

Kommunaler Energiebericht

2021

der Stadt Trier



Impressum

Herausgeberin

Stadtverwaltung Trier
Hochbauamt
Sichelstraße 8, 54290 Trier
www.trier.de

Verantwortlich

David Lellinger | Klimaschutzmanager

Gefördert durch



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Vorwort

Den Kommunen kommt beim Klimaschutz eine besondere Verantwortung gegenüber sich selbst und ihrer Bürgerschaft zu:

- Sie trägt die Verantwortung, Forderungen der Politik und Gesellschaft im Hinblick auf den Klimaschutz in die Praxis umzusetzen.
- Sie engagiert sich, das Umfeld an die Klimaveränderungen anzupassen, um bei steigenden Temperaturen weiterhin erträgliche Lebensbedingungen zu erhalten.
- Die Verwaltung versucht, Steuergelder nachhaltig einzusetzen: Gelder, die durch Verbrauchsminderungen eingespart werden, können z.B. in anderen klimafreundlichen Projekten investiert werden.



Ein Teil dieser Verantwortung betrifft den Umgang mit den verwaltungseigenen Gebäuden. Der Energiebericht soll helfen, den Stand der Dinge zu erfassen und in Kontext mit vergangenen Entwicklungen zu stellen. Aufgrund des bisherigen Energiemanagements konnten seit 1993 trotz stetigem Flächenzuwachs CO₂-Einsparungen in Höhe von ca. 26 Prozent erreicht werden. Das ist uns zu wenig, weshalb unsere bisherigen Zielsetzungen und Anforderungen auf den Prüfstand gestellt und neu diskutiert werden sollten. Wenn wir so weitermachen wie bisher, werden wir den uns übertragenen Verantwortungen nicht gerecht.

Nun kommt es darauf an, diejenigen Gebäude, die auch langfristig in der Hand der Verwaltung liegen, zu sanieren und sich in diesem Zuge von fossilen Energieträgern zu lösen. Der Strombezug wird mit den Anforderungen an die Digitalisierung und dem Ausbau von Wärmepumpen und Elektromobilität steigen. Um dies möglichst klimafreundlich zu gestalten, müssen die städtischen Dachflächen für den Photovoltaik-Ausbau genutzt werden. Erfreulich sind daher die Photovoltaik-Projekte auf den neuen Sporthallen, die zukünftig die Treibhausgasbilanz der Stadt entlasten werden.

Die anhaltende Corona-Krise hat uns alle zusätzlich belastet und vor besondere Herausforderungen gestellt. Im Gebäudebetrieb sind erhöhte Hygieneanforderungen sicherzustellen, die teilweise nur durch den Einsatz von Lüftungsgeräten zu erfüllen sind. Neue Kommunikationsformen wurden aufgebaut. Liefer- und Personalengpässe bestehen leider weiterhin. Diese Rahmenbedingungen verändern ebenfalls die Ressourcen- und Energiebilanzen.

Ich bin dennoch zuversichtlich, dass wir gemeinsam diese Krisen überwinden können. Wir müssen einfach unseren Alltag effizienter und nachhaltiger gestalten.

Nutzen wir die Chance, der Klimakrise durch unser Handeln vorzubeugen, anstatt nur zu reagieren. Die Energiewende im Gebäudebereich leistet einen wichtigen Beitrag dazu.

Ihr Andreas Ludwig
Leitung Dezernat IV (Planen, Bauen und Gestalten)

Inhalt

Vorwort	3
Inhalt.....	4
1 Zusammenfassung.....	5
2 Grundlagen	6
2.1 Gemeinderatsbeschlüsse	6
2.2 Bauleitlinie.....	6
2.3 Datenlage	7
3 Auswertung	8
3.1 Bereinigung der Wärmeverbräuche.....	8
3.2 Preis- und Flächenentwicklung.....	9
3.3 Gebäude- und Versorgungsstruktur.....	11
3.4 Energie- und Wasserverbräuche	13
3.5 Energie- und Wasserkosten.....	15
3.6 Flächen- und Kennzahlentwicklung der Gebäude.....	15
3.7 CO ₂ -Entwicklung und Klimaschutz.....	25
4 Maßnahmen des Hochbauamts	26
4.1 Energiemanagement und Betriebsoptimierung.....	26
4.2 Projektdarstellung Neubau	29
5 Städtische Wohngebäude	31
6 Städtischer Fuhrpark & Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter.....	34
7 Erneuerbare Energien	36
7.1 Photovoltaik-Anlagen	36
7.2 Wärmepumpen	37
7.3 Biomasse.....	39
7.4 Ökostrom.....	39
8 Ausblick und zukünftige Prioritäten	40
8.1 Biomethan	40
8.2 CO ₂ -Kosten.....	40
9 Anhang.....	46
9.1 Tabellen	46

1 Zusammenfassung

Der Energiebericht 2021 des Hochbauamts Trier stellt die Ergebnisse vor, die die Analyse der erhobenen Verbrauchs- und Kostendaten des kommunalen Gebäudebestands hervorgebracht hat und die ergänzt werden um Informationen zu Neubauten, zu denen bislang keine Verbrauchswerte vorliegen. Aus den Verbrauchsdaten lassen sich Rückschlüsse ziehen zu den Treibhausgasemissionen, die durch den Gebäudebetrieb verursacht werden. Grundlage für die Betrachtung sind vorliegende Verbrauchsdaten im Zeitraum zwischen 2013 und 2020, welche verglichen werden mit in früheren Energieberichten (s. Tabelle 1) gewonnenen Erkenntnissen. Neben den städtischen Liegenschaften werden auch die Verbrauchsmengen der städtischen Straßenbeleuchtung und Signalanlagen (bis 2016) sowie des Brunnenbetriebs aufgenommen, deren Bewirtschaftung nicht in der Verantwortung des Hochbauamts Trier liegen¹.

Erscheinungsdatum	Zeitraum
1994	1993
1999	1995 - 1999
2001	1996 - 2000
2005	2004
2012	2008 - 2011
2021	2014 - 2020

Tabelle 1 Bisherige Energieberichte

Zusätzlich zu dem Bestand an Nichtwohngebäuden werden auch Kurzanalysen der verwaltungsinternen Mobilität und der städtischen Wohngebäude vorgestellt. Die Analyse zeigt hohe Einsparpotenziale auf, insbesondere in dem Gebäudebestand, der zwischen 1950 und 1965 errichtet wurde.

Die Analysen beinhalten objektspezifische Kennwerte, die Hinweise geben zu dem energetischen Zustand der Gebäude - und damit die Möglichkeit bieten, Maßnahmen, Sanierungskonzepte und mögliche Förderungen aufzuzeigen.

¹ Seit 2016 liegt der Betrieb der städtischen Straßenbeleuchtung in Händen der Stadtwerke (s. Abbildung 11), der Brunnenbetrieb bei dem Amt StadtRaum

2 Grundlagen

Es werden zugrundeliegende Beschlüsse und Leitlinien umrissen, die die Arbeit im Hochbauamt betreffen.

2.1 Gemeinderatsbeschlüsse

Aktuelle Gemeinderatsbeschlüsse der Stadt Trier für den Gebäudebestand des Hochbauamts Trier. Der Arbeit des Hochbauamts liegen folgende Beschlüsse zugrunde:

Drucksache	Beschreibung
237/2018	Flächennutzungsplan Trier 2030 – Feststellungsbeschluss
463/2012	Mobilitätskonzept Trier 2025 - Beschlussfassung
180/2012	Flächennutzungsplan Trier 2025 – Fachbeitrag Landschaftsplan
041/2017	Innenentwicklungsplan Teilbereich Trier-Nord
097/2014	Innenentwicklungsplan Teilbereich Trier-Süd
500/2018	Trierer Aktionsplan Entwicklungspolitik

2.2 Bauleitlinie

Die interne Bauleitlinie des Hochbauamts Trier definiert Leitlinien zum wirtschaftlichen, ressourcenschonenden Bauen und beschreibt deren Umsetzung in der Planungsphase, der Bauausführungsphase sowie in der technischen Gebäudeausrüstung. Die Bauleitlinien sind für alle städtischen Mitarbeitende sowie für externe planende und dienstleistende Akteure bindend. Die Bauleitlinie gilt jedoch nicht nur für große Vorhaben, sondern insbesondere auch für die zahlreichen kleinen Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, die ebenfalls einen wichtigen Beitrag zur Energie- und Kosteneinsparung leisten. Die Bauleitlinie wird derzeit, hauptsächlich für den Bereich Technik, überarbeitet. Die folgenden Aussagen betreffen die aktuelle Fassung.

Auf technischer Ebene sind die Vorgaben des aktuellen Gebäudeenergiegesetzes möglichst zu übertreffen und im Sinne des nachhaltigen Bauens zu ergänzen. Letzteres ist zu erreichen durch

- die Senkung des Energiebedarfs und des Verbrauchs an Betriebsmitteln
- die Vermeidung von Transportkosten von Baustoffen und –teilen
- den Einsatz wiederverwendbarer und langlebiger Bauprodukte
- die Vermeidung umweltschädlicher Produkte
- den Einsatz von Fair-Trade-Produkten

Nachhaltiges Bauen steht oft im Einklang mit gesundheitsbewusstem Bauen, und entsprechende Anforderungen sind bei der Baustoffauswahl ebenfalls zu beachten und bei größeren Baumaßnahmen durch das Einschalten einer Fachperson für Baubiologie zu unterstützen.

In der Planung und Ausführung ist bei Flachdächern eine Dachbegrünung anzustreben, bei Steildächern eine Schiefersteinbelegung. Für Außenwände sind mineralische Dämmmaterialien zu verwenden. Bodenbeläge und Oberflächenbeschichtungen sollen hohen ökologischen und hygienischen Anforderungen entsprechen (natureplus-Siegel für Bodenbelag, Blauer Engel und Emission EC1-plus für Kleber und Spachtelmasse, möglichst lösungsmittelfreie, sonst schadstoffarme Anstriche). In der technischen Gebäudeausrüstung ist allgemein anzustreben, Planungskonzepte mit geringem Technik- und Steuerungsaufwand zu bevorzugen, möglichst recyclinggerechte und leicht demontierbare Konstruktionen zu verwenden, Wartungsverträge für wartungsbedürftige Anlagen abzuschließen und eine Bestätigung von herstellenden Unternehmen, dass Ersatzteile über die Anlagenlebensdauer lieferbar sind. Die Bauleitlinie wird von des Hochbauamts Trier regelmäßig aktualisiert und fortgeschrieben.

2.3 Datenlage

Die für den aktuellen Energiebericht verwendeten Daten für leitungsgebundene Energieträger stammen aus den Abrechnungen der Stadtwerke Trier (**SWT**), in denen Strom-, Gas-, Nah- und Fernwärme- sowie Wasser- und Abwassermengen für den Zeitraum 2016 bis 2020 vorliegen. Für die Vorjahre, speziell die Jahre 2011 bis 2015, liegen ebenfalls Daten der Stadtwerke vor, eine qualitative Prüfung lässt jedoch Zweifel an der Vollständigkeit der Datensätze, da die Jahresverbräuche deutlich unter denen der vorhergehenden und späteren Jahre liegen. Der Vollständigkeit halber sind diese Auswertungen in den nachfolgenden Analysen aufgeführt, jedoch nicht belastbar. Nicht jeder von den Stadtwerken erfasste Verbrauch kann eindeutig einem von dem Hochbauamt betreuten Gebäude zugewiesen werden, da

- in den Abrechnungen neben Gebäuden auch weitere, anderen Ämtern unterstellte Objekte, wie zum Beispiel Ampel- oder Grundwasserhebeanlagen, aufgeführt sind und eine klare Zuordnung noch nicht abgeschlossen ist
- Gebäudeadressen, zusammengesetzt aus Straßennamen und Hausnummer, teilweise nicht mit amtsinternen Adressen übereinstimmen.

Die Zuweisung von Wasser-, Wärme- und Stromverbräuchen zu den Daten des Hochbauamts wird kontinuierlich verbessert, wie die fallenden Anteile nicht zuordenbarer Verbräuche in Abbildung 1

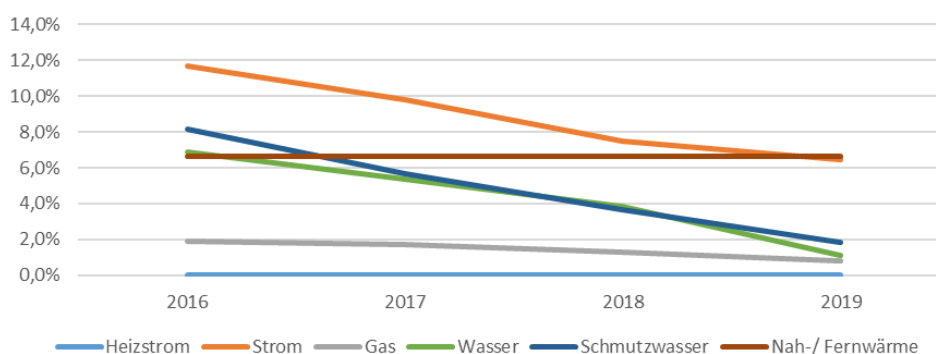


Abbildung 1 Auswertung des Anteils nicht zugeordneter Verbräuche

zeigen. Nicht zuordenbare Verbräuche sind hauptsächlich Anlagen wie Parkschein- oder Ampelanlagen oder Veranstaltungen zuzuweisen, deren Verbrauchskosten dem entsprechenden Amt weitergeleitet werden.

Zusätzlich werden vereinzelte Objekte (aktuell: 20 Objekte) mit nicht-leitungsgebundenen Energieträgern wie Holzpellets, Holzhackschnitzeln oder Öl versorgt. Die in den Abrechnungen aufgeführten Mengen fließen ebenfalls – durch manuelle Eingabe – in den Energiebericht ein.

3 Auswertung

In diesem Kapitel wird die Datenerfassung und –verarbeitung beschrieben und daraus gewonnene Erkenntnisse dargestellt.

3.1 Bereinigung der Wärmeverbräuche

Unter der Bereinigung von Wärmeverbräuchen wird die Korrektur des Witterungseinflusses auf den Heizwärmebedarf verstanden. Der Klimakorrekturfaktor eines bestimmten Jahres setzt dessen Gradtagzahlen in Relation zu denen eines Referenzjahres und wird mit dem Heizwärmebedarf multipliziert. Zur Bestimmung der Gradtagzahl eines Jahres werden dessen Tagesmitteltemperaturen herangezogen und deren Differenz zu einer bestimmten Rauminnentemperatur (20 °C) gebildet, sofern sie unterhalb der Heizgrenztemperatur von 15 °C (Standardwert für Altbauten) liegt – liegt die Tagesmitteltemperatur über der Heizgrenztemperatur, geht die Differenz nicht in die Wertung mit ein. Summiert man mit dieser Methode die Differenzen aller Tage eines Jahres, ergibt sich die Gradtagzahl. In nachstehender Grafik sind auf Grundlage der Temperaturmessdaten des [Deutschen Wetterdienstes](#)² die Gradtagzahlen und die sich daraus ergebenden Klimakorrekturfaktoren (vgl. mit dem Referenzjahr 1990) für die Jahre 1990 bis 2020 aufgezeichnet:

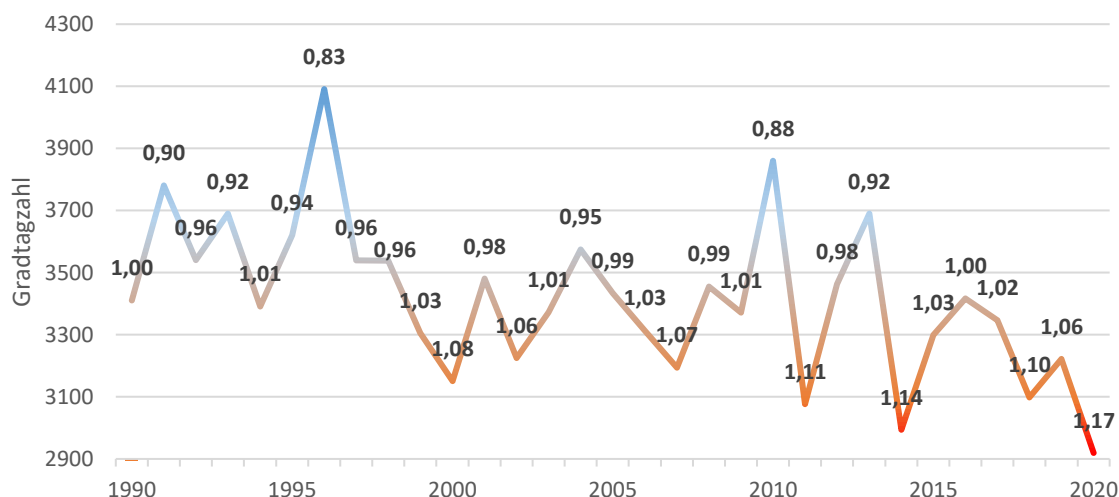


Abbildung 2 Entwicklung der Heizgradtage in Trier, gemessen an der Messstelle Petrisberg

² Trier-Petrisberg, Stations-ID 05100

3.2 Preis- und Flächenentwicklung

Preisentwicklung

Verglichen mit dem Jahr 1991 lässt sich eine allgemeine Preissteigerung für Energieträger verzeichnen, die, unter Ausschluss von Briketts, im Jahr 2019 circa 115 Prozent über dem Startwert im Jahre 1991 liegt. Dies entspricht einer jährlichen Preissteigerung von 2,6% Prozent.

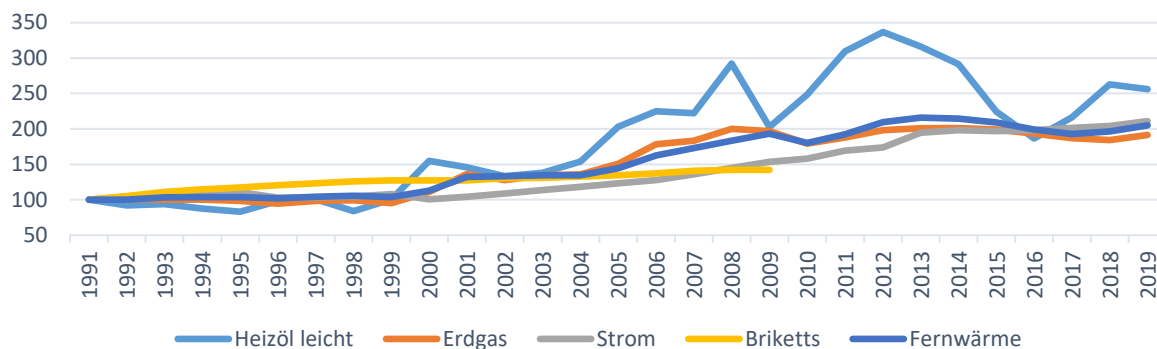


Abbildung 3 Preisentwicklung von Energieträgern bundesweit

Hinsichtlich des Energiepreises ist leichtes Heizöl der volatilste der dargestellten Energieträger, dessen Beschaffung in den Jahren 2011 bis 2013 am teuersten war. Erdgas und Fernwärme weisen eine hohe Korrelation auf, die in den letzten Jahren durch den Einfluss weiterer Kostenbestandteile, die von den Energiekosten entkoppelt sind, verringert wurde. Zum jetzigen Zeitpunkt weisen Strom, Erdgas und Fernwärme eine ähnliche mittlere Preissteigerung auf.

Die Auswertung der SWT-Abrechnungen für die von des Hochbauamts betreutem Objekte ergibt folgendes Bild:

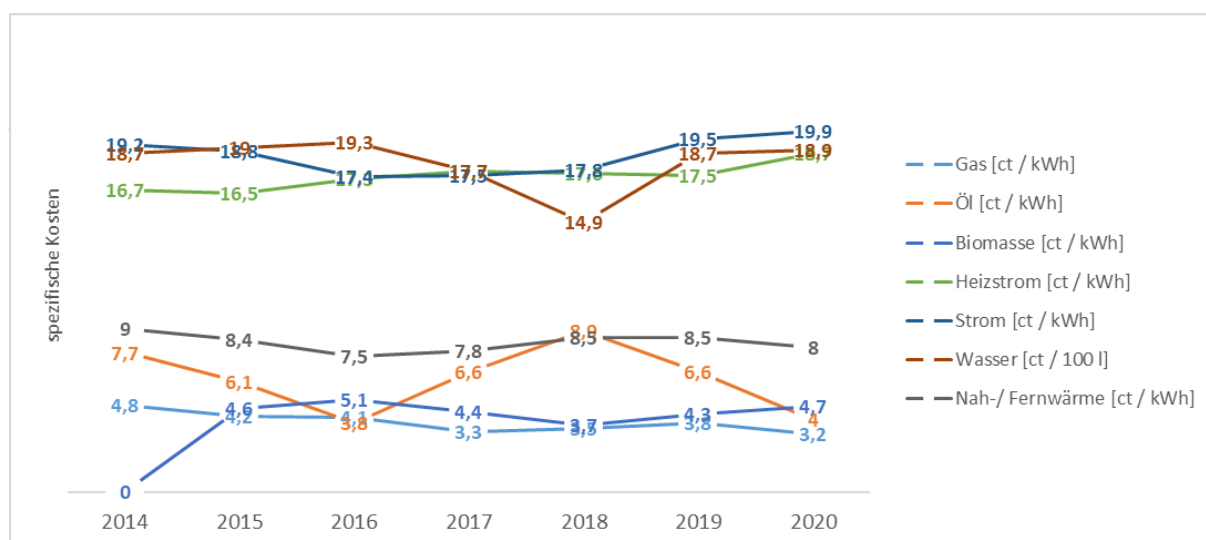


Abbildung 4 Netto-Preisentwicklung der von der Stadt Trier bezogenen Energieträger

³ Kapitalgebundene Kosten: für Amortisation und Verzinsung des Kapitals, einschließlich Instandhaltung und Erneuerung

Betriebsgebundene Kosten: für Reinigung, Bedienung mit Wartung und Inspektion

Sonstige Kosten: für Steuern, Versicherung u.Ä.

⁴ S. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#klimakosten-von-treibhausgas-emissionen>

Das Gebäudemanagement kauft Erdgas und Strom beim Energieversorger nach einem neuen Tranchenmodell für die kommenden Jahre ein. Dieses soll die Möglichkeit einer guten Risikoverteilung bei kurzfristigen Schwankungen der Einkaufspreise bieten.

Flächenentwicklung

Um die Entwicklung der Gesamtverbräuche richtig einzuordnen sind Kenntnisse der bewirtschafteten Flächen essentiell. Was die Nachverfolgung der Flächenentwicklung erschwert sind:

- Schwierigkeiten bei der Abgrenzung vergangener Energieberichte hinsichtlich der betrachteten Flächen (welche Flächen wurden berücksichtigt?)
- Schwierigkeiten, die Gesamtflächen seit dem ersten Energiebericht nachzuverfolgen

Abbildung 5 zeigt die getroffenen Annahmen, die diese Schwierigkeiten umgehen sollen. Die bekannten Flächen älterer Energieberichte werden angenommen, für den aktuellen Bericht werden die Informationen aus dem CAFM-System übernommen und angepasst, so dass nur die beheizte Nettogrundfläche betrachtet wird. Die Flächenentwicklung in den Zwischenräumen wird linear interpoliert.

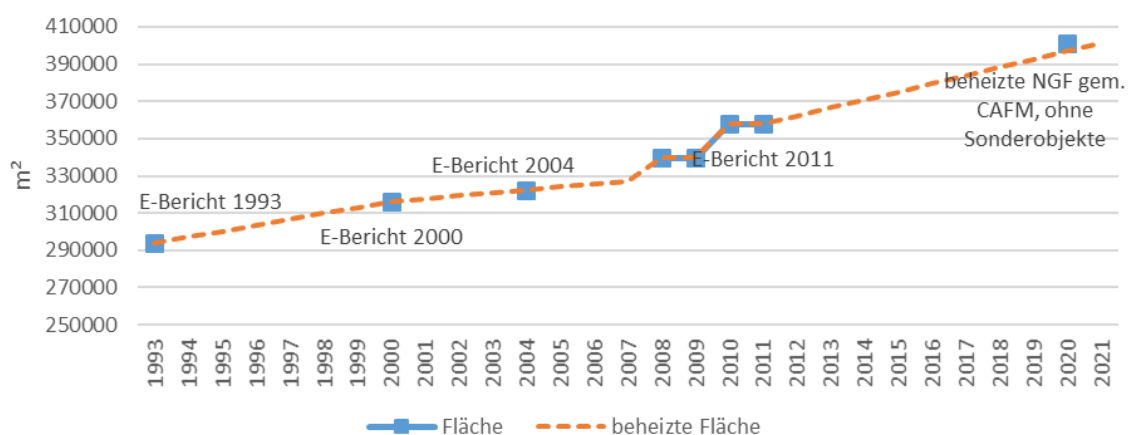


Abbildung 5 Flächenentwicklung der städtischen Liegenschaften (Sonderobjekte betreffen wenig oder nicht beheizte Objekte wie Lagerhallen, Parkhäuser usw.)

3.3 Gebäude- und Versorgungsstruktur

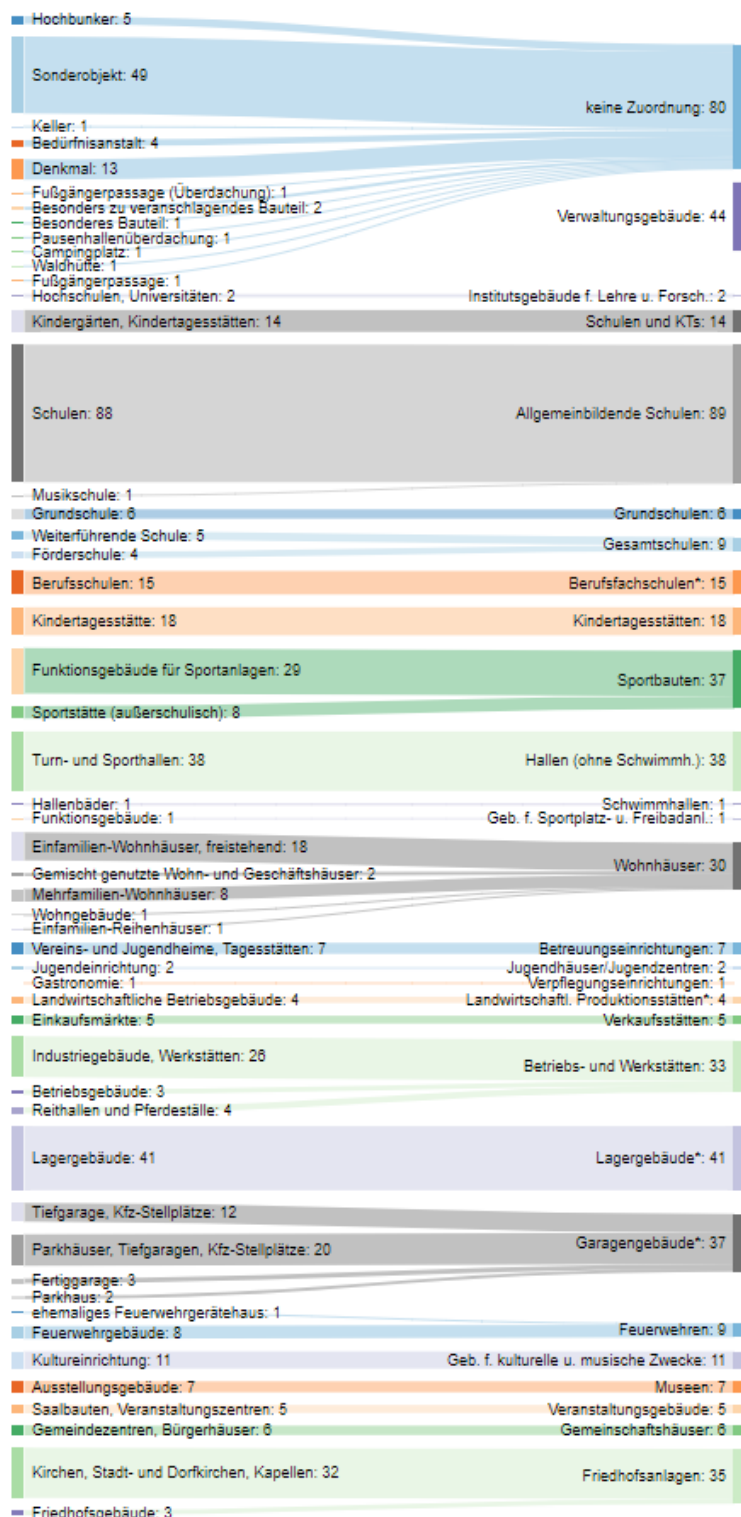


Abbildung 6 Zuordnung der in der CAFM-Software beschriebenen Gebäudetypen zu dem Bauwerkzuordnungskatalog*, einschließlich der Anzahl der betreffenden Gebäude

Die von des Hochbauamts betreuten Gebäude sind in einem CAFM⁵-System erfasst, dessen aktueller Stand als Ausgangslage für den Gebäudebestand gelten soll. Es sind 623 Objekte erfasst (wovon 479 als Gebäude klassifiziert sind). Davon sind viele nicht direkt versorgt, sondern werden entweder als Teilgebäude eines Gebäudekomplexes von einem anderen Gebäude mitversorgt oder nicht mit Wärme oder Strom versorgt. Diese Gebäudekomplexe werden auch als Liegenschaften bezeichnet. Die 623 Objekte werden insgesamt 270 Liegenschaften zugeordnet.

Die größten Flächen werden von Allgemeinbildenden Schulen (ca. 178 Tsd. m² Bruttogeschossfläche), Garagen und Parkhäusern (ca. 77,5 Tsd. m² Bruttogeschossfläche) und Verwaltungsgebäuden (ca. 61 Tsd. m² Bruttogeschossfläche) in Anspruch genommen. Insgesamt beträgt die von des Hochbauamts Trier verwaltete Bruttogeschossfläche 564315,6 m² - oder knapp 83,5 Fußballfelder.

Die Wärmeversorgung basiert weitestgehend auf Erdgas, welches zwischen 1993 und 2008 schrittweise Öl als Wärmeträger ersetzt hat. Der Anteil an Erdöl sinkt beständig, leichte Mehrverbräuche resultieren vermutlich aus der Reduktion von Restbeständen. Der Bezug von Nah- und Fernwärme

⁵ CAFM = Computer-Aided Facility Management

stellt mit derzeit ca. 15 Prozent den seit Aufzeichnung höchsten Anteil dar. Flüssiggas stellt seit jeher nur eine untergeordnete Rolle bei der Wärmeversorgung. Zurzeit werden die Kindertagesstätten St. Peter und St. Helena mit Holzpellets beheizt, zusätzlich wird auch eine Holzhackschnitzel-Anlage am Schulzentrum Mäushecker Weg mit Holz aus dem Ehranger Wald (Teil des städtischen Forsts) versorgt. Der Anteil an Heizstrom liegt zwischen 2 und 3 Prozent. Diejenigen Gebäude, die durch Nachtspeicheröfen beheizt werden, sind schon vor Erstellung des ersten Energieberichts betrieben worden (es handelt sich um die Grundschulen Unter Gerst, Quint, Gregor von Pfalzel und Ruwer, eine klare Zuweisung deren Heizstrombedarfs innerhalb des Gesamtstromverbrauchs ist rückwirkend jedoch nicht möglich).

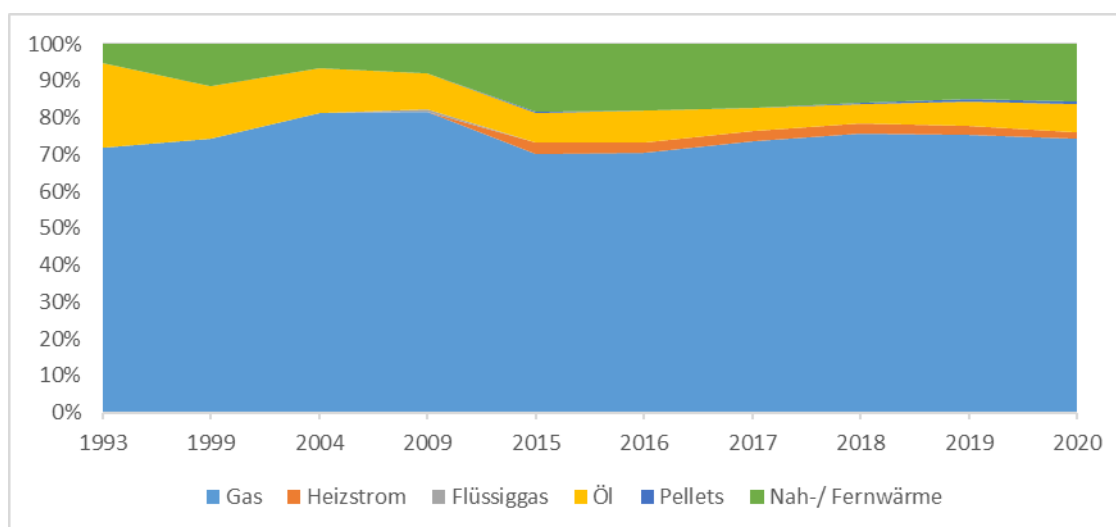


Abbildung 7 Anteile der Energieträger an der Wärmeversorgung der Liegenschaften

* Der Bauwerkzuordnungskatalog gibt eine Klassifizierung von Gebäuden vor, die durch Vergleichswerte (s. DIN 3807) ergänzt wurde

3.4 Energie- und Wasserverbräuche

Auf Basis der derzeit zur Verfügung stehenden Daten lassen sich hinsichtlich des absoluten Endenergiebedarfs für Wärme seit 2016 nur geringfügige Verbrauchsschwankungen feststellen. Leichte Rückgänge des Wärmeverbrauchs sind witterungsbedingt, wie sich an dem witterungskorrigierten und stetig steigenden Verbrauch nachvollziehen lässt. Zu erwartende Minderverbräuche aufgrund Corona-bedingter Einschränkung der Gebäudenutzungen lassen sich nicht feststellen.

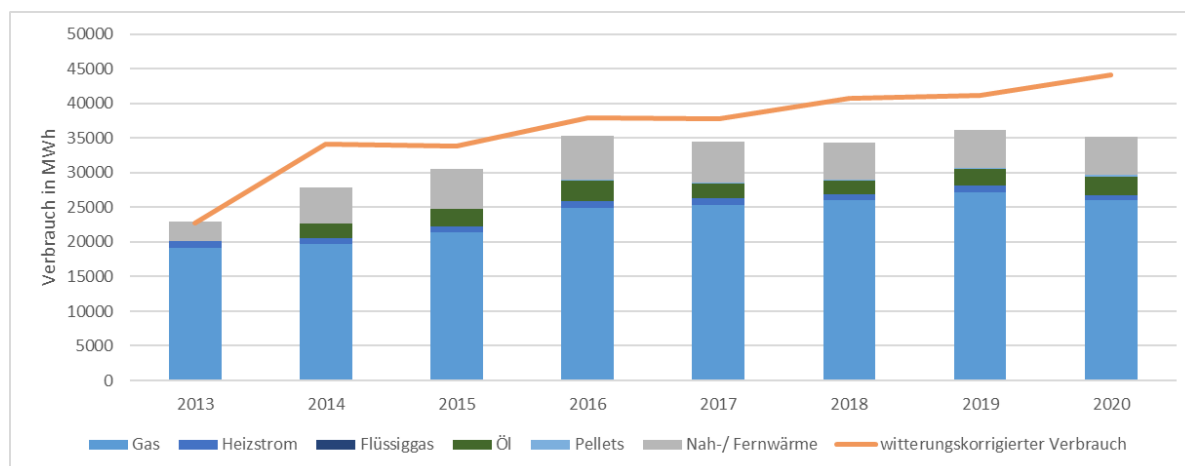


Abbildung 8 absolute und witterungskorrigierte Wärmeverbräuche der letzten Jahre

Der Gesamtstromverbrauch der letzten Jahre ist relativ konstant, mit einem leichten Rückgang von 7,8 Prozent im Jahr 2020 gegenüber dem Vorjahr (s. Abbildung 9).

Seit Januar 2016 sind die Stadtwerke für den Betrieb der Straßenbeleuchtung verantwortlich. 2014 ist für die Straßenbeleuchtung (in der Kategorie „Weitere“ verbucht) ca. 6.505 MWh Strom verbraucht worden, 2015 ca. 5.400 MWh, was jeweils 45 bzw. 40 Prozent des Gesamtstromverbrauchs ausmachte.

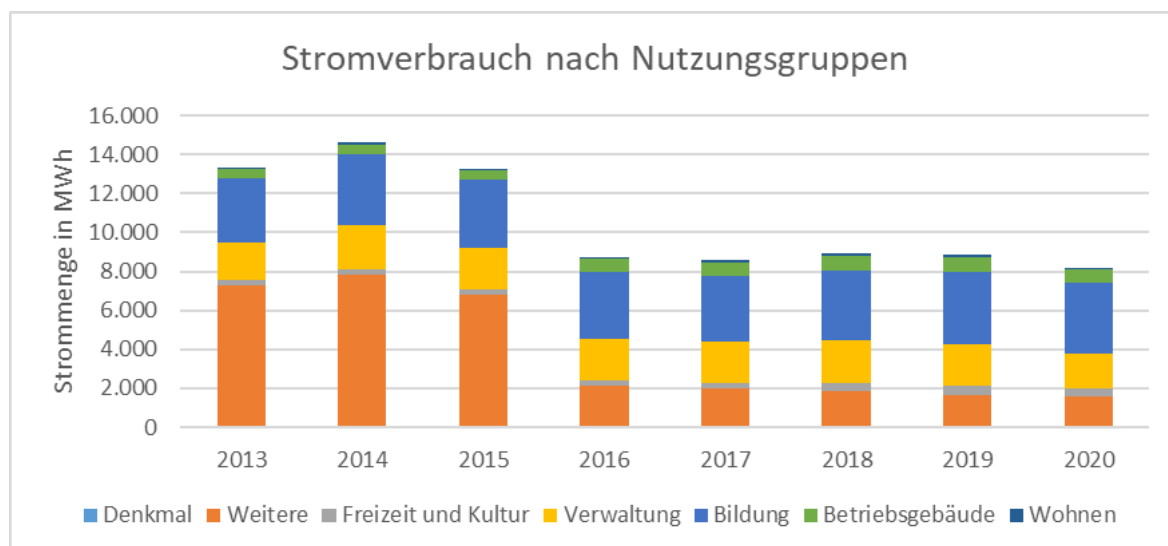


Abbildung 9 Stromverbräuche der letzten Jahre

In den Betrachtungsjahren zeigt sich der Wasserverbrauch relativ konstant mit Ausnahme des Jahres 2018 (s. Abbildung 10). Zurückzuführen ist der Mehrverbrauch gegenüber vergleichbaren Jahren durch einen schweren Wasserbruch in der Bezirkssportanlage Heiligkreuz.

Den größten Anteil am Wasserverbrauch haben Gebäude im Bildungsbereich sowie zur Freizeitgestaltung, insbesondere durch Nord- und Südbad sowie Rasenbewässerungsanlagen von Sportplätzen. Unter die Kategorie „Weitere“ fallen Wohnhäuser (z.B. Hausmeisterhäuser oder das Frauenhaus), Toilettenanlagen und Brunnen.

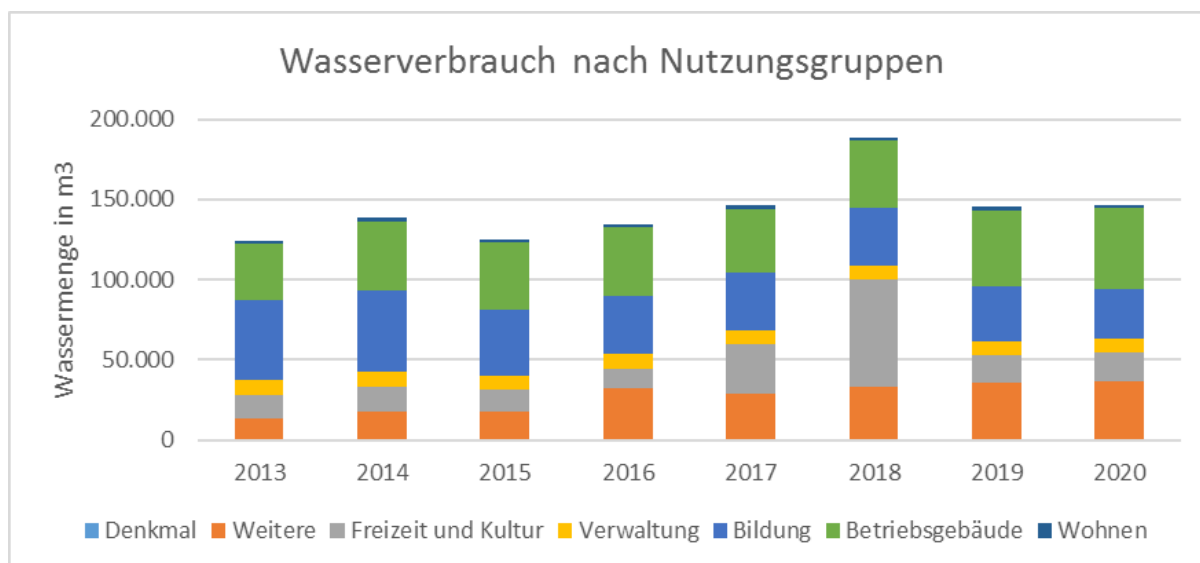


Abbildung 10 Wasserverbräuche der letzten Jahre

3.5 Energie- und Wasserkosten

In den Betrachtungsjahren 2016 bis 2020 wurden geringe Abweichungen der Betriebskosten von maximal 7,75 Prozent gegenüber deren Mittelwert festgestellt. Die spezifischen Kosten von Gas und Strom sind 2019 leicht gefallen gegenüber 2016, diese Vergünstigungen werden jedoch durch die Mehrverbräuche aufgehoben.

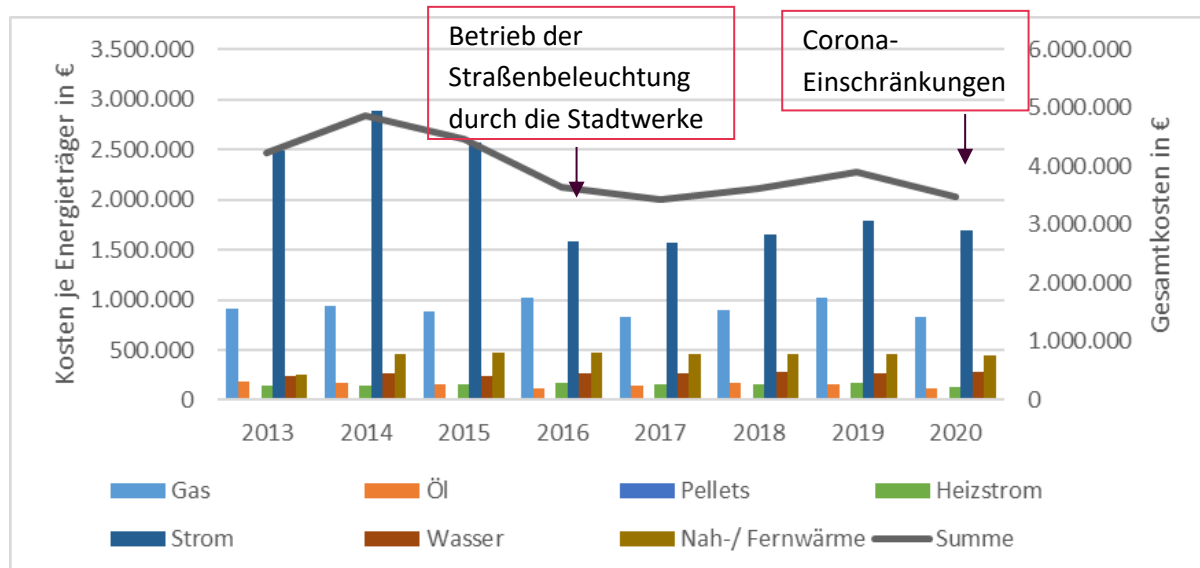


Abbildung 11 Betriebskosten der letzten Jahre

Bemerkenswert ist der Rückgang der Kosten im Jahr 2020, welcher auf mehrere Gründe zurückzuführen ist:

- Der Gasbezug ist aufgrund des milderen Winters leicht gesunken und der Gasbeschaffungspreis war 2020 auf niedrigem Niveau (2021 ist mit höheren Kosten zu rechnen).
- Der Strombezug sank um ca. 12 Prozent, der Einkaufspreis um ca. 3 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Es ist anzunehmen, dass die Verbrauchsminderung auf Corona-bedingte Nutzungseinschränkungen zurückzuführen ist (z.B. durch Remote-Working und Einschränkung des Freizeit-Angebots).

Mit der Abgabe des Betriebs der Straßenbeleuchtung an die Stadtwerke im Jahr 2016 sind Stromkosten von ca. 1 Millionen Euro, die an das Amt StadtRaum weitergegeben wurden, entfallen.

3.6 Flächen- und Kennzahlentwicklung der Gebäude

Die Entwicklung der Gebäudestruktur der Stadt Trier und damit auch deren Flächenentwicklung ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht eindeutig nachvollziehbar, da die Bestandsentwicklung bisher nicht zusammenfassend und rückwirkend erfasst wurde. Um dennoch die zeitliche Entwicklung des Energiebedarfs darzustellen, werden diejenigen Gebäude, die in zurückliegenden Energieberichten ausgewertet wurden und weiter bewirtschaftet werden, herangezogen. Deren spezifischer Heizenergiebedarf ist in Abbildung 12 in Bezug gesetzt zu den Jahren zwischen 1991 und 2019. Datenlücken sind mit grauen Balken gekennzeichnet und werden „gefüllt“, in dem zwischen bekannten Werten linear interpoliert wird.

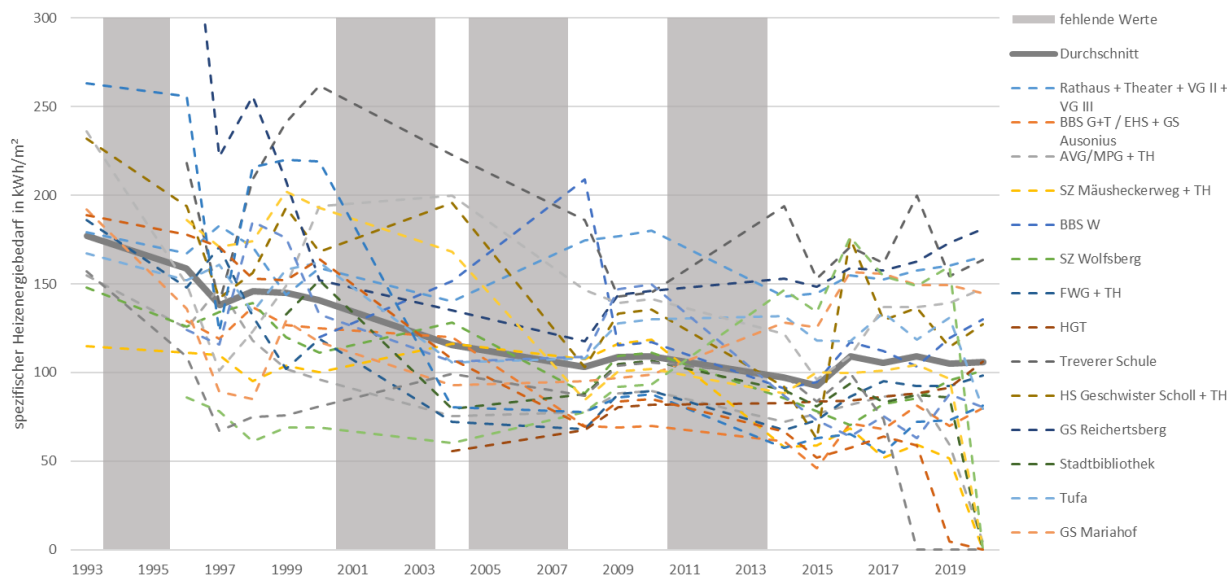


Abbildung 12 Kennzahlentwicklung bestimmter Gebäude

Aus der Grafik geht hervor, dass im Schnitt der Heizenergiebedarf (der betrachteten Einzelobjekte) von ca. 180 kWh/m² auf ca. 105 kWh/m² gefallen ist, wobei die größte Reduktion an Heizenergiebedarf zwischen 1991 und 2003 zu verzeichnen ist. Manche Gebäude wurden außer Betrieb genommen oder an andere Nutzer übergeben – deren Energieverbrauch entfällt damit. Für die Mittelwertbildung werden diese Gebäude in den jeweiligen Jahren nicht miteinbezogen.

Interpoliert man die bekannten Flächenangaben und Energiemengen der letzten Jahre, lässt sich der Verlauf über den Gesamtgebäudebestand rekonstruieren. Es lassen sich Parallelen ziehen zu der Betrachtung einzelner Gebäude: Zwischen den Jahren 1993 und 2000 sanken der absolute und der flächengewichtete Verbrauch am stärksten, in den Folgejahren werden nur geringe Verbrauchsminderungen verzeichnet.

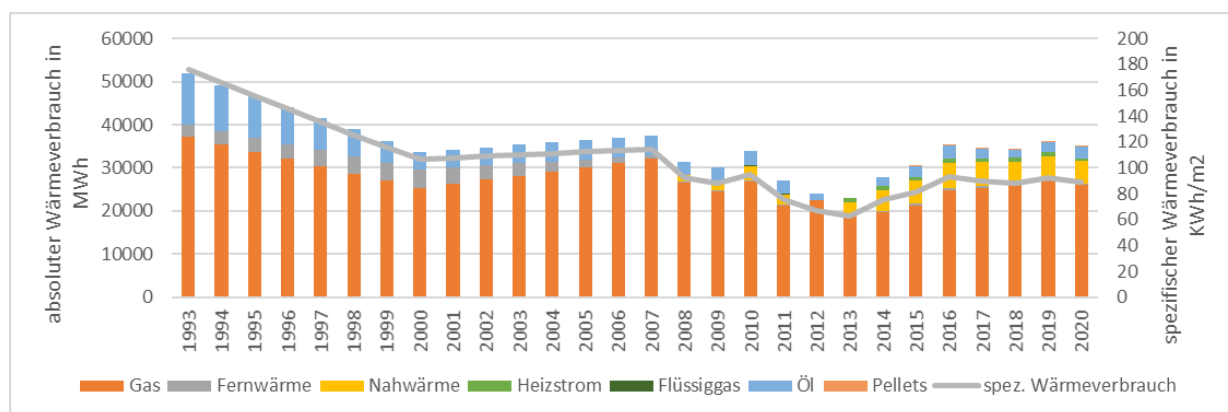


Abbildung 13 Entwicklung des Wärmeverbrauchs seit dem ersten Energiebericht

Insgesamt hat sich der spezifische Verbrauch von 176 kWh/m² im Jahr 1993 auf die Hälfte reduziert.

Der Deutsche Städtetag gibt Referenzwärme- und Strombedarfe für verschiedene Gebäudekategorien entsprechend des Bauwerkszuordnungskatalogs (BWZK) vor. Entsprechend den Informationen des CAFM-Systems hinsichtlich der Gebäude-Zweckbestimmung werden den Einzelgebäuden die folgenden Referenz-Verbräuche zugeordnet:

Tabelle 2 Zuordnung CAFM zu BWZK

Gebäude-Zweckbestimmung gem. CAFM	BWZK-Ziffer	Bezeichnung nach BWZK	Referenzwert in kWh/m ² (NGF)	
			Wärme	Strom
Verwaltungsgebäude	1300	Verwaltungsgebäude	80	20
Hochschulen, Universitäten	2400	Fachhochschulen	80	30
Schulen	4100	Allgemeinbildende Schulen	105	10
Berufsschulen	4200	Berufsbildende Schulen	80	20
Förderschule	4300	Sonderschulen	105	15
Kindergärten, Kindertagesstätten	4400	Kindertagesstätten	110	20
Funktionsgebäude für Sportanlagen	5000	Sportbauten	120	30
Turn- und Sporthallen	5100	Hallen ohne Schwimmhallen	110	25
Hallenbäder	5200	Schwimmhallen	425	155
Vereins- und Jugendheime, Tagesstätten	6400	Betreuungseinrichtungen	0	0
Reithallen und Pferdeställe	7000	Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude	110	20
Landwirtschaftliche Betriebsgebäude	7100	Land- und forstwirtschaftliche Produktionsstätten	0	0
Industriegebäude, Werkstätten	7300	Betriebs- und Werkstätten	0	0
Lagergebäude	7500	Gebäude für Lagerung	0	0
Saalbauten, Veranstaltungszentren	9100	Gebäude für kulturelle und musische Zwecke	65	20
Ausstellungsgebäude	9120	Ausstellungsgebäude	75	40
Gemeindezentren, Bürgerhäuser	9150	Gemeinschaftshäuser	135	30

Für Gebäudekategorien mit zentraler Rolle für das Hochbauamt werden die Verbrauchsmengen und die Referenzwerte verglichen.

Wie bereits in dem Kapitel Gebäude- und Versorgungsstruktur beschrieben, weisen viele, unterschiedlich genutzte Objekte keine gesonderte Verbrauchsabrechnung auf, sondern werden über eine Heizzentrale in einem anderen Gebäude mit Wärme und Strom versorgt. Da dies die gebäudescharfe Auswertung sehr schwierig macht, werden stattdessen die Liegenschaften bzw. die Komplexe, in denen die Einzelgebäude miteinander verknüpft sind, bewertet. Dahingehend wird auch der Referenzwert der Liegenschaft dahingehend angepasst, dass die verschiedenen Gebäudenutzungen je nach ihrem Flächenanteil eingezogen werden.

Für den Vergleich mit den Referenzwerten werden die witterungskorrigierten Verbrauchsdaten der Jahre 2016 bis einschließlich 2019 gemittelt. Dies ermöglicht einen Vergleich der Gebäudeenergiebedarfe auch mit Gebäuden in anderen klimatischen Zonen, ohne dass die relativ hohen Jahresdurchschnittstemperaturen in Trier die Bewertung verfälschen.

Als weiterer Korrekturfaktor wird der Nutzungsgrad mit dem tatsächlichen Verbrauch verrechnet: Wird ein Gebäude zeitweise nicht genutzt und entsprechend wenig beheizt, soll dies nicht die Bewertung der energetischen Qualität des Gebäudes verzerren. Da für die meisten Gebäude keine Nutzungszeiten, jedoch monatliche Abrechnungsdaten hinterlegt sind, wird stattdessen ausgewertet, in welchen Monaten Verbräuche in den Zählern verzeichnet werden. Wird kein Verbrauch festgestellt, wird der Monat aus der Bewertung gestrichen.

Als weiteres Kriterium wird eingeschätzt, ob Gebäude mit Wärme oder Strom versorgt werden – so sollen beispielsweise nichtbeheizte Lagerflächen nicht in die Bewertung mit einfließen. Eine große, unbeheizte Lagerhalle, die Teil einer Liegenschaft ist, würde sonst den spezifischen Wärmebedarf (Wärmeverbrauch pro Quadratmeter) soweit senken, dass auch ein sehr schlecht gedämmtes Gebäude „gut dastehen“ würde.

Verwaltungsgebäude

Die Referenz-Endenergiebedarfe für Wärme von Verwaltungsgebäuden liegen, je nachdem, zu welchem Flächenanteil bspw. Betriebs- oder Veranstaltungsgebäude der Liegenschaft zugeordnet sind, zwischen 50 und 95 kWh/m² ⁶. Dieser Referenzwert wird von allen Verwaltungsgebäuden überschritten – die einzige Ausnahme bilden das Moselbahngelände, welches allerdings kaum genutzt wird, und das Haus des Jugendrechts.

Für einige Gebäude liegen keine auswertbaren Ergebnisse vor, da deren Bezug während oder nach 2020 stattfand bzw. stattfinden soll. Dazu zählen der Energie- und Technikpark und das Verwaltungsgebäude in der Luxemburger Straße. Für andere Gebäude wiederum liegen des Hochbauamts keine Verbrauchsdaten vor, da die Rechnung durch andere Ämter getragen werden. Dazu zählen die Verwaltungsgebäude Domfreihof, Eurener Straße 15, Parkstraße 24, Simeonstraße 55

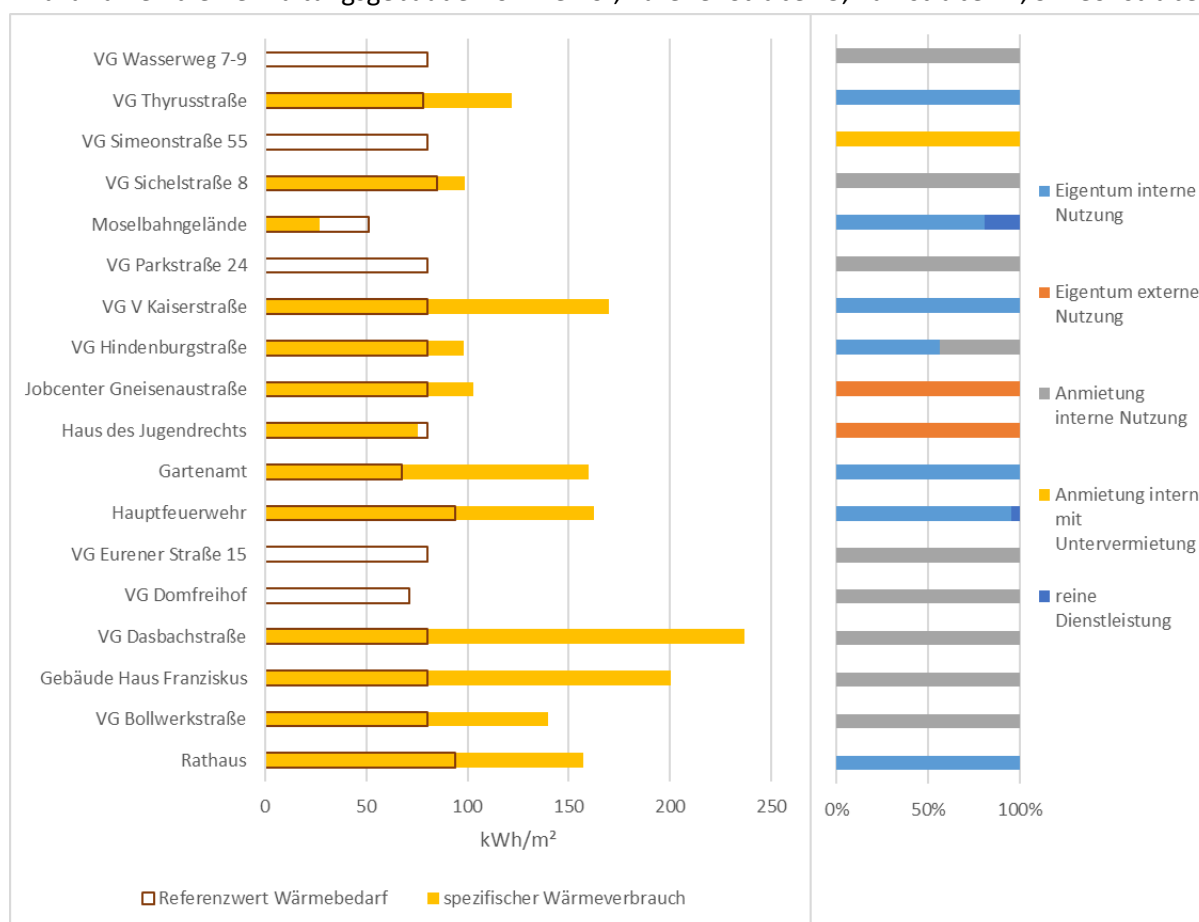


Abbildung 14 Wärmeverbräuche und Referenzwerte von Liegenschaften die hauptsächlich für Verwaltung genutzt wird

⁶ Das Theater mit einem Referenz-Endenergiebedarf für Wärme von 110 kWh/m² wird durch die Heizzentrale im Rathaus versorgt. Da das Theater einen hohen Flächenanteil des Gebäude-Ensembles darstellt, fällt der höhere Referenzbedarf bei der Betrachtung stärker ins Gewicht

und Wasserweg 7-9. Das Verwaltungsgebäude des Messeparks wird nicht von der Stadt betrieben, weshalb die Wärmeverbräuche ebenfalls nicht zu Lasten des Hochbauamts gehen.

Die Verwaltungsgebäude Dasbachstraße, Haus Franziskus und Bollwerkstraße weisen hohe spezifische Wärmeverbräuche auf, aber da diese Objekte nicht in der Hand der Stadt liegen, sondern angemietet sind, lässt sich auf deren Endenergiebedarf für Wärme kaum direkten Einfluss nehmen. Die genannten Gebäude werden allerdings zeitnah aus dem Mietverhältnis fallen.

Der Referenz-Strombedarf der Verwaltungsgebäude liegt ca. zwischen 20 und 30 kWh/m². Auch hier überschreiten einige der Gebäude diesen Referenzwert, jedoch nicht so umfassend wie sie die Wärme-Referenzwerte überschreiten. Grundsätzlich ist der Austausch von elektrischen Geräten und Leuchtmitteln einfacher und schneller umsetzbar als eine Sanierung eines Gebäudes – die Stromverbraucher der Gebäude sind somit eher auf dem Stand der Technik.

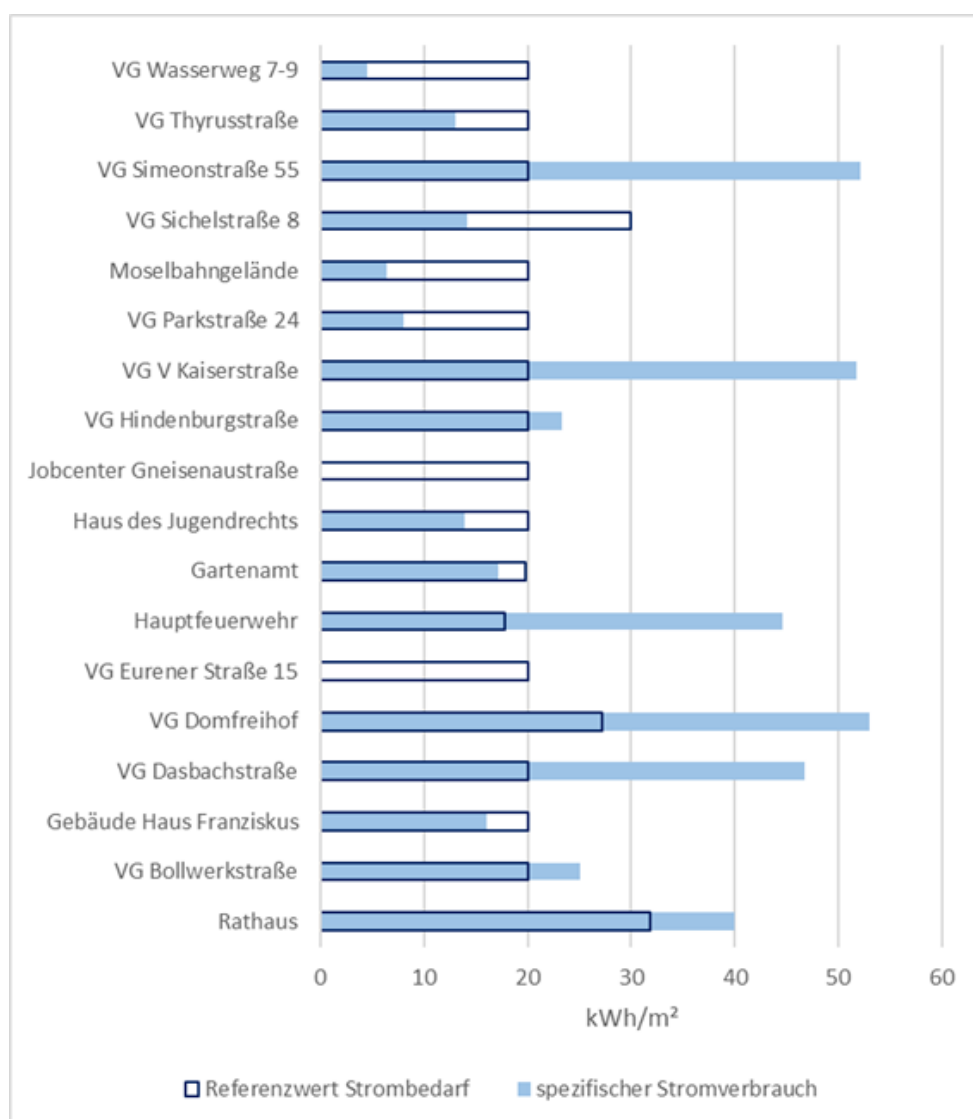


Abbildung 15 Stromverbräuche und Referenzwerte von Liegenschaften die hauptsächlich für Verwaltung genutzt wird

Bildungsbauten

Die meisten Schulen verbrauchen ähnlich viel Wärme, wie die Referenzwerte es nahelegen. Als Ausreißer mit hohem Wärmeverbrauch ist vor allem die Förderschule Porta Nigra, die 2020 in den Gebäudebestand der Stadt einging, zu nennen mit einem spezifischen Wärmeverbrauchswert von 240 kWh/m².

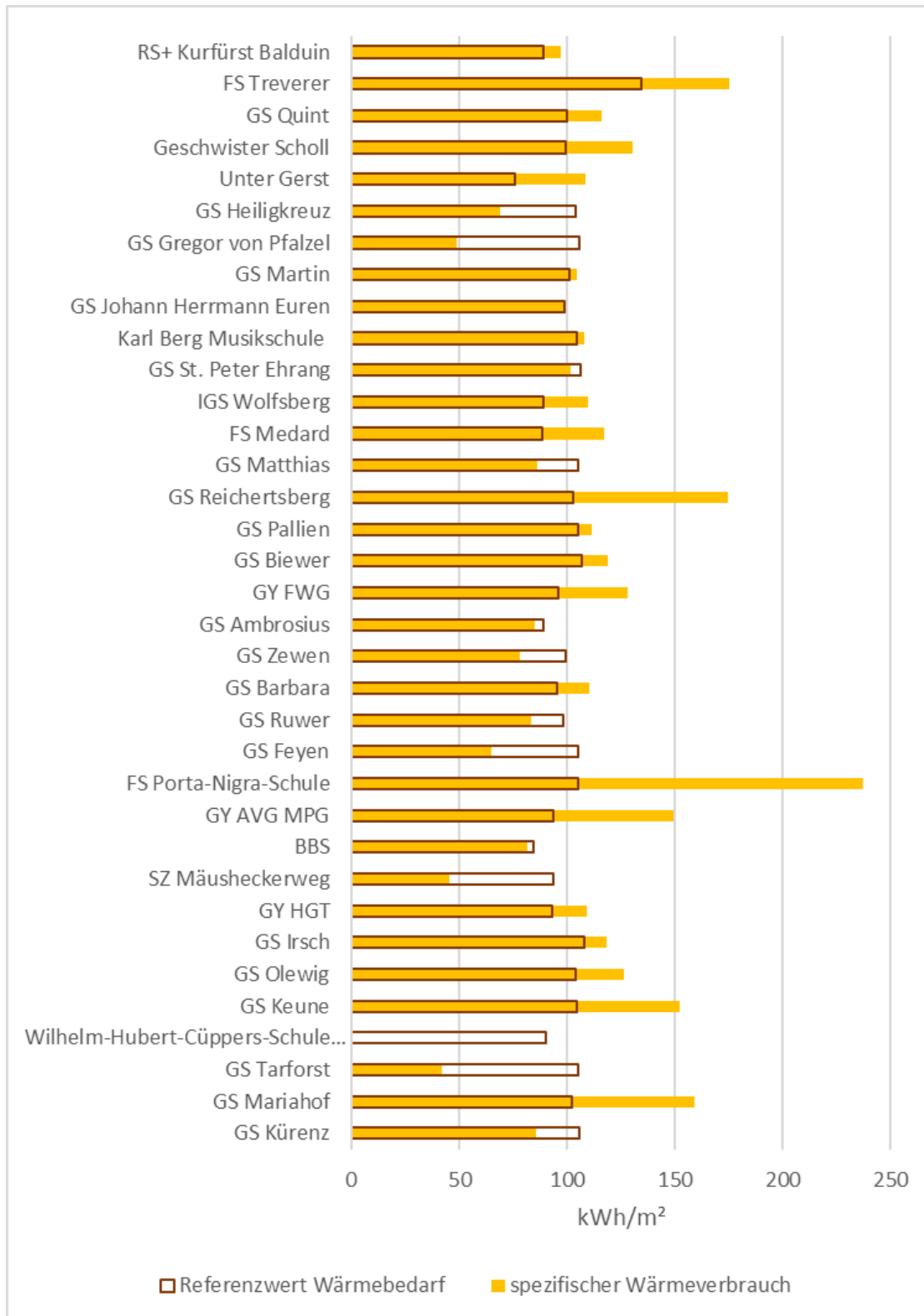


Abbildung 16 Wärmeverbräuche und Referenzwerte von Bildungsbauten

Stellenweise werden auch Datenlücken festgestellt, so beispielsweise bei der Grundschule Ruwer, für die im Jahr 2019 nur die Hälfte des langjährigen Mittels und 2020 kein Wärmestrom-Verbrauch in den Verbrauchsdaten abzulesen ist:

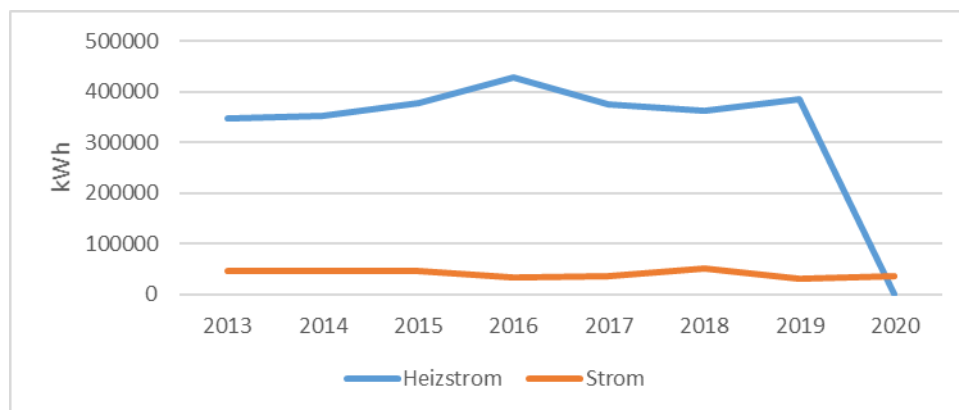


Abbildung 17 Verlauf der erfassten Verbrauchsdaten der Grundschule Ruwer

Auch die Grundschule Gregor-von-Pfalzel weist einen ungewöhnlich niedrigen Wärmeverbrauchswert auf. In den Jahren 2017, 2019 und 2020 ist der Wärmeverbrauch sehr niedrig. Im Jahr 2020 steigt dafür der normale Stromverbrauch auf das 2,5-fache des Vorjahres, was nahelegt, dass hier die Tarife für Heiz- und Haushaltsstrom gemischt wurden:

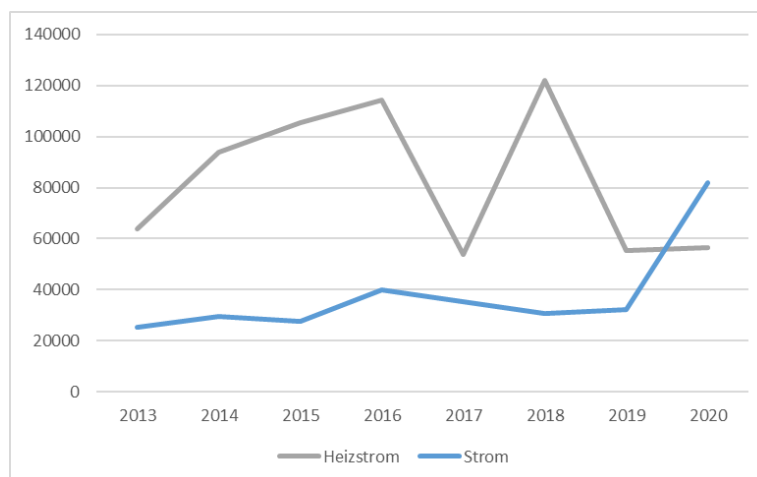


Abbildung 18 Verlauf der erfassten Verbrauchsdaten der Grundschule Gregor-von-Pfalzel

Für die Grundschule Feyen liegen keine Verbrauchsdaten in den Jahren 2018 bis 2019 vor. Die Grundschule wurde im Jahr 2018 saniert, der Übergangsbetrieb fand in der Förderschule St. Medard statt.

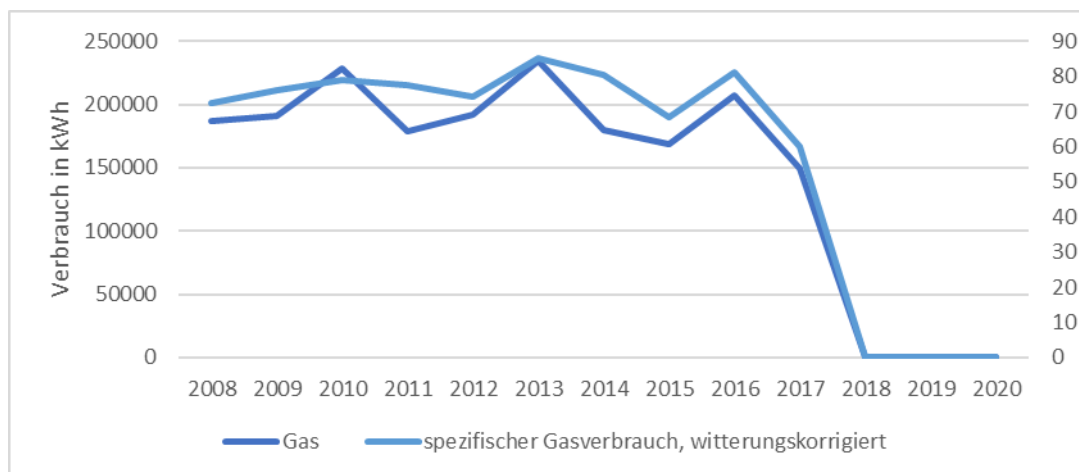


Abbildung 19 Verlauf der erfassten Verbrauchsdaten der Grundschule Feyen

Die Grundschule Tarforst wurde 2009 fertiggestellt und weist mit einem spezifischen Wärmeverbrauchswert von ca. 40 kWh/m² einen sehr niedrigen Wert auf.

Der spezifische Stromverbrauch liegt weitestgehend unter den Referenzwerten. Ähnlich den Verwaltungsgebäuden konnte auch in den Schulen durch den Austausch von Geräten und Leuchtmitteln ein guter technischer Stand erhalten bleiben.

Die Grundschule Tarforst, die den geringsten flächenbezogenen Wärmeverbrauch aufweist, weist gleichzeitig einen hohen flächenbezogenen Stromverbrauch auf. Im Vergleich zu älteren, vergleichbaren Gebäuden liegt der Digitalisierungs- und der Automatisierungsgrad höher. Dies ist jedoch auch mit einem entsprechenden Energieaufwand verbunden.

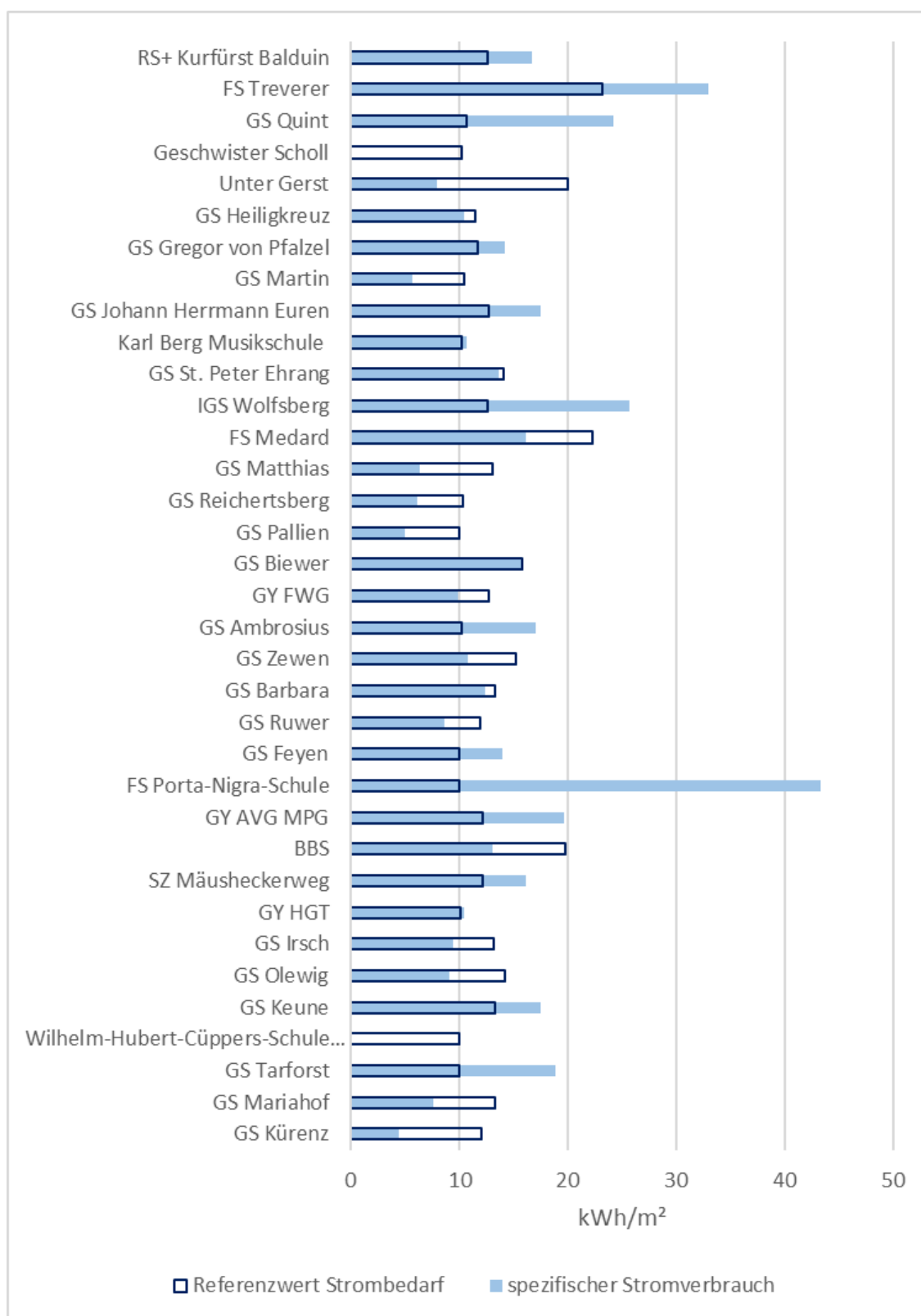


Abbildung 20 Stromverbräuche und Referenzwerte von Grundschulen

Vergleich aller Gebäude

Vergleicht man die Liegenschaften hinsichtlich ihres absoluten und spezifischen Wärmeverbrauchs, lässt sich eine vorläufige Prioritäten-Liste für zu erschließende Reduktionspotenziale erstellen. Denn bei Gebäude, die sowohl einen sehr hohen spezifischen Wärmeverbrauch aufweisen, tendenziell also über eine niedrige Hüllqualität verfügen, als auch einen hohen absoluten Verbrauch aufweisen, führen Effizienzmaßnahmen auch zu den höchsten Kosten- und Energieeinsparungen.

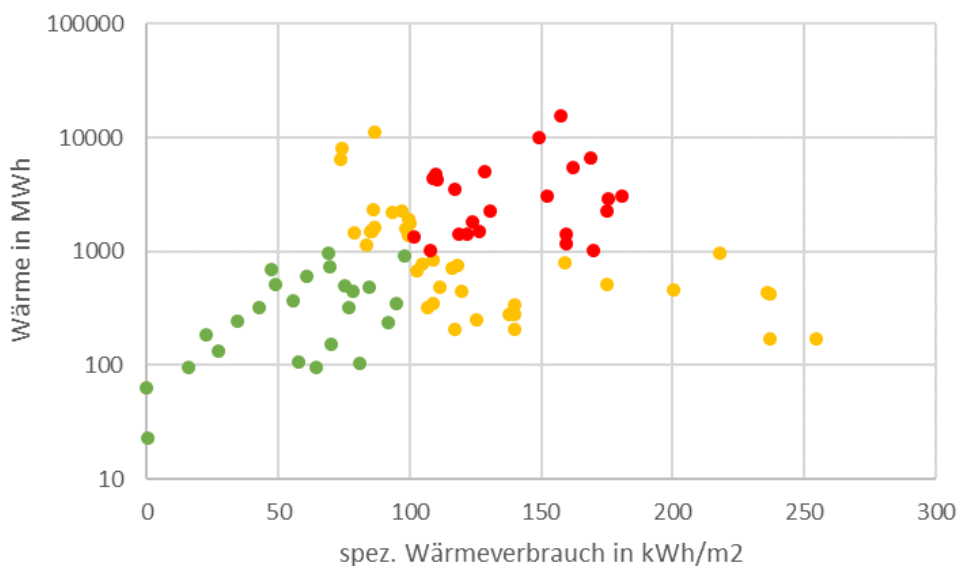


Abbildung 21 Vergleich absoluter und spezifischer Wärmeverbräuche der städtischen Liegenschaften, Sanierungspotenzial steigend von grün nach rot

Die rot markierten Gebäude (über 250.000 kWh/a und ein spezifischer Verbrauch von über 100 kWh/m²) sind im Anhang (s. Tabelle 3) gelistet.

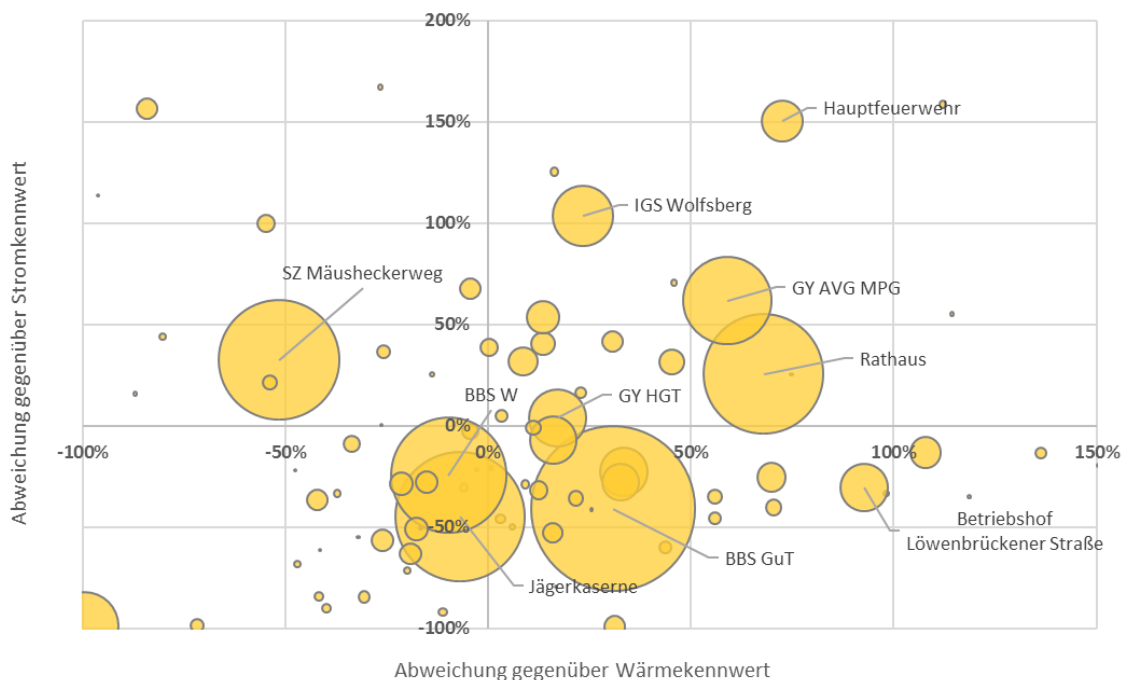


Abbildung 22 Abweichungen der Verbrauchswerte gegenüber den Vergleichswerten; Blasengröße gibt Grundfläche an

Eine ähnliche Darstellungsform bezieht sich auf die Abweichung der spezifischen Wärme- und Stromverbräuche gegenüber der Referenzwerte. Gebäude, die besonders viel Wärme und besonders viel Strom verbrauchen, sollten prioritär betrachtet werden. Die Blasengröße gibt die Fläche der Liegenschaft an und ist somit ein Indikator für die absoluten Energieverbräuche. Es gilt: Je weiter ein Gebäude nach rechts und nach oben dargestellt wird und je größer die Blase ist, desto wichtiger und effektiver sind Sanierungsmaßnahmen.

3.7 CO₂-Entwicklung und Klimaschutz

Die Gesamt-Emissionen der städtischen Liegenschaften liegen 26 Prozent unter denen von 1993 (s. Abbildung 23). Die meisten Emissionen entstehen weiterhin durch die Wärmeversorgung. Die Anteile der Energieträger an der Wärmeversorgung haben sich seit dem ersten Energiebericht kaum verändert, Gas war und ist der meistgenutzte Energieträger zur Wärmeversorgung. CO₂-Einsparungen konnten hauptsächlich erreicht werden durch den sukzessiven Abbau an Ölheizungen sowie niedrigeren Wärmebedarfen der Bestands- und Neubauten. Diese Erfolge werden jedoch durch den Betrieb von mehr Gebäuden gedämpft.

Stellt man die CO₂-Emissionen der Flächenentwicklung entgegen, so ist der Trend zu mehr Klimaschutz deutlicher erkennbar: Seit 1993 haben sich die CO₂-Emissionen pro Quadratmeter fast halbiert:

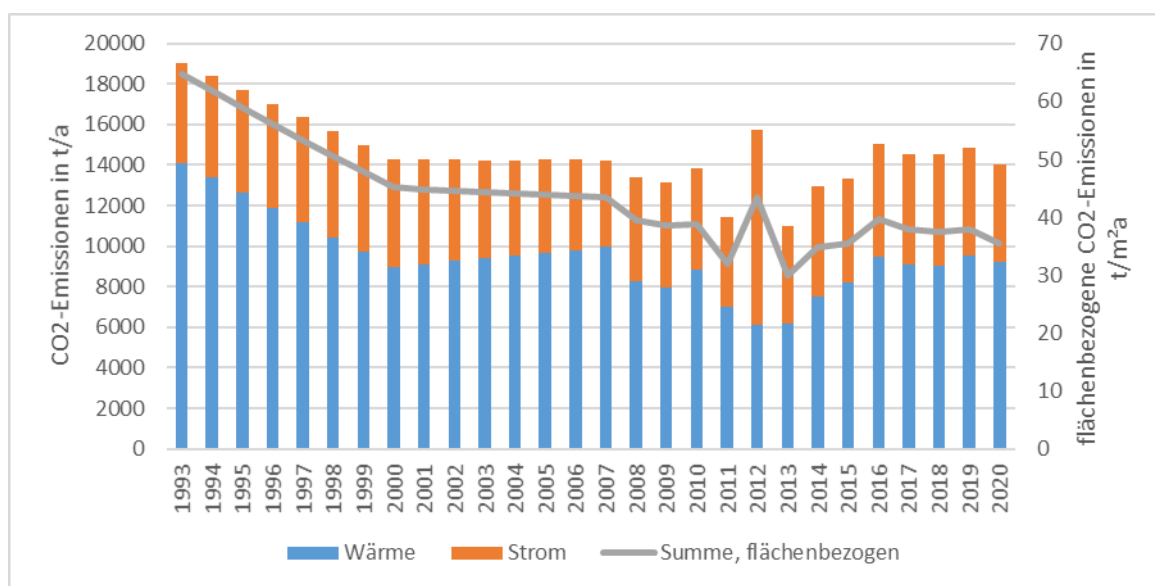


Abbildung 23 Entwicklung der CO₂-Emissionen städtischer Liegenschaften

Dennoch liegen im Ausbau von Photovoltaik- und Solarthermie, der Dämmung von Bestandsgebäuden und dem Einsatz erneuerbarer Wärme (z.B. Holzhackschnitzel- oder Pelletkesseln, Wärmepumpen und Biomethan) hohe Potenziale, die Emissionen zu senken.

4 Maßnahmen des Hochbauamts

4.1 Energiemanagement und Betriebsoptimierung

Energiemanagement ist ein wichtiger Baustein für die Energieeffizienz- und Klimaschutzarbeit jeder Stadt und entlastet Kommunen bis zu 20% bei Energiekosten.

Ziele der Stadt hinsichtlich des Energiemanagements sind:

- Aufbau und Strukturierung eines Energiemanagements
- Wirtschaftliche Vorteile (Kostensenkungen) bereits durch nichtinvestive Maßnahmen, z. B. Energiecontrolling, Betriebsoptimierungen bestehender Anlagen, Hausmeisterschulung, Motivation von Gebäudenutzern zu energiesparendem Verhalten
- Tatsächliche Energiedaten für Gebäude verfügbar machen (inkl. Lastgängen)
- Baustein für den erfolgreichen kommunalen Klimaschutz - Senkung der Umwelteinwirkungen durch CO₂- und Schadstoffemissionen
- Vorbild sein für andere Akteure im kommunalen Klimaschutz
- Komplettes Energiecontrolling (digitales Zählerwesen)
- Digitalisierung

Erreicht werden sollen diese Ziele durch:

- Energiecontrolling setzt die Einführung einer umfangreichen und nachvollziehbaren Erfassung und Auswertung von Zählerständen aller vorhandenen Energieträger voraus. (Basis für die Erstellung von zukünftigen Energieberichten)
- Erweiterung und Umstrukturierung von vorhandenem Energiecontrolling durch Automatisierung, Nachrüsten von (Zwischen-) Zählern, Software
- Planung und Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen
- Betriebsmanagement
- Daueraufgabe => deshalb Einführung von nachhaltig funktionierenden Strukturen und Prozesse=> Energiecontrolling-Software beschaffen und einrichten

Aktuell werden diese Aufgaben von 1,5 Planstellen umgesetzt:

- Aufbau eines Energiecontrollings bzw. Energiemanagements inklusive aller benötigten Leistungen wie (Beispiel*):
 - o Elektroinstallation
 - o Heizungsbau
 - o EDV/IT
 - o Digitalisierung
 - o Automatisierung / Smarte Gebäude
- Auswertung von Energiedaten
- Pflege und Aktualisierung des Aktionsplans und Durchführung der genannten Maßnahmen
- Planung und Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen
- Betreuung, Modernisierung und Gebäudeautomation (Gebäudeleittechnik)
- Öffentlichkeitsarbeit

Bisher wurden folgende Liegenschaften ausgerüstet:

Gebäude	Einzelraum- regelung	LED- Leuchtmittel	Gebäude- automation	Digitale Verbrauchs- erfassung	Messwert- Übertragung
BBS EHS		X			
BBS Gestaltung- Technik	X	X			
BBS Wirtschaft	X	X			X
GS Euren	2021			2021	X
GS Feyen					
GS Heiligkreuz	X	2021	X	X	X
GS Irsch	X	X	X	X	X
GS Keune	2021	2021	2021	2021	2021
GS Martin					
GS Matthias	X			X	X
GS Olewig	X			X	X
GS Pfalzel					
GS Zewen	2021			X	X
GWT - Amt65	X				X
HGT	2021	2021			
Hibu 2a	geplant				
IV-Flachbunker	X	X/2	X	X	X
FS Medard	X	X/2	X	X	X
Mobi-School	X	X			X
Rathaus					X
VHS Medard				X	X

Das Einsetzen einer Gebäudeautomation ermöglicht es dem Hochbauamt, den Hausmeistern und der Schulleitung eine digitale Übersicht und Zugriff auf Thermostat-Einstellungen, Raumtemperaturen und Beleuchtung.



Abbildung 24 Übersicht über Einzelraumzustände

In Abbildung 24 ist beispielhaft die Übersicht der Gebäudeautomation in der Grundschule Irsch dargestellt. Soll- und Ist-Temperatur der Räume, Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt und Beleuchtung werden angezeigt (s. Abbildung 25), weiterhin (über Türkontakte) ob Fenster geöffnet oder geschlossen sind oder ob Personen präsent sind.

Wie die Technik in einem Raum implementiert werden kann, zeigt nachstehende Abbildung:

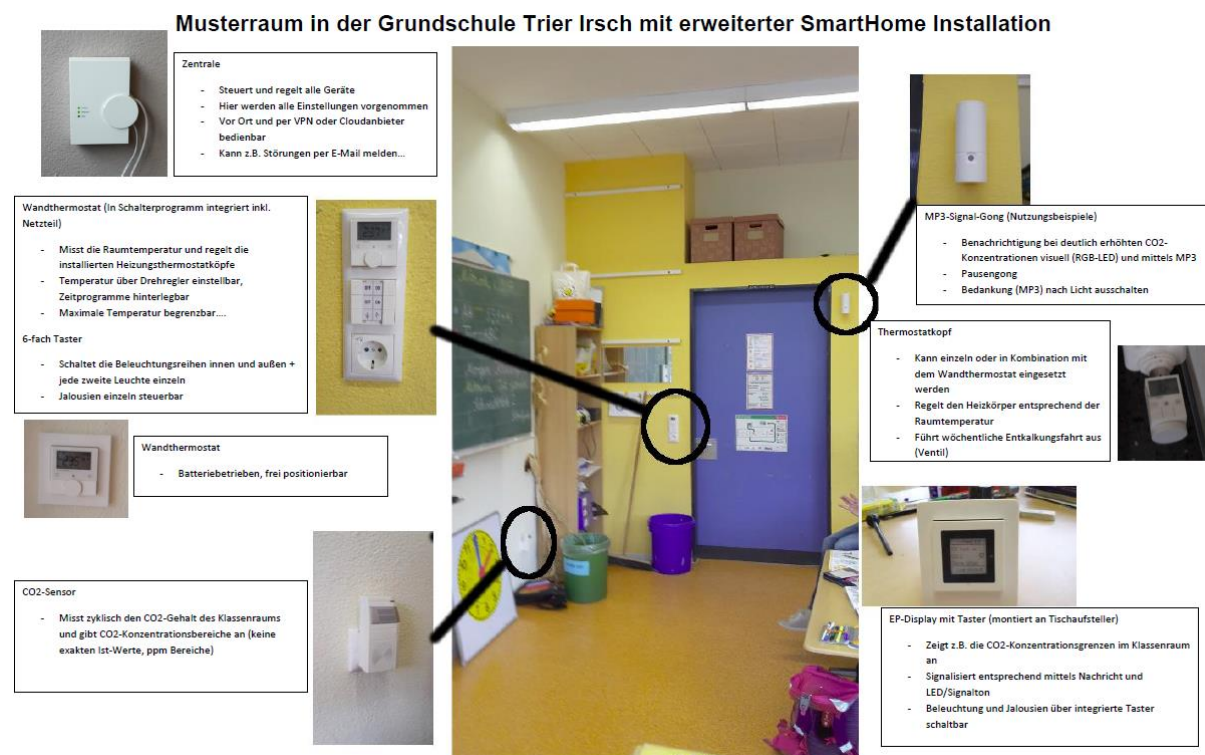


Abbildung 25 Umsetzung des Energiemanagements in einem Klassenraum der Grundschule Irsch

Im Jahr 2017 wurde die Grundschule umgerüstet, und seitdem fiel der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch von 261.874 kWh (Mittel zwischen 2013 und 2016) auf 182.236 kWh (Mittel zwischen 2017 und 2020), eine Reduktion von fast 80.000 kWh, die bei einem Gasbezugspreis von 3,6 ct/kWh einer jährlichen Gaskosteneinsparung von 2867 € entsprechen. Hinzu kommt der

Nutzerkomfort für die Hausmeister und schnellere Reaktionszeiten bei Störungen in der Gebäudetechnik.

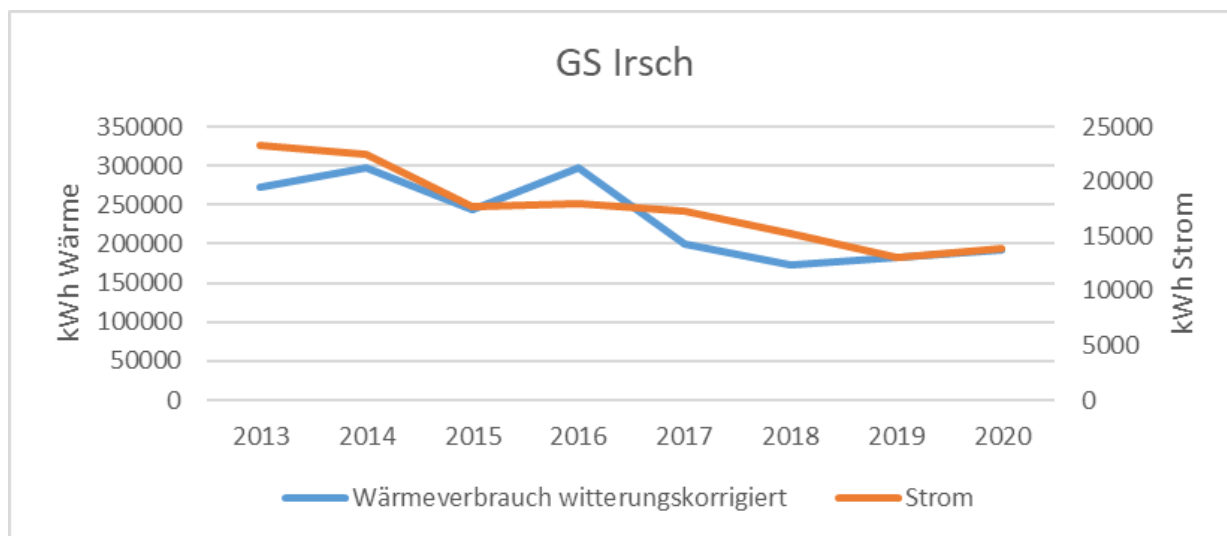


Abbildung 26 Entwicklung des witterungskorrigierten Wärmeverbrauchs und des Stromverbrauchs der Grundschule Irsch seit Einführung eines Gebäudeautomations-Systems

4.2 Projektdarstellung Neubau

Turnhallen Feyen und West



Abbildung 27 Foto der Bezirkssportanlage Trier West. Foto © MGF Architekten

Bei Kontrollen wurde festgestellt, dass die Deckenkonstruktion mit abgehängten Elementen in vielen Turnhallen aus den 1960er und -70er Jahren marode war. Die Sicherheit für die Kinder und Aktiven war nicht mehr gewährleistet, sodass zehn Hallen zunächst gesperrt und später notdürftig gesichert werden mussten.

Betroffen waren auch die Hallen auf den Bezirkssportanlagen Feyen und West. Eine zunächst angedachte Sanierung rechnete sich in beiden Fällen nicht. Stattdessen wurden Neubauten in Angriff

genommen und nach zweieinhalb Jahren Bauzeit konnten die beiden baugleichen Zweifelhallen in Holzbauweise in Betrieb genommen werden. Die Kosten beliefen sich auf insgesamt 13,64 Millionen Euro, rund die Hälfte davon investierte die Stadt aus dem eigenen Haushalt. Aus dem Kommunalen Investitionsprogramm 3.0 flossen 4,5 Millionen Euro und aus der Sportanlagenförderung Rheinland-Pfalz knapp 300.000 Euro in das Zwillingsprojekt. (s. <https://www.trier.de/rathaus-buerger-in/aktuelles/rathaus-zeitung/drei-auf-einen-streich/>)

Durch die Doppelbeauftragung des Stuttgarter Architekturbüros MGF für den Neubau der beiden Bezirkssporthallen und die gleichzeitige Abwicklung konnten Synergieeffekte im Rahmen eines Baukastensystems erzielt werden. Es wurde ein ökologisch hochwertiges Konzept mit Solardach und dem nachhaltigen Baustoff Holz umgesetzt.

In den Vorjahren hat die Bezirkssportanlage Trier-West ca. 250.000 kWh/a verbraucht, was einem spezifischen Verbrauch von 265 kWh/m² NGF entspricht. Der Neubau benötigt nach Planstand 2018 ca. 194,9 kWh Endenergie pro Quadratmeter, wobei jedoch ein Großteil des Strombedarfs durch die PV-Anlage gedeckt werden kann.

Mobi School



Abbildung 28 Mobi-School der integrierten Gesamtschule in Trier-Mariahof. Foto © werk.um Architekten

Am Standort der Integrierten Gesamtschule Trier wurde in circa 6-monatiger Bauzeit nach Fertigstellung der Gründung ein 3-geschossiger Neubau in modularer, demontierbarer Holzsystembauweise errichtet. Er dient 4 Jahre als temporäre Auslagerung und soll anschließend abgebaut und an einem neuen Standort wieder errichtet werden. Der Neubau beinhaltet 20 Klassenräume und weitere Fach-, Aufenthalts-, Verwaltungs- und Sanitärräume mit lichter Raumhöhe von 3,00 m.

Alle Bauteile wurden so konzipiert, das ein mehrmaliges Auf- und Abbauen möglich ist. Alle Wände, Decken und Böden wurden entsprechend der damalig geltenden EnEV-Anforderungen ausgeführt. Für ein gesundes Raumklima sorgen die baubiologischen Baustoffe auf höchstem Qualitätsstandard.

Grundschulerweiterung und Kitaneubau in Feyen

Der Stadtteil Feyen/Weismark wächst – dank der Erschließung der beiden Baugebiete Castelnau und Castelnau-Mattheis. Die bisher zweizügige Grundschule am Estricher Weg wurde daher um einen Zug erweitert. In direkter Nachbarschaft ist eine neue Kindertagesstätte in städtischer Trägerschaft entstanden. Im neuen Kita-Gebäude sind zugleich die Räume der schulischen Ganztagsbetreuung, darunter die Mensa, untergebracht. Die Grundschule wurde um einen zweigeschossigen Klassentrakt erweitert, der zum bestehenden Grünzug hin orientiert ist. Der neue Eingang befindet sich als

Verbindungsglied zwischen Neu- und Altbau, welcher mit einer zusätzlichen Fluchttreppe und einer Dachgaube ausgestattet wurde.

Die neue, zweigeschossige Kindertagesstätte ist ein Holzmodulbau mit vorgelagertem Laubengang. Dadurch ist es möglich, von jedem Aufenthaltsraum in das südlich vorgelagerte Außenspielgelände zu gelangen. Rechtwinklig schließen sich die Räume für die Ganztagsbetreuung der Grundschule an, darunter die gemeinsam genutzte Mensa und zwei Klassenzimmer im Obergeschoss.



Abbildung 29 Eingangstrakt der neuen Kita am Estricher Weg mit Laubengang im Hintergrund. Foto Hochbauamt Trier

5 Städtische Wohngebäude

Die Stadt Trier verfügt derzeit über rund 800 Wohnungen in unterschiedlicher Größe und Ausstattung. Der Wohnungsbestand liegt schwerpunktmäßig in den Stadtteilen Trier-West und Mariahof, ist aber auch vereinzelt über das gesamte Stadtgebiet verteilt. Die Vergabe erfolgt in der Abteilung Soziale Hilfen nach vorheriger Wohnungsbewerbung in der Wohnungsberatungsstelle (s. <https://www.trier.de/bauen-wohnen/wohnraum/staedtische-wohnungen/>).

Die städtischen Wohnungen sind das vorrangige Angebot, auf das sich viele Menschen bewerben, weil sie aus unterschiedlichen Gründen auf dem freien Markt keine für sie finanziell tragbaren Wohnungen finden können. Dies sind auf der einen Seite Haushalte, die als Ergebnis von Räumungsurteilen wohnungslos geworden sind (gesetzliche Unterbringungsverpflichtung) und auf der anderen Seite Haushalte, die auf Grund ihrer speziellen Lebenssituation von Vermietern oft abgelehnt werden, sowie Haushalte, die ihren Lebensunterhalt noch aus eigener Kraft tragen können, allerdings auf preiswerte Wohnungen mit geringerem Standard angewiesen sind.

Sanierungen

Das Thema Bauen und Wohnen wird in den kommenden Jahren sowohl beim Stadtrat als auch innerhalb der Verwaltung eine hohe Priorität haben, um das Leben in Trier auch zukünftig noch für alle Menschen sicherstellen zu können. Bisher war die Verwaltung der städtischen Wohnungen im Amt für Soziales und Wohnen – Aufgabenbereich Wohnungswirtschaft und Sozialplanung – verortet. Im Januar 2020 hat der Stadtvorstand beschlossen, die Aufgabe Wohnungswirtschaft aus dem Bereich des Amtes für Soziales und Wohnen im Dezernat II in den Geschäftsbereich des Dezernates IV zu übertragen.

Die städtischen Wohngebäude sind derzeit in einem sanierungsbedürftigen baulichen Zustand. Der Abbau des Sanierungsstaus hat begonnen, so wurden zwischenzeitlich 32 sanierte Wohnungen in der Magnerichstraße wieder von ihren Mietern bezogen.

Die Innen- und Außensanierung der 120 städtischen Wohnungen im Stadtteil Mariahof ist im Sommer 2017 angelaufen. Für die Umsetzung der umfangreichen Maßnahme wurde eine Bauzeit von circa fünf Jahren angesetzt. Die erste Bauphase umfasste die Sanierung der Außenhüllen der sechs Häuser. Die neuen Fenster- und Treppenelemente sowie der helle Fassadenanstrich lassen die Gebäude in neuem Glanz erscheinen. Die alten Wohnungseingangstüren und die Treppengeländer wurden durch neue Türen und Geländer ersetzt, die Wände der Treppenhäuser frisch gestrichen. Im Zuge der Erneuerungen der Außenanlagen wurden behindertengerechte Rampen zu den Hauseingängen angelegt. In der zweiten Bauphase ab 2020 werden die Wohnungen umfangreich saniert. Die 73 bzw. 89 Quadratmeter großen Wohnungen werden mit neuen Bädern ausgestattet, die Elektroleitungen werden erneuert und ein modernes Lüftungssystem wird installiert. Die Sanierung der Gebäude wird voraussichtlich im Jahre 2023 abgeschlossen sein.

Wohnungsbaugesellschaft "Wohnen in Trier"

Um die Sanierung und Erneuerung der städtischen Sozialwohnungen zu forcieren, hat der Stadtrat die Gründung der Wohnungsbaugesellschaft "Wohnen in Trier" (WIT) mit privater Beteiligung in die Wege geleitet. Nach einer europaweiten Ausschreibung für den Kooperationspartner fiel der Zuschlag im Vergabeverfahren auf die in Trier ansässige Wohnungsbau und Treuhand AG (GBT). Im Februar 2020 hat der Stadtrat der Gründung der WIT mit großer Mehrheit zugestimmt. Demnach hält die GBT 51 Prozent der Anteile an der Gesellschaft, die Stadt 49 Prozent. Die Anteilsmehrheit des privaten Partners hat den Vorteil, dass die Gesellschaft nicht an das öffentliche Vergaberecht gebunden ist, und dadurch bei Ausschreibungen von Baumaßnahmen also auch nachverhandeln und Wohnungen damit günstiger sanieren kann als die Verwaltung. Zum 1. Januar 2021 ist die Gründung der WIT – Wohnen in Trier GmbH erfolgt.

Mit der GBT hat sich die Verwaltung eine Kooperation geschaffen, mit der bereits Erfahrungen bei der Sanierung städtischer Wohnungen einfließen. So war das Unternehmen im Auftrag der Stadt bereits an der Sanierung der Objekte in der Magnerichstraße und in Mariahof beteiligt. An diesen beiden Standorten wird die GBT die Sanierung weiterer Wohnungen fortsetzen, neu hinzu kommt das Burgunderviertel in Kürenz. In der ehemaligen französischen Wohnsiedlung entsteht ein innovatives Wohnquartier.

Die WIT kümmert sich um die Sanierung der Wohnungen, während die Stadt Eigentumspartei bleibt. Für die Mieter ändert sich also nichts, Mietvertragspartei bleibt die Stadt. Die Stadt räumt der WIT ein entgeltliches „Nießbrauchsrecht“ am städtischen Wohnungsbestand mit einer Laufzeit von 24 Jahren

ein. Danach überträgt die WIT der Stadt die modernisierten Wohnungen gegen Zahlung eines Wertausgleichs oder die Gesellschaft bleibt weiterbestehen.

Mit der Gründung der WIT und der Übergabe der Gebäude an die Wohnungsbaugesellschaft wurden gemäß Energieeinsparverordnung Energiebedarfsausweise für die Objekte erstellt. Im Zuge des Energieberichts wurden diese ausgewertet.

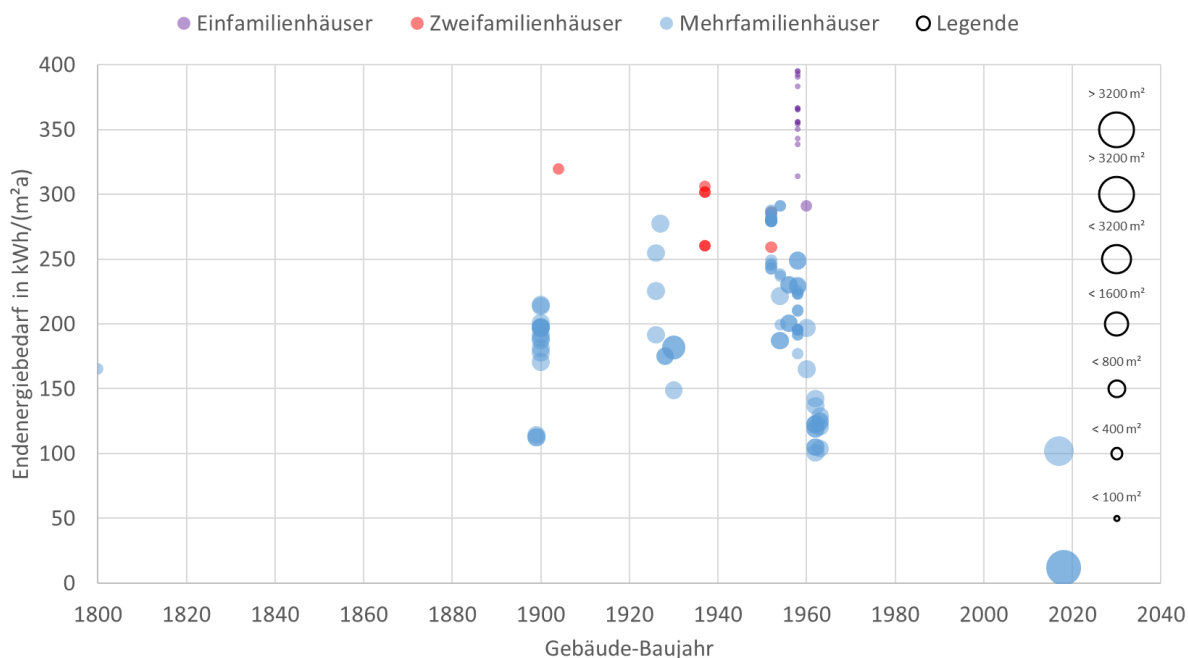


Abbildung 31 Endenergiebedarf der städtischen Wohngebäude gemäß deren Energieausweis

Die Größe der Punkte ist auf die Nutzfläche der Gebäude bezogen, während auf der X-Achse das Gebäudebaujahr und auf der Y-Achse der auf den Energieausweisen angegebene spezifische Endenergie-Bedarf angegeben ist. Je höher der Endenergiebedarf ist, desto weniger effizient ist der Verbund von Gebäudehülle und Heizanlagentechnik. Die meisten Gebäude (und Wohneinheiten) wurden in den Nachkriegsjahren zwischen 1950 und 1970 erbaut (s. untenstehende Grafik). Wie aus den hohen Energiebedarfen hervorgeht, wurden die meisten Objekte seitdem nicht hinsichtlich Gebäudehülle oder Heiztechnik erneuert.

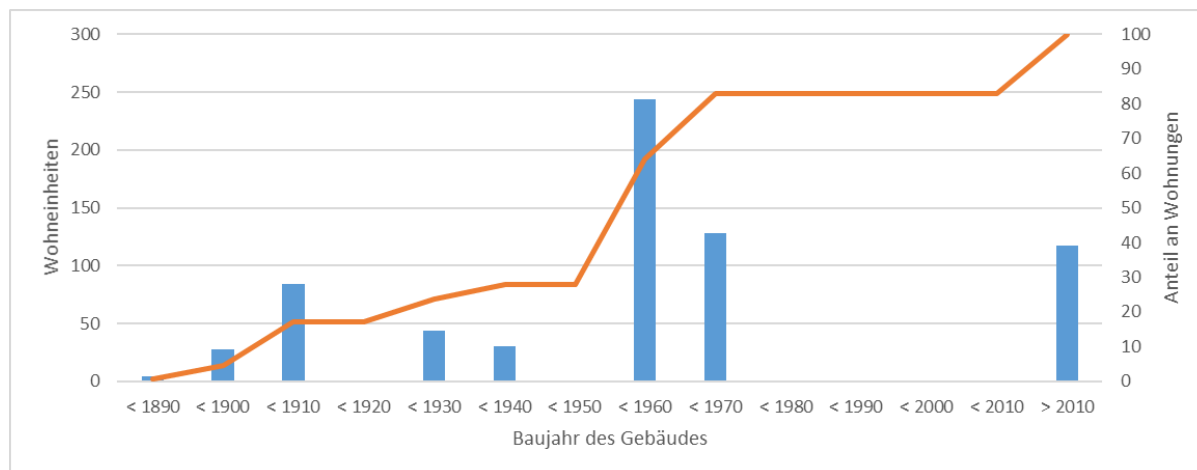


Abbildung 30 Baujahre der städtischen Wohngebäude

Hinsichtlich der in den Wohneinheiten genutzten Heiztechnik herrscht ein relativ gleichverteilter Mix aus Gasbrenner, Fernwärme, Einzelöfen und Wärmepumpe vor. Zwei große Mehrfamilienhäuser werden durch eine Wärmepumpe versorgt.

Besorgniserregend ist allerdings die Anzahl der Einzelöfen, denn die Brennstoffauswahl wird von den Bewohnern getroffen und kann neben Holz auch auf Öl oder Kohlebriketts fallen.

Die in Mariahof befindlichen Gebäude werden mit Fernwärme versorgt.

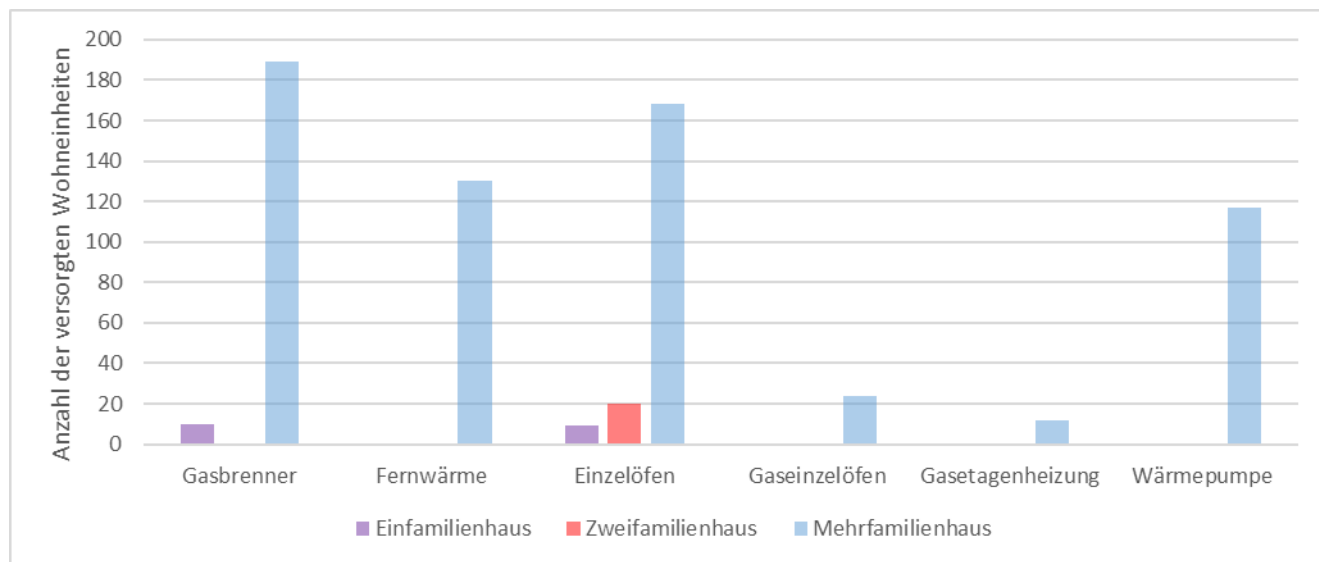


Abbildung 32 Wärmeversorgungsstruktur städtischer Wohnungen

6 Städtischer Fuhrpark & Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter

Den Mitarbeitenden der Stadt stehen für dienstliche Zwecke Personenkraftwagen (Pkw), (Elektro-) Fahrräder, leichte Nutzfahrzeuge (LNF) sowie Lastkraftwagen (LKW) zur Verfügung. Für Fahrten innerhalb des Stadtgebiets können Mitarbeitende ebenfalls auf die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) zurückgreifen. Zum emissionsarmen Arbeitsweg trägt auch die

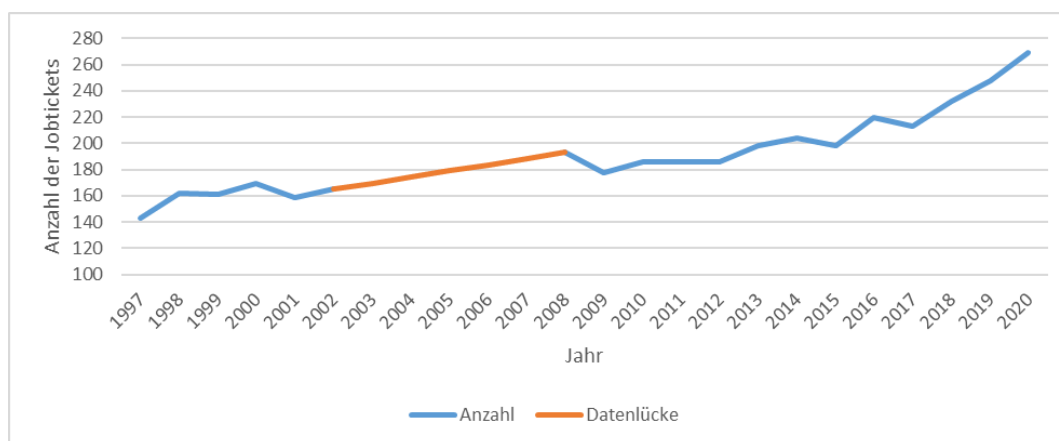


Abbildung 33 Entwicklung der beantragten Jobtickets

Möglichkeit eines Jobtickets bei. Ein Solches wird durch eine Entfernung von über 2 km zwischen Wohn- und Arbeitsort ermöglicht. Der Kostenbeitrag der Stadt wird durch die Parknutzungsgebühren für Verwaltungsangestellte finanziert. Die Nachfrage an Jobtickets erhöht sich – in absoluten Zahlen – beständig (s. Abbildung 33).

Der Großteil des städtischen Fuhrparks sowie auch des Kraftstoffverbrauchs sind auf zwei Ämter zurückzuführen: Stadtraum Trier, welches Stadtreinigungsamt, Tiefbauamt und Grünflächenamt zusammenfasst, und die Berufsfeuerwehr.

Die Verbrauchsdaten basieren auf den Zahlen der „Stadt-Tankstelle“, der die Betankungen des städtischen Fuhrparks obliegt. Wird an anderen, nicht-städtischen Tankstellen getankt, so geht dieser Verbrauch nicht in die untenstehende Auswertung ein. Außerdem werden auch Strombedarfe für Elektro-Autos nicht gesondert erfasst.

Ein digitales Fahrtenbuch wird derzeit eingeführt. Dies wird es der Stadt erlauben, die Wegezähl und –länge auszuwerten und Rückschlüsse auf nicht erfasste Kraftstoffbedarfe zu ziehen.

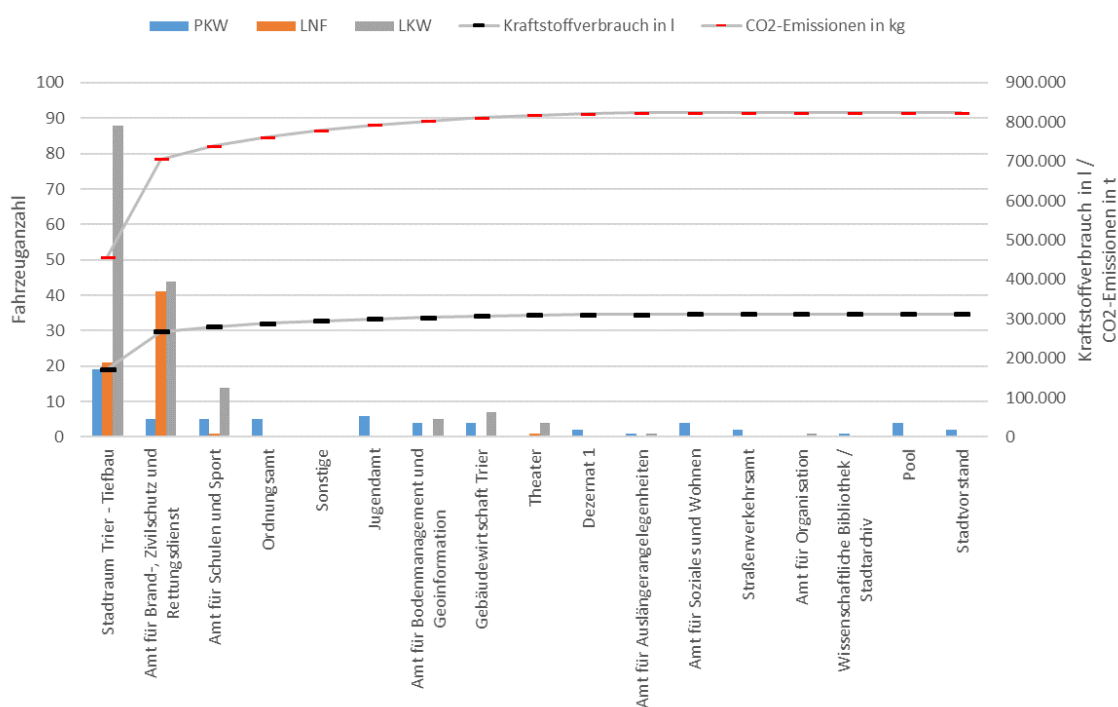


Abbildung 34 Kraftstoffverbräuche und CO2-Emissionen nach Amt

Bisher nicht auswertbar ist die außerstädtische Mobilität – also auch, mit welchen Mitteln weite Dienstreisen angetreten werden. Dahingehend lassen sich klare Empfehlungen anhand der von dem Umweltbundesamt ermittelten CO2-Emissionen pro Personenkilometer ableiten:

Ziel sollte es sein, nicht nur den Gebäudebestand, sondern auch den Verkehr möglichst umweltschonend zu gestalten. Das heißt, Fahrten möglichst zu vermeiden (z.B. durch Tele-Meetings und Fahrgemeinschaften) und notwendige Fahrten je nach Weglänge mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV zurückzulegen. Davon ausgenommen sind Nutzfahrzeuge.

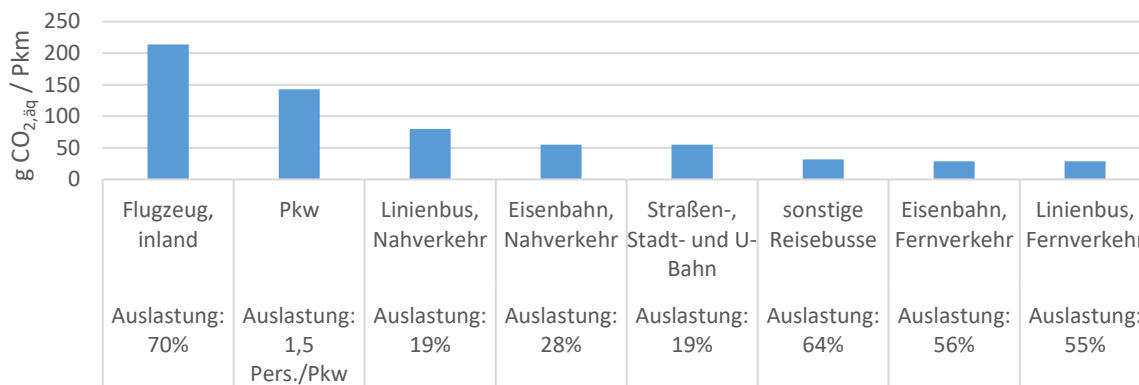


Abbildung 35 Vergleich der CO₂-Emissionen nach (motorisierten) Mobilitätsformen

7 Erneuerbare Energien

7.1 Photovoltaik-Anlagen

Die Stadt Trier bezieht derzeit Solarstrom aus PV-Anlagen mit einer kombinierten Leistung von 311 kW_{peak}. Der Großteil der Anlagen wurde im Jahr 2020 auf neuen Sporthallen errichtet, von denen eine jährliche CO₂-Ersparnis von 50 Tonnen pro Jahr erwartet wird.

Bei dieser CO₂-Einsparung wird davon ausgegangen, dass der Solarstrom den deutschen, teils aus Kohle- und Gaskraftwerken erzeugten Strom-Mix verdrängt.

Standort	Inbetriebnahme	Leistung [kW _{peak}]	Mittlerer Jahresertrag [kWh]	CO ₂ -Ersparnis [t/Jahr]
Bezirkssportanlage Trier-West	2021	99,9	95000	50
Bezirkssportanlage Trier-Feyen	2021	99,9	95000	50
Sporthalle Mäushecker Weg	2022	99,9	95000	50
FWG	2006	5	3846	2
Feuerwache Pfalzel	2007	5	4800	2,5
HGT	2006	1	733	0,4

7.2 Wärmepumpen

Eine Wärmepumpe „entzieht“ über einen Kältemittelkreislauf (Verdichten, Verflüssigen, Entspannen, Verdampfen) der Umwelt Wärme (z.B. dem Erdreich oder der Außenluft). Kältemittel wird durch Absenken des Drucks über ein Drosselventil verdampft, wodurch gleichzeitig Temperatur und Druck absinkt. Liegt die Temperatur des Kältemitteldampfes unterhalb der Umgebungstemperatur, kann die Umgebung den Dampf also wieder erwärmen, die Umwelt gibt Wärme an den Kältemittelprozess ab. Dabei wird das Kältemittel wieder verflüssigt. Um den Kreislauf zu erhalten, muss der das flüssige Kältemittel wieder über einen Kompressor verdichtet werden. Zum Antrieb des Verdichters werden in der Regel Strom oder Gas genutzt.

Sowohl das Haus des Jugendrechts als auch die Grundschule Ambrosius werden über nachgerüstete, gasbetriebene Wärmepumpen versorgt, die durch Gas-Spitzenlastkessel unterstützt werden. Dass ein Teil des Gaseinsatzes nach der Umrüstung durch Umweltwärme „ersetzt“ wird und gleichzeitig der Energiebedarf durch die Sanierungsarbeiten reduziert wurde, zeigt sich im Minderverbrauch in den Gas-Abrechnungen.

Das Haus des Jugendrechts ging im Jahr 2012 in das Hochbauamt über und wurde anschließend saniert. Vergleicht man den spezifischen Endenergiebedarf für Wärme von 2012 mit dem der Folgejahre, ergibt sich eine Reduktion von fast 120 kWh/m² auf ungefähr 75 kWh/m². Jährlich konnten fast 80.000 kWh an Gas eingespart werden.

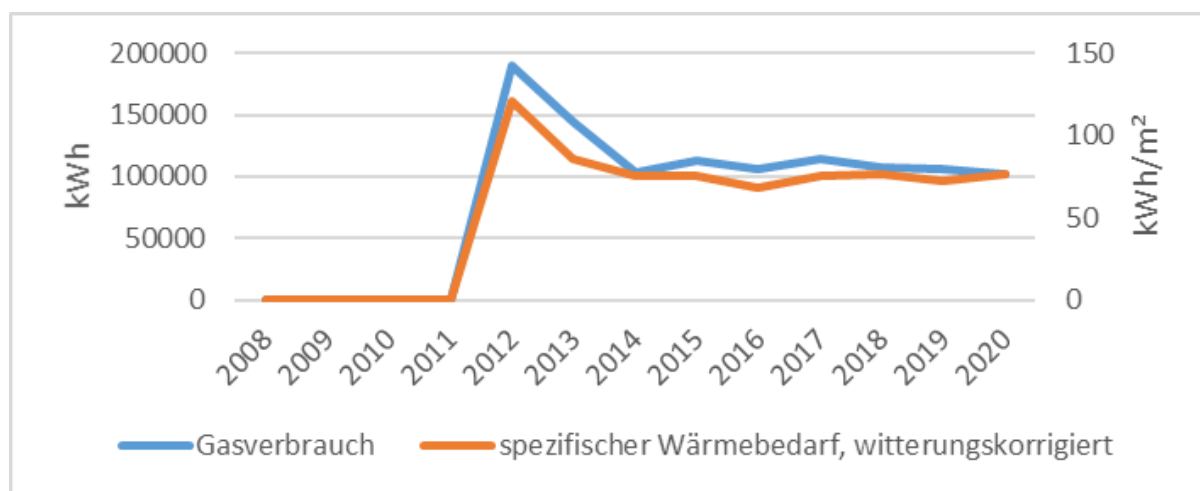


Abbildung 36 Gasverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch des Haus des Jugendrechts

Ähnliche Reduktionspotenziale konnten in der Grundschule Ambrosius erschlossen werden. Der spezifische Verbrauch hat sich von knapp 130 kWh/m² in den Jahren 2008 bis 2011 auf knapp 81 kWh/m² in den Jahren 2013 bis 2020 reduziert:

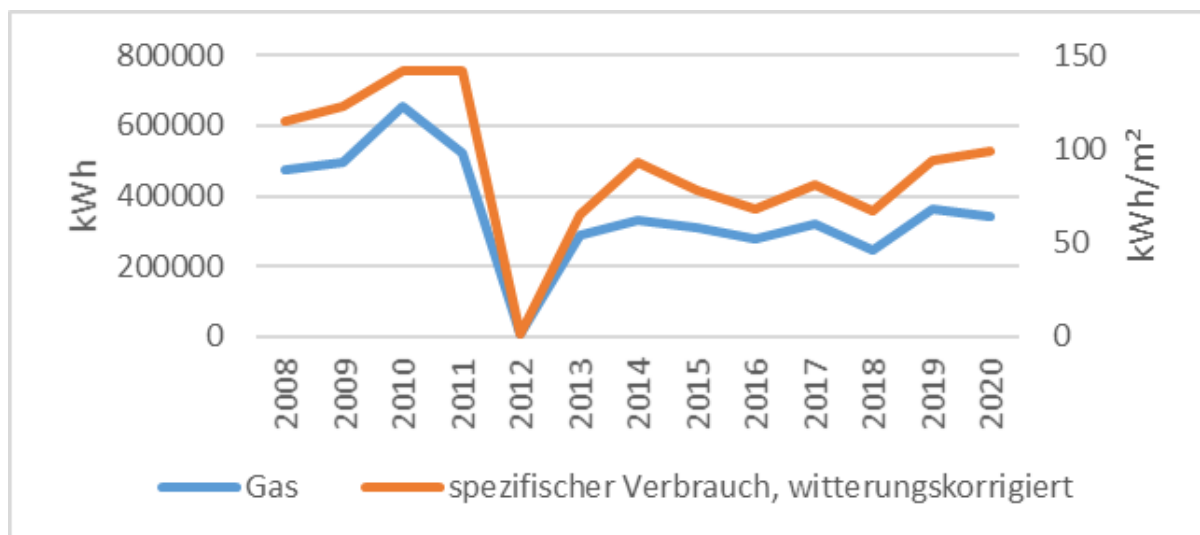


Abbildung 37 Gasverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch des Haus der Grundschule Ambrosius

Vor der Sanierung war der Grundschule Ambrosius auch die Theodor-Heuss-Schule angeschlossen, die nach der Sanierung aufgelöst bzw. der Schulbetrieb temporär in die (ehemalige) Geschwister-Scholl-Schule ausgelagert wurde.

Die Kindertagesstätte Im Freschfeld wurde 2018 neu errichtet und seitdem mit einer elektrischen Wärmepumpe beheizt. Für die Beheizung wurden im Jahr 2019 ca. 20 kWh/m² gebraucht, für die restliche Stromversorgung zusätzlich ca. 35 kWh/m².

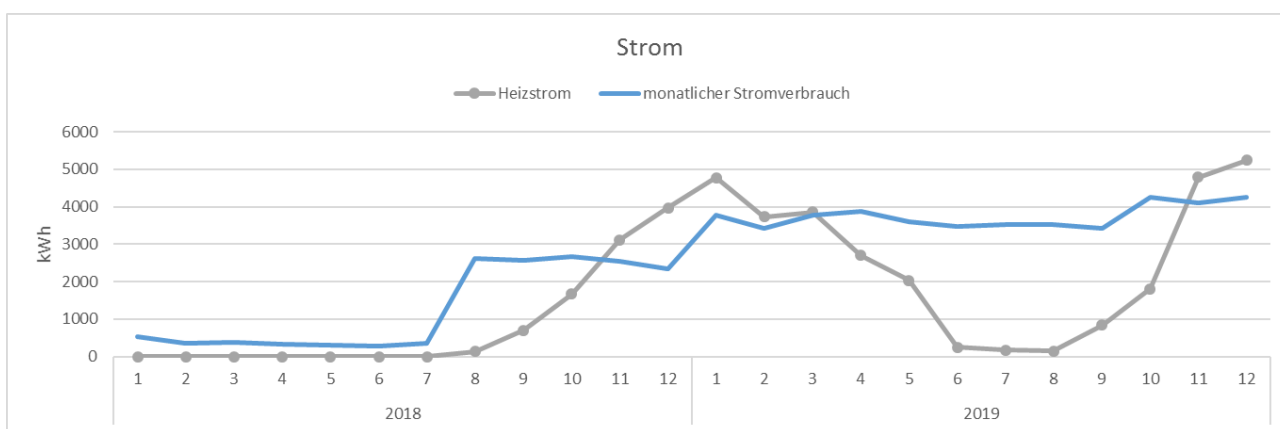


Abbildung 38 (Wärmepumpen-)Stromverbrauch der Kindertagesstätte Im Freschfeld

7.3 Biomasse

Seit 2014 bzw. seit 2017 werden die Kindertagesstätten St. Peter und St. Helena mit Holzprodukten beheizt. Insgesamt wurden seitdem 132,7 Tonnen Biomasse bezogen.

7.4 Ökostrom

Seit 2015 bezieht Trier Ökostrom bei den Stadtwerken. Je nach Bilanzierungsmethode führt dieser Schritt zu unterschiedlichen Bewertungen der CO₂-Emissionen, die beim Stromverbrauch anfallen:

- Bilanzierungsmethode „Erzeugungsspezifisch“
Die CO₂-Emissionen der Strom-Erzeugungsanlagen des Stromanbieters – in unserem Fall der Stadtwerke – werden herangezogen. Bei dem Ökostrom-Modell der Stadtwerke wird der Strom bilanziell von den Donau Laufwasserkraftwerken Freudenau und Ybbs-Persenbeug bezogen. Die Stromerzeugung durch Laufwasserkraftwerke setzt laut der Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger (Umweltbundesamt) 12,4 g CO₂ pro kWh frei
- Bilanzierungsmethode „Netzfaktor“
Es werden keine erzeugerspezifischen Informationen übermittelt, sondern mit dem CO₂-Faktor des deutschen Strom-Mix gerechnet. Dies entspricht auch der Vorgehensweise gemäß der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland (BISKO Bilanzierungs-Systematik)

In den vorigen Kapiteln wurde die Bilanzierungsmethode „Netzfaktor“ angewendet.

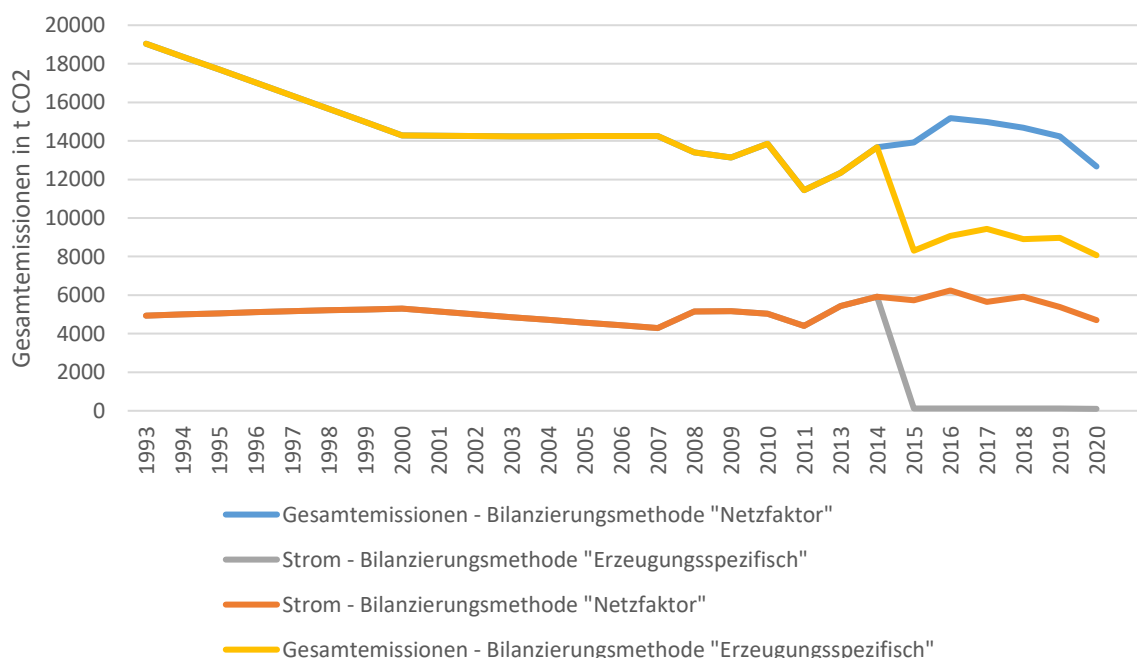


Abbildung 39 CO₂-Emissionen je nach Bilanzierungsmethodik

Durch Ökostrombezug und die Bilanzierungsmethode, die diesen Ökostrombezug einbezieht, reduzieren sich die CO₂-Emissionen des Strombezugs (s. „Strom“-Verläufe in Abbildung 39) um 98 Prozent gegenüber dem Referenzjahr 1993. Die Gesamtemissionen des Hochbauamts sinken um 57,6 Prozent gegenüber 1993 (s. „Gesamtemissionen“-Verläufe in Abbildung 39).

8 Ausblick und zukünftige Prioritäten

In den folgenden Unterkapiteln werden anstehende Projekte der Stadtverwaltung und des Hochbauamts kurz umrissen.

8.1 Biomethan

Zukünftig sollen 5 Prozent des Gasbezugs durch Biomethan gedeckt werden. Für Biomethan wird gemäß BSKO-Bilanzierung ein CO₂-Faktor von 113 Gramm CO₂-Äquivalenten pro Kilowattstunde (gCO₂/kWh) angesetzt, für Erdgas ein CO₂-Faktor von 247 gCO₂/kWh. Bei einer projektierten Bezugsmenge von ca. 27.800.000 kWh entspricht dies einer CO₂-Reduktion von 186 Tonnen pro Jahr.

8.2 CO₂-Kosten

Aus den aktuellen Verbrauchsdaten geht hervor, dass über den Erdgasbezug CO₂-Äquivalente von 6.451 Tonnen, aus dem Nahwärmebezug 825 Tonnen und aus Erdölbezug 896 Tonnen emittiert werden, in Summe demnach 8.172 Tonnen. Derzeit liegt der (Netto-) CO₂-Preis bei 25 € pro Tonne und soll bis 2026 auf 60 € pro Tonne steigen. Das Umweltbundesamt schätzt die volkswirtschaftlichen Kosten derzeit auf 199 € pro Tonne⁷, was in der folgenden Betrachtung als Referenzwert für das Jahr 2050 dienen soll. Zwischen den Jahren 2021 und 2026 sowie 2026 und 2050 wird eine lineare Steigerung des CO₂-Preises angenommen.

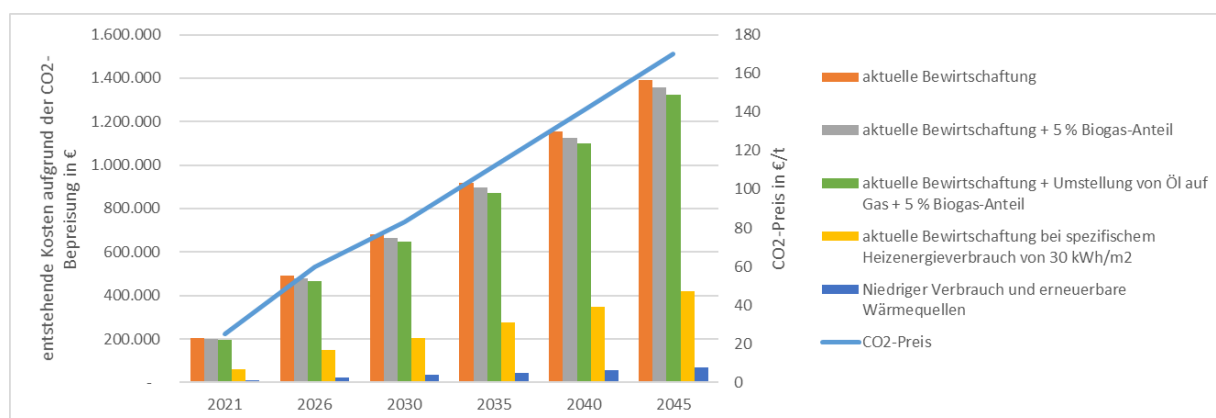


Abbildung 40 mögliche Entwicklung der CO₂-Kosten

Die sich daraus ergebenden CO₂-Kosten sind dargestellt für folgende Szenarien:

- Weiterbetrieb der aktuellen Bewirtschaftung, der Verbrauch und die Wärmebereitstellungsstruktur bleiben dabei gleich. Lediglich der CO₂-Preis ändert sich entsprechend den vorausgestellten Annahmen
- Die Wärmeverbrauchs- und Wärmebereitstellungsstruktur bleiben gleich, es werden jedoch 5 Prozent des Erdgases durch Biomethan ersetzt.

⁷ Dies setzt allerdings voraus, dass künftige Generationen größere klimabedingte Einschränkungen bzw. Kosten in ihrem Leben erdulden müssen. Außerdem wird nicht der Kostenansatz für 2050, sondern für 2020 angesetzt. Dieser unterscheidet sich, weil das CO₂-Budget der Atmosphäre weiter abnimmt, solange mehr CO₂-Emissionen emittiert werden als durch natürliche und technische Prozesse eingespeichert werden.

- Die Wärmeverbrauchs- und Wärmebereitstellungsstruktur bleiben weitestgehend gleich, es werden jedoch die noch betriebenen Ölheizungen durch Gasheizungen ersetzt und zudem 5 Prozent des Erdgases durch Biomethan ersetzt.
- Die Wärmebereitstellungsstruktur bleibt gleich, es ist jedoch eine Reduktion des spezifischen Wärmeverbrauchs von 79 kWh/m² auf 30 kWh/m² angenommen
- Eine Reduktion des Wärmeverbrauchs auf 30 kWh/m², der außerdem durch erneuerbare Energien gedeckt wird (es werden 25 gCO₂/kWh angenommen)

Wie hoch der CO₂-Preis letztendlich ausfallen wird, bleibt abzuwarten. Doch selbst bei den anvisierten CO₂-Kosten von 65 €/ Tonne im Jahr 2026 ergeben sich bereits Kosten von fast 500.000 € jährlich.

Dies verdeutlicht die Erforderlichkeit einer Umstellung von fossilen zu erneuerbaren Energieträgern.

Maßnahmenvorschläge

Welche Energieeinspar- und Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudebereich sinnvoll sind, ist schon lange bekannt: durch Wärmedämmung, sparsame und effiziente Technik und energiebewusstes Nutzerverhalten den Energiebedarf zu senken und den Restbedarf durch erneuerbare Energien zu decken. Mit der aktuellen Entwicklung von fossilen Energieträgern und CO₂-Kosten sowie den bundes- und landesweiten Förderprogrammen ist deren Umsetzung günstiger denn je, insbesondere bei Betrachtung der Lebenszykluskosten eines Gebäudes.

Intern

Das Einbinden der Gebäudedaten in eine verwaltungsübergreifende Energiemanagement-Software, die mit offenen Schnittstellen für Echtzeitdatenaustausch ermöglicht, Energieströme nachzuverfolgen und in Geoinformationssystemen darzustellen. Neben dem automatischen Einspielen der Daten (entweder direkt über digitale Messtechnik oder über Verknüpfung der Ablesedaten der Stadtwerke) muss das Verwaltungspersonal über eine möglichst anwendungsfreundliche Benutzeroberfläche relevante Daten (bspw. Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, Zählertausch, Leuchtmittel, Betriebsunterbrechungen und Informationen zur Heizungsanlage inklusive der Wartungs-Zeitpunkte) fortwährend einpflegen, oder diese Informationen zumindest dem Energiemanagement zukommen lassen. Bis zu 20.000 € der Sachausgaben können über die Kommunalrichtlinie bezogen werden.

Personell

Bei Festlegung eines Konzepts, bspw. der etappenweise Sanierung der städtischen Liegenschaften oder dem Aufbau eines Wärmeverbundnetzes, wird dessen Umsetzung von einem Sanierungsmanagement begleitet. Die Personalkosten hierzu werden seitens der KfW-Bank über das Produkt „Energetische Stadtsanierung – Zuschuss“ mit 75 Prozent bezuschusst. Der Förderzeitraum des Sanierungsmanagements ist auf 3 Jahre befristet, mit Möglichkeit zu einer Verlängerung auf 5 Jahre⁸.

Durch die nationale Klimaschutzinitiative wird im Rahmen der neuen, ab 2022 geltenden Kommunalrichtlinie der Einsatz von Fachpersonal zur Implementierung und Erweiterung eines

⁸ Siehe [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-\(432\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432)/)

Energiemanagements mit 90 Prozent (für finanzschwache Kommunen) der Personalkosten gefördert. Diese Maßnahme sollte unbedingt und möglichst zeitnah in die Umsetzung gebracht werden.

Um zukünftig den erhöhten Mehraufwand stemmen zu können, braucht es entsprechendes Personal.

Strukturell

Mobile und fest installierte Messtechnik, Zähler und Sensorik, die für das **Energiemanagement** genutzt werden, werden ebenfalls gefördert.

Die Dachflächen der städtischen Liegenschaften bieten ein großes Potenzial zur Installation von Photovoltaik oder Solarthermie, im Neubau möglichst in Kombination mit einer Dachbegrünung. Werden die Anlagen selbst errichtet und betrieben, entlasten sie mittelfristig den kommunalen Haushalt, verbessern die Energiebilanz der Stadt Trier (innerhalb der Verwaltung als auch stadtweit) und verbessern diese Vorteile auch noch weiter innerhalb des Bilanzkreismodells, das von den Stadtwerken für die Stadtverwaltung eingerichtet wurde (so können PV-Strom-Überschüsse von einem Objekt virtuell auf nahegelegene Objekte weitergeleitet statt in das öffentliche Netz eingespeist zu werden). Untenstehende Karte zeigt eine Auswahl von geeigneten Liegenschaften.

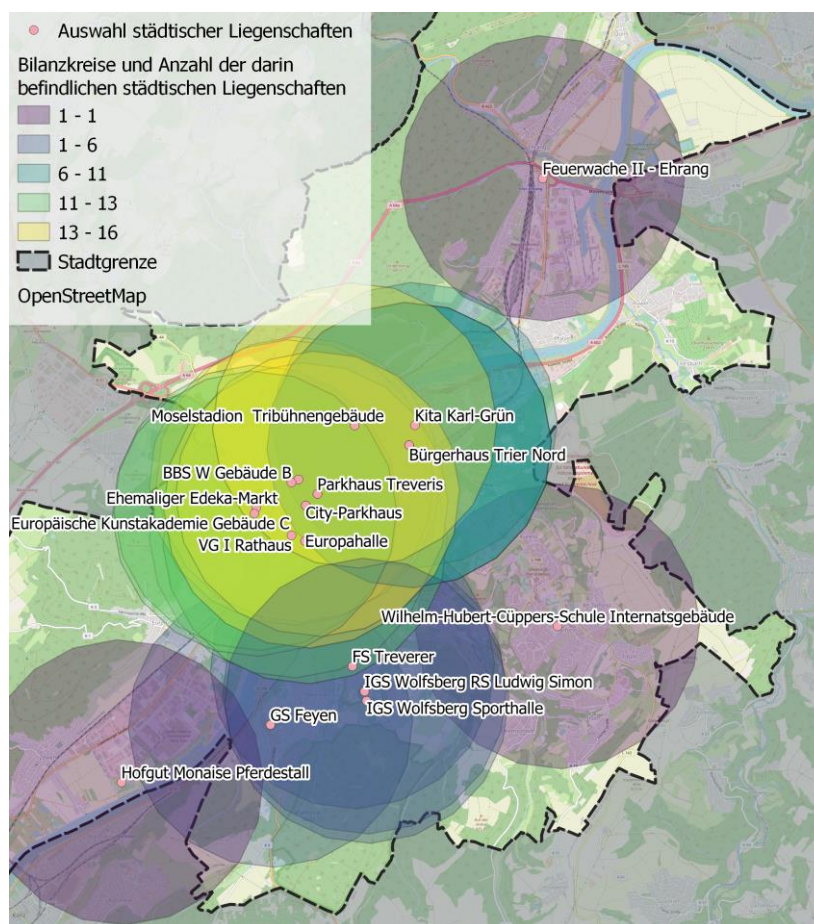


Abbildung 41 Auswahl besonders geeigneter städtischer Liegenschaften und deren Bilanzkreisen (4,5 km Durchmesser), innerhalb derer PV-Stromüberschüsse an andere Liegenschaften übertragen werden können

Besonders im Innenstadtbereich lassen sich durch das Bilanzkreismodell hohe Eigennutzungsgrade erzielen. Würde beispielsweise das Parkhaus Hauptmarkt in der Walramsneustraße voll belegt, so ergibt eine Potenzialstudie, die mit dem Solardachkataster Trier durchgeführt wurde, eine jährliche Ertragsmenge von 291.771 kWh, die über den Bilanzkreis vollständig eigenverbraucht werden könnte.

Das entspräche 15,5 Prozent des Strombedarfs der Berufsbildenden Schule und des Rathauses, würde jährlich ca. 111 Tonnen CO₂ einsparen und sich bereits nach 6 bis 7 Jahren amortisieren.

Um den Augustinerhof konzentrieren sich hohe Wärme- und Strombedarfe der Verwaltung (Rathaus, Theater, Humboldt-Gymnasium, und bald auch durch einen weiteren Verwaltungsstandort am Viehmarktplatz). Durch ein Nahwärmenetz, wie es in dem Projekt EQTI (Energetisches Quartierskonzept Trierer Innenstadt⁹) vorgeschlagen wird, könnten die wärmeseitig bedingten Emissionen weitgehend ersetzt werden. Potenziell ließe sich das Wärmenetz nachträglich erweitern, um auch private Gebäude im innenstädtischen Bereich zu versorgen.

Im Hinblick auf die Preisvolatilität fossiler Brennstoffe, steigende CO₂-Kosten, gute Förderbedingungen und die Vorbildfunktion der Verwaltung ist ein Beschluss, fossile Heizungen in städtischen Neubauten zu verbieten, anzuraten. Eine generelle Unterschreitung der gesetzlichen Mindestanforderungen an die energetische Qualität von Neubauten ist in diesem Zusammenhang ebenfalls zu überprüfen.

Auch im Bestand sollte (spätestens) bei einem altersbedingten Anlagentausch geprüft werden, wie der Tausch zu einer mit regenerativen Energien betriebenen Heizungsanlage vollzogen werden kann, möglicherweise unterstützt mit einem Beschluss, einen bis 2030 weitestgehend klimaneutralen Gebäudebestand aufzubauen. In diesem Zusammenhang sollte gemeinsam mit den entsprechenden Akteuren innerhalb und außerhalb der Verwaltung ein Sanierungspfad festgelegt, Fördermittel geprüft und Haushaltsmittel gebunden werden.

⁹ Abschlussbericht unter <https://www.trier.de/umwelt-verkehr/klimaschutz/energiequartier/>

9 Verzeichnis

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Auswertung des Anteils nicht zugeordneter Verbräuche	7
Abbildung 2 Entwicklung der Heizgradtage in Trier, gemessen an der Messstelle Petrisberg	8
Abbildung 3 Preisentwicklung von Energieträgern bundesweit	9
Abbildung 4 Netto-Preisentwicklung der von der Stadt Trier bezogenen Energieträger	9
Abbildung 5 Flächenentwicklung der städtischen Liegenschaften (Sonderobjekte betreffen wenig oder nicht beheizte Objekte wie Lagerhallen, Parkhäuser usw.)	10
Abbildung 6 Zuordnung der in der CAFM-Software beschriebenen Gebäudetypen zu dem Bauwerkzuordnungskatalog*, einschließlich der Anzahl der betreffenden Gebäude.....	11
Abbildung 7 Anteile der Energieträger an der Wärmeversorgung der Liegenschaften.....	12
Abbildung 8 absolute und witterungskorrigierte Wärmeverbräuche der letzten Jahre.....	13
Abbildung 9 Stromverbräuche der letzten Jahre	13
Abbildung 10 Wasserverbräuche der letzten Jahre	14
Abbildung 11 Betriebskosten der letzten Jahre	15
Abbildung 12 Kennzahlentwicklung bestimmter Gebäude.....	16
Abbildung 13 Entwicklung des Wärmeverbrauchs seit dem ersten Energiebericht	16
Abbildung 14 Wärmeverbräuche und Referenzwerte von Liegenschaften die hauptsächlich für Verwaltung genutzt wird.....	18
Abbildung 15 Stromverbräuche und Referenzwerte von Liegenschaften die hauptsächlich für Verwaltung genutzt wird.....	19
Abbildung 16 Wärmeverbräuche und Referenzwerte von Bildungsbauten	20
Abbildung 17 Verlauf der erfassten Verbrauchsdaten der Grundschule Ruwer.....	21
Abbildung 18 Verlauf der erfassten Verbrauchsdaten der Grundschule Gregor-von-Pfalzel.....	21
Abbildung 19 Verlauf der erfassten Verbrauchsdaten der Grundschule Feyen	22
Abbildung 20 Stromverbräuche und Referenzwerte von Grundschulen.....	23
Abbildung 21 Vergleich absoluter und spezifischer Wärmeverbräuche der städtischen Liegenschaften, Sanierungspotenzial steigend von grün nach rot.....	24
Abbildung 22 Abweichungen der Verbrauchswerte gegenüber den Vergleichswerten; Blasengröße gibt Grundfläche an.....	24
Abbildung 23 Entwicklung der CO ₂ -Emissionen städtischer Liegenschaften	25
Abbildung 24 Übersicht über Einzelraumzustände.....	28
Abbildung 25 Umsetzung des Energiemanagements in einem Klassenraum der Grunschule Irsch.....	28
Abbildung 26 Entwicklung des witterungskorrigierten Wärmeverbrauchs und des Stromverbrauchs der Grundschule Irsch seit Einführung eines Gebäudeautomations-Systems.....	29
Abbildung 27 Foto der Bezirkssportanlage Trier West. Foto © MGF Architekten	29
Abbildung 28 Mobi-School der integrierten Gesamtschule in Trier-Mariahof. Foto © werk.um Architekten.....	30
Abbildung 29 Eingangstrakt der neuen Kita am Estricher Weg mit Laubengang im Hintergrund. Foto Hochbauamt Trier	31
Abbildung 30 Baujahre der städtischen Wohngebäude	33
Abbildung 31 Endenergiebedarf der städtischen Wohngebäude gemäß deren Energieausweis.....	33
Abbildung 32 Wärmeversorgungsstruktur städtischer Wohnungen	34
Abbildung 33 Entwicklung der beantragten Jobtickets.....	34

Abbildung 34 Kraftstoffverbräuche und CO ₂ -Emissionen nach Amt	35
Abbildung 35 Vergleich der CO ₂ -Emissionen nach (motorisierten) Mobilitätsformen	36
Abbildung 36 Gasverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch des Haus des Jugendrechts	37
Abbildung 37 Gasverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch des Haus der Grundschule Ambrosius	38
Abbildung 38 (Wärmepumpen-)Stromverbrauch der Kindertagesstätte Im Freschfeld	38
Abbildung 39 CO ₂ -Emissionen je nach Bilanzierungsmethodik.....	39
Abbildung 40 mögliche Entwicklung der CO ₂ -Kosten	40
Abbildung 41 Auswahl besonders geeigneter städtischer Liegenschaften und deren Bilanzkreisen (4,5 km Durchmesser), innerhalb derer PV-Stromüberschüsse an andere Liegenschaften übertragen werden können	42

9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Bisherige Energieberichte	5
Tabelle 2 Zuordnung CAFM zu BWZK	17
Tabelle 3 städtische Liegenschaften mit hohen Verbrauchswerten	46

10 Anhang

10.1 Tabellen

Table 3 städtische Liegenschaften mit hohen Verbrauchswerten

Komplex	NGF [m ²]	Wärme [kWh]	Strom [kWh]	Wasser [m ³]
Nordbad	1422	646419	63072	11171
FS Porta-Nigra-Schule	1776	421191	77052	0
Europäische Kunstakademie	6355	1148437	118946	0
FS Treverer	4151	728023	136710	3322
GS Reichertsberg	3253	569227	20012	696
VG V Kaiserstraße	1510	256151	78086	415
Betriebshof Löwenbrückener Straße	9803	1653969	136300	4045
Hauptfeuerwehr	8487	1376950	378713	2087
Gartenamt	2201	351493	37723	476
GS Mariahof	2420	386333	17529	603
Rathaus	24728	3887830	989372	3162
GS Keune	5101	776092	89295	393
GY AVG MPG	18247	2723985	358638	3381
Geschwister Scholl	4358	567949	423	137
GY FWG	10040	1288106	98940	793
GS Olewig	2985	377996	27105	371
Tuchfabrik	3651	451537	99594	1279
VG Thyrusstraße	2917	355642	37886	345
GS Biewer	2999	356549	46908	317
FS Medard	7590	888874	122544	511
GS Barbara	9690	1069831	120142	839
IGS Wolfsberg	12647	1388283	325367	2090
GY HGT	11877	1294910	124397	1818
Unter Gerst	2575	280099	20545	254
Karl Berg Musikschule	2613	282116	27984	684
GS St. Peter Ehrang	3253	331034	44540	325

Komplex	Jahr	NGF [m ²]	Gas [kWh]	Fernwärme [kWh]	Nahwärme [kWh]	Öl [kWh]	Pellets [kWh]	Heizstrom [kWh]	Strom [kWh]	Wasser [m ³]
BBS	2016	55925	2688079	0	1513963	11159	0	0	811504	3775
BBS	2017	55925	2565660	0	1449920	34172	0	0	797081	4231
BBS	2018	55925	3063541	0	1336101	0	0	0	748606	5778
BBS	2019	55925	2640457	0	1542930	0	0	0	729491	3755
BBS	2020	55925	2890644	0	1681700	385577	0	0	687242	2715
Betriebshof Löwenbrückener Straße	2016	9803	1507360	0	0	0	0	0	142038	3413
Betriebshof Löwenbrückener Straße	2017	9803	1616213	0	0	0	0	0	138020	2946
Betriebshof Löwenbrückener Straße	2018	9803	1686465	0	0	0	0	0	133060	3263
Betriebshof Löwenbrückener Straße	2019	9803	1524866	0	0	0	0	0	137657	3292
Betriebshof Löwenbrückener Straße	2020	9803	1788334	0	0	0	0	0	136462	3516
BKSZ Trier-Ehrang	2016	4249	0	0	0	0	0	0	115786	0
BKSZ Trier-Ehrang	2017	4249	66680	0	0	0	0	0	184968	216
BKSZ Trier-Ehrang	2018	4249	28826	0	0	0	0	0	196803	849
BKSZ Trier-Ehrang	2019	4249	0	0	0	0	0	0	204758	370
BKSZ Trier-Ehrang	2020	4249	0	0	0	0	0	0	207192	599
Bonner Straße 3	2016	0	0	0	0	0	0	0	12155	0
Bonner Straße 3	2017	0	0	0	0	0	0	0	12434	0
Bonner Straße 3	2018	0	0	0	0	0	0	0	12307	0
Bonner Straße 3	2019	0	0	0	0	0	0	0	12279	0
Bonner Straße 3	2020	0	0	0	0	0	0	0	12285	0
BSA Bezirkssportanlage Feyen	2016	985	0	0	0	0	0	0	52355	2107
BSA Bezirkssportanlage Feyen	2017	985	0	0	0	0	0	0	58331	2516
BSA Bezirkssportanlage Feyen	2018	985	0	0	0	0	0	0	54084	3119
BSA Bezirkssportanlage Feyen	2019	985	0	0	0	0	0	0	55975	4761
BSA Bezirkssportanlage Feyen	2020	985	0	0	0	0	0	0	42282	660
BSA Bezirkssportanlage Heiligkreuz	2016	804	101510	0	0	0	0	0	21194	1693
BSA Bezirkssportanlage Heiligkreuz	2017	804	91527	0	0	0	0	0	15064	1767

BSA Bezirkssportanlage Heiligkreuz	2018	804	85550	0	0	0	0	0	19142	53525
BSA Bezirkssportanlage Heiligkreuz	2019	804	83843	0	0	0	0	0	18214	1933
BSA Bezirkssportanlage Heiligkreuz	2020	804	88361	0	0	0	0	0	11275	646
BSA Bezirkssportanlage West	2016	275	249176	0	0	0	0	0	54888	1805
BSA Bezirkssportanlage West	2017	275	237902	0	0	0	0	0	29402	2469
BSA Bezirkssportanlage West	2018	275	243448	0	0	0	0	0	27492	3257
BSA Bezirkssportanlage West	2019	275	241859	0	0	0	0	0	36086	3548
BSA Bezirkssportanlage West	2020	275	267601	0	0	0	0	0	32137	293
Bürgerhaus Ehrang	2016	1433	48983	0	0	0	0	0	14711	0
Bürgerhaus Ehrang	2017	1433	112057	0	0	0	0	0	43543	0
Bürgerhaus Ehrang	2018	1433	122789	0	0	0	0	0	43546	0
Bürgerhaus Ehrang	2019	1433	131961	0	0	0	0	0	33336	0
Bürgerhaus Ehrang	2020	1433	118756	0	0	0	0	0	32299	0
Bürgerhaus Trier Nord	2016	4420	304848	0	0	0	0	0	77613	759
Bürgerhaus Trier Nord	2017	4420	447377	0	0	0	0	0	78509	717
Bürgerhaus Trier Nord	2018	4420	450453	0	0	0	0	0	83310	1237
Bürgerhaus Trier Nord	2019	4420	461609	0	0	0	0	0	78665	1157
Bürgerhaus Trier Nord	2020	4420	406090	0	0	0	0	0	66192	721
Campingplatz Monaise	2016	90	0	0	0	0	0	0	0	529
Campingplatz Monaise	2017	90	0	0	0	0	0	0	0	443
Campingplatz Monaise	2018	90	0	0	0	0	0	0	0	582
Campingplatz Monaise	2019	90	0	0	0	0	0	0	0	908
Campingplatz Monaise	2020	90	0	0	0	0	0	0	0	751
City-Parkhaus	2016	28372	0	0	0	0	0	0	298	0
City-Parkhaus	2017	28372	0	0	0	0	0	0	304	0
City-Parkhaus	2018	28372	0	0	0	0	0	0	304	0
City-Parkhaus	2019	28372	0	0	0	0	0	0	113	0
City-Parkhaus	2020	28372	0	0	0	0	0	0	0	0
Deutsch Französische Kita	2016	741	89653	0	0	0	0	0	12474	368

Deutsch Französische Kita	2017	741	69376	0	0	0	0	0	12252	329
Deutsch Französische Kita	2018	741	94868	0	0	0	0	0	10762	343
Deutsch Französische Kita	2019	741	76924	0	0	0	0	0	12207	309
Deutsch Französische Kita	2020	741	75719	0	0	0	0	0	11237	271
Drachenhau	2016	1871	0	0	0	75939	0	0	3022	251
Drachenhau	2017	1871	0	0	0	76386	0	0	3244	330
Drachenhau	2018	1871	0	0	0	88725	0	0	2862	391
Drachenhau	2019	1871	0	0	0	67825	0	0	2898	381
Drachenhau	2020	1871	0	0	0	86265	0	0	2978	335
Eislaufhalle	2016	211	0	0	0	0	0	0	89869	0
Eislaufhalle	2017	211	0	0	0	0	0	0	95046	0
Eislaufhalle	2018	211	0	0	0	0	0	0	105119	0
Eislaufhalle	2019	211	0	0	0	0	0	0	120934	0
Eislaufhalle	2020	211	0	0	0	0	0	0	101004	0
Europäische Kunstakademie	2016	6355	0	0	0	0	0	0	0	0
Europäische Kunstakademie	2017	6355	0	0	0	0	0	0	0	0
Europäische Kunstakademie	2018	6355	1075656	0	0	0	0	0	118212	0
Europäische Kunstakademie	2019	6355	1101743	0	0	0	0	0	127155	0
Europäische Kunstakademie	2020	6355	885100	0	0	0	0	0	111470	0
Exzellenzhaus	2016	4391	0	0	271457	0	0	0	89472	237
Exzellenzhaus	2017	4391	0	0	301490	0	0	0	90735	269
Exzellenzhaus	2018	4391	0	0	277285	0	0	0	77313	684
Exzellenzhaus	2019	4391	0	0	0	0	0	0	14093	130
Exzellenzhaus	2020	4391	0	0	0	0	0	0	10362	131
Fahradgarage Porta-Nigra-Platz	2016	29	0	0	0	0	0	0	6071	256
Fahradgarage Porta-Nigra-Platz	2017	29	0	0	0	0	0	0	3810	116
Fahradgarage Porta-Nigra-Platz	2018	29	0	0	0	0	0	0	2877	169
Fahradgarage Porta-Nigra-Platz	2019	29	0	0	0	0	0	0	4034	208
Fahradgarage Porta-Nigra-Platz	2020	29	0	0	0	0	0	0	3366	37

FF Feuerwehr Biewer	2016	306	0	0	0	0	0	0	0	8004	12
FF Feuerwehr Biewer	2017	306	0	0	0	0	0	0	0	6914	7
FF Feuerwehr Biewer	2018	306	0	0	0	0	0	0	0	8863	21
FF Feuerwehr Biewer	2019	306	0	0	0	0	0	0	0	7929	15
FF Feuerwehr Biewer	2020	306	0	0	0	0	0	0	0	4882	73
FF Feuerwehr Ehrang	2016	371	0	0	0	55808	0	0	0	10378	53
FF Feuerwehr Ehrang	2017	371	0	0	0	50700	0	0	0	9045	12
FF Feuerwehr Ehrang	2018	371	0	0	0	56678	0	0	0	9030	161
FF Feuerwehr Ehrang	2019	371	0	0	0	27002	0	0	0	9543	15
FF Feuerwehr Ehrang	2020	371	0	0	0	73194	0	0	0	8447	15
FF Feuerwehr Euren	2016	1769	46761	0	0	0	0	0	0	3330	40
FF Feuerwehr Euren	2017	1769	50273	0	0	0	0	0	0	3324	16
FF Feuerwehr Euren	2018	1769	48083	0	0	0	0	0	0	4871	29
FF Feuerwehr Euren	2019	1769	74726	0	0	0	0	0	0	5918	26
FF Feuerwehr Euren	2020	1769	69453	0	0	0	0	0	0	4132	193
FF Feuerwehr Irsch	2016	539	38155	0	0	23379	0	0	0	7326	34
FF Feuerwehr Irsch	2017	539	24759	0	0	5752	0	0	0	5917	47
FF Feuerwehr Irsch	2018	539	26184	0	0	24667	0	0	0	4481	16
FF Feuerwehr Irsch	2019	539	21369	0	0	9466	0	0	0	5371	5
FF Feuerwehr Irsch	2020	539	22820	0	0	15684	0	0	0	4447	7
FF Feuerwehr Kürenz	2016	468	22569	0	0	0	0	0	0	4892	22
FF Feuerwehr Kürenz	2017	468	33269	0	0	0	0	0	0	7143	15
FF Feuerwehr Kürenz	2018	468	30804	0	0	0	0	0	0	8294	21
FF Feuerwehr Kürenz	2019	468	28105	0	0	0	0	0	0	7849	21
FF Feuerwehr Kürenz	2020	468	15640	0	0	0	0	0	0	6005	15
FF Feuerwehr Olewig	2016	637	0	0	0	31034	0	0	0	4722	28
FF Feuerwehr Olewig	2017	637	0	0	0	38387	0	0	0	5854	52
FF Feuerwehr Olewig	2018	637	0	0	0	56370	0	0	0	7521	37
FF Feuerwehr Olewig	2019	637	0	0	0	61932	0	0	0	5934	33

FF Feuerwehr Olewig	2020	637	0	0	0	77115	0	0	5934	0
FF Feuerwehr Pfalzel	2016	441	0	0	0	52259	0	0	0	0
FF Feuerwehr Pfalzel	2017	441	0	0	0	31245	0	0	0	0
FF Feuerwehr Pfalzel	2018	441	0	0	0	68593	0	0	0	0
FF Feuerwehr Pfalzel	2019	441	0	0	0	54111	0	0	0	0
FF Feuerwehr Pfalzel	2020	441	0	0	0	52282	0	0	0	0
FF Feuerwehr Ruwer	2016	374	0	0	0	21147	0	0	1695	0
FF Feuerwehr Ruwer	2017	374	0	0	0	17120	0	0	2035	0
FF Feuerwehr Ruwer	2018	374	0	0	0	32639	0	0	2527	0
FF Feuerwehr Ruwer	2019	374	0	0	0	26860	0	0	4232	0
FF Feuerwehr Ruwer	2020	374	0	0	0	19606	0	0	2815	0
FF Feuerwehr Zewen	2016	177	0	0	0	55450	0	0	4709	7
FF Feuerwehr Zewen	2017	177	0	0	0	46019	0	0	4060	44
FF Feuerwehr Zewen	2018	177	0	0	0	76133	0	0	6668	21
FF Feuerwehr Zewen	2019	177	0	0	0	53496	0	0	4159	3
FF Feuerwehr Zewen	2020	177	0	0	0	57523	0	0	2752	9
Frankenturm	2016	803	0	0	0	0	0	0	24146	25
Frankenturm	2017	803	0	0	0	0	0	0	15632	22
Frankenturm	2018	803	0	0	0	0	0	0	19437	26
Frankenturm	2019	803	0	0	0	0	0	0	12049	25
Frankenturm	2020	803	0	0	0	0	0	0	1089	9
Frauenhaus In der Olk	2016	649	0	0	0	0	0	0	0	180
Frauenhaus In der Olk	2017	649	0	0	0	0	0	0	0	189
Frauenhaus In der Olk	2018	649	76897	0	0	0	0	0	0	373
Frauenhaus In der Olk	2019	649	83291	0	0	0	0	0	0	207
Frauenhaus In der Olk	2020	649	85090	0	0	0	0	0	0	202
Friedhof Kernscheid	2016	128	0	0	0	0	0	0	0	10
Friedhof Kernscheid	2017	128	0	0	0	0	0	0	0	10
Friedhof Kernscheid	2018	128	0	0	0	0	0	0	0	40

Friedhof Kernscheid	2019	128	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Friedhof Kernscheid	2020	128	0	0	0	0	0	0	0	0	23
Friedhof Olewig	2016	118	0	0	0	0	0	0	0	0	117
Friedhof Olewig	2017	118	0	0	0	0	0	0	0	0	147
Friedhof Olewig	2018	118	0	0	0	0	0	0	0	0	185
Friedhof Olewig	2019	118	0	0	0	0	0	0	0	0	147
Friedhof Olewig	2020	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Friedhof Pfalzel	2016	88	0	0	0	0	0	0	0	760	91
Friedhof Pfalzel	2017	88	0	0	0	0	0	0	0	1519	232
Friedhof Pfalzel	2018	88	0	0	0	0	0	0	0	2160	308
Friedhof Pfalzel	2019	88	0	0	0	0	0	0	0	1249	88
Friedhof Pfalzel	2020	88	0	0	0	0	0	0	0	1189	83
Friedhof Ruwer	2016	164	0	0	0	0	0	0	0	946	0
Friedhof Ruwer	2017	164	0	0	0	0	0	0	0	1730	0
Friedhof Ruwer	2018	164	0	0	0	0	0	0	0	1049	0
Friedhof Ruwer	2019	164	0	0	0	0	0	0	0	823	0
Friedhof Ruwer	2020	164	0	0	0	0	0	0	0	814	0
Friedhof Süd	2016	392	0	0	0	0	0	0	0	7451	531
Friedhof Süd	2017	392	0	0	0	0	0	0	0	12595	530
Friedhof Süd	2018	392	0	0	0	0	0	0	0	10153	531
Friedhof Süd	2019	392	0	0	0	0	0	0	0	11292	187
Friedhof Süd	2020	392	0	0	0	0	0	0	0	10463	30
Friedhof West	2016	242	0	0	0	0	0	0	0	2616	138
Friedhof West	2017	242	0	0	0	0	0	0	0	4271	126
Friedhof West	2018	242	0	0	0	0	0	0	0	3114	130
Friedhof West	2019	242	0	0	0	0	0	0	0	3462	148
Friedhof West	2020	242	0	0	0	0	0	0	0	2225	166
FS Medard	2016	7590	895691	0	0	0	0	0	0	115010	371
FS Medard	2017	7590	810931	0	0	0	0	0	0	116604	315

FS Medard	2018	7590	900896	0	0	0	0	0	134823	597
FS Medard	2019	7590	897647	0	0	0	0	0	138194	810
FS Medard	2020	7590	946021	0	0	0	0	0	100554	30
FS Porta-Nigra-Schule	2016	1776	0	0	0	0	0	0	0	0
FS Porta-Nigra-Schule	2017	1776	0	0	0	0	0	0	0	0
FS Porta-Nigra-Schule	2018	1776	0	0	0	0	0	0	0	0
FS Porta-Nigra-Schule	2019	1776	0	0	0	0	0	0	0	0
FS Porta-Nigra-Schule	2020	1776	421191	0	0	0	0	0	77052	0
FS Treverer	2016	4151	732745	0	0	0	0	0	129374	2212
FS Treverer	2017	4151	694376	0	0	0	0	0	142165	2363
FS Treverer	2018	4151	858214	0	0	0	0	0	149978	3468
FS Treverer	2019	4151	661915	0	0	0	0	0	141154	2394
FS Treverer	2020	4151	697586	0	0	0	0	0	113541	0
Garage Eurener Straße	2016	113	0	0	0	0	0	0	0	0
Garage Eurener Straße	2017	113	0	0	0	0	0	0	0	0
Garage Eurener Straße	2018	113	98093	0	0	0	0	0	16609	67
Garage Eurener Straße	2019	113	42390	0	0	0	0	0	11159	40
Garage Eurener Straße	2020	113	0	0	0	0	0	0	0	2
Gartenamt	2016	2201	329555	0	0	0	0	0	32267	161
Gartenamt	2017	2201	332184	0	0	0	0	0	35822	204
Gartenamt	2018	2201	342520	0	0	0	0	0	38073	335
Gartenamt	2019	2201	398777	0	0	0	0	0	42492	162
Gartenamt	2020	2201	332493	0	0	0	0	0	34505	385
Gebäude Haus Franziskus	2016	579	35801	0	0	0	0	0	3067	0
Gebäude Haus Franziskus	2017	579	137952	0	0	0	0	0	8422	69
Gebäude Haus Franziskus	2018	579	108264	0	0	0	0	0	11095	106
Gebäude Haus Franziskus	2019	579	117419	0	0	0	0	0	9170	71
Gebäude Haus Franziskus	2020	579	100699	0	0	0	0	0	8555	75

General von Seidel Kaserne Turnhalle	2016	304	0	0	0	0	0	0	4919	0
General von Seidel Kaserne Turnhalle	2017	304	0	0	0	0	0	0	4879	0
General von Seidel Kaserne Turnhalle	2018	304	0	0	0	0	0	0	4314	0
General von Seidel Kaserne Turnhalle	2019	304	0	0	0	0	0	0	26645	48
General von Seidel Kaserne Turnhalle	2020	304	0	0	0	0	0	0	55270	2
Geschwister Scholl	2016	4358	790961	0	0	0	0	0	50087	1418
Geschwister Scholl	2017	4358	581483	0	0	0	0	0	323	116
Geschwister Scholl	2018	4358	613724	0	0	0	0	0	452	116
Geschwister Scholl	2019	4358	513272	0	0	0	0	0	459	74
Geschwister Scholl	2020	4358	563318	0	0	0	0	0	459	76
Großholz	2016	730	0	0	0	0	0	0	23	3
Großholz	2017	730	0	0	0	0	0	0	17	9
Großholz	2018	730	0	0	0	0	0	0	1	0
Großholz	2019	730	0	0	0	0	0	0	45	0
Großholz	2020	730	0	0	0	0	0	0	0	0
GS Ambrosius	2016	4366	297856	0	0	0	0	0	33947	431
GS Ambrosius	2017	4366	351988	0	0	0	0	0	35398	690
GS Ambrosius	2018	4366	294089	0	0	0	0	0	38489	526
GS Ambrosius	2019	4366	410457	0	0	0	0	0	50353	542
GS Ambrosius	2020	4366	432577	0	0	0	0	0	41033	518
GS Barbara	2016	9690	1071597	0	0	5580	0	3	94316	1428
GS Barbara	2017	9690	888048	0	0	5695	0	70	93151	990
GS Barbara	2018	9690	1299271	0	0	55446	0	58	118273	817
GS Barbara	2019	9690	937072	0	0	77339	0	1	147703	173
GS Barbara	2020	9690	987569	0	0	28755	0	0	121249	153

GS Biewer	2016	2999	0	0	0	775647	0	0	51524	212
GS Biewer	2017	2999	0	0	0	736695	0	0	46394	146
GS Biewer	2018	2999	0	0	0	517210	0	0	51105	273
GS Biewer	2019	2999	0	0	0	718695	0	0	57596	170
GS Biewer	2020	2999	0	0	0	915607	0	0	32538	278
GS Feyen	2016	2737	222233	0	0	0	0	0	22919	236
GS Feyen	2017	2737	164048	0	0	0	0	0	21602	153
GS Feyen	2018	2737	0	0	0	0	0	0	8315	26
GS Feyen	2019	2737	0	0	0	0	0	0	33340	103
GS Feyen	2020	2737	0	0	0	0	0	0	41467	684
GS Gregor von Pfalzel	2016	2977	0	0	0	0	0	122647	39990	288
GS Gregor von Pfalzel	2017	2977	0	0	0	0	0	58728	35420	296
GS Gregor von Pfalzel	2018	2977	0	0	0	0	0	144692	30697	325
GS Gregor von Pfalzel	2019	2977	0	0	0	0	0	62756	32302	90
GS Gregor von Pfalzel	2020	2977	0	0	0	0	0	71119	82057	94
GS Heiligkreuz	2016	3487	239746	0	0	0	0	0	33690	354
GS Heiligkreuz	2017	3487	201552	0	0	0	0	0	34272	352
GS Heiligkreuz	2018	3487	266786	0	0	0	0	0	37318	295
GS Heiligkreuz	2019	3487	268524	0	0	0	0	0	38320	274
GS Heiligkreuz	2020	3487	223886	0	0	0	0	0	27734	247
GS Irsch	2016	1579	297856	0	0	0	0	0	17970	88
GS Irsch	2017	1579	200271	0	0	0	0	0	17208	75
GS Irsch	2018	1579	172986	0	0	0	0	0	15203	460
GS Irsch	2019	1579	181961	0	0	0	0	0	13056	225
GS Irsch	2020	1579	191760	0	0	0	0	0	13920	228
GS Johann Herrmann Euren	2016	3506	344991	0	0	0	0	0	33928	501
GS Johann Herrmann Euren	2017	3506	350062	0	0	0	0	0	32784	397
GS Johann Herrmann Euren	2018	3506	362225	0	0	0	0	0	76872	184
GS Johann Herrmann Euren	2019	3506	326296	0	0	0	0	0	69091	29

GS Johann Herrmann Euren	2020	3506	340882	0	0	0	0	0	67472	59
GS Keune	2016	5101	219787	0	0	530545	0	0	85956	440
GS Keune	2017	5101	197130	0	0	277934	0	0	81813	436
GS Keune	2018	5101	238052	0	0	457994	0	0	101608	393
GS Keune	2019	5101	718256	0	0	122468	0	0	85761	355
GS Keune	2020	5101	1060198	0	0	0	0	0	87996	28
GS Kürenz	2016	4341	296945	0	0	0	0	0	29866	623
GS Kürenz	2017	4341	371412	0	0	0	0	0	18642	454
GS Kürenz	2018	4341	372736	0	0	0	0	0	15343	520
GS Kürenz	2019	4341	378624	0	0	0	0	0	18446	537
GS Kürenz	2020	4341	361959	0	0	0	0	0	18258	1216
GS Mariahof	2016	2420	0	202806	0	0	0	0	20548	414
GS Mariahof	2017	2420	0	395578	0	0	0	0	19451	480
GS Mariahof	2018	2420	0	347612	0	0	0	0	19266	615
GS Mariahof	2019	2420	0	359173	0	0	0	0	17959	639
GS Mariahof	2020	2420	0	0	0	0	0	0	16855	0
GS Martin	2016	1858	0	0	0	322369	0	0	17232	51
GS Martin	2017	1858	0	0	0	162887	0	0	13123	54
GS Martin	2018	1858	0	0	0	23681	0	0	15016	156
GS Martin	2019	1858	0	0	0	386373	0	0	7119	157
GS Martin	2020	1858	0	0	0	203898	0	0	7016	47
GS Matthias	2016	4731	443683	0	0	0	0	0	29779	696
GS Matthias	2017	4731	354502	0	0	0	0	0	27783	653
GS Matthias	2018	4731	441102	0	0	0	0	0	27791	720
GS Matthias	2019	4731	408679	0	0	0	0	0	35646	432
GS Matthias	2020	4731	430698	0	0	0	0	0	30185	78
GS Olewig	2016	2985	0	0	0	16739	0	0	26798	444
GS Olewig	2017	2985	0	0	0	15947	0	0	23917	398
GS Olewig	2018	2985	0	0	0	6161	0	0	30811	370

GS Olewig	2019	2985	0	0	0	11833	0	0	26908	282
GS Olewig	2020	2985	0	0	0	6535	0	0	26743	0
GS Pallien	2016	1075	96791	0	0	0	0	0	6090	108
GS Pallien	2017	1075	109338	0	0	0	0	0	5412	62
GS Pallien	2018	1075	119269	0	0	0	0	0	6103	74
GS Pallien	2019	1075	121649	0	0	0	0	0	5637	50
GS Pallien	2020	1075	128205	0	0	0	0	0	4487	74
GS Quint	2016	1747	0	0	0	0	0	232085	46533	70
GS Quint	2017	1747	0	0	0	0	0	124577	29794	72
GS Quint	2018	1747	0	0	0	0	0	202307	35217	156
GS Quint	2019	1747	0	0	0	0	0	116615	25371	57
GS Quint	2020	1747	0	0	0	0	0	108830	99998	58
GS Reichertsberg	2016	3253	545961	0	0	11159	0	0	19646	629
GS Reichertsberg	2017	3253	540580	0	0	0	0	0	20517	336
GS Reichertsberg	2018	3253	558840	0	0	0	0	0	20341	607
GS Reichertsberg	2019	3253	595254	0	0	0	0	0	22978	642
GS Reichertsberg	2020	3253	503813	0	0	78422	0	0	16167	751
GS Ruwer	2016	4497	0	0	0	0	0	429522	32927	0
GS Ruwer	2017	4497	0	0	0	0	0	229124	36932	0
GS Ruwer	2018	4497	0	0	0	0	0	362513	51569	0
GS Ruwer	2019	4497	0	0	0	0	0	219841	30820	0
GS Ruwer	2020	4497	0	0	0	0	0	0	35744	0
GS St. Peter Ehrang	2016	3253	0	0	0	454740	0	0	42266	160
GS St. Peter Ehrang	2017	3253	0	0	0	378172	0	0	43272	124
GS St. Peter Ehrang	2018	3253	0	0	0	122929	0	0	47627	330
GS St. Peter Ehrang	2019	3253	0	0	0	409553	0	0	46775	134
GS St. Peter Ehrang	2020	3253	0	0	0	413482	0	0	40487	136
GS Tarforst	2016	4005	164689	0	0	0	0	0	67699	460
GS Tarforst	2017	4005	161757	0	0	0	0	0	68296	462

GS Tarforst	2018	4005	168450	0	0	0	0	0	73414	614
GS Tarforst	2019	4005	165004	0	0	0	0	0	87288	510
GS Tarforst	2020	4005	173895	0	0	0	0	0	73652	51
GS Zewen	2016	4632	0	0	0	431618	0	0	45270	596
GS Zewen	2017	4632	0	0	0	224705	0	0	53882	573
GS Zewen	2018	4632	0	0	0	181689	0	0	48473	464
GS Zewen	2019	4632	0	0	0	339551	0	0	50476	123
GS Zewen	2020	4632	0	0	0	703109	0	0	47356	147
GY AVG MPG	2016	18247	211493	0	2166400	0	0	0	352198	3862
GY AVG MPG	2017	18247	252877	0	2041569	0	0	0	354042	3450
GY AVG MPG	2018	18247	192162	0	2459326	0	0	0	366883	3285
GY AVG MPG	2019	18247	191179	0	1533637	0	0	0	361785	2559
GY AVG MPG	2020	18247	90370	0	2157156	0	0	0	339175	1681
GY FWG	2016	10040	1171165	0	0	0	0	0	97095	747
GY FWG	2017	10040	1260080	0	0	0	0	0	97781	737
GY FWG	2018	10040	1231073	0	0	0	0	0	97821	809
GY FWG	2019	10040	1246961	0	0	0	0	0	100079	769
GY FWG	2020	10040	1342749	0	0	0	0	0	100078	637
GY HGT	2016	11877	1050393	0	0	0	0	0	119178	914
GY HGT	2017	11877	1053236	0	0	0	0	0	126048	862
GY HGT	2018	11877	1063803	0	0	0	0	0	123782	1928
GY HGT	2019	11877	1068713	0	0	0	0	0	129272	1003
GY HGT	2020	11877	1211506	0	0	0	0	0	118485	877
Hauptfeuerwehr	2016	10509	1295130	0	0	0	0	0	357543	1317
Hauptfeuerwehr	2017	10509	1305180	0	0	0	0	0	383441	1324
Hauptfeuerwehr	2018	10509	1388441	0	0	0	0	0	387012	2192
Hauptfeuerwehr	2019	10509	1309914	0	0	0	0	0	413910	1041
Hauptfeuerwehr	2020	10509	1504266	0	0	0	0	0	404442	1200
Hauptfriedhof	2016	2664	149603	0	0	0	0	0	30033	824

Hauptfriedhof	2017	2664	179783	0	0	0	0	0	8878	1343
Hauptfriedhof	2018	2664	165088	0	0	0	0	0	6416	2279
Hauptfriedhof	2019	2664	193328	0	0	0	0	0	12549	1742
Hauptfriedhof	2020	2664	203746	0	0	0	0	0	12126	2641
Haus des Jugendrechts	2016	1665	114295	0	0	0	0	0	24889	127
Haus des Jugendrechts	2017	1665	124922	0	0	0	0	0	23578	127
Haus des Jugendrechts	2018	1665	127346	0	0	0	0	0	22479	258
Haus des Jugendrechts	2019	1665	121130	0	0	0	0	0	25094	54
Haus des Jugendrechts	2020	1665	127659	0	0	0	0	0	21606	228
Hofgut Monaise Wohngebäude	2016	669	0	0	0	0	0	0	20844	0
Hofgut Monaise Wohngebäude	2017	669	0	0	0	0	0	0	16085	0
Hofgut Monaise Wohngebäude	2018	669	0	0	0	0	0	0	18809	0
Hofgut Monaise Wohngebäude	2019	669	0	0	0	0	0	0	17834	0
Hofgut Monaise Wohngebäude	2020	669	0	0	0	0	0	0	17038	0
Höhenfriedhof Irsch	2016	34	0	0	0	0	0	0	0	53
Höhenfriedhof Irsch	2017	34	0	0	0	0	0	0	0	13
Höhenfriedhof Irsch	2018	34	0	0	0	0	0	0	0	43
Höhenfriedhof Irsch	2019	34	0	0	0	0	0	0	0	14
Höhenfriedhof Irsch	2020	34	0	0	0	0	0	0	0	14
Holzschuppen Zur Wallmauer	2016	48	0	0	0	0	0	0	0	0
Holzschuppen Zur Wallmauer	2017	48	0	0	0	0	0	0	0	0
Holzschuppen Zur Wallmauer	2018	48	0	0	0	0	0	0	0	0
Holzschuppen Zur Wallmauer	2019	48	0	0	0	0	0	0	0	0
Holzschuppen Zur Wallmauer	2020	48	4739	0	0	0	0	0	0	0
IGS Wolfsberg	2016	12647	930437	0	0	0	0	0	287782	1837
IGS Wolfsberg	2017	12647	1084575	0	0	0	0	0	283418	2625
IGS Wolfsberg	2018	12647	1127072	0	0	0	0	0	179585	1842
IGS Wolfsberg	2019	12647	1260407	0	0	0	0	0	75030	1747
IGS Wolfsberg	2020	12647	1271247	0	0	0	0	0	265921	0

Integrative Kita Petrisberg	2016	860	0	0	0	0	0	0	0	0
Integrative Kita Petrisberg	2017	860	0	0	0	0	0	0	0	0
Integrative Kita Petrisberg	2018	860	0	0	0	0	0	0	0	0
Integrative Kita Petrisberg	2019	860	0	0	0	0	0	0	16872	308
Integrative Kita Petrisberg	2020	860	0	0	0	0	0	0	20662	413
Jägerkaserne	2016	26885	0	0	0	0	0	0	81880	0
Jägerkaserne	2017	26885	1806267	0	0	0	0	0	208646	4838
Jägerkaserne	2018	26885	2093193	0	0	0	0	0	223620	4837
Jägerkaserne	2019	26885	2055269	0	0	0	0	0	228097	423
Jägerkaserne	2020	26885	2050557	0	0	0	0	0	230965	135
Jobcenter Gneisenaustraße	2016	1617	117006	0	0	0	0	0	0	291
Jobcenter Gneisenaustraße	2017	1617	136528	0	0	0	0	0	0	309
Jobcenter Gneisenaustraße	2018	1617	172326	0	0	0	0	0	0	454
Jobcenter Gneisenaustraße	2019	1617	173437	0	0	0	0	0	0	450
Jobcenter Gneisenaustraße	2020	1617	182783	0	0	0	0	0	0	341
Jugendtreff Merowingerstraße 66	2016	248	0	0	0	0	0	0	0	0
Jugendtreff Merowingerstraße 66	2017	248	0	0	0	0	0	0	0	0
Jugendtreff Merowingerstraße 66	2018	248	0	0	0	0	0	0	0	0
Jugendtreff Merowingerstraße 66	2019	248	0	0	0	0	0	0	0	0
Jugendtreff Merowingerstraße 66	2020	248	0	0	0	0	0	0	0	15
Karl Berg Musikschule	2016	2613	254621	0	0	0	0	0	28492	383
Karl Berg Musikschule	2017	2613	237147	0	0	0	0	0	11737	646
Karl Berg Musikschule	2018	2613	251740	0	0	0	0	0	50410	759
Karl Berg Musikschule	2019	2613	235159	0	0	0	0	0	24894	381
Karl Berg Musikschule	2020	2613	294707	0	0	0	0	0	24894	387
keine Zuordnung	2016	0	289846	0	0	0	0	0	1159405	6844
keine Zuordnung	2017	0	395820	25176	0	0	0	0	848706	8742
keine Zuordnung	2018	0	316501	22849	0	0	0	0	739138	12871
keine Zuordnung	2019	0	183702	18826	0	0	0	0	580022	12012

keine Zuordnung	2020	0	25573	0	0	0	0	0	380586	8798
Kindertagesstätte St. Peter Ehrang	2016	1049	0	0	0	0	48792	0	39237	192
Kindertagesstätte St. Peter Ehrang	2017	1049	0	0	0	0	59151	0	45923	186
Kindertagesstätte St. Peter Ehrang	2018	1049	0	0	0	0	108939	0	45938	479
Kindertagesstätte St. Peter Ehrang	2019	1049	0	0	0	0	59000	0	63886	199
Kindertagesstätte St. Peter Ehrang	2020	1049	0	0	0	0	95434	0	68410	203
Kita Alt Tarforst	2016	512	0	0	0	71754	0	0	7252	109
Kita Alt Tarforst	2017	512	0	0	0	66135	0	0	7311	289
Kita Alt Tarforst	2018	512	0	0	0	73373	0	0	6173	1074
Kita Alt Tarforst	2019	512	0	0	0	79350	0	0	5825	423
Kita Alt Tarforst	2020	512	0	0	0	63483	0	0	4702	419
Kita Feyen	2016	207	0	0	0	0	0	0	8497	0
Kita Feyen	2017	207	0	0	0	0	0	0	10618	0
Kita Feyen	2018	207	0	0	0	0	0	0	9682	0
Kita Feyen	2019	207	0	0	0	0	0	0	9087	0
Kita Feyen	2020	207	0	0	0	0	0	0	6608	0
Kita Im Freschfeld	2016	1295	0	0	0	0	0	0	0	0
Kita Im Freschfeld	2017	1295	0	0	0	0	0	0	1206	2
Kita Im Freschfeld	2018	1295	0	0	0	0	0	0	23325	244
Kita Im Freschfeld	2019	1295	0	0	0	0	0	0	71665	662
Kita Im Freschfeld	2020	1295	0	0	0	0	0	0	47344	80
Kita Karl-Grün	2016	1863	0	0	0	0	0	0	2203	0
Kita Karl-Grün	2017	1863	0	0	0	0	0	0	1730	0
Kita Karl-Grün	2018	1863	0	0	0	0	0	0	2384	0
Kita Karl-Grün	2019	1863	0	0	0	0	0	0	69	0
Kita Karl-Grün	2020	1863	0	0	0	0	0	0	0	0
Kita Maria Königin Pallien	2016	510	0	0	0	0	0	0	0	0
Kita Maria Königin Pallien	2017	510	0	0	0	0	0	0	0	0
Kita Maria Königin Pallien	2018	510	19099	0	0	0	0	0	5593	0

Kita Maria Königin Pallien	2019	510	48363	0	0	0	0	0	12100	0
Kita Maria Königin Pallien	2020	510	35759	0	0	0	0	0	7890	0
Kita Montessori Petrisberg	2016	1113	245422	0	0	0	0	0	11856	546
Kita Montessori Petrisberg	2017	1113	227652	0	0	0	0	0	11495	560
Kita Montessori Petrisberg	2018	1113	250663	0	0	0	0	0	11910	716
Kita Montessori Petrisberg	2019	1113	239412	0	0	0	0	0	20666	985
Kita Montessori Petrisberg	2020	1113	252314	0	0	0	0	0	9575	680
Kita Spatzennest	2016	529	0	0	0	0	0	0	0	0
Kita Spatzennest	2017	529	0	0	0	0	0	0	0	0
Kita Spatzennest	2018	529	0	0	0	0	0	0	0	0
Kita Spatzennest	2019	529	0	0	0	0	0	0	0	0
Kita Spatzennest	2020	529	0	0	0	0	0	0	9356	0
Kita St. Helena Euren	2016	929	0	0	0	0	0	0	360	0
Kita St. Helena Euren	2017	929	0	0	0	0	46860	0	2242	0
Kita St. Helena Euren	2018	929	0	0	0	0	27334	0	22631	0
Kita St. Helena Euren	2019	929	0	0	0	0	143358	0	28150	0
Kita St. Helena Euren	2020	929	0	0	0	0	134706	0	29383	0
Kita St. Katharina Kernscheid	2016	627	0	0	0	0	0	0	9984	18
Kita St. Katharina Kernscheid	2017	627	0	0	0	0	0	0	10453	18
Kita St. Katharina Kernscheid	2018	627	0	0	0	0	0	0	13202	63
Kita St. Katharina Kernscheid	2019	627	0	0	0	0	0	0	17269	19
Kita St. Katharina Kernscheid	2020	627	0	0	0	0	0	0	18467	16
Kita Trimmelter Hof	2016	1244	197521	0	0	0	0	0	51206	707
Kita Trimmelter Hof	2017	1244	186169	0	0	0	0	0	40995	717
Kita Trimmelter Hof	2018	1244	192852	0	0	0	0	0	40508	665
Kita Trimmelter Hof	2019	1244	201025	0	0	0	0	0	43960	645
Kita Trimmelter Hof	2020	1244	210957	0	0	0	0	0	44283	65
Lagerhalle Gottbillstraße	2016	556	0	0	0	0	0	0	2057	0
Lagerhalle Gottbillstraße	2017	556	0	0	0	0	0	0	2643	0

Lagerhalle Gottbillstraße	2018	556	0	0	0	0	0	0	0	2002	0
Lagerhalle Gottbillstraße	2019	556	0	0	0	0	0	0	0	2182	0
Lagerhalle Gottbillstraße	2020	556	0	0	0	0	0	0	0	2488	0
Lottoforum	2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lottoforum	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lottoforum	2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lottoforum	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	1372	0
Lottoforum	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Louis-Pasteur-Straße 18-28	2016	2740	0	0	0	0	0	0	0	193	0
Louis-Pasteur-Straße 18-28	2017	2740	35571	0	0	0	0	0	0	375	6
Louis-Pasteur-Straße 18-28	2018	2740	47526	0	0	0	0	0	0	378	4
Louis-Pasteur-Straße 18-28	2019	2740	44491	0	0	0	0	0	0	387	0
Louis-Pasteur-Straße 18-28	2020	2740	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luxemburger Str. 1	2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luxemburger Str. 1	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luxemburger Str. 1	2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luxemburger Str. 1	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luxemburger Str. 1	2020	0	63494	0	0	0	0	0	0	17567	0
Martinerhof	2016	1256	0	0	0	0	0	0	0	881	11
Martinerhof	2017	1256	0	0	0	0	0	0	0	616	27
Martinerhof	2018	1256	0	0	0	0	0	0	0	104	60
Martinerhof	2019	1256	0	0	0	0	0	0	0	563	61
Martinerhof	2020	1256	0	0	0	0	0	0	0	466	61
Montessori Kinderhaus St. Peter	2016	741	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Montessori Kinderhaus St. Peter	2017	741	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Montessori Kinderhaus St. Peter	2018	741	56860	0	0	0	0	0	0	14130	30
Montessori Kinderhaus St. Peter	2019	741	180416	0	0	0	0	0	0	22244	27
Montessori Kinderhaus St. Peter	2020	741	199761	0	0	0	0	0	0	21120	26
Moselbahngelände	2016	1236	0	0	0	27452	0	0	0	5182	144

Moselbahngelände	2017	1236	0	0	0	25618	0	0	8884	94
Moselbahngelände	2018	1236	0	0	0	36988	0	0	6897	59
Moselbahngelände	2019	1236	0	0	0	32883	0	0	7297	73
Moselbahngelände	2020	1236	0	0	0	37865	0	0	8200	15
Moselstadion	2016	4771	473059	0	0	0	0	0	153437	7571
Moselstadion	2017	4771	454237	0	0	0	0	0	181482	8870
Moselstadion	2018	4771	472045	0	0	0	0	0	197739	18015
Moselstadion	2019	4771	418825	0	0	0	0	0	170678	10582
Moselstadion	2020	4771	553992	0	0	0	0	0	167495	12470
Nordbad	2016	1422	0	0	671538	0	0	0	58169	3480
Nordbad	2017	1422	8857	0	640498	0	0	0	54934	3580
Nordbad	2018	1422	10402	0	423283	0	0	0	62535	11110
Nordbad	2019	1422	0	0	629051	0	0	0	61756	3298
Nordbad	2020	1422	0	0	0	0	0	0	43104	2922
Öffentliche Toilette Palastgarten	2016	0	0	0	0	0	0	0	328	0
Öffentliche Toilette Palastgarten	2017	0	0	0	0	0	0	0	239	0
Öffentliche Toilette Palastgarten	2018	0	0	0	0	0	0	0	202	0
Öffentliche Toilette Palastgarten	2019	0	0	0	0	0	0	0	236	0
Öffentliche Toilette Palastgarten	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ökonomiegebäude Deutschherrenstraße	2016	502	1234	0	0	0	0	0	25007	403
Ökonomiegebäude Deutschherrenstraße	2017	502	1108	0	0	0	0	0	26120	395
Ökonomiegebäude Deutschherrenstraße	2018	502	2559	0	0	0	0	0	19517	637
Ökonomiegebäude Deutschherrenstraße	2019	502	3077	0	0	0	0	0	26506	153
Ökonomiegebäude Deutschherrenstraße	2020	502	1793	0	0	0	0	0	17895	178
Rathaus	2016	24728	3664660	0	0	0	0	0	1019322	2087

Rathaus	2017	24728	4801215	0	0	0	0	0	998128	1946
Rathaus	2018	24728	3680264	0	0	0	0	0	1059433	2681
Rathaus	2019	24728	3763736	0	0	0	0	0	1071316	1782
Rathaus	2020	24728	4449361	0	0	0	0	0	828611	1573
Residenzhaus Pfalzel	2016	1733	0	0	0	62269	0	0	7705	100
Residenzhaus Pfalzel	2017	1733	0	0	0	102767	0	0	5122	96
Residenzhaus Pfalzel	2018	1733	34326	0	0	61594	0	0	4767	106
Residenzhaus Pfalzel	2019	1733	105361	0	0	0	0	0	6369	26
Residenzhaus Pfalzel	2020	1733	128738	0	0	0	0	0	6109	27
RS+ Kurfürst Balduin	2016	5844	497403	0	0	0	0	0	92145	174
RS+ Kurfürst Balduin	2017	5844	479454	0	0	0	0	0	87280	252
RS+ Kurfürst Balduin	2018	5844	510025	0	0	0	0	0	95412	945
RS+ Kurfürst Balduin	2019	5844	610826	0	0	0	0	0	104007	432
RS+ Kurfürst Balduin	2020	5844	667528	0	0	0	0	0	84088	350
Schloss Monaise	2016	1408	0	0	0	119069	0	0	7838	0
Schloss Monaise	2017	1408	0	0	0	108292	0	0	7433	0
Schloss Monaise	2018	1408	0	0	0	88430	0	0	6953	0
Schloss Monaise	2019	1408	0	0	0	124078	0	0	6550	0
Schloss Monaise	2020	1408	0	0	0	119790	0	0	8358	0
Simeonstift	2016	6733	497729	0	0	0	0	0	490077	1082
Simeonstift	2017	6733	444286	0	0	0	0	0	430206	329
Simeonstift	2018	6733	477626	0	0	0	0	0	405316	818
Simeonstift	2019	6733	677355	0	0	0	0	0	346307	1422
Simeonstift	2020	6733	713859	0	0	0	0	0	344256	2295
Sport- und Servicecenter Behringstraße	2016	724	148812	0	0	0	0	0	7126	2030
Sport- und Servicecenter Behringstraße	2017	724	121673	0	0	0	0	0	7444	1641

Sport- und Servicecenter Behringstraße	2018	724	129337	0	0	0	0	0	6824	1515
Sport- und Servicecenter Behringstraße	2019	724	124488	0	0	0	0	0	7701	1363
Sport- und Servicecenter Behringstraße	2020	724	131197	0	0	0	0	0	5519	1361
Sporthafen Turm	2016	142	0	0	0	0	0	0	441	0
Sporthafen Turm	2017	142	0	0	0	0	0	0	405	0
Sporthafen Turm	2018	142	0	0	0	0	0	0	550	0
Sporthafen Turm	2019	142	0	0	0	0	0	0	1211	0
Sporthafen Turm	2020	142	0	0	0	0	0	0	172	0
Sportplatz Biewer	2016	169	0	0	0	0	0	0	4276	84
Sportplatz Biewer	2017	169	0	0	0	0	0	0	3877	74
Sportplatz Biewer	2018	169	0	0	0	0	0	0	6037	57
Sportplatz Biewer	2019	169	0	0	0	0	0	0	3533	12
Sportplatz Biewer	2020	169	0	0	0	0	0	0	3049	22
Sportplatz Ehrang	2016	194	0	0	0	0	0	0	56619	463
Sportplatz Ehrang	2017	194	0	0	0	0	0	0	52227	451
Sportplatz Ehrang	2018	194	0	0	0	0	0	0	33527	496
Sportplatz Ehrang	2019	194	0	0	0	0	0	0	55541	282
Sportplatz Ehrang	2020	194	0	0	0	0	0	0	38999	269
Sportplatz Irsch	2016	61	0	0	0	0	0	0	2556	608
Sportplatz Irsch	2017	61	0	0	0	0	0	0	2364	2048
Sportplatz Irsch	2018	61	0	0	0	0	0	0	1927	2272
Sportplatz Irsch	2019	61	0	0	0	0	0	0	3027	867
Sportplatz Irsch	2020	61	0	0	0	0	0	0	3070	867
Sportplatz Olewig	2016	0	0	0	0	0	0	0	8644	319
Sportplatz Olewig	2017	0	0	0	0	0	0	0	6804	275
Sportplatz Olewig	2018	0	0	0	0	0	0	0	5972	446

Sportplatz Olewig	2019	0	0	0	0	0	0	0	4547	301
Sportplatz Olewig	2020	0	0	0	0	0	0	0	4000	265
Sportplatz Pfalzel	2016	498	0	0	0	398207	0	0	3933	763
Sportplatz Pfalzel	2017	498	0	0	0	105455	0	0	3317	1817
Sportplatz Pfalzel	2018	498	0	0	0	166140	0	0	2842	3044
Sportplatz Pfalzel	2019	498	0	0	0	291368	0	0	3685	778
Sportplatz Pfalzel	2020	498	0	0	0	203428	0	0	2567	1411
Sportplatz Tarforst	2016	167	40878	0	0	0	0	0	35275	1729
Sportplatz Tarforst	2017	167	40986	0	0	0	0	0	31320	1790
Sportplatz Tarforst	2018	167	44438	0	0	0	0	0	33002	4423
Sportplatz Tarforst	2019	167	41170	0	0	0	0	0	38766	1623
Sportplatz Tarforst	2020	167	43389	0	0	0	0	0	29153	2486
Sportplatz Zewen	2016	221	0	0	0	0	0	0	13510	390
Sportplatz Zewen	2017	221	0	0	0	0	0	0	21933	678
Sportplatz Zewen	2018	221	0	0	0	0	0	0	23088	686
Sportplatz Zewen	2019	221	0	0	0	0	0	0	19654	179
Sportplatz Zewen	2020	221	0	0	0	0	0	0	20769	181
Stadtbibliothek Weberbach	2016	5924	596026	0	0	0	0	0	202444	127
Stadtbibliothek Weberbach	2017	5924	531164	0	0	0	0	0	185962	22
Stadtbibliothek Weberbach	2018	5924	558261	0	0	0	0	0	182129	361
Stadtbibliothek Weberbach	2019	5924	547491	0	0	0	0	0	171952	229
Stadtbibliothek Weberbach	2020	5924	576995	0	0	0	0	0	167145	387
SZ Mäusheckerweg	2016	24927	25958	0	1774753	0	0	0	424068	2137
SZ Mäusheckerweg	2017	24927	29040	0	1344982	0	0	0	366258	1416
SZ Mäusheckerweg	2018	24927	2711	0	1261380	0	0	0	341354	1665
SZ Mäusheckerweg	2019	24927	13339	0	1078949	0	0	0	354296	1619
SZ Mäusheckerweg	2020	24927	12154	0	0	0	0	0	362312	1435
Theater Proberaum Ballet Karthäuser Straße	2016	152	0	0	0	0	0	0	2141	0

Theater Proberaum Ballet Karthäuser Straße	2017	152	0	0	0	0	0	0	2287	0
Theater Proberaum Ballet Karthäuser Straße	2018	152	0	0	0	0	0	0	1778	0
Theater Proberaum Ballet Karthäuser Straße	2019	152	0	0	0	0	0	0	2190	0
Theater Proberaum Ballet Karthäuser Straße	2020	152	0	0	0	0	0	0	1995	0
Tiefgarage Mustor	2016	14090	0	0	0	0	0	8022	7301	889
Tiefgarage Mustor	2017	14090	0	0	0	0	0	5921	16608	870
Tiefgarage Mustor	2018	14090	0	0	0	0	0	6339	9761	797
Tiefgarage Mustor	2019	14090	0	0	0	0	0	5963	5178	488
Tiefgarage Mustor	2020	14090	0	0	0	0	0	0	3560	0
Tuchfabrik	2016	3651	406461	0	0	0	0	0	83419	864
Tuchfabrik	2017	3651	461350	0	0	0	0	0	115885	954
Tuchfabrik	2018	3651	409925	0	0	0	0	0	101493	1361
Tuchfabrik	2019	3651	452658	0	0	0	0	0	108001	898
Tuchfabrik	2020	3651	482217	0	0	0	0	0	72998	650
Turm Luxemburg	2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turm Luxemburg	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turm Luxemburg	2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turm Luxemburg	2019	0	0	0	0	0	0	0	3134	0
Turm Luxemburg	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unter Gerst	2016	2575	0	0	0	0	0	277315	18497	281
Unter Gerst	2017	2575	0	0	0	0	0	140645	27028	161
Unter Gerst	2018	2575	0	0	0	0	0	290102	20517	252
Unter Gerst	2019	2575	0	0	0	0	0	191068	19196	89
Unter Gerst	2020	2575	0	0	0	0	0	0	15438	115
VG Bollwerkstraße	2016	613	77538	0	0	0	0	0	17968	60
VG Bollwerkstraße	2017	613	70883	0	0	0	0	0	16834	60

VG Bollwerkstraße	2018	613	91135	0	0	0	0	0	16439	137
VG Bollwerkstraße	2019	613	91523	0	0	0	0	0	15098	64
VG Bollwerkstraße	2020	613	89561	0	0	0	0	0	13129	64
VG Dasbachstraße	2016	239	55085	0	0	0	0	0	11308	69
VG Dasbachstraße	2017	239	53919	0	0	0	0	0	10751	72
VG Dasbachstraße	2018	239	52621	0	0	0	0	0	12580	166
VG Dasbachstraße	2019	239	63576	0	0	0	0	0	10227	85
VG Dasbachstraße	2020	239	0	0	0	0	0	0	0	69
VG Domfreihof	2016	5138	0	0	0	0	0	0	282016	0
VG Domfreihof	2017	5138	0	0	0	0	0	0	312755	0
VG Domfreihof	2018	5138	0	0	0	0	0	0	305823	0
VG Domfreihof	2019	5138	0	0	0	0	0	0	266945	0
VG Domfreihof	2020	5138	0	0	0	0	0	0	204451	0
VG Hindenburgstraße	2016	2302	222186	0	0	0	0	0	66745	203
VG Hindenburgstraße	2017	2302	217627	0	0	0	0	0	59966	177
VG Hindenburgstraße	2018	2302	225527	0	0	0	0	0	58782	176
VG Hindenburgstraße	2019	2302	224598	0	0	0	0	0	25791	190
VG Hindenburgstraße	2020	2302	236702	0	0	0	0	0	44254	194
VG Parkstraße 24	2016	259	0	0	0	0	0	0	3271	0
VG Parkstraße 24	2017	259	0	0	0	0	0	0	5665	0
VG Parkstraße 24	2018	259	0	0	0	0	0	0	723	0
VG Parkstraße 24	2019	259	0	0	0	0	0	0	111	0
VG Parkstraße 24	2020	259	0	0	0	0	0	0	0	0
VG Sichelstraße 8	2016	4045	402352	0	0	0	0	0	64746	363
VG Sichelstraße 8	2017	4045	394360	0	0	0	0	0	38120	324
VG Sichelstraße 8	2018	4045	396400	0	0	0	0	0	94348	320
VG Sichelstraße 8	2019	4045	392063	0	0	0	0	0	681	347
VG Sichelstraße 8	2020	4045	413192	0	0	0	0	0	51541	0
VG Simeonstraße 55	2016	1683	0	0	0	0	0	0	81197	0

VG Simeonstraße 55	2017	1683	0	0	0	0	0	0	79175	0
VG Simeonstraße 55	2018	1683	0	0	0	0	0	0	86838	0
VG Simeonstraße 55	2019	1683	0	0	0	0	0	0	84832	0
VG Simeonstraße 55	2020	1683	0	0	0	0	0	0	78070	0
VG Thyrusstraße	2016	2917	341288	0	0	0	0	0	7673	385
VG Thyrusstraße	2017	2917	342062	0	0	0	0	0	8006	282
VG Thyrusstraße	2018	2917	323414	0	0	0	0	0	7474	283
VG Thyrusstraße	2019	2917	389046	0	0	0	0	0	7579	259
VG Thyrusstraße	2020	2917	368047	0	0	0	0	0	6284	254
VG V Kaiserstraße	2016	1510	286519	0	0	0	0	0	102774	268
VG V Kaiserstraße	2017	1510	250241	0	0	0	0	0	76433	278
VG V Kaiserstraße	2018	1510	241519	0	0	0	0	0	84871	258
VG V Kaiserstraße	2019	1510	259431	0	0	0	0	0	55845	256
VG V Kaiserstraße	2020	1510	273413	0	0	0	0	0	75799	331
VG Wasserweg 7-9	2016	2799	0	0	0	0	0	0	12575	0
VG Wasserweg 7-9	2017	2799	0	0	0	0	0	0	13061	0
VG Wasserweg 7-9	2018	2799	0	0	0	0	0	0	12670	0
VG Wasserweg 7-9	2019	2799	0	0	0	0	0	0	12840	0
VG Wasserweg 7-9	2020	2799	0	0	0	0	0	0	12102	0
Waldlehrhütte	2016	144	0	0	0	0	0	0	535	2
Waldlehrhütte	2017	144	0	0	0	0	0	0	244	1
Waldlehrhütte	2018	144	0	0	0	0	0	0	555	1
Waldlehrhütte	2019	144	0	0	0	0	0	0	478	14
Waldlehrhütte	2020	144	0	0	0	0	0	0	130	0
Walzwerk	2016	20240	0	0	0	0	0	0	11368	0
Walzwerk	2017	20240	0	0	0	0	0	0	32513	0
Walzwerk	2018	20240	0	0	0	0	0	0	37465	0
Walzwerk	2019	20240	0	0	0	0	0	0	38820	0
Walzwerk	2020	20240	0	0	0	0	0	0	0	0

Weißhaus	2016	2418	125184	0	0	0	0	0	8103	1
Weißhaus	2017	2418	79884	0	0	0	0	0	5288	156
Weißhaus	2018	2418	76528	0	0	0	0	0	6273	11
Weißhaus	2019	2418	106209	0	0	0	0	0	3454	1
Weißhaus	2020	2418	0	0	0	0	0	0	0	0