr 2021 erschienen ist. Dieser Bericht dokumentiert die Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs sowie der entstandenen Kosten in städtischen Gebäuden und Einrichtungen und setzt die Bilanzierung ab dem Jahr 1999 fort. Außerdem werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden CO_2-Emissionen dargestellt.
Der Bericht stellt darüber hinaus ein aktuelles Bauprojekt der Stadt Erlangen vor.
Die Erfassung, Verwaltung und Auswertung der Verbrauchsdaten erfolgt seit 2024 über die Energiemanagementsoftware „Siemens Navigator“. Abhängig von der Liegenschaft werden die Daten automatisch in festgelegten Intervallen ins System übernommen, von den zuständigen Hausverwaltern über einen QR-Code übermittelt oder über die jährlichen Verbrauchsabrechnungen erfasst. Für vermietete Liegenschaften werden die Verbräuche nicht berücksichtigt, sodass sie in diesem Bericht nicht aufgeführt sind. Ebenfalls werden in diesem Bericht die Verbrauchsdaten der Erlangener Bäder, der kommunalen Eigenbetriebe und Beteiligungsgesellschaften nicht beachtet.

3 Statistik

3.1 Wärme

3.1.1 Verbrauchsentwicklung

Das Diagramm in Abbildung 2 veranschaulicht die Entwicklung des jährlichen Wärmeverbrauchs sowie des bereinigten spezifischen Wärmeverbrauchs im Zeitraum von 1999 bis 2025. Die Werte zeigen, dass der jährliche Wärmeverbrauch von anfangs rund 36,3 Mio. kWh zunächst leichten Schwankungen unterlag, ab etwa 2011 jedoch einen deutlichen Rückgang verzeichnete, wodurch der jährliche Verbrauch seitdem nicht mehr die 30 Mio. kWh überschritt. Geringe Schwankungen lassen sich weiterhin verzeichnen, mit Ausreißer Jahren, wie 2021, aufgrund der Corona-Pandemie. Insgesamt lässt sich jedoch ein fortlaufender Rückgang des absoluten Wärmeverbrauchs feststellen, wodurch er im Betrachtungsjahr 22,8 Mio. kWh beträgt.
Um den tatsächlichen Energieverbrauch unabhängig von jährlichen Witterungsschwankungen und sich ändernden Gebäudeflächen zu machen, wird der bereinigte spezifische Energieverbrauch dargestellt. Dieser ging parallel zum absoluten Wärmeverbrauch stetig zurück, jedoch mit geringeren Schwankungen. Von 149 kWh/m²a im Jahr 1999 verringerte sich dieser Wert bis 2025 auf 100 kWh/m²a. Die Entwicklung verdeutlicht, dass neben witterungsbedingten Einflüssen vor allem energetische Verbesserungen am Gebäudebestand und effizientere Heizsysteme zu einer nachhaltigen Senkung des Wärmeverbrauchs beitragen. Insgesamt konnte der absolute, wie auch der spezifische Verbrauch seit 1999 um etwa ein Drittel reduziert werden.

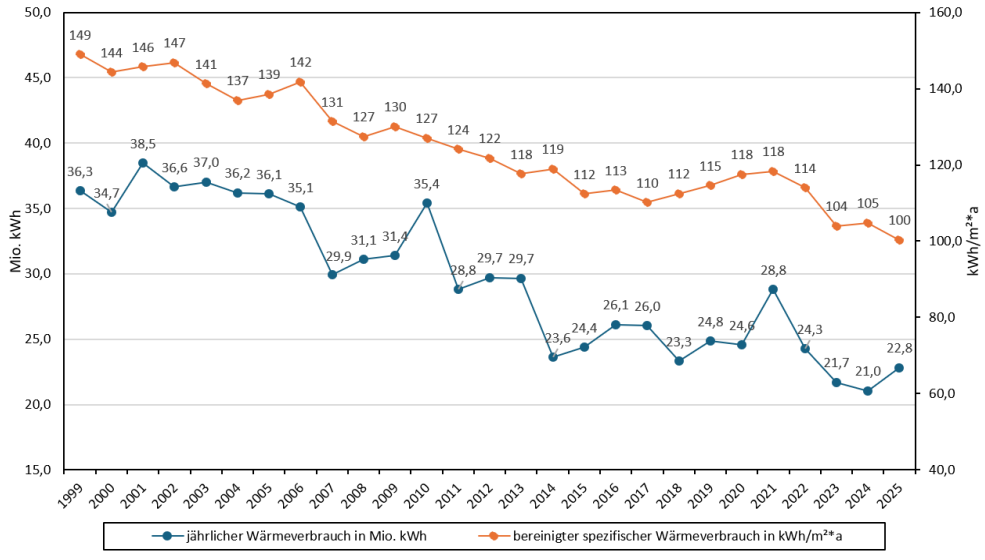


Abbildung 2: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den städtischen Gebäuden von 1999 bis 2025

Die Witterungsbereinigung macht den Heizenergieverbrauch verschiedener Jahre vergleichbar. Grundlage dafür sind die Jahresgradtagzahlen, die den Heizbedarf in Abhängigkeit von der Außentemperatur beschreiben. In kalten Jahren sind die Heizgradtage höher, in milden Jahren niedriger. Durch das Verhältnis der Heizgradtage wird der tatsächliche Energieverbrauch rechnerisch angepasst. Dadurch werden wetterbedingte Verbrauchsschwankungen ausgeglichen, wodurch sich der Heizenergieverbrauch unabhängig von der Witterung vergleichen lässt. Für die Stadt Erlangen ermitteln die Erlanger Stadtwerke jährlich die Jahresgradtagzahlen in Kelvintagen (Kd). Diese sind in Abbildung 3 für die Jahre 1999 bis 2025 aufgeführt, in der besonders die Jahresheizgradtagzahl für das Jahr 2010 hervorsticht, welche sich auch in Abbildung 2 im Wärmeverbrauch widerspiegelt.

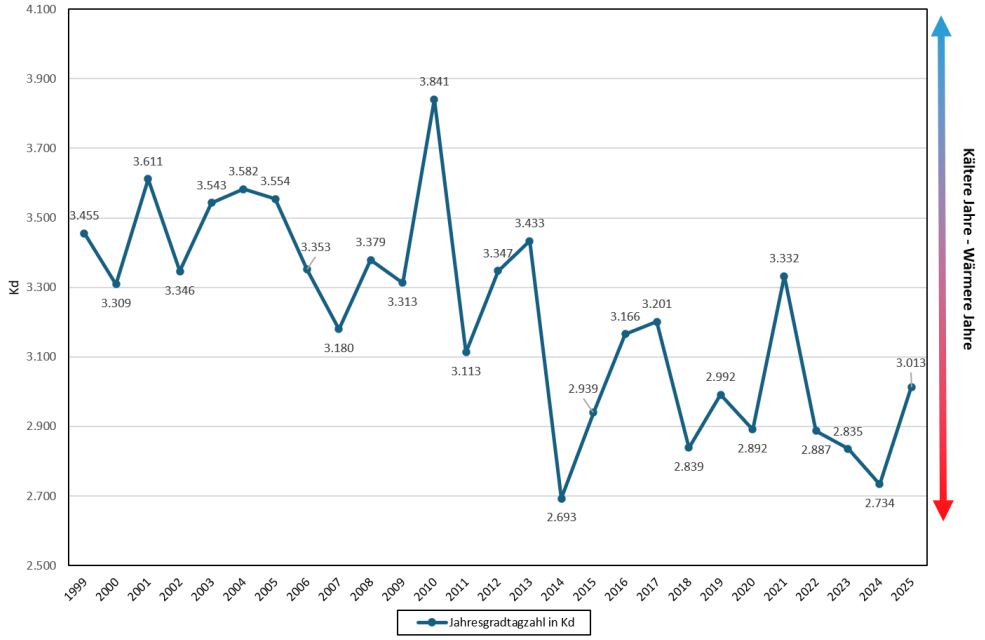


Abbildung 3: Jahresgradtagzahlen für Erlangen von 1999 bis 2025

3.1.2 Verbrauch 2025

Die Aufteilung des benötigten Wärmebedarfs im Jahr 2025 auf verschiedene städtische Gebäudenutzungen ist in Abbildung 4 in Prozent zu sehen. Mit großem Abstand benötigen die Schulgebäude den größten Anteil des Gesamtwärmeverbrauchs, welcher im Betrachtungsjahr 22,8 Mio. kWh betrug. Auf diesen Bereich entfallen ca. 64,5 %, was durch die große Anzahl städtischer Schulen und der damit vorhandenen Gebäudefläche zu begründen ist. Neben der baulichen und anlagentechnischen Beschaffenheit der Gebäude sind auch nutzungsbedingte Gewohnheiten entscheidende Faktoren für einen höheren bzw. niedrigeren Wärmebedarf. Einfluss nimmt somit auch die gewünschte Raumtemperatur, die Nutzungszeit sowie der stattfindende Luftwechsel. Auf die Schulen folgen die Nutzungsgruppen Kultur bzw. Sport und Erholung mit jeweils 9,6 % und

der Bereich Verwaltung mit 7,2 % des Wärmeverbrauchs. Der restliche Wärmebedarf verteilt sich auf die Nutzungsgruppen Feuerwehr, Jugend und Freizeit, Kinder sowie Friedhöfe.

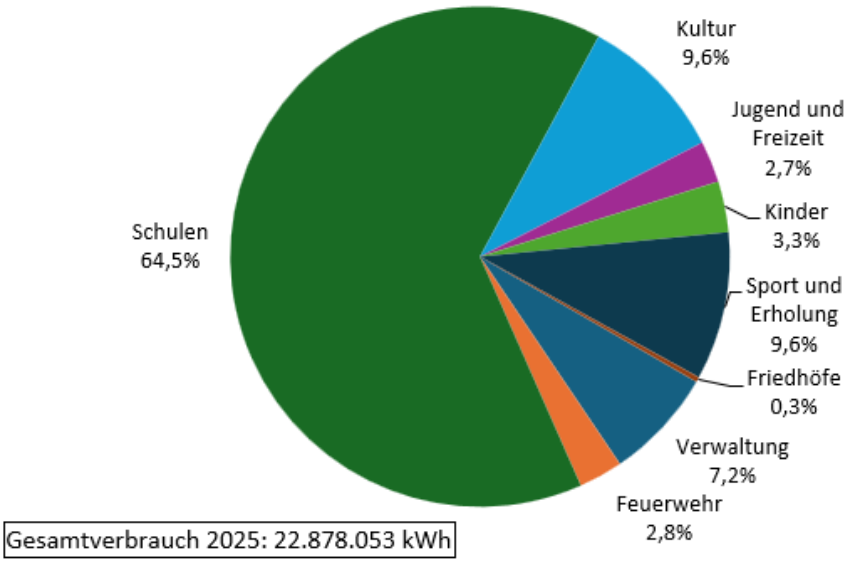


Abbildung 4: Prozentuale Aufteilung des Wärmeverbrauchs 2025 in den städtischen Gebäuden nach Nutzungsgruppen

Um die energetische Qualität der unterschiedlichen Nutzungsgruppen besser vergleichen zu können, sind in Abbildung 5 die witterungsbereinigten spezifischen Wärmeverbräuche für die Jahre 2023, 2024 und 2025 dargestellt. Im Jahr 2025 konnte der durchschnittliche Wärmeverbrauch in allen städtischen Gebäuden gegenüber dem Vorjahr um 5 kWh/m² gesenkt werden. Der durchschnittliche spezifische Wärmebedarf lag damit bei 98 kWh/m². In sämtlichen Nutzungsgruppen, mit Ausnahme der Friedhöfe, wurde eine Reduzierung des Wärmeverbrauchs erreicht. Die positive Entwicklung ist neben möglichem verändertem Nutzerverhalten insbesondere auf die Inbetriebnahme neuer, energetisch hochwertiger Gebäude, durchgeführte energetische Sanierungen sowie den Wegfall energetisch schlechten Gebäude zurückzuführen.

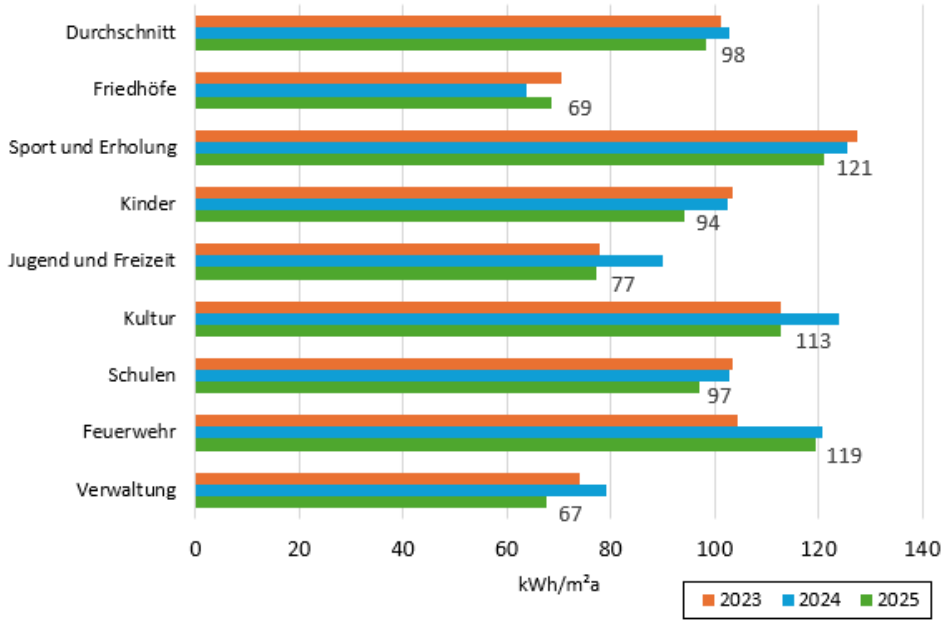


Abbildung 5: Flächenbezogener und witterungsbereinigter Wärmeverbrauch nach Nutzungsgruppen für die Jahre 2023, 2024 und 2025

3.1.3 Kostenentwicklung

Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Preise für die verschiedenen Energieträger aus denen zu 98 % die benötigte Wärme gewonnen wird. Der betrachtete Zeitraum bezieht sich auf die Jahre 1999 bis 2025. Die dargestellten Durchschnittspreise errechnen sich aus den jährlich verbrauchten Energiemengen sowie den jeweiligen Kosten der Energieträger.
Im Betrachtungszeitraum ist ein deutlicher langfristiger Preisanstieg bei allen Energieträgern zu erkennen. Besonders stark ist der Anstieg ab dem Jahr 2021. Hier steigen die Kosten für sämtliche Energieträger deutlich an, wobei der Preissprung bei der Fernwärme besonders hervorsticht. Die Ursache für die starken Preisanstiege liegt vor allem in weltweiten Energiekrisen, geopolitischen Unsicherheiten und einer insgesamt gestiegenen Nachfrage nach Energie.

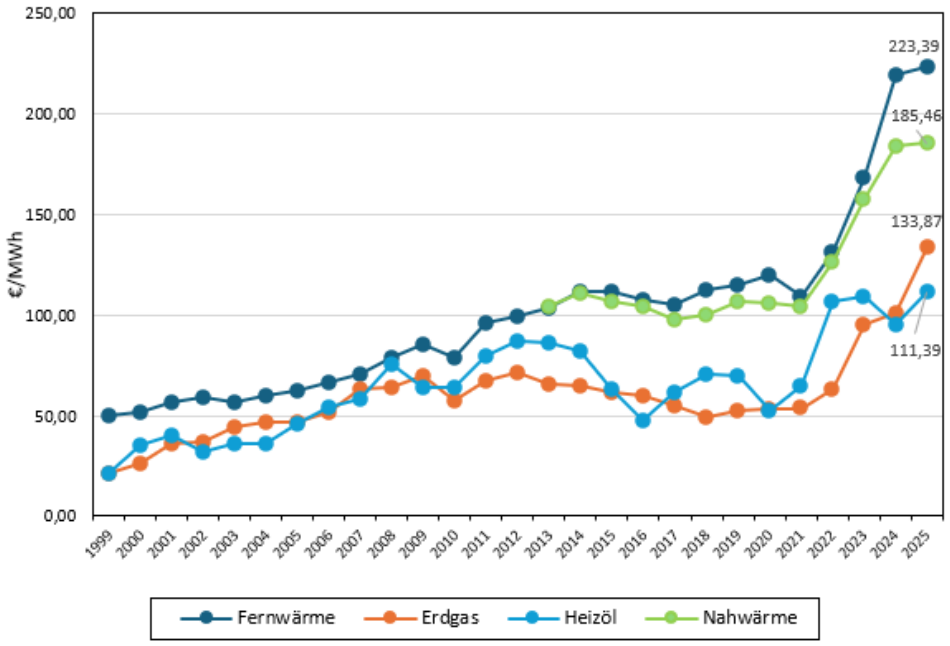


Abbildung 6: Preisentwicklung verschiedener Energieträger seit 1999

Abbildung 7 veranschaulicht die Entwicklung der absoluten Wärmekosten sowie des durchschnittlichen Wärmepreises aller Energieträger seit 1999. Nach einem kontinuierlichen Anstieg sowohl der Gesamtkosten als auch der durchschnittlichen Kosten bis zum Jahr 2013 war bis 2018 ein Rückgang beider Kennzahlen zu beobachten. Im Anschluss kam es erneut zu einem Anstieg, der sich ab 2021 deutlich verstärkte. Trotz eines um 26 % geringeren Wärmebedarfs im Jahr 2025 im Vergleich zu 2021 sind die Ausgaben in diesem Zeitraum für Wärme um 34 % gestiegen, von 2,824 Mio. € auf 4,251 Mio. €. Diese Entwicklung macht deutlich, dass die stark gestiegenen Wärmepreise die erreichten Verbrauchseinsparungen nicht nur zunichtemachen, sondern mehr als aufwiegen. Unterm Strich bleiben trotz aller Sparbemühungen erhebliche Mehrkosten. Der durchschnittliche Wärmepreis erreichte im Jahr 2025 mit 185,81 €/MWh einen neuen Höchststand.

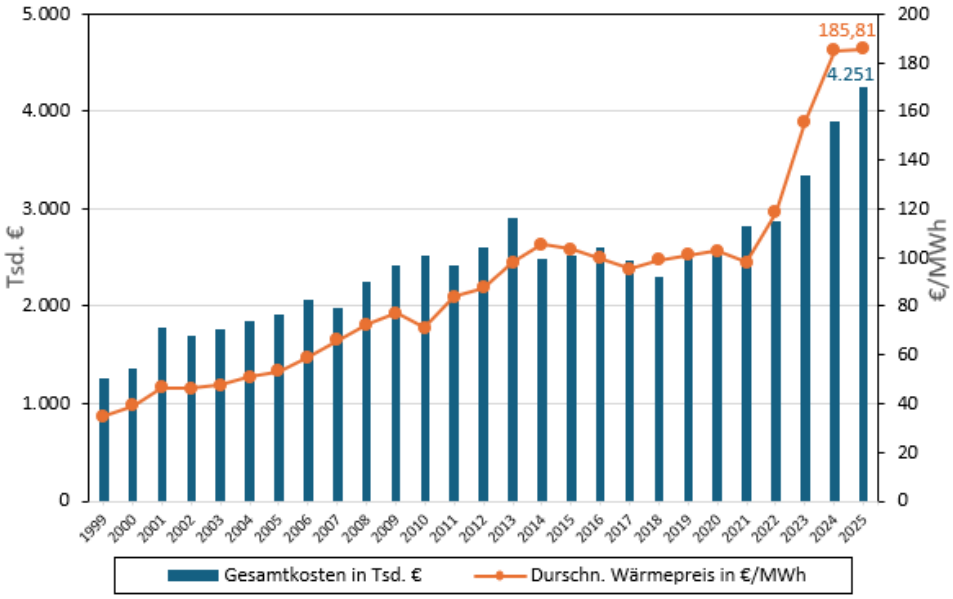


Abbildung 7: Entwicklung der Wärmekosten für den Zeitraum 1999 bis 2025

3.2 Strom

3.2.1 Verbrauchsentwicklung

Abbildung 8 zeigt die Entwicklung des Gesamtstromverbrauchs sowie des spezifischen Stromverbrauchs der städtischen Gebäude im Zeitraum von 1999 bis 2025. Zu Beginn des Betrachtungszeitraums lag der Gesamtstromverbrauch bei 5,8 Mio. kWh, was einem flächenbezogenen Verbrauchskennwert von 19,9 kWh/m² entspricht. In den darauffolgenden Jahren stieg der Stromverbrauch trotz zwischenzeitlicher Schwankungen bis zum Jahr 2016 kontinuierlich an und erreichte mit 7,34 Mio. kWh seinen Höchstwert. Auch der spezifische Stromverbrauch erreichte in diesem Jahr mit 23,9 kWh/m² seinen höchsten Wert. In den Folgejahren zeigte sich ein schwankender Verlauf. Besonders die Jahre 2020 und 2021, in denen sowohl der Gesamtstromverbrauch, als auch der spezifische Verbrauchskennwert zurückgingen, sind auffällig. Dieser Rückgang lässt sich auf die eingeschränkte Nutzung der städtischen Gebäude während der Corona-Pandemie zurückführen. Im Jahr 2025 belief sich der Gesamtstromverbrauch auf 6,8 Mio. kWh. Gegenüber dem Ausgangsjahr 1999 entspricht dies einer Steigerung von 15,6 %. Der spezifische Stromverbrauch lag bei 21,0 kWh/m² und nahm somit um rund 10,1 % zu.
Der langfristige Anstieg des Gesamtstromverbrauchs liegt an der zunehmenden Anzahl elektrischer Verbraucher und die damit verbundene technische Ausstattung der Gebäude. Die Entwicklung des spezifischen Stromverbrauchs verdeutlicht zugleich, dass der flächenbezogene Verbrauch gegenüber dem

Höchststand im Jahr 2016 deutlich gesunken ist. Dies führt auf Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zurück, welche durch Beschaffung energieeffizienter Geräte und die Erneuerung der Gebäudetechnik vorangetrieben wird. Der in geringem Umfang weiterhin vorhandene Heizstrom wird bei der Stromverbrauchsbilanz nicht berücksichtigt, sondern dem Wärmeverbrauch zugeordnet.

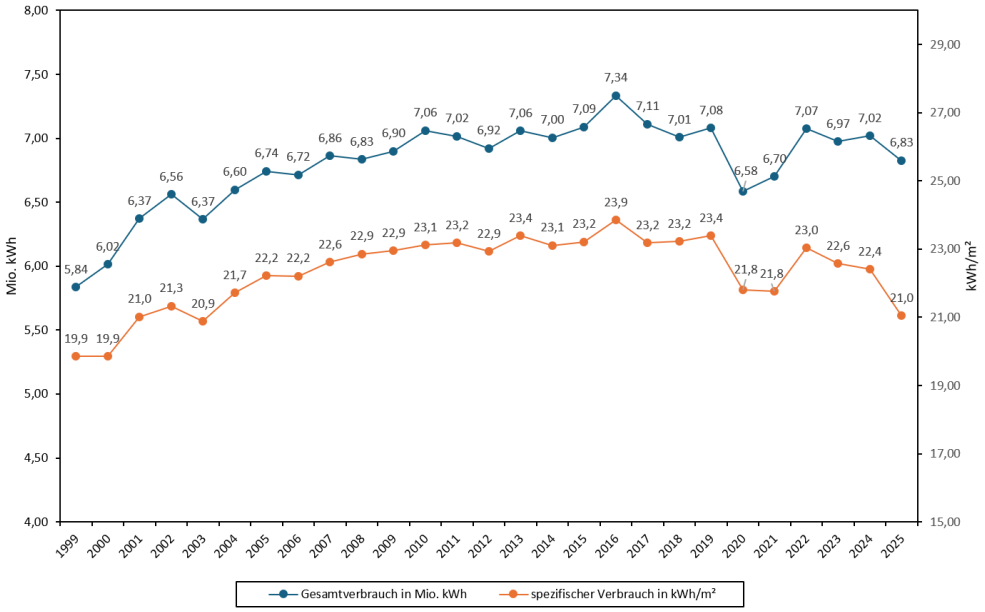


Abbildung 8: Entwicklung des Stromverbrauchs in städtischen Gebäuden von 1999 bis 2025

3.2.2 Verbrauch 2025

Die Aufteilung des gesamten Stromverbrauchs im Jahr 2025 in städtischen Gebäuden, welcher bei 6.826.604 kWh lag, wird in Abbildung 9 veranschaulicht. Wie bereits beim Wärmebedarf, hat die Nutzungsgruppe Schulen den höchsten Strombedarf mit 49,0 %, gefolgt von den städtischen Verwaltungsgebäuden mit 16,7 %. Dahinter folgt der Bereich Kultur mit 11,9 %, sowie Sport & Erholung mit 9,8 %. Den restlichen Anteil nehmen die Kategorien Jugend & Freizeit, Kinder und Feuerwehr mit jeweils unter 5 % des Gesamtbedarfs, sowie die Friedhöfe mit 0,3 % ein.

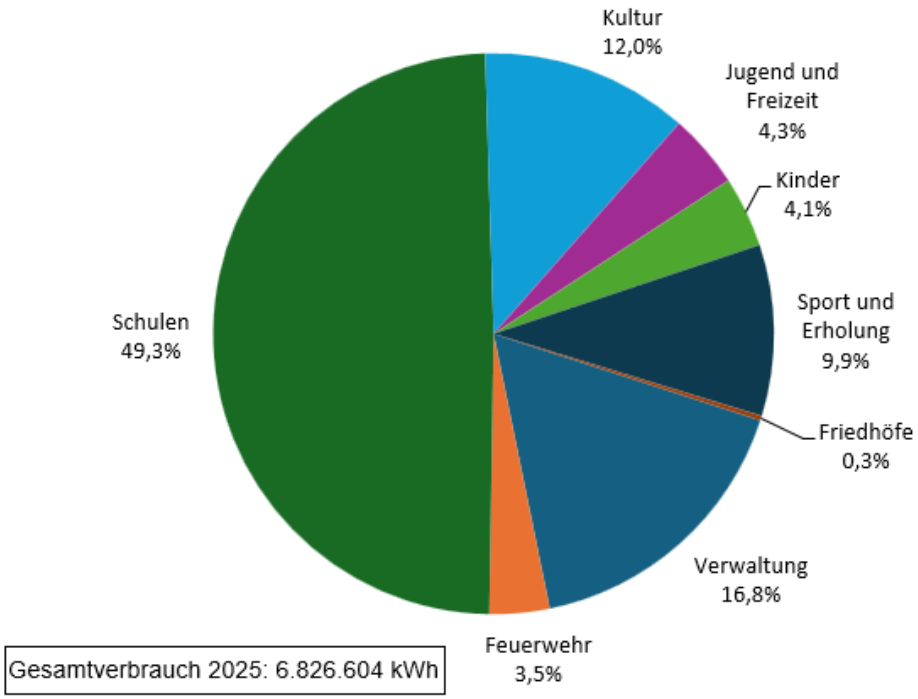


Abbildung 9: Prozentuale Aufteilung des Stromverbrauchs 2025 in städtischen Gebäuden nach Nutzungskategorien

Der flächenbezogene Strombedarf wird in Abbildung 10 dargestellt. Im Durchschnitt lag dieser für alle städtischen Gebäude im Jahr 2025 bei 21,04 kWh/m², was einen Rückgang von 6,1 % zum Vorjahr bedeutet, in dem er bei 22,42 kWh/m² lag. Der höchste spezifische Bedarf entsteht bei der Nutzungskategorie Kultur, zu denen Theater und kulturelle Veranstaltungsorte zählen, welche durch umfangreiche Bühnentechnik zahlreiche Stromverbraucher aufweisen. Lediglich in den Bereichen Sport und Erholung sowie den Feuerwehrgerätehäusern ist ein Anstieg zu verzeichnen. Auffallend sind die Liegenschaften der Friedhöfe, deren spezifischer Verbrauch um mehr als die Hälfte zurückgegangen ist. Trotz dieses starken Rückgangs hat es nur geringe Auswirkungen auf den betrachteten Durchschnitt aufgrund des geringen Anteils am Gesamtstromverbrauch.

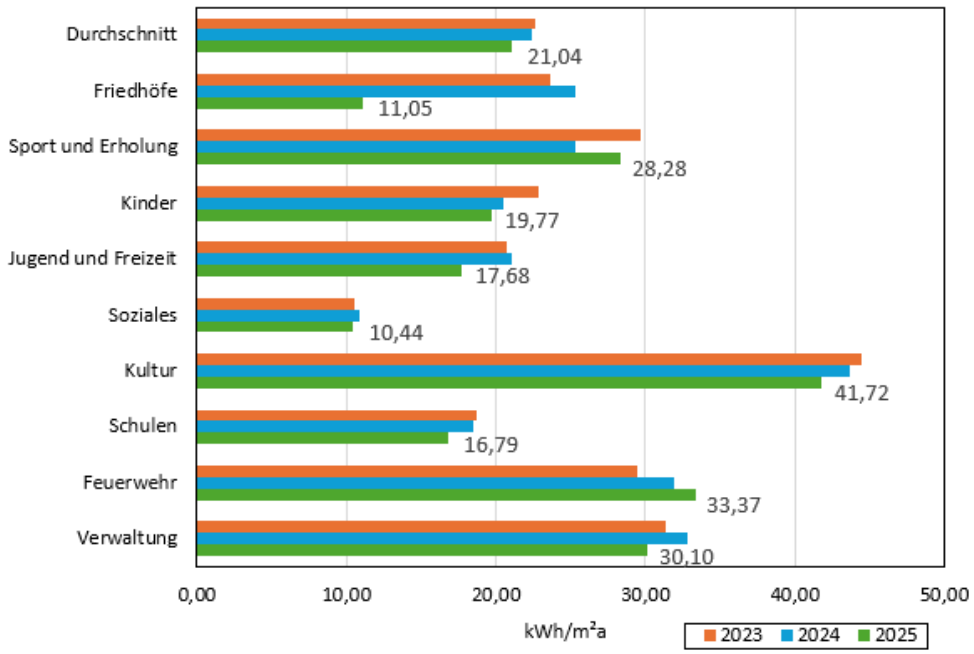


Abbildung 10: Flächenbezogener Stromverbrauch, aufgeteilt nach Nutzungsgruppen für die Jahre 2023, 2024 und 2025

3.2.3 Kostenentwicklung

Abbildung 11 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Strompreise pro Kilowattstunde in ct/kWh sowie die Gesamtkosten für Strom in städtischen Gebäuden seit 1999. Es ist deutlich zu erkennen, dass sich die Strompreise im betrachteten Zeitraum kontinuierlich erhöht haben. Der durchschnittliche Strompreis stieg von 13 ct/kWh im Jahr 1999 auf 31 ct/kWh im Jahr 2025. Dieser Anstieg entspricht einer Kostensteigerung von 148 %. Seit dem letzten Energiebericht im Jahr 2021 hat sich der Strompreis um fast 16 % erhöht. Parallel dazu sind auch die jährlichen Gesamtkosten für Strom deutlich, mit gelegentlichen Schwankungen, angestiegen: Während sie zu Beginn des Betrachtungszeitraums noch bei 736.756 € lagen, erreichten sie im Jahr 2025 einen Höchststand von 2.134.009 €, was einem Kostenanstieg von 190 % entspricht.
Um die Stromkosten langfristig zu reduzieren setzt die Stadt Erlangen verstärkt auf die Nutzung von selbst erzeugtem Strom durch Photovoltaikanlagen. Bei Neubauten und Sanierungen wird die Installation solcher Anlagen grundsätzlich vorgesehen. Auch im Bestand werden PV-Anlagen sukzessive nachgerüstet, um sich unabhängiger von den stetig steigenden Strompreisen zu machen. Des Weiteren wird auf den Austausch von alten Leuchtmitteln hin zur energieeffizienten Beleuchtung mit LED gesetzt, um den Strombedarf zu senken.

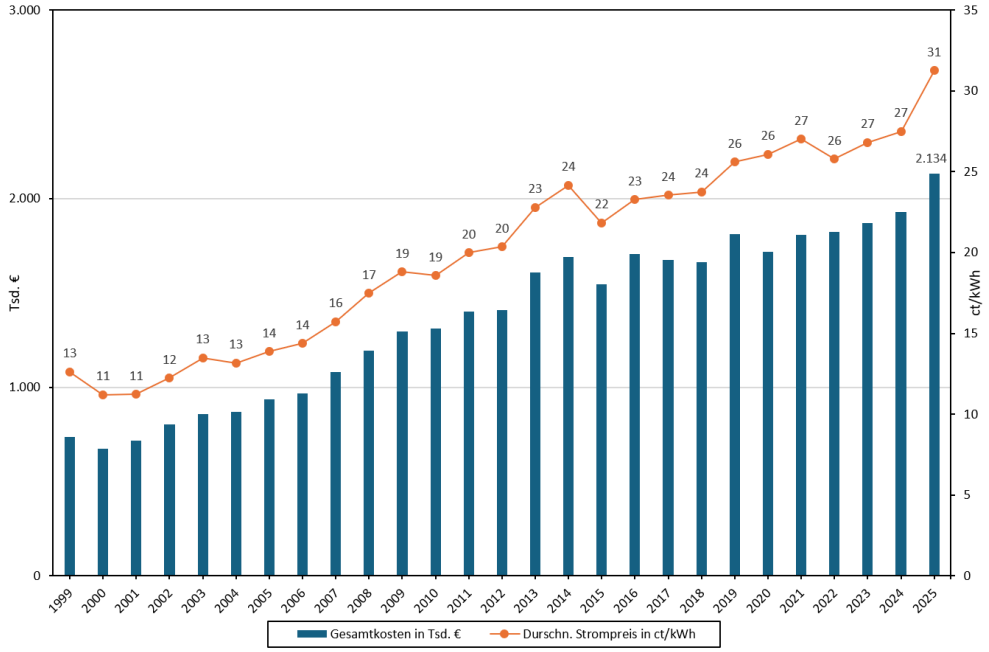


Abbildung 11: Entwicklung der Gesamtkosten und der Kosten pro kWh für Strom von 1999 bis 2025

3.3 Wasser

3.3.1 Verbrauchsentwicklung

Abbildung 12 zeigt den jährlichen Wasserverbrauch in städtischen Gebäuden und Einrichtungen im Zeitraum 1999 bis 2025. Im betrachteten Zeitraum schwankt der Wasserverbrauch deutlich, ohne dass sich ein klarer Trend erkennen lässt. Die jährlichen Werte liegen die letzten acht Jahr zwischen 70.000 m^3 und 80.000 m^3, nur einmal wurde der untere Wert unterschritten mit 69.019 m^3 im Jahr 2021. Im Jahr 2025 belief sich der gesamte Wasserverbrauch auf 78.694 m^3, wodurch sich ein flächenbezogener Verbrauch von 262 Liter/m^2 ergibt.
Der Wasserverbrauch schwankt von Jahr zu Jahr aus mehreren Gründen. Heiße und trockene Witterungsphasen erhöhen den Bedarf, vor allem für die Bewässerung von Außenflächen. Technische Defekte oder Leckagen können den Verbrauch zusätzlich kurzfristig ansteigen lassen. Auch Veränderungen in der Nutzung oder temporäre Umnutzungen wirken sich aus. Sanierungen und Baumaßnahmen können je nach durchgeführter Maßnahme zu einem Rückgang oder Steigerung des Verbrauchs führen. Durch Schließungen oder Änderungen in der Nutzung ist es möglich, dass der Wasserbedarf sinkt. Insgesamt ist der Wasserverbrauch von zahlreichen externen Faktoren abhängig und zeigt von Jahr zu Jahr erhebliche Unterschiede.

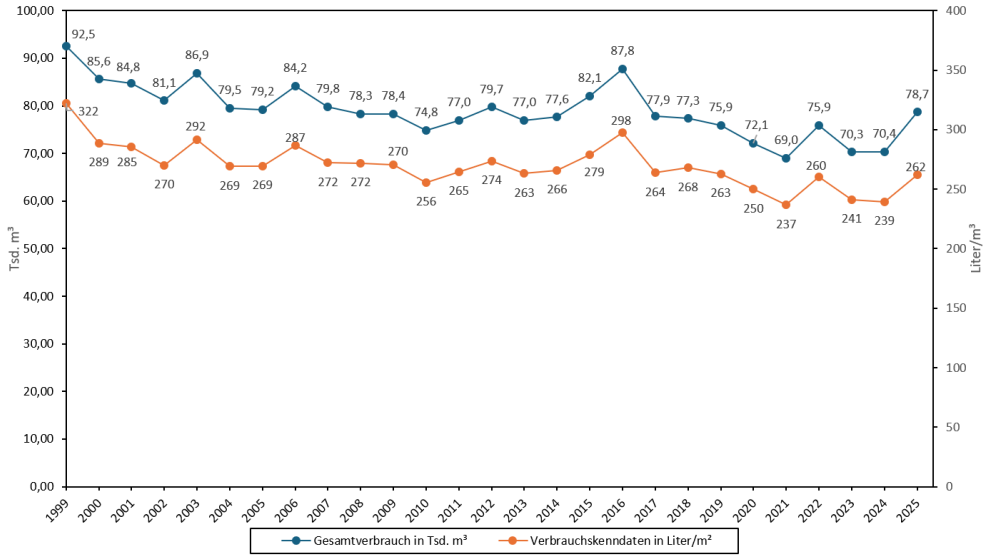


Abbildung 12: Entwicklung des Wasserverbrauchs in den städtischen Gebäuden von 1999 bis 2025

3.3.2 Verbrauch 2025

In Abbildung 13 ist die prozentuale Verteilung des Wasserverbrauchs auf die verschiedenen Gebäudenutzungsarten dargestellt. Den mit Abstand größten Anteil haben die Schulgebäude, auf die 55,8 % des Gesamtverbrauchs entfallen. Mit 11,6 % folgen die Friedhöfe, was vor allem auf den erhöhten Gießbedarf in den Sommermonaten zurückzuführen ist. Die übrigen Nutzungsarten liegen jeweils bei deutlich geringeren, annähernd gleich großen Anteilen am Gesamtverbrauch.

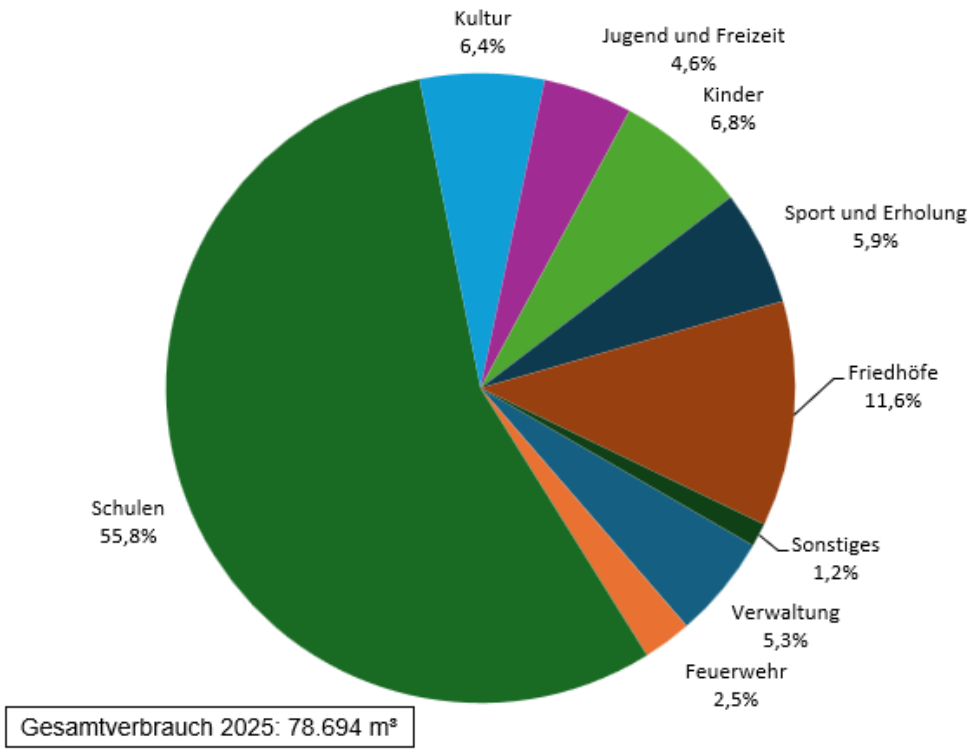


Abbildung 13: Prozentuale Aufteilung des Wasserverbrauchs 2025 in städtischen Gebäuden nach Nutzungskategorien

Die flächenbezogenen Wasserverbräche sind in Abbildung 14 dargestellt. Den höchsten Bedarf weist die Nutzungskategorie Kinder auf, mit 466 l/m², gefolgt von Jugend und Freizeit mit 344 l/m². Die erhöhten Verbräuche 2025 sind auf den geringen Niederschlag im Betrachtungsjahr zurückzuführen. Ein Sonderfall stellt die Kategorie Friedhöfe dar. Hier wurde ein außergewöhnlich hoher Verbrauch von 5.486 l/m² festgestellt, der auf das Verhältnis von Gebäudefläche zu bewirtschafteter Fläche zurückzuführen ist. Um die Vergleichbarkeit mit den anderen Kategorien nicht zu beeinträchtigen, wird dieser Wert in der Grafik nicht dargestellt. Insgesamt verdeutlicht die Auswertung, dass der spezifische Wasserverbrauch maßgeblich durch den Anteil der Außenflächen bestimmt wird. Bereiche mit hohem Freiflächenanteil weisen die höchsten Verbrauchswerte pro Quadratmeter auf, während Verwaltungs-, Kultur- und Feuerwehrgebäude deutlich geringere Werte zeigen.

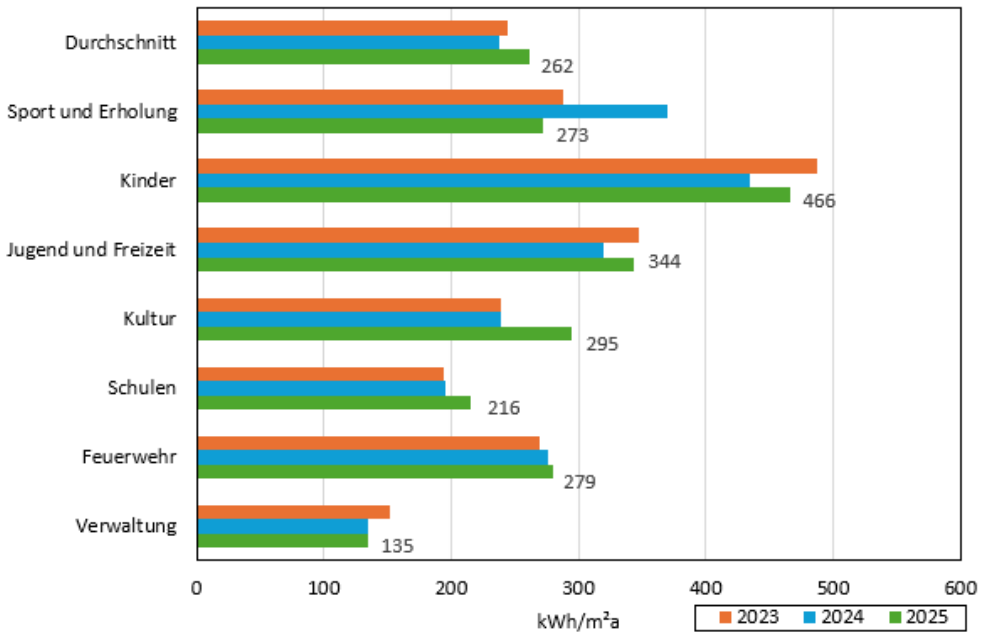


Abbildung 14: Flächenbezogener Wasserverbrauch nach Nutzungskategorien für die Jahre 2023, 2024 und 2025

3.3.3 Kostenentwicklung

Abbildung 15 veranschaulicht die Entwicklung der Wasserkosten seit 1999. Dargestellt sind sowohl die jährlichen Gesamtkosten als auch der durchschnittliche Preis pro Kubikmeter Wasser. In den angegebenen Kosten ist sowohl der Arbeitspreis als auch der Grundpreis enthalten, die Schmutzwassergebühr wird hingegen nicht berücksichtigt. Bis in die letzten Jahre blieb der durchschnittliche Wasserpreis weitgehend stabil, mit einer durchgängig leichten Steigung. Zum Jahr 2025 ist jedoch ein enormer Anstieg zu beobachten. Derzeit beträgt der durchschnittliche Preis 3,05 €/m^3. Im Vorjahr lag dieser noch bei 2,36 €/m^3, womit sich eine Kostensteigerung von 29,4 % ergibt. Dieser Preisanstieg spiegelt sich auch in den Gesamtkosten wider, welche von 166 Tsd. € auf 241 Tsd. € anstiegen, was einer Kostensteigerung von 44,7 % entspricht. Ein Grund für die deutlich höheren Gesamtkosten ist neben der starken Kostensteigerung der Anstieg des gesamten Wasserbedarfs.

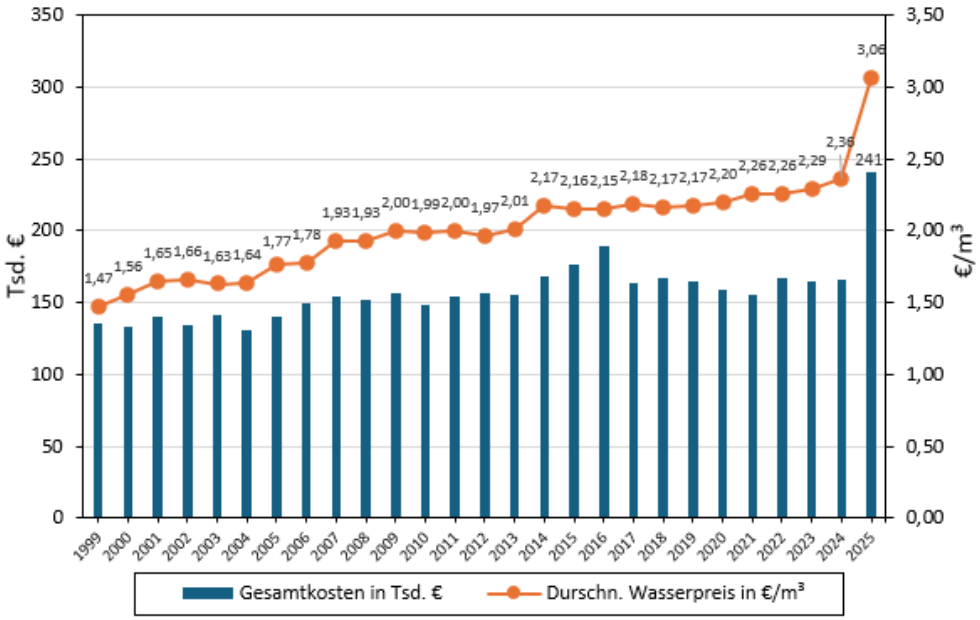


Abbildung 15: Entwicklung der Gesamtkosten und der durchschnittlichen Kosten pro m³ Wasser seit 1999

3.4 Umwelteinfluss

Die Stadt Erlangen verfolgt konsequent das Ziel, eine nachhaltige und klimaneutrale Stadtverwaltung zu realisieren. Seit der Ausrufung des Klimanotstands im Jahr 2019 und der Verabschiedung des Klima Aufbruchs im November 2020 wurden zahlreiche Maßnahmen umgesetzt und die bestehenden Zielsetzungen regelmäßig überprüft und erweitert, um die 1,75 °C-Grenze auf städtischer Ebene nicht zu überschreiten. Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt auf der fortschreitenden Nutzung erneuerbarer Energien. Neben der bereits seit 2012 bestehenden vollständigen Versorgung aller städtischen Gebäude mit zertifiziertem Grünstrom durch die Erlanger Stadtwerke wurde der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf städtischen Gebäuden weiter vorangetrieben. Außerdem investiert die Stadt Erlangen in die energetische Sanierung ihrer Liegenschaften, die Versorgung mit Wärme über Wärmenetze oder Wärmepumpen.

3.4.1 End- und Primärenergieverbrauch

Primärenergie bezeichnet die Energieform, welche ursprünglich in der Natur vorkommt und noch nicht technisch umgewandelt oder transportiert wurde. Zu dieser Energieform zählen Rohstoffe wie Erdöl, Kohle oder Erdgas, aber auch erneuerbare Energiequellen, wie Sonnen- und Windenergie. Um die Primärenergie

nutzbar zu machen, sind je nach Energieträger verschiedene Umwandlungsschritte notwendig. Bei Strom aus dem Kohlekraftwerk wäre einer dieser Umwandlungsschritte, die Verbrennung der Kohle. Bei jedem Umwandlungsschritt entstehen Verluste, wodurch die Primärenergie stets höher ist als die entstehende Endenergie. Die Endenergie ist die tatsächlich nutzbare Energieform, welche dem Nutzer zur Verfügung steht. Zu dieser Energieform zählt der Strom aus der Steckdose oder das gelagerte Heizöl im Tank. Der Primärenergiefaktor ist hierfür eine Kennzahl, welche das Verhältnis zwischen Primärenergie und Endenergie angibt, also wie viel Primärenergie für die Bereitstellung einer bestimmten Menge Endenergie aufgebracht werden muss.

Abbildung 16 zeigt die Entwicklung der verschiedenen Energieträger am Endenergieverbrauch seit dem Jahr 1999. Hauptsächlich wurde im Jahr 2025 für die Beheizung der Gebäude Fern- und Nahwärme eingesetzt. Die Fernwärme, welche zentral in Kraftwerken erzeugt wird, stellt 53,5 % der benötigten Wärmemenge zur Verfügung. Gefolgt wird diese von der Nahwärme, welche dezentral in den jeweiligen Liegenschaften bereitgestellt wird. Seit 2013 betreiben die ESTW im Rahmen eines Energieliefer-Contractings bei verschiedenen städtischen Liegenschaften die Wärmeerzeugungsanlagen. Das Contracting umfasst auch die kontinuierliche Verbesserung und Erneuerung der Wärmeerzeugung, wodurch der Energieverbrauch und der CO2 Ausstoß gesenkt werden konnte. Ein Anteil von 17,0 % des Wärmeverbrauchs wird im Jahr 2025 durch den direkten Bezug von Erdgas gedeckt. Heizöl und die unter Sonstiges zusammengefassten Energieträger, zu denen Flüssiggas, Holzpellets und Strom zählen sind weiter rückläufig und haben jeweils nur noch einen Anteil von unter 3,0 % am Wärmeverbrauch. Direkt mit Strom beheizt werden 2025 nur noch wenige, meist temporär oder gering genutzte Gebäude.
Das Gebäudemanagement verfolgt das Ziel, die Wärmeerzeugung für die Gebäude von fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energien umzustellen. Ziel ist es, die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern weiter zu reduzieren und die Klimaschutzziele der Stadt zu unterstützen.

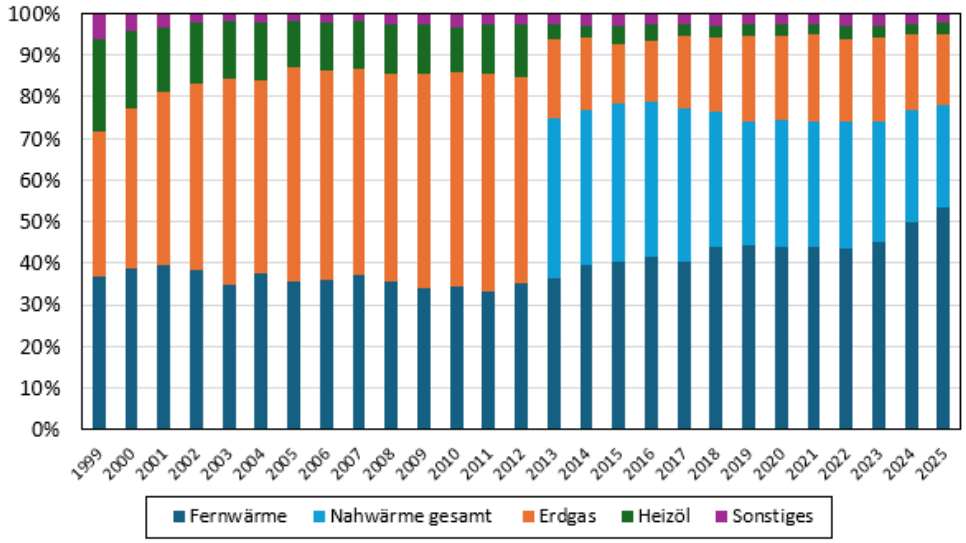


Abbildung 16: Entwicklung des prozentualen Anteils der verschiedenen Energieträger am Endenergieverbrauch für Wärme seit 1999

Die Entwicklung des End- und Primärenergieverbrauchs für Wärme und Strom in städtischen Gebäuden seit 1999 ist in Abbildung 17 dargestellt. Der Endenergieverbrauch sank von 42,2 Mio. kWh im Jahr 1999 auf 29,5 Mio. kWh im Jahr 2025. Dies entspricht einer Reduzierung um 30 %. Nach dem Verlauf der Kurve ist ein durchgängiger Rückgang der Endenergie festzustellen, mit einigen Ausnahmen. Dabei fallen besonders die Jahre 2010 und 2021 auf. Das Jahr 2010 war ein besonders kaltes Jahr, wodurch der Wärmebedarf anstieg. Im Jahr 2021 wurde aufgrund der Corona Pandemie häufiger gelüftet, wodurch die Lüftungswärmeverluste stark anstiegen, was sich in dieser Abbildung widerspiegelt. Nach dem Tiefstwert im Jahr 2024 stieg der Endenergieverbrauch 2025 erneut leicht an.

Der Primärenergieverbrauch verringerte sich im selben Zeitraum von 59,8 Mio. kWh auf 32,0 Mio. kWh und damit um rund 46 %. Neben Energieeinsparungen trugen Veränderungen bei der Stromerzeugung sowie die verbesserte primärenergetische Bewertung der Fernwärme zu dieser Entwicklung bei. Insgesamt zeigt sich bis 2025 eine deutliche Reduzierung des Energieverbrauchs der städtischen Gebäude. Im Jahr 1999 lag der Unterschied zwischen Primär- und Endenergie bei 41,8 %, im Jahr 2025 bei 8,5 %.

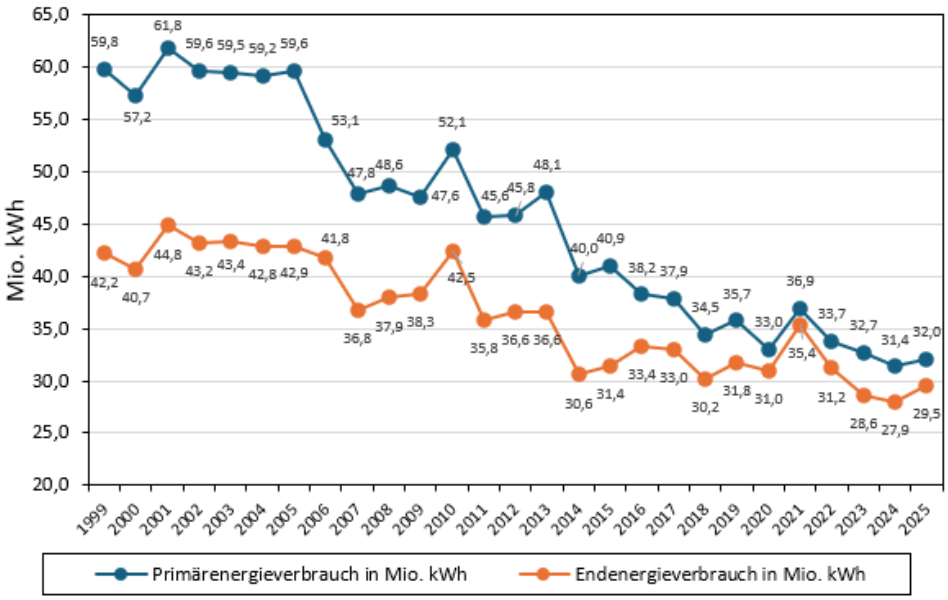


Abbildung 17: Entwicklung des End- und Primärenergieverbrauchs in städtischen Gebäuden seit 1999

3.4.2 CO_2-Emissionen

Die Höhe der energiebedingten Treibhausgasemissionen hängt maßgeblich von der jeweils verbrauchten Strom- und Wärmemenge sowie vom eingesetzten Energieträger ab. So führt die Nutzung von Heizöl wegen seines hohen Kohlenstoffgehalts zu höheren CO_2-Emissionen als die Verbrennung von Erdgas. Die Berechnung der verursachten Treibhausgase erfolgt durch Multiplikation des Energieverbrauchs mit dem jeweiligen Emissionsfaktor des genutzten Energieträgers. Für das Stadtgebiet Erlangen wird regelmäßig eine umfassende Bilanz der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen erstellt. Grundlage hierfür ist das standardisierte Bilanzierungsverfahren für Kommunen, kurz BISKO. In diesem Energiebericht werden die darin veröffentlichten Emissionsfaktoren verwendet, die neben den reinen CO_2-Emissionen auch weitere Treibhausgase sowie vorgelagerte Emissionsquellen, wie die Förderung, Umwandlung und Transport des Energieträgers mit einbeziehen. Bei Energieträgern wie Fernwärme, Nahwärme und Strom variiert der Emissionsfaktor in Abhängigkeit von der jeweiligen Erzeugungsart und den eingesetzten Brennstoffen. Für Fernwärme wird ein vom ifeu Institut ermittelter Emissionsfaktor genutzt. Die Angleichung der Emissionsfaktoren an den BISKO-Standard kann zu Abweichungen gegenüber früheren Berechnungen der CO_2-Bilanz führen.
Die jährlich ausgestoßenen CO_2-Emissionen seit dem Jahr 1999 sind in Abbildung 18 aufgezeigt. Seit dem Jahr 2012 bezieht die Stadt Erlangen vollständig ihren Strom aus erneuerbaren Energiequellen, welcher einen CO_2-Emissionsfaktor von 0 g/kWh aufweist. Um die Vergleichbarkeit mit den Jahren zuvor zu erhöhen, sind für das Jahr 2025 zwei Säulen vorhanden. Eine Säule auf Basis einer CO_2 neutralen Stromversorgung und die andere bei Bezug des deutschen

Strommix. Insgesamt ist ein durchgängiger Rückgang der CO_2-Emission festzustellen, durch den Bezug von CO_2 ärmeren Brennstoffen. In den Jahren, welche besonders kalt waren oder aufgrund der Corona-Pandemie einen erhöhten Energiebedarf benötigten, sind höhere CO_2-Emissionen festzustellen. Zum Referenzjahr 1999 konnten die CO_2-Emissionen bei treibhausgasneutralem Strom von 15,6 Tsd. Tonnen auf 4,6 Tsd. Tonnen reduziert werden, was ein Rückgang von 70,2 % ist. Bei Bezug von Strom aus dem deutschen Strommix würden die CO_2-Emissionen im Jahr 2025 bei 7,4 Tsd. Tonnen liegen, was einer Reduzierung von 52,2 % entspricht. Durch den Bezug von Strom aus erneuerbaren Quellen spart die Stadt Erlangen im Jahr 2025 insgesamt 2.802 Tonnen CO_2-Emissionen ein. Dies entspricht einer Reduktion von 37,6 % gegenüber dem Bezug von Strom aus dem deutschen Strommix.

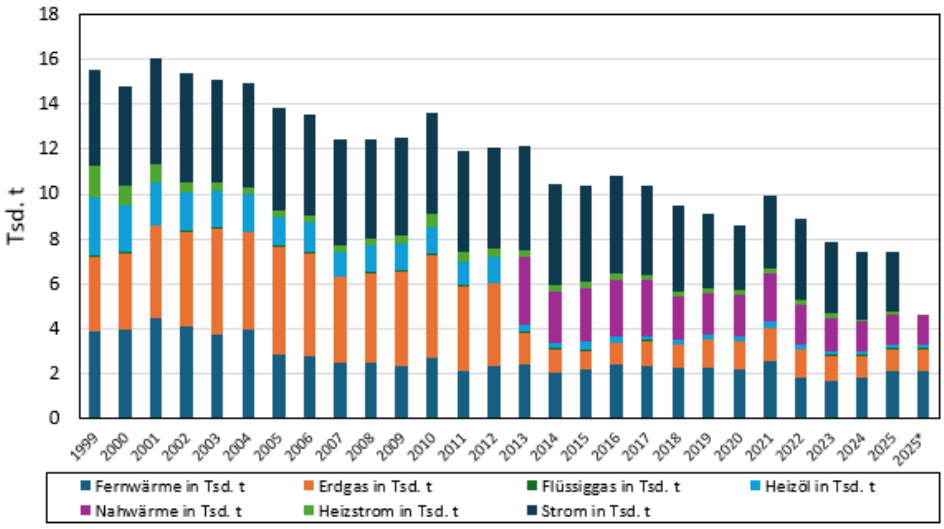


Abbildung 18: Entwicklung der CO_2-Bilanz städtischen Gebäude für den Zeitraum 1999 bis 2025. (Bezug von CO_2 neutralem Strom)*

Abbildung 19 zeigt, dass knapp zwei Drittel der CO_2-Emissionen auf die Wärmeerzeugung in Gebäuden entfallen. Das verbleibende Drittel würde auf die Stromversorgung entfallen, sofern der Emissionsfaktor des deutschen Strommix angesetzt wird.

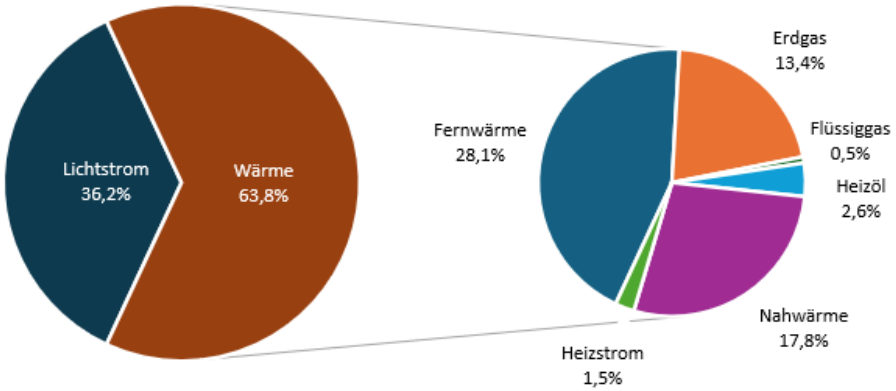


Abbildung 19: Aufteilung der CO_2-Emissionenen für das Jahr 2025 auf die verschiedenen Energieformen

4 Energieeffizientes Bauen

Der Gebäudebestand in Deutschland soll langfristig klimaneutral werden. Nach dem Klimaschutzgesetz soll Deutschland bis 2045 die Treibhausgasneutralität erreicht haben. Um diese Anforderungen zu erreichen werden die energetischen Anforderungen an Gebäude kontinuierlich weiterentwickelt. Das im Jahr 2020 eingeführte Gebäudeenergiegesetz (GEG) wurde am 29. Juli 2026 durch das Gebäudemodernisierungsgesetz (GModG) abgelöst, welches nun den gesetzlichen Rahmen für die energetischen Anforderungen an Gebäude und die Wärmeversorgung bildet.
Das Gebäudemanagement der Stadt Erlangen verfolgt bereits seit Jahren Energiestandards, welche die gesetzlichen Anforderungen unterbieten, um das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen.
Bei Neubauprojekten wird durchgängig auf den Energiestandard Effizienzgebäude 40 gesetzt. Im Nachfolgenden wird der Erweiterungs- und Neubau des Feuerwehrgerätehauses Dechsendorf vorgestellt.

4.1 Erweiterung und Neubau Feuerwehrgerätehaus Dechsendorf

Im Erlanger Nord-Westen im Stadtteil Dechsendorf ist in den Jahren 2023 bis 2025 ein modernes und zeitgemäßes Feuerwehrgerätehaus für die dortige Freiwillige Feuerwehr entstanden. Nötig war die Maßnahme, da die bisherige Feuerwache nicht mehr den heutigen Ansprüchen und Anforderungen entsprochen hat.

Gebäudebeschreibung
Das neue Feuerwehrgerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr Dechsendorf befindet sich am selben Standort, wie das vorherige Feuerwehrhaus in der Teplitzer Straße 17, im Ortskern von Dechsendorf. Das Gebäude ist ein Z-förmiger Baukörper und gliedert sich in eine Fahrzeughalle sowie in angrenzende Funktions- und Aufenthaltsbereiche. Die Fahrzeughalle verfügt über drei Stellplätze für Einsatzfahrzeuge, deren Ausfahrten zur Tepitzer Straße orientiert sind.
Der Haupteingang des Gebäudes befindet sich auf der Westseite und bietet einen direkten Zugang zum Gebäude von den angrenzenden Stellplätzen. Das Innere des Gebäudes bietet getrennte Umkleideräume und Sanitär- sowie Duschräume. Für die Lagerung von Material stehen mehrere Lagerräume bereit. Die benötigte Gebäudetechnik ist in verschiedenen Technikräumen untergebracht. Ergänzt wird das Raumprogramm durch einen Schulungsraum mit einer Küche und angrenzendem Büro.

Ein markantes Merkmal des Gebäudes ist die vorhandene Übungsfassade mit integrierten Übungsplattformen, welche für praktische Übungs- und Ausbildungseinheiten genutzt werden kann.
Neben der Aufgabe als Feuerwehrgerätehaus ist das Gebäude mit einem Notstromaggregat ausgestattet, wodurch es im Krisenfall als Anlaufstelle für die Bevölkerung dient und somit Teil des Leuchtturmkonzepts der Stadt Erlangen im Bereich Katastrophenschutz ist.

Konstruktion
Das Feuerwehrgerätehaus wurde in einer kombinierten Bauweise aus Beton, Mauerwerk und Holz errichtet. Die Fahrzeughalle wurde in massiver Beton- und Mauerwerksbauweise ausgeführt. Die restlichen Gebäudeteile mit den Umkleide-, Sanitär-, Schulungs- und Aufenthaltsräumen entstanden in vorgefertigter Holzmodulbauweise, wodurch eine ressourcenschonende und effiziente Bauweise umgesetzt wurde.
Das äußerliche Erscheinungsbild des Gebäudes wird durch eine einheitliche Holzlamellenfassade geprägt, welche ein zusammenhängendes Erscheinungsbild bietet und teilweise begrünt ist. Das gesamte Gebäude ist mit Flachdächern versehen, welche extensiv begrünt und mit Photovoltaik ausgestattet sind. Für die Dämmung des Gebäudes wurde auf ökologische Materialien gesetzt.
Die vorhandene Übungswand wurde aus Sichtbeton errichtet. Diese ist jedoch kein Bestandteil der thermischen Hülle des Gebäudes.

Gebäudegeometrie

Nettoraumfläche:	408 m²
Nettovolumen:	1454,23 m³
Geschosse:	1 Vollgeschoss

Bauteile der Gebäudehülle

Holzbau

Bauteil	Beschreibung	U-Wert in W/m²K	U-Wert GEG-Standard in W/m²K
Boden	60 mm Estrich 30 mm Trittschall (WLS 045) 60 mm Dämmung (WLG 035) Abdichtung Bodenplatte 120 mm Perimeterdämmung (WLS 040)	0,18	0,35
Außenwand Holzbau	12,5 mm GK-Platten 18 mm OSB-Platten 180 mm Ständer/Dämmung (WLS 045) 60 mm Holzfaserplatten (WLS 045) Hinterlüftete Fassade	0,17	0,28
Außenwand Brandschutz	365 mm Porenbeton (lambda=0,09 W/mK)	0,24	0,28
Fenster	3-Scheiben Wärmeschutz-Verglasung Fenstertüren 2 Flügel	0,9 1,0	1,30
Außentüren	opak	1,20	1,20
Flachdach	140 mm Brettschichtholz Dampfbremse 240 mm Dämmung (WLS 035) Abdichtung	0,13	0,20
Dachlichtkuppel		1,50	2,70

Fahrzeughalle

Bauteil	Beschreibung	U-Wert in W/m²K	U-Wert GEG-Standard in W/m²K
Boden	Bodenplatte 120 mm Perimeterdämmung (WLS 040)	0,30	0,35
Außenwand	240 mm KS 120 mm Balken/Dämmung (WLS 035) Abdichtung	0,32	0,35
Tore		2,00	2,70
Dach	Holzschalung Dampfbremse 160 mm Dämmung (WLS 035) Abdichtung	0,20	0,35

Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung des Gebäudes erfolgt über eine energieeffiziente Luft-Wasser-Wärmepumpe. Die Außeneinheit ist an der südlichen Gebäudeseite installiert. Die Wärmeverteilung erfolgt über zwei Systeme. Die Fahrzeughalle wird über eine Betonkernaktivierung beheizt. Alle weiteren Räume sind mit Fußbodenheizungen ausgestattet. Lediglich der Raum mit dem vorhandenen Notstromaggregat ist mit einem elektrischen Heizkörper versehen.

Lüftung

Das Feuerwehrgerätehaus Dechsendorf enthält keine flächendeckende mechanische Be- und Entlüftung, sondern eine mechanische Grundlüftung, welche zur Sicherstellung des Feuchteschutzes dient. Dazu wurden zwei mechanische Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung installiert, die verschiedene Teile des Gebäudes versorgen. Das eine Gerät übernimmt die Versorgung der fensterlosen Toilettenräume, des Getränkelagers sowie den Notstrom- und Lagerraum. Das zweite Gerät versorgt die Umkleide, Sanitär- und Technikräume. Im Notstromraum ist zusätzlich ein Pendellüfter installiert. Bei intensiver Nutzung ist für die Räume eine Fensterlüftung weiterhin zwingend erforderlich.

Beleuchtung

Die Beleuchtung sämtlicher Räume im Feuerwehrhaus erfolgt über den Einsatz von energieeffizienter LED-Beleuchtung.

Einsatz erneuerbarer Energien

Neben dem Einsatz der energieeffizienten Luft-Wasser-Wärmepumpe, welche der Außenluft Wärmeenergie zur Beheizung des Gebäudes entzieht, ist auf der Dachfläche des Gebäudes eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 26,39 kWp installiert. Der erzeugte Strom kann direkt zum Betrieb der Wärmepumpe oder anderen elektrischen Verbrauchern genutzt werden. Durch den Einsatz von Photovoltaik und Wärmepumpe kann der externe Bezug von Energie reduziert werden.

Energiebilanz

Das Feuerwehrgerätehaus Dechsendorf wurde vor der Einführung des Gebäudemodernisierungsgesetz (GModG) geplant und errichtet. Dadurch muss es die

Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) erfüllen. Das GEG gab, wie nun auch das GModG vor, dass für jedes neu errichtete Nichtwohngebäude ein Energiebedarfsausweis erstellt werden muss. Als Bewertungsgrundlage dient hierfür der Primärenergieverbrauch, welcher nach der DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden“ berechnet wird. Die Ergebnisse dieser Berechnung werden in den Energiebedarfsausweis eingetragen. Außerdem gibt die Norm Grenzwerte für verschiedene Parameter vor, wie U-Werte, aus denen sich der Primärenergiebedarf eines Referenzgebäudes berechnet. Das Feuerwehrgerätehaus Dechsendorf unterschreitet mit dem berechneten Primärenergiebedarf von 43,76 kWh/m²*a den Grenzwert des Referenzgebäudes, welcher bei 174,6 kWh/m²*a liegt, deutlich. Das geplante Gebäude benötigt lediglich 25 % der Primärenergie des Referenzgebäudes und erfüllt damit die Anforderungen des Effizienzgebäudes 40 und die Bedingungen des Förderprogramms „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“, welches beantragt wurde. In Abbildung 20 ist ein Auszug aus dem Energiebedarfsausweis zu sehen. Auf der Skala ist der berechnete Primärenergiebedarf des Gebäudes und der Anforderungswert nach dem GEG für das Referenzgebäudes abgebildet, wobei die Unterschreitung nochmal sichtbar wird.

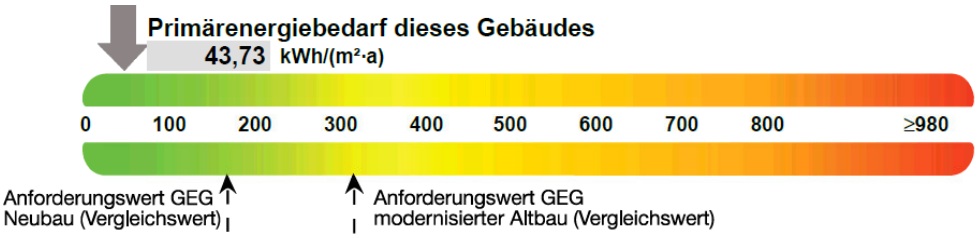


Abbildung 20: Auszug aus dem Energiebedarfsausweis für das neue Feuerwehrgerätehaus Dechsendorf. (Quelle: protherm, Dr. Markus Renn)

Erweiterte CO_2 Bilanz

Beim Bau und Betrieb entstehen über die Lebensdauer des Gebäudes erhebliche CO_2-Emissionen. Die Stadt Erlangen ist bestrebt, diese Emissionen möglichst gering zu halten. Für das neue Feuerwehrgerätehaus Dechsendorf ist im Folgenden eine CO2-Bilanz erstellt worden. Grundlage der Bilanz sind die berechneten Energieverbräuche des GEG-Nachweises des Gebäudes während des Betriebs sowie der CO_2-Ausstoß, der für den Bau des Gebäudes ausgestoßen wurde. Bei den potenziellen Energieverbräuchen nach dem GEG-Nachweis ist der Energiebedarf für die Heizung, Lüftung und Beleuchtung erfasst. Nicht enthalten ist der Energiebedarf, der durch individuelle Verbraucher im Gebäude entsteht. Dadurch kann das Standard-Nutzungsprofil der Berechnung von der realen Benutzung des Gebäudes deutlich abweichen.
Das Ergebnis der CO2-Bilanz ist in Abbildung 21 abgebildet. Dabei sind im linken Diagramm die CO_2-Emissionen, bei Bezug von Strom aus dem deutschen Strommix aufgezeigt. Im rechten Diagramm sind die CO_2-Emissionen aufgezeigt, die beim Bezug des treibhausgasneutralen Stroms entstehen, wie es bei der Stadt

Erlangen üblich ist. Auf der Grafik wird ersichtlich, dass bereits ohne den Bezug von treibhausgasneutralem Strom ein CO_2-neutrales Gebäude nachweisbar ist. Durch den Bezug des treibhausgasneutralen Stromes entsteht eine deutliche CO_2-Senke.

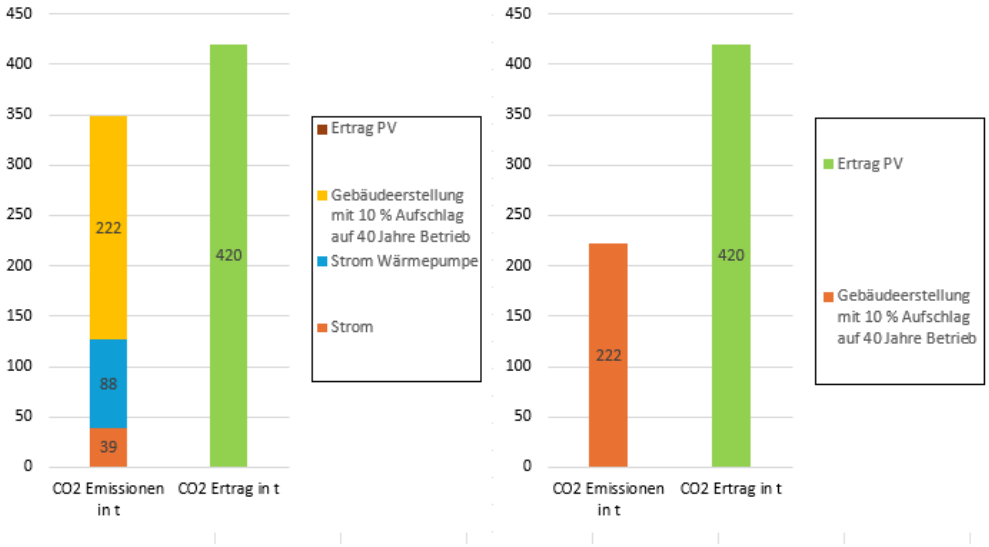


Abbildung 21: CO2-Bilanz für das Feuerwehrgerätehaus Dechsendorf über einen Zeitraum von 40 Jahren. In der rechten Grafik wird bei der Bilanz eines treibhausgasneutralen Strombezugs ausgegangen.

Verbräuche 2025

Im Jahr 2025 benötigte das Feuerwehrgerätehaus für den Betrieb der Luft-Wasser-Wärmepumpe insgesamt 8.586,73 kWh elektrische Energie. Bezogen auf die Gebäudefläche ergibt sich ein spezifischer Verbrauch von 21,04 kWh/m². Dieser Wert liegt deutlich unter dem im Energiebedarfsausweis ausgewiesenen Bedarf von 41 kWh/m²*a und unterschreitet diesen somit um nahezu 50 %. Der restliche Gesamtstrombedarf lag im Betrachtungsjahr bei 14.313,15 kWh, was zu einem spezifischen Verbrauch von 35,08 kWh/m² führt und den im Energiebedarfsausausweis ausgeschrieben Bedarf mit 6 kWh/m²*a deutlich übersteigt. Bei dem berechneten Wert ist jedoch nur der Strombedarf für die Beleuchtung und Lüftung beachtet worden. Weitere vorhandene Verbraucher werden nicht beachtet. Die installierte PV-Anlage auf dem Dach des Gebäudes erzeugte seit ihrer Inbetriebnahme Ende September 2025 insgesamt 32,8 % des benötigten Stroms. Der Wasserbedarf lag im Jahr 2025 bei insgesamt 54,27 m³. Bei den Jahresverbräuchen ist zu beachten, dass die Nutzungsaufnahme des Feuerwehrgeräthauses Ende Mai 2025 erfolgte und somit nicht das gesamte Jahr der reguläre Betrieb im Gebäude stattfand.

5 Photovoltaik auf städtischen Gebäuden

Die Installation von Photovoltaikanlagen auf städtischen Liegenschaften begann Mitte der 1990er Jahre, als die ersten kleinen PV-Anlagen für Bildungs- und Demonstrationszwecken entstanden. Die ersten Anlagen besaßen eine Anlagenleistung von 0,7 kWp und 1 kWp. Mit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) im Jahr 2000 wurde der Betrieb von Photovoltaikanlagen wirtschaftlich attraktiv, aufgrund der garantierten Einspeisevergütung. Diese Entwicklung machte die Investition in Solarenergie auch für private Betreiber attraktiv. Um den Ausbau erneuerbarer Energien zu unterstützen, stellte die Stadt Erlangen geeignete Dachflächen privaten Investoren zur Verfügung. Im Jahr 2001 wurde die erste privat betrieben Anlage auf einem städtischen Gebäude mit einer Leistung von 20 kWp in Betrieb genommen. In den darauffolgenden Jahren stieg die Anzahl von privat finanzierte, als auch stadteigene PV-Anlagen an.
Die Stadt Erlangen verfolgt weiterhin das Ziel, die CO_2-Emissionen zu senken und einen klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Daher wird bei der Planung neuer Gebäude und bei umfassenden Sanierungsmaßnahmen die Installation einer PV-Anlage angestrebt. Außerdem werden potenzielle Dachflächen der städtischen Gebäude auf die Eignung von Anlagen geprüft. Die Installation der Anlagen ist neben den technischen und baulichen Gegebenheiten auch von den finanziellen und personellen Kapazitäten abhängig. Im Jahr 2025 konnte die installierte Leistung um 505,5 kWp auf städtischen Liegenschaften gesteigert werden. Die gesamte installierte Leistung auf städtischen Gebäuden liegt im Jahr 2025 bei 1.663,6 kWp. Davon werden 1.301,6 kWp von der Stadt selbst betrieben. Die anderen 363,0 kWp sind privat finanzierte Anlagen.

In Abbildung 22 ist die Entwicklung der installierten Leistung der Photovoltaikanlagen aufgezeigt, seit der ersten Anlage im Jahr 1995. Angegeben ist immer die Spitzenleistung in kWp, wobei auch in private und städtische Anlagen unterschieden wird. Ausgenommen aus der Grafik sind lediglich Dachflächen von Gebäuden von städtischen Eigenbetrieben.

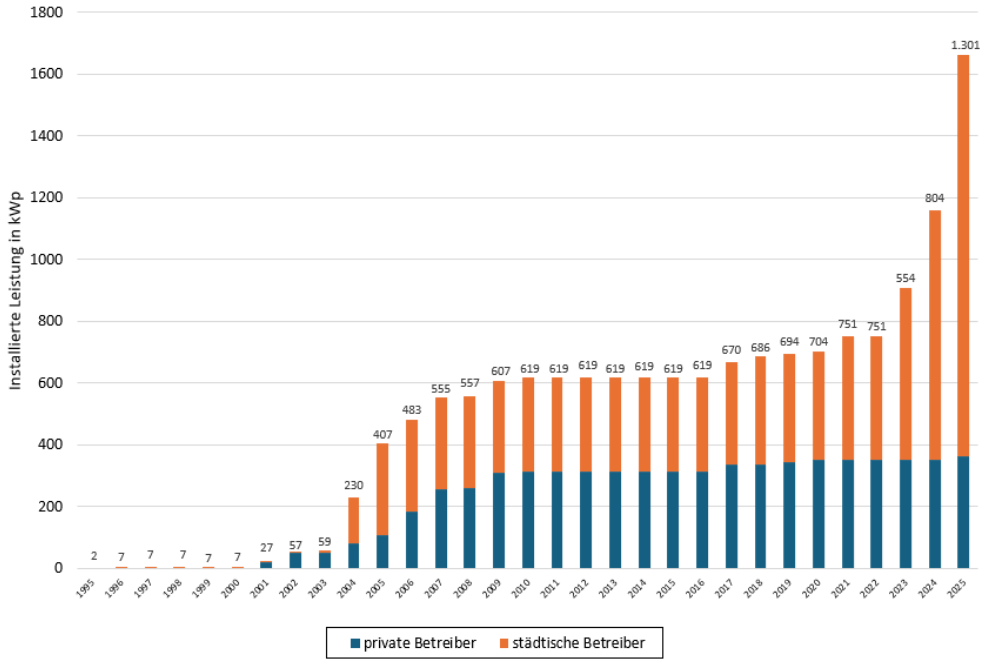


Abbildung 22: Entwicklung der Gesamtanschlussleistung von Photovoltaikanlagen auf städtischen Gebäuden von 1995 bis 2025

Durch den Ausbau von Photovoltaikanlagen wird ein aktiver Betrag zum Klimaschutz geleistet. Bei einer geschätzten Stromerzeugung von 900 kWh pro kWp installierter Leistung ergibt sich für die gesamten städtischen Gebäude ein Ertrag von 1.497,2 MWh. Damit kann ca. 22 % des jährlich benötigten Stroms (ca. 6.826.6 MWh) in städtischen Gebäuden gedeckt werden. Ausgehend von dem CO_2-Emissionsfaktor des deutschen Strommixes von 0,398 kg CO_2/kWh, ergibt sich eine jährliche eingesparte Menge an CO_2 von ca. 596 Tonnen.

6 Anhänge

6.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufteilung der Energie- und Wasserkosten der städtischen Gebäude und Einrichtungen für das Jahr 2025. Bei den Wasserkosten ist die Schmutzwassergebühr nicht enthalten. 4

Abbildung 2: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den städtischen Gebäuden von 1999 bis 2025 6

Abbildung 3: Jahresgradtagzahlen für Erlangen von 1999 bis 2025 7

Abbildung 4: Prozentuale Aufteilung des Wärmeverbrauchs 2025 in den städtischen Gebäuden nach Nutzungsgruppen 8

Abbildung 5: Flächenbezogener und witterungsbereinigter Wärmeverbrauch nach Nutzungsgruppen für die Jahre 2023, 2024 und 2025 9

Abbildung 6: Preisentwicklung verschiedener Energieträger seit 1999 10

Abbildung 7: Entwicklung der Wärmekosten für den Zeitraum 1999 bis 2025 11

Abbildung 8: Entwicklung des Stromverbrauchs in städtischen Gebäuden von 1999 bis 2025 12

Abbildung 9: Prozentuale Aufteilung des Stromverbrauchs 2025 in städtischen Gebäuden nach Nutzungskategorien 13

Abbildung 10: Flächenbezogener Stromverbrauch, aufgeteilt nach Nutzungsgruppen für die Jahre 2023, 2024 und 2025 14

Abbildung 11: Entwicklung der Gesamtkosten und der Kosten pro kWh für Strom von 1999 bis 2025 15

Abbildung 12: Entwicklung des Wasserverbrauchs in den städtischen Gebäuden von 1999 bis 2025 16

Abbildung 13: Prozentuale Aufteilung des Wasserverbrauchs 2025 in städtischen Gebäuden nach Nutzungskategorien 17

Abbildung 14: Flächenbezogener Wasserverbrauch nach Nutzungskategorien für die Jahre 2023, 2024 und 2025 18

Abbildung 15: Entwicklung der Gesamtkosten und der durchschnittlichen Kosten pro m^3 Wasser seit 1999 19

Abbildung 16: Entwicklung des prozentualen Anteils der verschiedenen Energieträger am Endenergieverbrauch für Wärme seit 1999 21

Abbildung 17: Entwicklung des End- und Primärenergieverbrauchs in städtischen Gebäuden seit 1999 22

Abbildung 18: Entwicklung der CO_2-Bilanz städtischen Gebäude für den Zeitraum 1999 bis 2025. (* Bezug von CO_2 neutralem Strom) 23

Abbildung 19: Aufteilung der CO_2-Emissionenen für das Jahr 2025 auf die verschiedenen Energieformen 23

Abbildung 20: Auszug aus dem Energiebedarfsausweis für das neue Feuerwehrgerätehaus Dechsendorf. (Quelle: protherm, Dr. Markus Renn) 27

Abbildung 21: CO2-Bilanz für das Feuerwehrgerätehaus Dechsendorf über einen Zeitraum von 40 Jahren. In der rechten Grafik wird bei der Bilanz eines treibhausgasneutralen Strombezugs ausgegangen. 28

Abbildung 22: Entwicklung der Gesamtanschlussleistung von Photovoltaikanlagen auf städtischen Gebäuden von 1995 bis 2025 30

6.2 Impressum

Herausgeber
Stadt Erlangen
Referat für Planen und Bauen
Amt für Gebäudemanagement
Schuhstraße 40
90152 Erlangen

Kontakt
Telefon: 09131 86-2562
E-Mail: gme.energiemanagement@stadt.erlangen.de

Redaktion
Andreas Birkmann
Amt für Gebäudemanagement
Schuhstraße 40
90152 Erlangen

Bildnachweis
Titelbild: Freiwillige Feuerwehr Dechsendorf

Erscheinungsdatum
November 2026