

A large, dark blue arrow pointing to the right, positioned to the left of the main title.

# Klimaschutzbericht

2021

Der Verbandsgemeinde Maifeld

1. Bericht

Stand: November 2021

## Impressum

*Verbandsgemeindeverwaltung Maifeld*

*Markplatz 4 – 6*

*56751 Polch*

*Telefon: 02654 / 9402-0*

*Fax: 02654 / 9402-48*

*E-Mail: [info@maifeld.de](mailto:info@maifeld.de)*

---

*Erstellt durch den  
Arbeitskreis Klimaschutz  
in der  
Verbandsgemeindeverwaltung  
Maifeld*

---

## Vorwort

Der Klimaschutz ist eine der bedeutendsten Aufgaben unserer Zeit. Auch in der Verbandsgemeinde Maifeld sind die Auswirkungen des Klimawandels bereits spürbar. Extreme Wetterereignisse wie Starkregen oder lange Hitze- und Trockenperioden häufen sich in den vergangenen Jahren. Die folgenden Umweltschäden regenerieren sich nur langsam oder bleiben irreparabel. Deshalb ist es unabdingbar, dem Klimawandel durch aktiven Klimaschutz auf allen Ebenen entgegen zu treten.

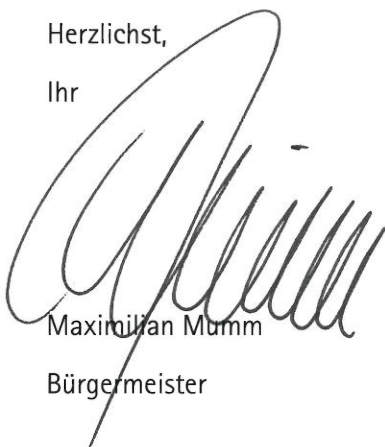
Wir in der Verbandsgemeindeverwaltung stehen zum Pariser Abkommen sowie zu der nationalen Vorgabe und der primären Zielsetzung, den weltweiten Temperaturanstieg bis zum Jahr 2100 auf maximal 2°C gegenüber 1990 begrenzen zu wollen, idealerweise sogar nur einen Temperaturanstieg von 1,5°C zuzulassen. Dafür ist es notwendig, bis zum Jahr 2045 klimaneutral zu werden und darüber hinaus bis 2050 Klimapositivität herzustellen – sprich mehr CO<sub>2</sub> zu kompensieren als man aktuell verursacht.

Der Klimaschutzbericht 2021 zeigt, dass wir auf einem guten Weg sind. Erste Maßnahmen aus dem Klimaschutzteilkonzept der Verbandsgemeinde Maifeld werden erfolgreich umgesetzt. Verlässliche Daten über Struktur und Entwicklung der Treibhausgase sind Voraussetzung für eine zielgerichtete Umwelt- und Klimapolitik. Der Bericht veranschaulicht, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen im vergangenen Jahr um 9 % gesunken sind, das entspricht 329 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr.

Trotzdem dürfen wir nicht nachlässig werden, denn das Ziel Klimaschutz und damit Klimapositivität bis zum Jahr 2050 ist und bleibt eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung und Daueraufgabe, die unserer vollsten Aufmerksamkeit und erheblicher Anstrengungen bedarf. Auch durch die Weiterentwicklung der Technologie ergeben sich neue Möglichkeiten im Bereich der Erneuerbaren Energien, Gebäudetechnik und des Ressourcenmanagements um energieeffizienter zu werden und unsere Ziele in der Verbandsgemeinde Maifeld zu erreichen. Deshalb werden wir uns weiterhin gemeinsam für den Klimaschutz engagieren.

Herzlichst,

Ihr

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read "Mumm".

Maximilian Mumm

Bürgermeister

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	5
Abbildungsverzeichnis.....	6
1 Einleitung.....	7
2. Daten der Liegenschaften, Energieverbräuche, CO <sub>2</sub> -Emissionen.....	8
2.1 Liegenschaften.....	8
2.2. Energieverbräuche und -kosten in den Liegenschaften.....	8
2.2.1Energieverbräuche.....	11
2.2.2Energiekosten.....	15
2.3 CO <sub>2</sub> - Emissionen.....	18
2.4 Kennwertevergleiche.....	19
2.5 Einsparpotentiale.....	20
2.6 Priorisierung eines ersten Handlungsbedarfs.....	20
2.7 Solarpotentiale der Liegenschaften.....	21
3. Elektrische Mobilität.....	22
3.1 E-Dorfauto:.....	22
3.2 Ladeinfrastruktur:.....	22
4. Nutzersensibilisierung.....	22
4.1 Energieverbrauchscontrolling.....	22
4.2 Maßnahmen im Jahr 2021.....	23
• Machbarkeitsstudie: Errichtung von Photovoltaikanlagen auf den Liegenschaften der VG Maifeld ihrer Städte und Ortsgemeinden.....	23
• Durchführung der Planung „Erneuerung der Heizungsanlage in der GS Mertloch“.....	23
• Machbarkeitsstudie: Wärmeversorgung der GS Münstermaifeld.....	23
• Machbarkeitsstudie: Erneuerung der Heizungsanlage der GS Ochtendung.....	23
• Vorbereitende Maßnahmen zur Errichtung von PV-Anlagen auf den VG eigenen Liegenschaften.....	23
• Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED-Technik inkl. Steuerung (85 Lichtpunkte).....	23
• Anschaffung des ersten Kommunalen elektrischen Automobils.....	23
5. Fazit und Ausblick.....	24

## Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
Abb.	Abbildung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BGF	Bruttogrundfläche
BHKW	Blockheizkraftwerk
BWZK	Bauwerkszuordnungskatalog
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
DENA	Deutsche Energie-Agentur
DWD	Deutscher Wetterdienst
EE	erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
G	Gramm
GEG	Gebäudeenergiegesetz
kg	Kilogramm = 1 000 g
KI	Kommunales Investitionsprogramm
kW	Kilowatt = 1 000 W
kWh	Kilowattstunde = 1 000 Wh
kWp	Kilowatt Peak = 1 000 Wp
LK	Landkreis
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
NGF	Nettogrundfläche bzw. Energiebezugsfläche
Nr.	Nummer
OG	Ortsgemeinde
PV	Photovoltaik
t	Tonne = 1 000 kg
Tab.	Tabelle
U	Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert)
VG	Verbandsgemeinde
W	Watt; Maßeinheit für die Leistung; 1 Watt = 1 Volt · 1 Amper
Wh	Wattstunde (W·h); Maßeinheit der Energie bzw. der Arbeit
Wp	Watt Peak; die von einem PV-Modul unter Standard-Testbedingungen abgegebene elektrische Leistung

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Energieverbräuche (Heizenergie).....	8
Abbildung 2 Energieverbräuche (Strom) .....	10
Abbildung 3 Heizenergieverbräuche der Liegenschaften.....	12
Abbildung 4 Stromverbrauch der Liegenschaften.....	13
Abbildung 5 Stromverbrauch Straßenbeleuchtung .....	13
Abbildung 6 Strom- und Heizkosten.....	15
Abbildung 7 Stromeinspeisung von Anlagen in und auf Liegenschaften .....	17
Abbildung 8 Äquivalente der durch den Energieverbrauch in den Liegenschaften und der Straßenbeleuchtung erzeugten CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	18
Abbildung 9 Ausschnitt Gebäudedatenbank.....	19
Abbildung 10 Tabelle: Photovoltaik-Potentiale der betrachteten Liegenschaften (Projekt mit der TSB) ...	21
Abbildung 11 Tabelle: Photovoltaik-Potentiale der betrachteten Liegenschaften (Weiterführung durch VG .....	21

## 1 Einleitung

Die Bundesregierung hat sich eine Reihe ehrgeiziger Klimaschutzziele gesetzt. Bei der Umsetzung dieser Ziele spielen Kommunen eine entscheidende Rolle, da sie in ihren verschiedenen Handlungsfeldern viele Einflussmöglichkeiten haben. Zudem haben sie eine wichtige Vorbildfunktion, um das Umweltbewusstsein ihrer Bürger zu stärken und zum Mitmachen bei der Umsetzung der Klimaschutzziele anzuregen.

Damit eine Kommune nachhaltige Verbesserungen im Bereich der Energieeffizienz und einen niedrigeren Energieverbrauch in ihren Liegenschaften erzielen kann, ist der Aufbau eines kommunalen Energiemanagements erfolgt. Mit einem Gesamtenergieverbrauch von 1.893.000 kWh im Jahr 2020 stellen die Gebäude der Verbandsgemeinde Maifeld, ihrer Städte und Ortsgemeinden einen großen Energieverbraucher dar, der dem direkten Einfluss der Kommune unterliegt. Daher liegt der Fokus bei der Einführung des Energiemanagements primär auf den Gebäuden mit dem höchsten Energieverbrauch.

Das Energiemanagement beginnt mit der Analyse der Ausgangssituation, in der die Bestandsdaten ausgewertet werden. Das bedeutet konkret: Alle Energieverbräuche der Jahre *2015 bis 2020* wurden erfasst und entsprechend ausgewertet. Die Analyse der Ausgangssituation dient als Basis für die Identifizierung von Einsparpotentialen und der Ableitung erster Handlungsoptionen.

- ➔ Zusätzlich wurde eine Abschätzung des Solarpotentials durchgeführt, also der Möglichkeit auf den kommunalen Gebäuden in der VG Photovoltaik- (PV-) oder Solar-Anlagen zu installieren, die die Energie aus Sonnenlicht gewinnen.

Der vorliegende Bericht ist das Ergebnis dieser ersten Analyse. So sollen die Entwicklung der Energieverbräuche und -kosten sowie die damit verbundenen Treibhausgasemissionen transparent und nachvollziehbar gemacht und Handlungsmöglichkeiten und Potentiale aufgezeigt werden.

Auf der Basis der vorangegangenen Analysen werden zunächst Gebäude mit besonders hohen Einsparpotentialen genauer betrachtet und aufeinander aufbauende Maßnahmen entwickelt, die danach umgesetzt werden sollen. Die Steigerung der Energieeffizienz in einer Kommune ist ein kontinuierlicher Prozess, der nie an sein Ende kommt.

Mittel- bis langfristig soll das kommunale Energiemanagement dazu beitragen, Einsparpotentiale systematisch aufzudecken, die Energieeffizienz zu steigern und die Energiekosten (zu Gunsten der Haushaltsmittel) zu senken. Durch die Verbesserung der Datenlage wird die Transparenz gesteigert und die energie- und klimapolitischen Ziele können regelmäßig überprüft werden. Darüber hinaus erfüllt die Kommune ihre Vorbildfunktion, verbessert ihr Image und stärkt die Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit ihr.

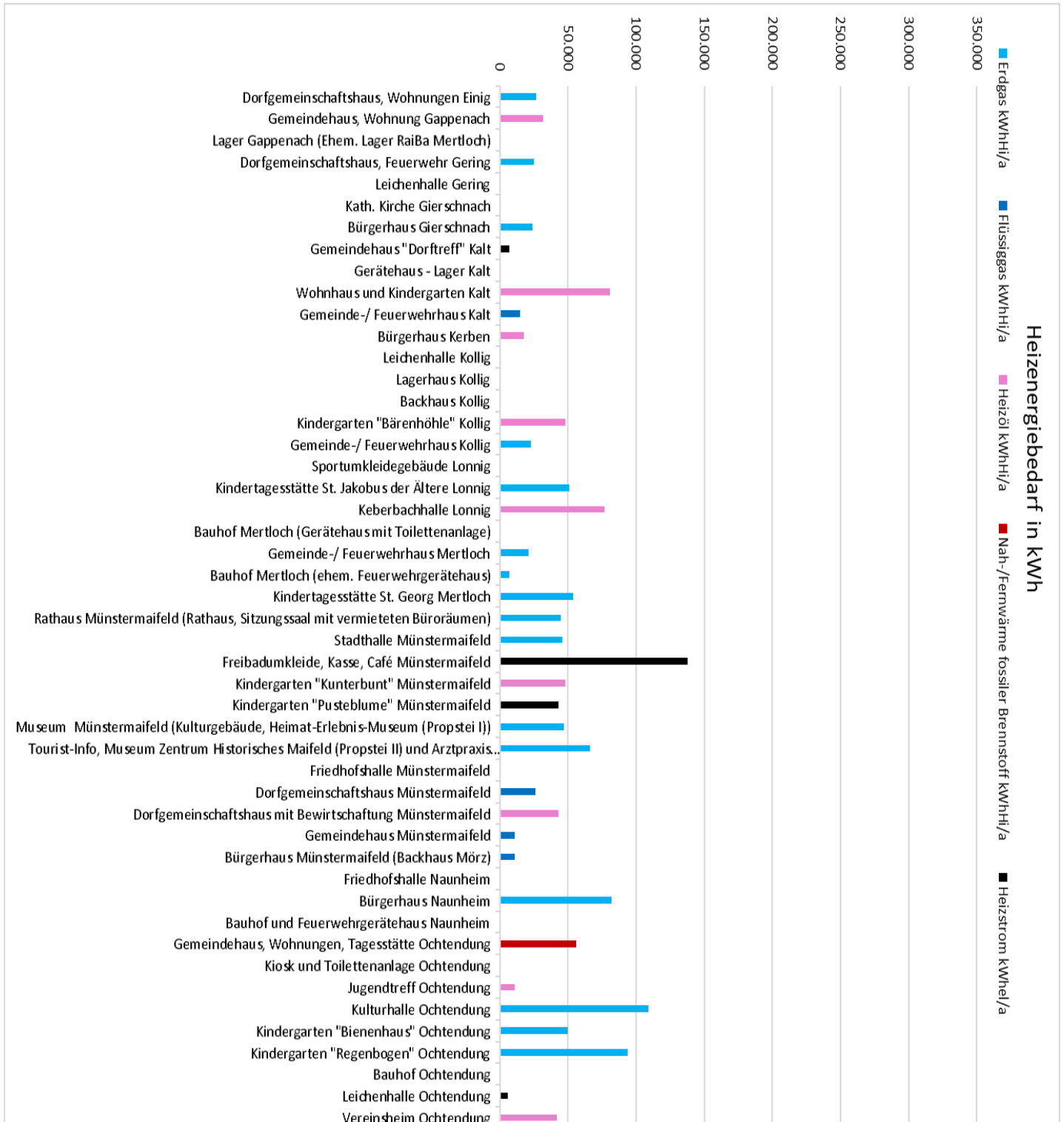
## 2. Daten der Liegenschaften, Energieverbräuche, CO<sub>2</sub>-Emissionen

### 2.1 Liegenschaften

Im Besitz der *Verbandsgemeinde Maifeld ihrer Städte und Ortsgemeinden* befinden sich 103 Gebäude, die einen Energiebedarf aufweisen.

### 2.2. Energieverbräuche und -kosten in den Liegenschaften

Abbildung 1 Energieverbräuche (Heizenergie)



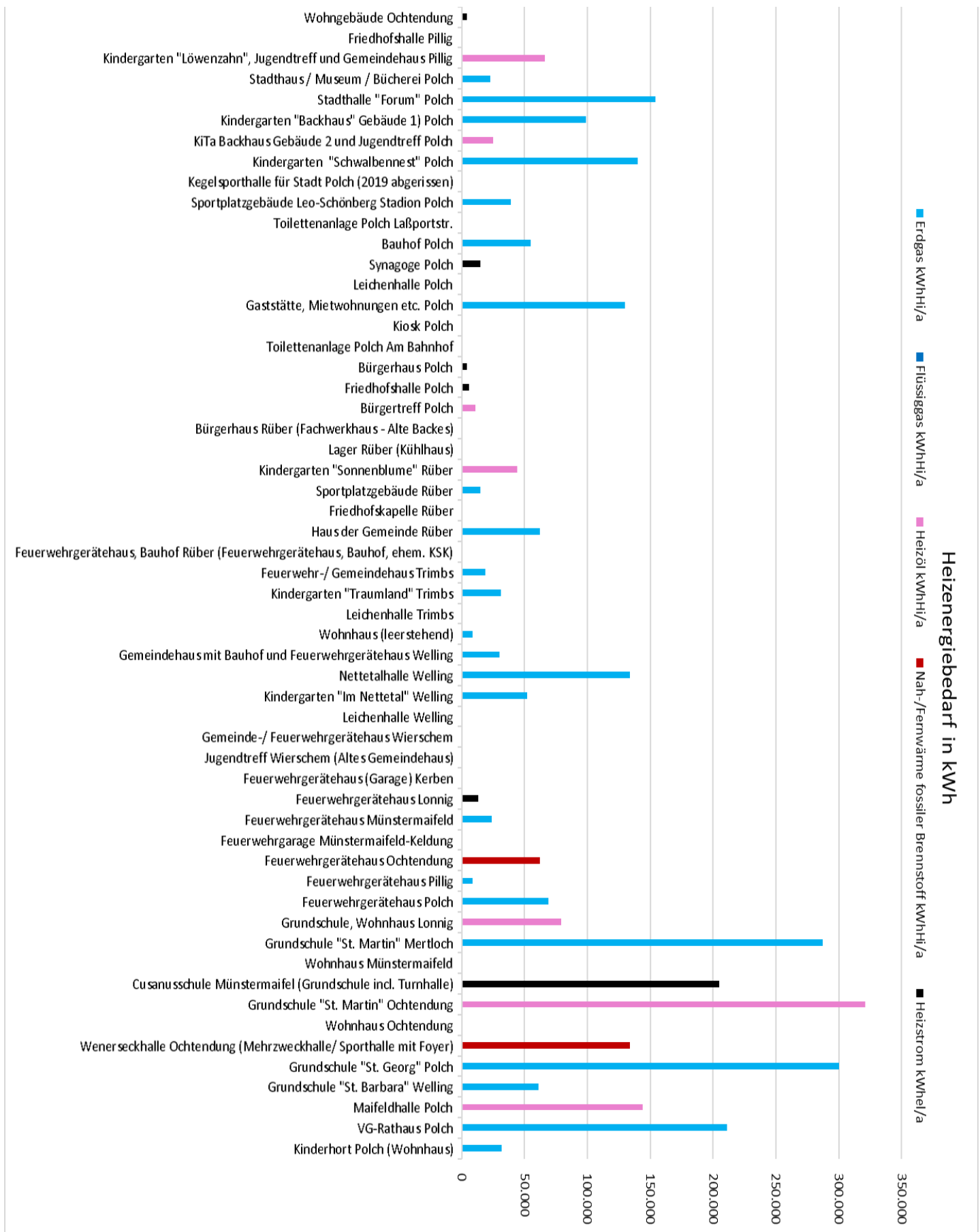
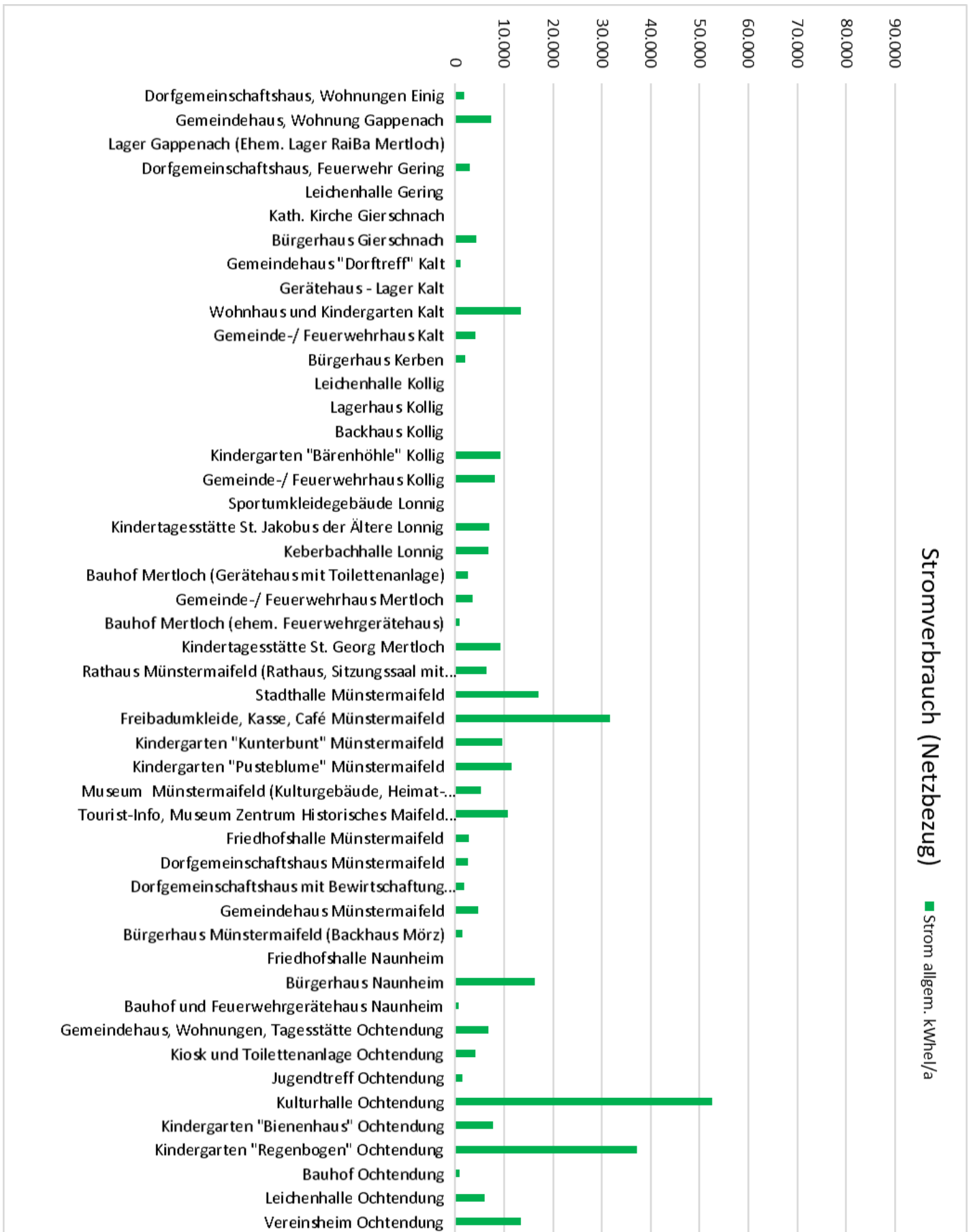
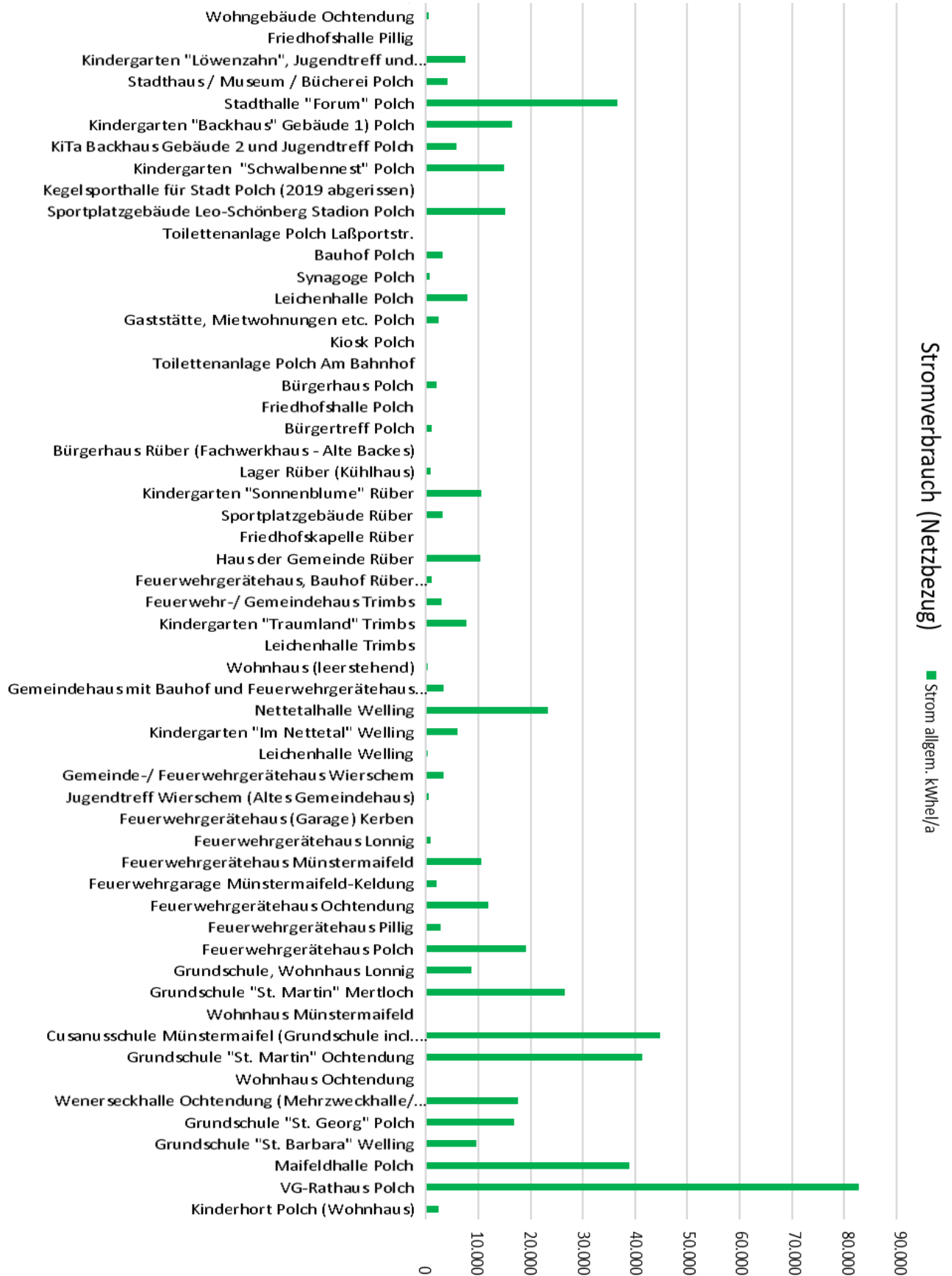


Abbildung 2 Energieverbräuche (Strom)





### 2.2.1 Energieverbräuche

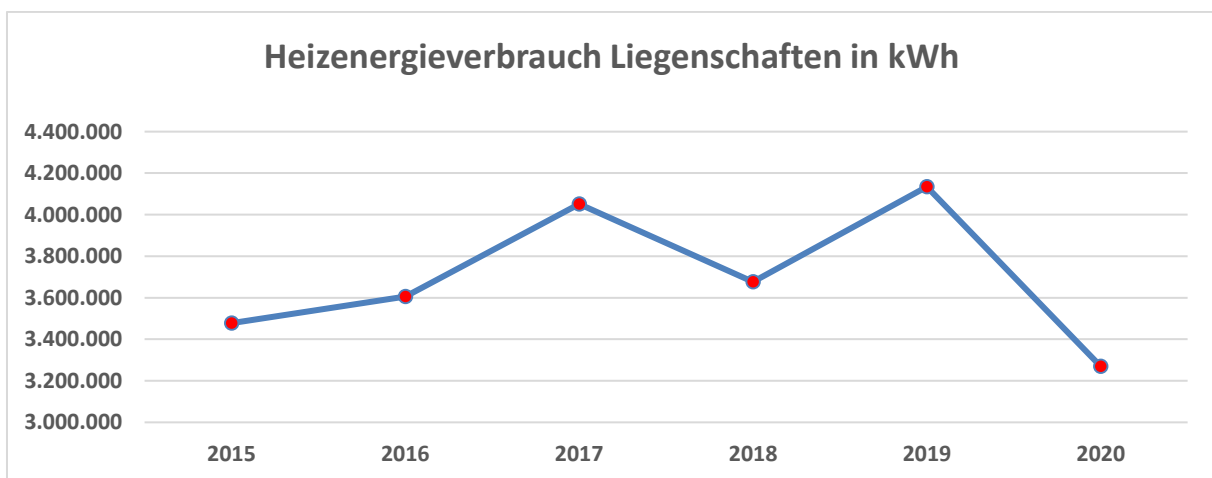
Für die Bewertung und Klimabilanzierung der Gebäude wurden die Verbrauchszahlen der Jahre 2015 bis 2020 herangezogen.

Hier zeichnet sich bereits ab, dass die größten Einsparpotentiale vermutlich bei den Grundschulen und dem Rathaus der Verbandsgemeinde liegen.

Da der Heizenergieverbrauch von Gebäuden wesentlich von den vorherrschenden Witterungsverhältnissen abhängt, wurden die einzelnen Heizenergieverbräuche durch orts- und jahresbezogene Klimafaktoren bereinigt. Der Klimafaktor erfasst den Einfluss von Witterung und Klima auf den Energieverbrauch und berücksichtigt sowohl die Temperaturverhältnisse während eines Berechnungszeitraumes als auch die klimatischen Verhältnisse. Die verschiedenen Klimafaktoren stellt der Deutsche Wetterdienst (DWD) zur Verfügung. Durch die Anwendung des Klimafaktors können die Energieverbrauchskennwerte verschiedener Berechnungszeiträume und von Gebäuden in verschiedenen klimatischen Regionen Deutschlands (zumindest überschlägig) verglichen werden.

Die Heizverbräuche in den Jahren 2015 bis 2020 sind in Abbildung 3 dargestellt. Im Jahr 2020 sinkt der Verbrauch um rund 900.000 kWh hauptsächlich aufgrund der Corona-Pandemie.

Abbildung 3 Heizenergieverbräuche der Liegenschaften



Die Stromverbräuche in den Jahren 2015 bis 2020 sind in Abbildung 4 dargestellt. Wie man sehen kann, sinken die Stromverbräuche der Liegenschaften, bis auf eine kleine Zunahme im Jahr 2017, seit 2015 leicht. Im Jahr 2020 sinkt der Verbrauch um rund 170.000 kWh hauptsächlich aufgrund der Corona-Pandemie.

Abbildung 4 Stromverbrauch der Liegenschaften

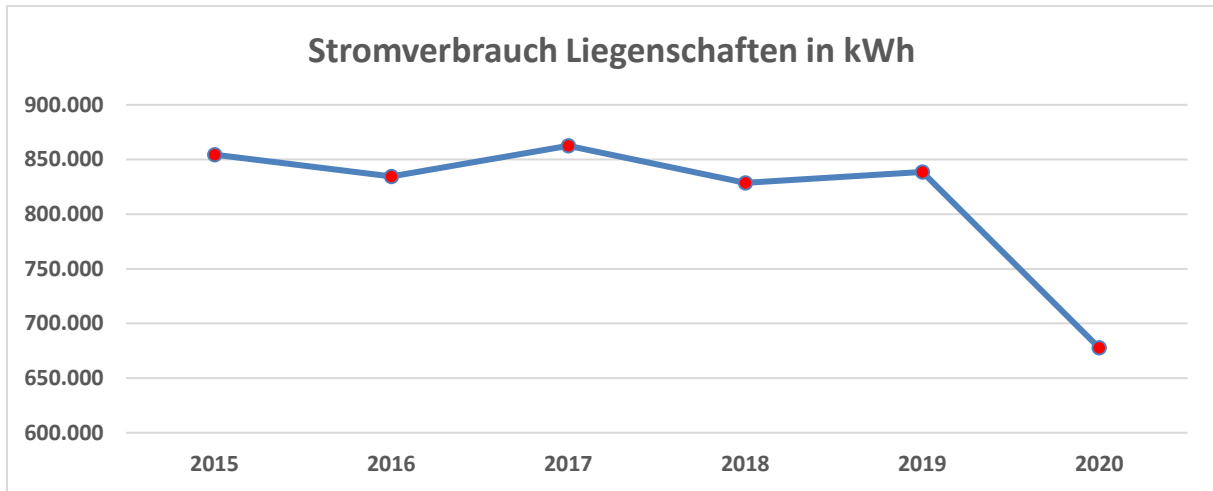
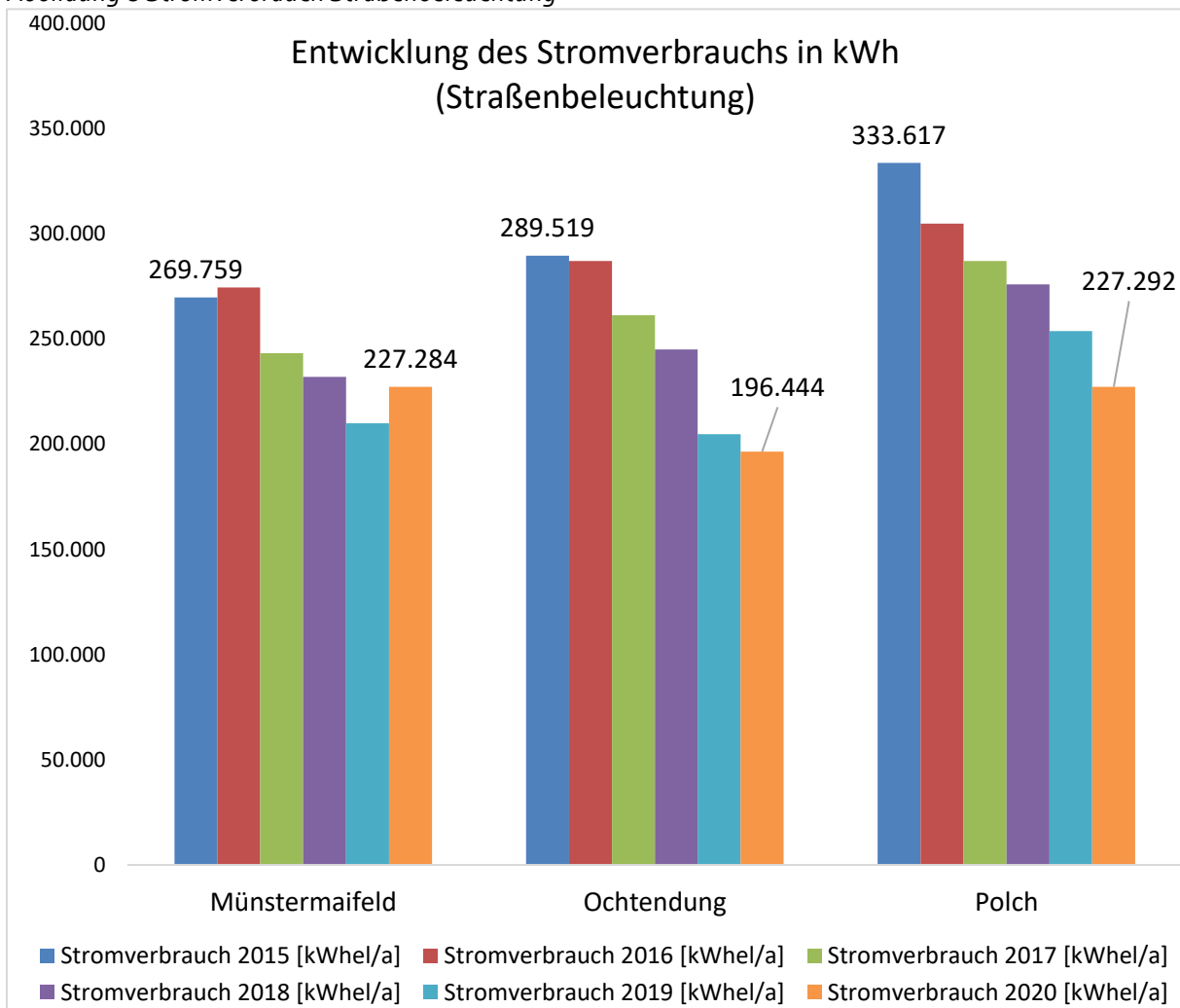
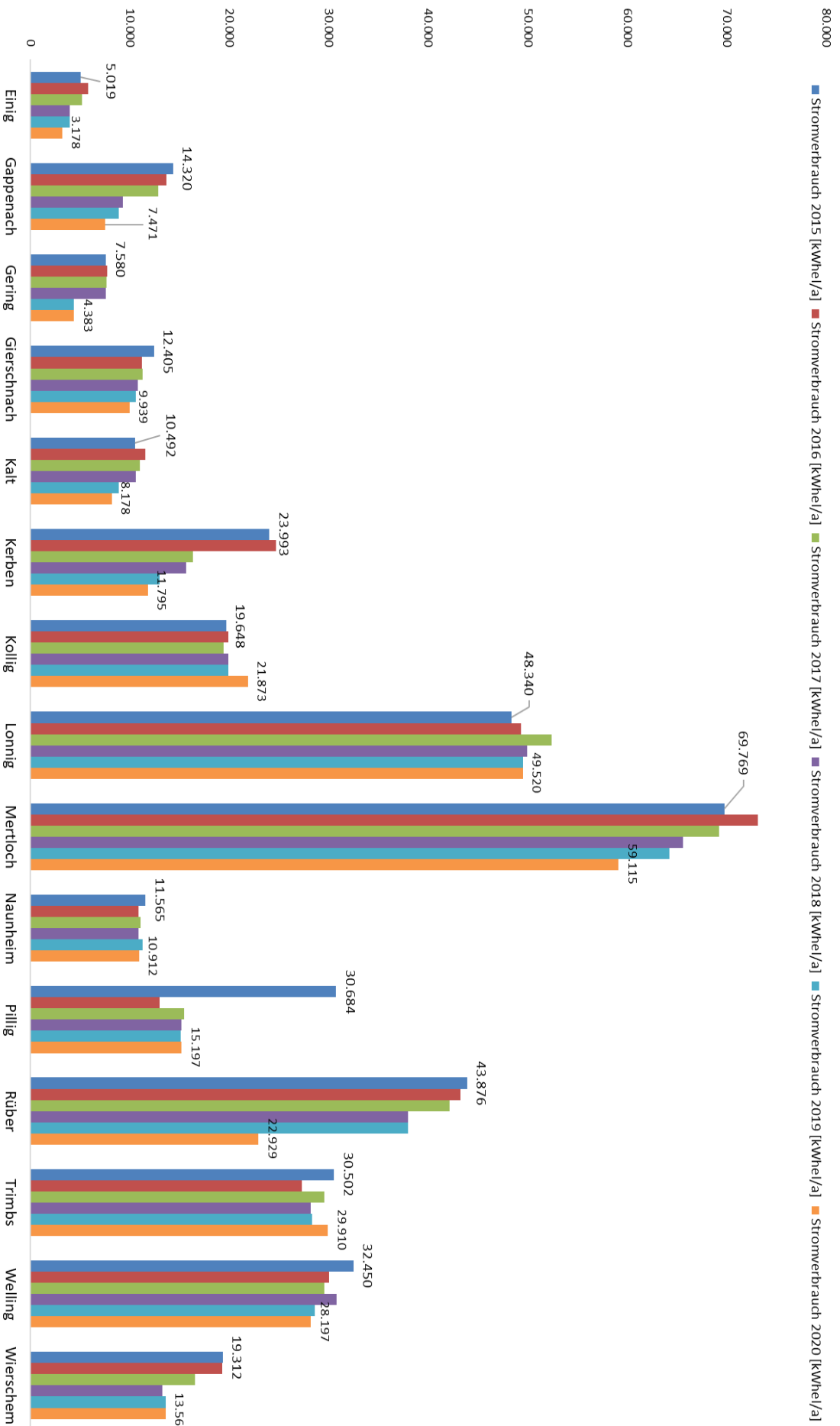


Abbildung 5 Stromverbrauch Straßenbeleuchtung



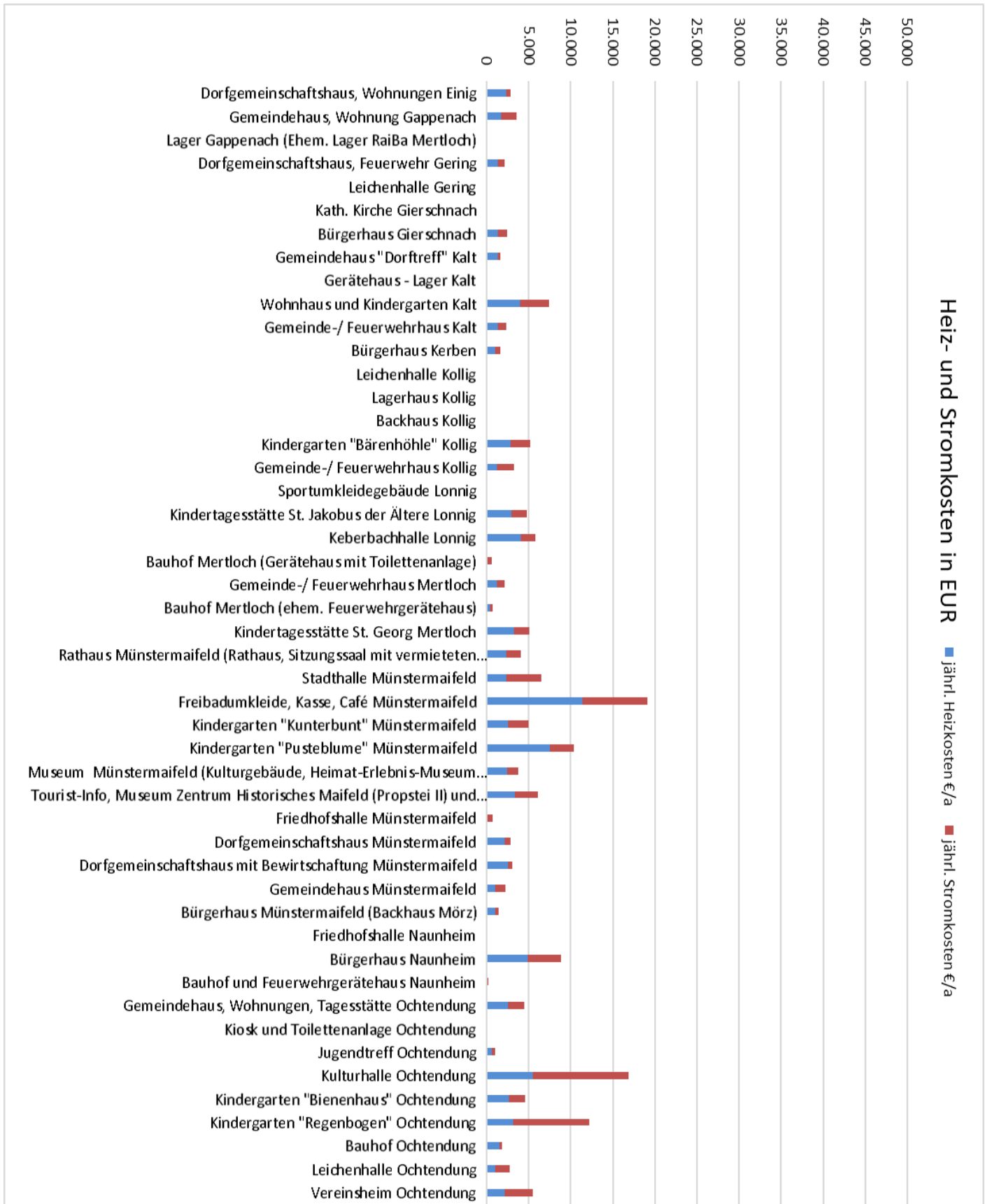
### Entwicklung des Stromverbrauchs in kWh (Straßenbeleuchtung)

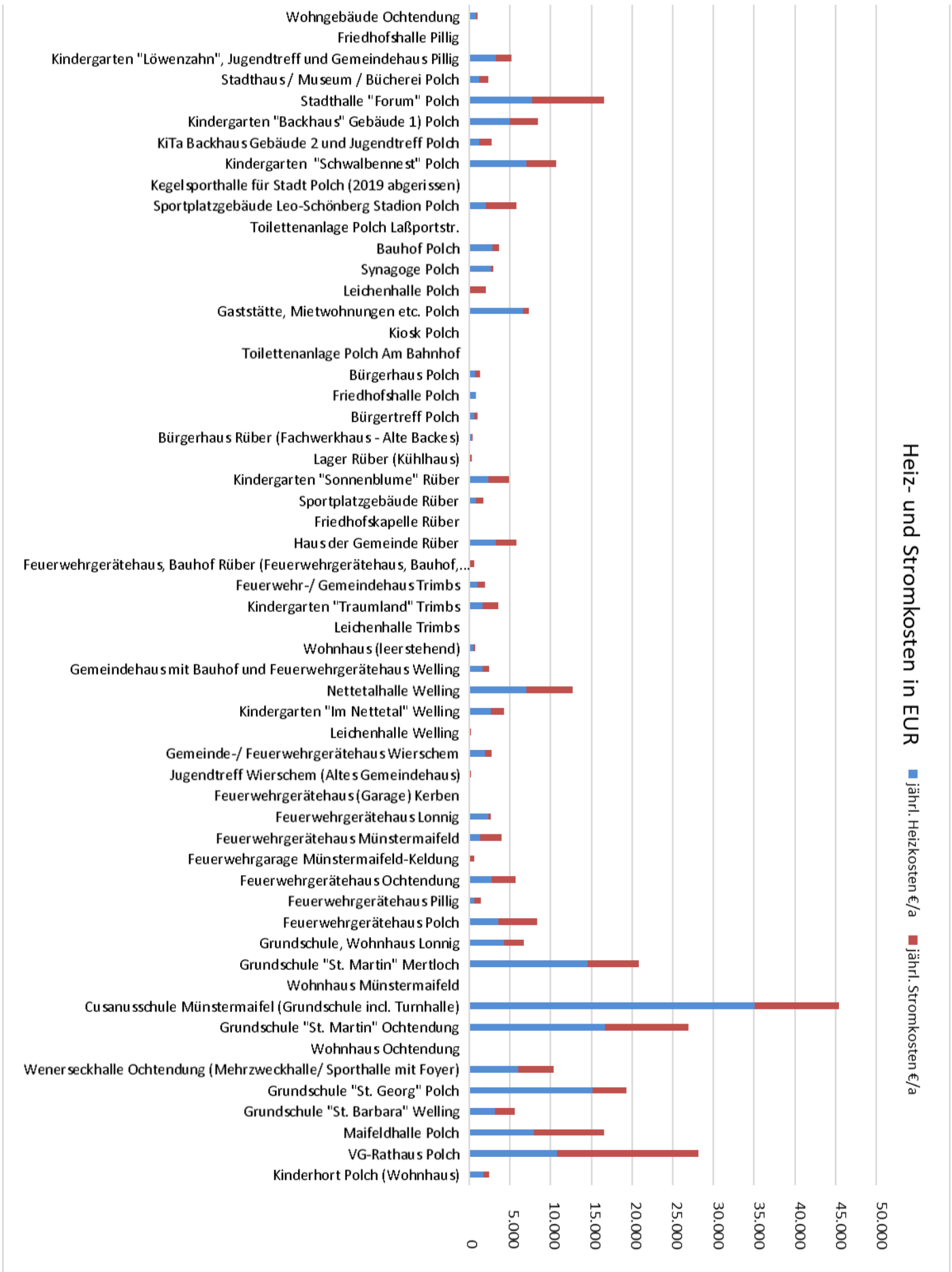


## 2.2.2 Energiekosten

Kosten der Energieverbräuche im Mittel der Jahre 2015 bis 2020.

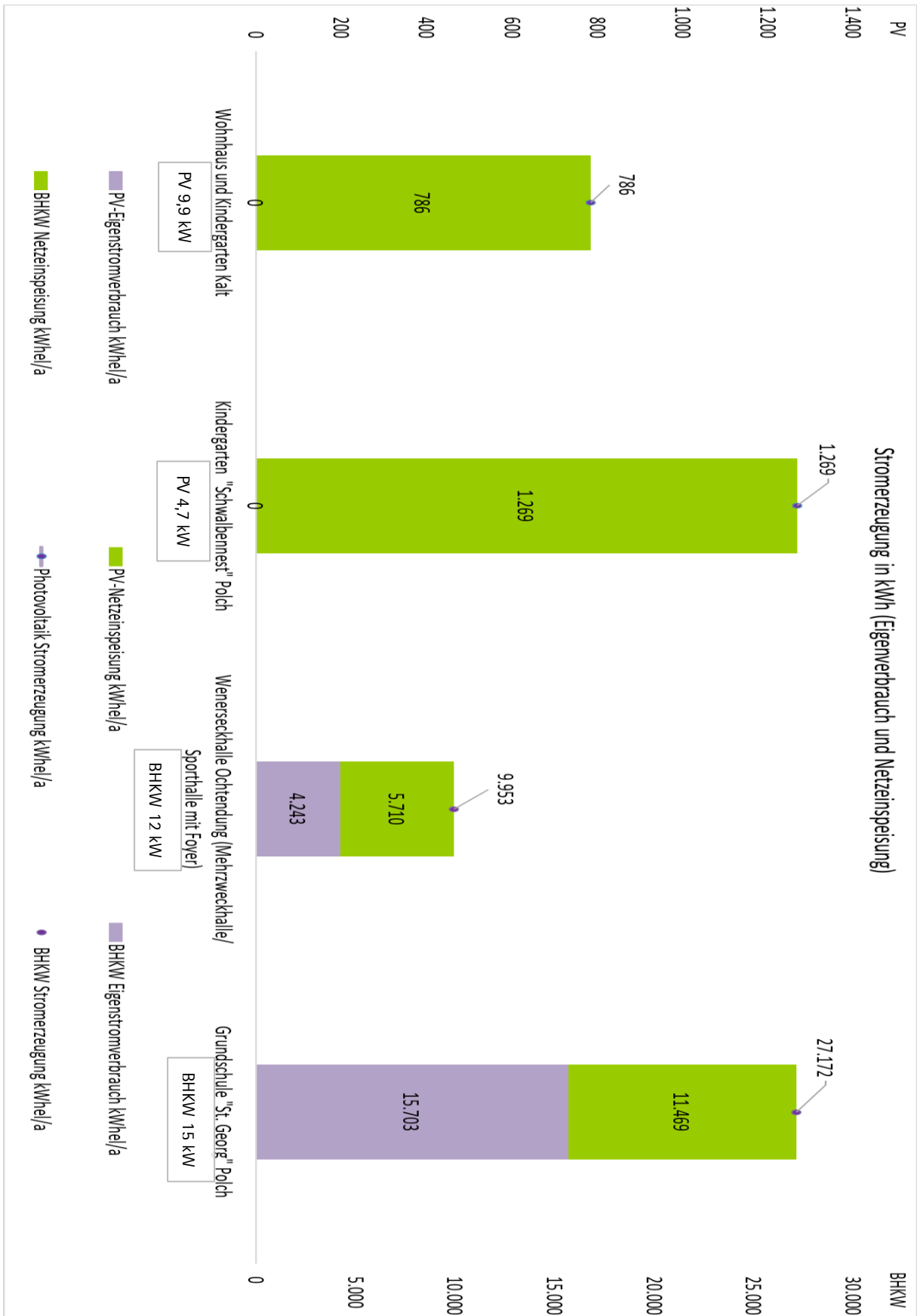
Abbildung 6 Strom- und Heizkosten





Die Abbildung 7 zeigt den erzeugten Strom der eigenen BHKW und der PV-Anlagen. Der Eigenverbrauch des Solarstroms wird in Kalt und Polch nicht gemessen.

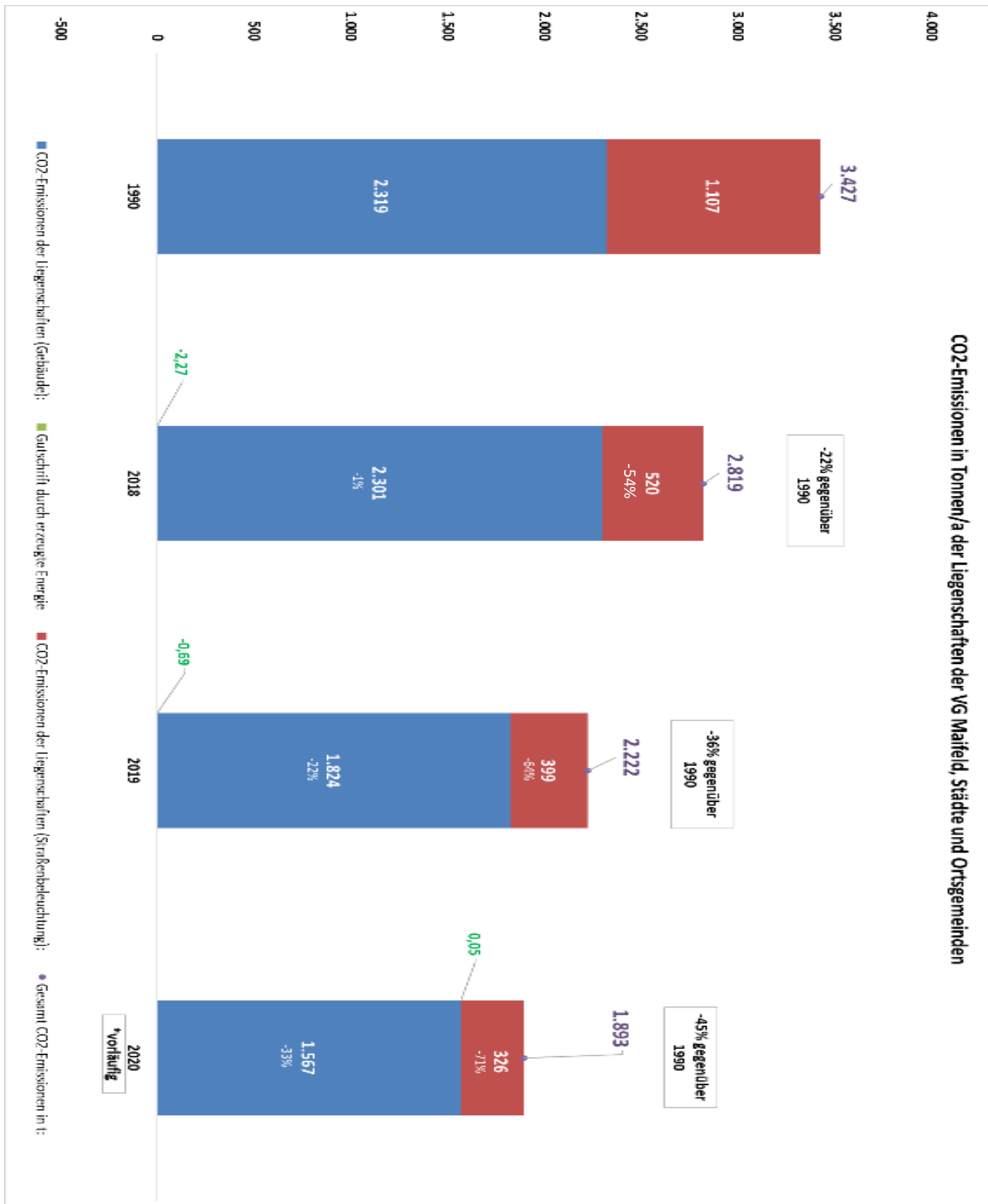
Abbildung 7 Stromerzeugung von Anlagen in und auf Liegenschaften



### 2.3 CO<sub>2</sub>- Emissionen

Die Emissionen der Liegenschaften werden in Kohlenstoffdioxid-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>-Äquivalenten) angegeben. Um dies zu ermitteln werden die jährlichen Energieverbräuche zu Grunde gelegt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Gesamtenergieverbrauch im Vergleich zu 1990, das als Vergleichsjahr gilt, haben sich um 45 % verringert.

Abbildung 8 Äquivalente der durch den Energieverbrauch in den Liegenschaften und der Straßenbeleuchtung erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen



## 2.4 Kennwertevergleiche

Der Kennwertvergleich ermöglicht eine erste Einschätzung des energetischen Zustands eines Gebäudes anhand seiner Strom- und Heizenergieverbräuche. Je nach Gebäudekategorie können den verschiedenen Liegenschaften unterschiedliche Vergleichskennwerte aus dem Bauwerkszuordnungskatalog (BWZK) zugeordnet werden. Aus den durchschnittlichen Energieverbräuchen der jeweiligen Gebäude im Zeitraum 2015 bis 2020 sowie den Energiebezugsflächen wurden die Verbrauchskennwerte errechnet und mit den Vergleichskennwerten für die jeweilige Gebäudekategorie aus der Energieeinsparverordnung (GEG) verglichen.

Zum besseren Verständnis folgt ein Beispiel anhand der Grundschule St. Georg in Polch.

Abbildung 9 Ausschnitt Gebäudedatenbank

<u>Verbrauchsdaten</u>	<b>Soll-Werte nach Vergleichskennwerten</b>	
Zählernummer Energiezähler		
Vertragspartner des Energieträgers		
jährlicher Heizenergieverbrauch	300.000 kWh <sub>H</sub> /a	
jährliche Heizenergiekosten	15.148 €/a	13.600 €/a
spezifische Heizenergiekosten	5,9 €/m <sup>2</sup> a	5,3 €/m <sup>2</sup> a
spezifischer Heizenergieverbrauch	<b>117 kWh<sub>H</sub>/(m<sup>2</sup>a)</b>	<b>11% Überschreitung</b>
<b>Vergleichskennwert Heizenergie</b>	<b>105 kWh<sub>H</sub>/(m<sup>2</sup>a)</b>	
Zählernummer Strom		
Vertragspartner Strom		
jährlicher Stromverbrauch	16.800 kWh <sub>el</sub> /a	
jährliche Stromkosten	4.185 €/a	4.185 €/a
spezifische Stromkosten	24,91 €/m <sup>2</sup> a	16,3 €/m <sup>2</sup> a
<b>spezifischer Stromverbrauch</b>	<b>7 kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>a)</b>	<b>35% Unterschreitung</b>
<b>Vergleichskennwert Strom</b>	<b>10 kWh<sub>el</sub>/(m<sup>2</sup>a)</b>	
CO <sub>2</sub> e-Emissionen Heizung	73.600 kg CO <sub>2</sub> /a	66.200 kg CO <sub>2</sub> /a
CO <sub>2</sub> e-Emissionen Strom	5.800 kg CO <sub>2</sub> /a	5.800 kg CO <sub>2</sub> /a
<b>CO<sub>2</sub>e-Emissionen Gesamt</b>	<b>79.400 kg CO<sub>2</sub>/a</b>	<b>72.000 kg CO<sub>2</sub>/a</b>
<b>spez. CO<sub>2</sub>e-Emissionen Gesamt</b>	<b>30,9 kg CO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>a)</b>	<b>28,0 kg CO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>a)</b>

### Minderungspotenzial (Summe Heizenergie + Strom)

Treibhaus-Emissionen absolut in t/a	7.400 kg/a
Treibhaus-Emissionen relativ in %	10 %
Energiekosten absolut in €/a	1.548 €/a
Energiekosten relativ in %	9 %

Der Heizenergieverbrauch des Gebäudes liegt also rund 9 % über dem Vergleichswert aus dem GEG. Die Vergleichskennwerte bilden ein mittleres Niveau ab, das je nach Beschaffenheit, Alter und anderen Faktoren durch energieeffiziente Sanierung im Idealfall noch unterschritten werden kann. Man spricht auch vom Bundesdurchschnitt. Setzt man den Vergleichskennwert des GEG an, so müsste der Heizenergieverbrauch auf insgesamt 105 kWh pro Jahr gesenkt werden.

Das beschriebene Vorgehen des Kennwertvergleichs erfolgte für den Heizenergieverbrauch und den Stromverbrauch für alle betrachteten Liegenschaften. Dabei wurden grundsätzlich die Mittelwerte der Verbräuche aus den Jahren 2015 bis 2020 zu Grunde gelegt. Bei der Berechnung der Verbrauchskennwerte für die Heizenergie wurde zudem mit den witterungsbereinigten Werten gearbeitet.

## 2.5 Einsparpotentiale

Die Differenz der Verbrauchskennwerte der Liegenschaften zu den Vergleichskennwerten kann als erster Richtwert gesehen werden, um Handlungsbedarf für energiesparende Maßnahmen aufzudecken. Darüber hinaus sind bei den Verbrauchskennwerten auch Energieverbräuche und -kosten hinzuzuziehen und somit die Faktoren Einsparpotential, Energieverbrauch und Energiekosten gebündelt zu betrachten. So kann bei anstehenden Sanierungsplanungen auf die größtmöglichen absoluten Energie- und somit Kosteneinsparungen hingearbeitet werden.

### Minderungspotenzial (Summe Heizenergie + Strom)

Treibhaus-Emissionen absolut in t/a	7.400 kg/a
Treibhaus-Emissionen relativ in %	10 %
Energiekosten absolut in €/a	1.548 €/a
Energiekosten relativ in %	9 %

Für die Berechnungen wurden die nicht witterungsbereinigten durchschnittlichen Heizenergieverbräuche zugrunde gelegt. Da in der Region die Klimafaktoren grundsätzlich immer größer als 1,00 waren und dies vermutlich auch in Zukunft so sein wird, würde eine Berechnung der Einsparpotentiale mit den witterungsbereinigten Heizenergieverbräuchen, die immer größer sind als die tatsächlichen Heizenergieverbräuche, zu größeren rechnerischen Einsparpotentialen führen und somit möglicher Weise zu übersteigerten Erwartungen führen.

## 2.6 Priorisierung eines ersten Handlungsbedarfs

Quantifizierbare Einsparpotentiale über die ersten Kennwertbetrachtungen hinaus sowie konkrete Empfehlungen für Energieeffizienz- und Sanierungsmaßnahmen können auf Grundlage der vorhandenen Daten nur bedingt benannt werden. Die Vergleichskennwerte sind, wie schon erwähnt, in einigen Fällen nur schwer zu erreichen, in anderen Fällen können sie aber durchaus unterschritten werden. Dies ist bei einigen Gebäuden bereits der Fall. Daher können die tatsächliche Einsparpotentiale sowohl geringer als auch größer ausfallen.

Dennoch konnten den einzelnen Gebäuden anhand der vorliegenden Daten Prioritäten für einen Handlungsbedarf zugeordnet werden.

## 2.7 Solarpotentiale der Liegenschaften

Ein kurzer Blick auf die Machbarkeitsstudie „Errichtung von Photovoltaikanlagen auf den Liegenschaften der VG Maifeld, ihrer Städte und Ortsgemeinden“ zeigt schnell, dass es auf den Dächern sehr große Potentiale zur solaren Energieerzeugung gibt. Daher wurden alle Dächer der Liegenschaften, auf denen sich noch keine Photovoltaik- oder Solarthermischen-Anlagen befinden und die laut Solardachkataster eine gute bis sehr gute Eignung für die Installation einer Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) aufweisen, ausgemessen und ihr PV-Potential grob überschlagen. Bei einer detaillierten Betrachtung von zehn Gebäuden mit großem PV-Potential wurden genaue Analysen durchgeführt und wirtschaftliche PV-Anlagen berechnet.

Abbildung 10 Tabelle: Photovoltaik-Potentiale der betrachteten Liegenschaften (Projekt mit der TSB)

Gebäude	Investitions- kosten €	PV Generator- leistung kWp	PV Generator- fläche m <sup>2</sup>	jährliche Kosten €/a	Vermiedene CO <sub>2</sub> - Emissionen kg/a	Amortisations- zeit der Anlage a	Kumulierter Cashflow (20a) €
Gemeindehaus Gappenhach (mit Straßenbeleuchtung)	18.900	14,52	73,9	188,76	5.452	19,2	1.480,67
Stadthalle Münstermaifeld	37.125	29,70	151,2	371,25	12.323	16,3	9.374,09
Kulturhalle Ochtendung	36.531	27,06	137,8	365,31	11.662	11,3	31.436,33
Kindergarten Löwenzahn. Jugendtreff und Gemeindehaus Pillig (mit Batterie und Straßenbeleuchtung)	15.246	6,93	35,3	152,46	3.077	19,2	1.297,32
Stadthaus / Museum / Bücherei Polch (mit Batterie und Straßenbeleuchtung)	15.246	6,93	35,3	152,46	3.190	17,4	3.012,33
Grundschule Lonngig	13.860	9,90	50,4	138,60	4.728	13,1	7.725,72
Grundschule "St. Martin" Mertloch	32.340	23,10	117,6	323,40	11.286	14,4	13.705,88
Grundschule "St. Martin" Ochtendung	66.000	52,80	268,8	660,00	24.320	14,8	26.113,45
Grundschule "St. Babara" Welling (mit Straßenbeleuchtung und Batteriespeicher)	26.136	11,88	60,5	261,36	5.142	18,4	3.364,48
VG-Rathaus Polch	40.194	27,72	141,1	401,94	13.365	11,6	33.144,78

Abbildung 11 Tabelle: Photovoltaik-Potentiale der betrachteten Liegenschaften (Weiterführung durch VG)

Gebäude	Investitions- kosten €	PV Generator- leistung kWp	PV Generator- fläche m <sup>2</sup>	jährliche Kosten €/a	Vermiedene CO <sub>2</sub> - Emissionen kg/a	Amortisations- zeit der Anlage a	Kumulierter Cashflow (20a) €
Nettetalhalle in Welling	44.352	27,72	141,10	665,28	10.762	16,4	11.420,47
Bürgerhaus in Naunheim	24.816	15,51	79,00	372,24	5.796	16,3	6.769,44
Kindergarten Kalt	34.320	21,45	109,20	514,00	8.494	15,4	11.847,00
Kindergarten Sonnenblume Rüber	21.120	13,20	67,20	316,80	5.316	13,7	10.944,97
Kindergarten Bärenhöhle Kollig	23.760	14,85	75,00	356,40	6.308	13,9	11.636,42
Keberbachhalle Lonngig	17.820	11,88	60,50	267,30	4.354	18,6	1.830,19

Die Ergebnisse in den Abbildungen 10 und 11 zeigen deutlich, dass noch große Potentiale zur Erzeugung von Strom auf den Liegenschaften vorliegen. Ob Ihre Nutzung auch möglich ist, muss im Einzelfall geprüft werden. Da es sich um ein Konzept handelt, wird keine Aussage über z.B. die Dachstatik getätigt.

### **3. Elektrische Mobilität**

Auch die E-Mobilität ist in der Verbandsgemeinde Maifeld im Vormarsch. Das statistische Bundesamt schreibt „Rekordwert bei der Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos in Deutschland – im Jahr 2020 wurden mit rund 194.200 Pkw mit reinem Elektroantrieb so viele neu zugelassen wie nie zuvor. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht das einer Verdreifachung der Zulassungszahl. Auch das Jahr 2021 verläuft bisher mit einem deutlichen Zuwachs im Vergleich zum Vorjahreszeitraum.“

#### **3.1 E-Dorfauto:**

Das Projekt E-Dorfauto vom Landkreis Mayen-Koblenz verzögert sich und soll im nächsten Jahr beginnen. Der Projektzeitraum beträgt drei Jahre. Ab diesem Zeitpunkt können Einwohner der Ortsgemeinden Gappenach, Kerben, Mertloch und Wierschem in einem Zeitraum von jeweils neun Monaten das E-Dorfauto kostenlos nutzen. Zweck des Projekts ist es, den Bürgern die E-Mobilität näher zu bringen und somit greifbarer zu gestalten.

#### **3.2 Ladeinfrastruktur:**

Eine Schnellladesäule mit zwei Ladepunkten zu je 170 kW Leistung soll nahe des Centro in Polch entstehen. Zum Vergleich: Eine normale öffentliche Ladesäule hat eine Leistung von 22 kW. Ein E-Fahrzeug kann dort in 20-30 Minuten aufgeladen werden. Die Verwaltung will weitere Lademöglichkeiten am Hans-Baulig-Platz in Polch mit einer Ladeleistung von 22 kW schaffen. Zusätzlich werden Standorte in Polch, Ochtendung und Münstermaifeld überprüft und ggf. Investoren für die Errichtung von Ladesäulen gesucht.

### **4. Nutzersensibilisierung**

Ein weiterer sinnvoller Schritt ist sicherlich die Sensibilisierung und Schulung der Mitarbeiter und Bürger zum energiesparenden Verhalten am Arbeitsplatz und zu Hause, da die Nutzer eines Gebäudes maßgeblich dessen Energieverbräuche mitbestimmen. Untersuchungen haben gezeigt, dass durch Änderungen des Nutzerverhaltens die Energie- und Wasserverbräuche in Gebäuden um bis zu 15 % gesenkt werden können.

#### **4.1 Energieverbrauchscontrolling**

Das regelmäßige Erfassen, Auswerten und Analysieren von Strom- und Wärmeverbräuchen wird unter dem Begriff Energieverbrauchscontrolling zusammengefasst. Es bildet die Basis für die Beurteilung der Effizienz des Energieeinsatzes, vor allem aber für korrigierende Eingriffe bei Anlagendefekten oder Nutzungsfehlern, die ansonsten möglicherweise für lange Zeit unentdeckt blieben. Deshalb ist das Energieverbrauchscontrolling einer der grundlegenden Bausteine des Energiemanagements.

## 4.2 Maßnahmen im Jahr 2021

- **Machbarkeitsstudie: Errichtung von Photovoltaikanlagen auf den Liegenschaften der VG Maifeld, ihrer Städte und Ortsgemeinden**  
Einsehbar unter: [www.maifeld.de](http://www.maifeld.de) >Leben & Infrastruktur > Bauen, Wohnen, Klimaschutz und Förderungen > Klimaschutz > Machbarkeitsstudie Eigenstrom
- **Umsetzung der Planung „Erneuerung der Heizungsanlage in der GS Mertloch“**  
Die Planung der Maßnahme wurde abgeschlossen. Am Ende des Jahres 2021 erfolgt das Ausschreibungsverfahren, sodass in den Sommerferien 2022 die neue Heizungsanlage installiert werden kann.
- **Machbarkeitsstudie: Wärmeversorgung der GS Münstermaifeld**  
Die Studie wurde abgeschlossen. Die Planungen für die Umsetzung der Maßnahme sollen im Jahr 2023/2024 erfolgen.
- **Machbarkeitsstudie: Erneuerung der Heizungsanlage der GS Ochtendung**  
Die Umsetzung der Studie und somit die Erneuerung der Heizungsanlage ist für das Jahr 2023 geplant. Die Planung soll im nächsten Jahr abgeschlossen werden.
- **Vorbereitende Maßnahmen zur Errichtung von PV-Anlagen auf den VG eigenen Liegenschaften**
  - **GS Mertloch:** In der Grundschule ist die Dachstatik nicht ausreichend, um eine Photovoltaikanlage zu tragen. Bei der nächsten Dachsanierung, die in voraussichtlich rd. 10 Jahren erfolgen muss, soll die Konstruktion entsprechend verstärkt werden um eine PV-Anlage zu errichten.
  - **VG Rathaus/Verwaltung:** Der Denkmalschutz wurde bereits im Juni angefragt. Trotz wiederholter Nachfrage steht eine Antwort bisher aus. Der Denkmalschutz muss aufgrund des Ensembleschutzes (altes Rathaus) die Maßnahme bewilligen.
  - **GS Ochtendung:** In der Grundschule wird im Rahmen der Heizungserneuerung auch eine PV-Anlage angedacht. Die Planung erfolgt in 2022.
- **Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED-Technik inkl. Steuerung (85 Lichtpunkte)**  
Durch die Umrüstung der Straßenbeleuchtung ergeben sich Einsparungen von rd. 23 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr und rd. 39.000 kWh Strom.
- **Anschaffung des ersten kommunalen elektrischen Automobils**  
Die Verbandsgemeindeverwaltung Maifeld hat in ihrer kommunalen Vorreiterrolle die Anschaffung eines E-Autos im Dezember 2021–Januar 2022 geplant.

## 5. Fazit und Ausblick

Die Kennwertvergleiche der Energieverbräuche der kommunalen Gebäude dienen als gute Erkennungshilfe ineffizienter Gebäude, auch wenn dadurch noch keine quantifizierbaren Einsparpotentiale benannt werden können. Vor allem darf nicht vergessen werden, dass bei den Berechnungen der Einsparpotentiale nur von einer Reduktion der Verbräuche auf die GEG-Vergleichswerte ausgegangen wurde, diese können in vielen Fällen deutlich unterschritten und damit deutlich größere Einspareffekte erzielt werden. Auch Energieverbräuche, die bereits unter den Vergleichswerten liegen, können noch weiter reduziert werden. Das Erreichen der Vergleichswerte ist also gewissermaßen nur ein erstes Zwischenziel auf dem Weg zur bilanziellen CO<sub>2</sub>-Neutralität. Mit diesem Bericht und den erarbeiteten Datenaufstellungen wurde die Grundlage für den nachhaltigen Aufbau eines Energiemanagements gelegt. Grundsätzlich, wie in der Abbildung 8 zu sehen, ist die Verbandsgemeinde Maifeld auf einem sehr guten Weg, die national gesetzten Ziele (65% weniger CO<sub>2</sub> in 2030) zu erreichen. Dazu ist eine weitere Reduktion von rd. 693 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr von Nöten. Trotz allem ist es von größter Bedeutung, nicht nachgiebig zu werden, denn je mehr Maßnahmen von größeren Gebäuden wie z.B. Schulen umgesetzt werden, umso geringer werden die Einsparungen der folgenden Projekte. Für die Zukunft ist es angedacht, das Controlling fortzusetzen und den Gesamtverbrauch (wie in Abbildung 8) offenzulegen, um umgesetzte Maßnahmen in der Gesamtbilanzierung nachvollziehen zu können. Darüber hinaus wird regelmäßig ein umfassender Bericht wie dieser erstellt. Um abschließend als Ausblick einen Weg aufzuzeigen, wie das Zwischenziel im Jahr 2030 erreicht werden kann, folgende Prognose über die zu erwartenden CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch energetische Maßnahmen: Durch Heizungserneuerungen der Gebäude wird sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Jahr um 600–800 Tonnen verringern, durch Photovoltaikanlagen auf den eigenen Liegenschaften um 100 Tonnen, durch die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik um 200–300 Tonnen. So ist die Verbandsgemeinde Maifeld der aktuellen nationalen Zielsetzung voraus.