

**ERK
EL
ENZ**

Echt. Ehrlich. Einzigartig.



Jahresenergiebericht der Stadt Erkelenz 2021

Seit 1993 werden erfolgreich Energiesparmaßnahmen von der Stadt Erkelenz im Rahmen der Vorbildfunktion als öffentlicher Bauherr durchgeführt. Der vorliegende und aktualisierte Energiebericht informiert über die Arbeit und die Erfolge des städtischen Energiemanagements.

Erstmalig erhielt die Stadt Erkelenz im Dezember 2016 den European Energy Award (eea) und wurde damit mit einem europaweit anerkannten Zertifikat für das Engagement im Klimaschutz ausgezeichnet. In 2019 wurde das Zertifikat erneuert. Als weiterer Meilenstein wird nun an der Re-Zertifizierung in Gold gearbeitet.

Erkelenz, den 21.11.2022

Stephan Muckel
Bürgermeister

Ansgar Lurweg
Technischer Beigeordneter

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung

- 1.1 Heizenergieverbrauch
- 1.2 Stromverbrauch
- 1.3 Wasserverbrauch
- 1.4 CO₂-Reduzierung aller städtischen Gebäude und Anlagen
- 1.5 Gesamtkosten
- 1.6 Personalausstattung

2. Auswertung der Energieverbräuche aller städtischen Gebäude

- 2.1 Jahresenergieverbrauch der städtischen Einrichtungen
 - 2.1.1 Jahres-Energiekosten der städtischen Einrichtungen
- 2.2 Brutto-Grundfläche (BGF) der städtischen Einrichtungen
- 2.3 Energiekennzahlen aller städtischen Einrichtungen
- 2.4 Bereinigung der Energieverbräuche
- 2.5 Aufteilung der berechneten Heizenergie nach der Brennstoffart Gas, Heizöl, Strom und Wärme in kWh
- 2.6 Schadstoffausstoß
 - 2.6.1 Schadstoffausstoß der bereinigten Heizenergie
- 2.7 Stromverbrauch
 - 2.7.1 Elektrische Leistungen
- 2.8 Wasserverbrauch

1. Zusammenfassung

Seit dem Jahre 1998 wird im Rahmen des seit 1993 bestehenden kommunalen Energiemanagements vom Hochbauamt eine kontinuierliche Erfassung und Auswertung aller Energieverbräuche durchgeführt.

1.1 Heizenergieverbrauch

Der bereinigte Heizenergieverbrauch lag 2021 bei 14,1 Millionen kWh, dies entspricht ca. 1,41 Millionen Liter Heizöl. Absolut wurden 13,0 Millionen kWh Heizenergie benötigt, was einem Verbrauch von 1,3 Millionen Litern Heizöl entspricht

Im Vergleich zum Jahr 2020 ist der bereinigte Energieverbrauch im Jahr 2021 um ca. 0,5 Millionen kWh niedriger. Der reelle Verbrauch für 2021 lag mit 13,0 Millionen kWh 1,6 Millionen kWh höher als der Verbrauch zum Vorjahr. Pandemiebedingt sind die Aussagen zum Heizenergieverbrauch wenig aussagekräftig. Die Gebäude wurden zeitweise gar nicht oder nur mit geringerer Intensität genutzt.

Im Vergleich zu 1993 (Beginn des Energiemanagements) konnte der bereinigte Heizenergieverbrauch von jährlich 27,6 Millionen kWh auf jetzt 14,1 Millionen kWh gesenkt werden. Dies entspricht einer Einsparung in 2021 von 13,5 Millionen kWh oder 1.350.000 Liter Heizöl.

An diesen Summen ist zu erkennen, wie wichtig es ist, ein Energiemanagement durchzuführen. In der Dienstanweisung „Energie“ sind Raumtemperaturen festgelegt worden. Auf das Wärmeempfinden bzw. Kälteempfinden einzelner Mitarbeiter/innen kann insofern nicht eingegangen werden, ohne die Einsparerfolge zu gefährden. Eine einheitliche Haltung zu diesen festgelegten Werten ist in allen Ebenen und Bereichen notwendig.

1.2 Stromverbrauch

Der Stromverbrauch, einschließlich Straßenbeleuchtung, lag 2021 absolut bei ca. 5,8 Millionen kWh, wobei hier rund 0,78 Millionen kWh auf die Straßenbeleuchtung entfallen. Gegenüber dem Vorjahr ist trotz der weiteren Einsparungen bei der Straßenbeleuchtung von rund 140.000 kWh insgesamt eine leichte Steigerung um ca. 60.000 kWh zu verzeichnen.

1.3 Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch lag im Jahr 2021 bei rund 66.500 cbm und ist somit um weitere 6 % gegenüber dem Vorjahr 2020 zurückgegangen. Der Rückgang ist auf die pandemiebedingten Gebäudeschließungen zurückzuführen. Größere Einsparungen sind in diesem Verbrauchsbereich grundsätzlich nicht mehr zu erzielen. Die Gesetzgebung fordert aus hygienischen Gründen die regelmäßige Spülung der Leitungen bei sogenanntem stehendem Wasser. Moderne Duschanlagen überwachen die regelmäßige Erneuerung des Wassers. Kommt es zu stehendem Wasser, werden die Leitungen automatisch gespült. Dies bedeutet einen Anstieg des Wasserverbrauchs, somit

Erhöhung der Wasser- und Kanalkosten neben den zusätzlichen Energiekosten für die Aufheizung des Wassers.

Eine Reduzierung ist zukünftig nur durch kritische Prüfung der Anlagengröße möglich, wo werden wie viele Duschen wirklich benötigt? Welche Duschen können im Bestand stillgelegt werden? Wie viele Duschen sind bei Umbauten und Neubauten notwendig?

Des Weiteren kann sich in Zukunft der Wasserverbrauch auf Grund von trockenen Witterungen und die damit verbundenen erforderlichen Bewässerungen von Bäumen und Sträuchern und Sportanlagen erhöhen.

1.4 CO₂-Reduzierung aller städtischen Gebäude und Anlagen

Gegenüber dem Referenzjahr 1993 konnte bisher eine Kohlenstoffdioxid-Reduzierung der witterungsbereinigten Heizenergie um 53 % erreicht werden. Im Jahr 2021 lag der CO₂-Ausstoß aller städtischen Gebäude bei 3.425 Tonnen. Im Vergleich zu 2020 ist der CO₂-Ausstoß der witterungsbereinigten Heizenergie damit um 140 Tonnen gefallen.

Durch die Belieferung nahezu aller städtischen Gebäude und Anlagen mit Öko-Strom aus erneuerbaren Energien seit dem Jahr 2014 findet beim Strom statistisch kein CO₂-Ausstoß mehr statt.

Seit Beginn der Aufzeichnungen konnte der Gesamt-CO₂-Ausstoß um 69 % reduziert werden. Die Jahre 2020 und auch 2021 sind allerdings vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie zu werten.

1.5 Gesamtkosten

Die Gesamtkosten für Energie und Wasser betragen im Jahr 2021 absolut ca. 2,15 Millionen Euro. Im Vergleich zu 2020 sind die Gesamtkosten damit um ca. 170.000 € gestiegen. Für die Folgejahre ist auf Grund der Energie-Krise mit deutlich höheren Kosten zu rechnen.

1.6 Personalausstattung

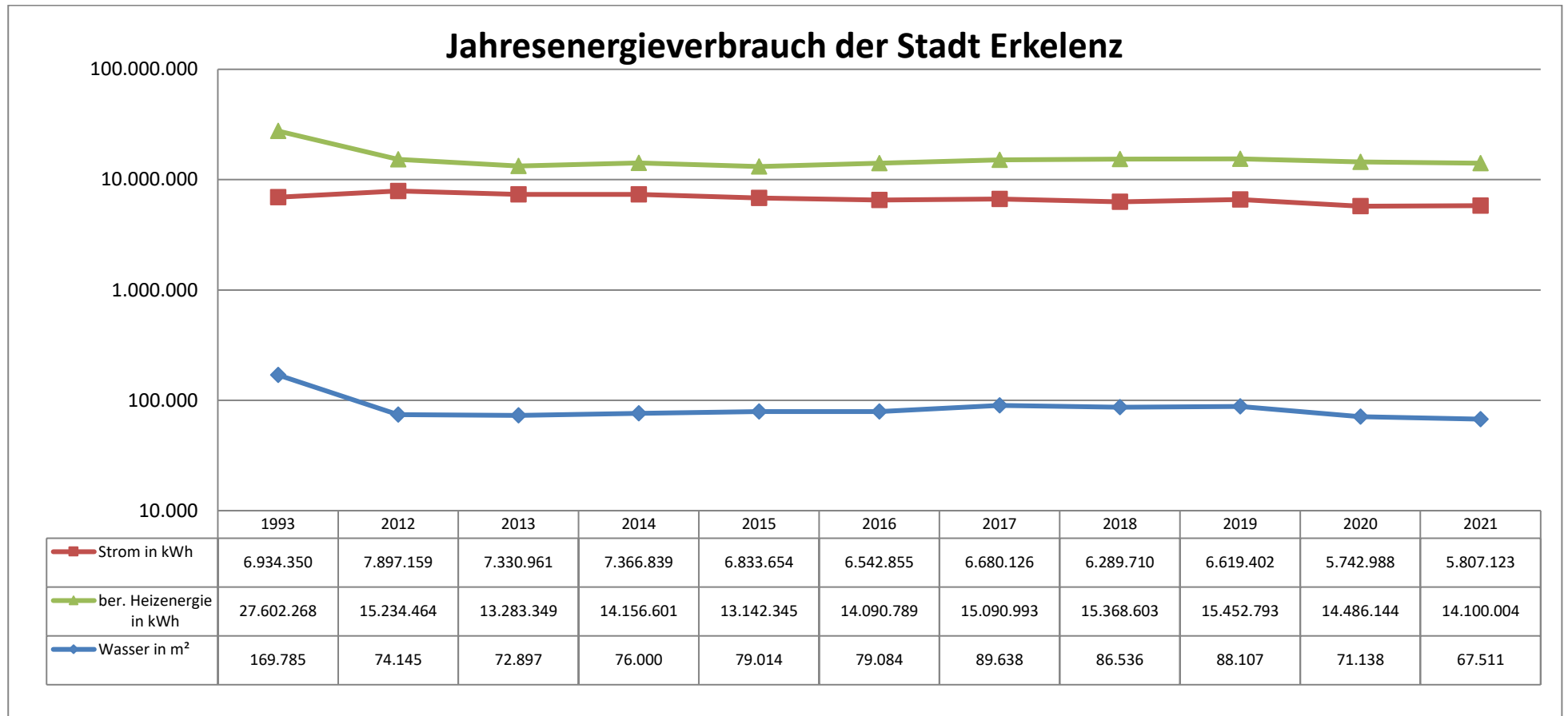
Die Aufgaben des Energiemanagements werden federführend im Sachgebiet IV des Bauaufsichts- und Hochbauamtes wahrgenommen mit ergänzender Unterstützung aus verschiedenen Verwaltungsbereichen. Energierechnungen und Energieablesungen werden durch das Vorzimmer des technischen Beigeordneten erfasst. Die Anweisungen der Rechnungen erfolgt dann im Sachgebiet, ebenso die Ausschreibungen und die Energiebestellungen (Heizöl).

Die Energieablesung in den Gebäuden wird unterschiedlich gewährleistet: Hausmeistern/innen, Kindergartenleiter/innen, aber auch Ratsfrauen/herren oder Mitglieder von Vereinen führen die monatlichen Ablesungen durch. Vielen Dank für diese Unterstützung.

Trotzdem gibt es Gebäude bzw. Amtsbereiche, in denen eine Erfassung aus unterschiedlichen Gründen nicht kontinuierlich erfolgen kann. Hier soll zukünftig vermehrt eine automatisierte Datenübertragung und EDV-gestützte Erfassung erfolgen. Dazu ist eine Umrüstung der Zähler und die Anschaffung einer entsprechenden Software vorgesehen.

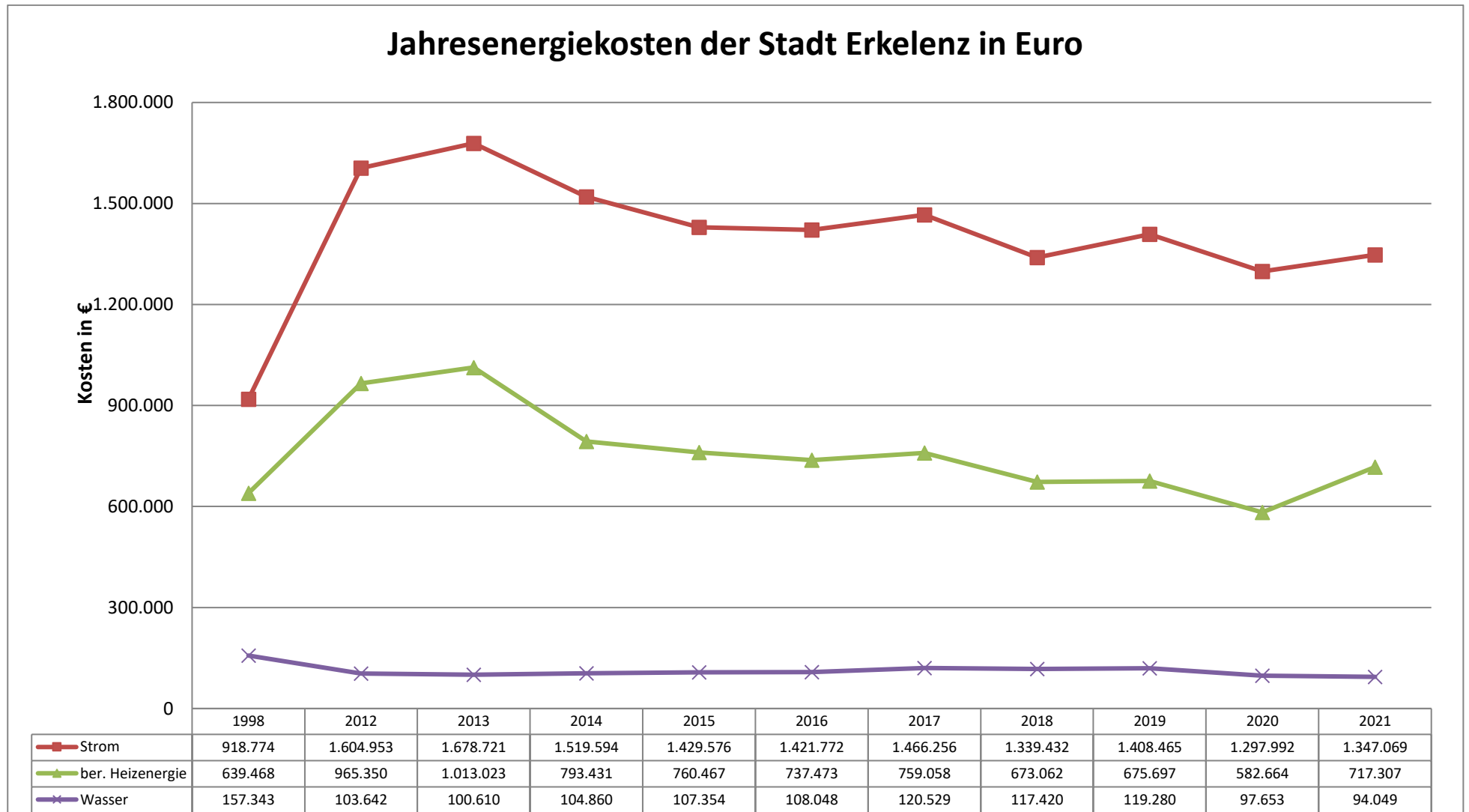
2. Auswertung der Energieverbräuche aller städtischen Gebäude

2.1 Jahresenergieverbräuche der städtischen Einrichtungen



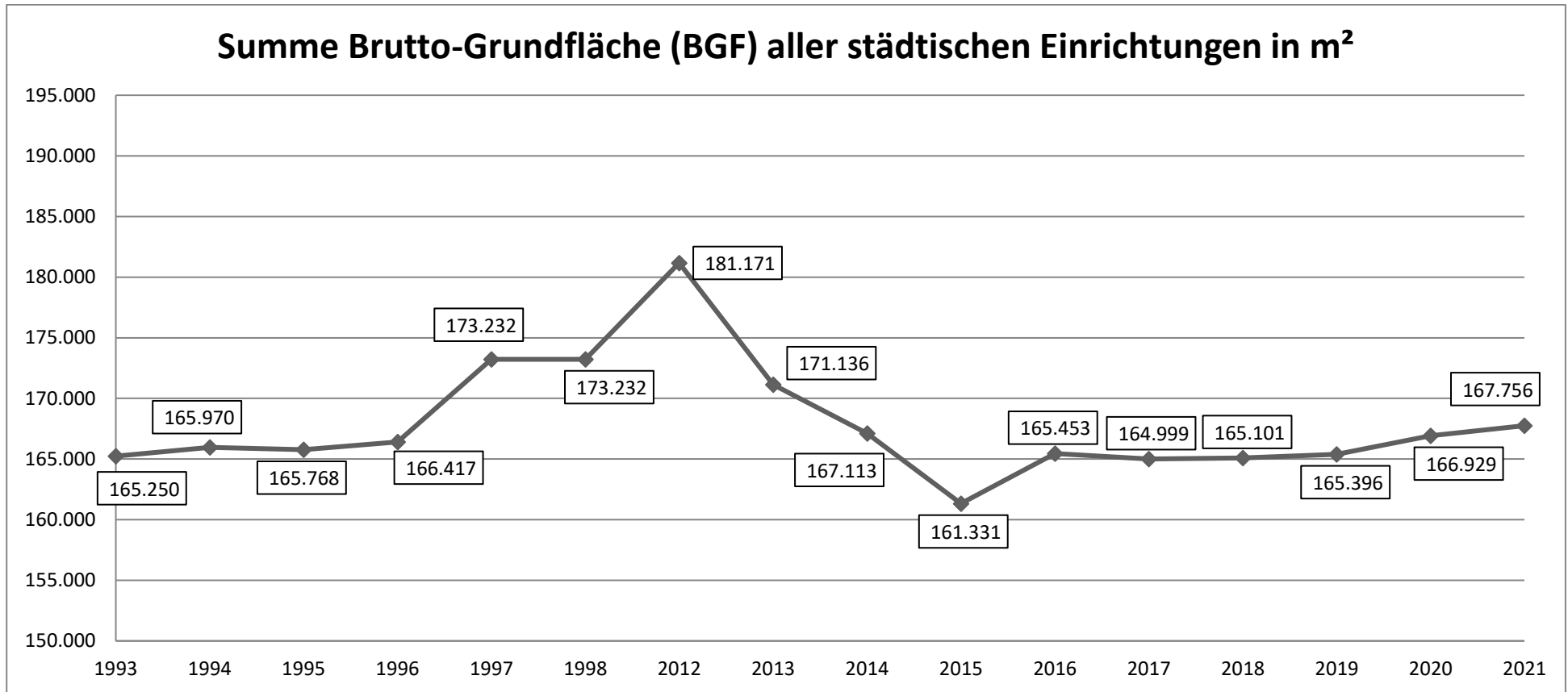
In dem Diagramm sind der Stromverbrauch einschl. Straßenbeleuchtung, der bereinigte Heizenergieverbrauch, sowie der Wasserverbrauch dargestellt.

2.1.1 Jahresenergiekostender städtischen Einrichtungen



Die Jahresenergiekosten werden ab 1998 in der Gebäudedatenbank erfasst.

2.2 Brutto-Grundfläche (BGF) der städtischen Einrichtungen

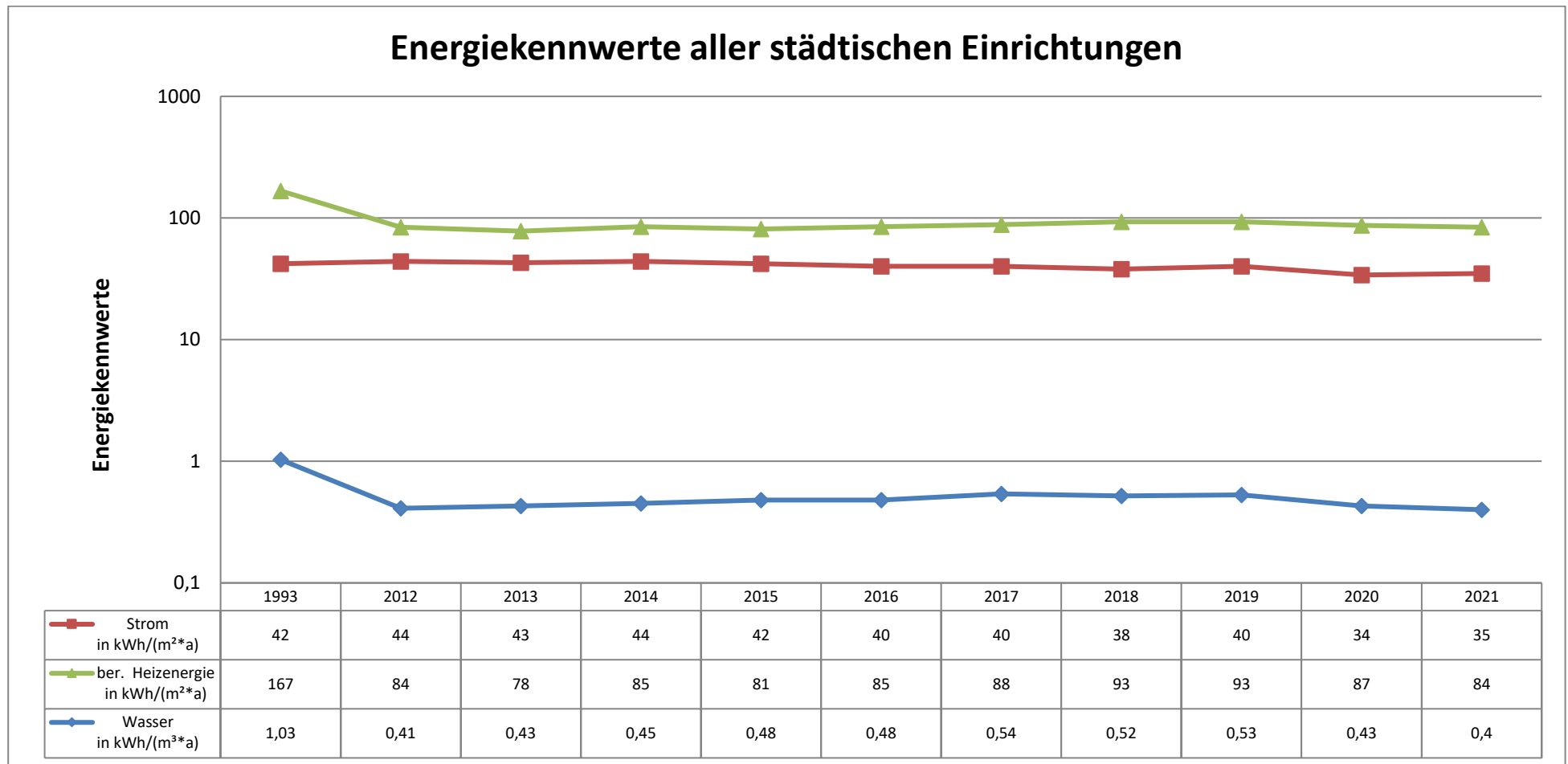


Größere Neubaumaßnahmen:

1999 Erweiterung der Realschule und Neubau der Grundschule Erkelenz Nord, 2006 Neubau Karl-Fischer-Halle, 2011 ERKA-Bad, 2012 MHZ Borschemich und Kaisersaal/Kindergarten/Turnhalle Immerath 2011, 2016 Neubau Asylantenheim Neuhaus und Anmietung von Wohncontainern (Kückhoven, Richard-Lucas-Straße und Brüsseler Allee), 2019 Cusanus-Gymnasium Neubau Gebäudeteil B, 2020 Erweiterung Franziskus Grundschule, Erweiterung Luise Hensel Grundschule

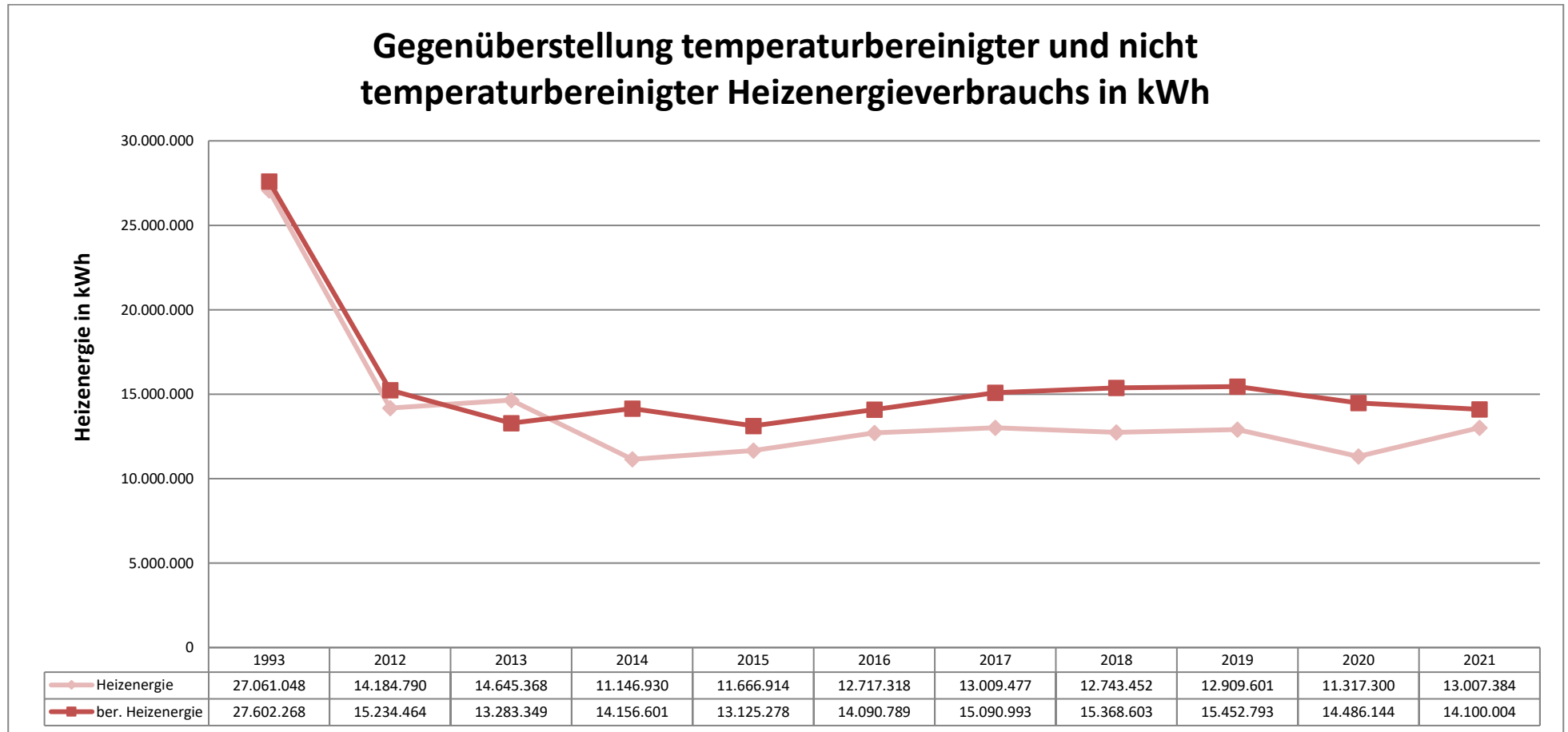
Abbrüche: 2004 Dreifachhalle, 2008 Großteil Gebäude Bauxhof, 2013 Hallenbad-Sauna Erkelenz, 2015 Hauptschule Gerderath, 2016 Cusanus Gymnasium Gebäudeteil B

2.3 Energiekennwerte aller städtischen Einrichtungen



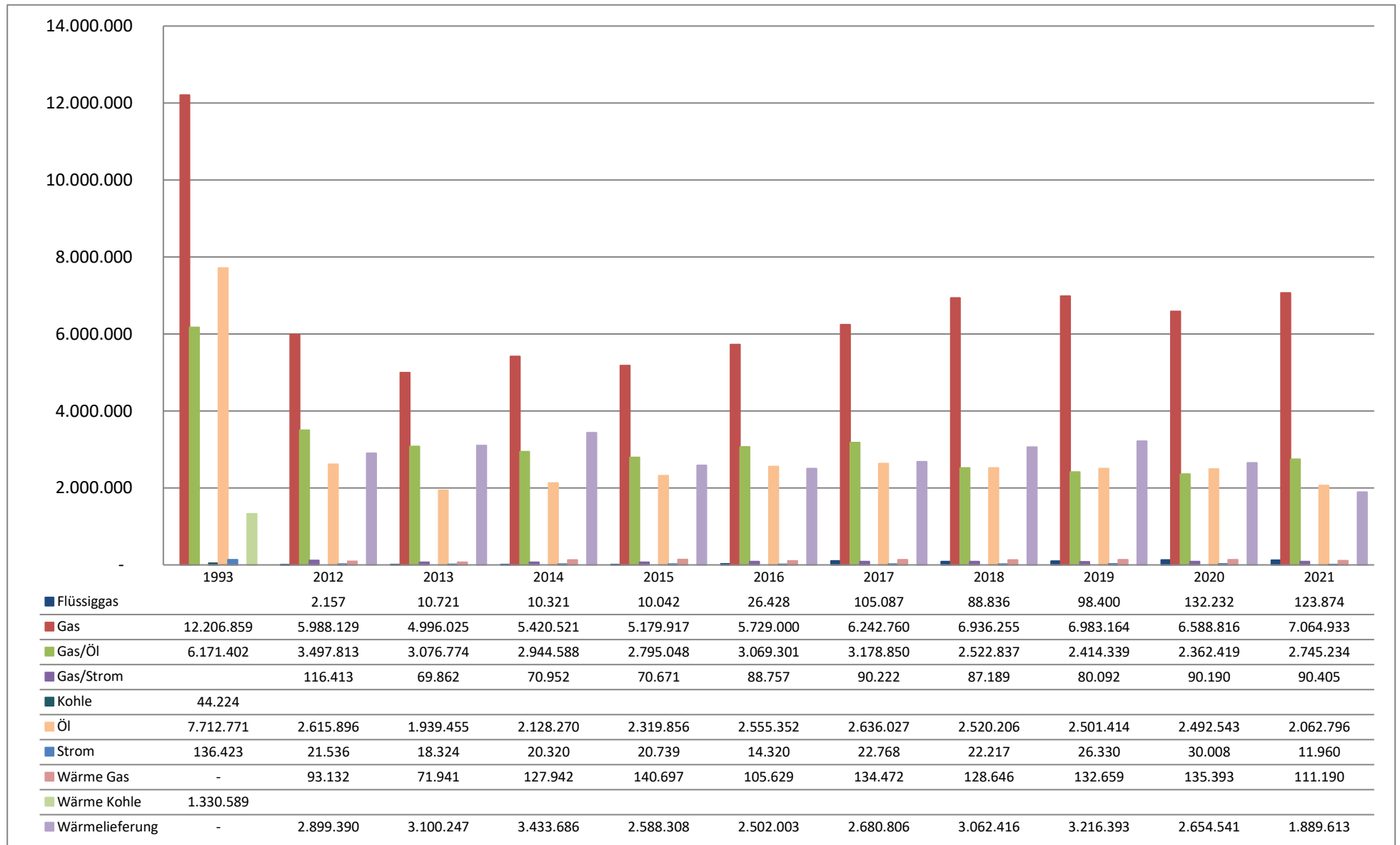
Bemerkung: Bei den Stromkennzahlen ist der Verbrauch durch die Straßenbeleuchtung enthalten.

2.4 Bereinigung der Energieverbräuche

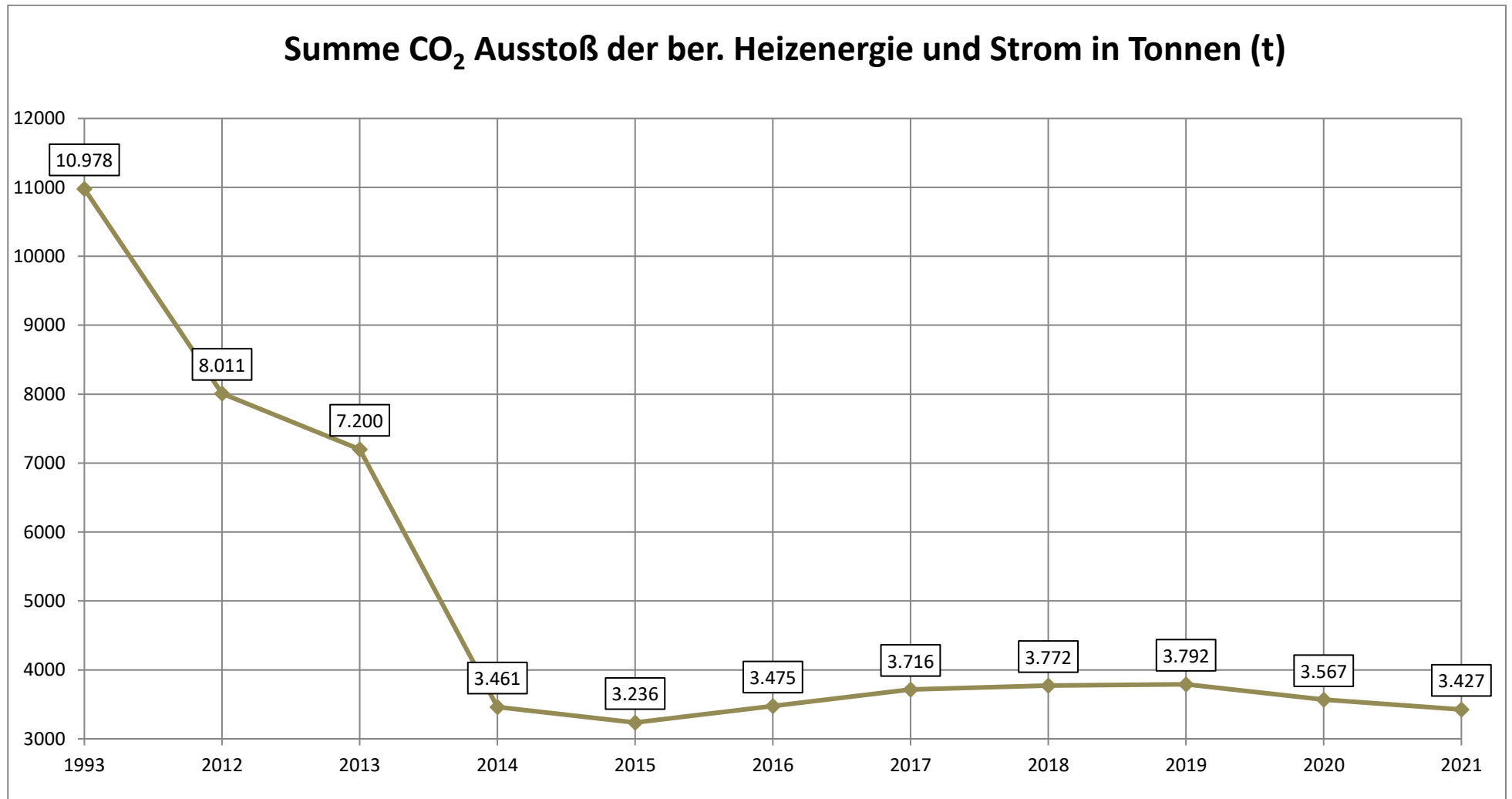


Beim o. g. Diagramm ist deutlich zu erkennen, wie wichtig es ist, die Heizenergieverbräuche von den Witterungseinflüssen zu bereinigen. In der hellrot dargestellten Linie werden die tatsächlichen Heizenergieverbräuche in kWh dargestellt. Diese sind je nach Witterung starken Schwankungen unterworfen. Es wird deutlich, dass 2012 und auch 2013 ein verhältnismäßig hoher Energieverbrauch angefallen ist. Der Grund hierfür war ein jeweils überdurchschnittlich kaltes Jahr.

2.5 Aufteilung der bereinigten Heizenergie nach der Brennstoffart Gas, Heizöl, Strom und Wärme in kWh

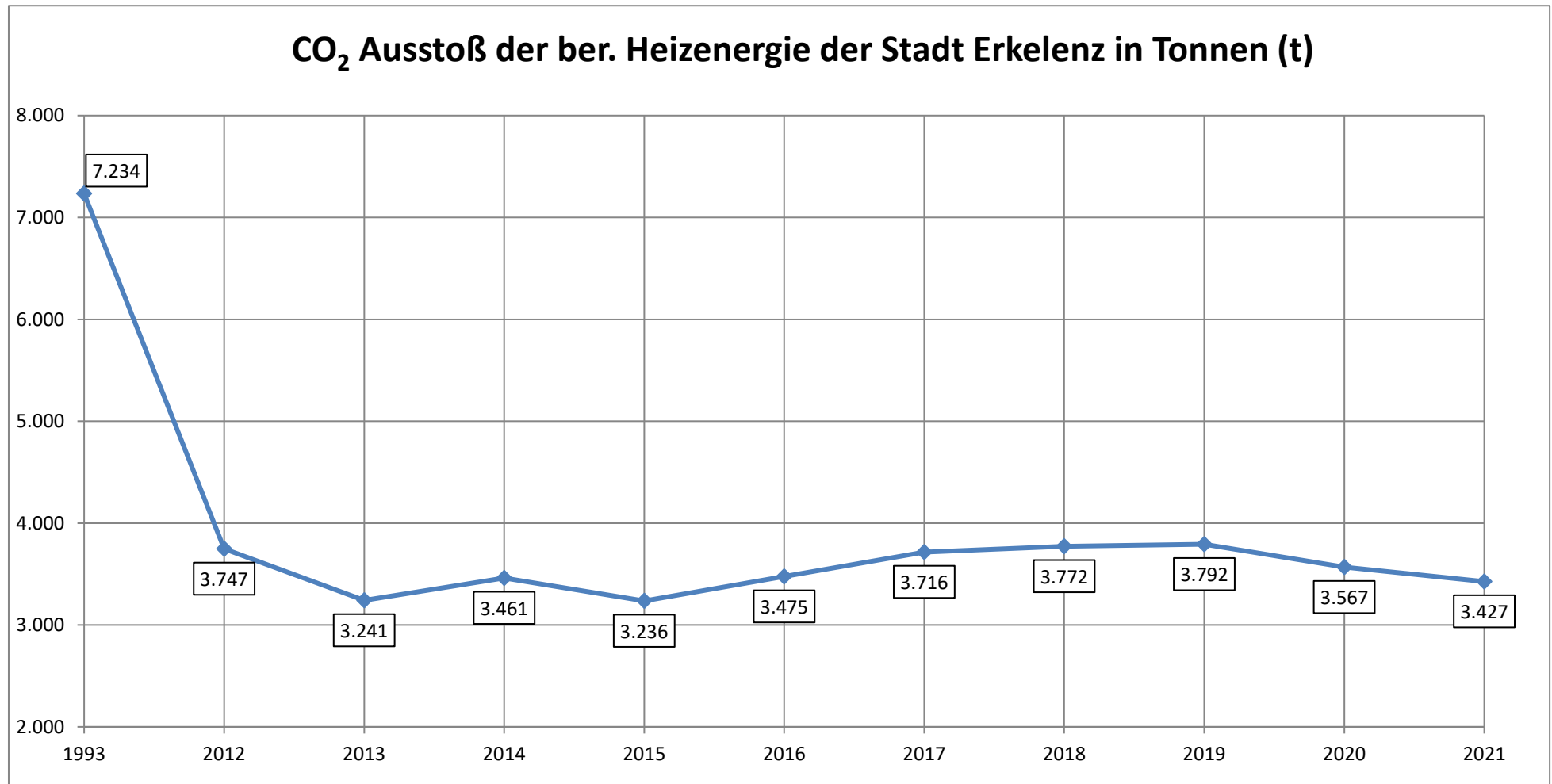


2.6 Schadstoffausstoß der städtischen Gebäude



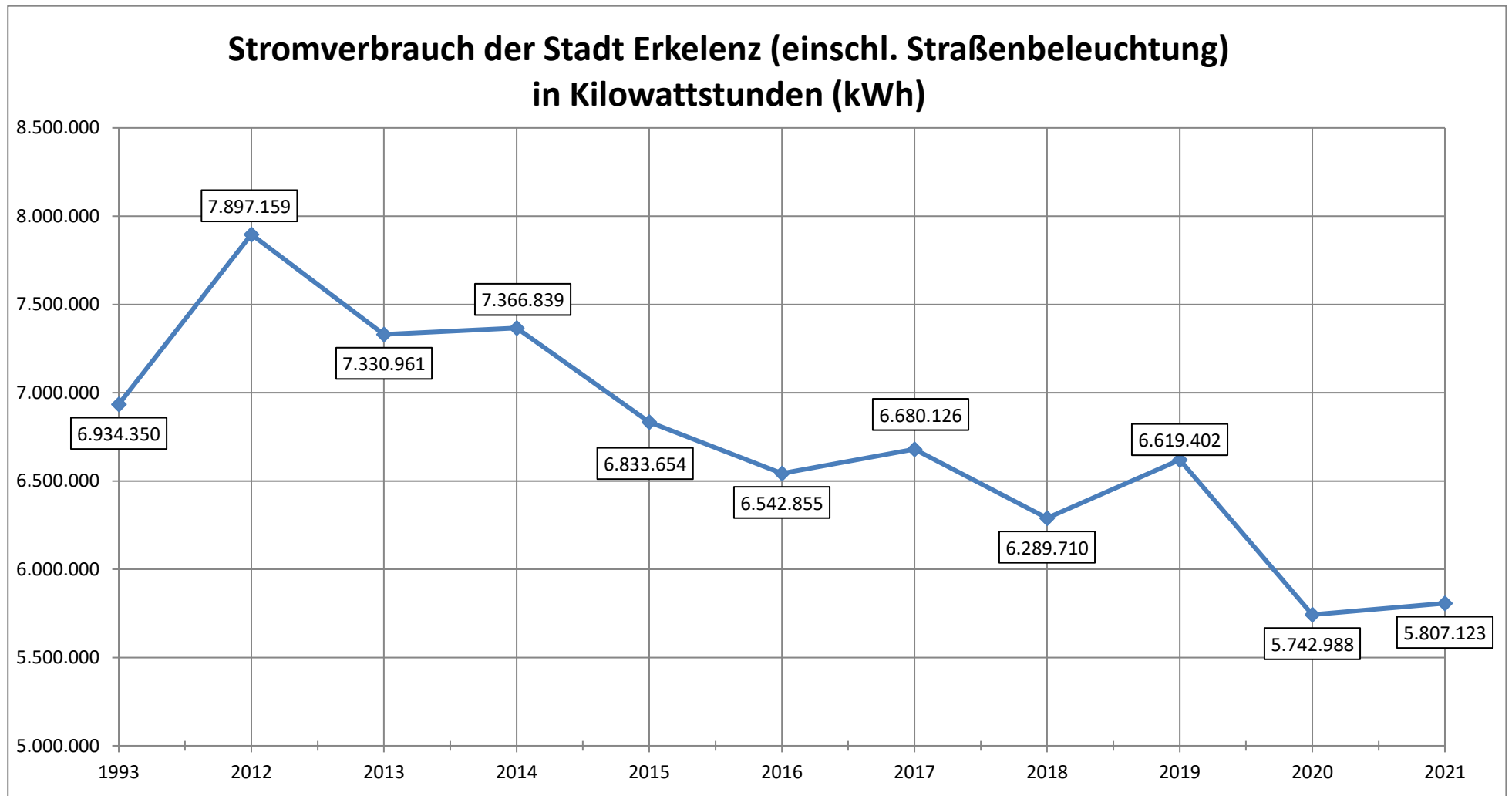
Der Gesamt-CO₂-Schadstoffausstoß der städtischen Objekte konnte in den Jahren 1993 bis 2021 um 69 % reduziert werden. Die Einsparung in 2014 liegt am Bezug von Ökostrom im Sonderkundenbereich, im Tarifbereich sowie bei der Straßenbeleuchtung.
(Die Emissionswerte in kg/kwh wurden aus dem EEA Vorgaben entnommen)

2.6.1 Schadstoffausstoß der witterungsbereinigten Heizenergie

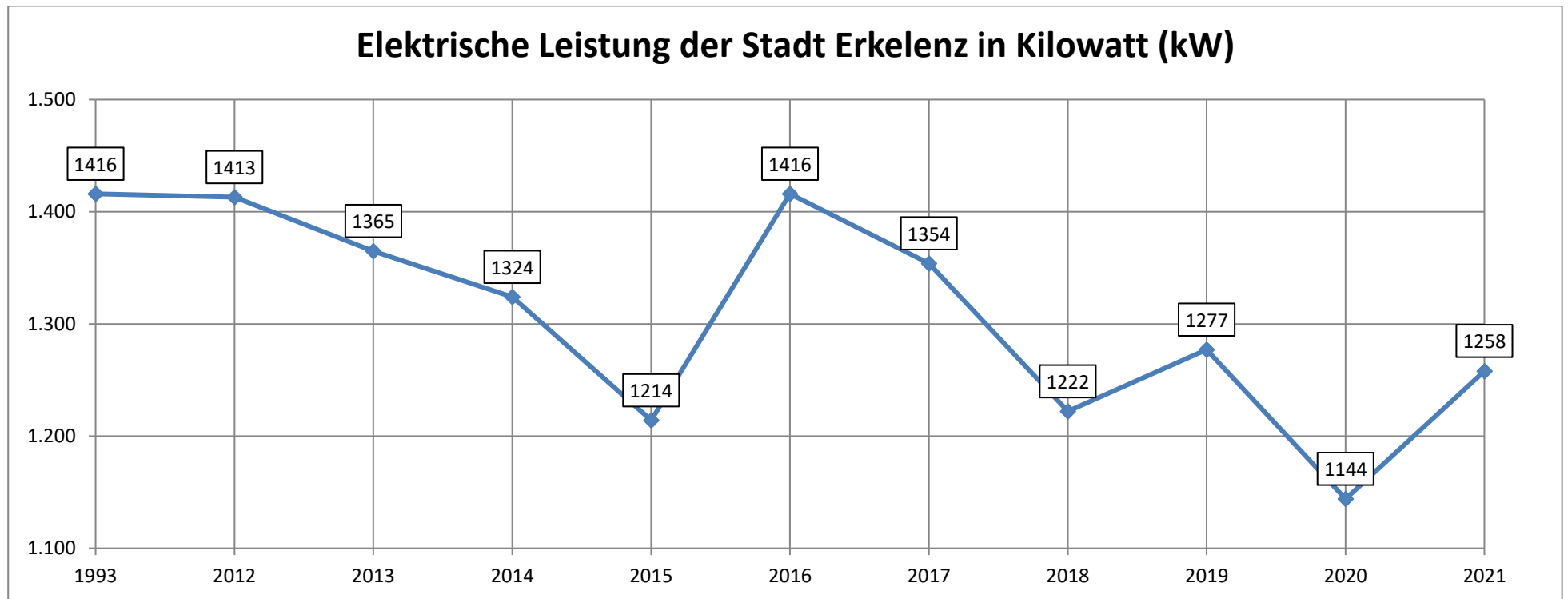


Im Bereich der bereinigten Heizenergie konnte der CO₂ Schadstoffausstoß in den Jahren 1993 bis 2021 um 53 % reduziert werden.
(Die Emissionswerte in kg/kwh wurden aus dem EEA Vorgaben entnommen)

2.7.1 Stromverbrauch

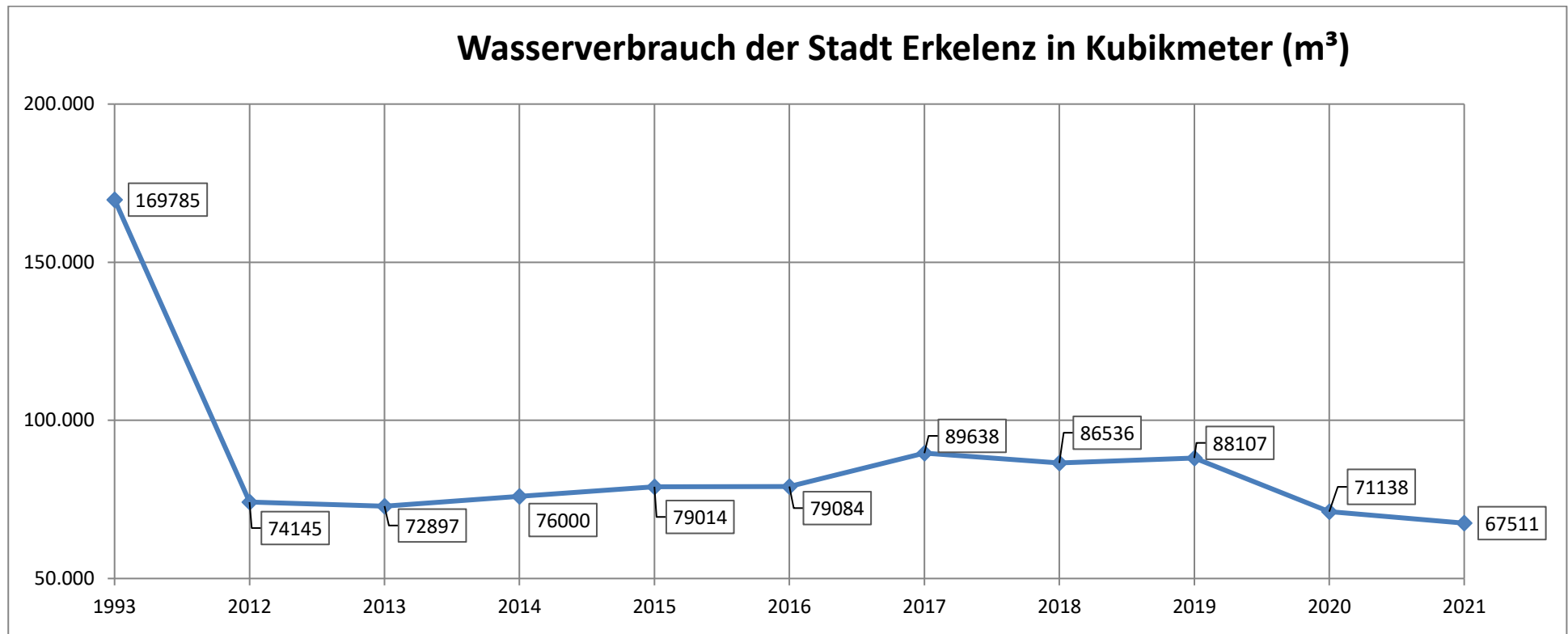


2.7.2 Elektrische Leistung



Der Stromverbrauch sowie die elektrischen Leistungen sind starken Schwankungen unterzogen. Dies liegt einerseits an den verschiedenen Auslastungen von z. B. den Kläranlagen, Schulen, Turn- und Mehrzweckhallen, Kindergärten etc., an den Errichtungen von großen Pumpstationen im Kläranlagenbereich und andererseits, in Bezug auf die Raum- und Straßenbeleuchtung, an der Witterung. Die Steigerung in 2012 ist mit der Inbetriebnahme des ERKA-Bades und höheren Verbräuchen im Bereich des Abwasserbetriebes, im Bereich Schulen-Mehrzweckhallen-Kindergärten und bei der Straßenbeleuchtung begründet. In 2013 konnte der Stromverbrauch des ERKA-Bades durch Optimierungsmaßnahmen um 40.000 kWh gesenkt werden. In 2015 wurde durch den Einbau eines BHKW's in der Kläranlage der Strombezug weiter verringert. Im Jahr 2017 wurde das BHKW in Gerderath ersetzt. Außerdem gab es Einsparungen bei der Straßenbeleuchtung von rund 140.000 kWh durch das Sanierungskonzept.

2.8 Wasserverbrauch



Der Wasserverbrauch steigt seit Jahren wieder an, trotz oder gerade wegen durchgeführter Sanierungen und Neubauten. Wassersparen ist aus hygienischen Gesichtspunkten so gut wie nicht mehr möglich. Es werden teilweise automatische Spülsysteme in Leitungsnetze eingebaut um sicherzustellen, dass die Verweildauer des Wassers im Leitungssystem max. 3 Tage beträgt. Darüber hinaus ist das erhöhte Niveau des in 2018 und 2019 verbrauchten Wassers auf die trockenen Sommer und der damit einhergehenden erforderlichen Bewässerung von Grünanlagen und der Sportplätze begründet.