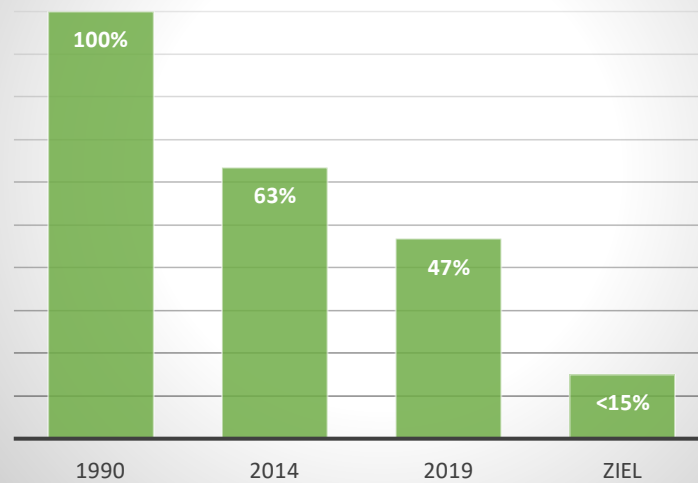




CO₂ Emissionen städt.Gebäude/Anlagen



Energiewendebericht

Städtische Objekte

2021

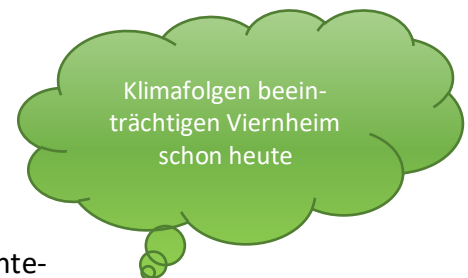
Ausgangslage

Die Stadt Viernheim ist seit über 2 Jahrzehnten Brundtlandstadt und schenkt dem Klimaschutz besondere Aufmerksamkeit. Die Erfolge im Klimaschutz werden an Hand der Kohlendioxidemissionen (CO₂-Emissionen) bemessen. Es gibt einen weltweiten Konsens in der Wissenschaft, dass nur noch eine begrenzte Menge Kohlendioxid emittiert werden darf, wenn dramatische und nicht mehr kontrollierbare Auswirkungen auf die Menschheit vermieden werden sollen.¹

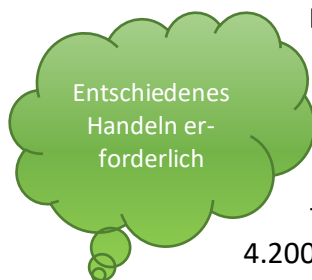
Der Klimawandel ist bereits heute messbar. Die globale Mitteltemperatur über den Landmassen ist um 1,5°C angestiegen. Die Permafrostböden tauen auf großen Flächen und verstärken den Klimawandel noch zusätzlich.

Auch in Viernheim sind die Folgen des Klimawandels schon deutlich wahrnehmbar:

- Starkregenereignisse überfluten Keller und setzen ganze Straßenzüge unter Wasser.
- Lange sommerliche Trockenperioden verursachen Ernteaufschläge und bedrohen zunehmend die Existenz der Landwirte.
- Geringe Niederschlagsmengen und lange Trockenperioden lassen eine zunehmende Zahl an Bäumen in der Stadt und im Forst erkranken und absterben. Erhebliche wirtschaftliche Verluste sind die Folge.
- Hitzetage mit über 30°C treten immer häufiger auf und gefährden die Gesundheit insbesondere älterer und kranker Mitbürger.
- Neue Krankheitsüberträger, wie die Tigermücke, breiten sich im Ried aus.



Nur durch entschiedenes und unverzügliches Handeln lassen sich die Folgen des Klimawandels noch begrenzen.



Die Bundesregierung hat sich mit der Unterzeichnung des Pariser Klimaschutzabkommens im Jahre 2015 verpflichtet, die CO₂-Emissionen soweit zu begrenzen, dass die Klimaerwärmung möglichst nicht über 1,5°C ansteigt. Konkret bedeutet dies, dass es für Deutschland noch ein CO₂-Emissionsbudget von 4.200 Millionen Tonnen gibt.

¹ IPCC (Weltklimarat)

Bei andauernden CO₂-Emissionen von derzeit ca. 800 Mio. Tonnen pro Jahr² reicht das Emissionsbudget nur noch für 5-6 Jahre! Das ist eine sehr kurze Zeit. Bei einem gleichmäßigen Rückgang der CO₂ Emissionen ab dem Jahr 2020 dürfen laut dem Sachverständigenrat der Bundesregierung bereits im Jahr 2032 bilanziell keine CO₂-Emissionen mehr erfolgen (Abbildung 1.1 blaue Linie). Durch ehrgeiziges Handeln in den nächsten 5-6 Jahren und eine damit verbundene deutlich stärkere Minderung der CO₂-Emissionen würde das vorhandene Emissionsbudget länger reichen (Abbildung 1.1 orangene Linie). In diesem Fall müsste die vollständige CO₂-Neutralität erst 10-15 Jahre später erreicht werden.

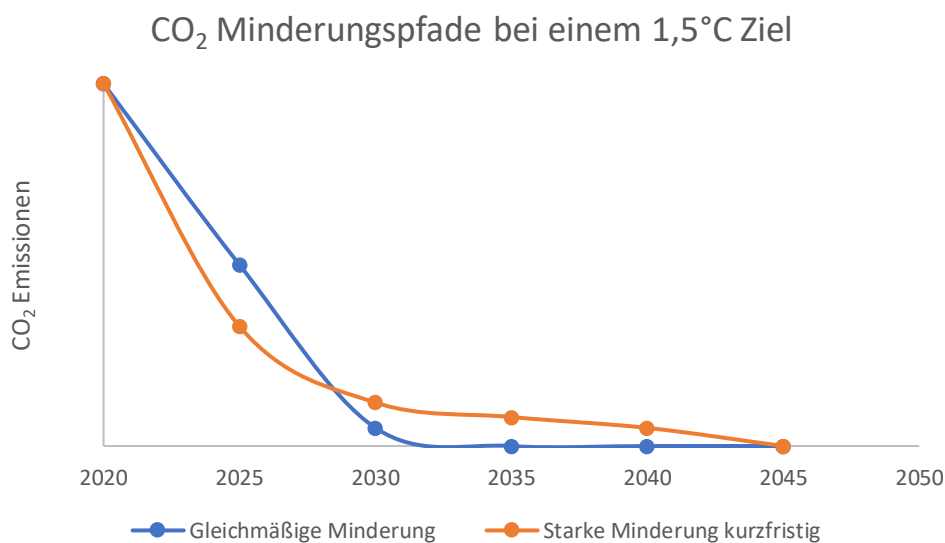


Abbildung 1.1 (Datenquelle Sachverständigenrat der Bundesregierung)

Der nationale Klimaschutz kann nur erfolgreich sein, wenn alle Sektoren und alle Verantwortlichen ihren Beitrag zur Reduktion der Emissionen leisten. Die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen erfolgt letztlich in vielen Bereichen lokal. Hier ist Viernheim schon seit über zwei Jahrzehnten aktiv und mit vielen erfolgreichen Maßnahmen Vorreiter und Vorbild für andere Kommunen.

Mit den städtischen Liegenschaften zeigt Viernheim, wie hohe Emissionsminderungen von Kohlendioxid erreicht werden können. Der vorliegende Energiewendebericht informiert über die erzielten CO₂-Minderungen und die Art der durchgeführten Maßnahmen.



² Stand 2019

CO₂-Bilanz der städtischen Objekte

In den letzten 29 Jahren wurden zahlreiche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung regenerativer Energien im städtischen Gebäude- und Anlagenbestand umgesetzt. Diese Maßnahmen tragen jetzt Früchte. Die für den Klimaschutz entscheidenden CO₂-Emissionen konnten um 53% gesenkt werden³ (Abbildung 1.2). Die Bemühungen zur CO₂-Vermeidung bleiben dennoch eine andauernde Aufgabe. Im Vergleich zum letzten Energiebericht aus dem Jahr 2014 sanken die CO₂-Emissionen, trotz Zuwachs der beheizten Gebäudefläche, um weitere 16 Prozentpunkte.



CO₂ Emissionsminderung bei den städtischen Gebäuden und Anlagen

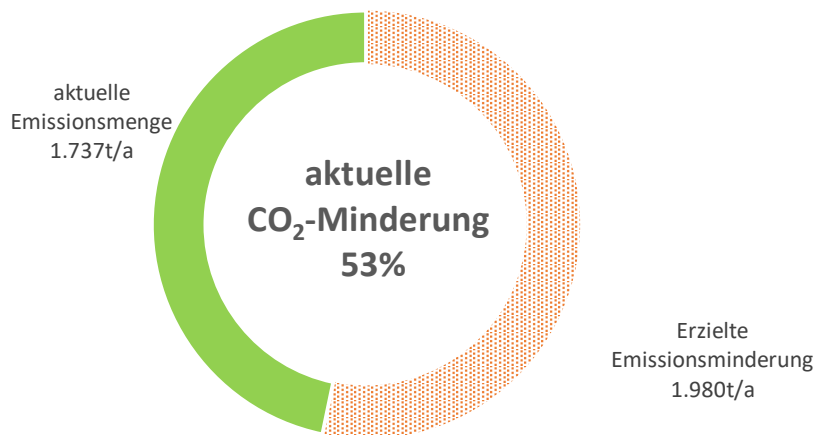


Abbildung 1.2

Damit hat die Stadt Viernheim bei den eigenen Liegenschaften und Anlagen schon einen bedeutenden Abschnitt auf dem Weg zur Klimaneutralität zurückgelegt.

In ersten städtischen Bestandsobjekten ist eine 85%ige CO₂-Emissionsminderung erreicht. Hierbei handelt es sich um die Rudolf-Harbig-Halle und die beiden Wohnblöcke in der Peter-Minnig-Straße. In weiteren Objekten, wie dem Bürgerhaus, der Waldsporthalle und der Kita Kapellenberg konnten die CO₂-Emissionen um rund 70% reduziert werden.



³ Im Vergleich zum international festgelegten Klimaschutzbasisjahr 1990

Die Erfolge lassen sich nur durch eine Kombination von energetischer Gebäudesanierung und der Nutzung erneuerbarer Energien erreichen. Für jedes Objekt müssen hierzu objektspezifische Lösungen gefunden werden. Einzelmaßnahmen reichen hierbei in aller Regel nicht aus.

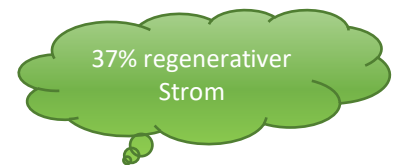


Sofern Neubauten im städtischen Gebäudebestand entstehen, dürfen diese keine zusätzlichen CO₂-Emissionen mehr verursachen. Mit der klimaneutralen Kita Entdeckerland ist dies im Jahr 2019 gelungen.

Regenerative Energien

Die Nutzung regenerativer Energien zur Strom- und Wärmeversorgung ist ein unverzichtbarer Baustein für klimaneutrale Gebäude.

Mit Hilfe von **Photovoltaikanlagen** auf den Dächern der TSV Halle, der Rudolf-Harbig-Halle, des Polizeigebäudes und des Kindergartens Entdeckerland wird regenerativer Strom auf städtischen Gebäuden gewonnen. Im Jahr 2019 konnten so rund 321.000 kWh Strom nachhaltig erzeugt werden. Damit wurde der Stromverbrauch der städtischen Gebäude und Anlagen (ohne Straßenbeleuchtung) bereits zu rund 37% lokal regenerativ erzeugt (vgl. Abbildung 1.3.).



Anteil des auf städtischen Dächern produzierten Solarstroms am Gesamtverbrauch der städtischen Objekte

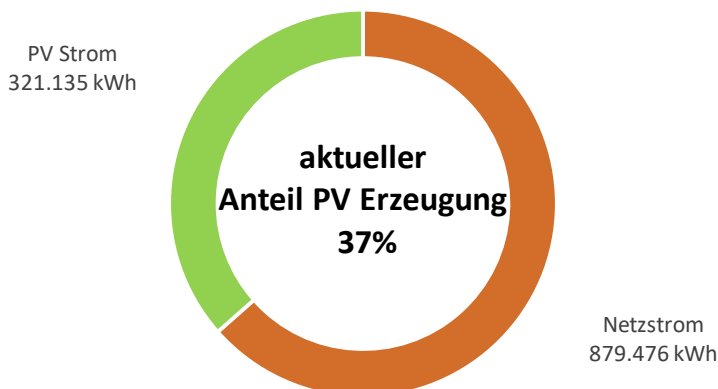


Abbildung 1.3.

Die Betrachtung bezieht sich auf den lokal auf den städtischen Dächern produzierten Strom. Würde man den bundesdeutschen Strommix als Maßstab wählen, so läge der regenerative Stromanteil bereits bei 42%. Diese Betrachtungsweise würde dann aber den eigenen Beitrag der Stadt zur Energiewende im Strombereich nicht erkennen lassen.

Regenerative Wärmeversorgung

Bei der Wärmeversorgung gibt es verschiedene Möglichkeiten regenerative Energien zu nutzen. Mit Wärmepumpen lässt sich regenerative Wärme aus der Außenluft oder dem Boden nutzen, mit Pelletheizungen kann gespeicherte Sonnenenergie nahezu klimaneutral eingesetzt werden. In begrenztem Umfang besteht auch die Möglichkeit Erdgasheizungen mit Biogas aus Abfallstoffen nahezu klimaneutral zu betreiben. Im städtischen Gebäudebestand wird diese Option allerdings bisher nicht genutzt.

Die Wärmepumpentechnologie wird im Polizeigebäude in der Kettelerstraße eingesetzt. Mit dieser Anlage können 20% des Wärmebedarfs im Gebäude regenerativ gedeckt werden.

Die Wärmeversorgung der Feuerwehr, der beiden Wohnblöcke in der Peter-Minnig-Straße und der Kindertagesstätte Entdeckerland erfolgt zu 100% regenerativ. In diesen Objekten sind hierfür **Holzpelletheizungen** im Einsatz.

Bezogen auf den Gesamtwärmebedarf der städtischen Gebäude beträgt der Anteil regenerativer Energie derzeit 12% (vgl. Abbildung 1.4).



Anteil regenerativer Wärme an der Wärmeversorgung der städtischen Gebäude

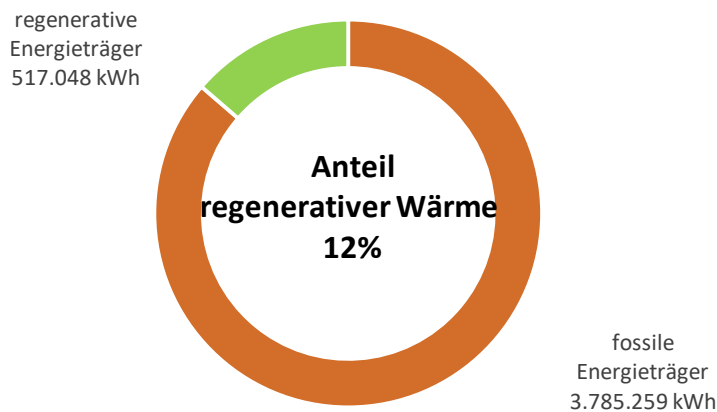


Abbildung 1.4.

Als Übergangstechnologie zu einer vollständig klimaneutralen Wärmeversorgung kann die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme, die sogenannte Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt werden. Hierbei werden zwar weiterhin fossile Energieträger eingesetzt, durch den im Vergleich zur konventionellen Stromerzeugung deutlich höheren Gesamtwirkungsgrad der Kraft-Wärme-Kopplung aber erhebliche CO₂-Emissionen eingespart.

Energiekosten

Die Energie- und Fixkosten für die städtischen Gebäude und technischen Anlagen betragen im Berichtsjahr rund 1,3 Millionen Euro. Den größten Anteil hieran hatten die Kosten der Straßenbeleuchtung mit rund 617.000 Euro. Im Vergleich zum Vorjahr sind diese Kosten um 4% gestiegen.

Die Wärmekosten sind im Jahresvergleich um 2% gestiegen und betragen rund 470.000 Euro.

Die größte Einsparung konnte mit 8% bei der Stromversorgung erzielt werden. Die Stromkosten lagen bei rund 237.000 Euro (vgl. Abbildung 1.5).

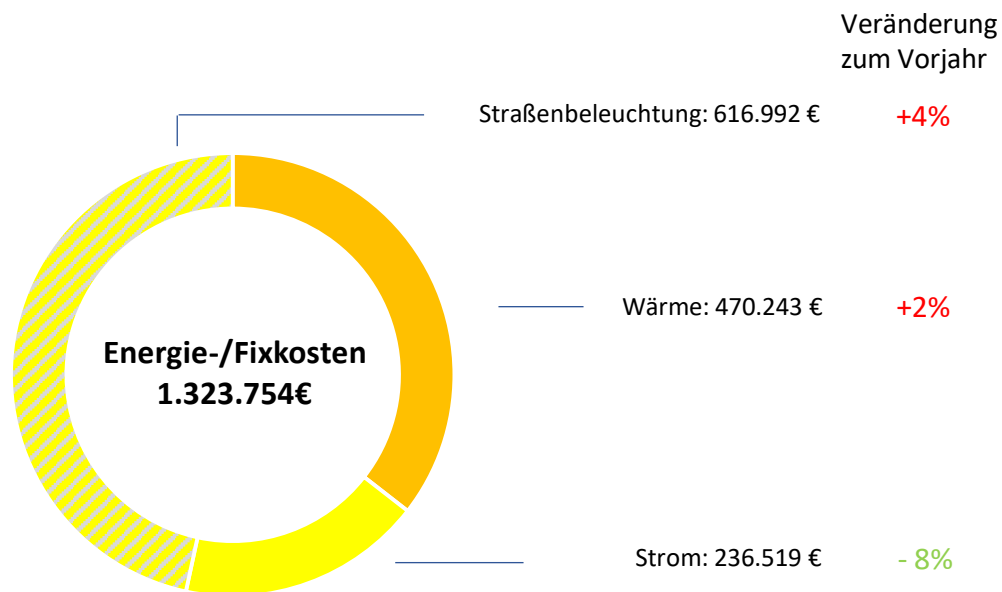


Abbildung 1.5

Zur Wärmeversorgung werden unterschiedliche Energieträger genutzt. Im Berichtsjahr konnte eine Kilowattstunde Wärme mit 4,9 Cent über Pellets am günstigsten bereitgestellt werden. Für Erdgas fielen 5,7 Cent und für Fernwärme 6,4 Cent pro Kilowattstunde an.

Auswirkungen der CO₂ Bepreisung

Ab 2021 werden die Energieträger Erdgas und Heizöl direkt mit einer CO₂-Abgabe belegt. Hieraus ergeben sich auf der Grundlage des aktuellen Verbrauchs für den Fünfjahreszeitraum 2021-2025 (Festpreisphase des Brennstoffemissionshandlungsgesetzes) CO₂-Abgaben von rund 100.000 Euro.

Von dieser Abgabe sind die regenerativen Energien (z.B. Pelletheizungen) und Wärmepumpen nicht betroffen. Regenerative Energien werden zunehmend attraktiver.



Ab 2026 soll sich der Preis aus der Versteigerung von Emissionszertifikaten ergeben. Da nach heutigem Stand der Bedarf an CO₂-Zertifikaten höher liegt als die tatsächlich verfügbaren Zertifikate, muss mit einem weiteren Preisanstieg gerechnet werden.

Die nächsten Schritte

Im Gebäude- und Anlagenbestand stehen als nächstes drei bedeutende Vorhaben auf der Agenda.

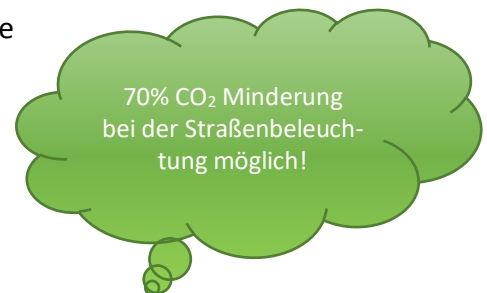
Mit der Sanierung des Rathauses muss eines der ineffizientesten Gebäude im städtischen Bestand auf einen zukunftsweisenden Heizwärmestandard von 25 kWh/m² Jahr saniert werden. Hierzu sind Fördermittel in Höhe von rund 2,9 Millionen Euro bewilligt.

Bei der Sanierung des Rathauses sollten regenerative Energien in Form einer PV Anlage auf dem Dach des Hauptgebäudes genutzt werden. Im Sinne der Vorbildfunktion sollte auch beim Rathaus ein nahezu klimaneutrales Gebäude das Ziel sein. Dies ist mit am Markt erprobten und verfügbaren Techniken erreichbar. Mit dieser Maßnahme könnten die Gesamtemissionen der städtischen Gebäude und Anlagen um weitere 5% abgesenkt werden



Das zweite große Vorhaben ist die vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung in Viernheim auf LED Technik. Die Straßenbeleuchtung ist der mit Abstand größte Stromverbraucher und damit auch größte CO₂-Verursacher im städtischen Gebäude- und Anlagenbestand.

Hier liegt ein enormes CO₂-Einsparpotenzial, das schon heute wirtschaftlich erschlossen werden kann, was zahlreiche Städte in Hessen schon bewiesen haben. Die Umstellung der Straßenbeleuchtung in Viernheim auf LED Technik ist in den Jahren 2022 und 2023 geplant. Die CO₂ Emissionen der städtischen Objekte werden hierdurch um weitere 12 Prozentpunkte absinken.



Als drittes Vorhaben steht die Sanierung der 21 Jahre alten Heizung in der Rudolf-Harbig-Halle als abschließender Schritt einer Reihe bereits umgesetzter Maßnahmen an. Nachdem zunächst die altersschwache Heizung in der alten Umkleide durch eine Wärmeleitung zur Heizung der TSV Halle überflüssig wurde, konnte im Anschluss auch der Wärmeerzeuger in der TSV Halle durch einen neu geschaffenen Wärmeverbund mit der Rudolf-Harbig Halle eingespart werden. Nachdem jetzt alle drei Gebäude von einem Wärmeerzeuger versorgt werden, steht als nächste Aufgabe die Sanierung des zentralen Heizkessels unter Nutzung regenerativer Energien an. Danach wird das gesamte Ensemble aus Rudolf-Harbig-Halle, TSV-Halle und alter Umkleide im Betrieb klimaneutral sein.

Perspektive

Die wirtschaftlich sinnvollen wärmetechnischen Sanierungsmaßnahmen an den Gebäudehüllen der städtischen Objekte sind zum großen Teil erschlossen. Die verbleibenden wärmetechnischen Verbesserungen erfolgen sinnvollerweise im Rahmen der bestehenden Bauteilsanierungszyklen.

Der nächste Schritt zu einem klimaneutralen städtischen Gebäudebestand ist die Umstellung der Wärmeversorgung auf regenerative Energien. Die Stadt Viernheim ist hier bereits erfolgreich gestartet. Das Feuerwehrgebäude, die Jugendfeuerwehr, die beiden Wohnblöcke in der Peter-Minnig-Straße, die Kita Entdeckerland und die Kita in der Lorscher Straße werden schon vollständig regenerativ mit Wärme versorgt. Im Polizeigebäude wird Umweltwärme mit Hilfe einer Wärmepumpe genutzt.

Dieser Weg muss bei den noch mit Erdgasheizungen einzelversorgten städtischen Objekten konsequent weiter beschritten werden, um das Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes zu erreichen.

Auch die fernwärmeversorgten städtischen Gebäude Bürgerhaus, Rathaus, Kita Kapellenberg, Stadtbibliothek und die städtischen Häuser in der Wasserstraße benötigen regenerative Wärmeanteile über das Fernwärmenetz.

Viernheim, 23.4.2021

Anhang: Methodik

Der Energiewendebericht erfasst die CO₂-Emissionen aus der Versorgung der städtischen Liegenschaften mit Wärme und Strom und den Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen. Die Auswertung basiert auf den Verbrauchsangaben der Stadtwerke Viernheim zum Wärme- und Stromverbrauch und den Referenzwerten aus dem ersten Klimaschutzkonzept. Der Gebäude- und Anlagenbestand unterliegt einem ständigen Wandel. Es gibt Neubauten, Stilllegungen und Verlagerungen an Dritte. Der Energiewendebericht berücksichtigt dies, um die tatsächliche CO₂-Minderung zu bilanzieren.