

# Energiebericht 2018

## Kommunale Liegenschaften



**Magistrat der Stadt Hofheim am Taunus**

**Fachbereich Bauen und Umwelt**

Team Gebäudemanagement

*Impressum:*

*Magistrat der Kreisstadt Hofheim am Taunus, Chinonplatz 2, 65719 Hofheim am Taunus  
Ulrich Disser, Telefon 06192/202-286, Telefax 06192/202-5286, E-Mail [udisser@hofheim.de](mailto:udisser@hofheim.de)  
Oktober 2019*

## Einleitung

Der aktuelle Energiebericht 2018 informiert über die Entwicklung des Energieverbrauchs und die dafür notwendigen Kosten für insgesamt 41 kommunale Liegenschaften.

Die textliche Gestaltung und grundsätzliche Aussagen des vorliegenden Berichts unterscheiden sich nur unwesentlich gegenüber den alten Berichten. Dies ist geschuldet der Tatsache, dass einerseits die Aussagen weiterhin ihre Gültigkeit besitzen, andererseits neue Leserinnen und Leser des Berichts die Vorberichte nicht kennen und daher die abermaligen Erläuterungen erforderlich erscheinen.

Der Betrachtungsumfang bleibt auch im aktuellen Energiebericht bestehen, die ermittelten Ergebnisse sind, zeitlich betrachtet, jedoch nur noch bedingt vergleichbar. Seit Beginn der Datenerhebungen im Jahr 1997 können inzwischen 21 Jahre der Verbrauchsentwicklung der größten kommunalen Liegenschaften mit überwiegender Eigennutzung dargestellt werden.

Die Entwicklung des Energieverbrauchs, der Energiekosten und der CO<sub>2</sub>-Emissionen wird in der Summe, auch über die Größe der bewerteten Gebäude beeinflusst. Die Gebäudegröße ist gegenüber dem Startjahr 1997 nicht mehr in allen Fällen identisch, sondern hat sich teilweise geändert. So wurden einige Gebäude durch eine Erweiterung oder durch einen Ersatzbau an gleicher oder anderer Stelle verändert.

Die ursprüngliche Geschoßfläche aller 41 Liegenschaften betrug im Jahr 1997 noch rund 38.100 m<sup>2</sup>, bis 2018 vergrößerte sich diese auf über 43.000 m<sup>2</sup>. Positiv zu bewerten ist hierbei die Tatsache, dass bei Neu- oder Erweiterungsbauten, aufgrund der höheren baulichen Anforderungen an den Wärmeschutz, mit einem geringeren spezifischen Heizwärmebedarf kalkuliert werden kann. Dagegen wirkt sich der Flächenzuwachs recht direkt auf den Stromverbrauch aus.

In der digitalen Version des Energieberichts werden die Ergebnisse zusammengefasst dargestellt (*Anlage 1*), Maßnahmen zur Energieeinsparung in einer Tabelle aufgelistet (*Anlage 2*) und die Verbrauchswerte der Liegenschaften dargestellt (*Anlage 3*). Aufgrund des zusätzlichen Papierverbrauchs erfolgt dies in der Druckversion nicht.

## Entwicklung des Energieverbrauchs und der Energiekosten

### Maßnahmen zur Energieeinsparung

In den Jahren 2015 bis 2018 wurden weitere Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz umgesetzt:

Rathaus Hofheim	Energetische Sanierung des Rathauses mit Austausch sämtlicher Fenster und Außentüren, Brüstungs- und Sturzdämmung, Sonnenschutz (2. und 3. Bauabschnitt).
Gemeindezentrum Lorsbach	Fassadendämmung Kita (letzter Gebäudeteil).
Sportplatz Lorsbach	Austausch Heizkessel und Sanierung der Abgasanlage.
Stadtmuseum Hofheim	Umstellung der Allgemein- und Ausstellungsbeleuchtung EG auf LED-Technik. Austausch der Heizungspumpen auf effizientere Pumpen.
Musikschule Hofheim	Umstellung der Beleuchtung auf LED-Technik (Retrofit, LED-Panele) in den Schulungsräumen. Erneuerung der

Wildsachsenhalle

Heizungsanlage/Pumpen und hydraulischer Abgleich.

Erneuerung der Lüftungsanlage, Umstellung der Warmwasserbereitung von Elektro (Durchlauferhitzer) auf Heizöl (WW-Speicher), Umstellung der Beleuchtung auf LED-Technik.

Die Maßnahmen am Rathaus Hofheim wurden bis 2016 in 3 Bauabschnitten umgesetzt und vom Land Hessen im Rahmen des Programms „Energetische Modernisierung von kommunalen Nichtwohngebäuden der sozialen Infrastruktur sowie von kommunalen Verwaltungsgebäuden“ gefördert.

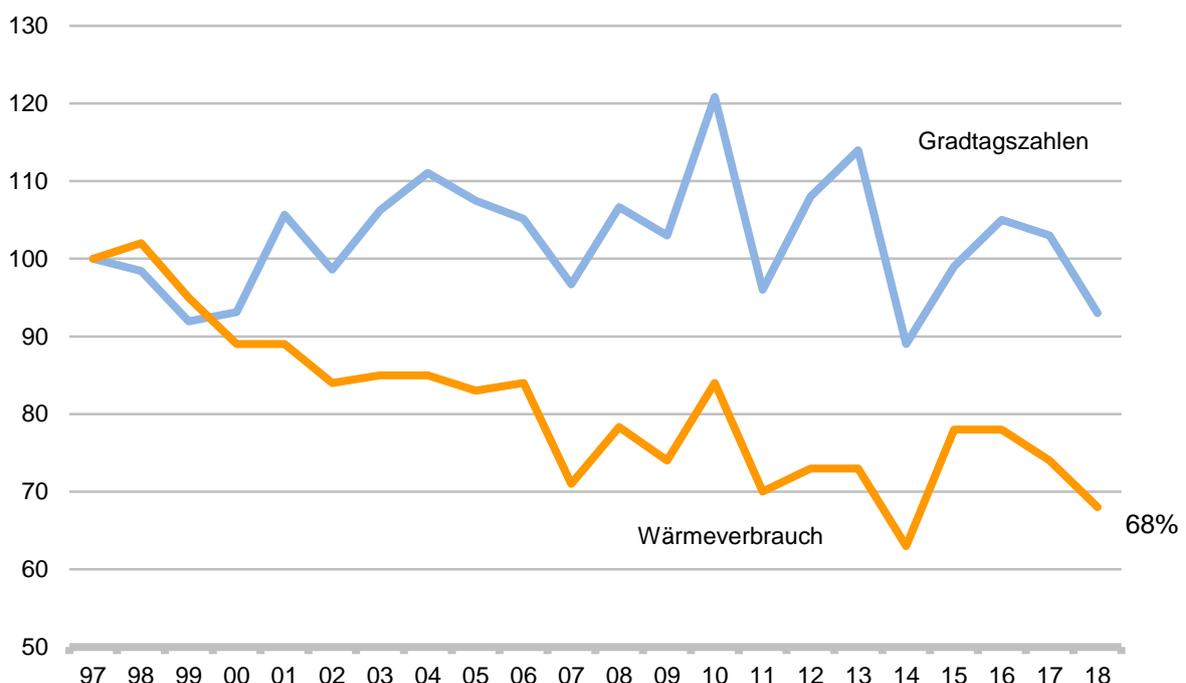
Weiterhin konnten Bundes- oder Landesfördermittel bei Maßnahmen im Stadtmuseum Hofheim (LED-Ausstellungsbeleuchtung, Pumpenaustausch), der Musikschule Hofheim (Pumpen, hydraulischer Abgleich) und in der Wildsachsenhalle genutzt werden.

Insgesamt wurden von 2015 bis 2018 Investitionen in Höhe von rund 1.603.000 € getätigt, die prognostizierte Energieeinsparung für diese Maßnahmen dürfte auf dem aktuellen Energiepreinsniveau bei jährlich rund 25.100 € liegen, gleichzeitig werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen um weitere 74 to. reduziert.

### Einfluss der Witterung

Einen Einfluss auf den Heizenergieverbrauch der Gebäude übt das Klima aus. Daher ist bei einer Bewertung des tatsächlichen Verbrauchs, auch der „kältere“ oder „wärmere“ Winter mit zu beurteilen, Steigerungen oder Absenkungen von einem zum nächsten Jahr können daher nicht ausschließlich auf technische Maßnahmen zurückgeführt werden. Nachfolgend werden der Heizenergieverbrauch und der Witterungsverlauf seit 1997 dargestellt:

**Entwicklung des Wärmeverbrauchs und der Gradtagszahlen**  
1997 = 100



Die Gradtagszahlen (errechnete Heiztage in einem Kalenderjahr), und damit der jährliche Witterungsverlauf, bewegen sich zum Basisjahr 1997 nach oben und unten. Wurde ein hoher Wert gemessen, war es kälter, niedrigere Werte lassen auf mildere Temperaturen schließen. In einer gewissen Parallelität steigt und fällt auch der tatsächliche Heizenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften, ab dem Jahr 2000 entkoppelt sich jedoch dieser Verlauf nach unten. Ab diesem Zeitpunkt wurden erste Maßnahmen zur Energieeinsparung umgesetzt.

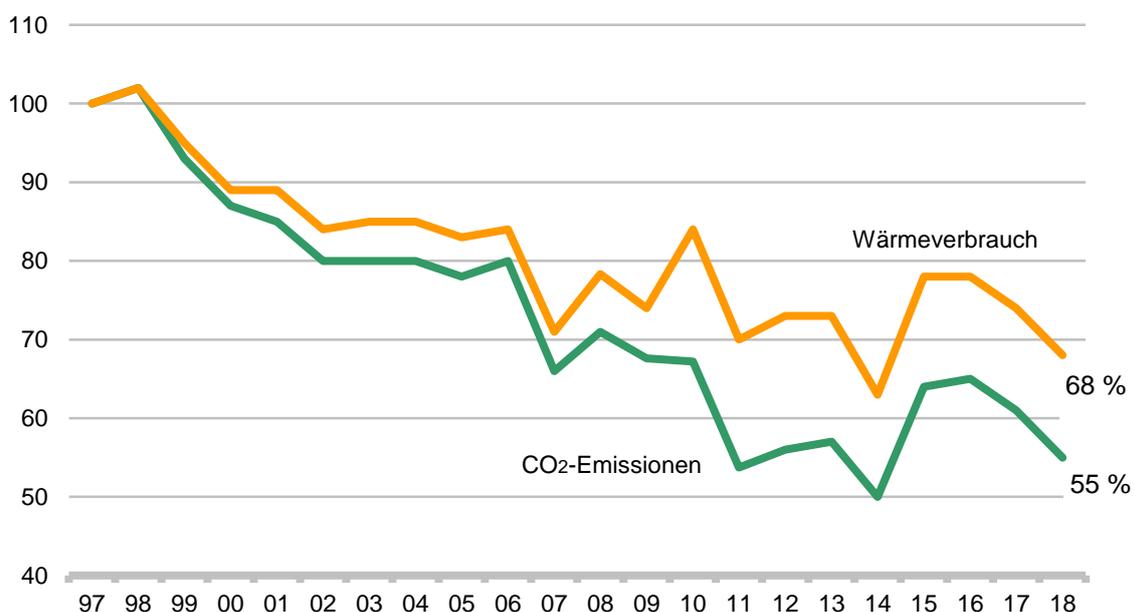
Während die Jahre 2012 und 2013 gegenüber dem Basisjahr 1997 relativ kalt waren, wurde in 2014 die bisher mildeste Witterung gemessen. Durch die Sparbemühungen hat sich der Heizenergieverbrauch um 32 % reduziert.

### Entwicklung des Heizwärmeverbrauchs

Der Verbrauch zur Beheizung der kommunalen Gebäude geht seit Jahren relativ kontinuierlich zurück, dieser Trend hat sich bis 2014 weiter fortgesetzt. Ab 2014 gab es witterungsbedingt wieder einen erkennbaren Anstieg, eine weitere Reduzierung des Heizwärmeverbrauchs hat sich nicht mehr eingestellt. Zusätzliche Einsparungen, wie durch die Sanierung der Fenster im Rathaus (-24 % gegenüber 2014), wurden durch einen nicht unerheblichen Verbrauchsanstieg, überwiegend in der Stadthalle (+46 % gegenüber 2014), in etwa wieder ausgeglichen. Dieser Anstieg wurde offenbar durch die baulichen Erweiterungen und die höheren Belegungszahlen des Gebäudes bewirkt.

Das nachfolgende Diagramm stellt die Entwicklung des Wärmeverbrauchs und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen dar. Die gegenüber der Verbrauchsentwicklung stärkere Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen begründet sich durch die Umstellung der Energieträger in einzelnen Gebäuden, z.B. von Heizöl auf Erdgas (Feuerwehr Langenhain) oder von Erdgas auf Holz (Rathaus und Stadthalle Hofheim) und der Rückbau von Nachtspeicherheizungen (Trauerhallen). Die CO<sub>2</sub>-Emissionen haben sich erheblich um 45 % gegenüber 1997 reduziert, die bisher getätigten Einsparbemühungen zeigen sich deutlich und können als sehr erfolgreich bewertet werden.

**Entwicklung des Wärmeverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen**  
 1997 = 100



## Entwicklung des Stromverbrauchs

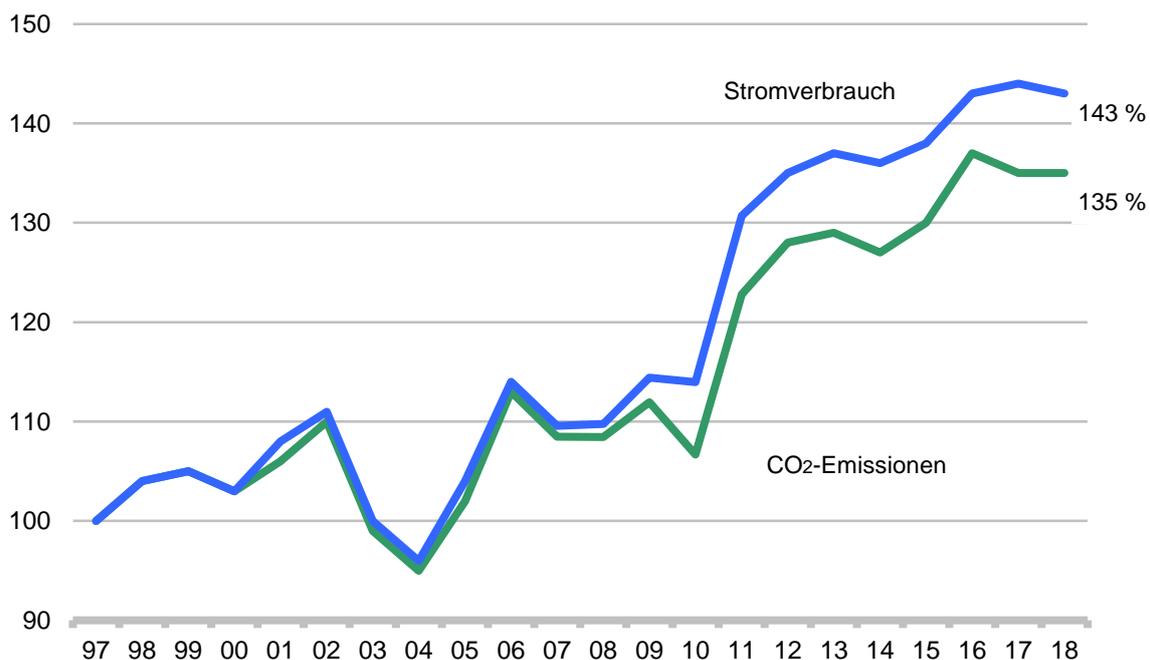
Beim Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften hat sich seit 1997 eine Steigerung um rund 43 % ergeben. Diese Entwicklung lässt sich maßgeblich damit begründen, dass zwar einerseits vielfältige Maßnahmen zur Stromeinsparung umgesetzt wurden, andererseits jedoch die technische Gebäudeausrüstung – im Schwerpunkt die EDV – erheblich zugenommen hat und die Gesamtfläche der Gebäude um 14,4 % gestiegen ist.

Der deutliche Anstieg des Stromverbrauchs von 2010 nach 2011 konnte mit der Inbetriebnahme größerer Liegenschaften bzw. Gebäudeteilen erklärt werden (Aufstockung des Rathauses Hofheim, Anbau der Stadthalle, Eröffnung des Kellereigebäudes, Erweiterung zum Kinderhaus in Langenhain). Seither ist der jährliche Stromverbrauch nur noch gering angestiegen.

Durch die Blockheizkraftwerke (BHKW) in der Ländcheshalle Wallau (inzwischen außer Betrieb, aktuell erfolgt der Neubau der Ländcheshalle) und im Rathaus Hofheim, sowie die Installation von mehreren Photovoltaikanlagen auf kommunalen Liegenschaften sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen etwas geringer angestiegen und zwar um 35 %. Die Abkopplung zwischen Stromverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen in 2010 wurde durch das neue BHKW im Rathaus Hofheim bewirkt.

Ab dem 01. Juli 2011 werden sämtliche Liegenschaften der Stadt Hofheim und der Stadtwerke Hofheim zu 100 % mit zertifiziertem Ökostrom beliefert. Auch bei der aktuellen Stromausschreibung wurde wieder 100 % Ökostrom ausgeschrieben. Durch den Ökostrombezug könnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen ab diesem Zeitpunkt rechnerisch auf null gesetzt werden, hierauf wird jedoch verzichtet, um den o.g. Einfluss der BHKW's und Photovoltaikanlagen sichtbar zu machen.

**Entwicklung des Stromverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen**  
 1997 = 100

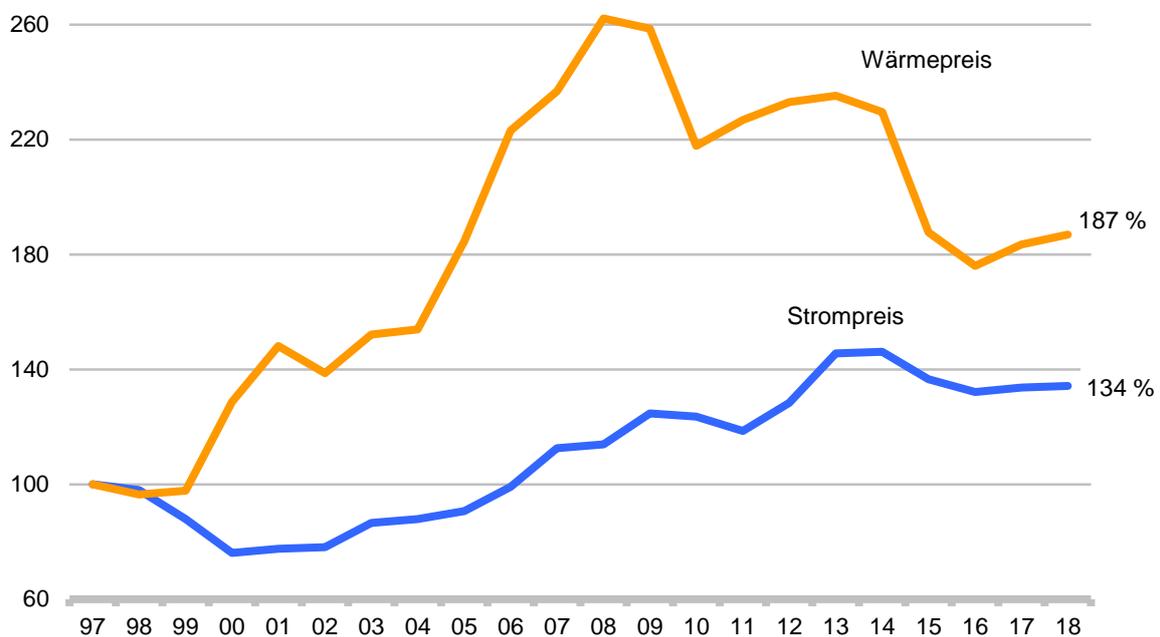


## Entwicklung der Energiepreise

Der Trend von weiteren Preissteigerungen bei den Energieträgern Heizöl und Erdgas hat sich nach dem starken Anstieg bis ins Jahr 2008 stabilisiert, seither gab es rückläufige bzw. recht konstante Wärmepreise. Im Vergleich zum Strompreis hat sich der Wärmepreis seit 1997 um 87 % erhöht, also ein Anstieg um jährlich durchschnittlich über 4 %.

Der Strompreis war zwischen 1997 und 2006 nahezu identisch, stieg dann gleichmäßig bis in die Jahre 2013/2014 an und ist seitdem wieder leicht gesunken. Der Bezug von 100 % Ökostrom für alle kommunalen Liegenschaften ab 2011 hat sich nicht auf die Strompreisentwicklung ausgewirkt. Gegenüber dem Basisjahr 1997 ist der Strompreis bis 2018 somit lediglich um 34 % gestiegen, also durchschnittlich nur um rund 1,5 % pro Jahr.

**Entwicklung der Energiepreise**  
1997 = 100



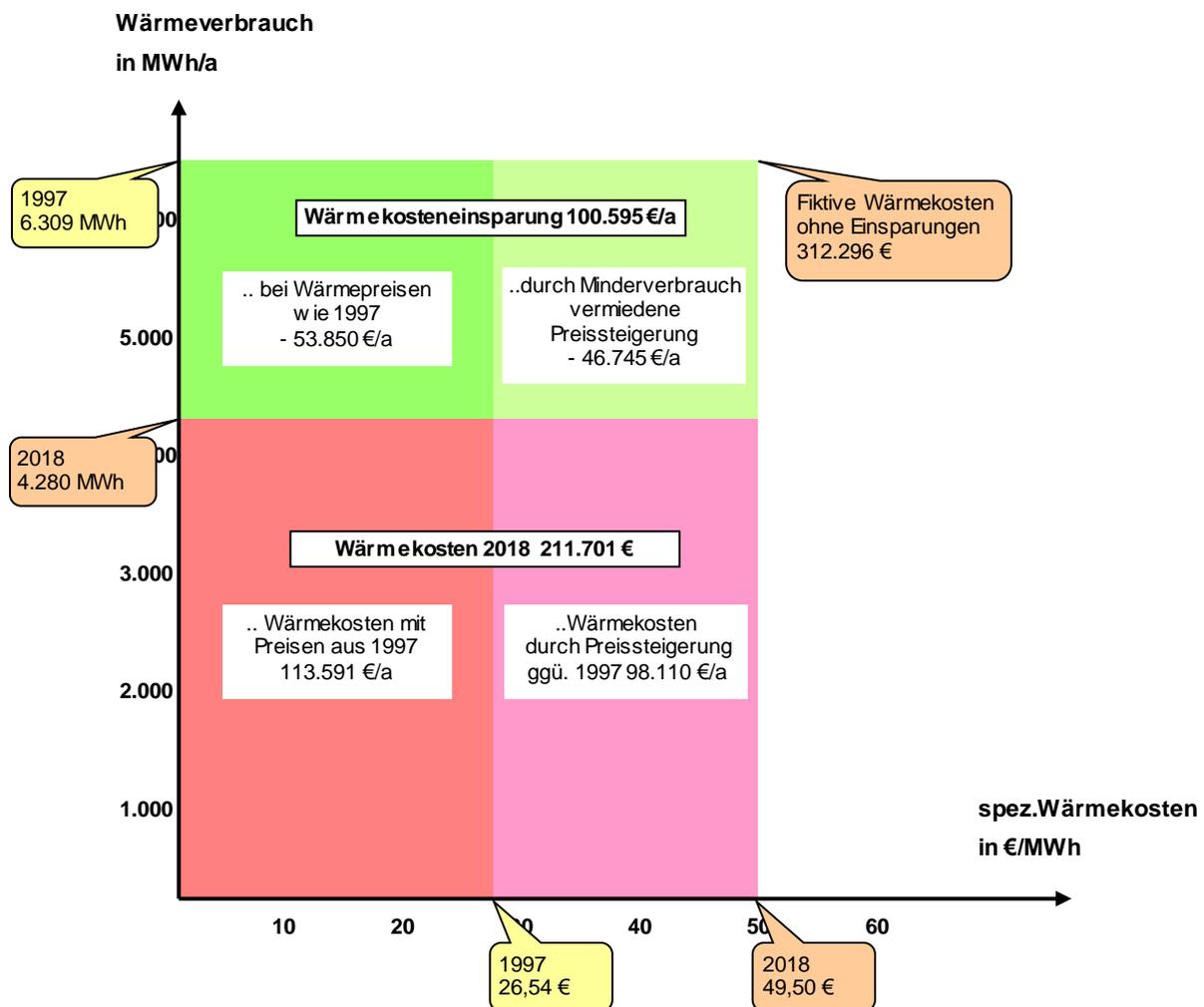
## Energieeinsparungen

Für das Jahr 2018 ergeben sich Wärmekosten in Höhe von 211.701 €, bei einem durchschnittlichen Energiepreis von 4,95 ct./kWh (siehe auch Anlage 1). Gegenüber dem Basisjahr 1997 sind die Wärmekosten zwar um 44.793 € gestiegen (+26,8 %), gleichzeitig wuchs die Geschoßfläche aber um 14,4% auf rund 43.600 m<sup>2</sup>, der Wärmepreis stieg um 86,8 %. Ohne die realisierten Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz lägen die Wärmekosten deutlich höher, die Einsparungen betragen aktuell 100.595 € jährlich. Der spezifische Heizwärmeverbrauch ist im gleichen Zeitraum um 40,6 % gesunken, dies ist die wichtigste Kenngröße beim Energieverbrauch, vergleichbar mit dem Verbrauch eines PKW in Litern je 100 Kilometer.

Hinzu kommen die jährlichen Einsparungen beim Stromverbrauch, die jedoch durch den Strompreisanstieg, die Steigerung der technischen Ausstattungen und den Flächenzuwachs überkompensiert werden. Die Stromkosten betragen 2018 insgesamt 314.847 €, der durchschnittliche Strompreis lag bei 19,39 ct./kWh. Die Stromkosten liegen damit um rund 151.000 € höher als noch im Basisjahr 1997.

Die folgende Graphik stellt die Veränderungen im Bereich Wärme zum Basisjahr 1997 dar:

### Wärmekosten und Einsparungen im Vergleich zu 1997



In 2019 und den Folgejahren ergeben sich weitere, zum Teil größere Veränderungen. Die Neubauvorhaben Feuerwehr Wallau, Ländcheshalle Wallau und Stadtbücherei Hofheim sind geplant bzw. bereits im Bau befindlich. Diese Vorhaben werden einen direkten Einfluss auf die Geschößflächenzahl und den (spezifischen) Heizwärme- und Stromverbrauch haben.

Daneben stehen Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz an bzw. sind ebenfalls bereits in der Umsetzung. Hier zu benennen die energetische Sanierung der Stadthalle Hofheim, eine der größten hier betrachteten kommunalen Liegenschaften, umfängliche Maßnahmen in der Wilhelm-Busch-Halle Langenhain und Maßnahmen zur Strom- und Heizwärmeeinsparung im Rathaus Hofheim und weiteren Liegenschaften.

Für Ende 2019 ist eine neue Software zur Energiebewirtschaftung beim Main-Taunus-Kreis angekündigt worden, die auch den Kommunen zur Verfügung gestellt werden soll. Das derzeitige AKROPOLIS-Programm aus den 90iger Jahren ist veraltet, Eingaben und Auswertungen wurden z.T. nicht mehr getätigt, auch vor dem Hintergrund möglicher Datenverluste im Rahmen der Datenmigration. Die Angaben zu Verbrauchswerten in der Tabelle der Anlage 3 wurden daher z.T. aus den Vorjahren übernommen oder geschätzt. Dennoch sollte die Qualität der hier vorliegenden Ergebnisse nicht in Zweifel gezogen werden.