

**Energiebericht für die Liegenschaften  
des Rhein-Neckar-Kreises**

**Impressum:**

**Energiebericht 2021**

**Herausgeber:**

Eigenbetrieb Bau, Vermögen und Informationstechnik Rhein-Neckar-Kreis  
Betriebsleiter Ralf Schmidt

**Verfasser:**

Abteilung Energiemanagement

Abteilungsleitung:  
Fred Gallian

Mitarbeiter:  
Marius Weis

**Datenquellen:**

Eigenbetrieb Bau, Vermögen und Informationstechnik Rhein-Neckar-Kreis  
AVR Energie GmbH und AVR Kommunal AöR (AVR Gruppe)  
GRN Gesundheitszentren Rhein-Neckar gGmbH  
Jugendeinrichtung Stift Sunnisheim gGmbH

<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>Einführung.....</b>	<b>6</b>
Vorbemerkung .....	6
Zusammenfassung der Entwicklung der Verbrauchswerte.....	6
Hinweis .....	7
<b>I. Rhein-Neckar-Kreis .....</b>	<b>8</b>
1. Entwicklung der Flächen .....	8
1.1 Liegenschaften .....	8
1.2 Flächenentwicklung in den Liegenschaften.....	9
1.3 Flächenentwicklung in Schulen.....	10
1.4 Flächenentwicklung in Verwaltungsgebäuden .....	11
1.5 Fläche in den Straßenmeistereien .....	11
2. Gesamtverbräuche und Gesamtkosten .....	12
2.1 Energie- und Wasserverbräuche mit Kosten von 2010-2021 .....	12
2.2 Witterungsbereinigte Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche .....	12
2.3 Gesamtenergie- und Wasserkosten von 2001 bis 2021 .....	13
2.4 Gemittelte spezifische Verbrauchskosten der Energieträger .....	13
3. CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	14
3.1 Emissionsberechnung .....	14
3.2 Kohlenstoffdioxidausstoß.....	15
4. Energieverbräuche und Energiekosten.....	16
4.1 Gesamtwärmeverbrauch und Gesamtwärmekosten .....	16
4.2 Gesamtstromverbrauch und Gesamtstromkosten.....	19
4.3 Gesamtwasserverbrauch und Gesamtwasserkosten .....	22
5. Eigenstromerzeugung .....	25
5.1 Photovoltaik-Anlagen.....	25
5.2 KWK-Anlagen .....	25
6. Analyse der Schulen .....	28
6.1 ZBS Eberbach .....	28
6.2 ZBS Hockenheim.....	30
6.3 ZBS Schwetzingen .....	32
6.4 ZBS Sinsheim.....	34
6.5 ZBS Weinheim.....	36

6.6	ZBS Wiesloch .....	38
6.7	SBBZ Ladenburg .....	40
6.8	SBBZ Schwetzingen .....	42
6.9	SBBZ Sinsheim .....	44
6.10	SBBZ Weinheim .....	46
7.	Analyse der Verwaltungsgebäude .....	48
7.1	VG Heidelberg, Kurfürstenanlage .....	48
7.2	VG Ladenburg, Trajanstr .....	50
7.3	VG Neckargemünd, Langenbachweg .....	52
7.4	VG Sinsheim, Muthstr. ....	54
7.5	VG Wiesloch, Adelsförsterpfad .....	56
7.6	VG Heidelberg, Kurpfalzring .....	58
7.7	VG Heidelberg, Eppelheimerstr. ....	60
7.8	VG Heidelberg, Haberstr. ....	62
7.9	VG Weinheim, Röntgenstr. ....	64
8.	Analyse der Straßenmeistereien .....	66
8.1	SM Neckargemünd .....	66
8.2	SM Weinheim .....	68
8.3	SM Wiesloch .....	70
8.4	SM Neckarbischofsheim .....	72
8.5	SM Eberbach .....	74
9.	Kennzahlentabelle auf NGF .....	76
<b>II.</b>	<b>Stift Sunnisheim .....</b>	<b>77</b>
1.	Erläuterung zur Liegenschaft .....	77
2.	Analyse der Liegenschaft .....	78
3.	Jahreskosten und CO <sub>2</sub> -Emission .....	80
<b>III.</b>	<b>AVR Gesellschaften .....</b>	<b>81</b>
1.	Erläuterung zu Liegenschaften .....	81
2.	Analyse der Liegenschaften .....	82
2.1	Verwaltungsgebäude Sinsheim .....	82
2.2	Verwaltungsgebäude Heidelberg .....	84
2.3	Logistikzentrum Dossenheim .....	86

2.4	Betriebs- und Sozialgebäude mit Werkstatt Sinsheim .....	88
2.5	Behälterverwaltung Dossenheim .....	90
2.6	Betriebs- und Sozialgebäude Hirschberg .....	92
2.7	Betriebs- und Sozialgebäude Ketsch .....	94
3.	Jahreskosten und CO <sub>2</sub> -Emission .....	96
<b>IV.</b>	<b>GRN .....</b>	<b>97</b>
1.	Erläuterung zur Liegenschaften .....	97
2.	Analyse der Liegenschaft .....	98
2.1	GRN Eberbach .....	98
2.2	GRN Schwetzingen .....	100
2.3	GRN Sinsheim .....	102
2.4	GRN Weinheim .....	104
3.	Jahreskosten und CO <sub>2</sub> -Emission .....	106
<b>V.</b>	<b>Darstellung Eigengesellschaften und Eigenbetrieb .....</b>	<b>107</b>
<b>VI.</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>108</b>
1.	Berechnungsgrundlagen Verbrauchsdaten .....	108
2.	Berechnungsgrundlagen Energiekennzahlen .....	109
3.	Berechnungsgrundlagen Kosten .....	110
4.	Emissionen .....	111
5.	Methodik der Datenerfassung .....	112
6.	Beurteilung der Verbrauchskennwerte .....	112
7.	Glossar .....	113



## Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
Agos	Forschungsprojekt zur Ermittlung von Verbrauchskennwerten
BGF	Bruttogrundfläche
BHKW	Blockheizkraftwerk
BS /BZ	Zentren beruflicher Schulen
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid (Äquivalent)
k.A.	keine Angaben
KIGA	Kindergarten
kg	Kilogramm
kW	Kilowatt
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
g	Gramm
GW	Gigawatt
kWh <sub>Hi</sub>	Heizwert in kWh
kWh <sub>Ho</sub>	Brennwert in kWh
l	Liter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
MWh	Megawattstunden
NGF	Nettogrundfläche
PV	Photovoltaik
qm	Quadratmeter
SBBZ	Sonderpädagogische Bildungs- und Beratungszentren (SBBZ)
SM	Straßenmeisterei
TG	Tiefgarage
VG	Verwaltungsgebäude
W	Watt
ZBS	Zentren beruflicher Schulen

## **Einführung**

### **Vorbemerkung**

Seit dem Jahr 2001 betreibt der Eigenbetrieb Bau, Vermögen und Informationstechnik Rhein-Neckar-Kreis (EBVIT) für seine Liegenschaften ein Energiemanagement. Ziel ist die effiziente Nutzung von Strom, Wärme und Wasser in den eigenen Liegenschaften.

Dieser Energiebericht beinhaltet im Wesentlichen die Vergleichswerte seit den Jahr 2010, die vorangegangenen Energieberichte sind online auf der Webseite des Rhein-Neckar-Kreises abrufbar.

Im Rahmen des Energiemanagements wird durch Gebäudeleittechnik, Verbrauchskontrolle und technische Maßnahmen eine Reduzierung des Verbrauchs, bei gleichzeitiger Beachtung der Nutzeranforderungen, angestrebt.

Bauliche Maßnahmen wie Sanierungen der Gebäudehülle oder Neubauten verbessern zusätzlich den energetischen Liegenschaftsbestand.

Mit den Klimaschutzleitlinien wurden zusätzlich Anforderungen an den Emissions-Ausstoß in den Liegenschaften gestellt.

Die ermittelten liegenschafts- und jahresgenauen Daten werden als Entscheidungshilfe für weitere Maßnahmen im Energiemanagement genutzt.

In diesem Energiebericht 2021 wurden nun erstmalig auch die Liegenschaften weiterer Gesellschaften des Rhein-Neckar-Kreises hinzugefügt. Diese wurden mit Energiezahlen aus den Jahren 2020 und 2021 in den Kapiteln II bis IV dargestellt.

### **Zusammenfassung der Entwicklung der Verbrauchswerte**

Die Entwicklung der Verbrauchswerte hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Neben dem energetischen Stand des Gebäudes spielen unter anderem das Nutzerverhalten, die personelle Belegung des Gebäudes, die technischen Steuerungen oder sonstige außerplanmäßige Ereignisse, z.B. Wasserschäden, eine Rolle.

Der Energiebericht 2021 beinhaltet die Fortschreibung von Liegenschaften des Eigenbetriebs Bau und Vermögen und Informationstechnik Rhein-Neckar-Kreis, der Stift Sunnisheim gGmbH sowie der AVR Gesellschaften und der GRN Gesundheitszentren Rhein-Neckar-Kreis gGmbH.

Bei der Entwicklung der Verbräuche ist grundsätzlich der pandemiebedingte Einfluss auf die Verbräuche zu beachten. Durch Homeoffice, reduzierte Vorort-Termine und z.B. Online-Unterricht wurden Verbräuche reduziert, andererseits führten die Regelungen zum Lüften, die stärkere Nutzung von IT und ein erweiterter Arbeitszeitrahmen zu einer Steigerung des Energiebedarfs. Beim Wasser muss durch die geringere Nutzung unter Beachtung der Trinkwasserhygieneverordnung vermehrt gespült werden.



## Hinweis

Der Energiebericht stellt die Fortschreibung der Energieverbräuche in den Liegenschaften des Rhein-Neckar-Kreises dar. Dabei soll über die mehrjährige Dokumentation eine Vergleichsbasis geschaffen werden. Da über die Jahre sowohl die Größe als auch die Anzahl der Liegenschaften und Nutzer variieren, können neben baulichen und technischen Maßnahmen auch organisatorische und nutzerspezifische Änderungen Einfluss auf die Vergleichswerte nehmen.

Die sich daraus ergebenden Änderungen zum Vorjahr sind folglich nicht allein auf Klimaschutz- oder Energieeinsparmaßnahmen zurückzuführen.

Bei der Erstellung des Energieberichts wird auf die aktuell vorliegenden Daten zurückgegriffen. Ergänzungen bzw. Korrekturen werden, wenn notwendig, im darauffolgenden Energiebericht vorgenommen.

Bei den Kennwerten für Wärme, Strom und Wasser ist das arithmetische Mittel von vergleichbaren Liegenschaften als der Vergleichswert nach *Ages* (Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse) eingefügt.

Dieser Vergleichswert gibt einen groben Richtwert vor für die energetische Wertigkeit der Liegenschaft vor. Sofern in den Liegenschaften individuelle Besonderheiten wie Rechenzentren, Sport- oder Schwimmhallen etc. vorliegen, sind die Richtwerte nur begrenzt aussagefähig.

# I. Rhein-Neckar-Kreis

## 1. Entwicklung der Flächen

### 1.1 Liegenschaften

Folgende kommunale Liegenschaften werden vom Eigenbetrieb Bau, Vermögen und Informationstechnik Rhein-Neckar-Kreis erfasst und ausgewertet.

#### **Schulen:**

##### **Zentren beruflicher Schulen**

ZBS Eberbach  
ZBS Hockenheim  
ZBS Schwetzingen  
ZBS Sinsheim  
ZBS Weinheim  
ZBS Wiesloch

##### **Sonderpädagogische Bildungs- und Beratungszentren und Kindergärten**

SBBZ Ladenburg  
SBBZ Schwetzingen  
SBBZ Sinsheim  
SBBZ Weinheim

#### **Verwaltungsgebäude:**

##### **Verwaltungsgebäude des Rhein-Neckar-Kreises**

VG Heidelberg Landratsamt  
VG Wiesloch  
VG Ladenburg  
VG Neckargemünd (Forst)  
VG Sinsheim, Muthstr.  
VG Weinheim, Röntgen Str.

##### **Gemietete Verwaltungsräume/-gebäude**

VG Heidelberg, Kurpfalzring  
VG Heidelberg, Eppelheimerstraße  
VG Heidelberg, Im Breitspiel/ Haberstraße

#### **Straßenmeistereien:**

SM Neckargemünd/Bammental  
SM Weinheim  
SM Wiesloch  
SM Neckarbischofsheim  
SM Eberbach

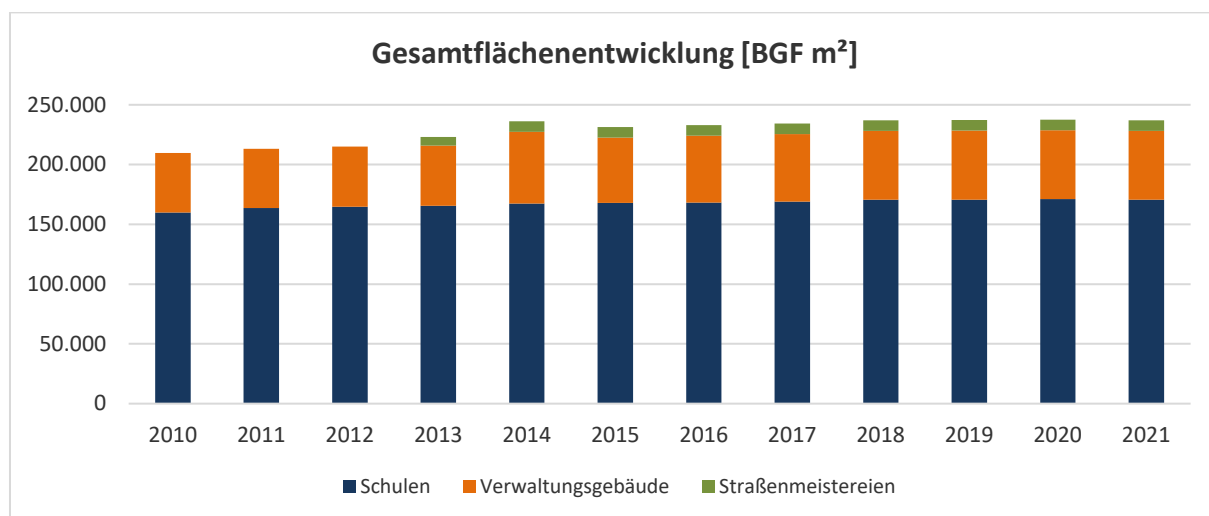
## 1.2 Flächenentwicklung in den Liegenschaften

Im Energiebericht wurden die kreiseigenen Schulen, Verwaltungsgebäude und Straßenmeistereien erfasst. Angemietete Liegenschaften gehen ebenfalls die Verbrauchserfassung mit ein, soweit grundlegende Daten vorliegen.

Als Bezugsfläche für den Verbrauch dient die Bruttogrundfläche (BGF). Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtflächenentwicklung, wobei die Straßenmeistereien ab dem Jahr 2013 erfasst wurden.

Änderungen der Fläche ergeben sich durch Baumaßnahmen sowie durch Zukäufe oder Verkäufe von Gebäuden. Gegenüber dem letzten Energiebericht liegen nur geringe Änderungen in der genutzten Fläche vor, diese ergeben sich maßgeblich aus dem Abbau von Containern für den Schulbetrieb.

m <sup>2</sup> BGF	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Schulen</b>	165.494	167.353	167.838	168.120	169.024	170.551	170.727	171.049	170.505
<b>Verwaltungsgebäude</b>	50.316	60.013	54.835	56.048	56.582	57.693	57.693	57.693	57.693
<b>Straßenmeistereien</b>	7.309	8.807	8.807	8.807	8.807	8.807	8.807	8.807	8.807
<b>Gesamtfläche</b>	223.119	236.173	231.480	232.974	234.413	237.051	237.227	237.549	237.005



### 1.3 Flächenentwicklung in Schulen

Wärme (m² BGF)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BZ Eberbach	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143
BS Hockenheim	2.286	2.287	2.562	2.562	4.192	4.192	4.192	4.192	4.192
BZ Schwetzingen	28.562	28.562	29.000	29.000	29.000	29.250	29.250	29.250	28.671
BZ Sinsheim	32.826	32.826	32.826	32.826	32.826	32.826	32.826	32.826	32.826
BZ Weinheim	33.854	33.855	33.627	33.627	33.627	33.627	33.627	33.627	33.662
BZ Wiesloch	33.727	33.727	33.727	33.727	33.727	33.727	33.738	34.060	34.060
SoS Ladenburg	12.760	14.617	14.617	14.617	14.617	14.617	14.617	14.617	14.617
SoS Schwetzingen	2.911	2.911	2.911	3.193	2.467	3.744	3.909	3.909	3.909
SoS Sinsheim	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585
SoS Weinheim	3.840	3.840	3.840	3.840	3.840	3.840	3.840	3.840	3.840
Gesamtfläche	165.494	167.353	167.838	168.120	169.024	170.551	170.727	171.049	170.505

#### Flächenänderungen an Schulen:

##### ZBS Schwetzingen

2015 – Aufstellung von Containern  
2021 – Abbau eines Teils der Container

##### ZBS Sinsheim

2013 – Erweiterung durch Container

##### ZBS Weinheim

2013 – Aufstellung von Containern  
2021 – Abbau eines Teils der Container

##### ZBS Wiesloch

2007 – Neubau Technisches Gymnasium

##### ZBS Hockenheim

2014 – Aufstellung von Containern  
2017 – Neubau und Bezug in zweiten Halbjahr 2017

##### SBBZ Ladenburg

2010 – Neubau der Martinsschule  
2014 – Korrektur Fläche nach Aufnahme der Liegenschaft durch Architekten

##### SBBZ Schwetzingen

2016 – Aufstellung von Containern

##### Stift Sunnisheim, Sinsheim

2010 – Liegenschaft wurde aus dem Bereich Schulen 2010 bis 2020 ausgegliedert.

## 1.4 Flächenentwicklung in Verwaltungsgebäuden

Wärme (m <sup>2</sup> BGF)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Heidelberg, Kurfürsten-Anlage	16.386	20.412	20.412	20.412	20.412	20.412	20.412	20.412	20.412
Wiesloch, Adelsförsterpfad	5.258	5.258	5.258	5.258	5.258	5.258	5.258	5.258	5.258
Weinheim, Wormser Str.	1.467								
Weinheim, Röntgenstr.		5.067	5.067	5.067	5.067	5.067	5.067	5.067	5.067
Ladenburg, Trajanstraße	4.720	5.030	5.030	5.030	5.030	5.030	5.030	5.030	5.030
Neckargemünd, Langenbachweg	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810
Sinsheim, Muthstr.	6.643	7.791	8.666	8.666	8.666	8.666	8.666	8.666	8.666
Sinsheim, General-Sigel-Str.	3.435	3.435							
Heidelberg, Kurpfalzring	4.388	4.388	4.388	4.388	4.388	4.388	4.388	4.388	4.388
Heidelberg, Eppelheimer Str.	3.591	4.204	4.204	4.204	4.204	4.204	4.204	4.204	4.204
Heidelberg, Bergheimer Str.	2.618	2.618							
Heidelberg, Im Breitspiel				1.213	1.747	2.857	2.857	2.857	2.857
Gesamtfläche	50.316	60.013	54.835	56.048	56.582	57.693	57.693	57.693	57.693

### Flächenänderungen an Verwaltungsgebäuden:

#### Im Breitspiel, Heidelberg

2016 – Angemietete Liegenschaft wurde von 2016 bis 2020 nachgetragen

## 1.5 Fläche in den Straßenmeistereien

Die Straßenmeistereien wurden erstmals für den Energiebericht im Jahr 2013 erfasst. Die Fläche ist seitdem konstant. In den jeweiligen Liegenschaften befinden sich z.B. Maschinenhallen, Verwaltungsräume, Lagerräume und weitere Werksräume.

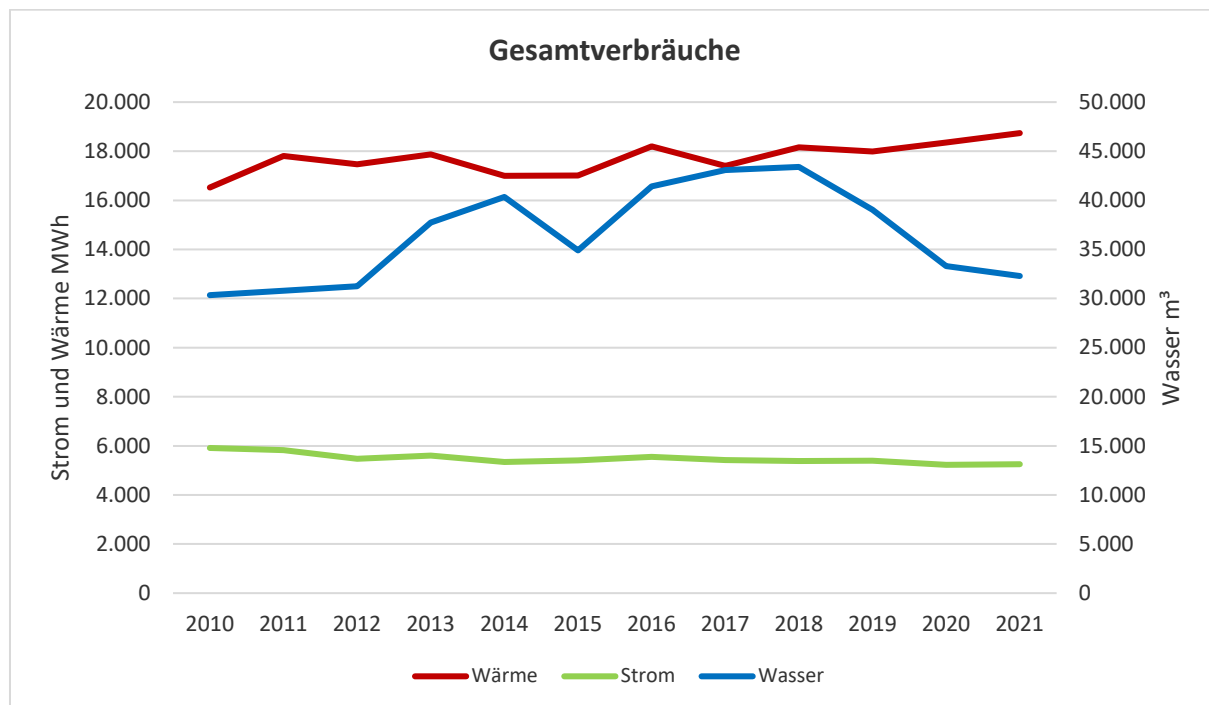
m <sup>2</sup> BGF	2020	2021
Neckargemünd, Kriegsmühle	1.929	1.929
Weinheim, Gewerbestr.	2.057	2.057
Wiesloch, Südl. Zufahrt	1.371	1.371
Neckarbischofsheim, Alte Waibstadterstr.	1.952	1.952
Eberbach, Neuer-Weg Nord	1.498	1.498
Gesamtfläche	8.807	8.807

## 2. Gesamtverbräuche und Gesamtkosten

### 2.1 Energie- und Wasserverbräuche mit Kosten von 2010-2021

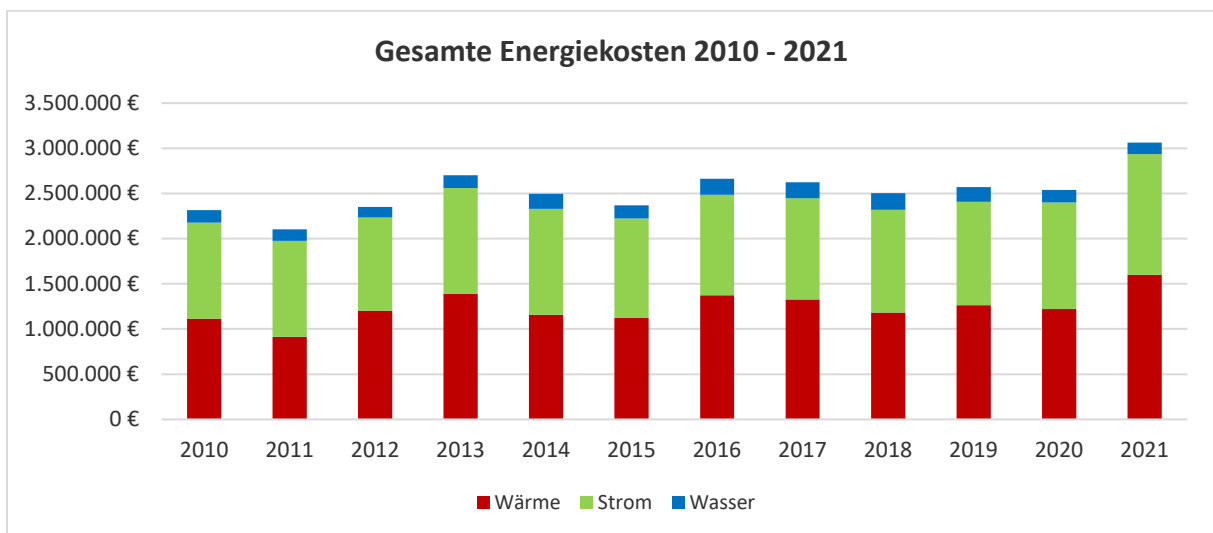
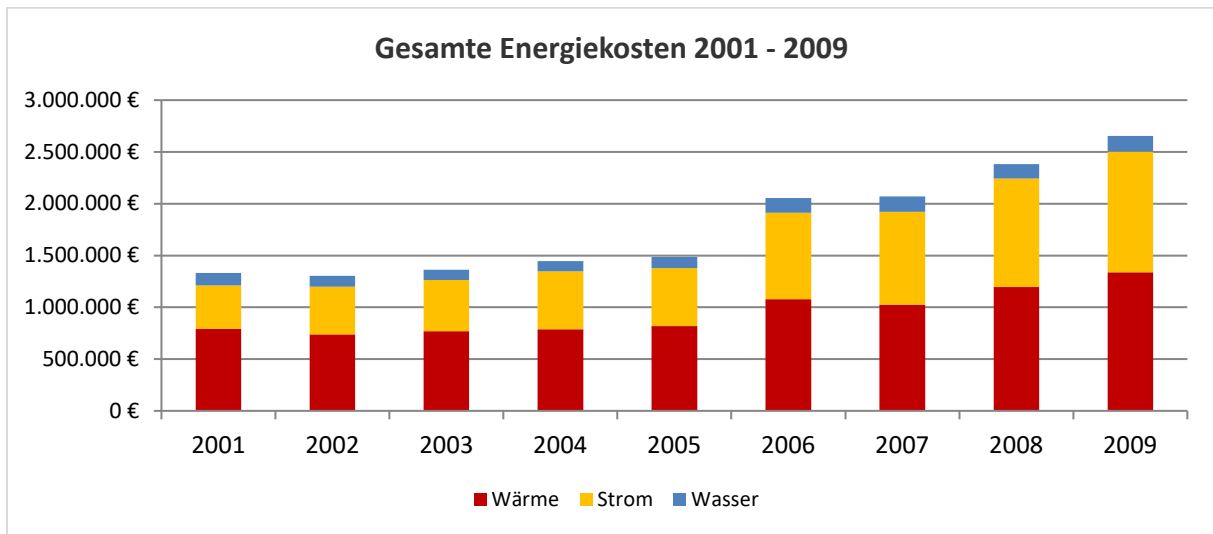
Jahr	Verbrauch			Kosten			Gesamtkosten in Euro
	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme in Euro	Strom in Euro	Wasser in Euro	
2010	16.521	5.913	30.345	1.116.245	1.062.400	136.090	2.314.735
2011	17.809	5.824	30.798	912.964	1.062.361	129.503	2.104.829
2012	17.467	5.470	31.242	1.202.902	1.030.815	115.829	2.349.546
2013	17.875	5.604	37.734	1.392.391	1.166.761	141.183	2.700.335
2014	17.000	5.341	40.334	1.158.108	1.170.935	167.133	2.496.176
2015	17.005	5.410	34.909	1.122.362	1.101.047	146.815	2.370.224
2016	18.193	5.551	41.418	1.374.399	1.112.341	177.282	2.664.022
2017	17.409	5.421	43.069	1.329.002	1.118.825	175.171	2.622.998
2018	18.163	5.381	43.401	1.182.585	1.136.600	184.540	2.503.725
2019	17.991	5.391	39.033	1.262.752	1.145.643	163.306	2.571.701
2020	18.377	5.226	33.478	1.221.002	1.179.479	137.790	2.538.271
2021	18.738	5.246	32.284	1.599.127	1.335.659	129.191	3.063.978

### 2.2 Witterungsbereinigte Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche

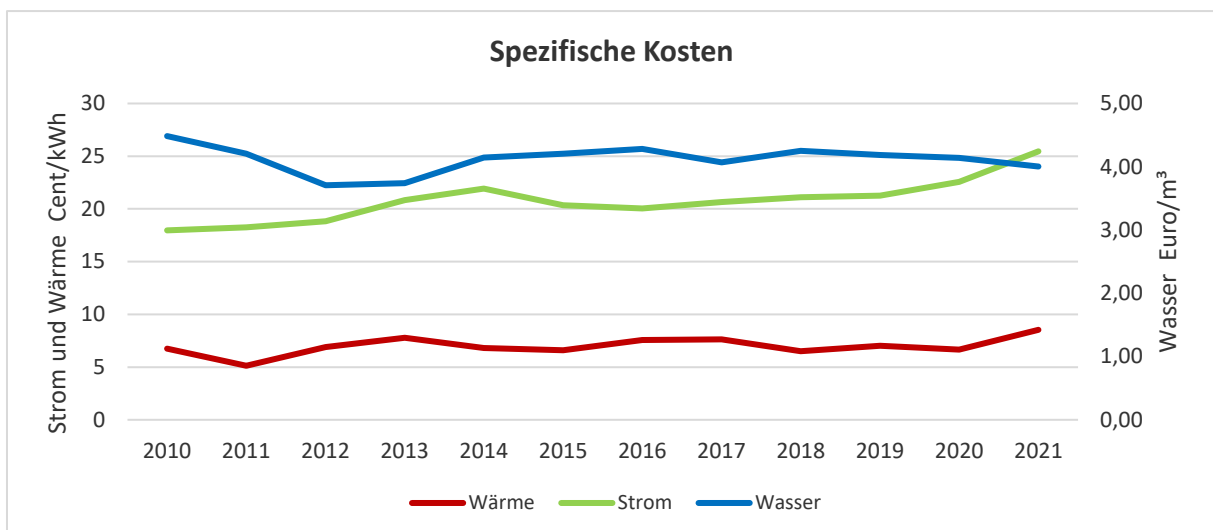


Im Jahr 2021 spielte wie bereits im Jahr 2020 die Maßnahmen aufgrund der pandemischen Lage (Covid19) wie Homeoffice, erhöhtes Lüften etc. eine zentrale Rolle bei der Verbrauchsentwicklung.

### 2.3 Gesamtenergie- und Wasserkosten von 2001 bis 2021



### 2.4 Gemittelte spezifische Verbrauchskosten der Energieträger



### 3. CO<sub>2</sub>-Emissionen

#### 3.1 Emissionsberechnung

Zur Berechnung der Jahres-Emissionen werden die Verbrauchswerte der Wärme-Energieträger und des Stroms auf den jeweiligen Emissionsfaktor bezogen.

Im Strombereich (Netzbezug) wurde ein Ökostrom-CO<sub>2</sub>-Faktor verwendet. Der Rhein-Neckar-Kreis beschafft mit Lieferbeginn Juni 2010 auf Grundlage seiner Ausschreibungsvorgaben Ökostrom mit Neuanlagen-Anteil.

Durch die Hinzunahme der Straßenmeistereien im Energiebericht ab dem Jahr 2013 kommt der Energieträger Heizöl dazu. Heizöl wird schrittweise durch andere Energieträger z.B. Pellets ersetzt.

Jahr	Erdgas		Heizöl		Pellets		Wärme BHKW Sinsheim		Wärme Biomasseheizwerk Wiesloch		Fernwärme Stadtwerke		Strom (Netzbezug Ökostrom)		Strom BHKW [- ERZ.] [+EIGEN.]		Strom PV-A. [-ERZ.] [+EIGEN.]		Summe: t CO <sub>2</sub> äq.
	MWh	t CO <sub>2</sub> äq.	MWh	t CO <sub>2</sub> äq.	MWh	t CO <sub>2</sub> äq.	MWh	t CO <sub>2</sub> äq.	MWh	t CO <sub>2</sub> äq.	MWh	t CO <sub>2</sub> äq.	MWh	t CO <sub>2</sub> äq.	MWh	t CO <sub>2</sub> äq.	MWh	t CO <sub>2</sub> äq.	
2010	10.213	2.594							1.662	35	4.650	735	5.904	16	0	0	5	0	3.380
2011	8.575	2.118					2.956	234	2.056	43	4.222	667	5.814	16	0	0	10	0	3.078
2012	8.026	1.982					3.135	248	1.692	36	4.614	729	5.460	15	0	0	10	0	3.009
2013	8.098	2.000	890	284			2.775	219	1.492	31	4.620	730	5.595	15	0	0	9	0	3.280
2014	7.241	1.810	598	191	89	2	3.039	240	1.867	39	4.166	696	5.331	14	0	0	9	0	2.993
2015	7.287	1.822	613	195	215	6	2.898	229	1.746	37	4.245	709	5.364	14	36	20	9	0	3.032
2016	7.776	1.944	747	238	149	4	3.135	248	2.025	43	4.361	728	5.412	15	128	73	9	0	3.292
2017	7.777	1.944	531	169	465	13	2.524	199	2.302	48	3.754	627	5.220	14	248	140	9	0	3.155
2018	8.130	2.008	603	192	583	16	3.221	254	1.592	33	3.936	657	5.185	14	284	154	10	0	3.329
2019	8.376	2.069	480	153	575	16	3.038	240	1.580	33	3.831	640	4.966	13	472	257	64	0	3.420
2020	8.063	1.992	418	133	524	14	3.320	256	1.795	45	4.144	651	4.740	13	456	248	120	0	3.351
2021	8.647	2.136	356	113	596	17	3.178	245	1.791	45	3.998	628	4.737	13	-446	-213	-438	-209	2.773

Ab 2021 ist der eigenerzeugte Strom aus PV-Anlagen und BHKWs als CO<sub>2</sub>-Gutschrift in Höhe des bundesdeutschen Strommix-CO<sub>2</sub>-Faktors notiert, da er Normal-Strom im Netz verdrängt. Das Erdgas, welches von den BHKWs zur Stromerzeugung genutzt wird, ist im CO<sub>2</sub>-Wert Erdgas enthalten. In den Jahren 2015 bis 2020 wurde er eigenverbraachte BHKW-Strom mit dem CO<sub>2</sub>-Faktor des Netzbezugs bilanziert.

Erneuerbare Energien aus Biomasseheizkraftwerken, Biomasseheizwerken und Pellet-Anlagen machen im Jahr 2021 einen Anteil von ca. 30 Prozent an der Wärmeversorgung aus, weitere 22 Prozent kommen aus Fernwärme (Stadtwerken), 46 Prozent der Wärmeenergie wird aus Erdgas bereitgestellt (inkl. BHKW) und ca. 2 Prozent durch Heizöl.

Der Absenkpfad im Bereich des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes wird über Effizienzmaßnahmen und eine Substitution von fossilen Brennstoffen durch erneuerbare Energieträger auch in Zukunft fortgesetzt.

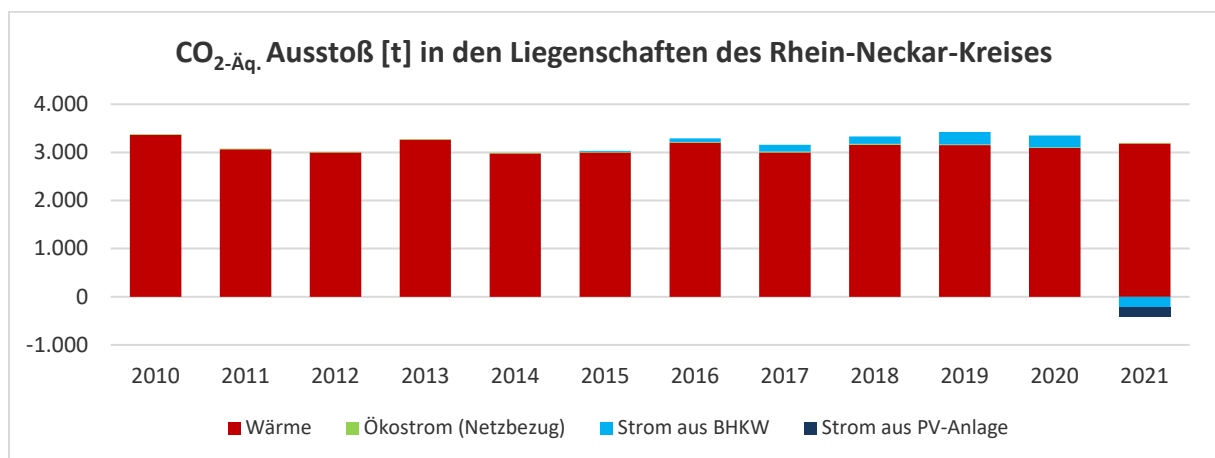
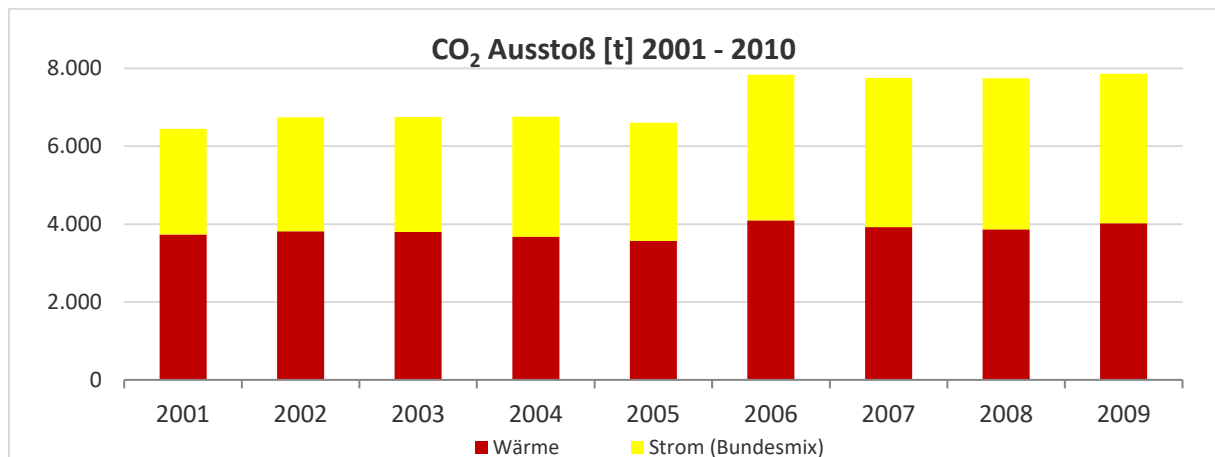


### 3.2 Kohlenstoffdioxidausstoß

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Verwaltungsgebäuden, den Zentren beruflicher Schulen (ZBS), den Sonderpädagogische Bildungs- und Beratungszentren (SBBZ) und den Straßenmeistereien liegen im Jahr 2021 bei ca. 3.196 t CO<sub>2</sub>-äq.

Mit der Stromproduktion in den Liegenschaften aus PV-Anlagen und BHKWs von ca. 884 MWh werden ca. 423 t CO<sub>2</sub>-äq. eingespart.

Im Ergebnis werden somit noch 2.773 t CO<sub>2</sub>-äq. emittiert.



In den Jahren 2015 bis 2020 wurde eigenverbraucher BHKW-Strom mit dem bundesstrom-Mix Faktor dargestellt. Ins Netz eingespeiste Strommengen wurden nicht bilanziert.

Ein Vergleich des CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Normalstrom mit Ökostrom ist in den Ansichten der einzelnen Liegenschaften enthalten.

Durch die Ausschreibung von Ökostrom mit vertraglich festgelegten Neuanlagenanteil unterstützt der Rhein-Neckar-Kreis auch den Ausbau von erneuerbaren Energien und senkt seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß.

## 4. Energieverbräuche und Energiekosten

### 4.1 Gesamtwärmeverbrauch und Gesamtwärmekosten

Wärme	2010			2011			2012		
	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a
Schulen	12.464	783.590	78	13.683	651.845	84	13.631	925.243	83
Verwaltung	4.057	332.655	82	4.126	261.120	83	3.836	277.659	76
Straßenmeisterei									
Gesamt	16.521	1.116.245		17.809	912.964		17.467	1.202.902	

	2013			2014			2015		
	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a
Schulen	13.212	1.001.205	80	12.263	823.354	73	12.687	800.905	76
Verwaltung	3.773	312.052	77	3.968	284.302	66	3.415	266.067	62
Straßenmeisterei	890	79.134	122	770	50.452	87	903	55.390	103
Gesamt	17.875	1.392.391		17.000	1.158.108		17.005	1.122.362	

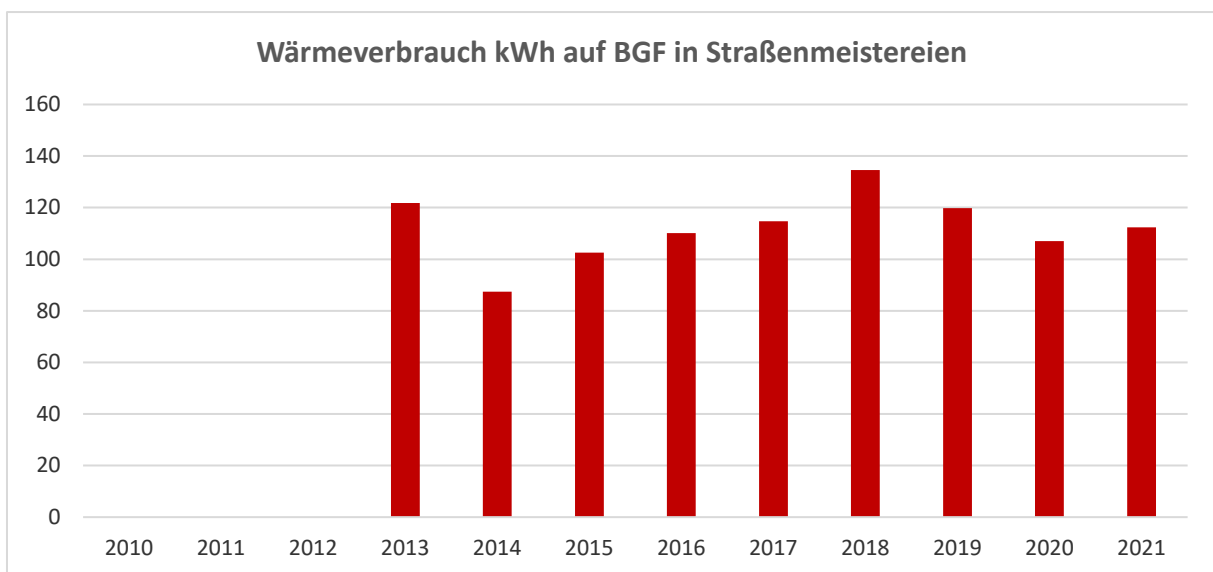
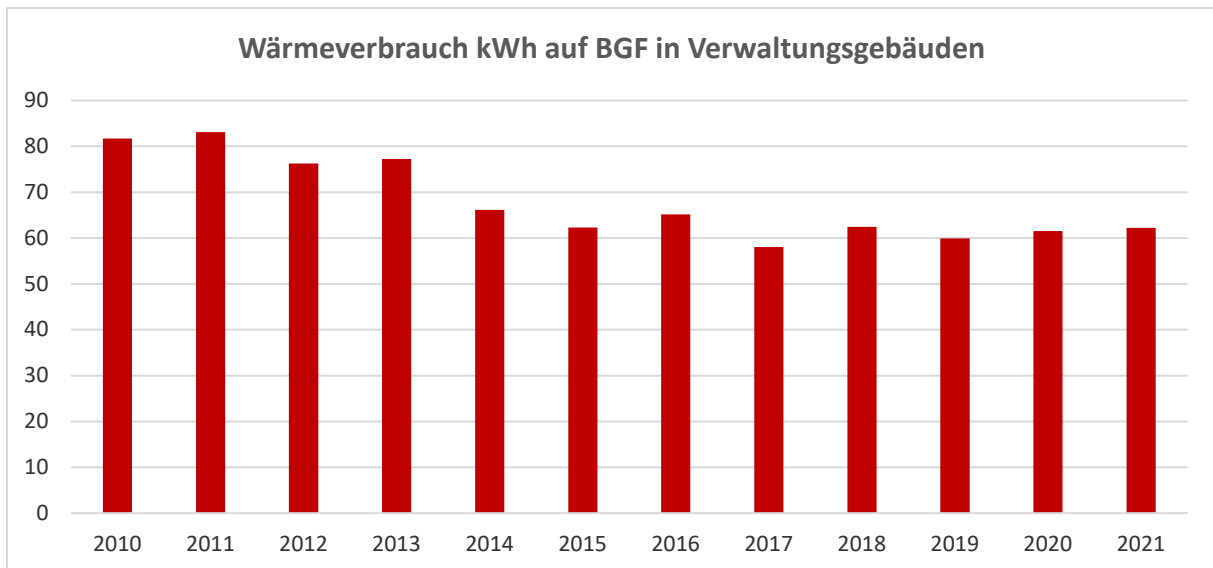
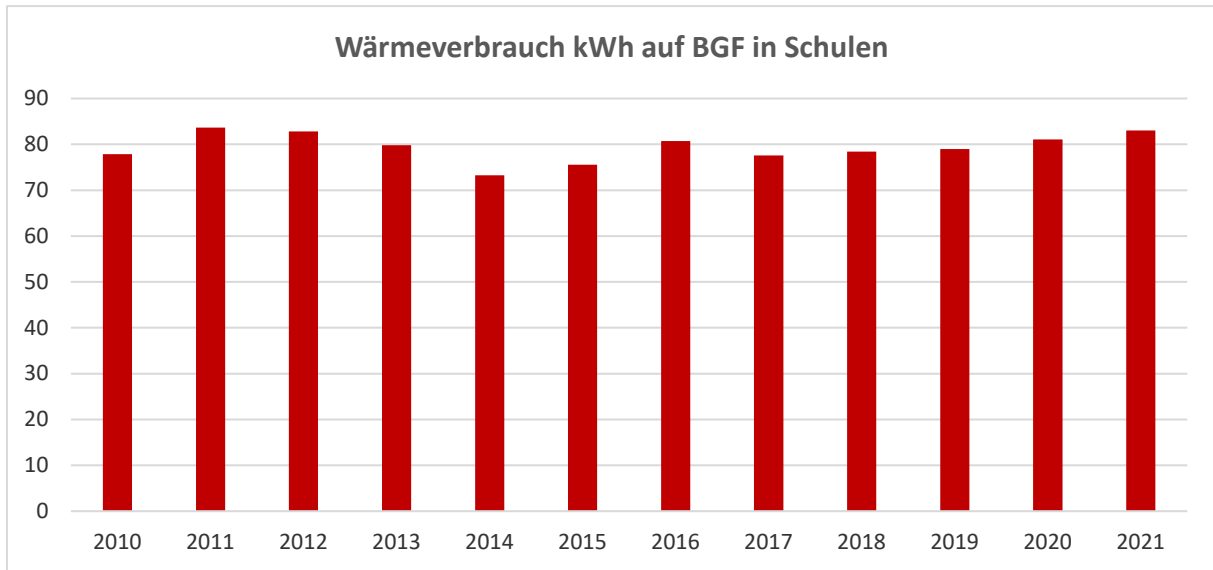
  

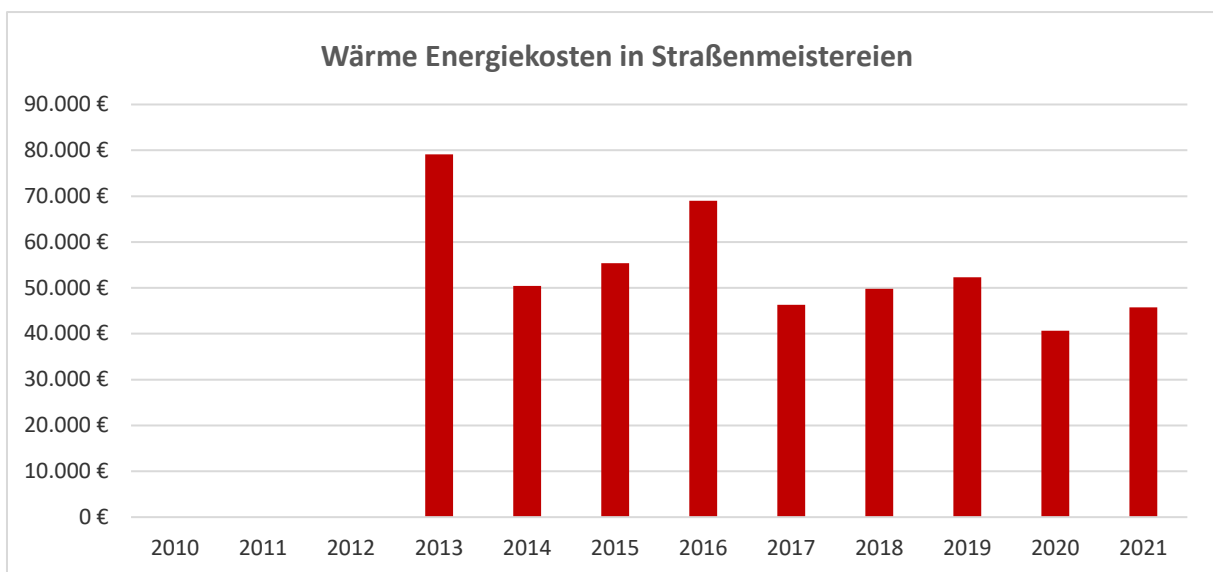
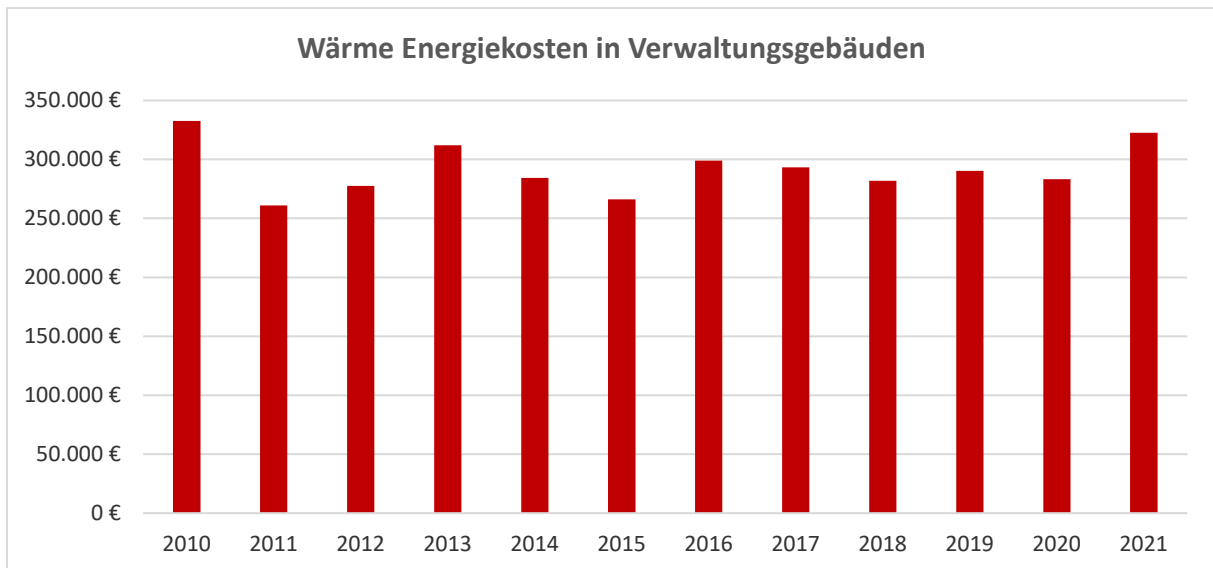
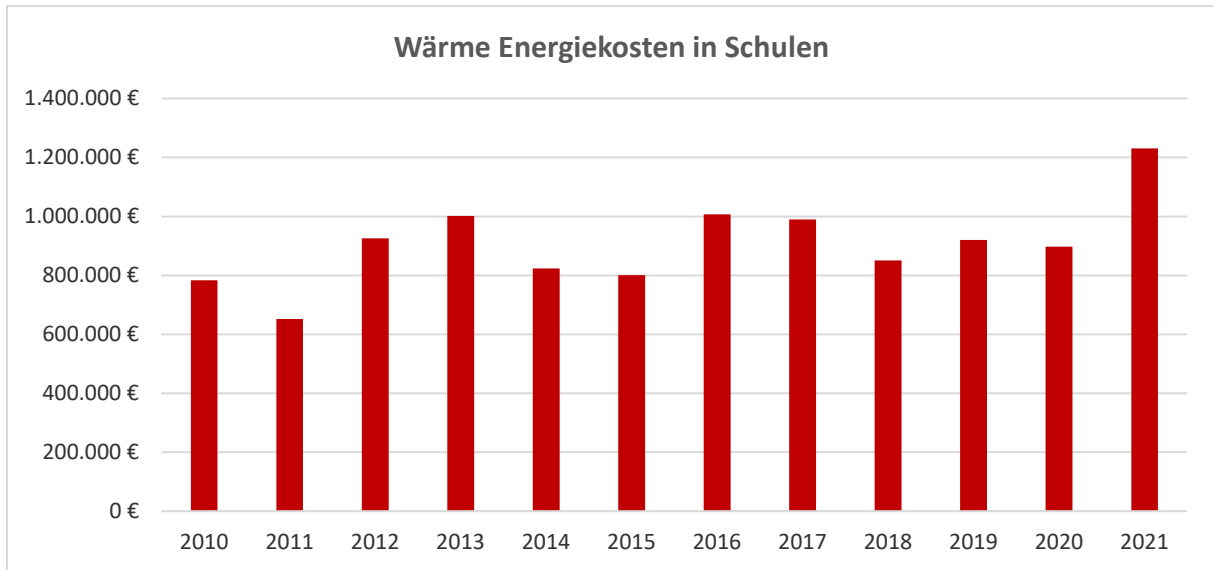
	2016			2017			2018		
	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a
Schulen	13.570	1.006.538	81	13.114	989.459	78	13.374	850.844	78
Verwaltung	3.654	298.895	65	3.285	293.237	58	3.604	281.957	62
Straßenmeisterei	970	68.966	110	1.010	46.307	115	1.186	49.784	135
Gesamt	18.193	1.374.399		17.409	1.329.002		18.163	1.182.585	

	2019			2020			2021		
	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m <sup>2</sup> , a
Schulen	13.481	920.038	79	13.886	897.216	81	14.159	1.230.736	83
Verwaltung	3.455	290.396	60	3.549	283.141	62	3.590	322.611	62
Straßenmeisterei	1.055	52.318	120	942	40.644	107	989	45.780	112
Gesamt	17.991	1.262.752		18.377	1.221.002		18.738	1.599.127	

Die Tabelle zeigt die witterungsbereinigten Gesamtwärmeverbräuche vom Jahr 2010 bis 2021.





## 4.2 Gesamtstromverbrauch und Gesamtstromkosten

Strom	2010			2011			2012		
	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a
Schulen	3.301	595.119	20,6	3.240	599.097	19,8	3.150	587.833	19,1
Verwaltung	2.612	467.281	52,6	2.584	463.264	52,1	2.320	442.982	46,1
Straßenmeisterei									
Gesamt	5.913	1.062.400		5.824	1.062.361		5.470	1.030.815	

	2013			2014			2015		
	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a
Schulen	3.259	674.352	19,7	3.176	690.250	19,0	3.250	664.377	19,4
Verwaltung	2.249	470.485	41,9	2.059	457.945	36,1	2.052	414.861	37,1
Straßenmeisterei	96	21.924	13,1	106	22.740	12,0	108	21.810	12,2
Gesamt	5.604	1.166.761		5.341	1.170.935		5.410	1.101.047	

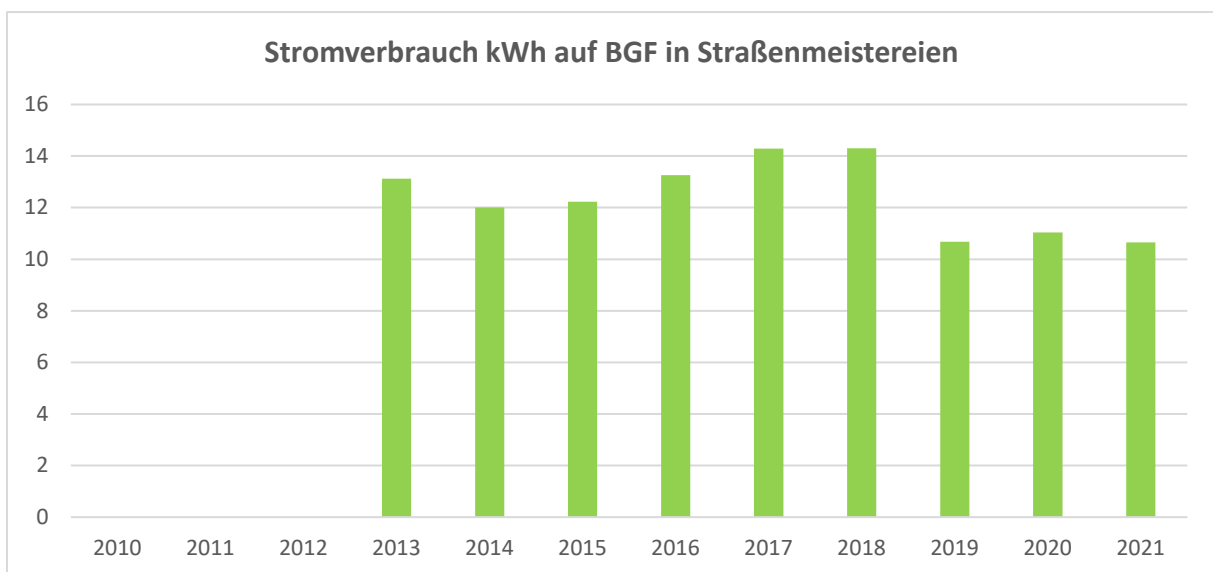
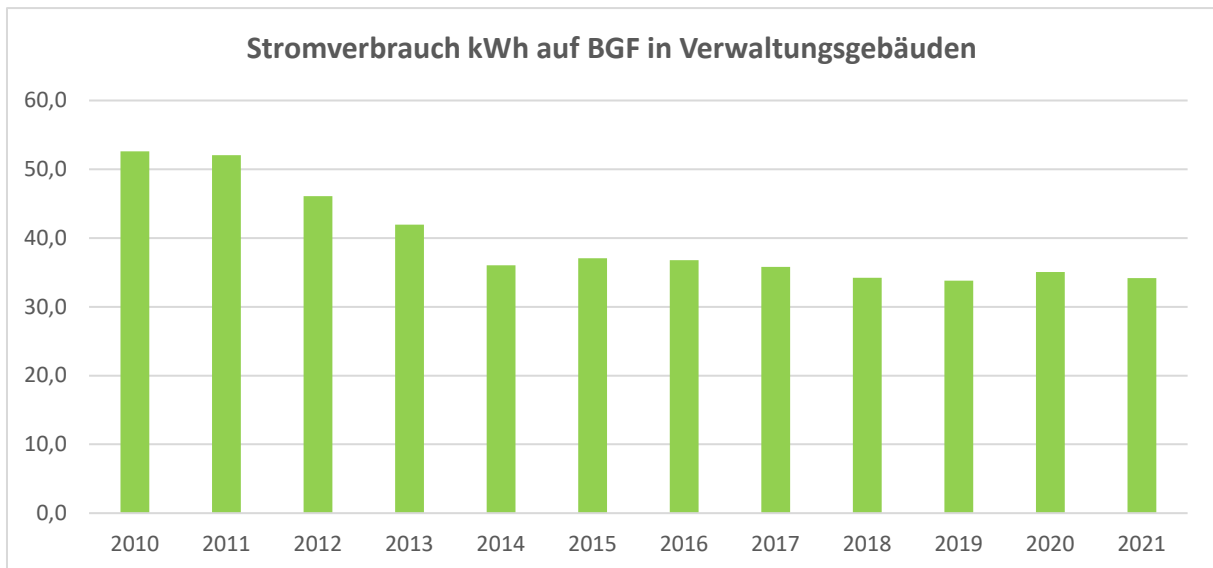
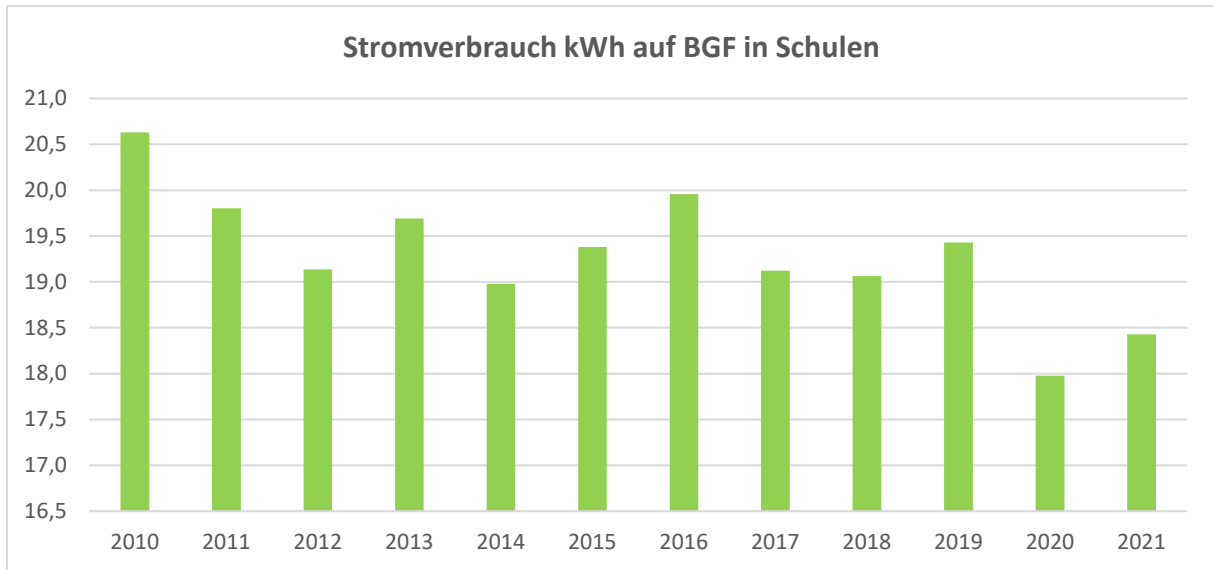
  

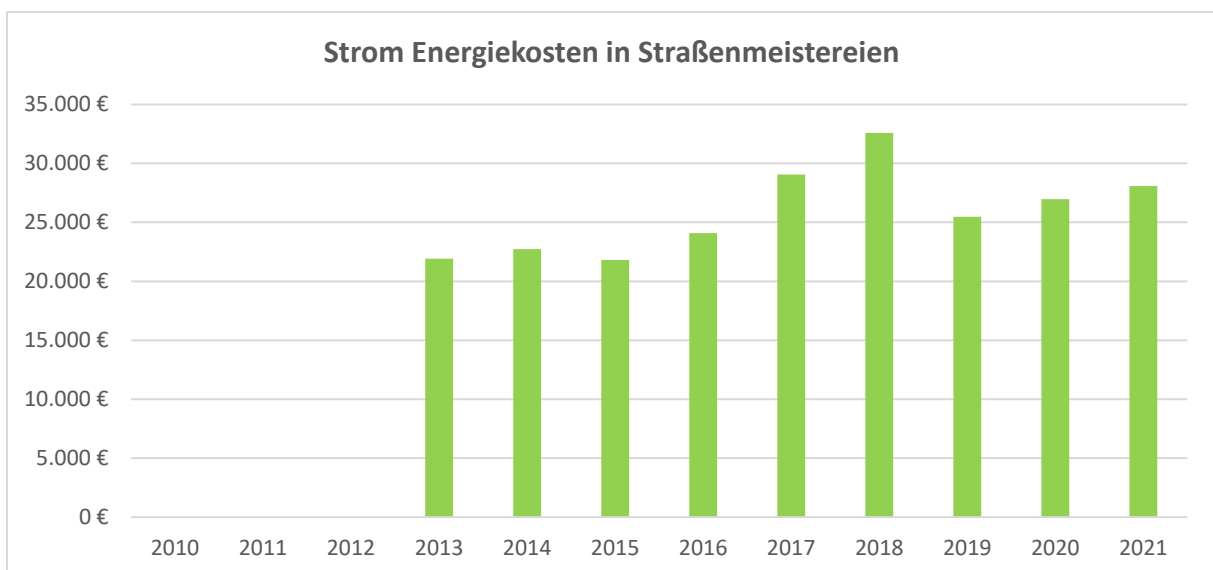
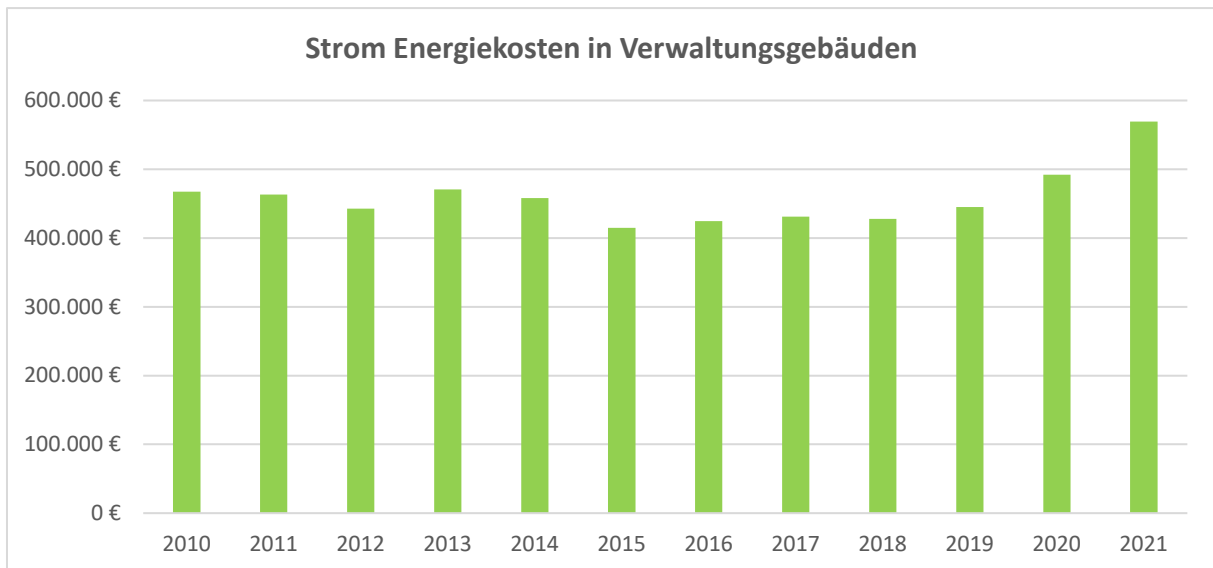
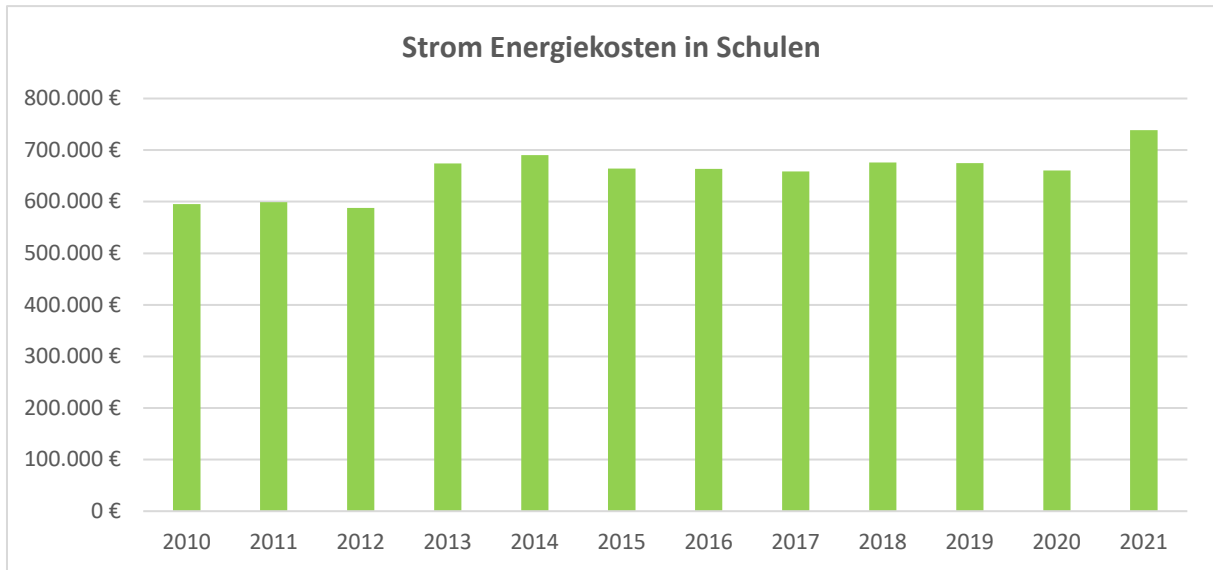
	2016			2017			2018		
	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a
Schulen	3.346	663.790	20,0	3.238	658.498	19,1	3.251	676.132	19,1
Verwaltung	2.087	424.462	36,8	2.058	431.279	35,8	2.004	427.880	34,2
Straßenmeisterei	117	24.088	13,3	126	29.047	14,3	126	32.588	14,3
Gesamt	5.551	1.112.341		5.421	1.118.825		5.381	1.136.600	

	2019			2020			2021		
	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a
Schulen	3.317	675.007	19,4	3.075	660.256	18,0	3.152	738.439	18,4
Verwaltung	1.980	445.165	33,8	2.054	492.263	35,1	2.000	569.146	34,2
Straßenmeisterei	94	25.471	10,7	97	26.961	11,0	94	28.074	10,6
Gesamt	5.391	1.145.643		5.226	1.179.479		5.246	1.335.659	

Die Tabelle zeigt den Gesamtstromverbrauch im Zeitraum 2010 bis 2021, sowie die dazugehörigen Energiebeschaffungskosten und die Stromverbrauchskennzahl der untersuchten Liegenschaften.





### 4.3 Gesamtwasserverbrauch und Gesamtwasserkosten

Wasser	2010			2011			2012		
	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a
Schulen	19.377	79.589	0,12	20.826	85.324	0,13	22.807	78.935	0,14
Verwaltung	10.968	56.501	0,22	9.972	44.179	0,20	8.435	36.894	0,17
Straßenmeisterei									
Gesamt	30.345	136.090		30.798	129.503		31.242	115.829	

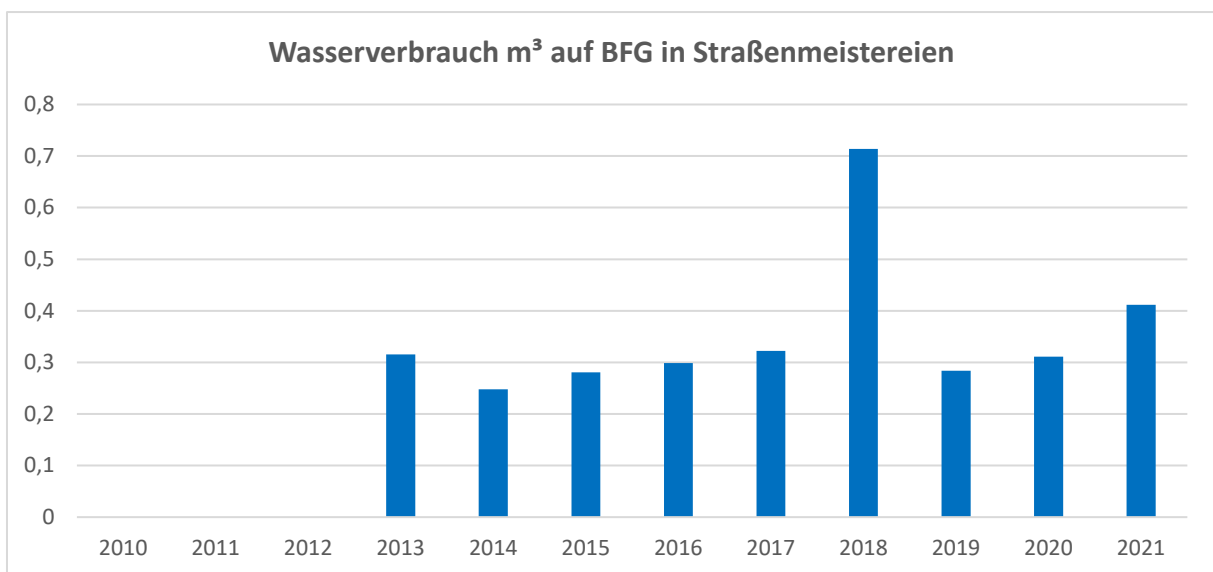
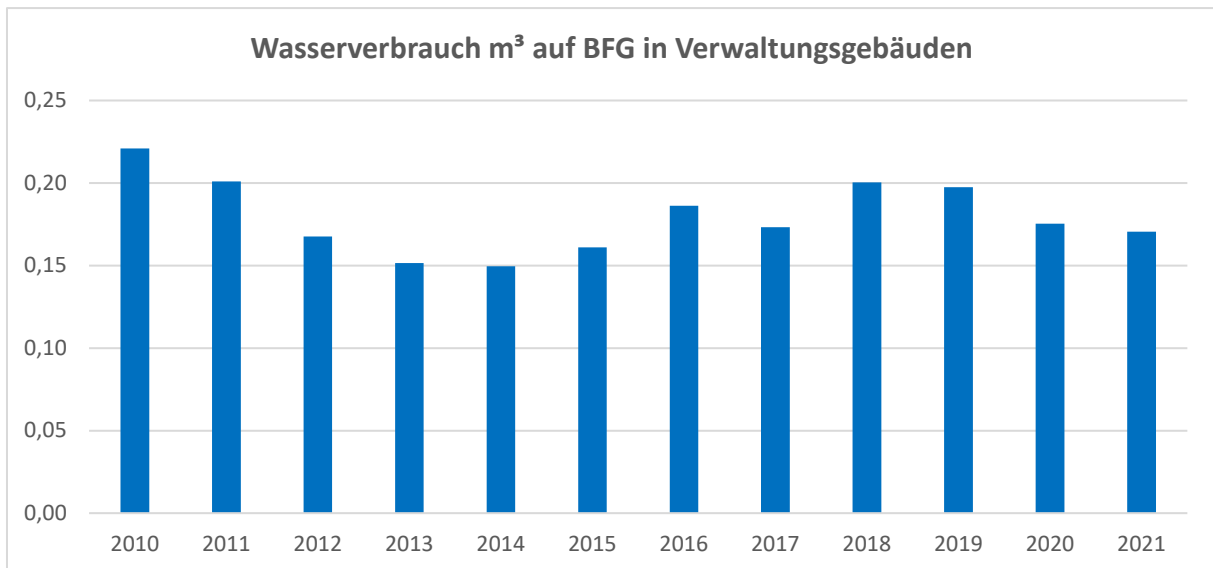
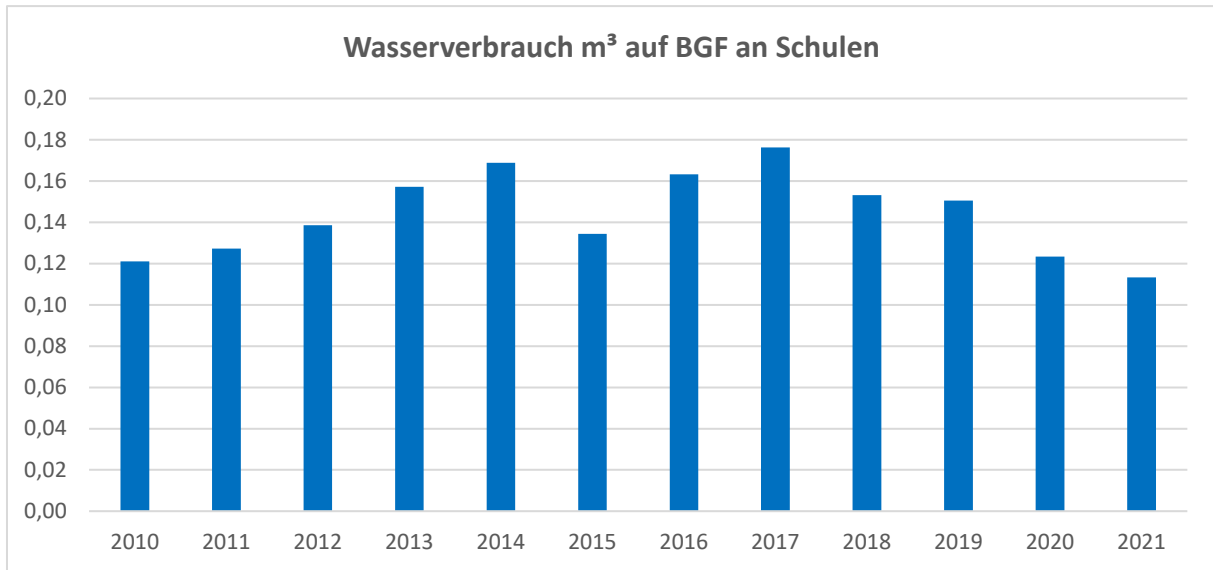
	2013			2014			2015		
	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a
Schulen	26.006	88.971	0,16	28.254	112.102	0,17	22.511	90.035	0,13
Verwaltung	9.423	40.609	0,15	9.897	43.945	0,15	9.926	44.010	0,16
Straßenmeisterei	2.305	11.603	0,32	2.183	11.085	0,25	2.472	12.770	0,28
Gesamt	37.734	141.183		40.334	167.133		34.909	146.815	

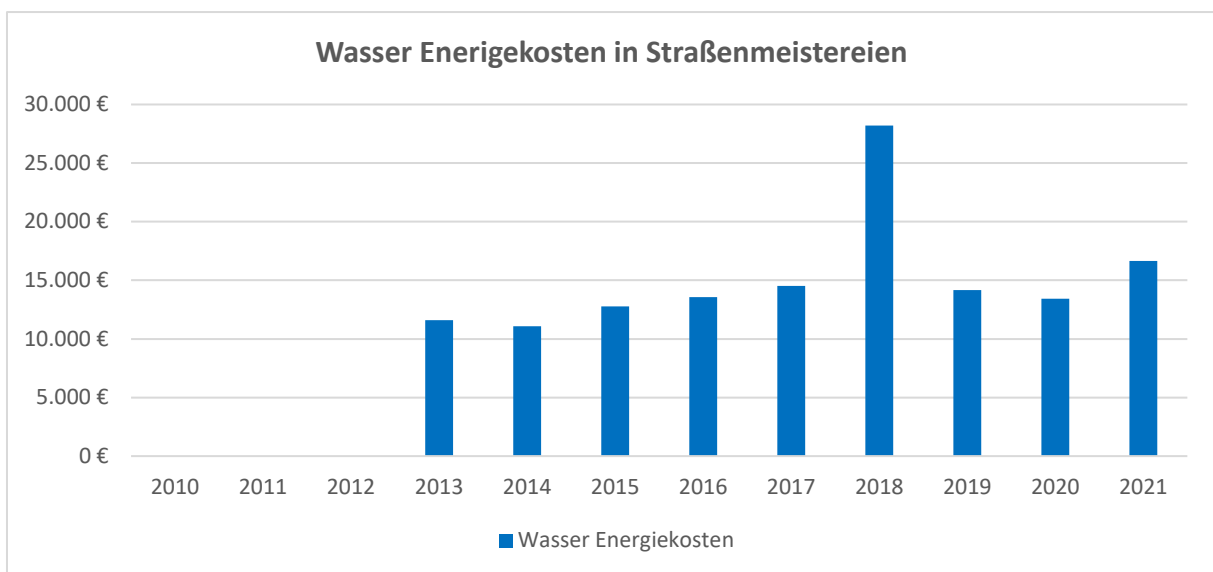
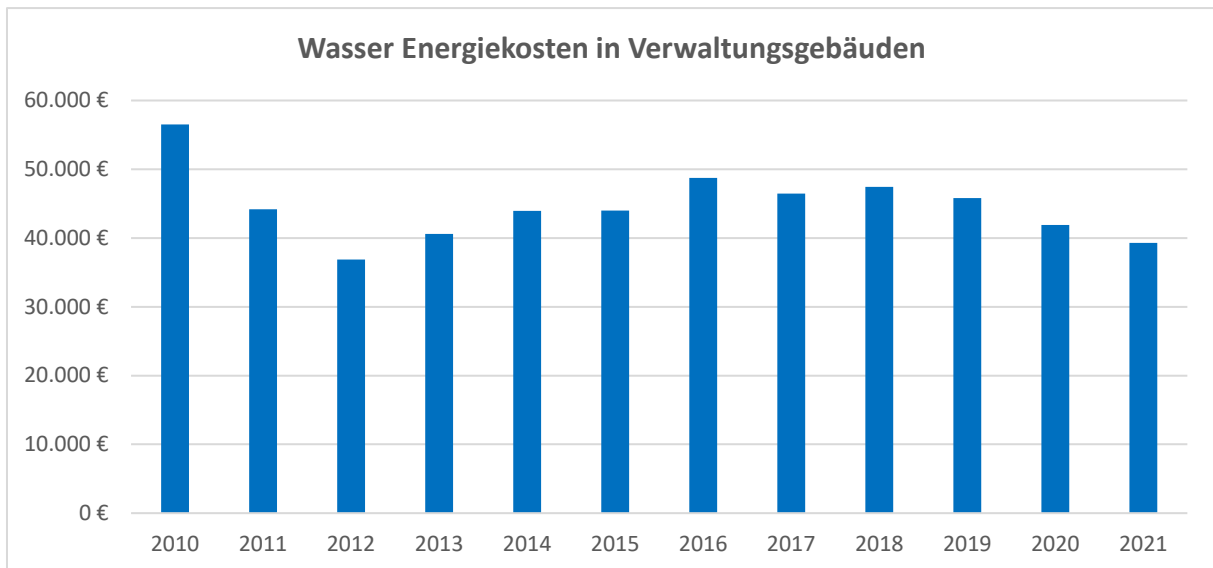
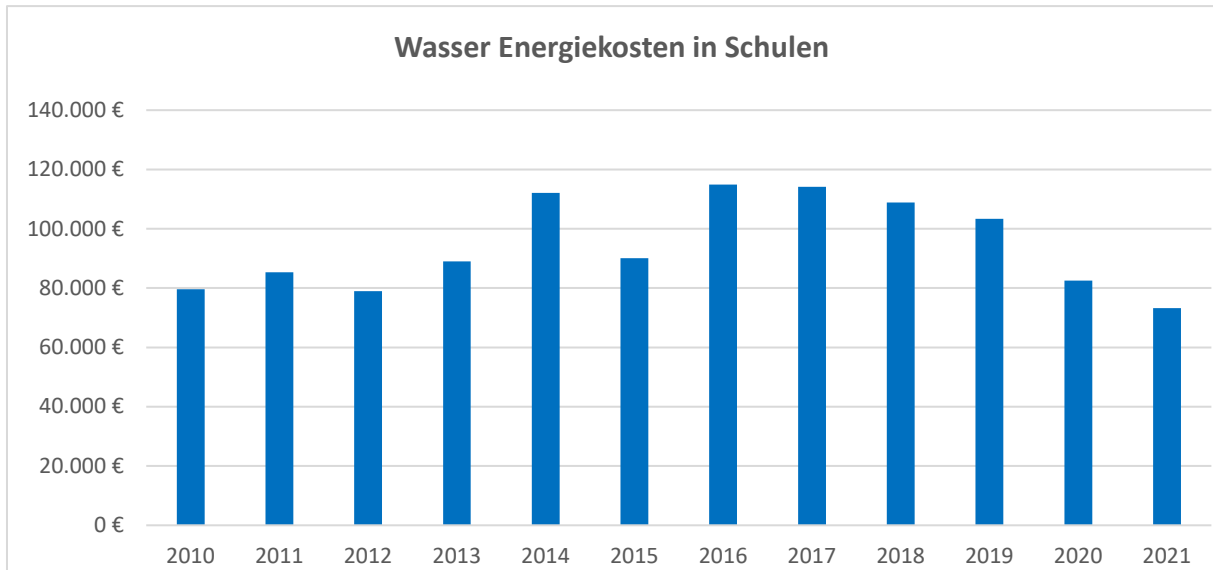
	2016			2017			2018		
	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a
Schulen	27.320	114.956	0,16	29.550,27	114.197	0,18	26.128	108.868	0,15
Verwaltung	11.468	48.762	0,19	10.679	46.448	0,17	10.989	47.462	0,20
Straßenmeisterei	2.630	13.564	0,30	2.840	14.525	0,32	6.284	28.210	0,71
Gesamt	41.418	177.282		43.069	175.171		43.401	184.540	

	2019			2020			2021		
	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a	Verbrauch in m <sup>3</sup>	Kosten in €	WKZ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , a
Schulen	25.703	103.328	0,15	21.117	82.473	0,12	19.315	73.225	0,11
Verwaltung	10.831	45.820	0,20	9.621	41.898	0,18	9.346	39.316	0,17
Straßenmeisterei	2.499	14.158	0,28	2.740	13.419	0,31	3.624	16.651	0,41
Gesamt	39.033	163.306		33.478	137.790		32.285	129.191	

Die Tabelle zeigt den Gesamtwasserverbrauch im Zeitraum 2010 bis 2021, sowie die dazugehörigen Beschaffungskosten und die Wasserverbrauchskennzahl der betrachteten Liegenschaften.







## **5. Eigenstromerzeugung**

### **5.1 Photovoltaik-Anlagen**

In den betrachteten Liegenschaften des Eigenbetriebs Bau, Vermögen und Informationstechnik Rhein-Neckar-Kreis wurden Ende des Jahres 2021 insgesamt dreizehn Photovoltaikanlagen betrieben.

Gegenüber dem Vorjahr kamen drei neue PV-Anlagen hinzu, diese haben in Summe eine zugebaute Leistung von 252,99 kWp.

Die Erlöse je PV-Anlage ergeben sich aus der jeweiligen Einspeisevergütungen für den in das Netz eingespeisten Strom abzüglich den Kosten des Netzbetreibers. Bei PV-Anlagen deren Strom überwiegend in der Liegenschaft verbraucht wird, können die Kosten des Netzbetreibers höher liegen als die monetäre Vergütung.

Dies bedeutet nicht, dass die Anlage unwirtschaftlich ist, sondern dass die PV-Anlage dazu beiträgt die Stromkosten aus dem Netzbezug zu reduzieren.

Durch die Dachanlagen wurden im Jahr 2021 ca. 461,7 MWh Photovoltaik-Strom erzeugt, dies ist eine Steigerung von 14% gegenüber dem Vorjahr 2020.

Weitere PV-Anlagen auf Schulen, Verwaltungsgebäuden und Straßenmeistereien sind in Planung und Umsetzung. Im Jahr 2022 gingen, bis Ende August, zusätzliche 98,8 kWp-PV-Leistung in Betrieb.

### **5.2 KWK-Anlagen**

Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen bzw. Blockheizkraftwerke sind eine Möglichkeit, um aus einem Energieträger (Gas) nicht nur Wärme, sondern auch Strom zu erzeugen. In Summe wird das Erdgas effizienter genutzt als bei einer ausschließlichen Wärmeerzeugungsanlage. Der erzeugte Strom wird ins Netz eingespeist oder direkt in der Liegenschaft verbraucht.

Angegeben sind in der nachfolgenden Liste die erzeugten Mengen an Strom sowie die Erträge laut Abrechnungen.

Strom-Erzeugungsanlagen		2017		2018		2019		2020		2021	
		Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €
Photovoltaik	Inbetriebnahme	kWp									
	Sinsheim - BZ ASS	10,85	6.487,87 €	12.879	7.164,86 €	12.001	6.676,51 €	12.309	6.675,12 €	11.388	6.335,54 €
	Sinsheim - BZ FHS	6,00	3.163,76 €	6.205	3.362,66 €	6.205	3.362,66 €	6.318	3.337,01 €	3.576	1.932,02 €
	Sinsheim - Stift SaM	17,14	7.424,45 €	außer Betrieb	- €	außer Betrieb	- €	15.223	7.481,17 €	14.158	7.123,69 €
	Weinheim - HFS	23,80	10.257,30 €	21.144	11.643,49 €	20.193	11.114,42 €	25.246	13.774,07 €	20.176	11.104,96 €
	Wiesloch - HSS Bau A	42,00	21.661,86 €	42.972	23.379,96 €	41.488	22.566,59 €	42.153	22.673,93 €	38.906	21.067,57 €
	Wiesloch - HSS Bau D	4,90	1.732,40 €	3.488	1.885,21 €	3.332	1.800,38 €	3.369	1.799,99 €	3.860	1.973,68 €
	Wiesloch - LOP	35,10	15.060,31 €	34.412	15.804,52 €	33.901	15.568,23 €	34.058	15.468,54 €	31.545	14.389,79 €
	Heidelberg - Kurfürsten-A.	9,00	2.557,05 €	10.164	2.752,85 €	9.605	2.601,46 €	9.922	2.619,57 €	9.113	2.468,21 €
	Hockenheim - LOP	204,48	5.689,22 €	196.381	19.990,33 €	199.268	20.575,33 €	160.827	12.898,07 €	192.531	17.349,48 €
	Schwetzingen - ESS	91,14				46.227	623,77 €	96.770	1.604,06 €	89.665	976,67 €
	Weinheim - JPR Bau B1	99,99								27.979	434,10 €
	Wiesloch - HSS Bau C1	62,55								9.488	56,20 €
	Sinsheim - Stift Sporthalle	90,45								9.284	672,87 €
	<b>Gesamt</b>	<b>200.849</b>	<b>74.034,22 €</b>	<b>327.645</b>	<b>85.983,88 €</b>	<b>372.220</b>	<b>84.889,35 €</b>	<b>406.195</b>	<b>88.331,53 €</b>	<b>461.669</b>	<b>85.772,38 €</b>

Strom-Erzeugungsanlagen		2017		2018		2019		2020		2021	
		Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €
KWK (Gas-Blockheizkraftwerke)	Inbetriebnahme	kW <sub>el</sub>									
	Ladenburg - SBBZ	30	12.384,55 €	215.129	14.305,68 €	199.318	12.980,19 €	183.131	11.562,80 €	178.835	11.612,59 €
	Eberbach - TFS	20	3.867,64 €	96.337	4.569,74 €	75.808	3.609,90 €	68.104	2.403,20 €	60.976	3.831,21 €
	Weinheim - HFS	50	- €	0	- €	233.088	5.726,48 €	234.293	6.280,62 €	206.114	5.862,13 €
	<b>Gesamt</b>	<b>269.130</b>	<b>16.252,19 €</b>	<b>311.466</b>	<b>18.875,42 €</b>	<b>508.214</b>	<b>22.316,57 €</b>	<b>485.528</b>	<b>20.246,62 €</b>	<b>445.925</b>	<b>21.305,93 €</b>



## 6. Analyse der Schulen

### 6.1 ZBS Eberbach

- Theodor-Frey-Schule, Friedrich-Ebert-Str. 40



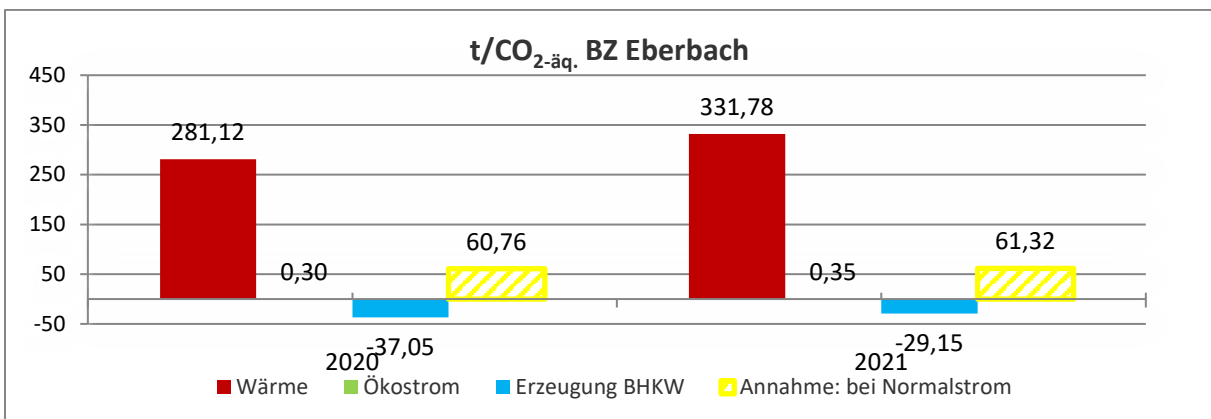
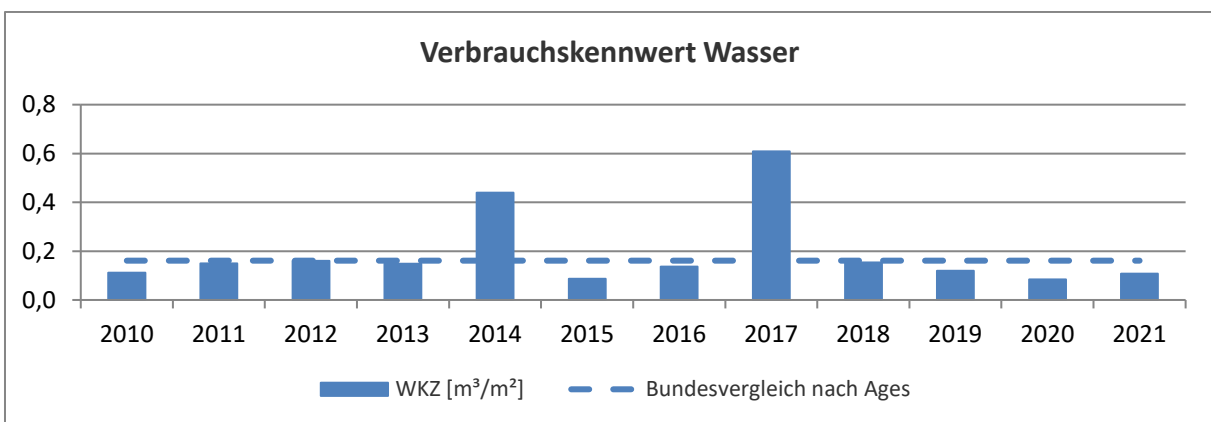
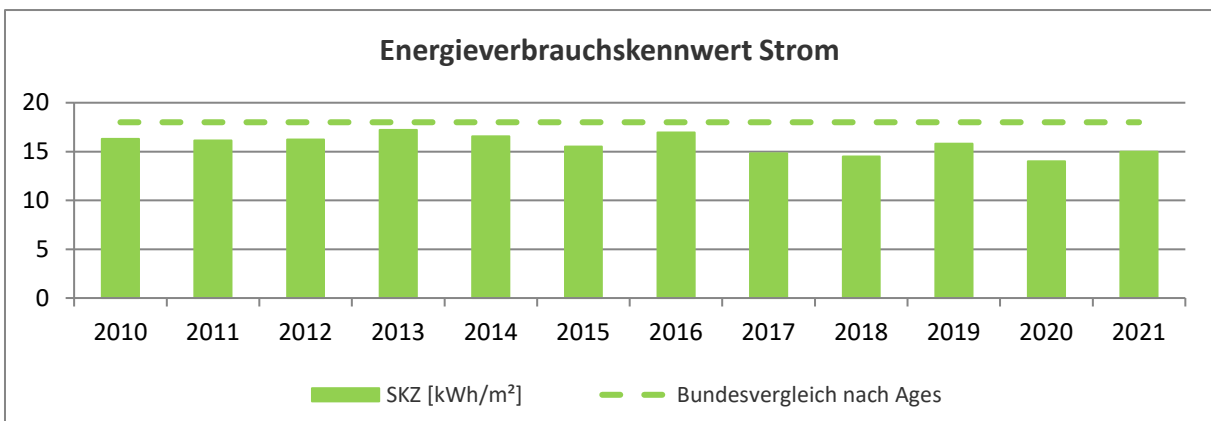
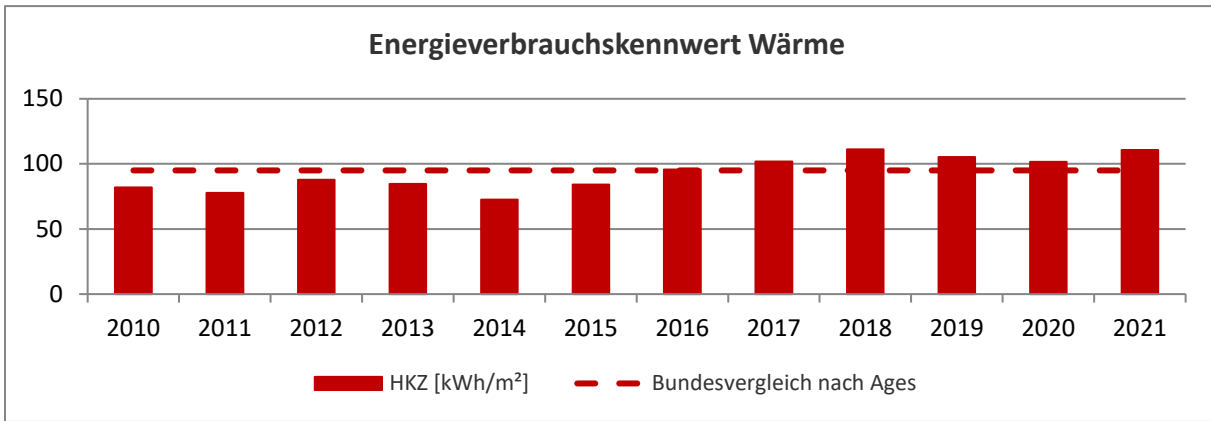
#### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Schulzentrum mit Gewerbeschule einschließlich Werkstätten
- Handelsschule mit Internat und Aula
- Wärmeversorgung mit zwei Erdgaskesseln Baujahr 2017 und BHKW
- Regelungsanlage bestehend aus Einzelanlagen

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs-bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	1.310	1.339	197	4.885	64.423	18.189	22.488
<b>2010</b>	1.141	996	198	1.350	68.934	35.812	7.755
<b>2011</b>	841	945	196	1.820	38.820	36.208	10.375
<b>2012</b>	990	1.065	197	1.949	49.752	36.863	7.478
<b>2013</b>	1.026	1.026	209	1.799	60.894	43.322	9.556
<b>2014</b>	730	882	201	5.330	46.312	43.213	27.860
<b>2015</b>	906	1.022	188	1.048	57.558	38.657	6.293
<b>2016</b>	1.077	1.162	206	1.656	71.045	42.439	11.023
<b>2017</b>	1.095	1.236	180	7.386	66.841	25.696	28.834
<b>2018</b>	1.148	1.349	176	1.862	62.238	21.827	12.399
<b>2019</b>	1.151	1.277	192	1.451	61.062	30.278	9.814
<b>2020</b>	1.028	1.233	170	1.014	54.375	29.025	7.243
<b>2021</b>	1.293	1.344	182	1.303	113.465	38.552	9.051

#### Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2017 wurde das BHKW in Betrieb genommen. Das BHKW liefert Strom der zu einem Großteil direkt vor Ort verbraucht wird.
- Der Stromverbrauch setzt sich zusammen aus dem Netzbezug und dem eigenverbrauchten Strom aus dem BHKW. Die Stromkosten enthalten nur die Stromkosten aus dem Netzbezug.
- Das BHKW hat in 2021 ca. 60.976 kWh Strom erzeugt, davon wurden 7.282 kWh in das öffentliche Netz eingespeist und 53.694 kWh selbst verbraucht.



## 6.2 ZBS Hockenheim

- Louise-Otto-Peters-Schule, Schubertstr. 11



### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

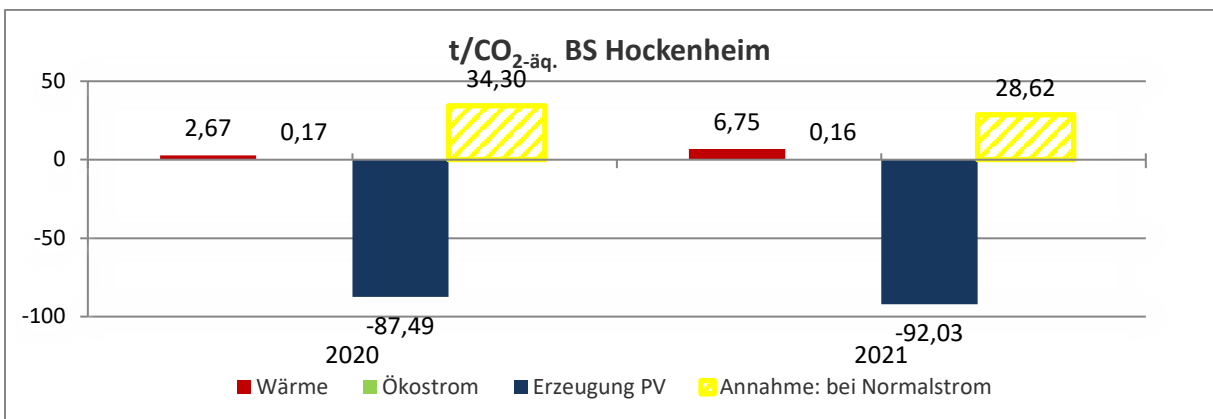
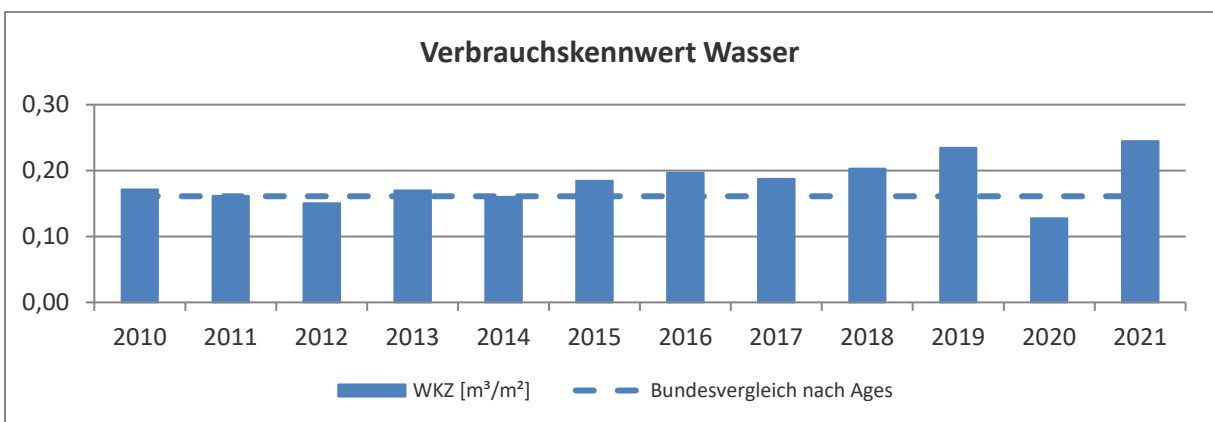
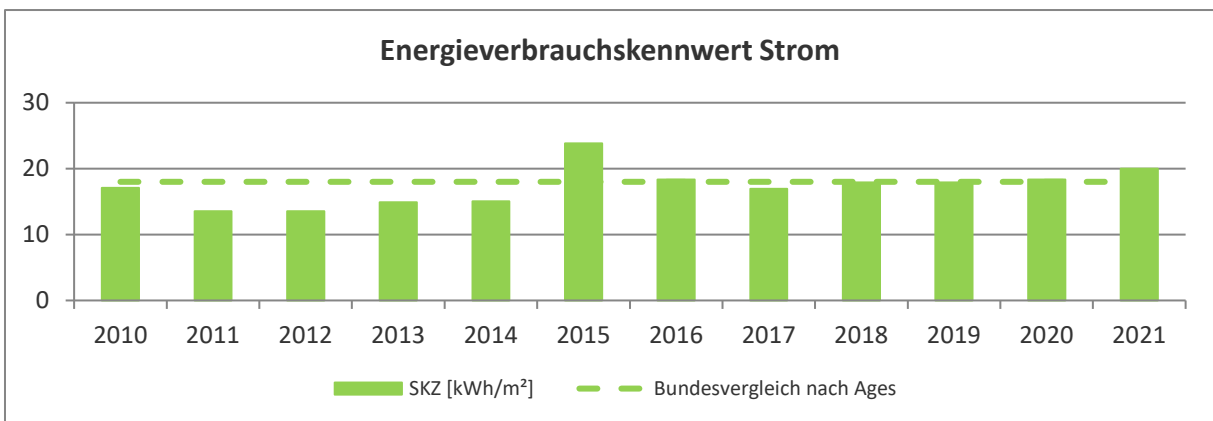
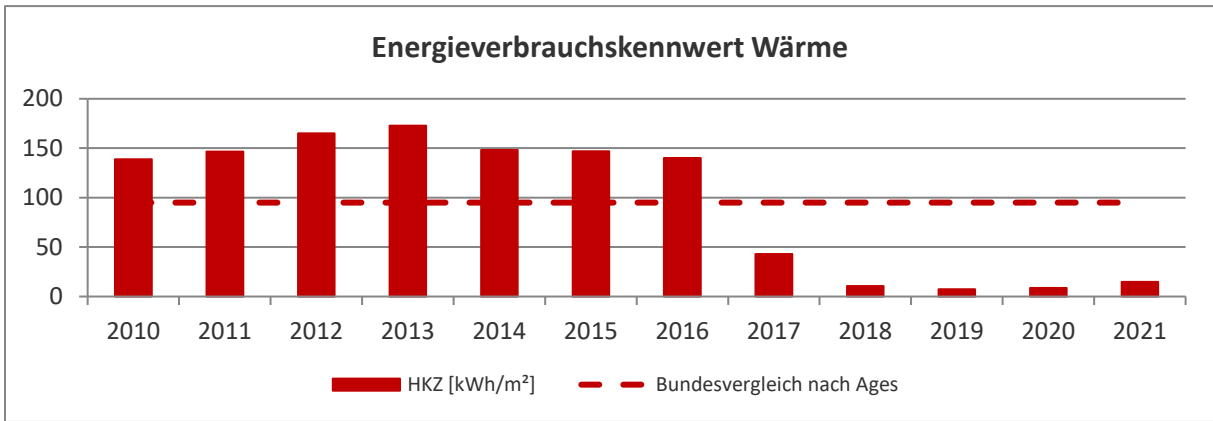
- BS mit Fachräumen (z.B. Lehrküche)
- Wärmeversorgung über Wärmepumpe mit Solar-Luft-Kollektoren sowie Fernwärme der Stadtwerke Hockenheim
- In 2017 wurde der Neubau der Louise-Otto-Peters Schule in Hockenheim, Schubertstr. 11, als Effizienzhaus Plus bezogen.
- Das alte Gebäude in der Schubertstraße 12 wurde bis Beginn des Schuljahres 2017/18 genutzt.

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs-bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
2010	363	317	39	392	18.669	8.493	1.541
2011	298	335	31	369	12.903	6.606	1.216
2012	351	377	31	344	16.662	6.772	1.167
2013	395	395	34	388	20.864	7.712	1.312
2014	280	339	34	366	14.757	7.397	1.240
2015	333	376	61	472	16.811	12.665	1.677
2016	332	359	47	504	15.816	9.705	1.892
2017	172	180	71	785	8.199	23.939	2.920
2018	38	45	75	851	-	26.114	3.148
2019	28	31	75	983	634	20.165	3.417
2020	31	37	77	535	5.597	16.791	1.951
2021	60	62	84	1026	6.724	17.536	3.749

### Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2017 - Mit dem Bezug der neuen BS im Sommer 2017 änderten sich mit der Liegenschaft auch die Wärme- und Stromquellen sowie die Verbrauchsstruktur. Der Bereich Wärme enthält ab 2017 den Stromanteil in kWh der von der Wärmepumpe bzw. zur Wärmeerzeugung bezogen wurde. Der Bereich Strom enthält die Anteile PV-Strom die direkt in der Liegenschaft verbraucht wurden.
- Durch die Gebäudedämmung sowie die technischen Anlagen im Bereich Heizung, Lüftung und Photovoltaik erzeugt das Gebäude über das Jahr gesehen mehr Energie als es verbraucht.





### 6.3 ZBS Schwetzingen

- Carl-Theodor-Schule, Goethestr. 19a
- Erhart-Schott-Schule, Lessingstr. 18



#### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

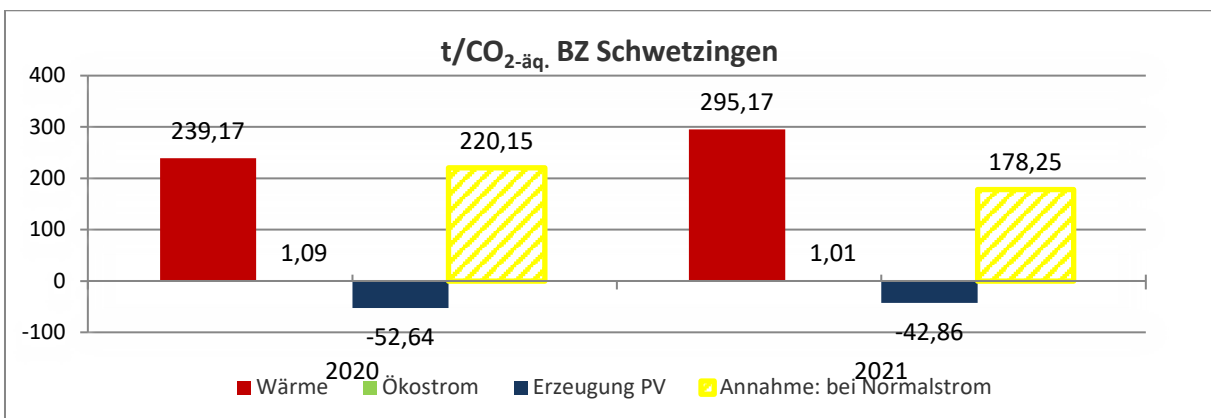
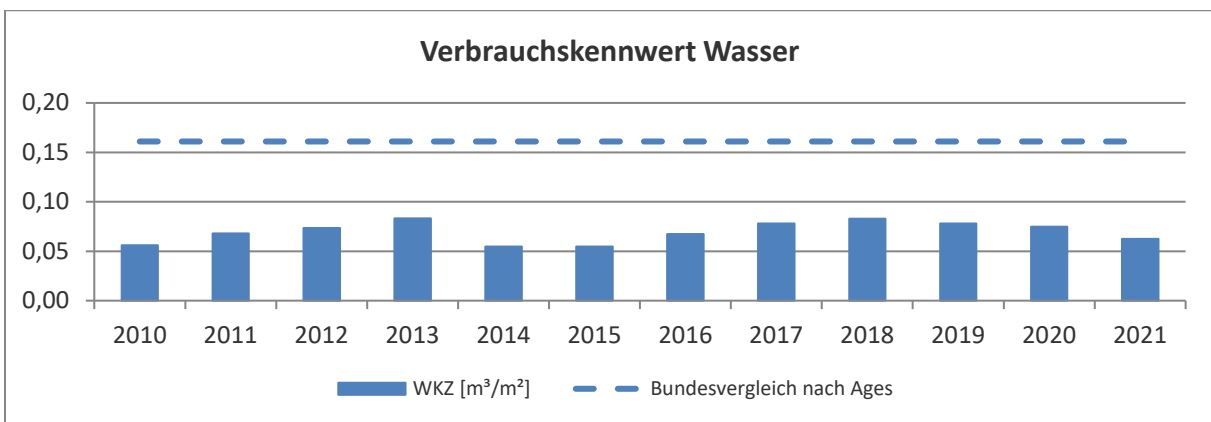
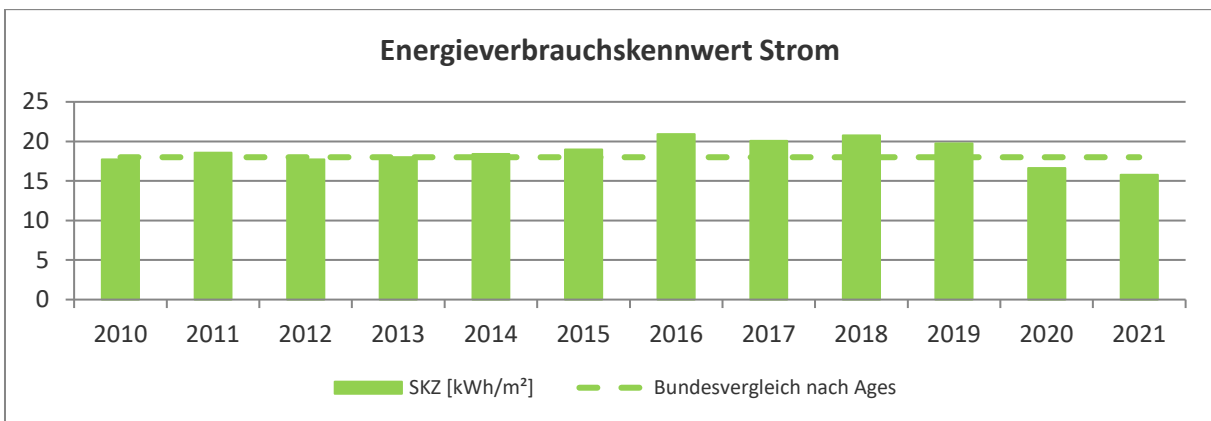
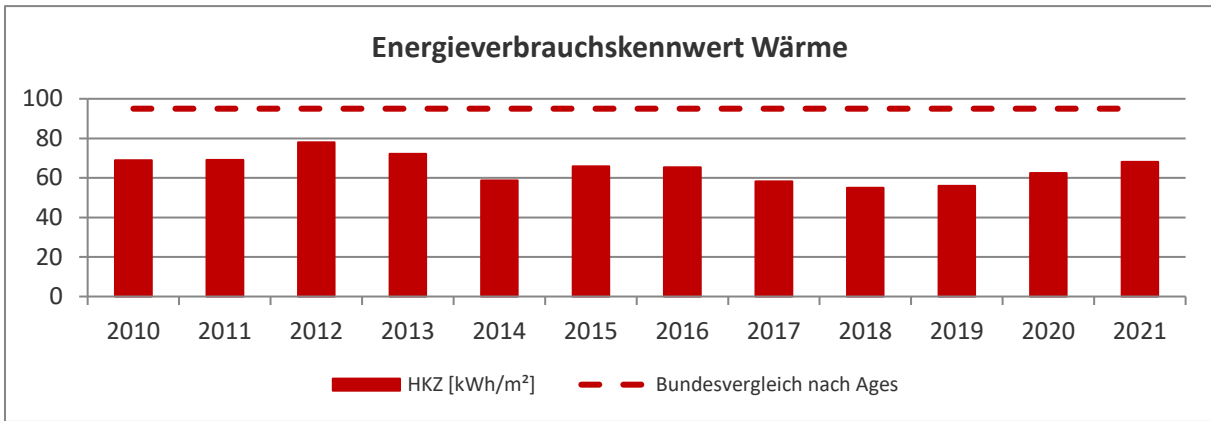
- ZBS mit Sporthalle
- Gewerbeschule einschließlich Werkstätten
- Handelsschule und Aula
- Fernwärmeanschluss
- Schrittweise energetische Fassadensanierung



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	2.257	1.970	506	1.602	139.231	90.723	7.129
<b>2011</b>	1.755	1.972	531	1.946	120.040	97.690	11.569
<b>2012</b>	2.071	2.226	506	2.103	145.800	94.007	9.240
<b>2013</b>	2.060	2.060	514	2.379	136.931	105.877	11.152
<b>2014</b>	1.387	1.675	526	1.563	106.854	114.523	13.329
<b>2015</b>	1.693	1.912	551	1.589	122.702	112.396	13.570
<b>2016</b>	1.755	1.894	607	1.951	126.094	125.282	15.082
<b>2017</b>	1.615	1.689	582	2.266	141.317	124.832	10.102
<b>2018</b>	1.370	1.610	607	2.427	138.292	135.395	10.895
<b>2019</b>	1.475	1.636	578	2.283	150.613	125.700	9.501
<b>2020</b>	1.523	1.827	487	2.184	153.377	105.597	8.391
<b>2021</b>	1.880	1.953	452	1.794	175.451	105.906	7.052

#### Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2015 - Aufstellung von Containern führt zu erhöhtem Energiebedarf
- 2021 - Teilweise Rückbau der Container



## 6.4 ZBS Sinsheim

- Friedrich-Hecker-Schule, Kelterbuckel 2
- Max-Weber-Schule, Alte Daisbacher Str. 7
- Albert-Schweitzer-Schule, Alte Daisbacher Str. 7a



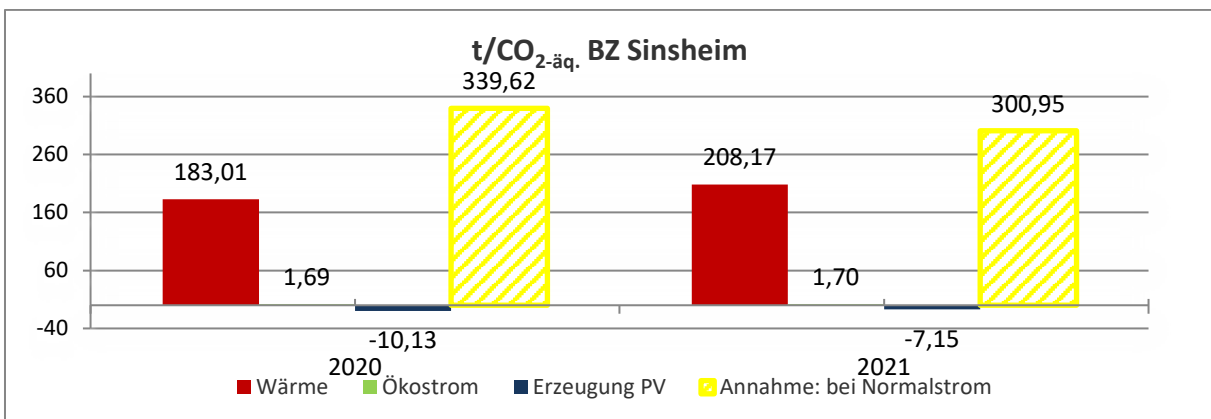
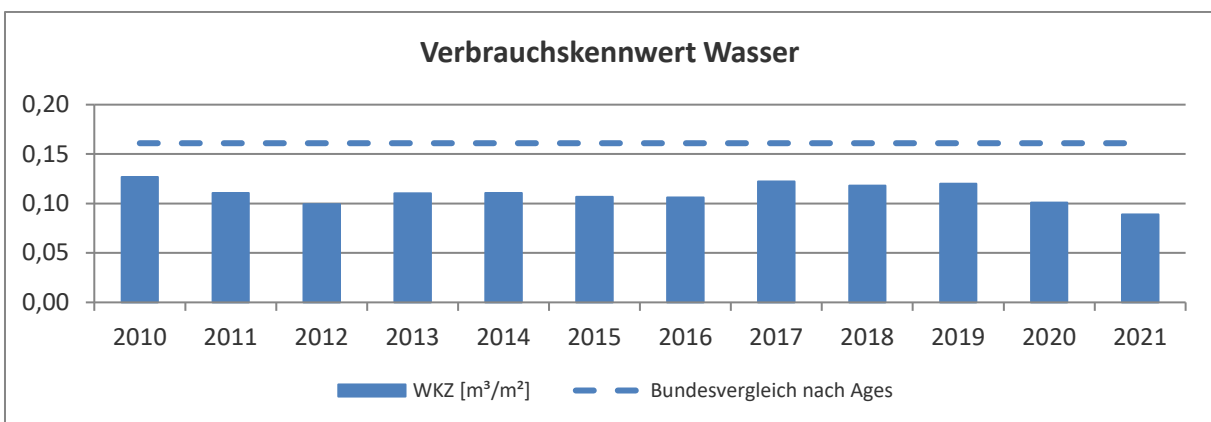
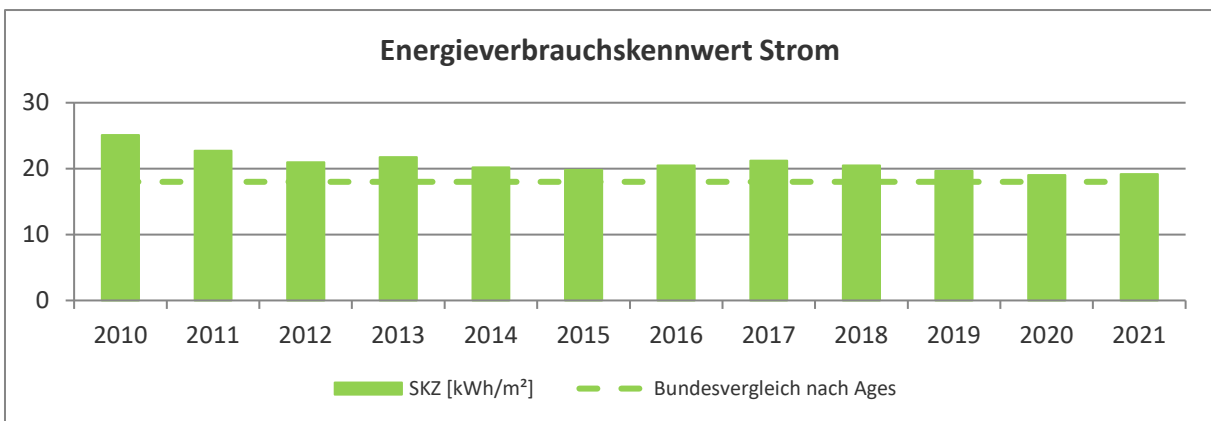
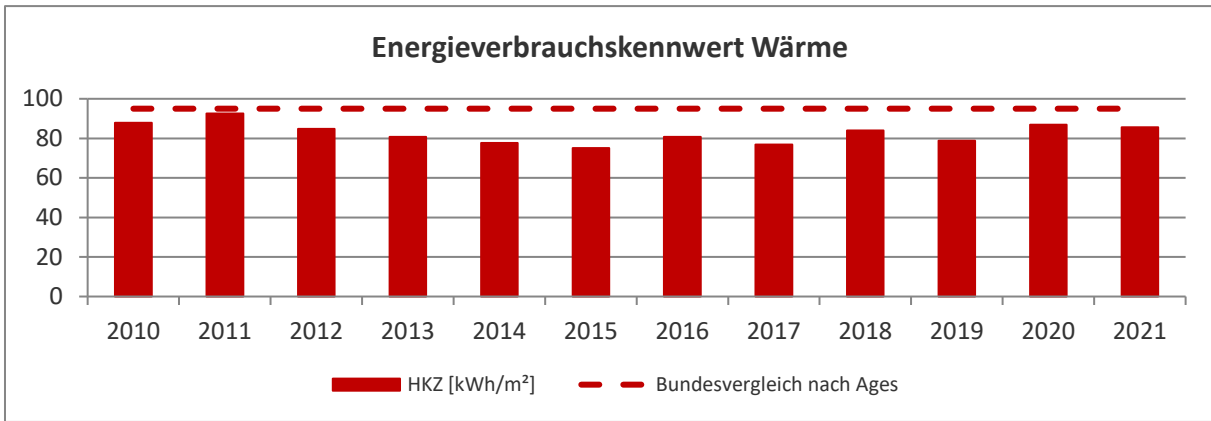
### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Schulzentrum mit Gewerbeschule einschließlich Werkstätten und Fleischerei
- Handelsschule, Hauswirtschaftsschule
- Sporthalle
- Fernwärmeanschluss 2011

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	3.217	2.808	802	4.052	158.641	143.313	18.015
<b>2011</b>	2.631	2.956	725	3.533	110.472	133.476	14.580
<b>2012</b>	2.521	2.710	669	3.172	278.197	124.126	13.220
<b>2013</b>	2.578	2.578	694	3.525	321.569	142.946	13.513
<b>2014</b>	2.109	2.547	663	3.630	247.561	144.387	16.020
<b>2015</b>	2.182	2.464	650	3.507	290.857	132.651	16.472
<b>2016</b>	2.456	2.651	673	3.488	327.362	138.839	16.393
<b>2017</b>	2.413	2.524	697	4.009	324.376	149.393	19.163
<b>2018</b>	2.347	2.758	673	3.880	243.237	152.147	18.862
<b>2019</b>	2.330	2.584	646	3.936	261.450	154.019	21.165
<b>2020</b>	2.377	2.850	624	3.310	267.603	158.949	15.453
<b>2021</b>	2.703	2.809	630	2.925	295.560	172.028	13.856

### Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2013 - Aufstellung von Containern



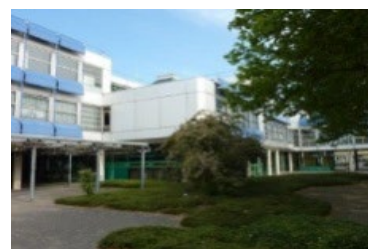
## 6.5 ZBS Weinheim

- Hans-Freudenberg-Schule, Wormserstr. 51
- Helen-Keller-Schule, Heinestr. 12
- Johann-Philipp-Reis-Schule, Wormserstr. 53



### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

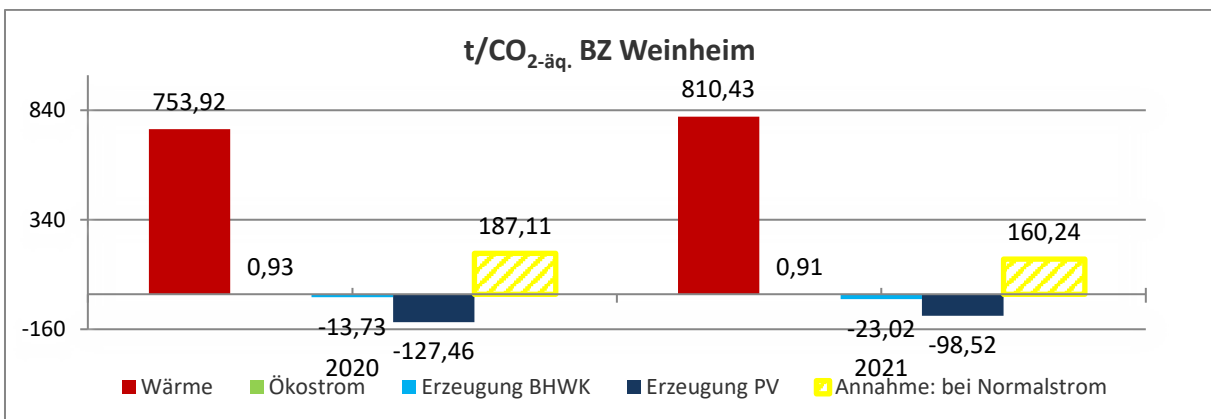
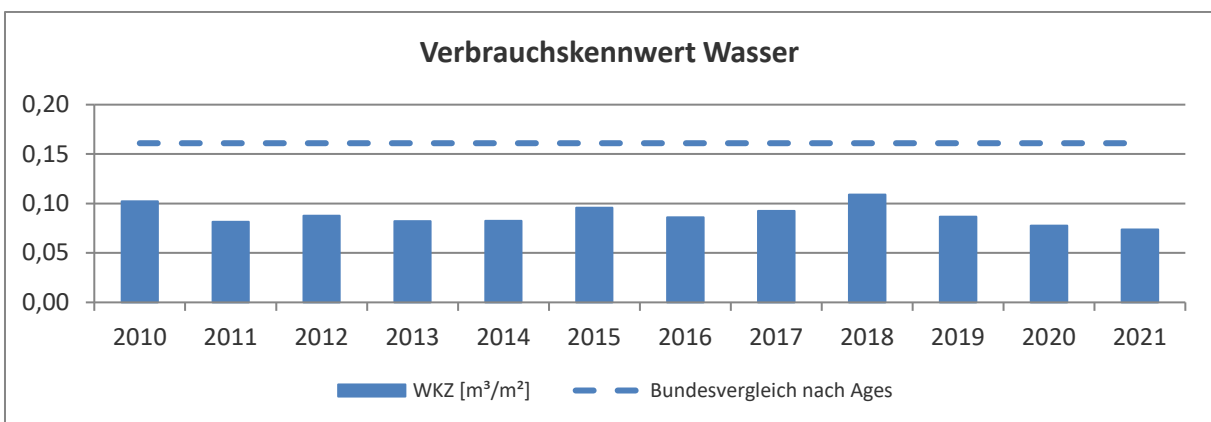
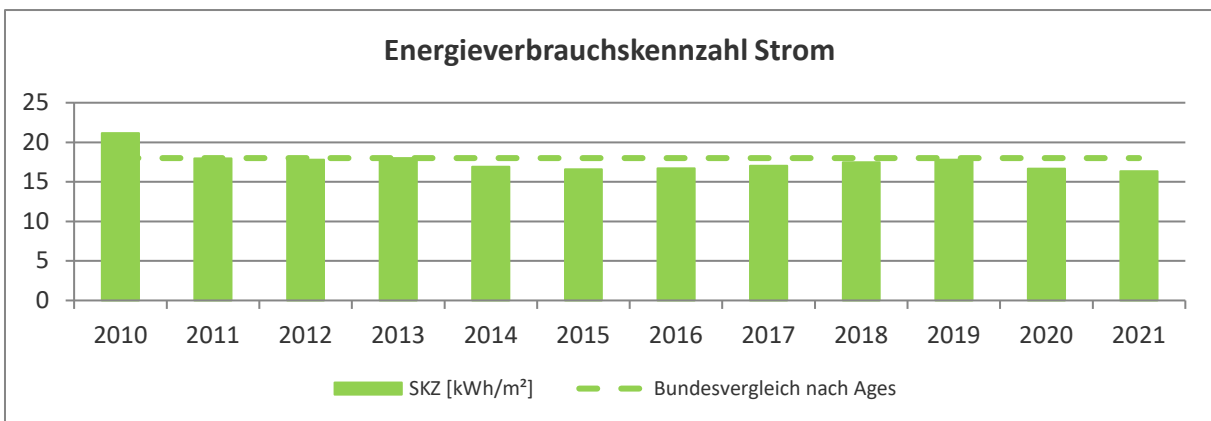
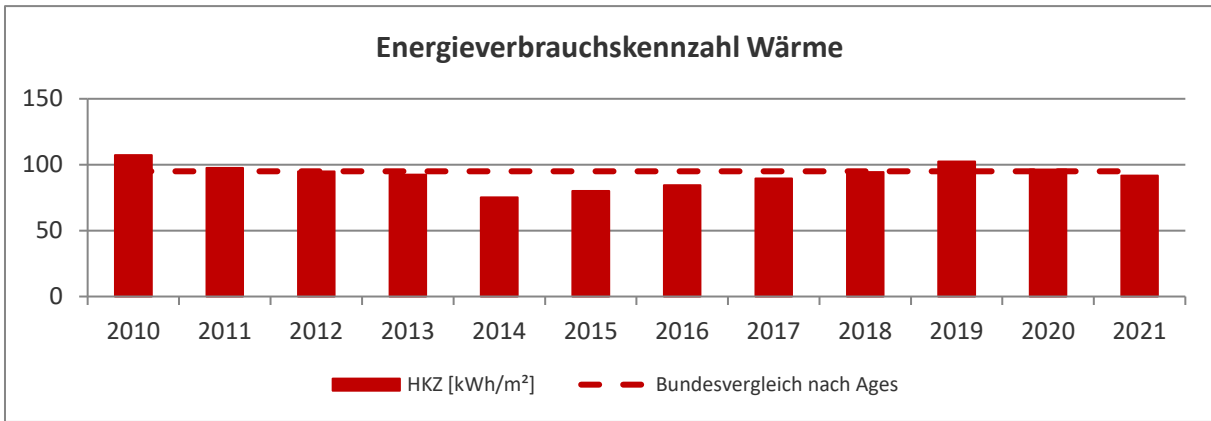
- Schulzentrum mit Gewerbeschule einschl. Werkstätten
- Handelsschule
- Hauswirtschaftsschule
- Aula und Sporthalle
- Wärmeversorgung mit Erdgaskessel und BHKW



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	3.614	3.155	622	3.005	149.762	111.709	12.210
<b>2011</b>	2.854	3.207	590	2.677	103.679	108.565	9.646
<b>2012</b>	2.904	3.122	585	2.880	124.244	108.195	10.326
<b>2013</b>	3.130	3.130	610	2.780	161.112	125.988	9.866
<b>2014</b>	2.106	2.544	573	2.797	126.986	124.663	10.371
<b>2015</b>	2.383	2.690	558	3.217	132.382	114.119	11.940
<b>2016</b>	2.631	2.840	562	2.888	136.735	115.903	10.841
<b>2017</b>	2.593	3.013	573	3.108	131.793	117.168	11.367
<b>2018</b>	2.700	3.173	587	3.664	115.377	120.148	13.595
<b>2019</b>	3.107	3.447	599	2.918	144.263	80.883	10.985
<b>2020</b>	2.704	3.242	560	2.614	134.070	85.438	10.385
<b>2021</b>	2.975	3.091	551	2.480	233.483	92.895	10.124

### Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2013 - Aufstellung von Containern zum Schulbetrieb



## 6.6 ZBS Wiesloch

- Hubert-Sternberg-Schule, Parkstr. 7
- Louise-Otto-Peters-Schule, Gerbersruhstr. 56
- Johann-Philipp-Bronner-Schule, Gymnasiumstr. 2



### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Schulzentrum mit Gewerbeschule einschl. Werkstätten
- Handelsschule
- Hauswirtschaftsschule
- Aula und Sporthalle
- Die Wärmeversorgung erfolgt über eine Nahwärmanlage mit Holzhackschnitzel

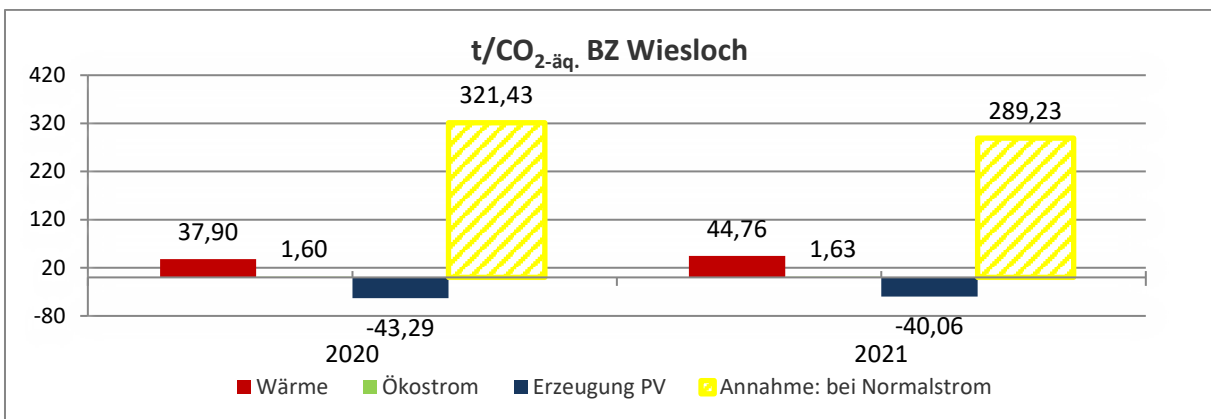
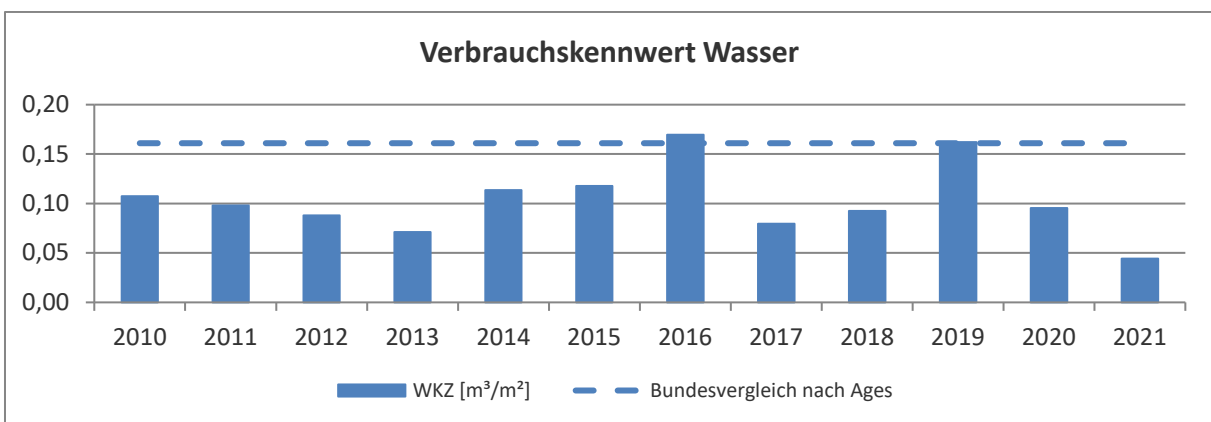
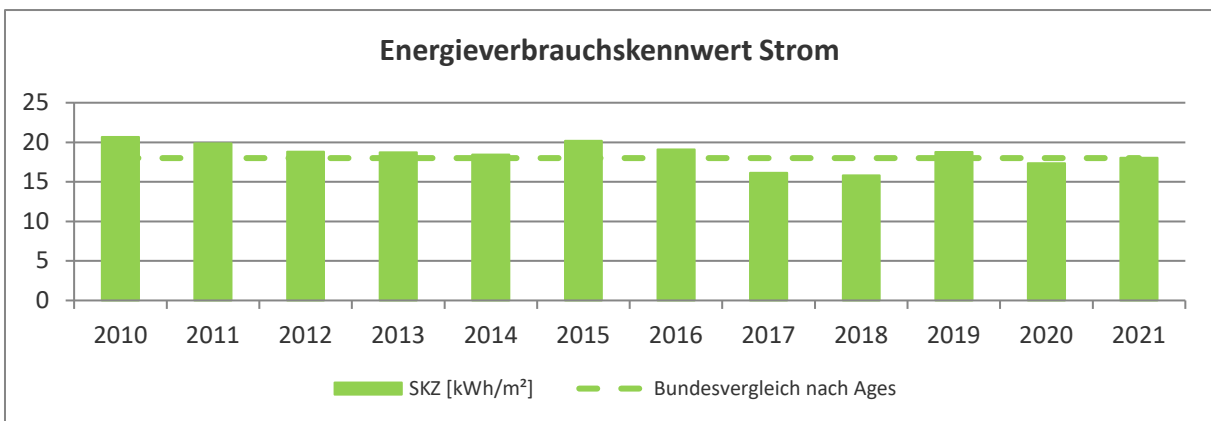
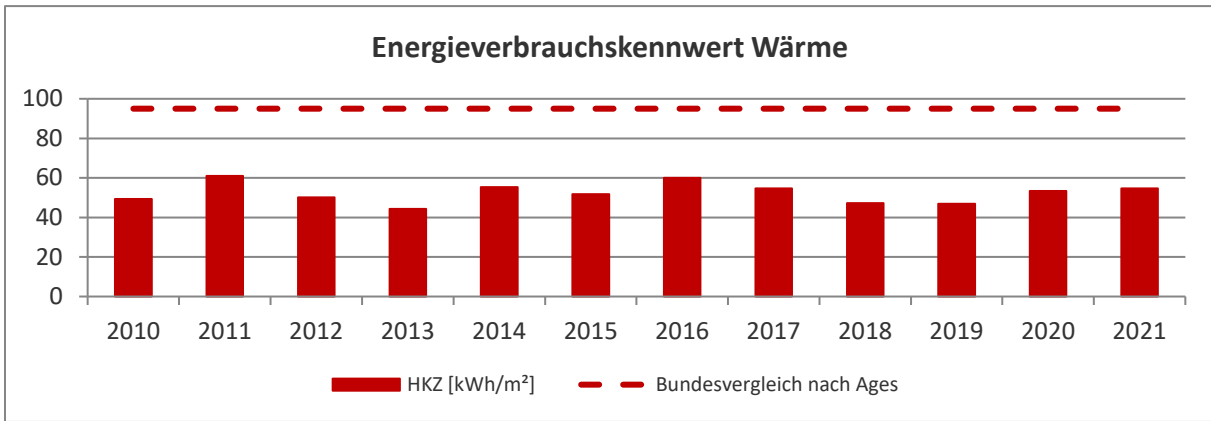


### Geplante Maßnahmen

- Sanierung der Lüftungsanlagen der Sporthalle und Erneuerung der MSR-Anlage

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	1.904	1.662	697	3.619	149.164	124.726	15.118
<b>2011</b>	1.830	2.056	670	3.307	161.818	123.404	18.901
<b>2012</b>	1.577	1.692	634	2.964	179.139	117.738	10.696
<b>2013</b>	1.492	1.492	631	2.394	141.829	129.947	8.709
<b>2014</b>	1.545	1.867	622	3.832	148.474	135.453	13.608
<b>2015</b>	1.547	1.746	681	3.969	149.519	138.595	14.604
<b>2016</b>	1.877	2.025	643	5.719	184.255	132.733	21.160
<b>2017</b>	1.765	1.846	544	2.687	177.088	116.957	10.251
<b>2018</b>	1.355	1.592	533	3.117	150.763	119.213	12.401
<b>2019</b>	1.425	1.580	633	5.469	155.261	147.026	21.865
<b>2020</b>	1.497	1.795	591	3.247	150.667	149.862	13.159
<b>2021</b>	1.791	1.861	615	1.509	186.229	162.023	6.170





## 6.7 SBBZ Ladenburg

- **Martinsschule, Hirschberger Allee 2**



### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Neubaus der Martinsschule im Jahr 2010
- Gasheizung und Gas-BHVK in 2015
- Schwimmbecken für die Bewegungsförderung

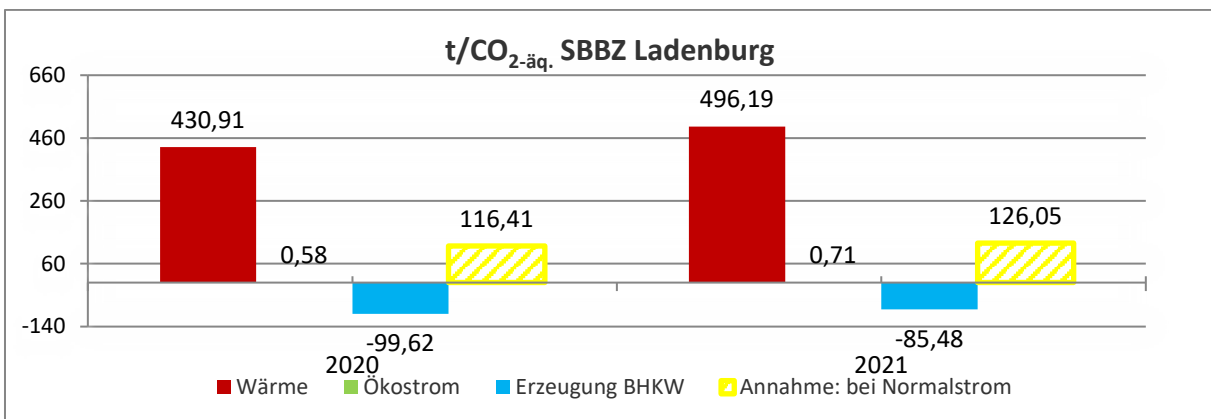
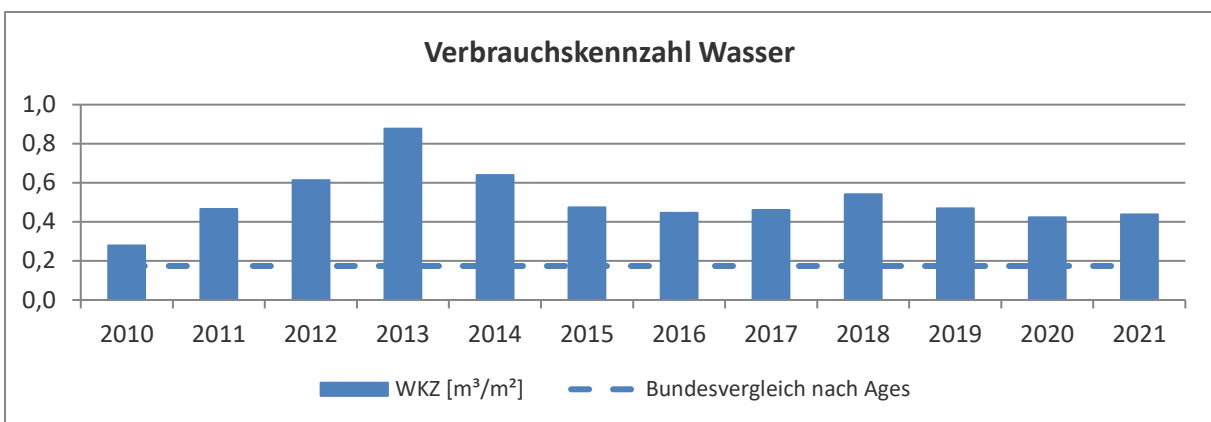
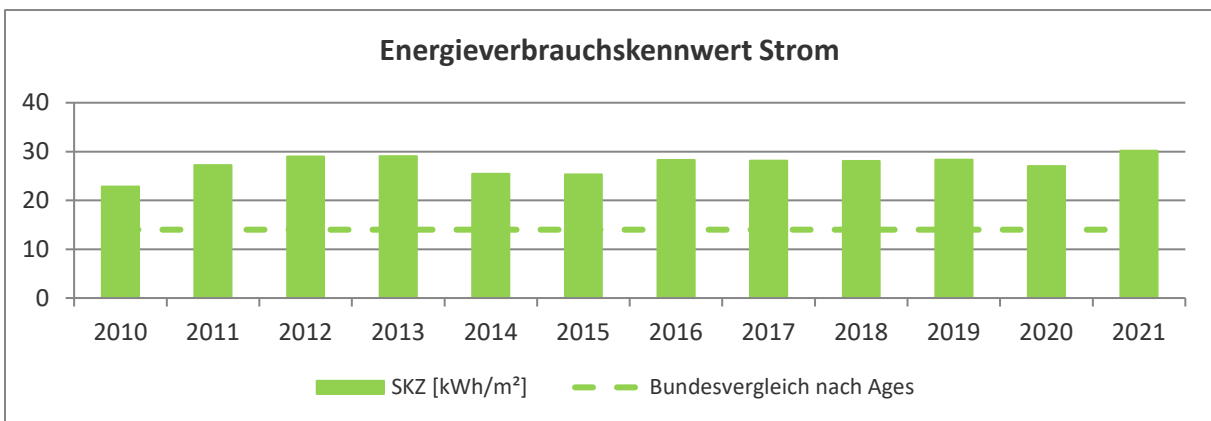
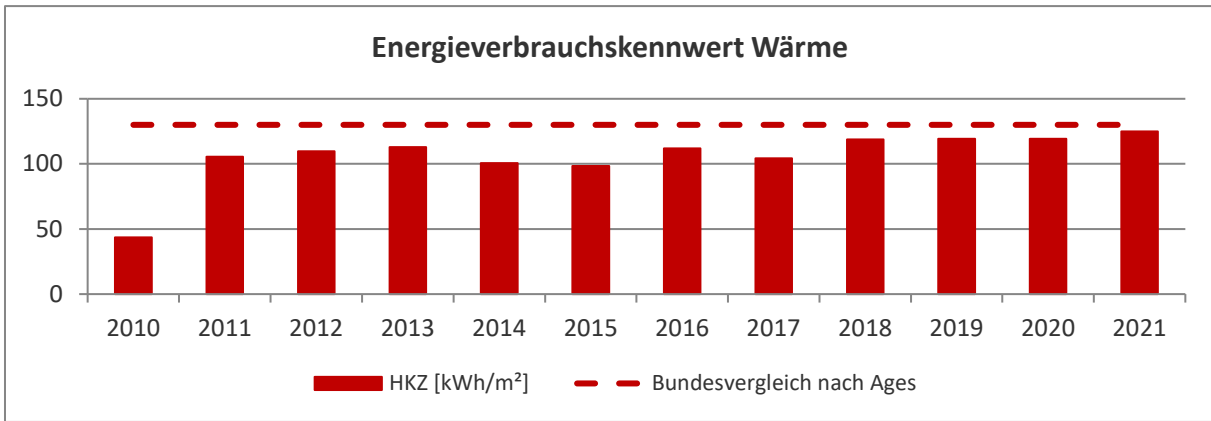
### Geplante Maßnahmen

- Installation einer Photovoltaikanlage in 2022 bzw. 2023

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	637	556	291	3.567	35.910	51.404	10.071
<b>2011</b>	1.198	1.346	347	5.937	57.030	63.801	13.835
<b>2012</b>	1.301	1.399	370	7.834	69.175	68.985	19.462
<b>2013</b>	1.439	1.439	371	11.183	86.447	76.653	27.739
<b>2014</b>	1.217	1.470	372	9.355	81.740	80.787	23.987
<b>2015</b>	1.273	1.437	370	6.916	80.386	75.947	18.171
<b>2016</b>	1.515	1.636	413	6.517	88.967	58.805	17.556
<b>2017</b>	1.311	1.524	411	6.731	78.176	48.638	20.290
<b>2018</b>	1.477	1.736	410	7.918	84.250	46.866	22.464
<b>2019</b>	1.570	1.742	414	6.849	85.827	52.342	18.688
<b>2020</b>	1.455	1.745	395	6.192	76.282	56.136	17.675
<b>2021</b>	1.757	1.826	441	6.402	142.218	73.880	15.422

### Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2016 - Mit der Inbetriebnahme des BHVK steigt technisch bedingt der Gasverbrauch, dafür senkt sich der Strombezug aus dem öffentlichen Netz. Der Energieverbrauch des Jahre 2015 enthält noch keinen eigenerzeugten Strom.
- 2021 - die 441 MWh Strom enthalten 178 MWh selbst erzeugten und verbrauchten Strom des BHKW und 263 MWh aus dem Stromnetz.



## 6.8 SBBZ Schwetzingen

- Comeniuschule, Sudetenring 6



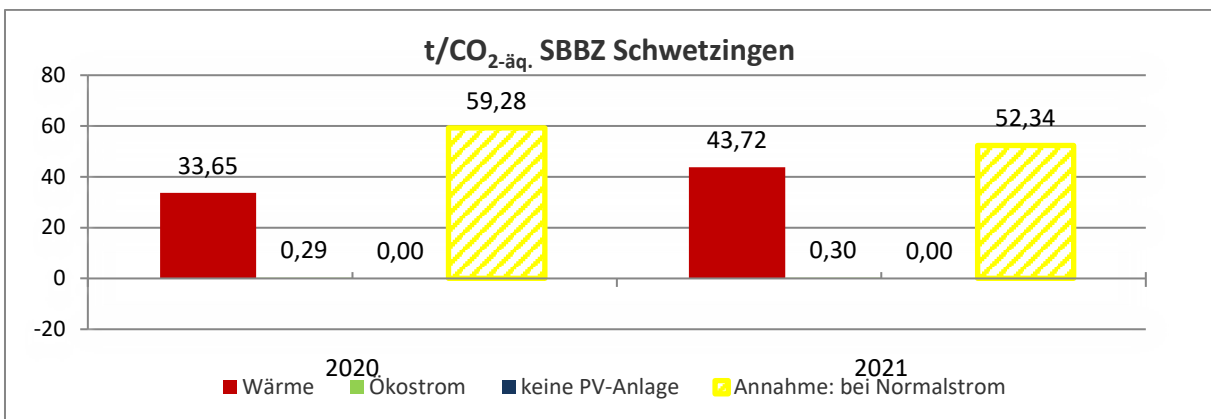
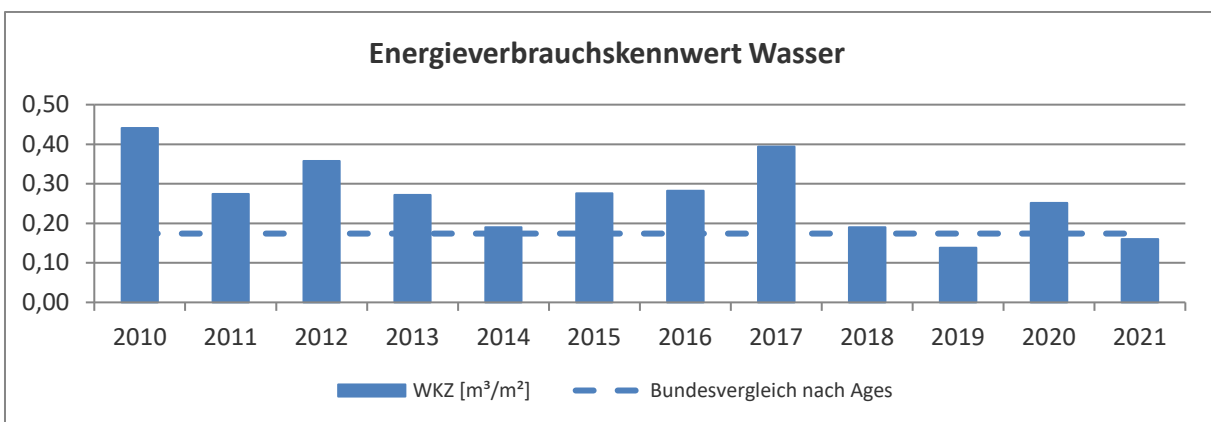
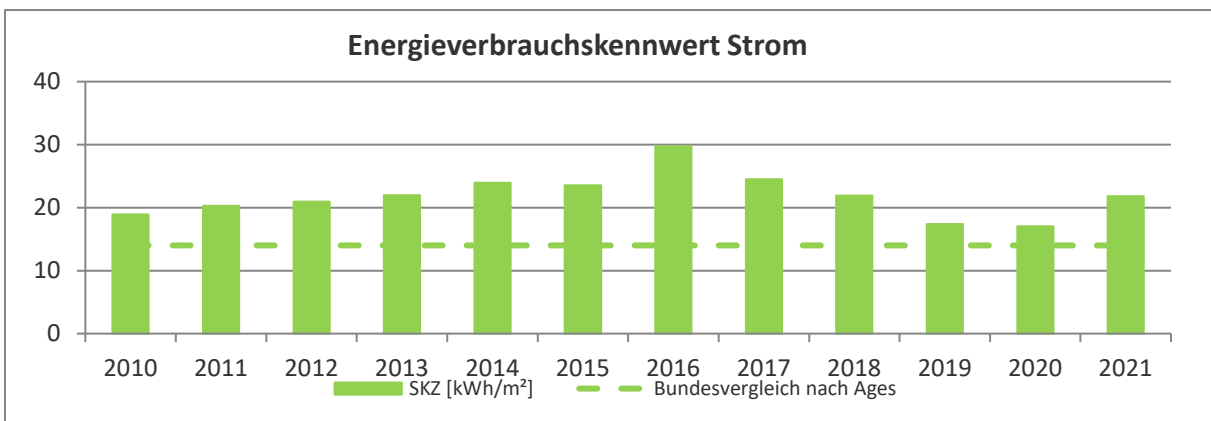
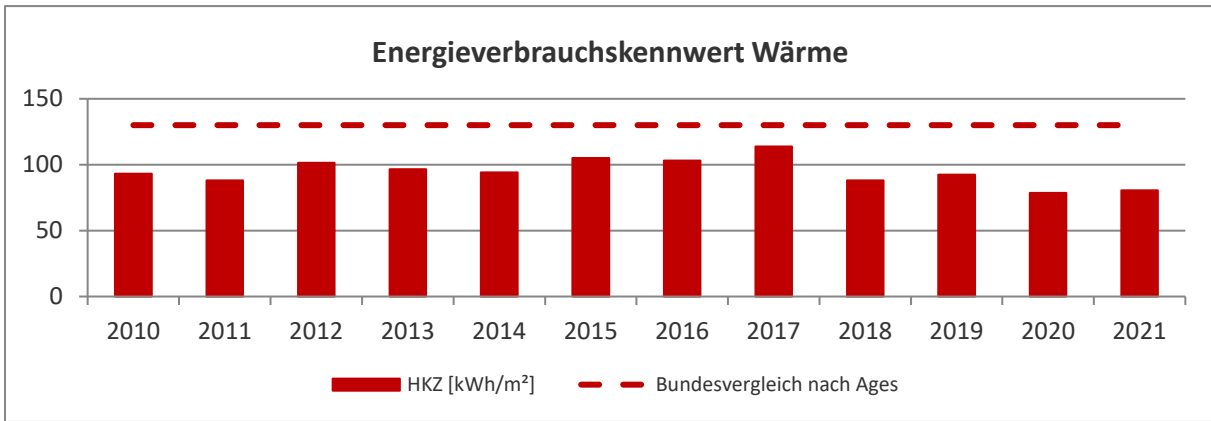
### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Schule und Kindergarten mit Gymnastikhalle
- Fernwärmeversorgung
- 2017 - Erweiterungsbau

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	310	271	55	1.283	19.234	9.870	5.380
<b>2011</b>	228	256	59	797	22.885	10.836	3.269
<b>2012</b>	275	295	61	1.040	26.847	11.343	5.144
<b>2013</b>	281	281	64	792	25.429	13.375	4.001
<b>2014</b>	227	274	70	552	15.835	14.990	2.107
<b>2015</b>	271	306	69	803	17.124	14.150	2.987
<b>2016</b>	235	254	82	775	17.706	16.867	2.902
<b>2017</b>	299	313	116	1.082	23.792	26.282	5.297
<b>2018</b>	280	330	82	712	24.460	28.875	2.725
<b>2019</b>	325	361	68	539	26.377	35.480	2.513
<b>2020</b>	257	308	67	982	24.122	30.101	3.606
<b>2021</b>	303	315	85	627	28.083	40.639	2.332

### Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2016/2017 - Aufstellung von Containern und Umbaumaßnahmen führen zu erhöhtem Energiebedarf. 3 Klassenräume und ein WC Container als Übergangslösung.
- 2018/2019 – Umbaumaßnahmen werden abgeschlossen. Container wurden teilweise abgebaut.



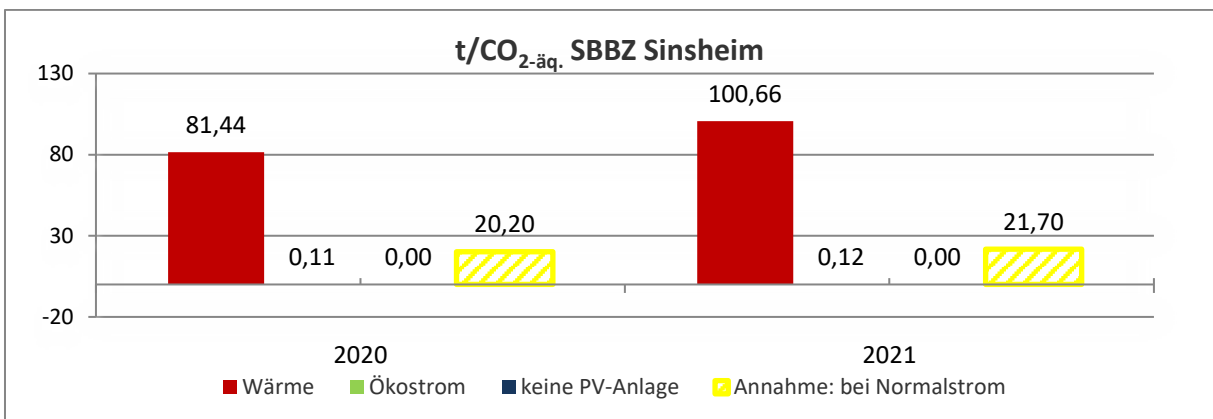
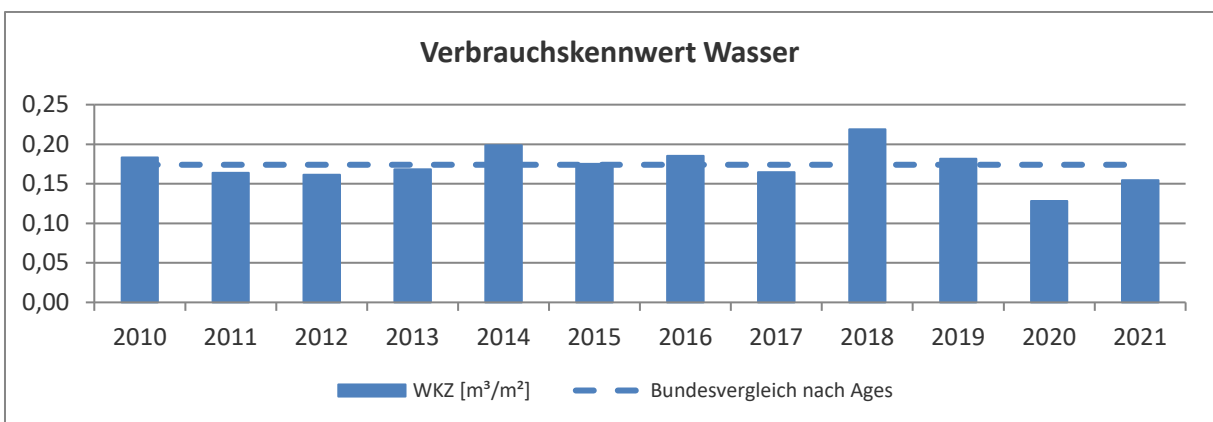
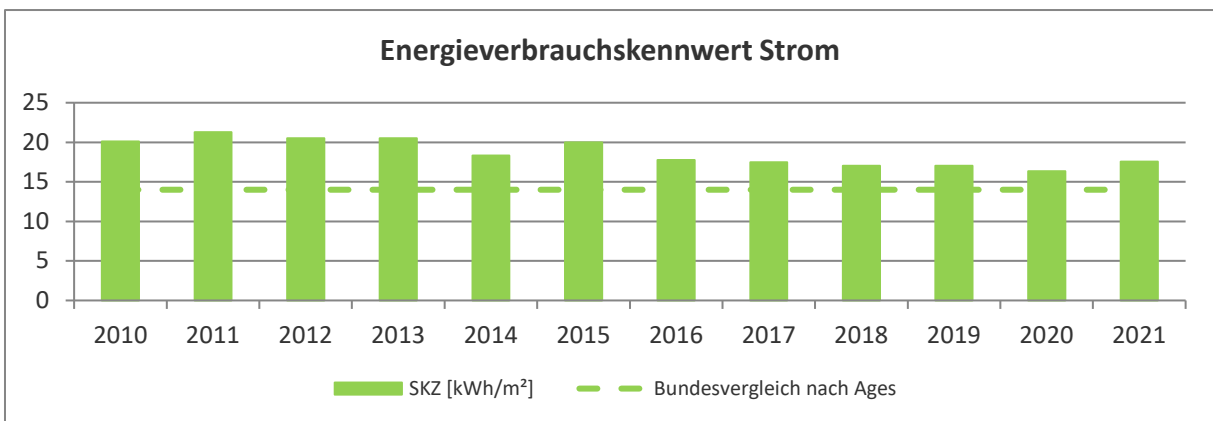
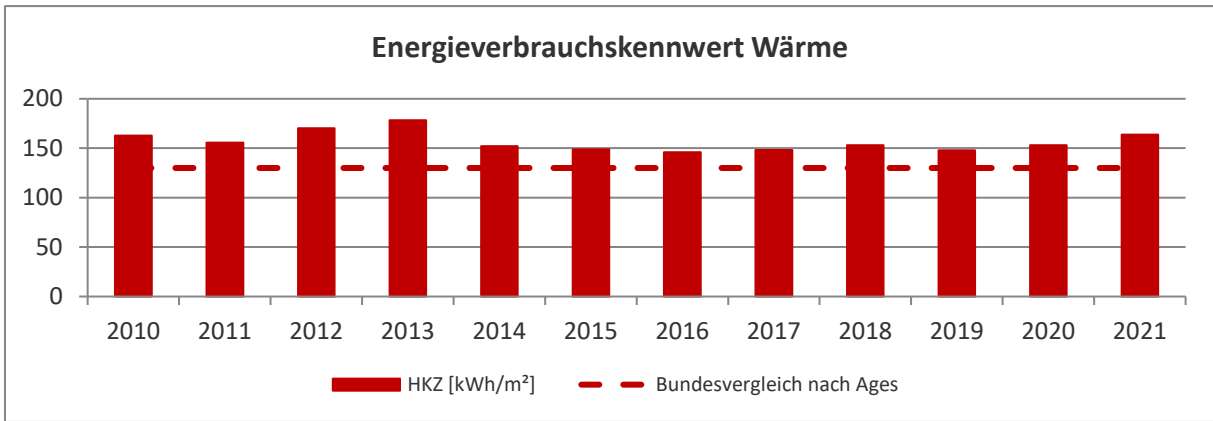
**6.9 SBBZ Sinsheim**

- **Steinsbergschule, Blütenweg 1**

**Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

- Schule und Kindergarten mit Gymnastikhalle
- Wärmeversorgung über Erdgasbrennwertkessel, Baujahr 2005
- Erweiterung der Schule durch Aufstockung der Werkstatt in 2004

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	482	421	52	474	24.680	11.248	2.188
<b>2011</b>	358	402	55	423	16.179	11.799	1.824
<b>2012</b>	410	440	53	417	21.914	11.687	1.801
<b>2013</b>	461	461	53	435	27.649	11.923	1.950
<b>2014</b>	326	393	47	513	21.696	10.187	2.436
<b>2015</b>	341	385	52	453	22.541	10.729	2.389
<b>2016</b>	350	377	46	479	21.536	9.467	2.497
<b>2017</b>	366	383	45	426	20.931	10.811	2.164
<b>2018</b>	337	396	44	566	18.431	10.319	3.056
<b>2019</b>	345	383	44	470	18.259	12.380	2.697
<b>2020</b>	330	395	42	331	16.364	12.116	1.987
<b>2021</b>	408	423	45	399	24.321	14.079	2.157



## 6.10 SBBZ Weinheim

- **Maria-Montessori-Schule, Theodor-Heuss-Str. 17**

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Schule und Kindergarten mit Gymnastikhalle
- Wärmeversorgung mit Erdgasbrennwertkesseln, Baujahr 2005

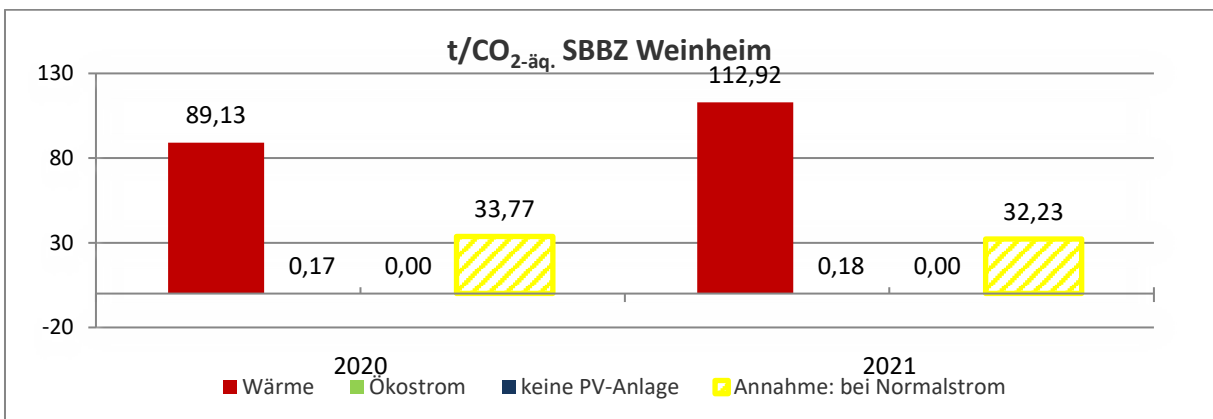
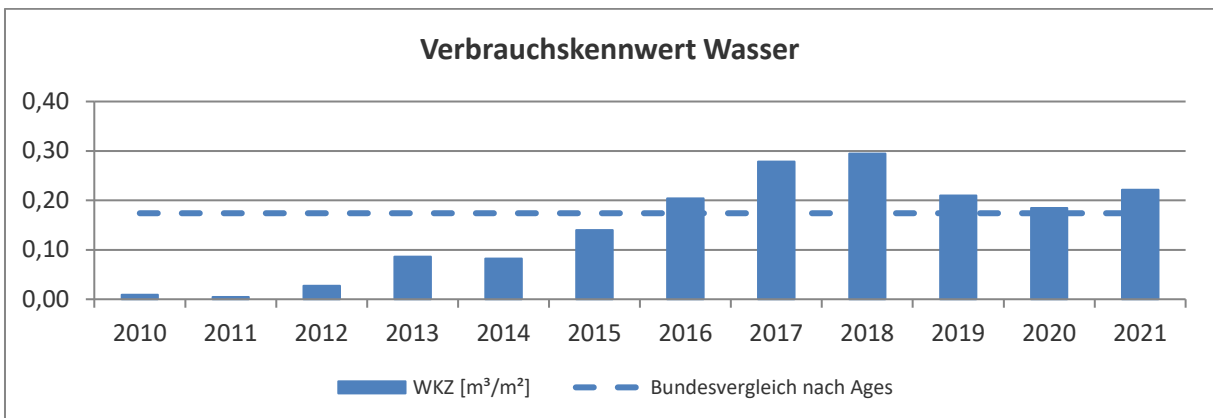
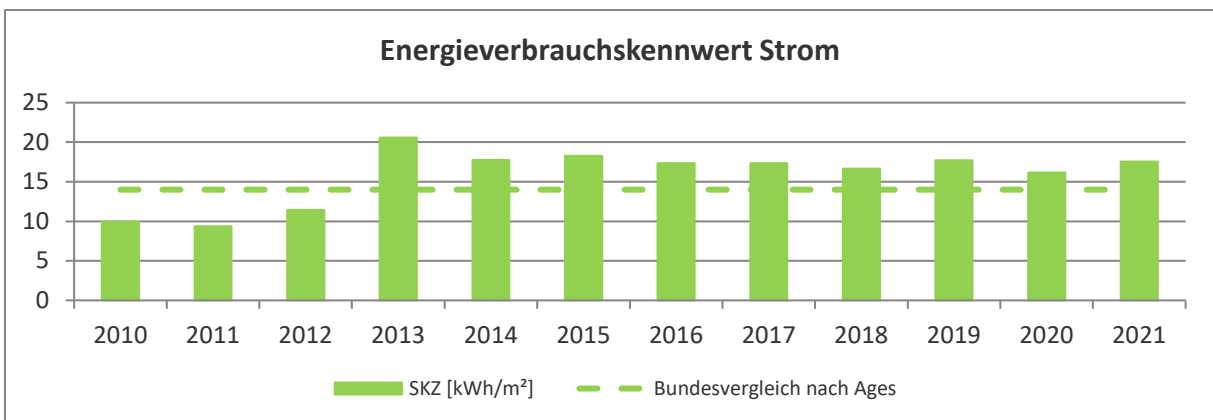
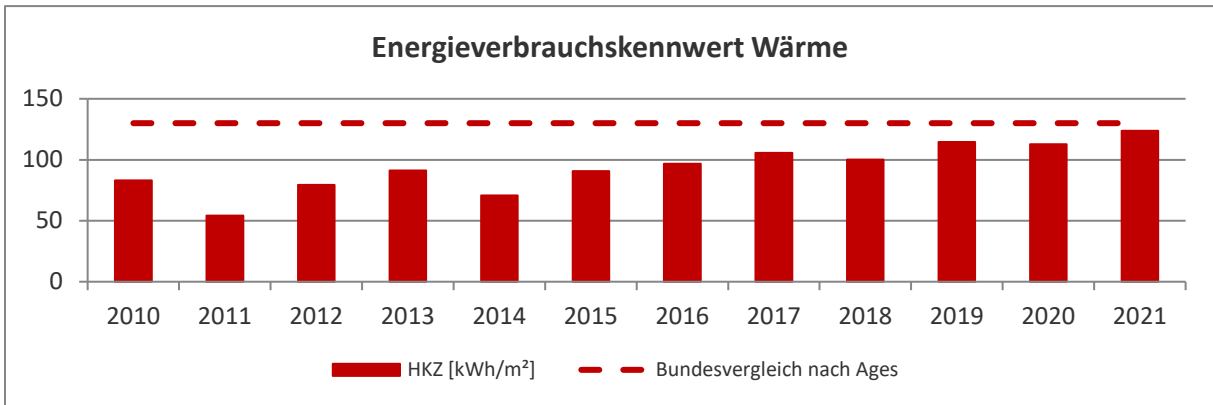


### Geplante Maßnahmen

- Einbau einer Luftwärmepumpe zur Beheizung (Hybridheizung)

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	355	310	37	33	19.366	7.821	182
<b>2011</b>	185	208	36	17	8.019	6.713	109
<b>2012</b>	284	305	44	104	13.514	8.117	400
<b>2013</b>	350	350	79	331	18.481	16.610	1.173
<b>2014</b>	225	271	68	316	13.139	14.650	1.145
<b>2015</b>	308	348	70	537	16.915	14.468	1.932
<b>2016</b>	344	372	67	784	17.022	13.750	2.806
<b>2017</b>	387	405	67	1.070	16.947	14.782	3.810
<b>2018</b>	327	384	64	1.131	13.796	15.228	4.056
<b>2019</b>	396	440	68	805	16.292	16.734	2.952
<b>2020</b>	361	433	62	708	14.760	16.241	2.626
<b>2021</b>	457	475	67	850	25.202	20.901	3.313





## 7. Analyse der Verwaltungsgebäude

### 7.1 VG Heidelberg, Kurfürstenanlage

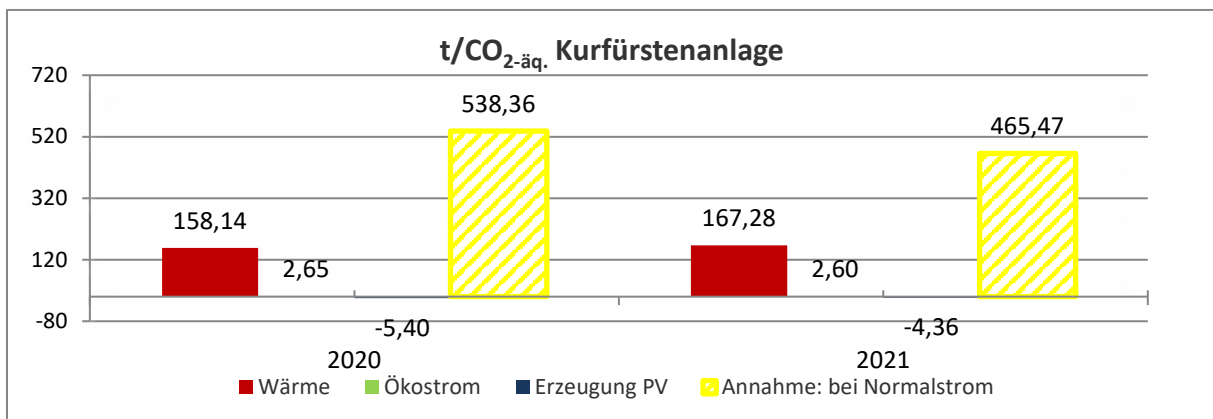
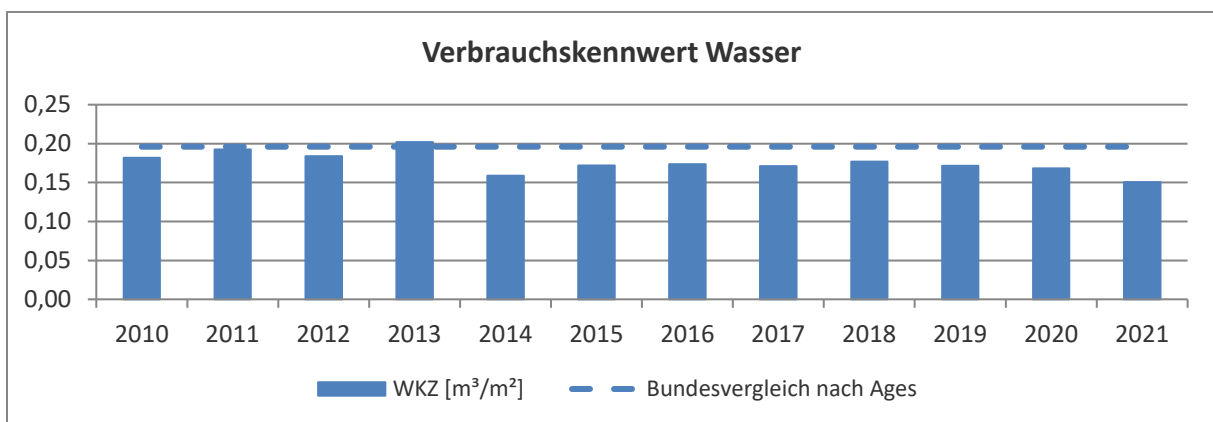
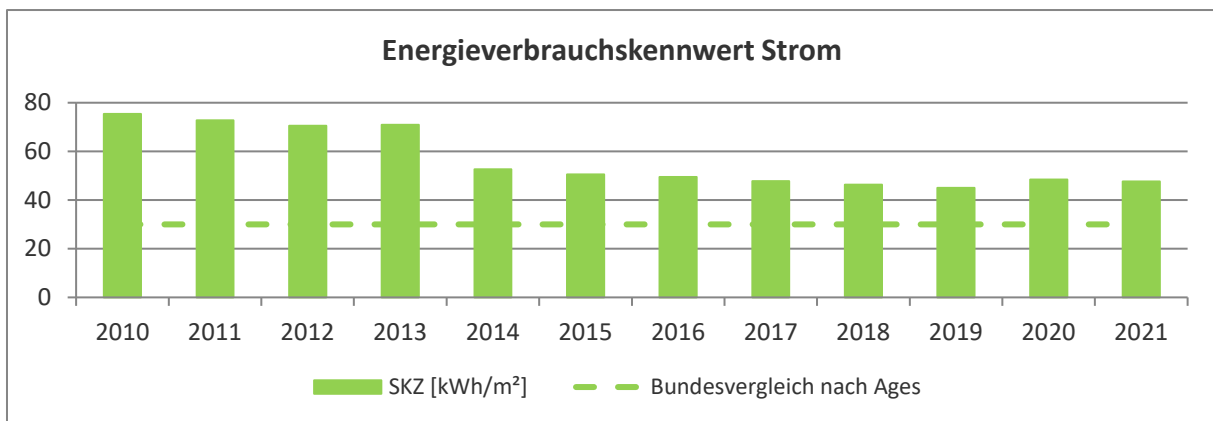
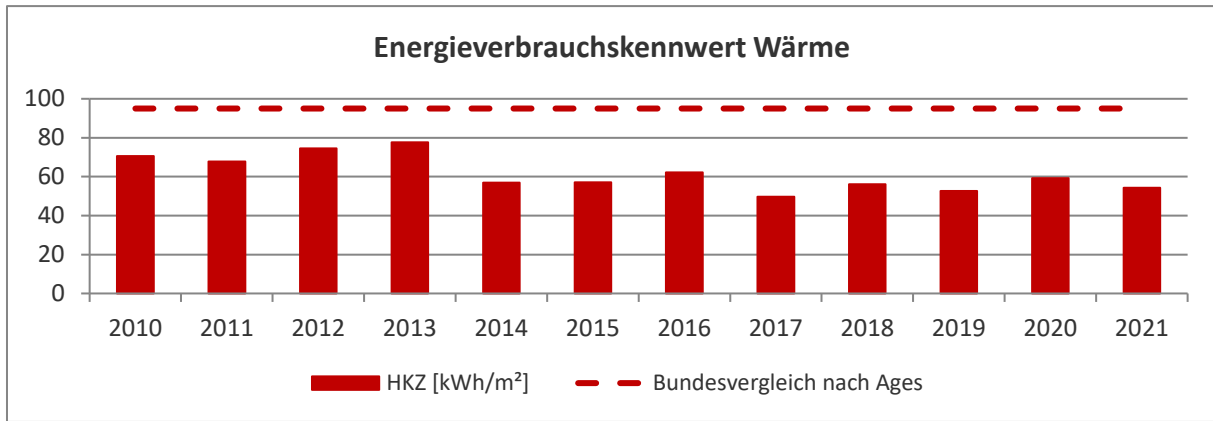
- Heidelberg, Kurfürstenanlage 38-40



#### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Verwaltungsgebäude mit zentralen Einrichtungen, wie z.B. Rechenzentrum, Kantine, Tiefgarage, Sitzungsräume
- Fernwärmeversorgung
- Ca. 550 Beschäftigte

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	1.325	1.157	1.235	2.981	98.106	220.353	16.907
<b>2011</b>	989	1.111	1.192	3.153	78.983	219.311	17.040
<b>2012</b>	1.136	1.221	1.156	3.012	83.793	214.574	16.633
<b>2013</b>	1.271	1.271	1.162	3.307	105.290	238.841	17.712
<b>2014</b>	963	1.164	1.074	3.242	90.765	233.499	17.420
<b>2015</b>	1.032	1.165	1.031	3.510	97.229	210.129	18.097
<b>2016</b>	1.175	1.268	1.011	3.541	108.871	208.483	19.043
<b>2017</b>	971	1.015	976	3.495	95.728	198.140	18.333
<b>2018</b>	974	1.145	945	3.612	101.331	185.079	18.835
<b>2019</b>	968	1.074	919	3.497	101.568	191.697	17.056
<b>2020</b>	1.007	1.208	990	3.434	105.945	219.824	16.855
<b>2021</b>	1.065	1.107	974	3.071	110.299	282.161	13.598



**7.2 VG Ladenburg, Trajanstr**

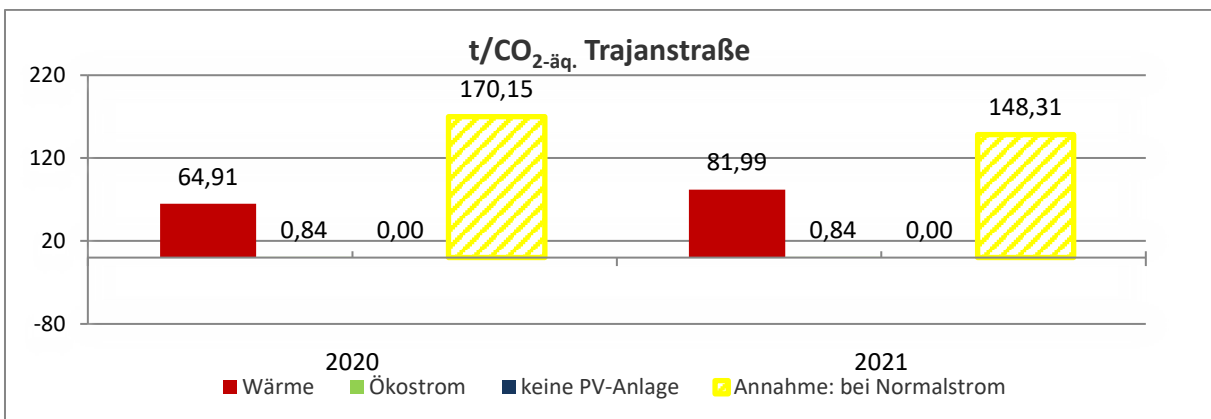
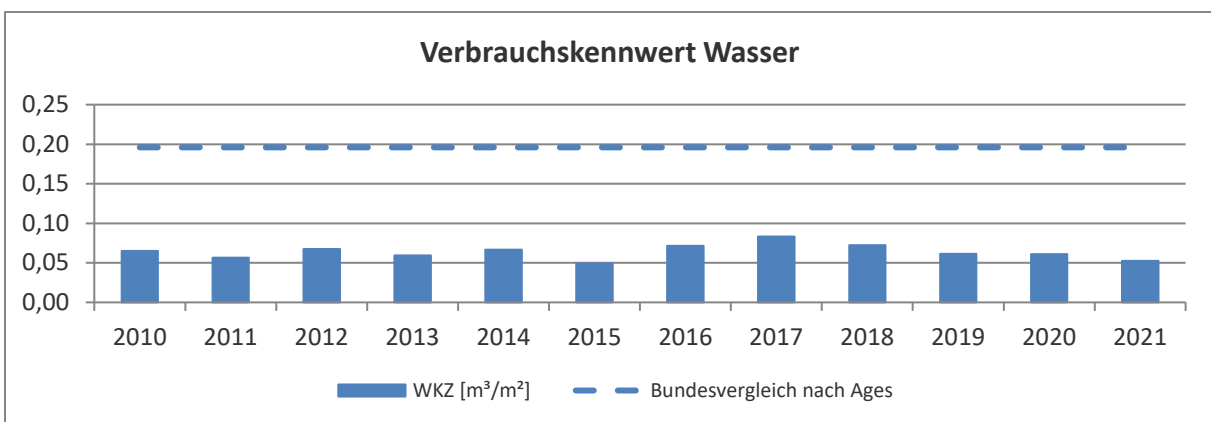
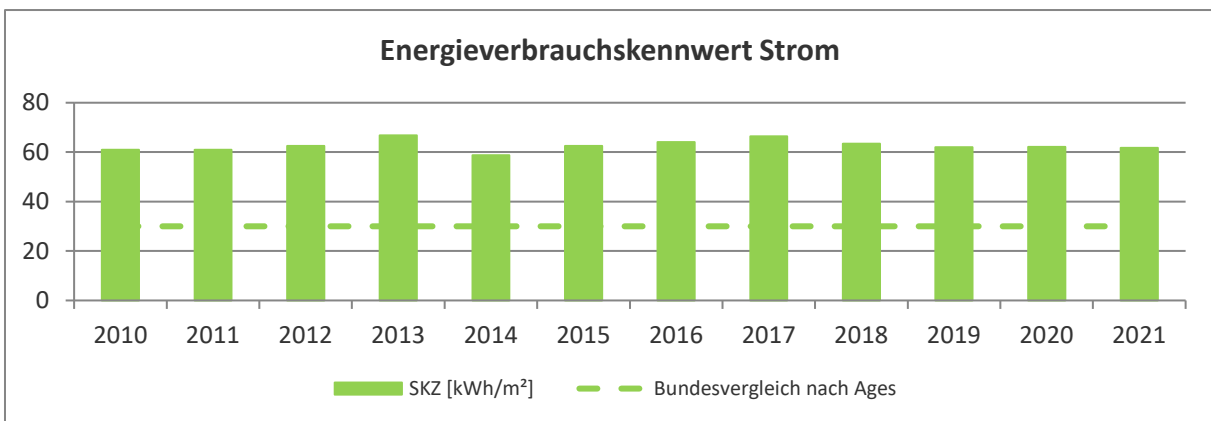
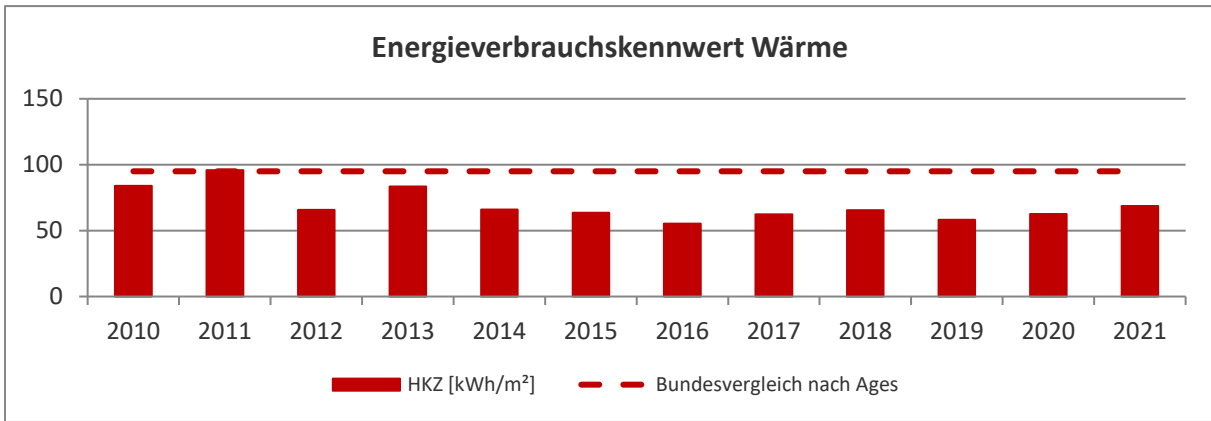
- **Ladenburg, Trajanstr. 66**

**Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

Gebäude mit verschiedenen Nutzungen:

- Verwaltung
- Vollklimatisiertes Kreisarchiv
- Integrierte Leitstelle
- EDV- Schulungsräume
- Wärmeversorgung mit Erdgasbrennwertkesseln 2004
- Aufstockung und Aufbau der Rettungsleitstelle in 2005
- Umbau Kreisarchiv in 2012
- Ca. 30 Beschäftigte

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	454	396	288	307	28.387	54.118	905
<b>2011</b>	403	453	288	267	28.106	52.984	677
<b>2012</b>	289	311	295	319	32.290	54.775	793
<b>2013</b>	394	394	315	280	35.891	64.962	694
<b>2014</b>	275	332	295	335	18.657	75.789	859
<b>2015</b>	284	320	314	247	19.130	64.225	651
<b>2016</b>	257	278	323	360	16.297	66.560	1.051
<b>2017</b>	299	313	334	419	14.623	70.614	1.204
<b>2018</b>	280	329	319	364	15.220	66.212	1.088
<b>2019</b>	265	293	312	308	14.441	66.922	846
<b>2020</b>	263	315	313	307	13.690	71.809	885
<b>2021</b>	332	345	310	264	17.689	77.545	636



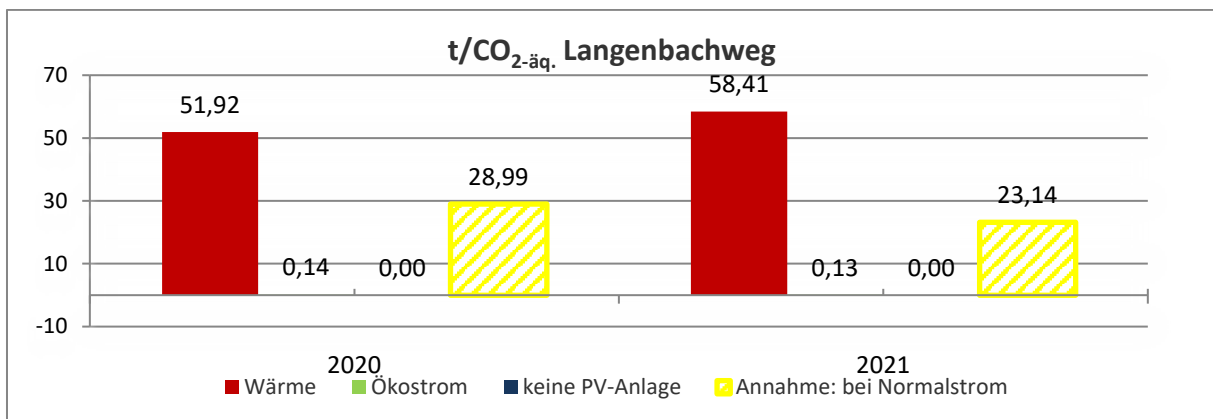
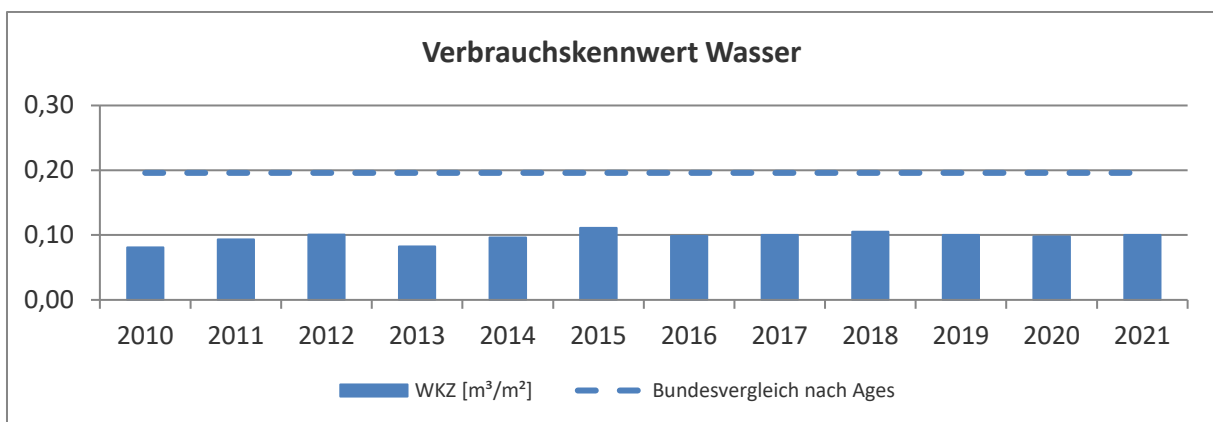
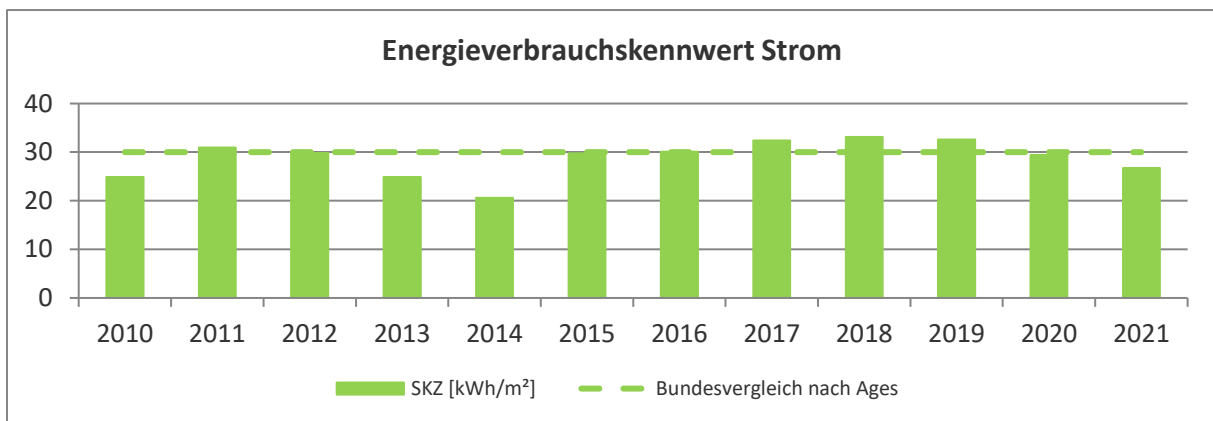
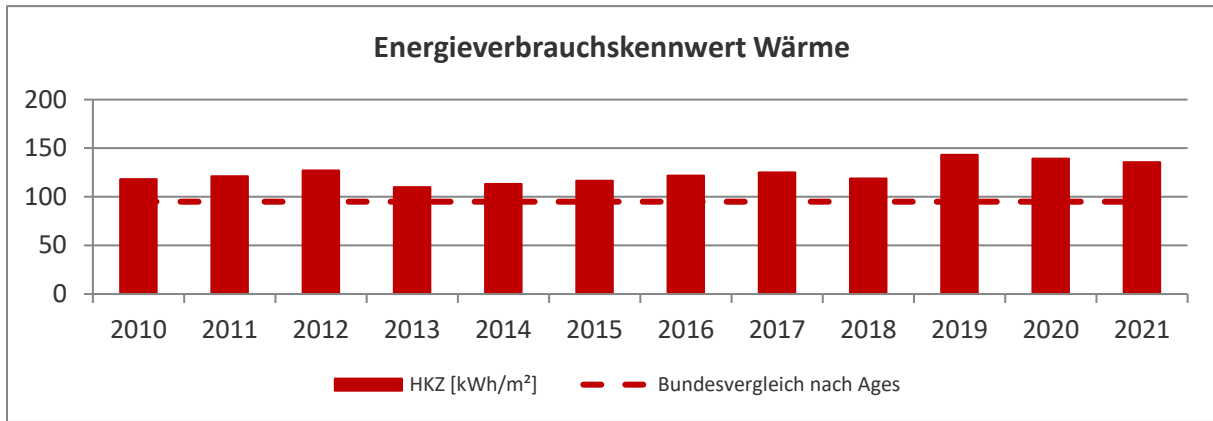
**7.3 VG Neckargemünd, Langenbachweg**

- Neckargemünd, Langenbachweg 9

**Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

- Verwaltungsgebäude
- Wärmeversorgung mit Erdgaskessel, Baujahr 1988
- Keine Nutzung zwischen 2004 und 2008
- Ca. 50 Beschäftigte

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs-bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	245	214	45	147	13.536	9.785	755
<b>2011</b>	195	219	56	169	10.116	11.896	822
<b>2012</b>	214	230	54	182	11.403	11.782	856
<b>2013</b>	199	199	45	149	11.111	10.345	740
<b>2014</b>	170	205	37	174	10.499	8.016	858
<b>2015</b>	187	211	54	201	11.133	7.777	979
<b>2016</b>	205	221	54	179	11.439	11.235	871
<b>2017</b>	195	226	59	181	10.766	13.000	870
<b>2018</b>	183	215	60	190	9.342	14.005	914
<b>2019</b>	233	259	59	181	12.209	14.285	810
<b>2020</b>	210	252	53	177	10.913	13.600	833
<b>2021</b>	236	246	48	181	14.616	13.503	866



**7.4 VG Sinsheim, Muthstr.**

- Sinsheim, Muthstr. 4

**Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

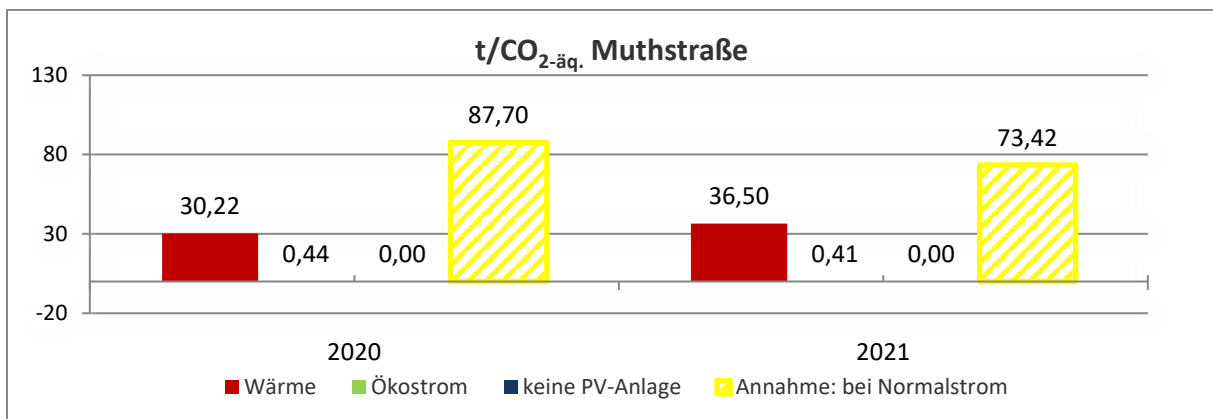
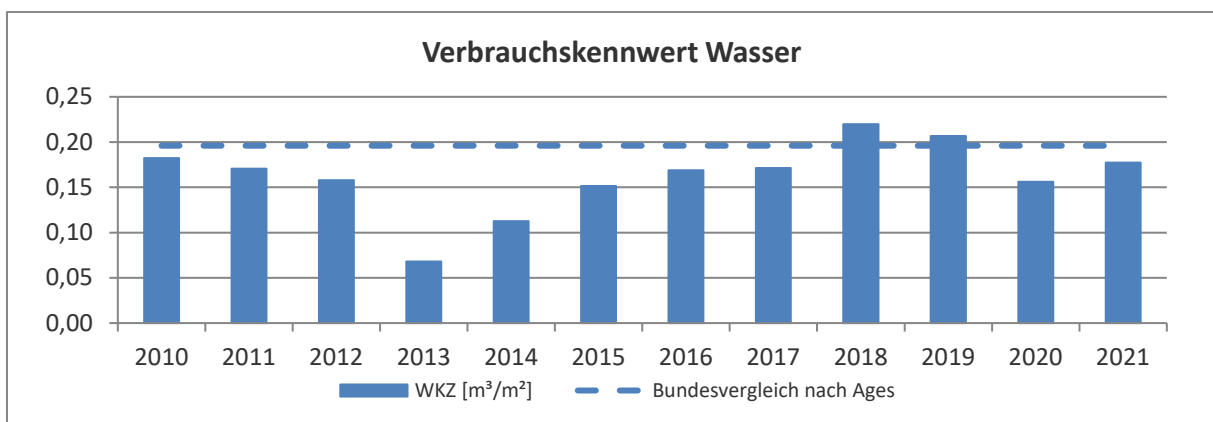
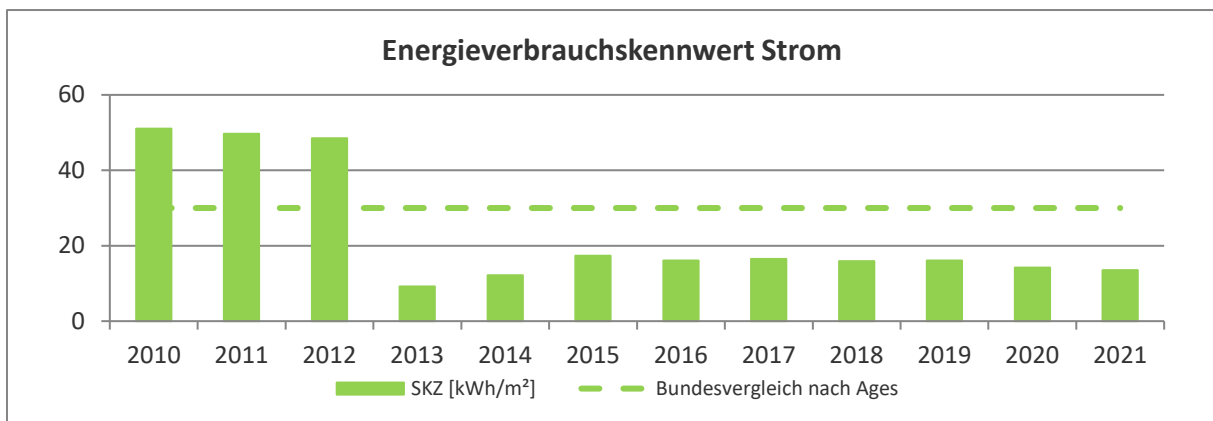
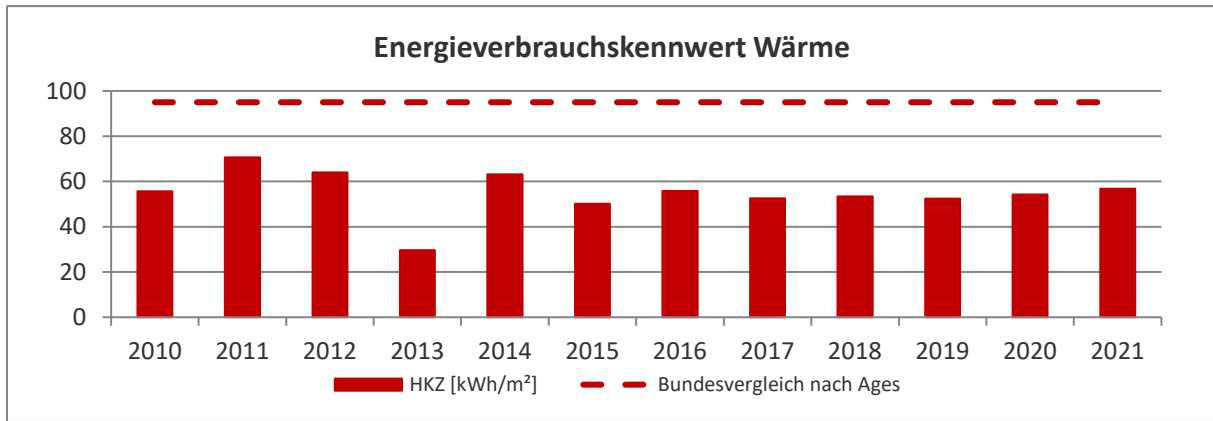
- Verwaltungsgebäude
- Übergabe des Gebäudes von der AVR an den Eigenbetrieb im Jahr 2012
- Fernwärmeversorgung seit 2012
- Ca. 250 Beschäftigte

**Geplante Maßnahmen**

- Installation einer PV-Anlage 2023

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme wite- rungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	423	370	339	1.212	26.761	60.384	5.243
<b>2011</b>	418	470	330	1.133	21.641	60.742	4.518
<b>2012</b>	395	425	322	1.049	35.501	59.847	4.185
<b>2013</b>	197	197	61	452	11.581	12.689	1.856
<b>2014</b>	407	492	128	878	47.776	27.597	3.601
<b>2015</b>	385	435	197	1.313	51.315	40.216	5.518
<b>2016</b>	448	484	182	1.464	59.755	37.586	6.147
<b>2017</b>	435	455	187	1.484	58.042	39.134	6.245
<b>2018</b>	393	462	180	1.905	42.167	37.977	8.298
<b>2019</b>	409	453	182	1.790	45.321	40.408	7.808
<b>2020</b>	392	471	161	1.352	44.233	39.387	5.199
<b>2021</b>	474	493	154	1.538	51.826	40.644	6.331





## **7.5 VG Wiesloch, Adelsförsterpfad**

- **Wiesloch, Adelsförsterpfad 7**



### **Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

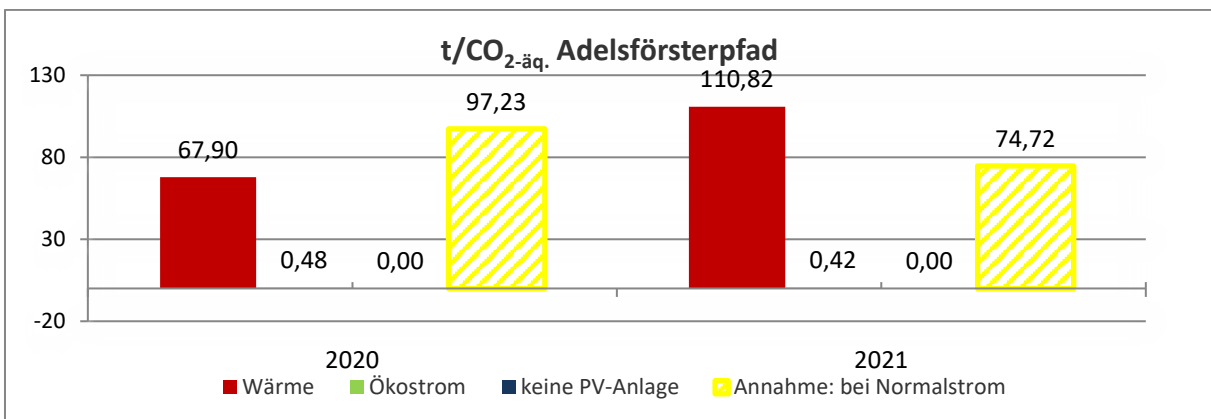
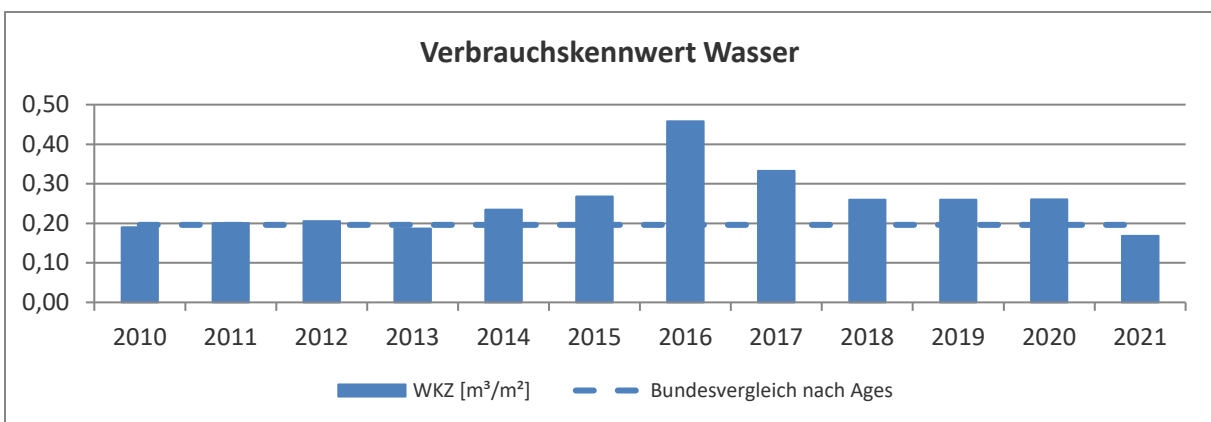
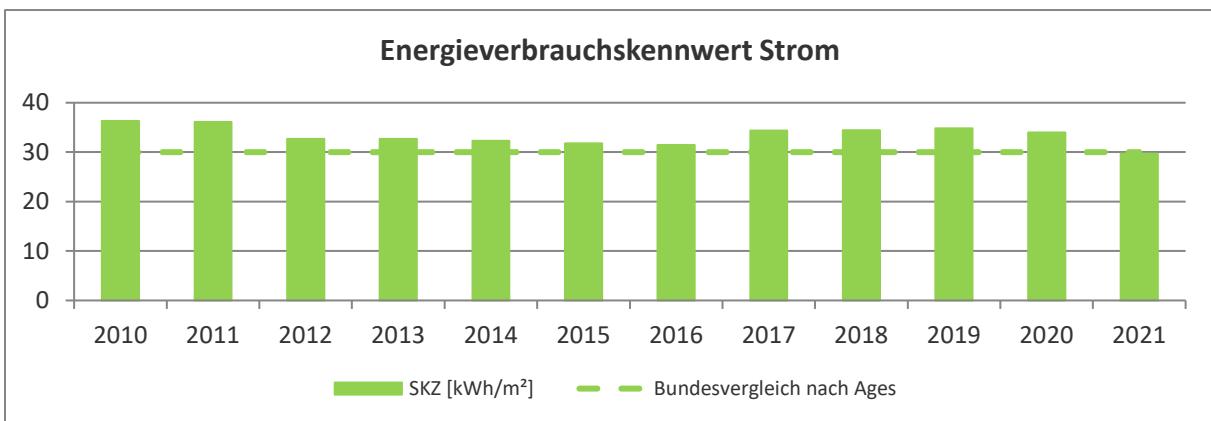
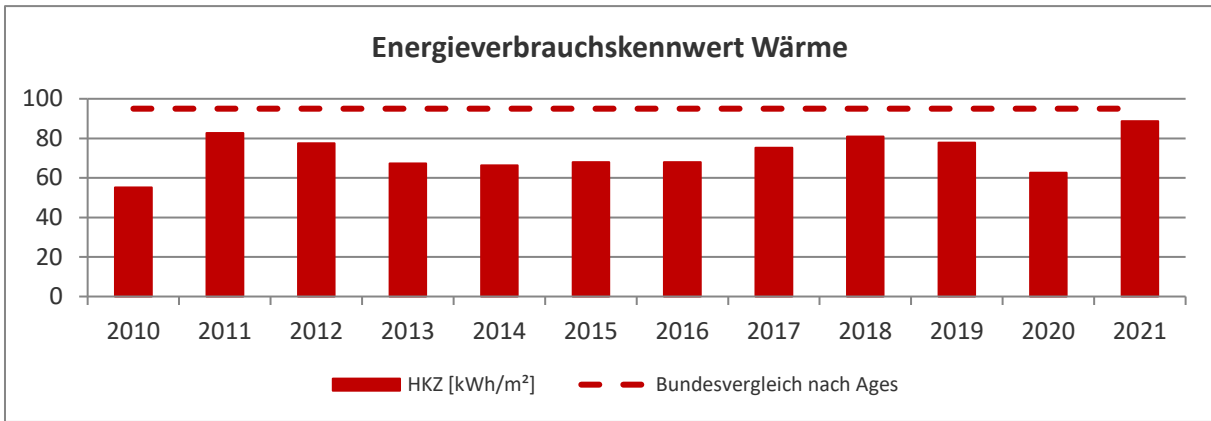
- Verwaltungsgebäude
- Erweiterung im Jahr 2003
- Wärmeversorgung mit Erdgaskessel, Baujahr 1994
- Ca. 210 Beschäftigte



### **Geplante Maßnahmen**

- Installation einer PV-Anlage 2023
- Luftwasser-Wärmepumpe als Hybridheizung

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witt- erungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	332	290	191	1.000	18.546	35.992	4.120
<b>2011</b>	387	435	190	1.056	19.557	34.934	4.351
<b>2012</b>	379	407	172	1.078	9.317	32.067	3.812
<b>2013</b>	354	354	172	982	24.109	35.734	3.483
<b>2014</b>	288	349	170	1.235	17.011	36.745	4.318
<b>2015</b>	316	357	167	1.406	18.468	34.249	5.098
<b>2016</b>	331	357	165	2.407	17.313	34.099	8.722
<b>2017</b>	378	396	181	1.749	17.819	39.040	6.527
<b>2018</b>	362	425	181	1.364	17.216	40.580	5.237
<b>2019</b>	369	409	183	1.366	18.466	42.977	5.675
<b>2020</b>	275	330	179	1.370	13.963	45.174	5.529
<b>2021</b>	449	466	156	882	26.006	43.206	3.566



## 7.6 VG Heidelberg, Kurpfalzring

- Heidelberg, Kurpfalzring 106

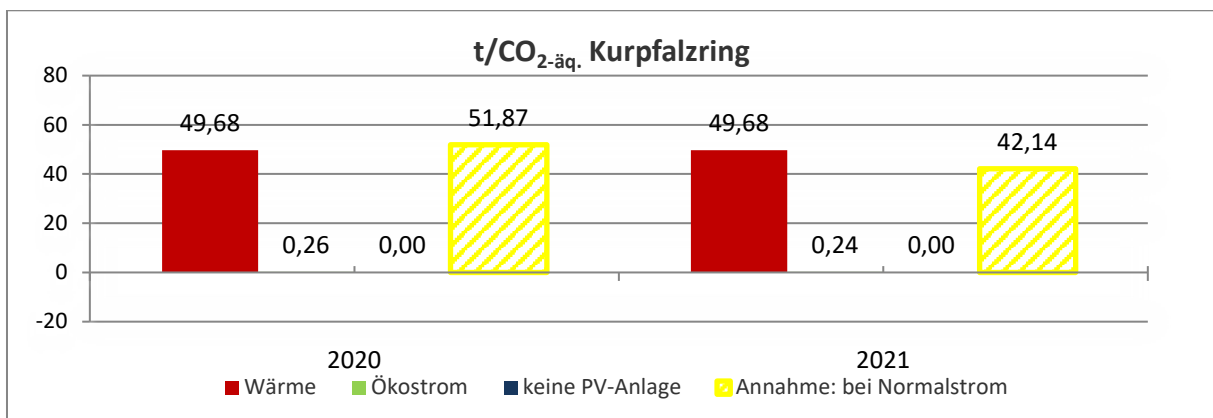
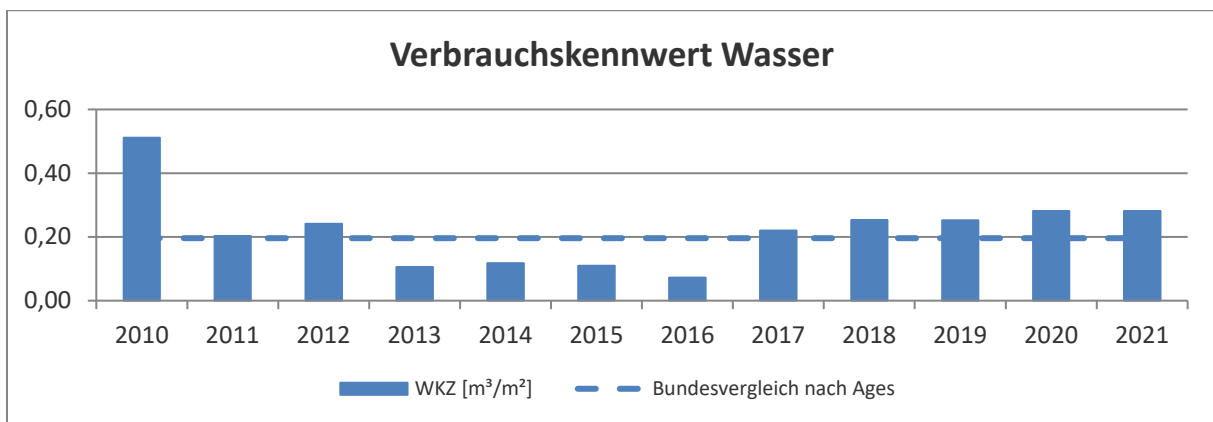
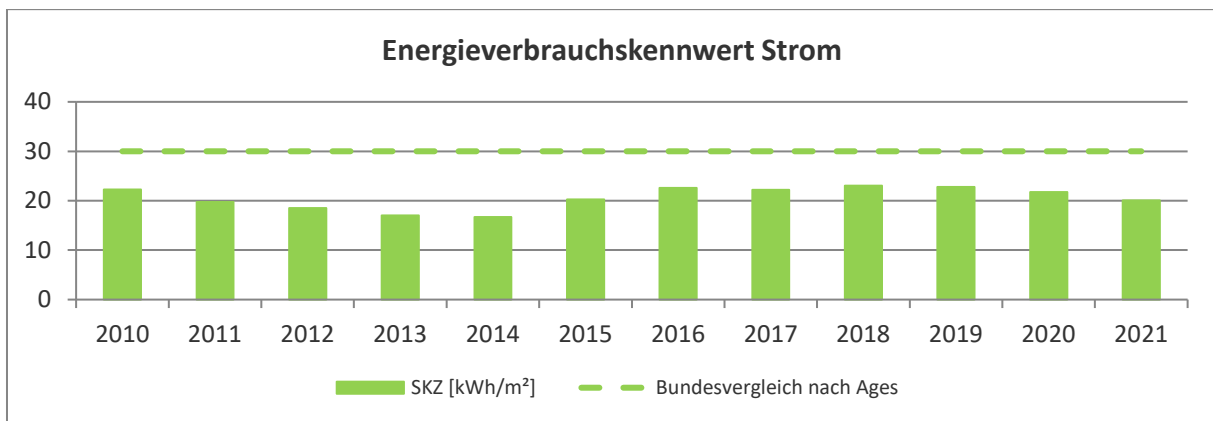
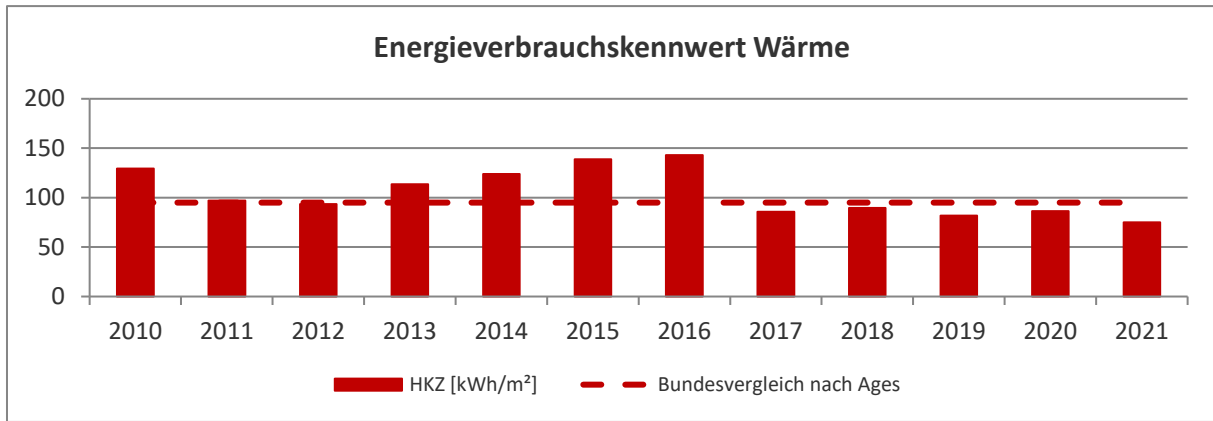
### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Gemietetes Gebäude
- Wärmeversorgung über Fernwärme
- Ca. 170 Beschäftigte



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
2006	617	654	123	1.641	38.593	19.554	7.770
2007	555	628	116	1.913	38.880	19.544	8.287
2008	566	573	100	1.951	39.658	17.786	8.453
2009	589	598	97	2.029	41.244	19.505	8.791
2010	601	524	90	2.070	42.069	17.114	8.967
2011	350	393	80	823	39.496	14.666	2.961
2012	352	378	75	977	40.222	14.026	3.517
2013	459	459	69	429	36.473	14.464	1.468
2014	415	501	68	476	30.778	14.521	1.712
2015	498	562	82	445	35.279	16.888	1.602
2016	559	603	95	306	41.851	19.648	1.146
2017	360	377	98	967	42.762	21.168	3.481
2018	335	394	101	1.110	42.883	23.077	4.264
2019	324	359	100	1.108	42.883	24.494	4.177
2020	316	379	95	1.234	44.302	24.636	4.900
2021	316	329	88	1.234	44.302	25.536	4.900

**Hinweis:** Im Jahr 2017 wurde die gemietet Fläche erweitert.



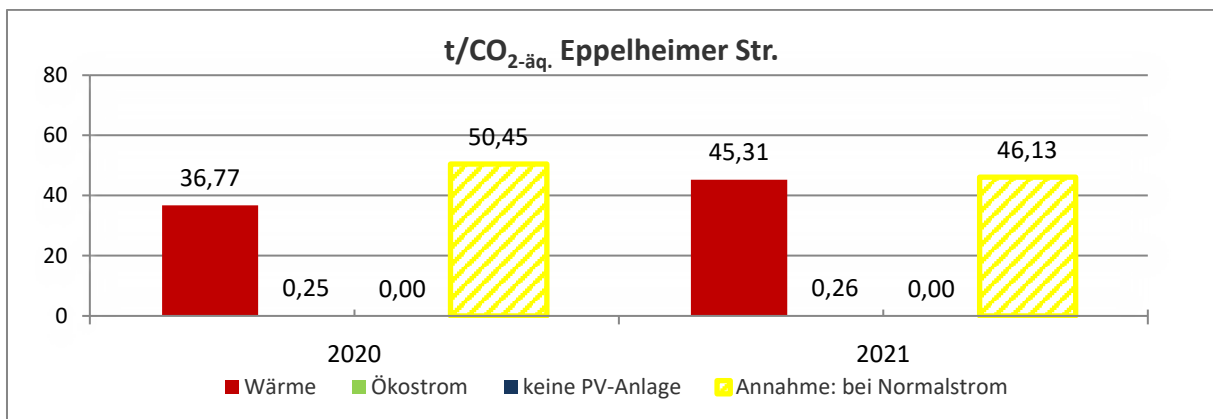
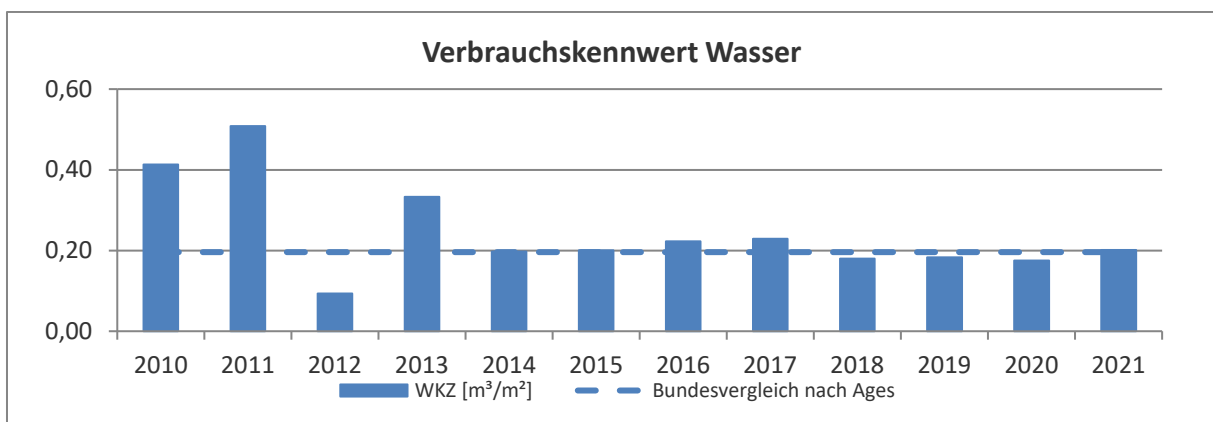
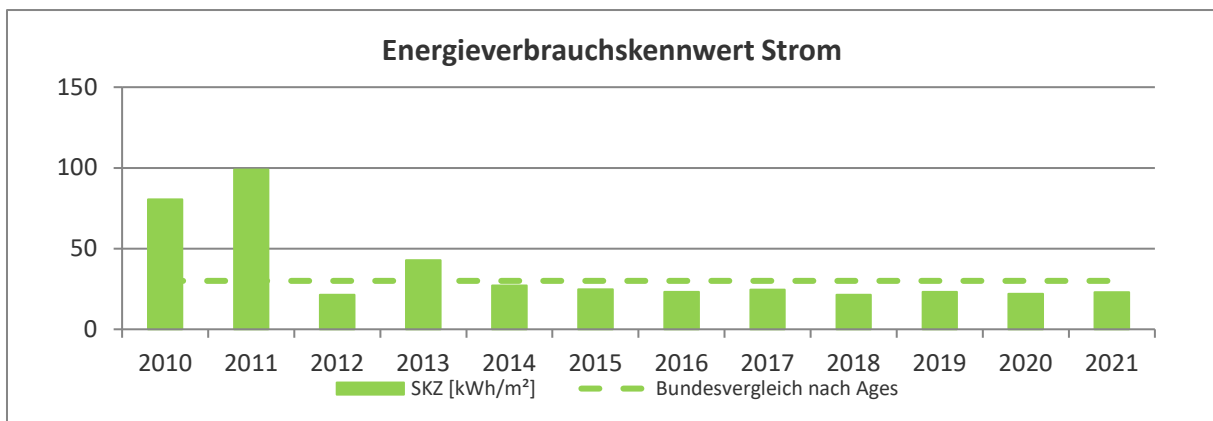
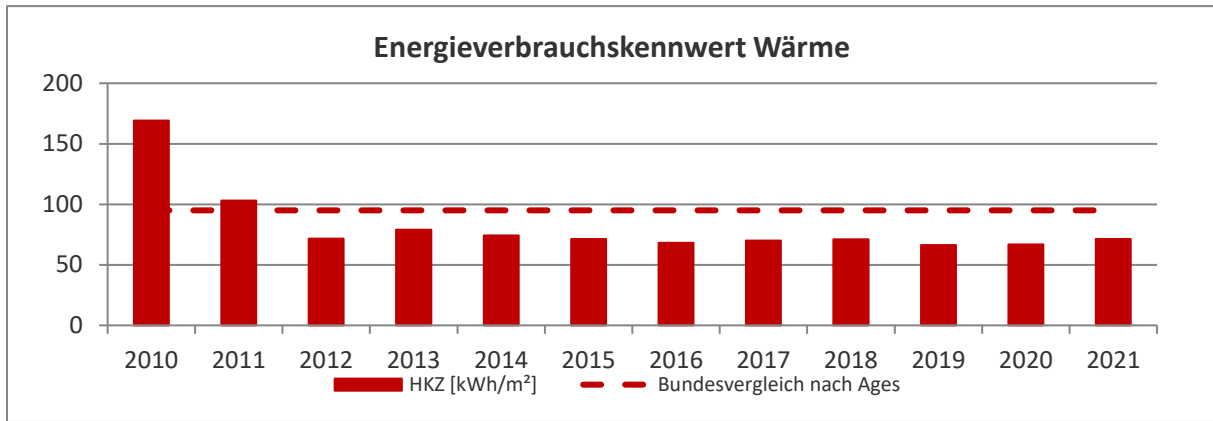
**7.7 VG Heidelberg, Eppelheimerstr.**

- Heidelberg, Eppelheimerstr. 15

**Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

- Gemietetes Gebäude
- Wärmeversorgung über Fernwärme
- Ca. 120 Beschäftigte

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	564	492	234	1.203	28.508	28.164	4.916
<b>2011</b>	267	300	288	1.479	23.008	34.642	6.047
<b>2012</b>	280	301	90	393	31.464	22.357	1.018
<b>2013</b>	332	332	180	1.399	38.942	39.198	4.185
<b>2014</b>	258	312	114	830	26.489	24.631	3.738
<b>2015</b>	266	300	104	842	26.558	21.192	3.863
<b>2016</b>	265	287	98	938	28.467	20.158	2.394
<b>2017</b>	282	295	103	963	30.053	24.105	3.425
<b>2018</b>	255	299	90	755	30.251	23.741	2.726
<b>2019</b>	251	278	97	769	30.182	26.599	2.898
<b>2020</b>	234	281	93	738	28.284	26.575	2.930
<b>2021</b>	289	300	97	848	33.260	25.846	3.429



**7.8 VG Heidelberg, Haberstr.**

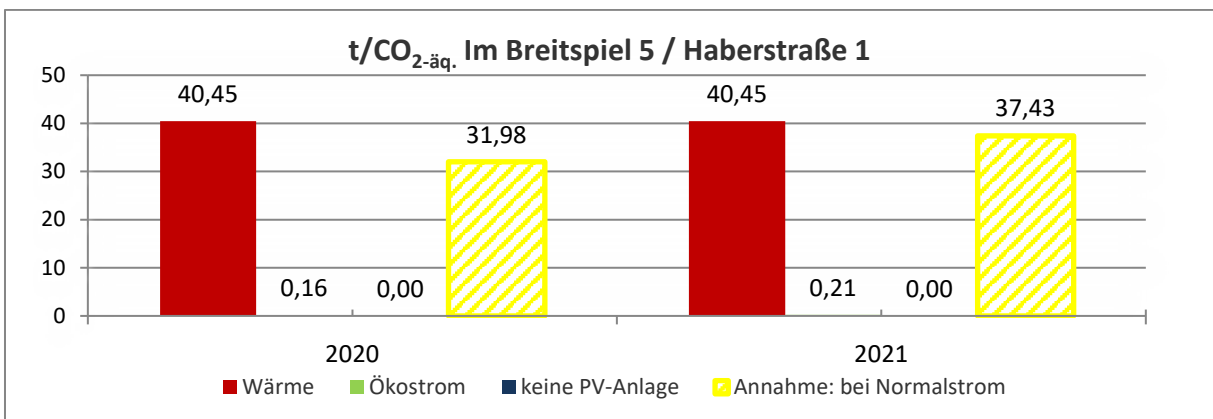
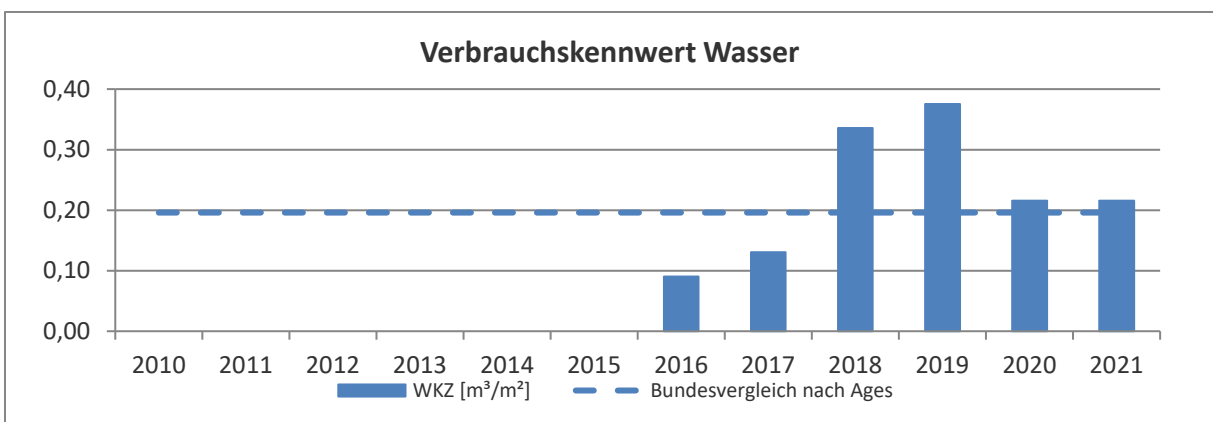
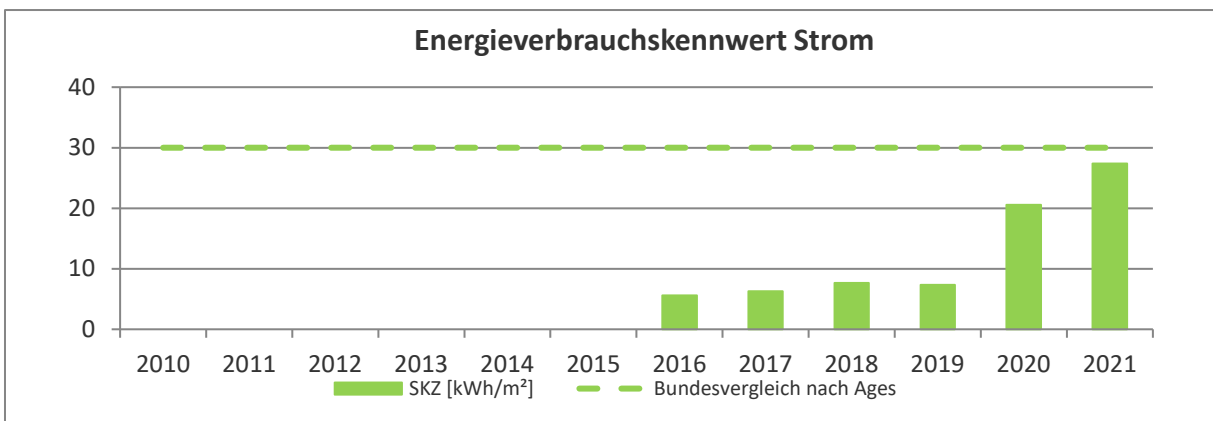
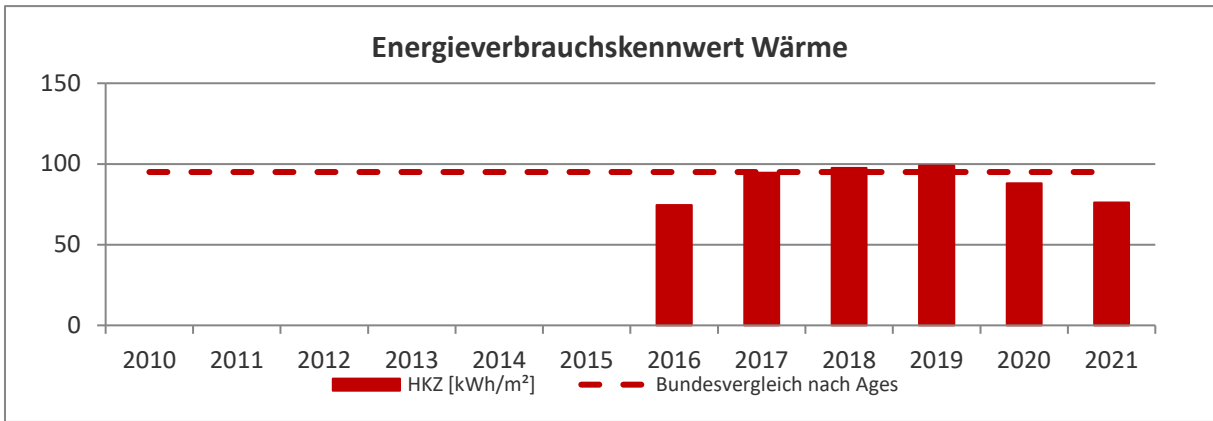
- Heidelberg, Im Breitspiel 5 / Haberstr. 1

**Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

- Angemietete Räume seit 2016
- Die angemietete Fläche wurde seit 2016 schrittweise erhöht.
- Verbräuche und Verbrauchskosten werden aus der Nebenkostenabrechnung entnommen.
- Liegenschaft wird mit Erdgas und Fernwärme geheizt

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2016</b>	84	90	7	109	7.952	1.922	569
<b>2017</b>	158	165	11	228	14.502	2.861	847
<b>2018</b>	237	279	22	959	21.703	6.371	3.427
<b>2019</b>	255	283	21	1.073	23.453	6.109	3.790
<b>2020</b>	210	251	59	616	21.154	17.138	3.320
<b>2021</b>	210	218	78	616	21.154	24.060	3.320





## 7.9 VG Weinheim, Röntgenstr.

- Weinheim, Röntgenstr. 2



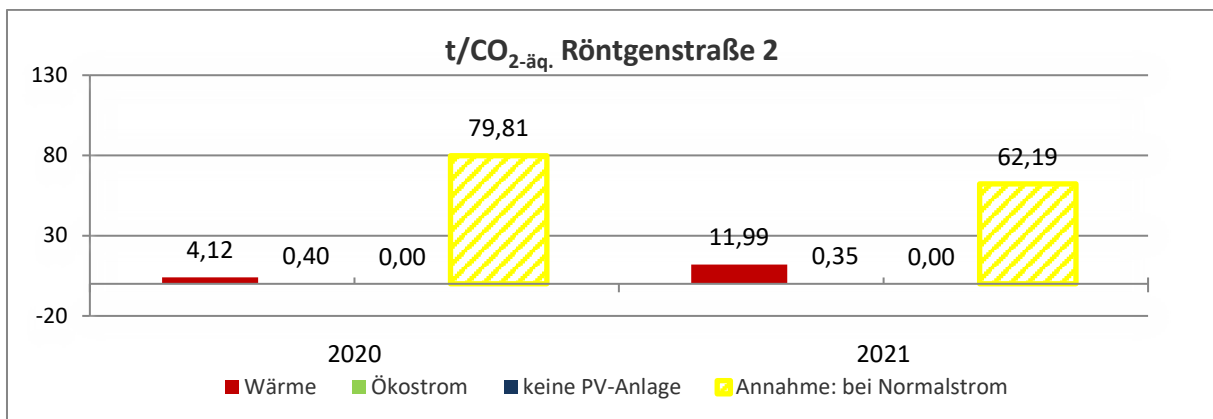
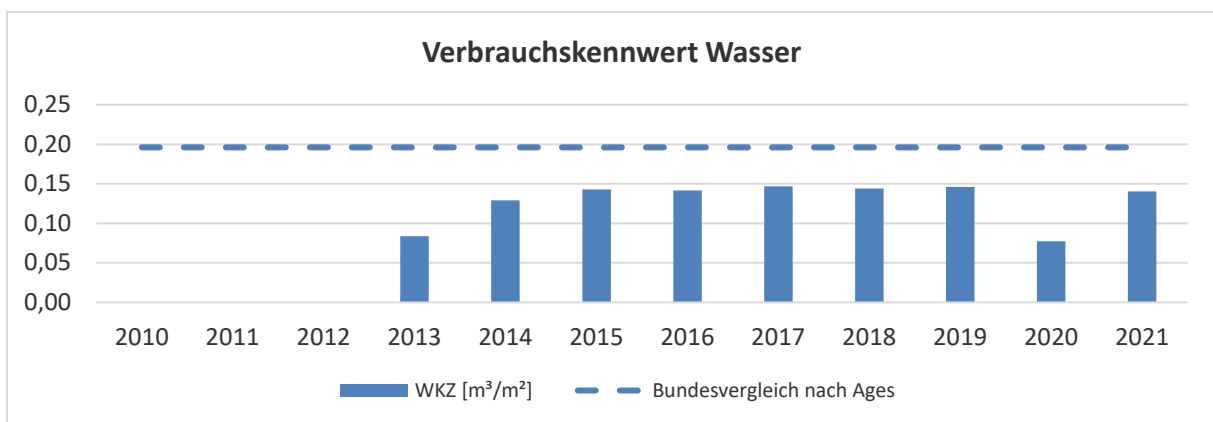
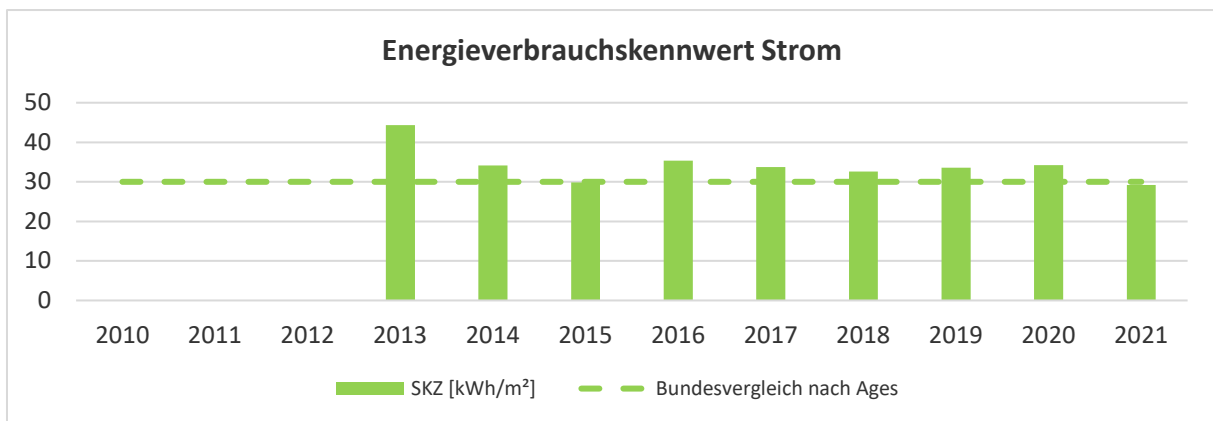
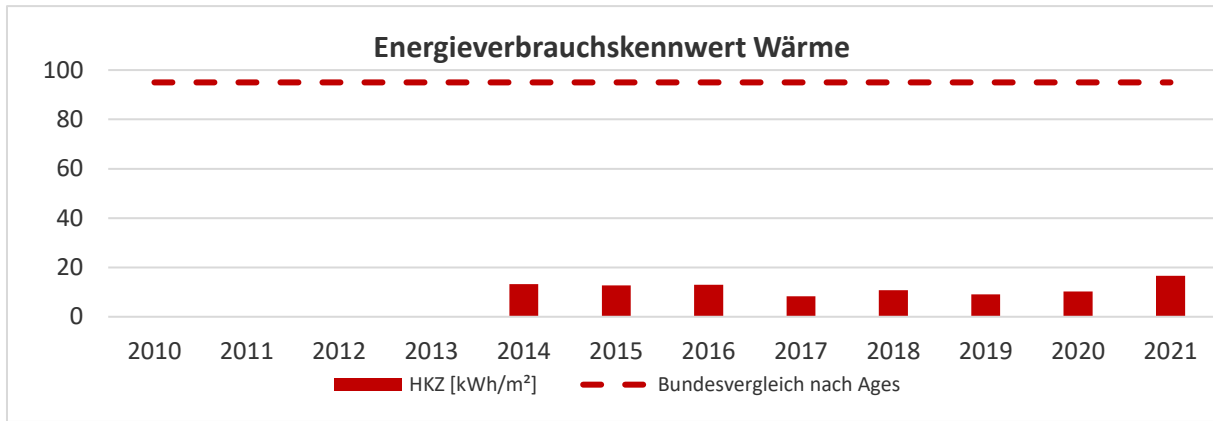
### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Gebäude wurde im Passivhausstandard nach den Zertifizierungskriterien des Passivhausinstituts Darmstadt errichtet
- Heizen und Kühlen über oberflächennahe Geothermie
- Genutzt wird der Passivbau von als Verwaltungsgebäude, Kiga und Jobcenter
- Ca. 90 Beschäftigte des Rhein-Neckar-Kreises
- Im Jahr 2022 wurde ein PV-Anlage mit 98,8 kWp in Betrieb genommen

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2012</b>							
<b>2013</b>			144	423		31.625	1.472
<b>2014</b>	55	67	111	653	7.292	23.910	2.298
<b>2015</b>	57	64	97	723	6.955	20.185	2.568
<b>2016</b>	61	66	115	718	6.950	23.737	2.561
<b>2017</b>	40	42	110	744	8.941	23.218	2.652
<b>2018</b>	47	55	106	730	1.844	30.838	2.673
<b>2019</b>	41	46	109	739	1.873	31.674	2.760
<b>2020</b>	52	62	111	392	658	34.119	1.446
<b>2021</b>	84	87	95	711	3.459	36.644	2.670

### Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- Die Wärmepumpe des Gebäudes braucht über das Jahr ca. 25 MWh Antriebsstrom, dieser Anteil wurde dem Wärmeverbrauch zugerechnet und den Stromverbräuchen abgezogen.
- Die Jahreskosten im Bereich Wärme umfassen die Kosten für die bezogene Wärme aus dem Wärmenetz.
- Die Wärmeentnahme durch die oberflächennahe Geothermie-Anlage ist im Jahresverlauf großen Schwankungen unterlegen. Die Wärmeversorgung aus dem Erdreich ist stark vom Grundwasserspiegel abhängig. Im Winter muss das Erdreich regeneriert werden. In dieser Zeit erfolgt die Wärmeversorgung über das Nahwärmenetz des Krankenhauses.



## 8. Analyse der Straßenmeistereien

### 8.1 SM Neckargemünd

- Neckargemünd, Kriegsmühle 39 (Kreis)

#### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

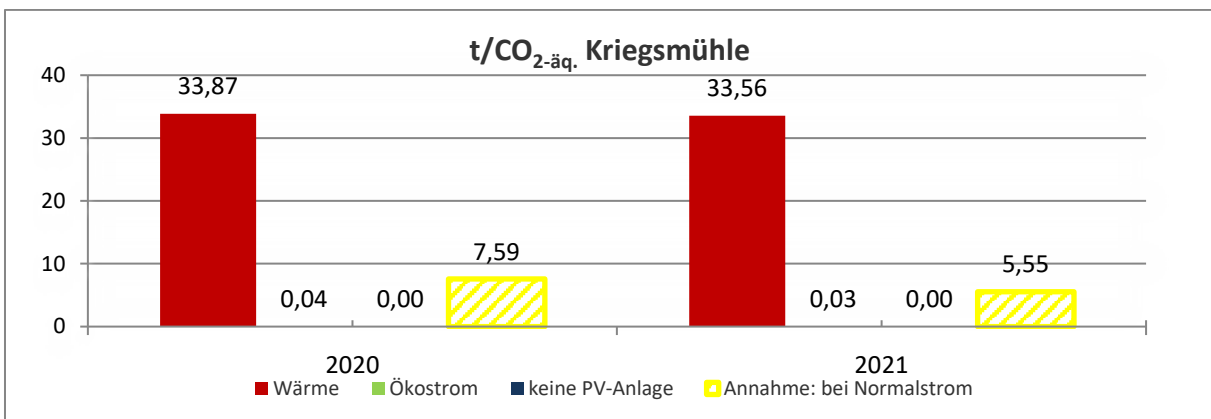
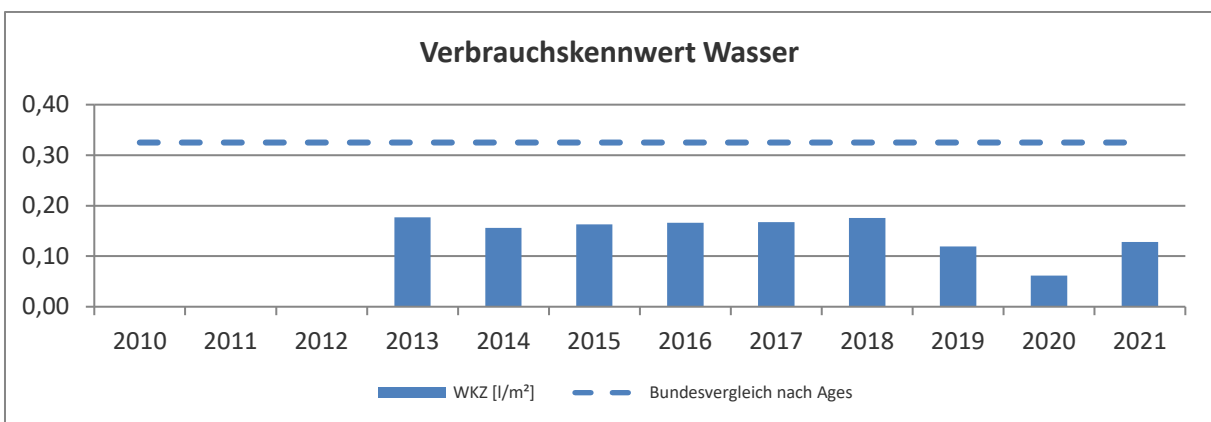
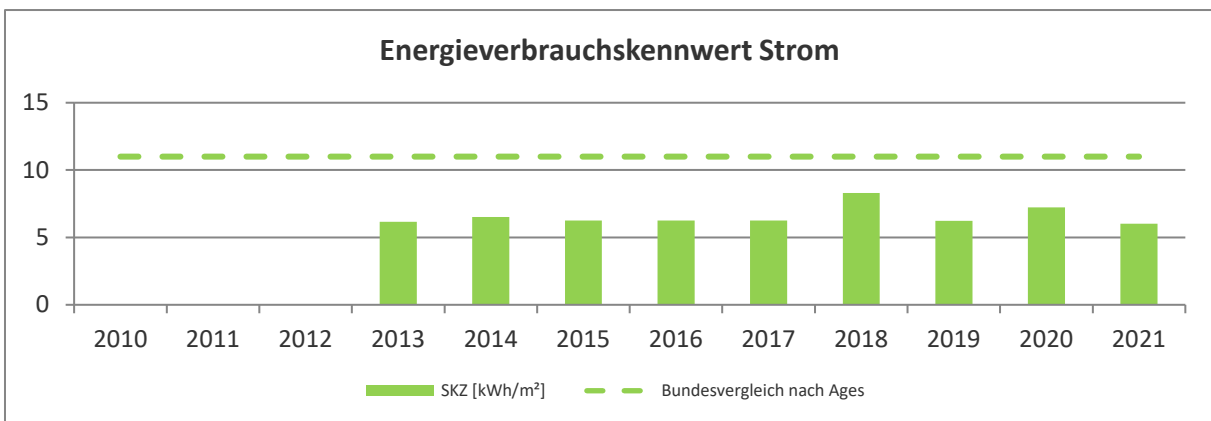
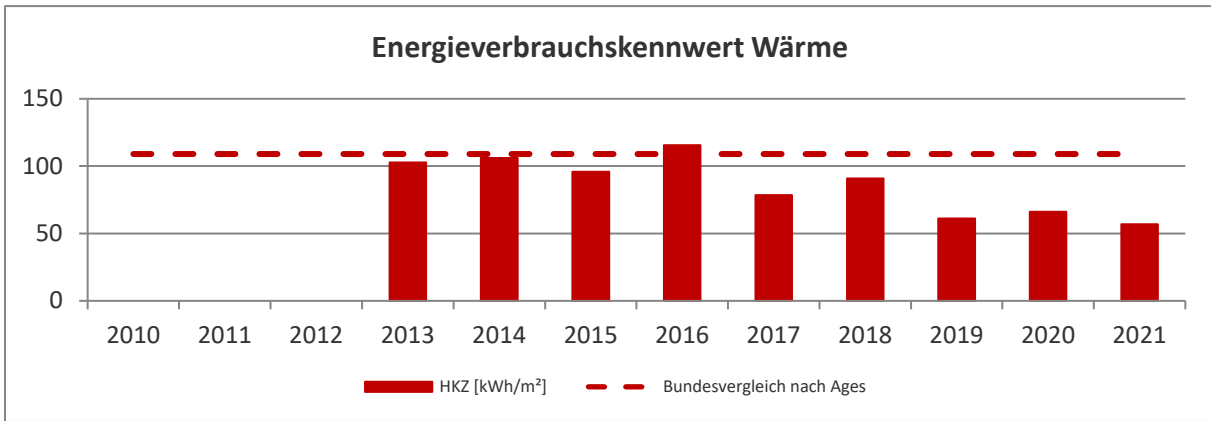
- Grundstück mit Hallen, Gemeinschaftsräumen, Wohnhaus
- Heizungsart: Öl-Heizung



#### Geplante Maßnahmen

- Umstellung der Wärmeversorgung auf Holzpellets, Halle Forst

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2013</b>	198	198	12	341	17.807	2.655	2.229
<b>2014</b>	169	204	13	301	14.014	2.701	1.871
<b>2015</b>	164	185	12	315	13.266	2.492	1.970
<b>2016</b>	206	223	12	320	16.049	2.492	2.120
<b>2017</b>	129	151	12	323	8.167	2.492	1.962
<b>2018</b>	149	175	16	339	10.237	3.992	1.862
<b>2019</b>	106	118	12	230	7.521	2.855	1.512
<b>2020</b>	107	128	14	119	7.522	3.591	1.041
<b>2021</b>	106	110	12	247	6.025	3.293	1.696



## 8.2 SM Weinheim

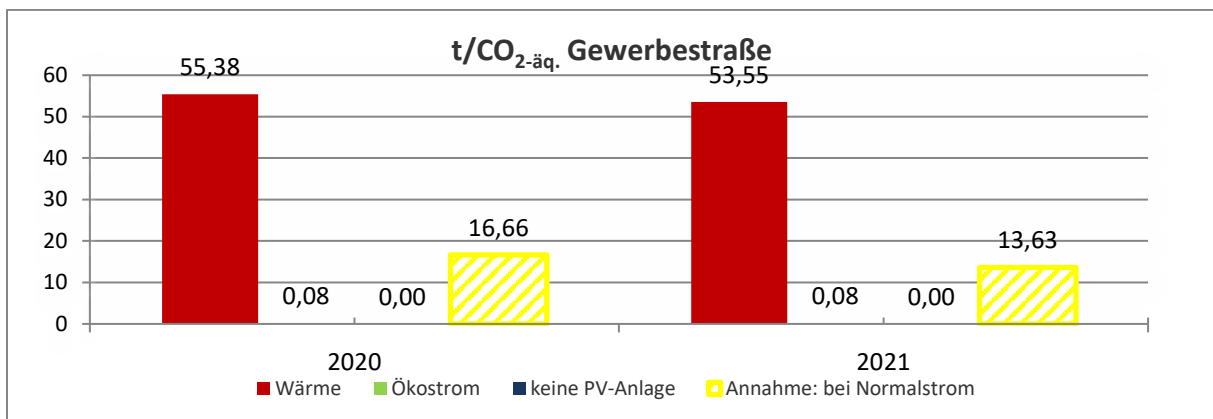
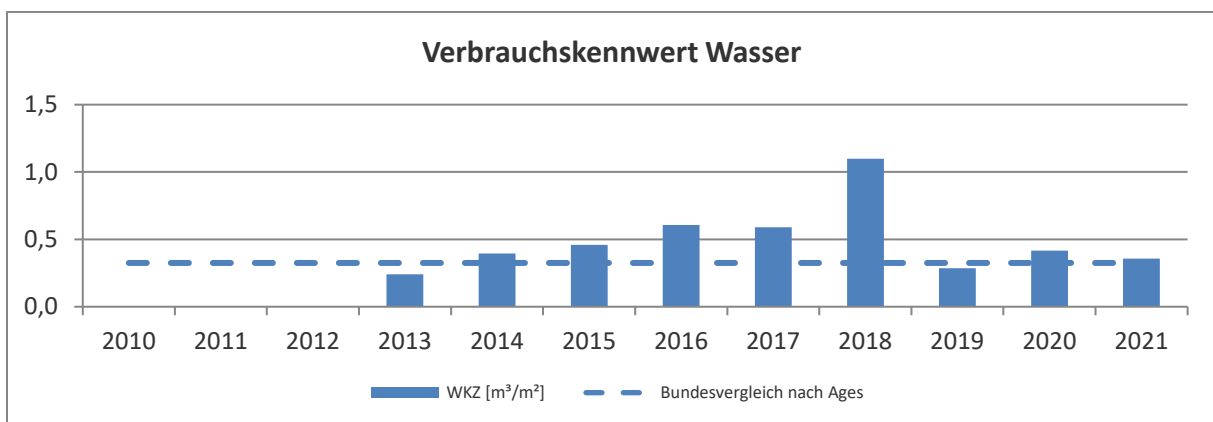
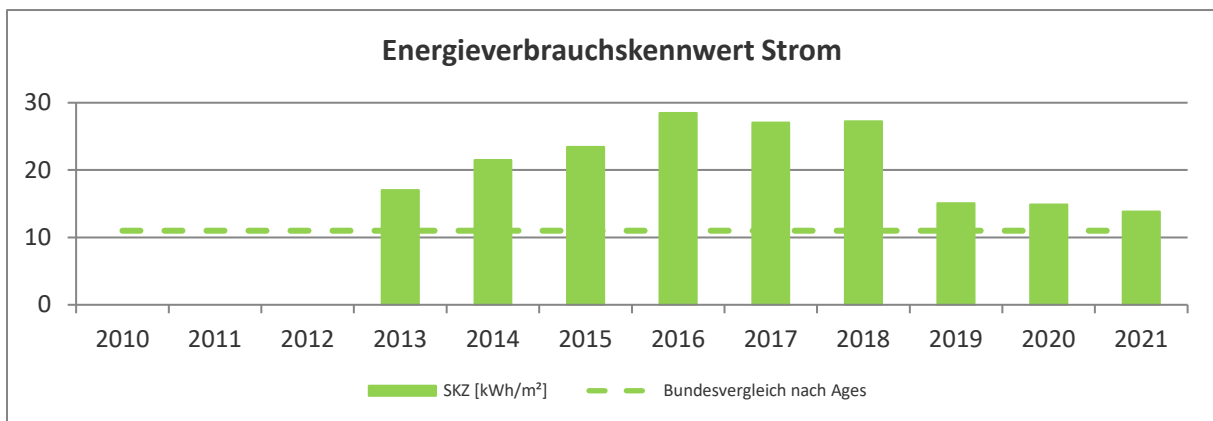
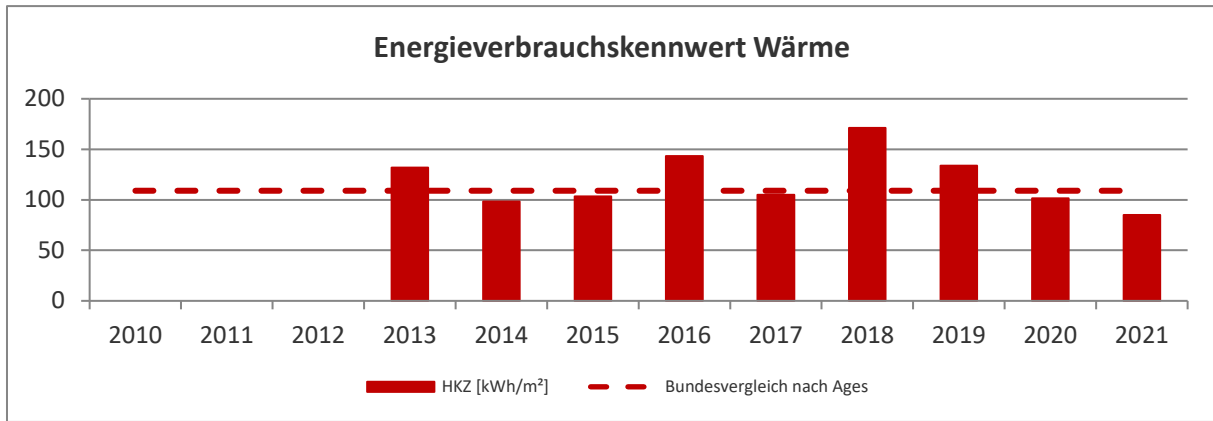
- **Weinheim, Gewerbestr. 2/1 (Bund/Land)**

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Grundstück mit Hallen, Gemeinschaftsräumen, Wohnhaus
- Heizungsart: Öl-Heizung



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2013</b>	271	271	35	497	23.590	8.298	2.103
<b>2014</b>	167	202	44	812	15.258	9.510	3.228
<b>2015</b>	189	213	48	943	14.668	9.815	3.715
<b>2016</b>	273	295	59	1.247	19.272	12.089	4.799
<b>2017</b>	207	216	56	1.211	8.029	12.870	4.673
<b>2018</b>	299	352	56	2.257	14.691	14.336	8.436
<b>2019</b>	248	275	31	588	15.849	8.267	2.817
<b>2020</b>	174	209	31	855	10.261	8.401	3.128
<b>2021</b>	168	175	29	736	9.763	8.300	2.837



### **8.3 SM Wiesloch**

- **Wiesloch, Südliche Zufahrtsstr. 2 (Kreis)**

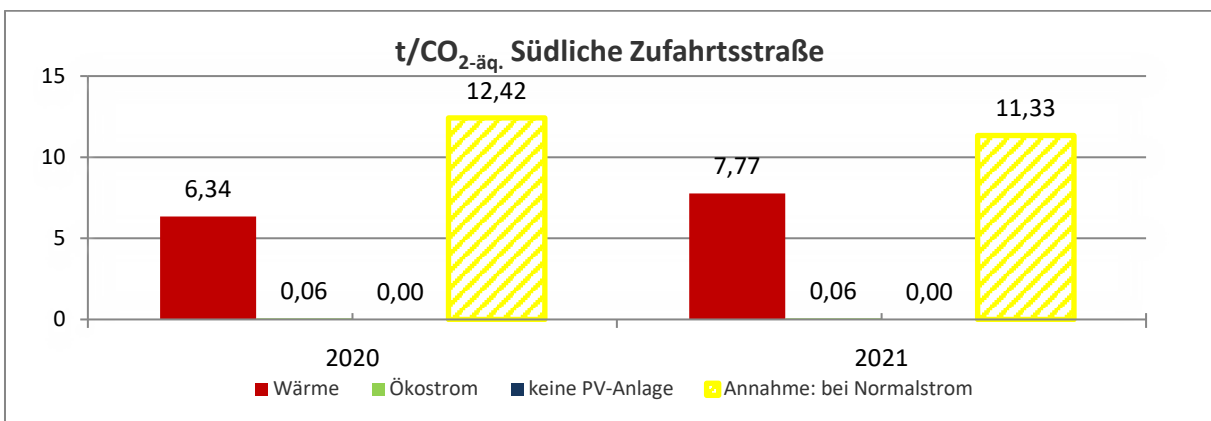
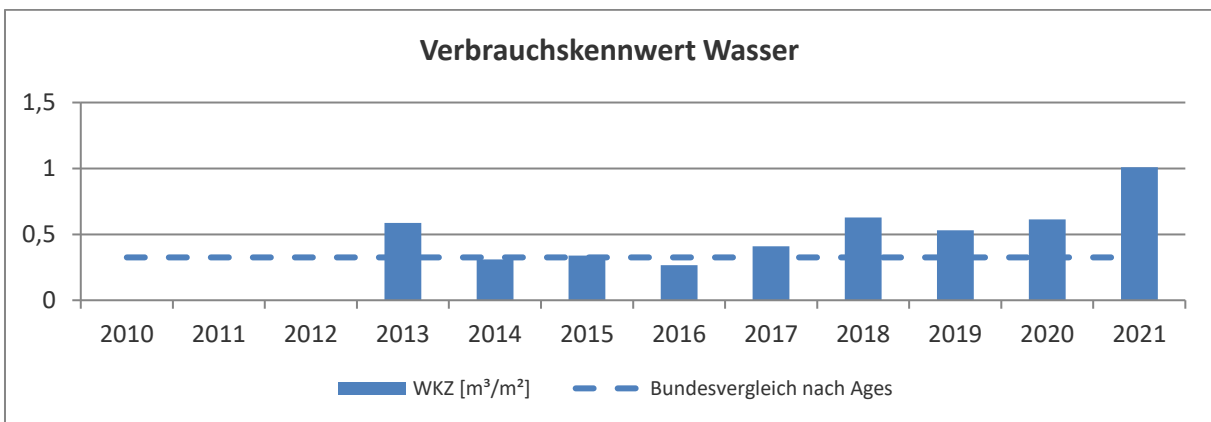
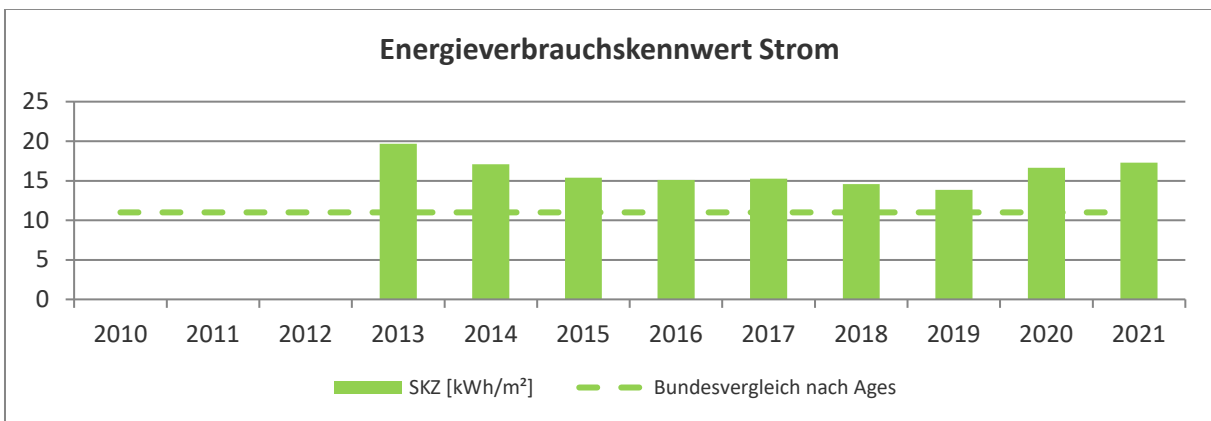
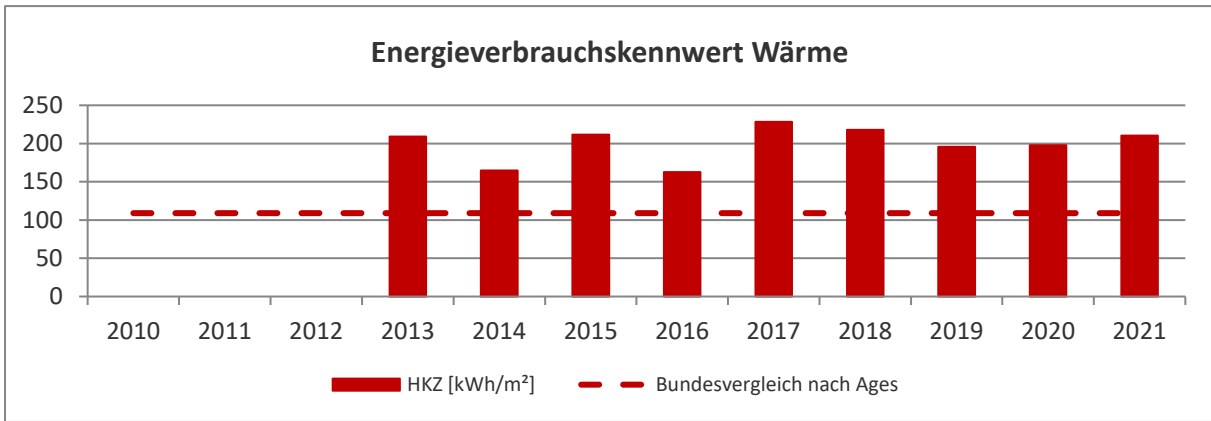


#### **Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

- Grundstück mit Hallen, Gemeinschaftsräumen, Wohnhaus
- Heizungsart: Pelletheizung seit 2014

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2013</b>	287	287	27	804	24.965	6.058	2.862
<b>2014</b>	187	226	23	425	11.949	5.035	1.491
<b>2015</b>	257	290	21	465	12.152	4.075	1.950
<b>2016</b>	207	223	21	365	19.272	4.277	1.644
<b>2017</b>	299	313	21	561	13.009	5.003	2.437
<b>2018</b>	254	299	20	861	11.226	5.499	3.122
<b>2019</b>	242	268	19	727	11.308	5.622	3.530
<b>2020</b>	226	271	23	840	9.908	6.527	2.968
<b>2021</b>	278	288	24	1.385	11.794	7.320	5.174





#### 8.4 SM Neckarbischofsheim

- Neckarbischofsheim, Waibstadter Str. 39 (Kreis)

##### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

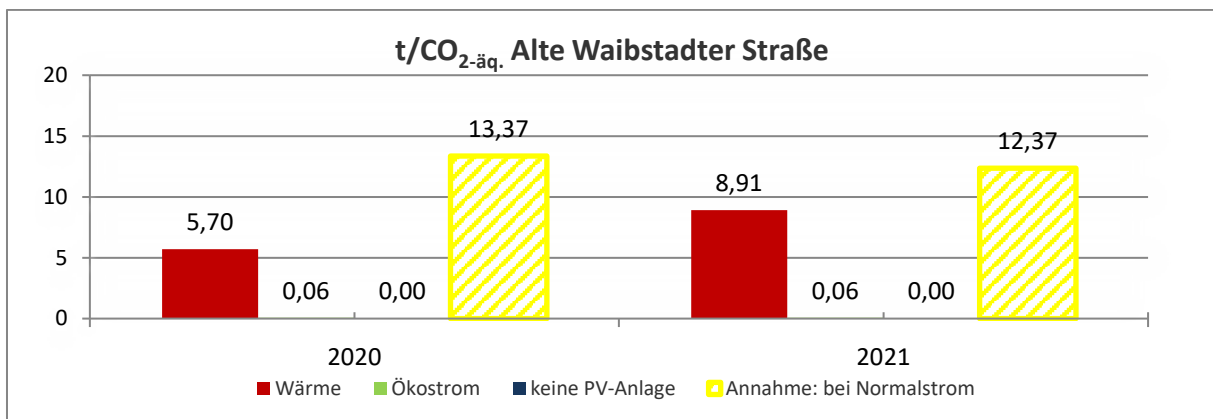
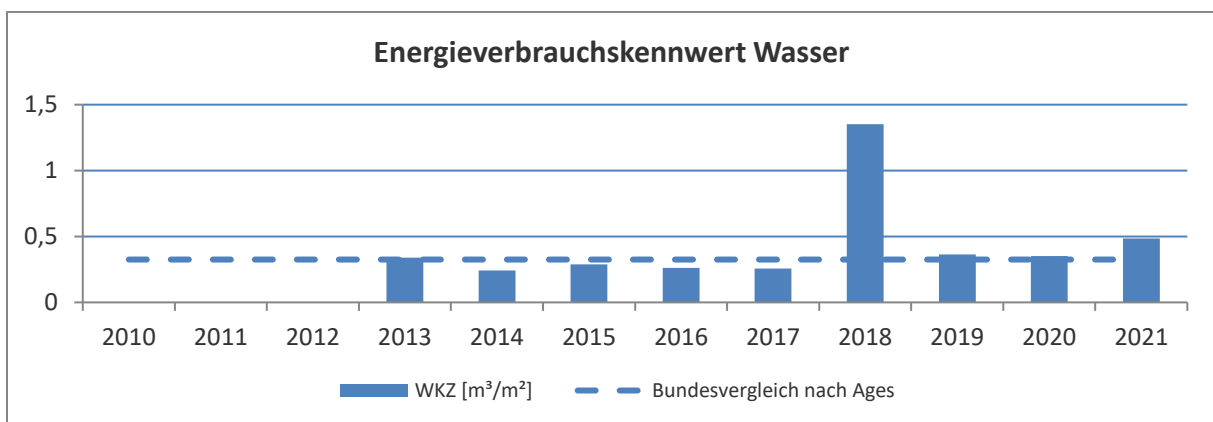
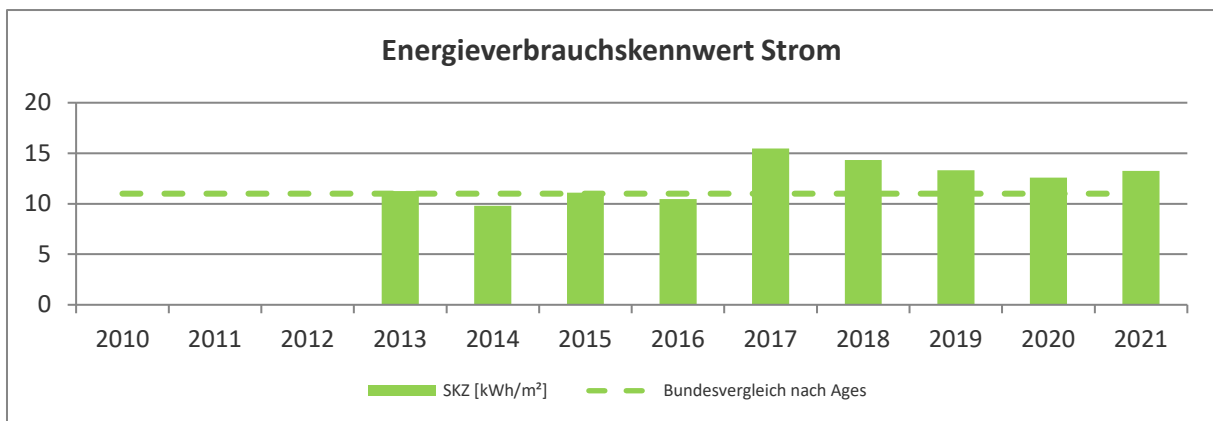
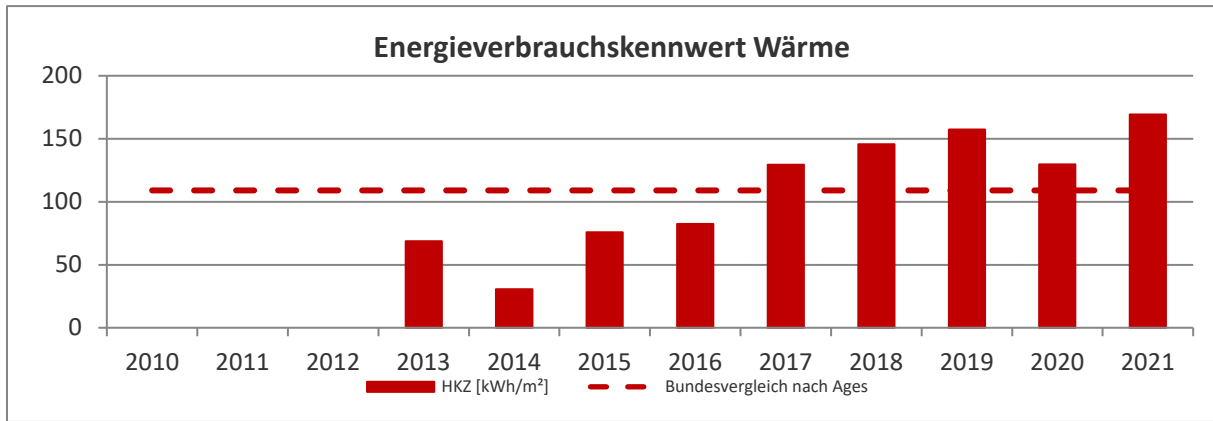
- Grundstück mit Hallen, Gemeinschaftsräumen, Wohnhaus
- Sanierung der Wärmeanlage durch Einbau einer Pellet-Anlage im Jahr 2017



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2013</b>	134	134	22	663	12.772	4.913	4.409
<b>2014</b>	49	60	19	472	4.028	4.119	3.559
<b>2015</b>	131	148	22	564	10.680	4.489	4.032
<b>2016</b>	149	161	20	511	11.170	4.209	3.676
<b>2017</b>	242	253	30	502	13.370	7.061	3.806
<b>2018</b>	241	284	28	2.637	10.508	7.212	13.328
<b>2019</b>	277	307	26	709	13.085	7.017	4.583
<b>2020</b>	211	253	25	687	9.067	6.953	4.671
<b>2021</b>	318	331	26	949	13.883	7.913	4.914

##### Erläuterungen zur Entwicklung des Verbrauchs:

- 2017 - Die Pellet-Anlage versorgt Bereiche im Gebäude mit Wärme, die zuvor aufgrund defekter Heizanlagen nicht ausreichend beheizt wurden.
- 2018 - Wasserschaden in der Liegenschaft



## 8.5 SM Eberbach

- Eberbach, Neuer Weg-Nord 40

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

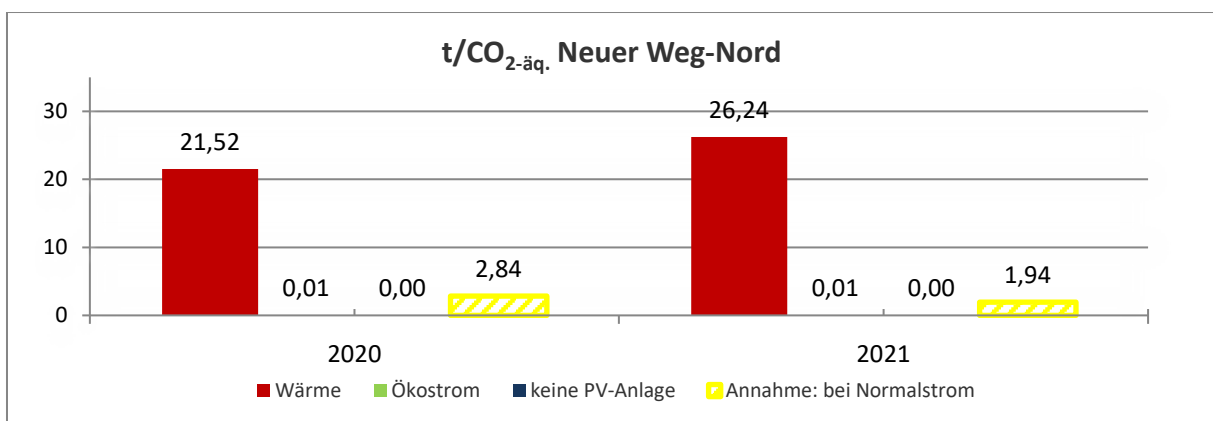
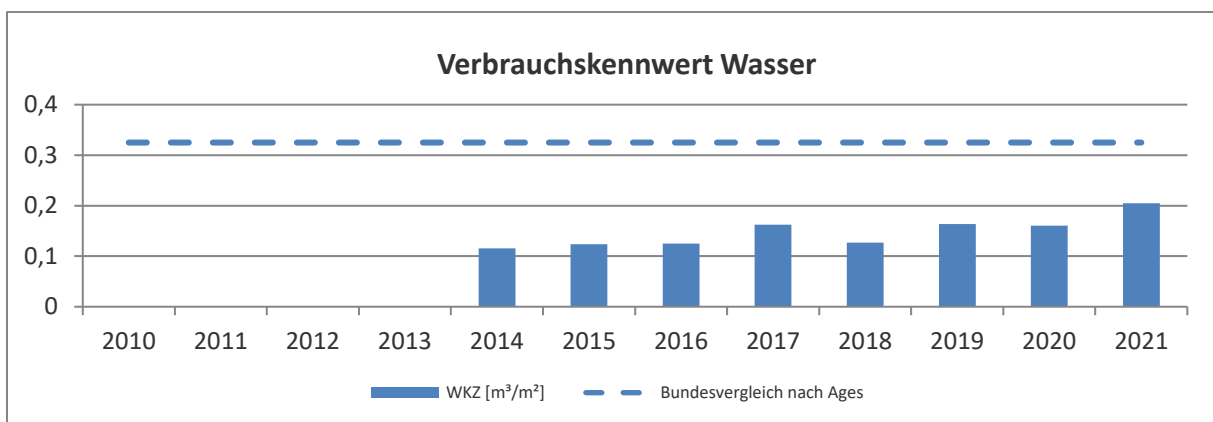
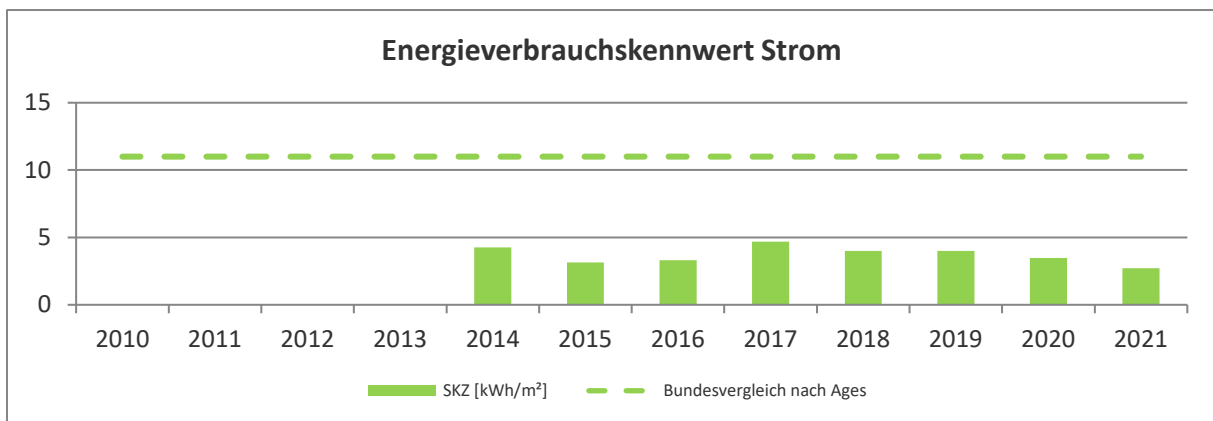
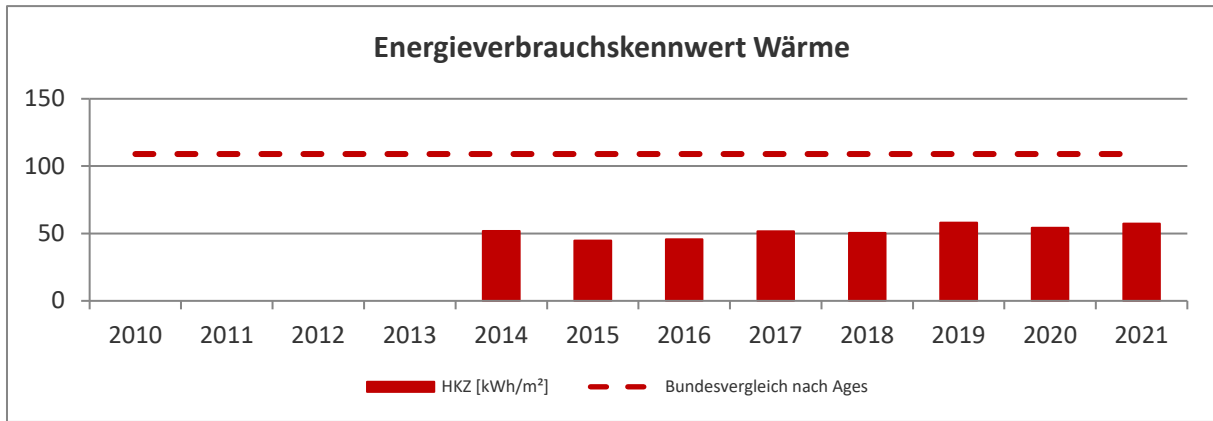
- Grundstück mit Hallen, Sozialräumen, Büro
- Heizungsart: Öl-Heizung



### Geplante Maßnahmen

- Umstellung der Wärmeversorgung auf Holzpellets

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2014</b>	64	78	6	173	5.202	1.375	935
<b>2015</b>	59	67	5	185	4.624	939	1.102
<b>2016</b>	63	68	5	187	3.204	1.022	1.325
<b>2017</b>	74	77	7	243	3.732	1.621	1.647
<b>2018</b>	64	75	6	190	3.122	1.549	1.462
<b>2019</b>	78	87	6	245	4.555	1.710	1.716
<b>2020</b>	68	81	5	240	3.887	1.489	1.612
<b>2021</b>	83	86	4	307	4.314	1.246	2.030



## 9. Kennzahlentabelle auf NGF

In den vorangegangenen Kapiteln wurden Kennzahlen für Wärme und Strom, wie in den Energieberichten seit dem Jahr 2001 auf die BGF (Bruttogrundfläche) gebildet. Aufgrund von Anfragen werden in der nachfolgenden Tabelle die Kennzahlen nochmals bezogen auf die NGF (Nettogrundfläche) dargestellt. Die NGF wird gemäß des FAQ-Umrechnungsfaktors (x0,9) des § 7b Klimaschutzgesetz BW aus der BGF errechnet.

	Wärme 2020			Wärme 2021		
	(witter.ber.) [kWh]	NGF [m <sup>2</sup> ]	Heizkennzahl [kWh/m <sup>2</sup> ]	(witter.ber.) [kWh]	NGF [m <sup>2</sup> ]	Heizkennzahl [kWh/m <sup>2</sup> ]
<b>Zentren beruflicher Schulen:</b>						
Eberbach	1.232.731	10.929	113	1.343.886	10.929	123
Hockenheim	36.967	3.773	10	62.366	3.773	17
Schwetzingen	1.826.518	26.325	69	1.953.392	25.804	76
Sinsheim	2.849.747	29.543	96	2.808.926	29.543	95
Weinheim	3.242.009	30.264	107	3.090.625	30.296	102
Wiesloch	1.817.684	30.654	59	1.860.849	30.654	61
<b>SBBZ:</b>						
Ladenburg	1.744.590	13.155	133	1.825.653	13.155	139
Schwetzingen	307.735	3.518	87	314.575	3.518	89
Sinsheim	395.346	2.327	170	423.420	2.327	182
Weinheim	432.675	3.456	125	475.007	3.456	137
<b>Verwaltungsgebäude:</b>						
Kurfürstenanlage	1.207.714	18.371	66	1.107.009	18.371	60
Adelsförsterpfad	329.596	4.732	70	466.146	4.732	99
Röntgenstraße	62.422	4.560	14	87.104	4.560	19
Trajanstraße	315.097	4.527	70	344.906	4.527	76
Langenbachweg	252.032	1.629	155	245.721	1.629	151
Muthstraße	470.603	7.800	60	492.538	7.800	63
Kurpfalzring	379.412	3.949	96	328.781	3.949	83
Eppelheimerstraße	280.787	3.784	74	299.872	3.784	79
Im Breitspiel / Haberstraße	251.220	2.571	98	217.696	2.571	85
<b>Straßenmeistereien:</b>						
Neckargemünd	127.696	1.736	74	109.635	1.736	63
Weinheim	208.825	1.851	113	174.957	1.851	95
Wiesloch	271.430	1.234	220	288.360	1.234	234
Neckarbischofsheim	252.982	1.757	144	330.616	1.757	188
Eberbach	81.143	1.348	60	85.728	1.348	64

	Strom 2020			Strom 2021		
	[kWh]	NGF [m <sup>2</sup> ]	Stromkennzahl [kWh/m <sup>2</sup> ]	[kWh]	NGF [m <sup>2</sup> ]	Stromkennzahl [kWh/m <sup>2</sup> ]
<b>Zentren beruflicher Schulen:</b>						
Eberbach	170.220	10.929	16	181.977	10.929	17
Hockenheim	76.958	3.773	20	83.859	3.773	22
Schwetzingen	486.660	26.325	18	452.271	25.804	18
Sinsheim	624.297	29.543	21	629.602	29.543	21
Weinheim	559.946	30.264	19	550.677	30.296	18
Wiesloch	590.870	30.654	19	614.552	30.654	20
<b>SBBZ:</b>						
Ladenburg	395.408	13.155	30	441.324	13.155	34
Schwetzingen	66.646	3.518	19	85.177	3.518	24
Sinsheim	42.253	2.327	18	45.408	2.327	20
Weinheim	62.084	3.456	18	67.434	3.456	20
<b>Verwaltungsgebäude:</b>						
Kurfürstenanlage	989.640	18.371	54	973.781	18.371	53
mit TG-Fläche		26.656	37		26.656	37
Adelsförsterpfad	178.728	4.732	38	156.325	4.732	33
Röntgenstraße	111.324	2.925	38	94.805	2.925	32
Trajanstraße	312.772	4.527	69	310.266	4.527	69
Langenbachweg	53.291	1.629	33	48.415	1.629	30
Muthstraße	161.218	7.800	21	153.600	7.800	20
mit TG-Fläche		10.209	16		10.209	15
Kurpfalzring	95.341	3.949	24	88.154	3.949	22
Eppelheimerstraße	92.740	3.784	25	96.500	3.784	26
Im Breitspiel / Haberstraße	58.791	2.571	23	78.299	2.571	30
<b>Straßenmeistereien:</b>						
Neckargemünd	13.955	1.736	8	11.616	1.736	7
Weinheim	30.633	1.851	17	28.512	1.851	15
Wiesloch	22.831	1.234	19	23.699	1.234	19
Neckarbischofsheim	24.576	1.757	14	25.870	1.757	15
Eberbach	5.225	1.348	4	4.066	1.348	3

## II. Stift Sunnisheim

### 1. Erläuterung zur Liegenschaft

Die Gebäude und Anlagen der Stiftstraße 15 befinden sich seit 2003 im Besitz des Rhein-Neckar-Kreises. Auf dem Gelände gibt es Gebäude unterschiedlichen Baujahrs und mit verschiedenen Funktionen.

Die Stift Sunnisheim gGmbH entstand 2009 aus der Jugendeinrichtung Schloss Stutensee und der Stift Sunnisheim gGmbH. Gesellschafter ist der Rhein-Neckar-Kreis.

Die Liegenschaft beinhaltet ein sonderpädagogisches Bildungs- und Beratungszentrum mit Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung, eine Sonderberufsschule und eine Sonderberufsfachschule.

Unter anderem gibt es: Schulräume, Wohngruppen, eine Sporthalle, eine hauseigene Bäckerei sowie Werkstätten für Tischlerei. Die bebaute Bruttogrundfläche umfasst ca. 12.774 m<sup>2</sup>.

Seit dem Jahr 2009 betreibt der Eigenbetrieb Bau, Vermögen und Informationstechnik Rhein-Neckar-Kreis auf der Schule am Michaelsberg eine Photovoltaikanlage (17,14 kWp), diese wurde im Jahr 2021 um eine weitere PV-Anlage (90,45 kWp) auf der Sporthalle ergänzt.

Photovoltaik	2010		2011		2012	
	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €
Schule am Michaelsberg	12.680	6.489,70 €	13.047	6.677,71 €	15.554	7.959,39 €

Photovoltaik	2013		2014		2015	
	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €
Schule am Michaelsberg	13.497	6.905,15 €	14.059	7.192,78 €	14.691	7.516,20 €

Photovoltaik	2016		2017		2018	
	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €
Schule am Michaelsberg	13.761	7.040,17 €	14.506	7.424,45 €	außer Betrieb	- €

Photovoltaik	2019		2020		2021	
	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €
Schule am Michaelsberg	außer Betrieb	- €	15.223	7.481,17 €	14.158	7.123,69 €
Sporthalle					9.284	672,87 €

## 2. Analyse der Liegenschaft

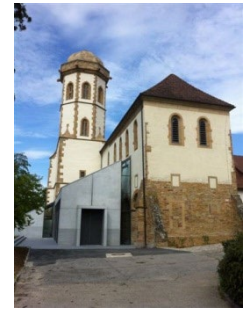
### Stift Sunnisheim Sinsheim

- **Stift Sunnisheim, Stiftstraße 15**
- **Stiftskirche, Stiftstraße 15**



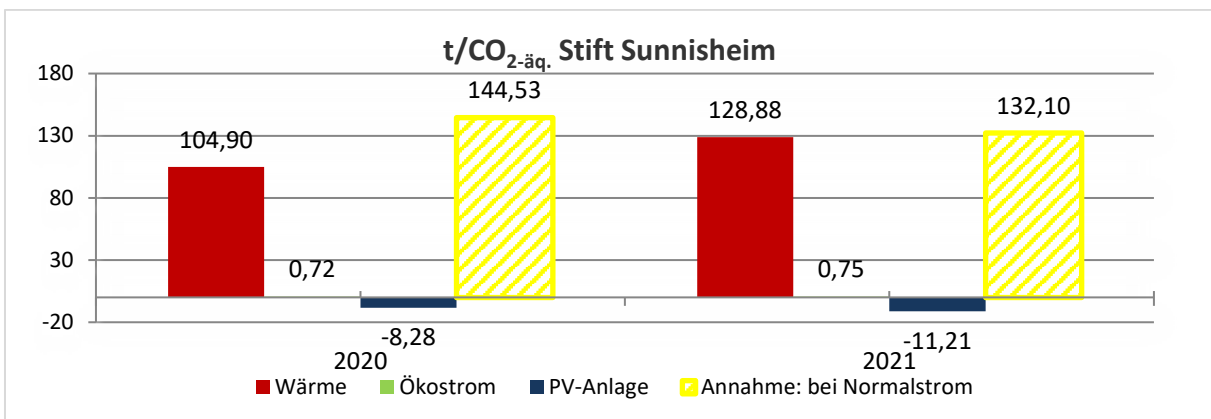
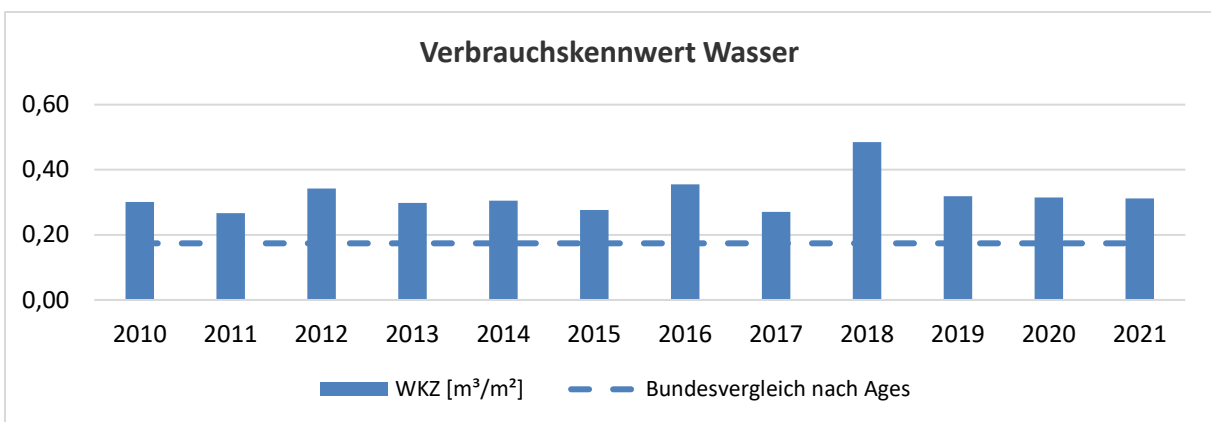
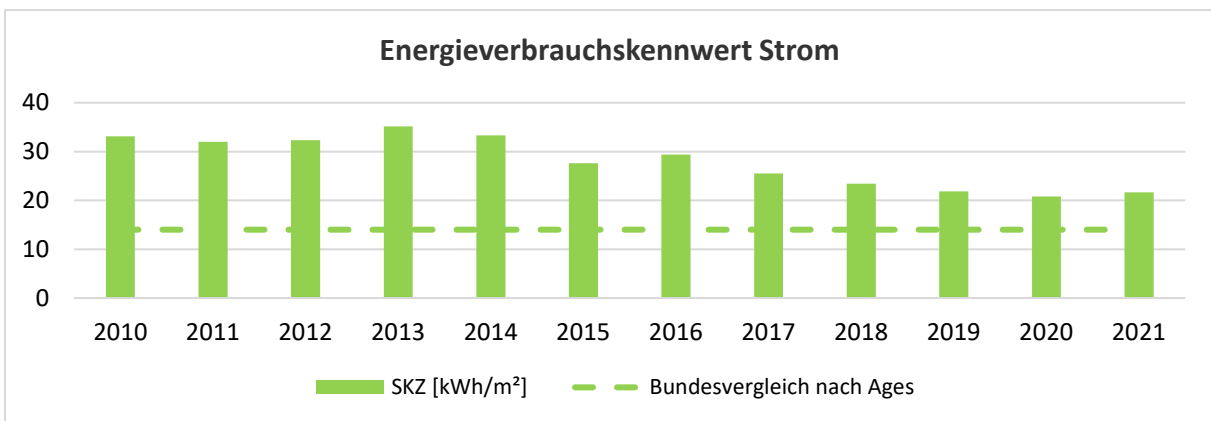
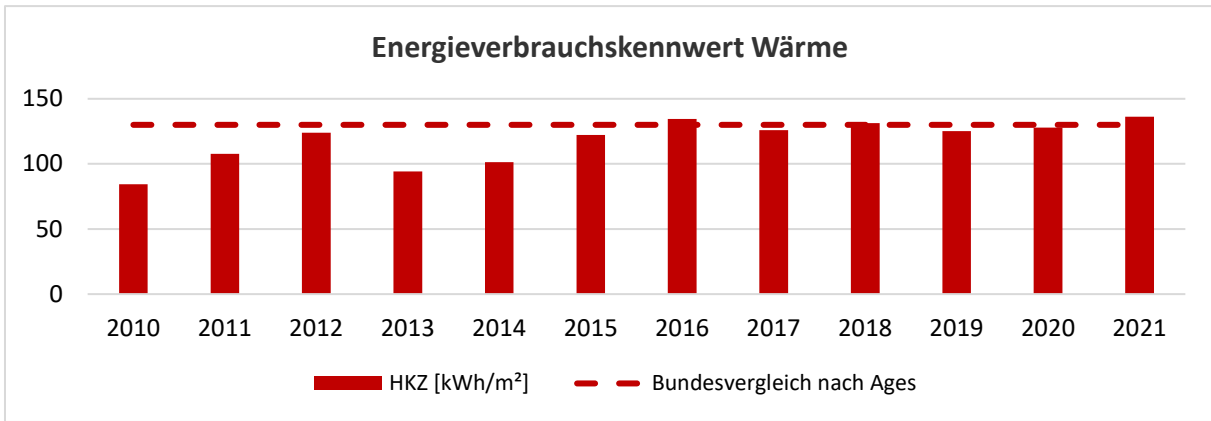
### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Sonderpädagogisches Bildungs- und Beratungszentrum mit Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung sowie Sonderberufsschule und Sonderberufsfachschule mit Werkstätten, Wohnheim, Gymnastikhalle und Verwaltungsgebäuden
- Fernwärmeversorgung seit 2012
- Neubau der Schule am Michelsberg 2009-2010
- Neubau Sporthalle als Passivhaus 2012

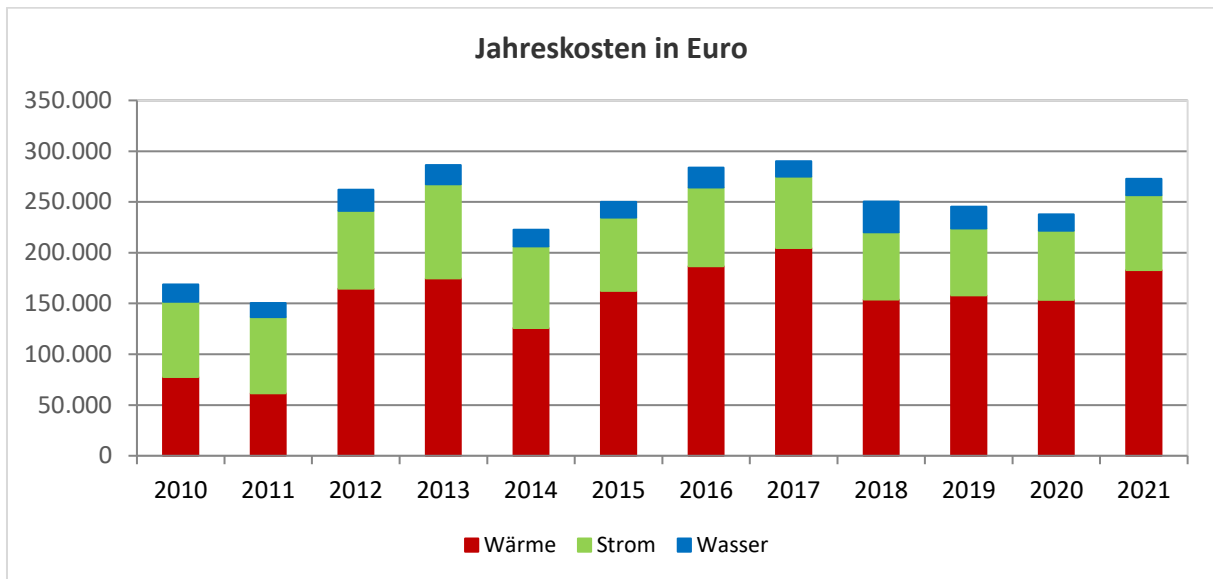


	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
<b>2010</b>	1.235	1.078	423	3.847	77.653	73.996	16.979
<b>2011</b>	1.226	1.377	409	3.402	61.472	75.195	13.906
<b>2012</b>	1.473	1.584	413	4.370	164.568	76.622	20.786
<b>2013</b>	1.346	1.204	449	3.805	174.685	92.603	18.953
<b>2014</b>	1.071	1.293	426	3.890	125.696	80.693	16.257
<b>2015</b>	1.384	1.563	353	3.531	162.512	72.077	15.360
<b>2016</b>	1.591	1.717	375	4.542	186.742	77.394	19.574
<b>2017</b>	1.536	1.607	326	3.456	204.743	70.348	15.048
<b>2018</b>	1.428	1.678	299	6.194	154.026	66.050	30.393
<b>2019</b>	1.441	1.598	279	4.075	158.113	65.816	21.357
<b>2020</b>	1.362	1.633	266	4.027	153.470	68.314	15.896
<b>2021</b>	1.674	1.739	276	3.981	182.983	73.701	16.026

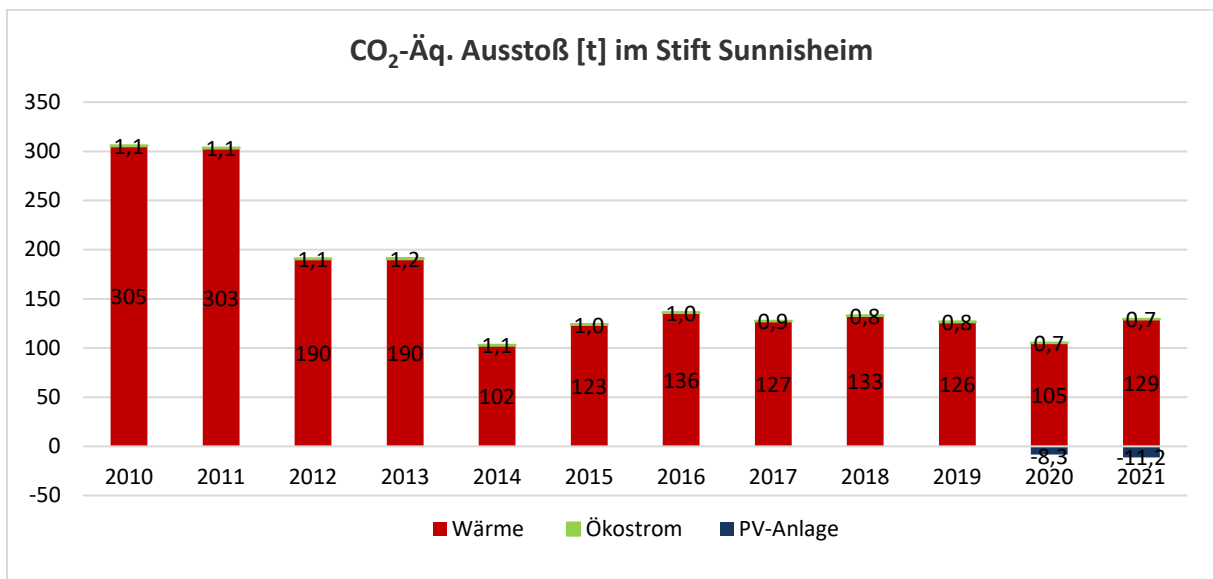




### 3. Jahreskosten und CO<sub>2</sub>-Emission



Mit dem Wechsel von Erdgas auf ökologische Fernwärme in Sinsheim im Jahr 2012 stiegen die Verbrauchskosten im Bereich Wärme. Für die Zukunft wird muss mit steigenden Preisen gerechnet werden, da Gas- und andere Energiekosten in 2022 deutlich teurer wurden.



Seit 2010 bezieht der Rhein-Neckar-Kreis für seine Liegenschaften 100% Ökostrom.

Im Jahr 2012 wurde die Liegenschaft an das Biomasseheizkraftwerk Sinsheim zur Wärmeversorgung angeschlossen, dies führte zu einer Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoß.

### III. AVR Gesellschaften

#### 1. Erläuterung zu Liegenschaften

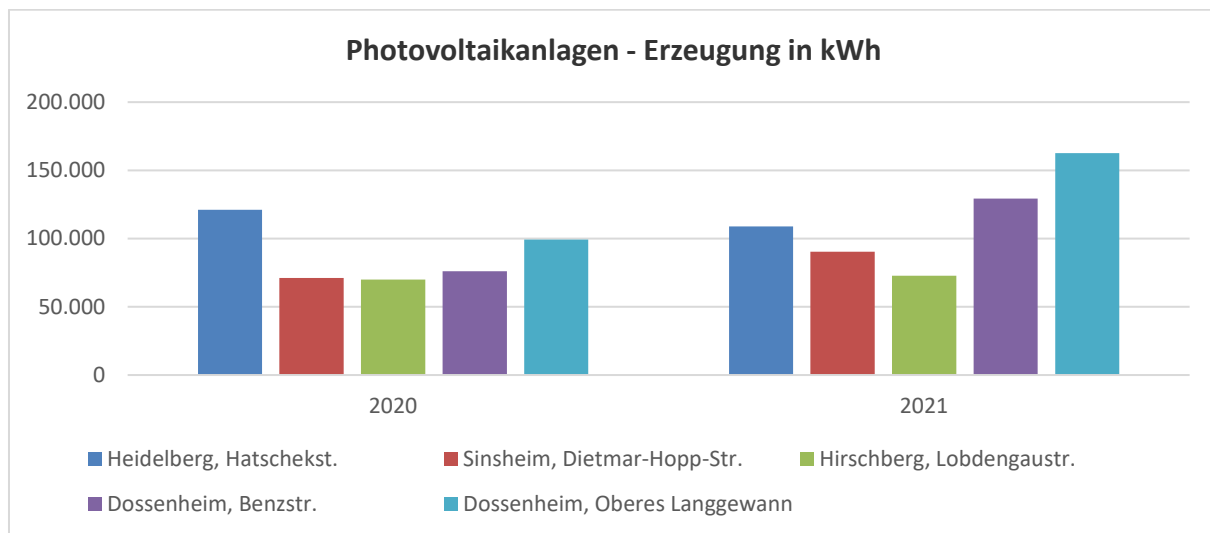
Die AVR Kommunal AöR als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger sorgt für die fachgerechte Entsorgung von Abfällen.

Die AVR UmweltService steuert und koordiniert die auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz ausgerichteten Ver- und Entsorgungskonzepte des Rhein-Neckar-Kreises.

Reine Produktionsanlagen wurden im Energiebericht nicht erfasst, da hier die Auslastung bestimmend ist für den Verbrauch. Die vorliegenden Werte geben einen ersten Eindruck in die Verbräuche der jeweiligen Liegenschaften.

Ziel ist es durch kontinuierliche Erfassung und Fortschreibung eine Vergleichsbasis zu erstellen um Absenkpfade im Verbrauch und im CO<sub>2</sub>-Ausstoß sichtbar zu machen.

Strom-Erzeugungsanlagen			2020	2021
Photovoltaik	Inbetriebnahme	kWp	Erzeugung in kWh	Erzeugung in kWh
Heidelberg, Hatschekst.	27.04.2018	137,00	121.200	108.800
Sinsheim, Dietmar-Hopp-Str.	27.09.2013	86,50	71.200	90.300
Hirschberg, Lobdengaustr.	17.12.2010	75,10	70.041	72.700
Dossenheim, Benzstr.	20.05.2020	146,00	76.122	129.243
Dossenheim, Oberes Langgewann	19.05.2020	178,00	99.329	162.644
<b>Gesamt</b>			<b>437.892</b>	<b>563.687</b>



## 2. Analyse der Liegenschaften

### 2.1 Verwaltungsgebäude Sinsheim

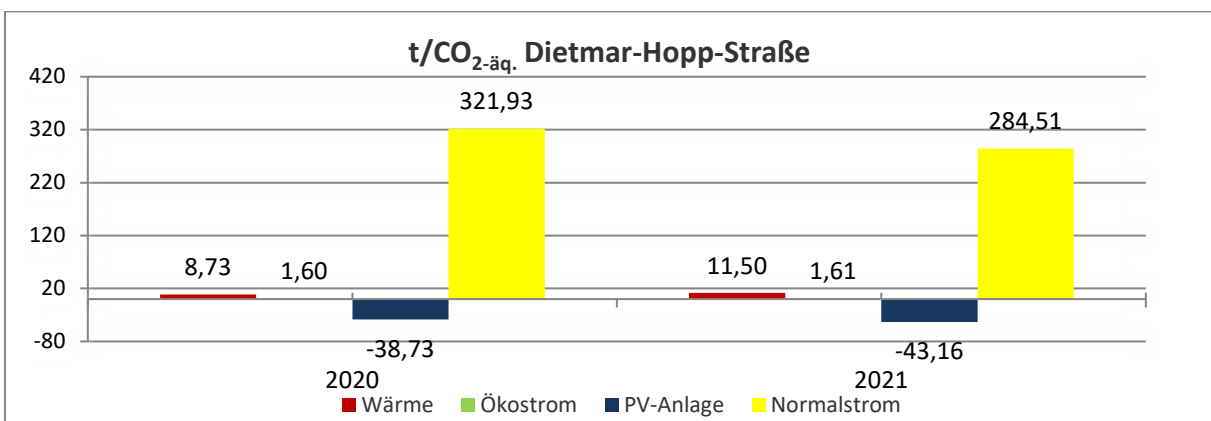
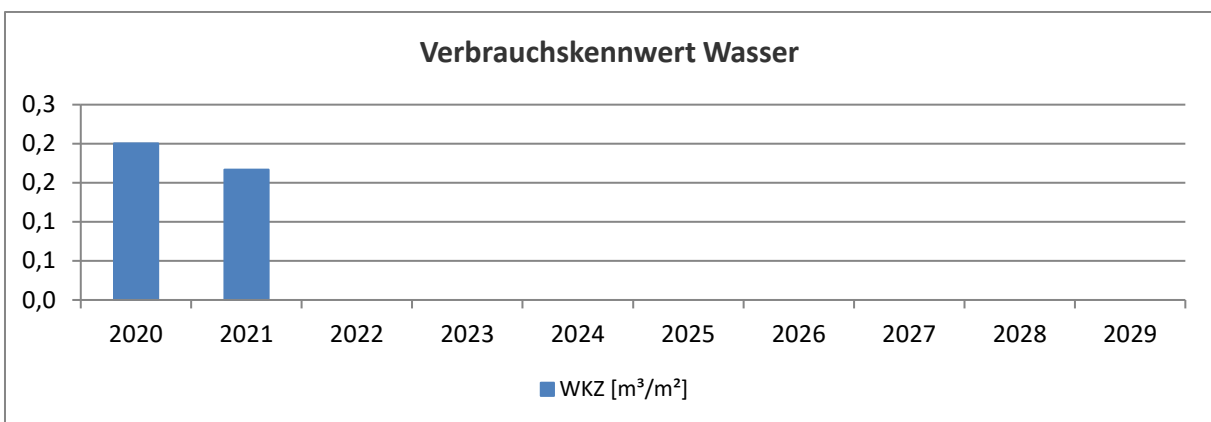
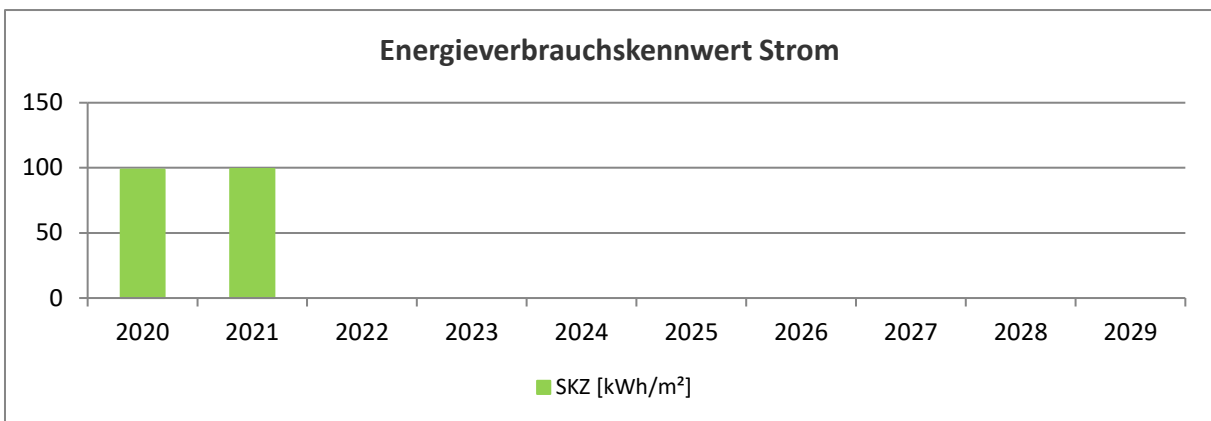
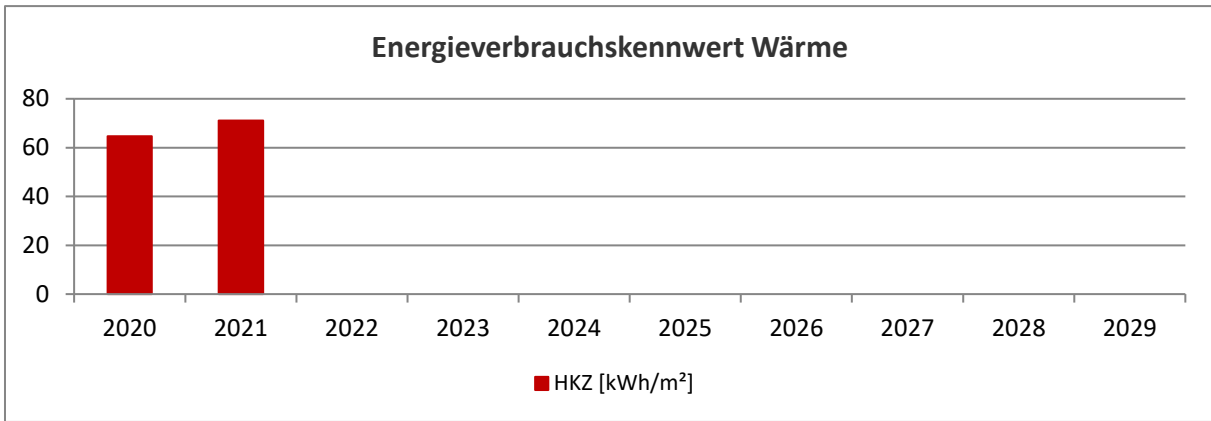
- Sinsheim, Dietmar-Hopp-Straße 8



#### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Verwaltungsgebäude, Baujahr 2013
- Wärmeversorgung mit Pelletkessel und 2 Wärmepumpen
- PV-Anlage 86,5 kWp

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2020</b>	323	388	592	1.203	15.279	132.121	5.170
<b>2021</b>	411	427	595	1.001	17.859	167.827	4.347



## 2.2 Verwaltungsgebäude Heidelberg

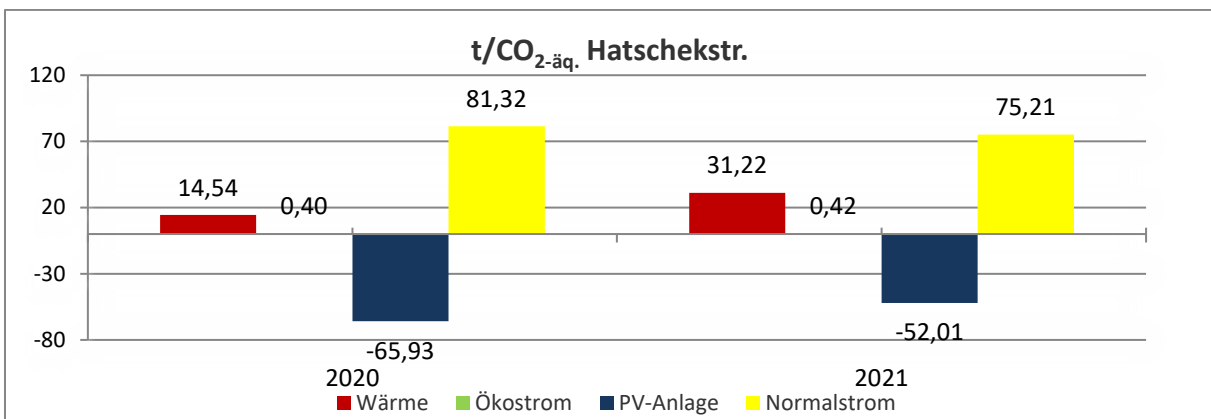
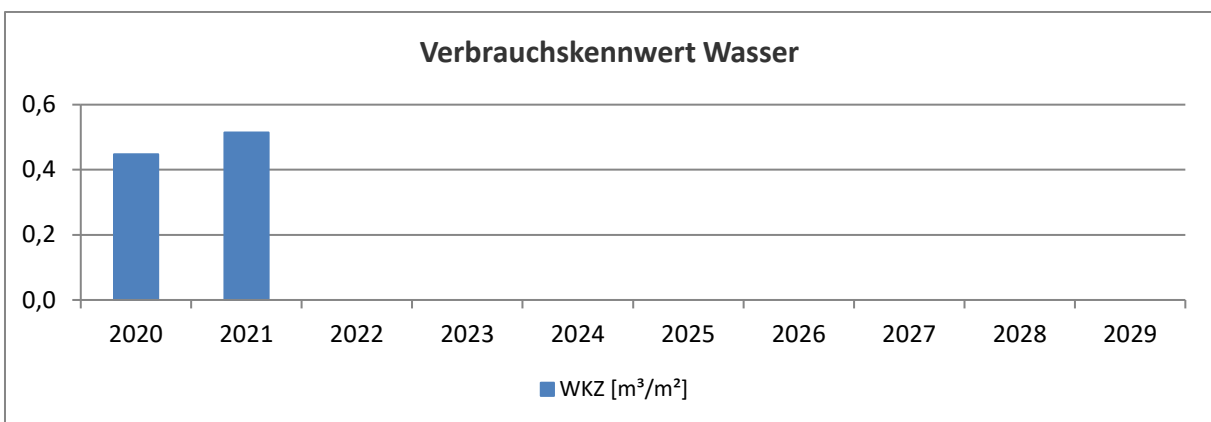
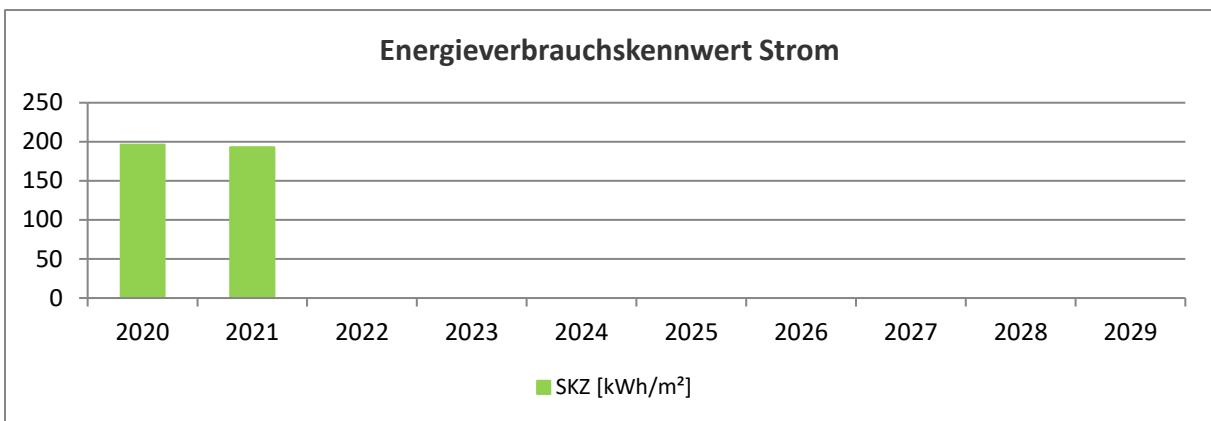
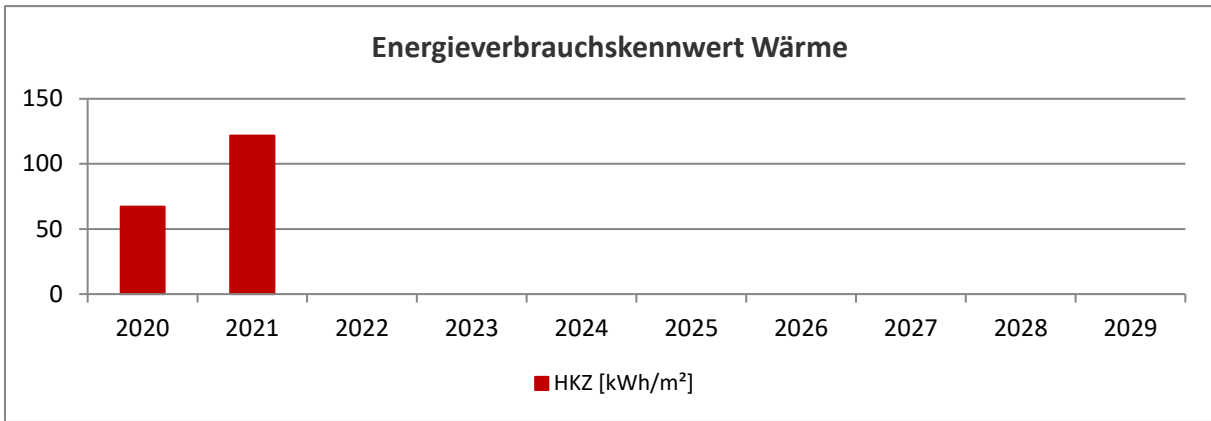
- Heidelberg, Hatschekstraße 15-17



### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Betriebs-, Verwaltungs- u. Sozialgebäude
- Wärmeversorgung mit Fernwärme
- PV-Anlage 137 kWp

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2020</b>	93	111	271	618	12.421	35.576	1.713
<b>2021</b>	162	168	266	709	18.289	53.590	1.974



### **2.3 Logistikzentrum Dossenheim**



- **Dossenheim, Oberes Langgewann**

#### **Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

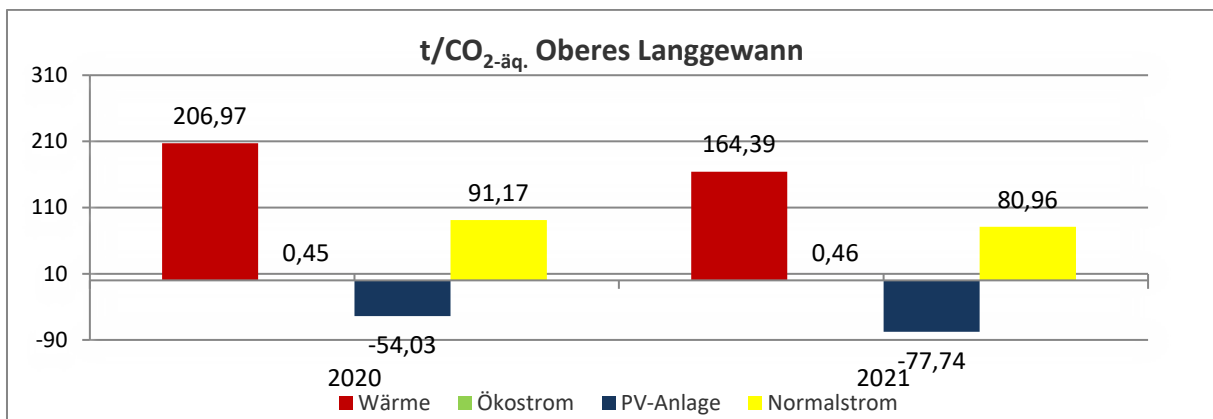
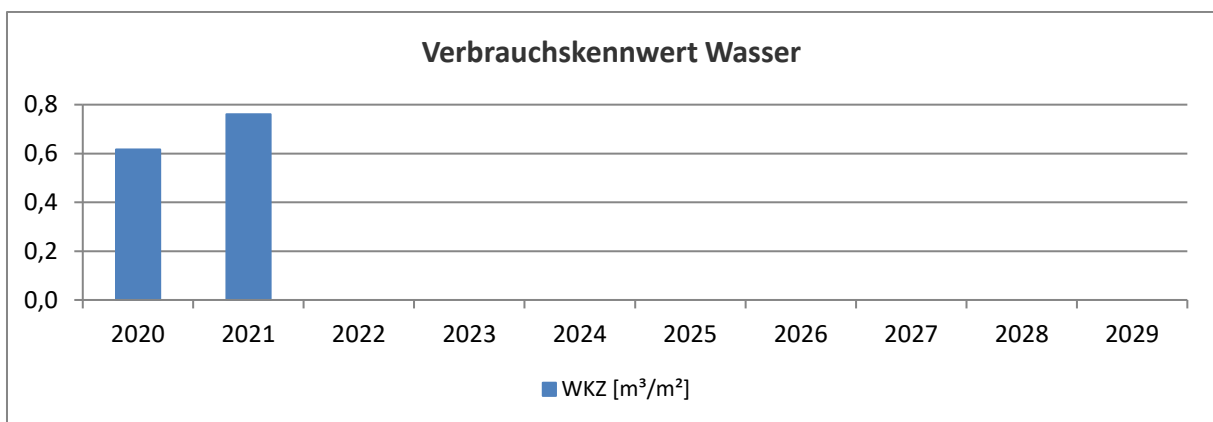
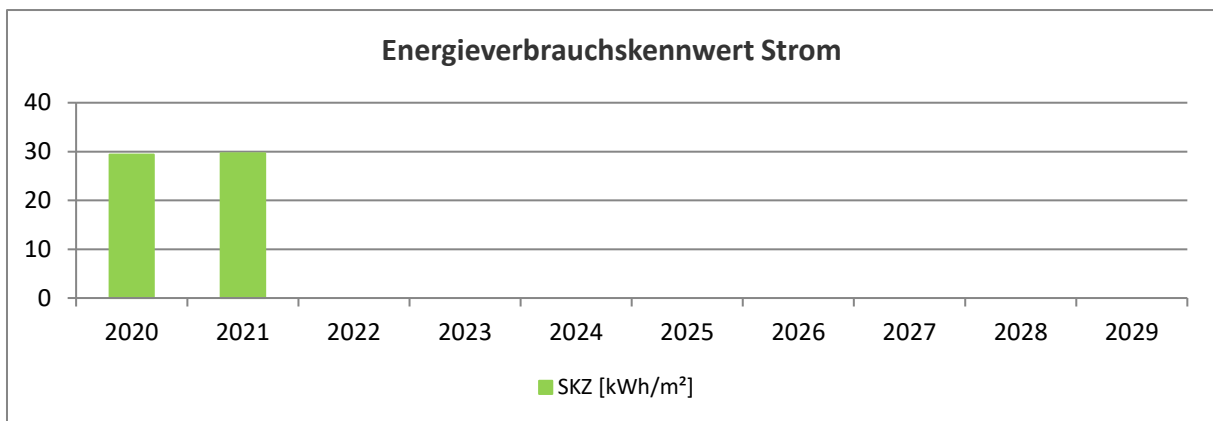
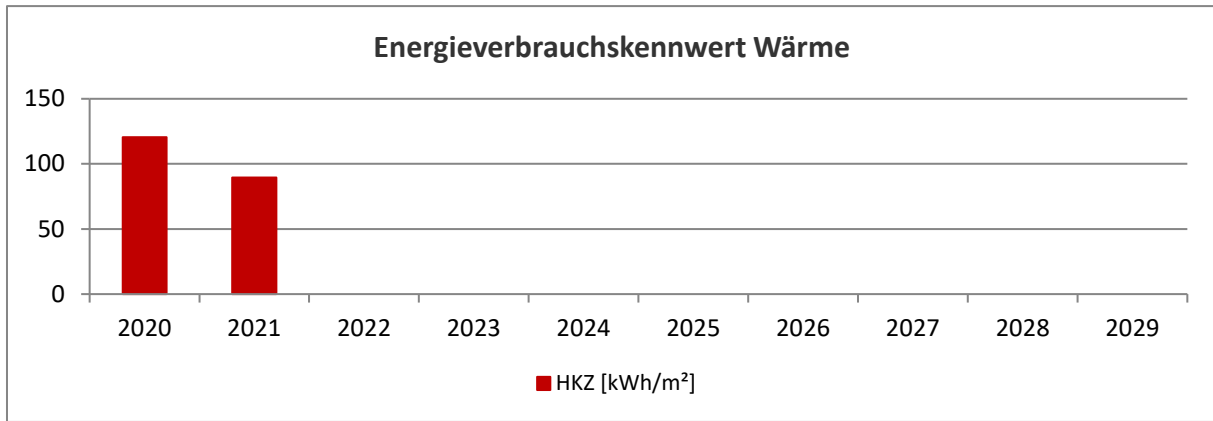
- Verwaltungs-, Betriebs- und Sozialgebäude mit Werkstatt
- Wärmeversorgung mit Ölkessel, Einbau Pelletkessel 2021 im Sozialgebäude
- PV-Anlage, 178 kWp

#### **Geplante Maßnahmen**

- Aufbau einer Solarthermieanlage für Warmwasser und Heizung im Sozialgebäude

	<b>Verbräuche</b>				<b>Kosten in €</b>		
	<b>Wärme in MWh</b>	<b>Wärme witterungsbereinigt in MWh</b>	<b>Strom in MWh</b>	<b>Wasser in m³</b>	<b>Wärme</b>	<b>Strom</b>	<b>Wasser</b>
<b>2020</b>	651	780	190	3.989	37.950	58.679	11.507
<b>2021</b>	557	579	192	4.919	48.256	47.916	10.944





## **2.4 Betriebs- und Sozialgebäude mit Werkstatt Sinsheim**

- **Sinsheim, Hauptstraße 2a**

### **Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

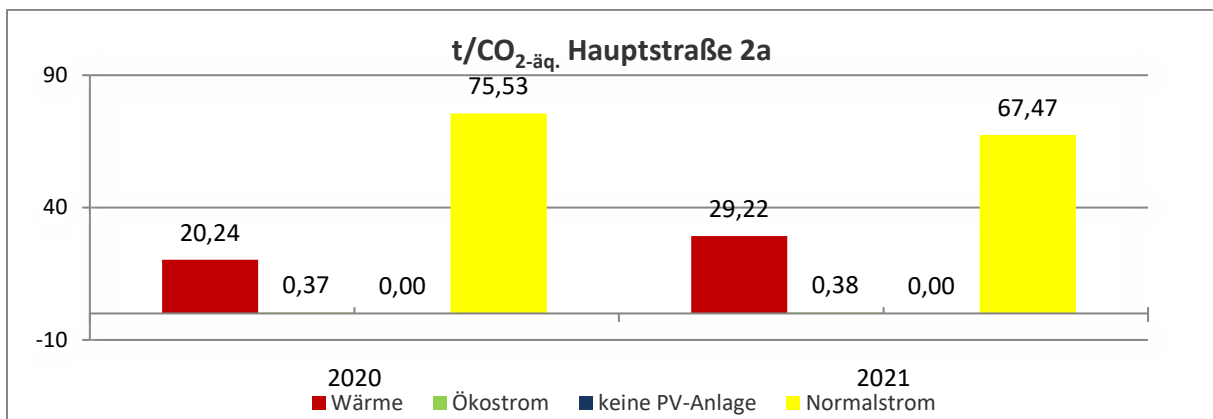
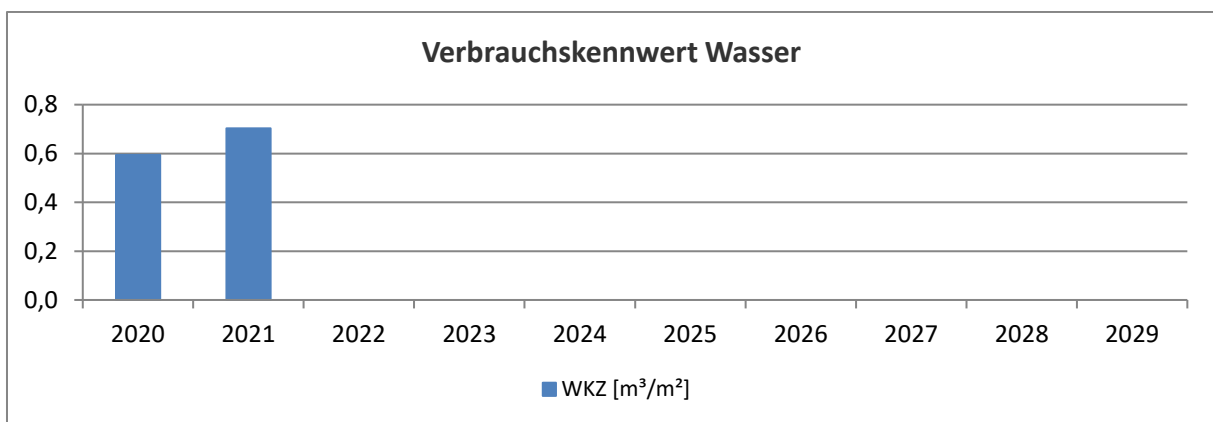
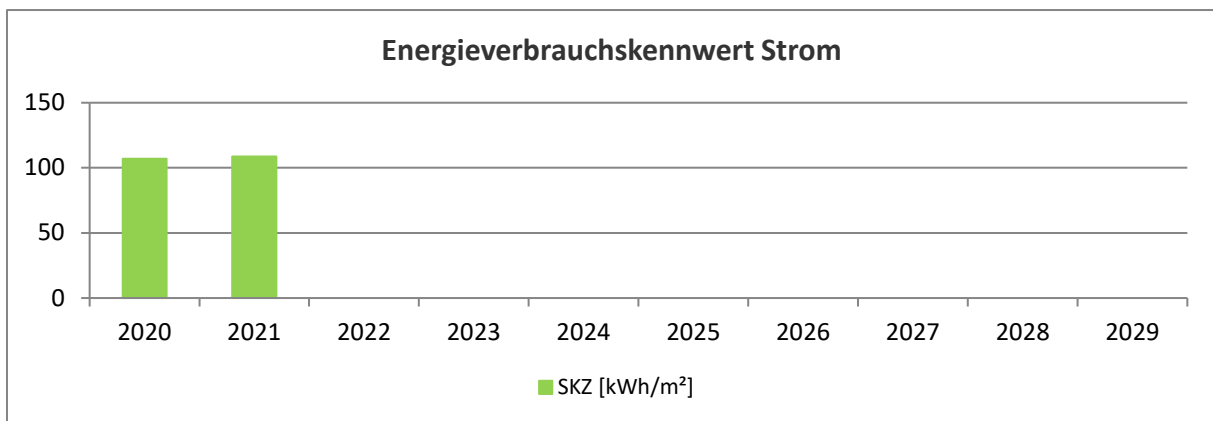
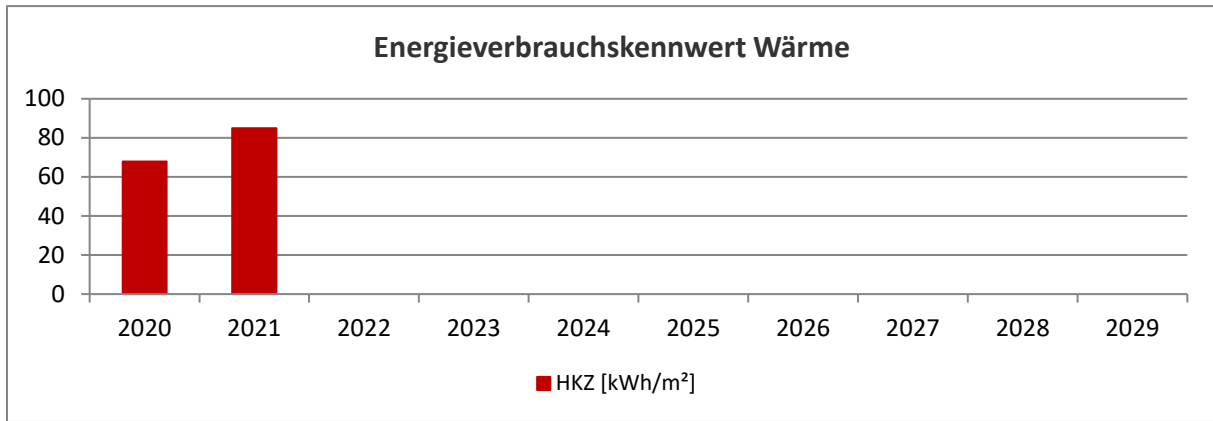
- Verwaltungsgebäude mit Nutzfahrzeugparkplatz
- Wärmeversorgung mit Flüssiggaskessel



### **Geplante Maßnahmen**

- Errichtung von LED-Solarleuchten für LKW-Stellplätze

	<b>Verbräuche</b>				<b>Kosten in €</b>		
	<b>Wärme in MWh</b>	<b>Wärme witterungs- bereinigt in MWh</b>	<b>Strom in MWh</b>	<b>Wasser in m<sup>3</sup></b>	<b>Wärme</b>	<b>Strom</b>	<b>Wasser</b>
<b>2020</b>	74	88	139	771	4.659	30.832	1.486
<b>2021</b>	106	110	141	914	9.373	44.165	1.788



## 2.5 Behälterverwaltung Dossenheim

- **Dossenheim, Benzstraße 2**

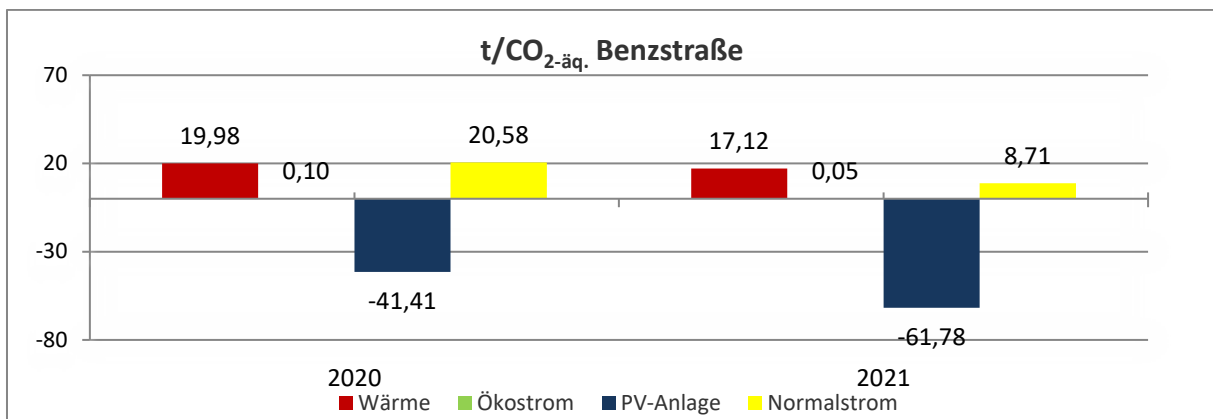
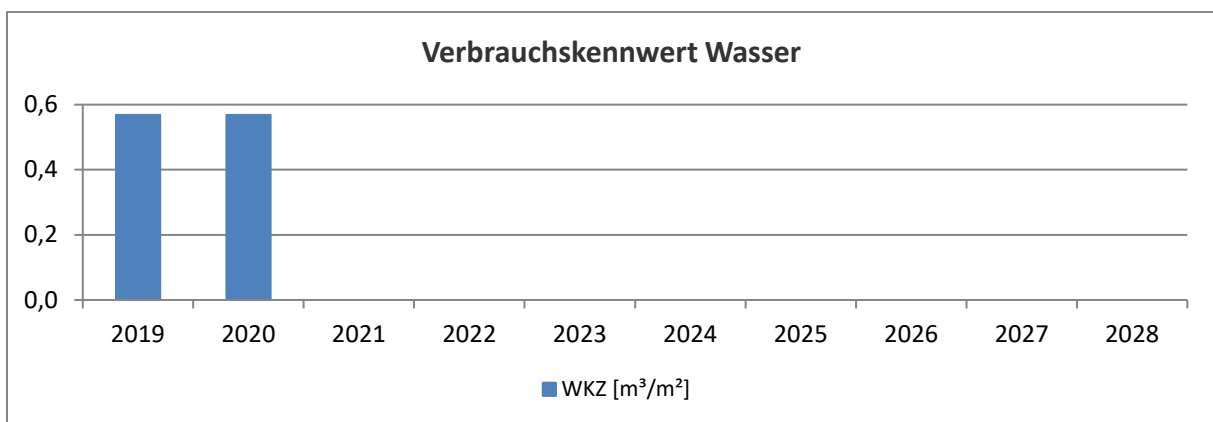
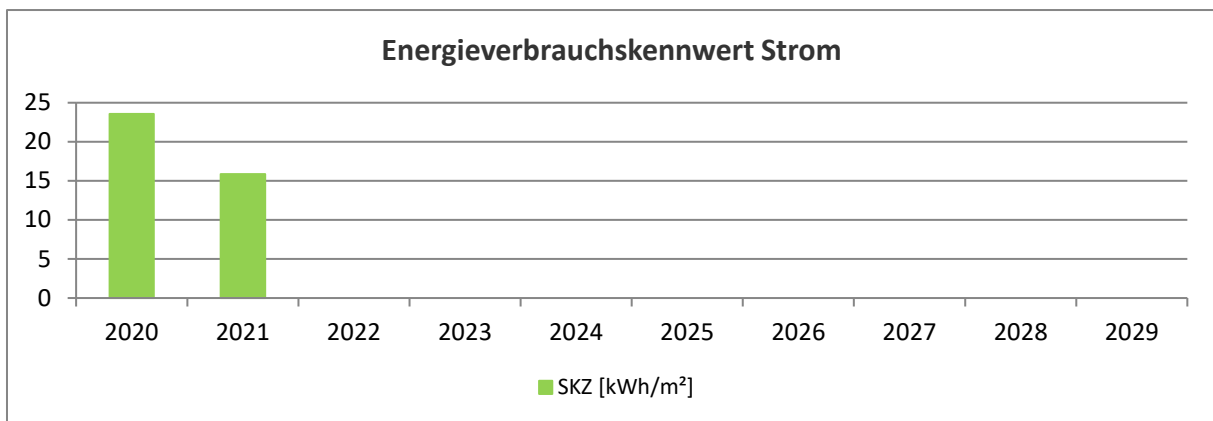
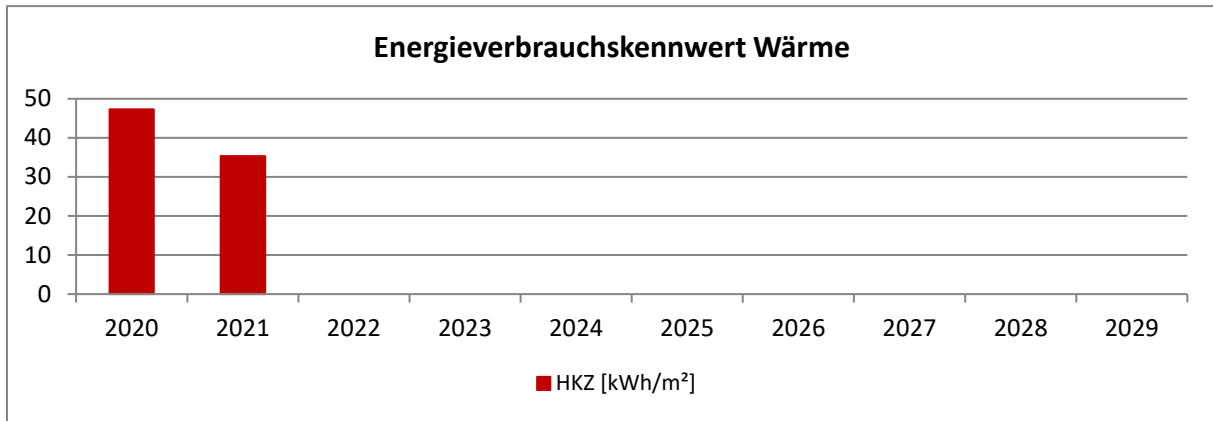


### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Betriebs- und Sozialgebäude
- Wärmeversorgung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe / Dunkelstrahler
- PV-Anlage, 146 kWp

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2020</b>	76	91	45	1.089	47.875	10.090	2.405
<b>2021</b>	65	68	30	1.089	7.178	5.803	3.926

**Hinweis:** Wasserverbrauch bedingt durch Behälterreinigung.



## 2.6 Betriebs- und Sozialgebäude Hirschberg

- Hirschberg an der Bergstraße, Lobdengaustraße 21

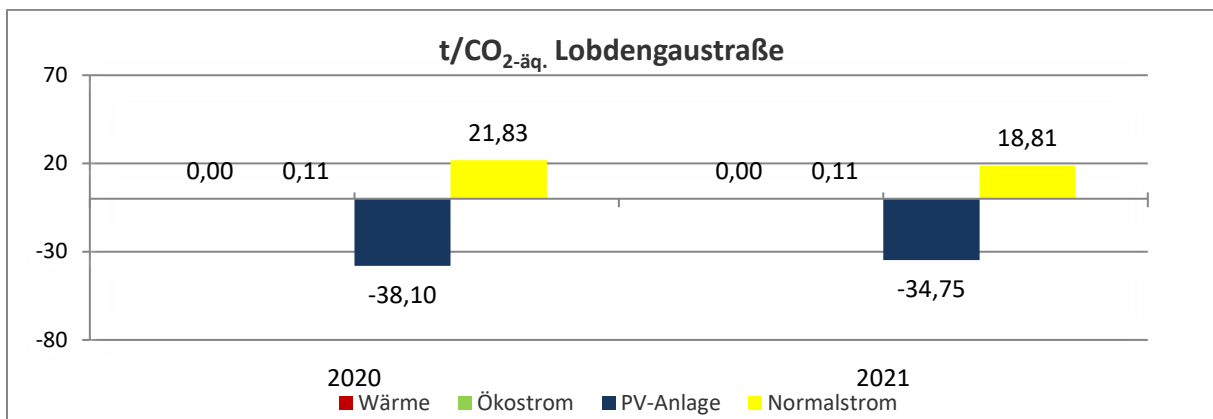
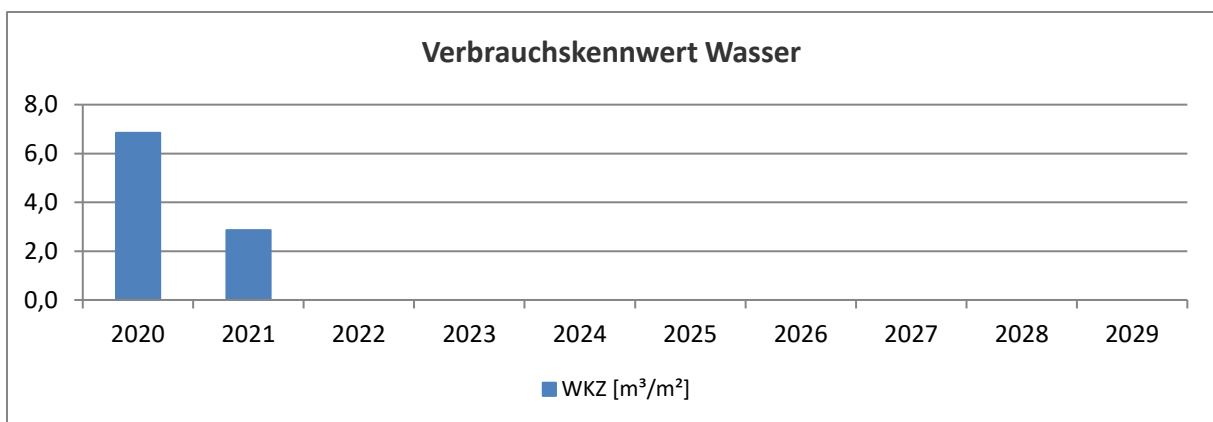
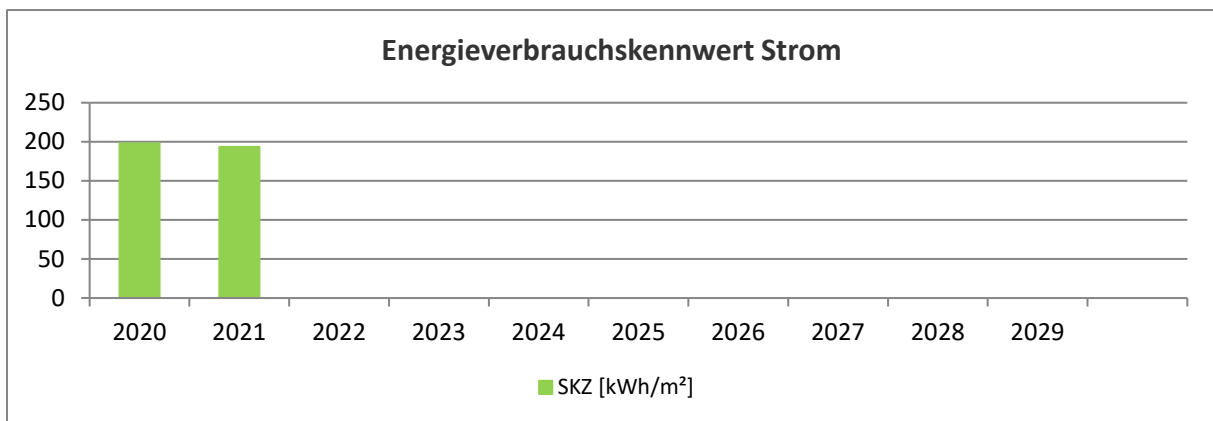
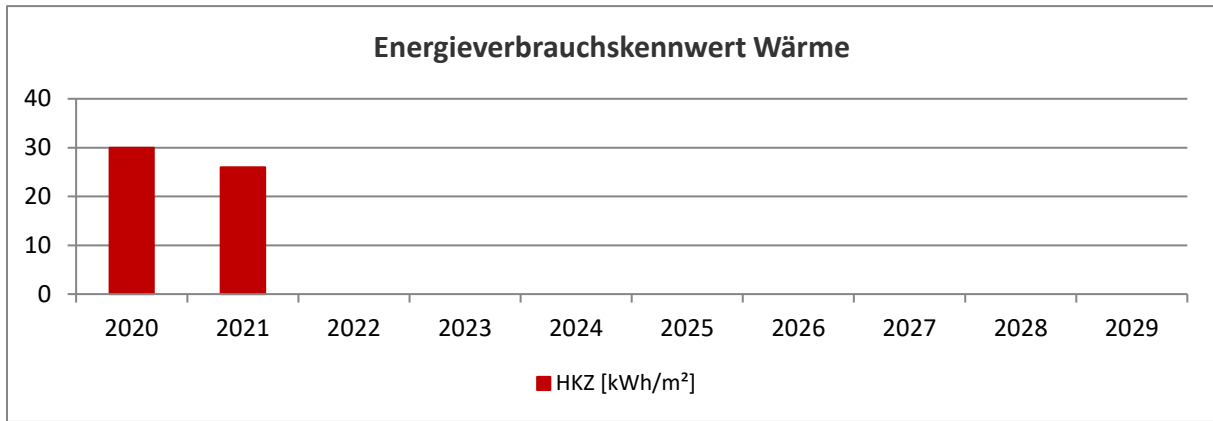
### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Betriebs- und Sozialgebäude
- Wärmeversorgung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe
- PV-Anlage 75,1 kWp



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2020</b>	5	5	36	1.232	0	10.508	2.242
<b>2021</b>	5	5	35	514	0	12.989	935

**Hinweis:** Die Kosten des Stroms für Wärmepumpe bzw. Solarthermieanlagen spiegeln sich in den Kosten des Stroms.



## 2.7 Betriebs- und Sozialgebäude Ketsch

- Ketsch, Speyerer Straße / L722

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

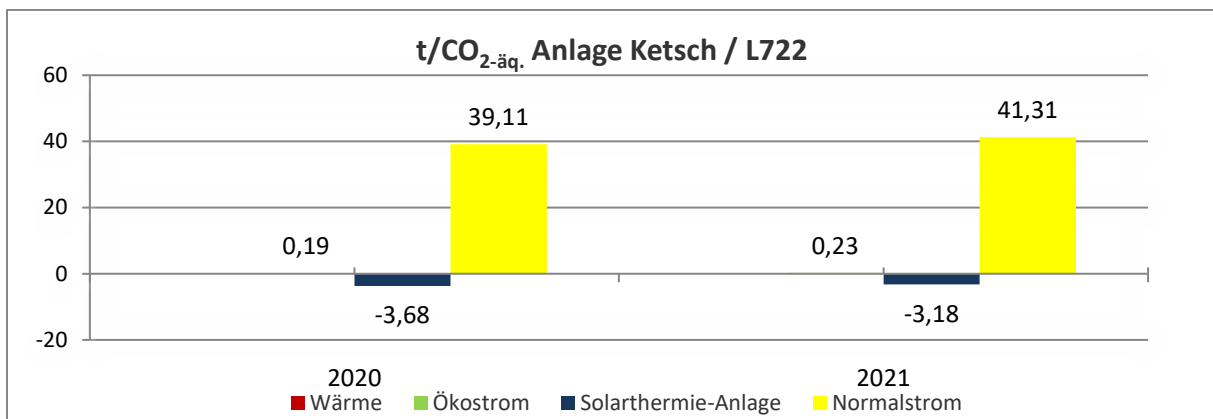
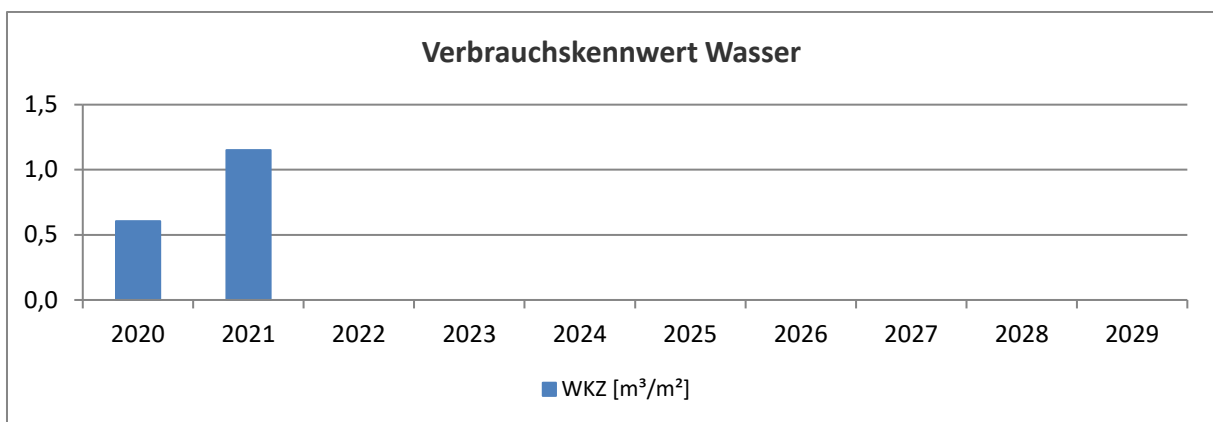
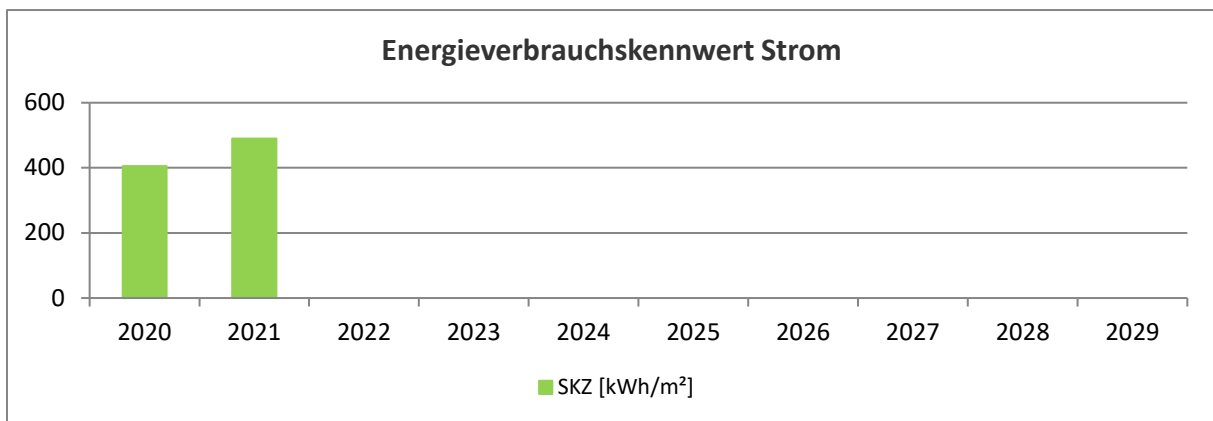
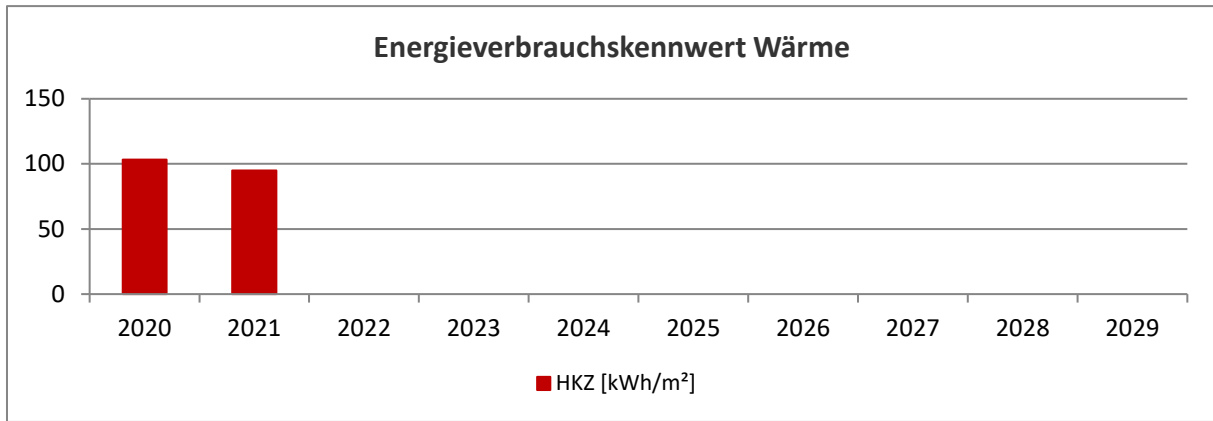
- Betriebs- und Sozialgebäude
- Wärmeversorgung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe und Solarthermie-Anlage (9,2m<sup>2</sup>)



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2020</b>	14	17	65	97	0	18.777	226
<b>2021</b>	15	15	78	184	0	25.669	393

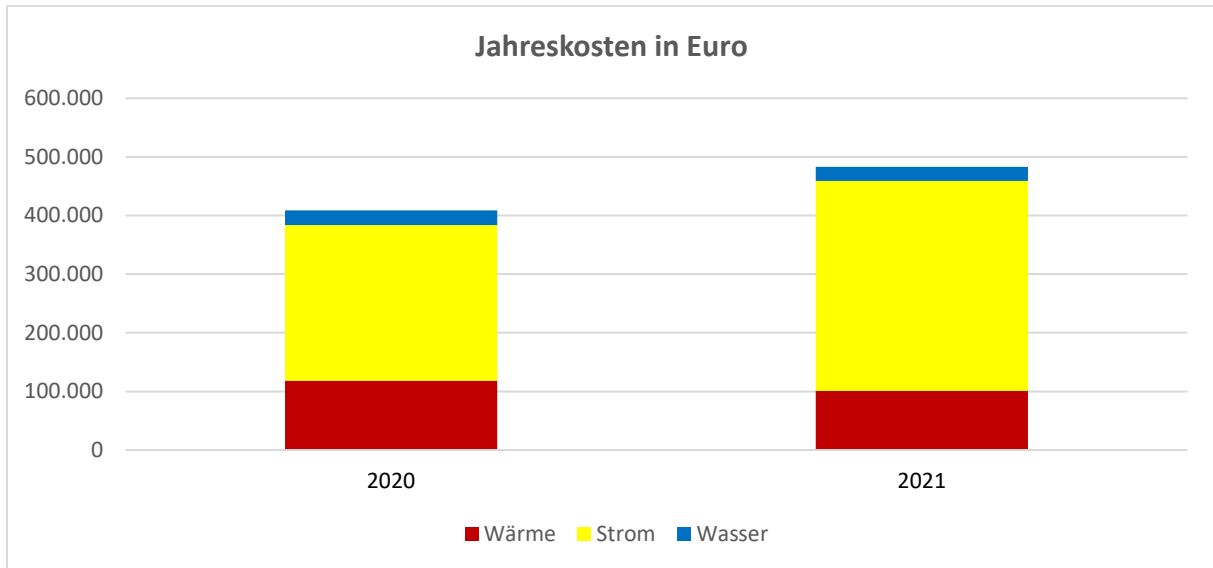
**Hinweis:** Die Kosten des Stroms für Wärmepumpe bzw. Solarthermieanlagen spiegeln sich in den Kosten des Stroms.



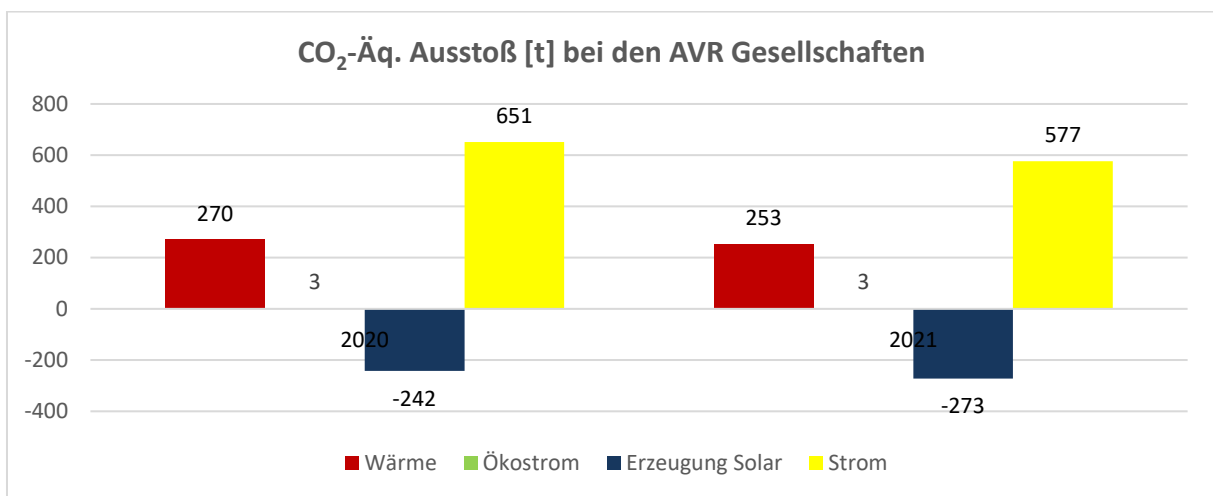


### 3. Jahreskosten und CO<sub>2</sub>-Emission

Die AVR Gesellschaften sind Teil des Rhein-Neckar-Kreises, aus den gelisteten Liegenschaften wurden die Summe der Kosten und des CO<sub>2</sub>-Ausstoß je nach Wärme, Strom und Wasser errechnet.



Für diesen Energiebericht wurden Daten der Jahre 2020 und 2021 aufbereitet.



## IV. GRN

### 1. Erläuterung zur Liegenschaften

Die GRN Gesundheitszentren Rhein-Neckar gGmbH ist ein Verbund von vier Kliniken.

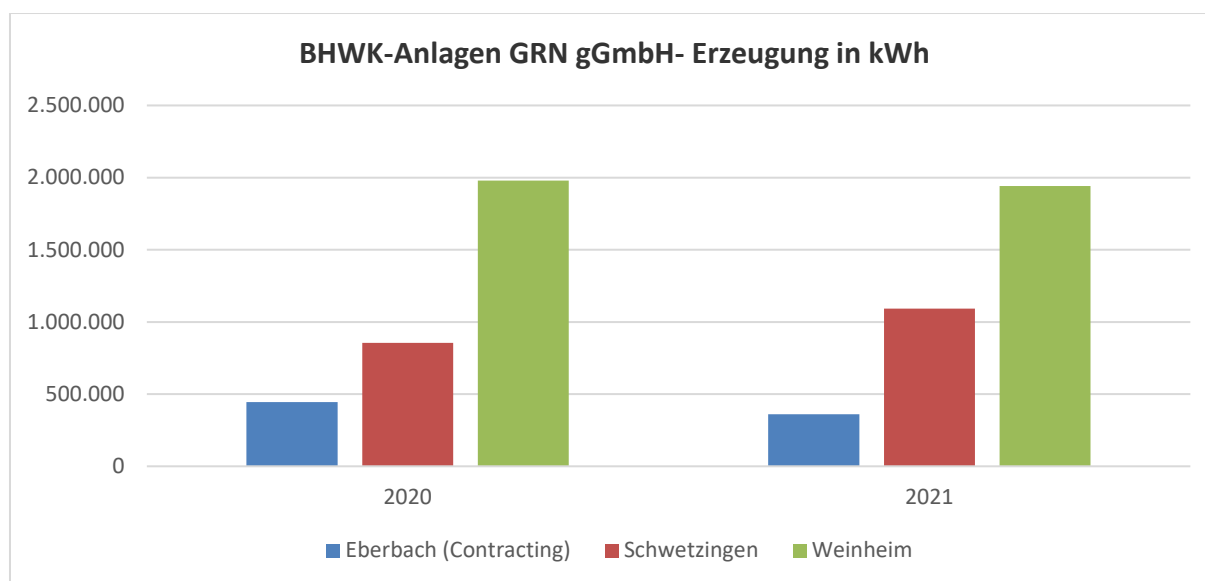
An den Standorten liegen neben den Kliniken eine angeschlossene Apotheke, drei geriatrischen Rehabilitationskliniken sowie ein Seniorenzentrum und zwei Betreuungszentren vor. Diese Einrichtungen verteilen sich auf die Standorte Eberbach, Schwetzingen, Sinsheim und Weinheim.

Insgesamt verfügen die GRN Gesundheitszentren über rund 1.600 Betten.

Im Mittelpunkt des Handelns stehen die Patientinnen und Patienten bzw. die Bewohnerinnen und Bewohner an den Standorten. Dafür setzen sich ca. 3.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über Fachbereichs- und Abteilungsgrenzen hinweg ein.

An drei Standorten werden Erdgas BHKW-Anlagen genutzt. Diese versorgen die jeweilige Liegenschaft mit Wärme und Strom. Am Standort Sinsheim wird Wärme aus dem BMHKW-Wärmenetz entnommen, dies stellt im Vergleich die klimaneutralste Versorgung dar.

Strom-Erzeugungsanlagen			2020	2021
BHKW (Gas)	Inbetriebnahme	kW <sub>el</sub>	Erzeugung in kWh	Erzeugung in kWh
Eberbach (Contracting)	2009	119	444.628	360.167
Schwetzingen	2017	140	854.032	1.092.507
Weinheim	2015	400	1.979.456	1.940.842
<b>Gesamt</b>			<b>3.278.116</b>	<b>3.393.516</b>



## 2. Analyse der Liegenschaft

### 2.1 GRN Eberbach

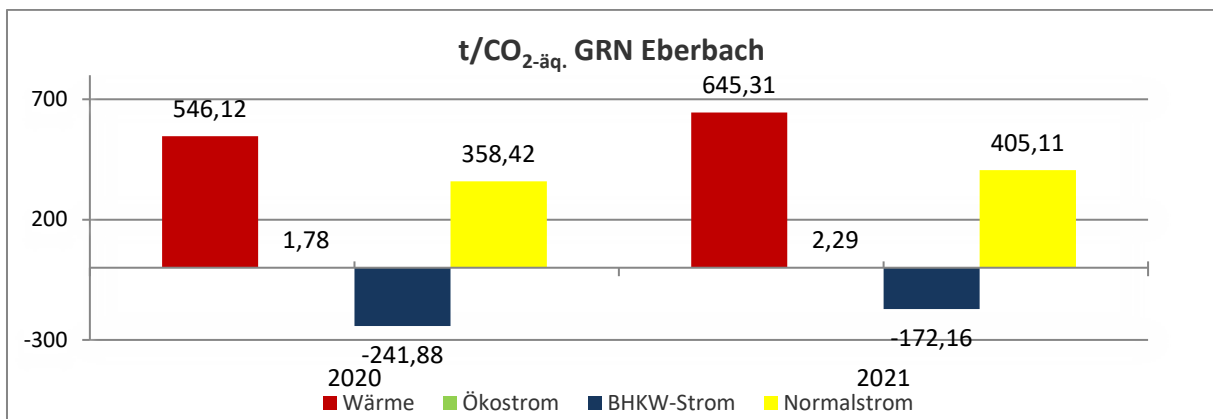
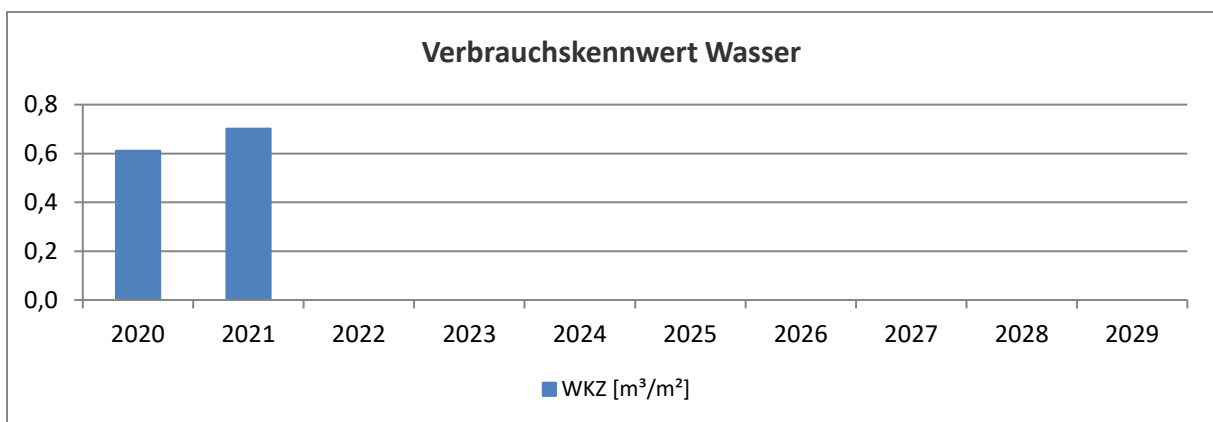
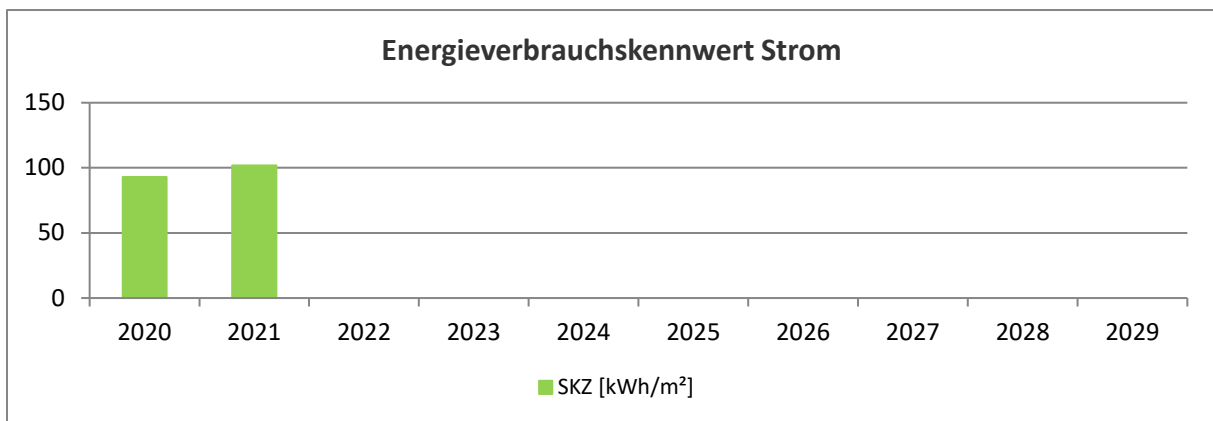
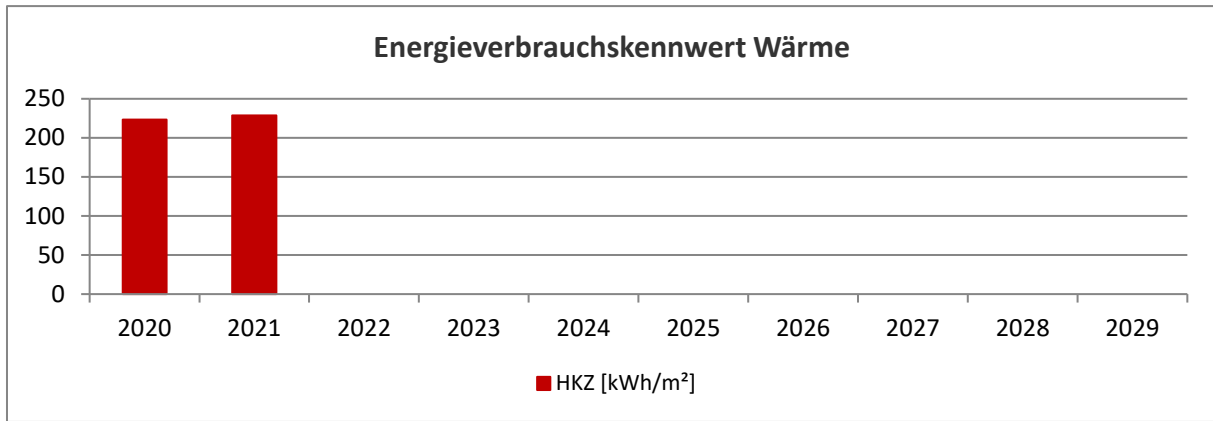
- Eberbach, Scheuerbergstraße 3



#### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Klinik
- Wärmeversorgung mit BHKW (Contracting) und 2 Heizöl- bzw. Gaskessel

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2020</b>	2.211	2.651	1.103	7.247	198.020	227.888	22.357
<b>2021</b>	2.613	2.714	1.208	8.325	205.071	289.563	26.406



## 2.2 GRN Schwetzingen

- Schwetzingen, Bodelschwingstraße 10

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Klinik mit Betreuungszentrum
- Wärmeversorgung mit Fernwärme und BHKW



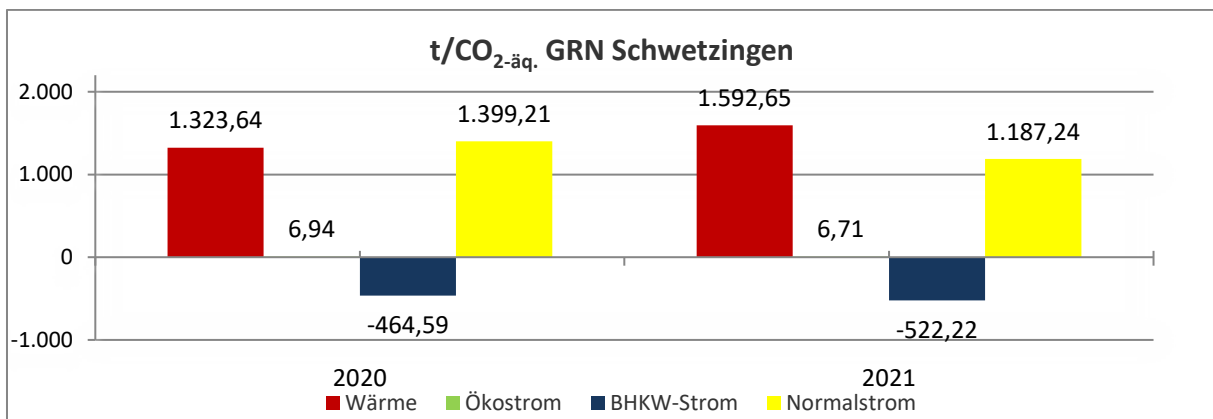
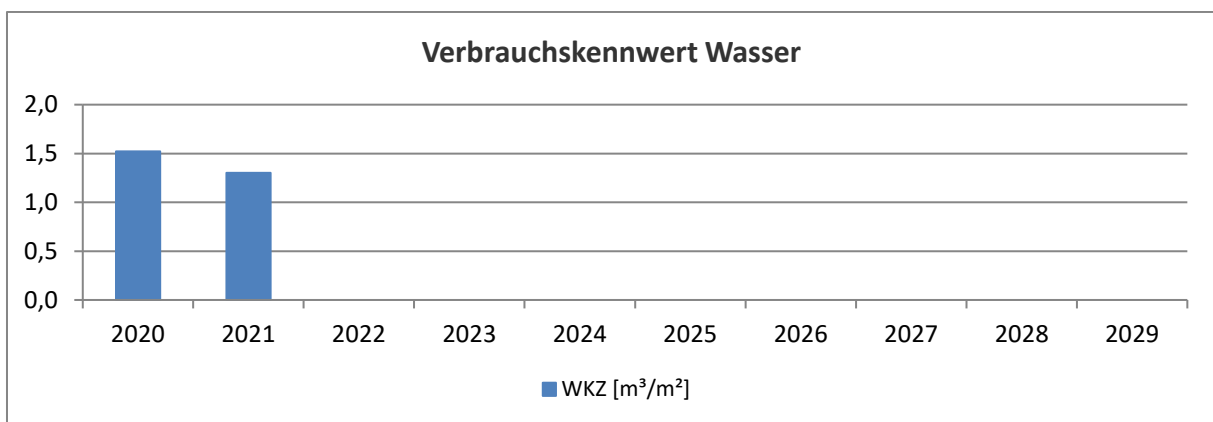
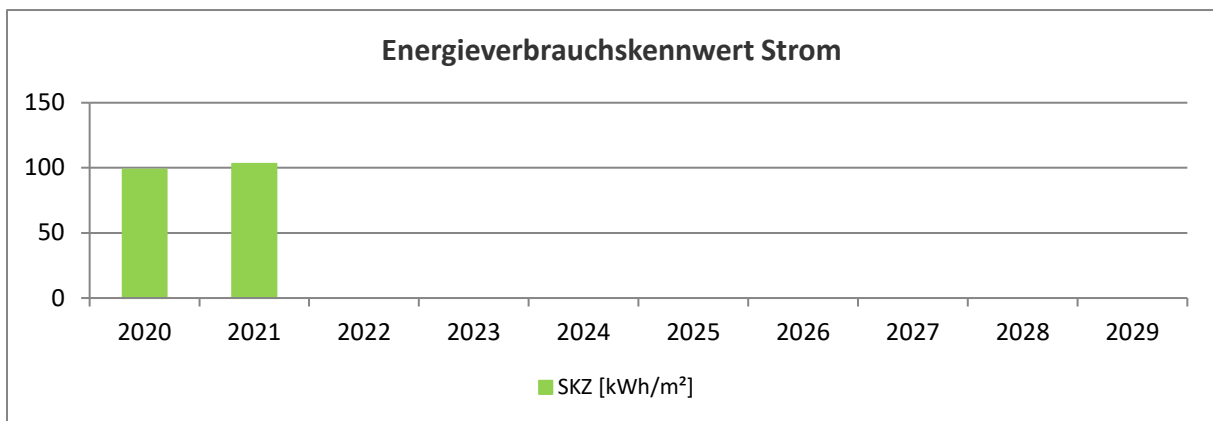
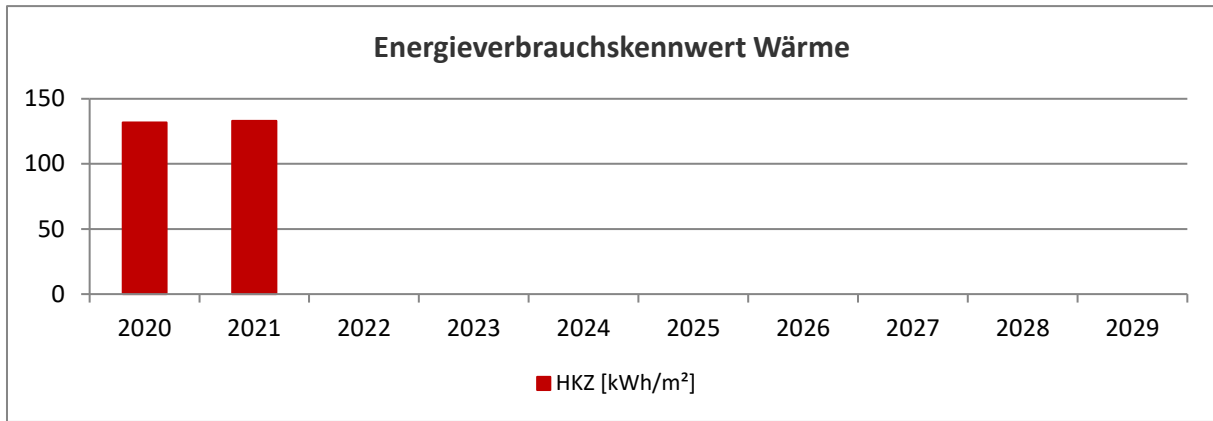
### Durchgeführte Maßnahmen

- Einbau BHKW 140 kW<sub>el</sub>

### Geplante Maßnahmen

- PV-Anlage

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2020</b>	3.814	7.460	3.426	52.820	357.152	604.234	120.931
<b>2021</b>	4.449	7.690	3.576	45.194	517.501	647.130	99.531



## 2.3 GRN Sinsheim

- Sinsheim, Alte Waibstadter Straße 2

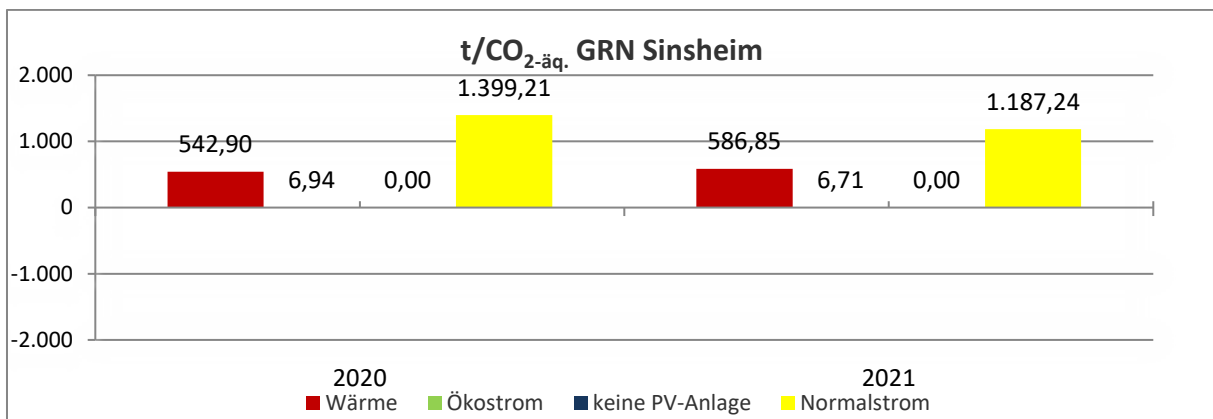
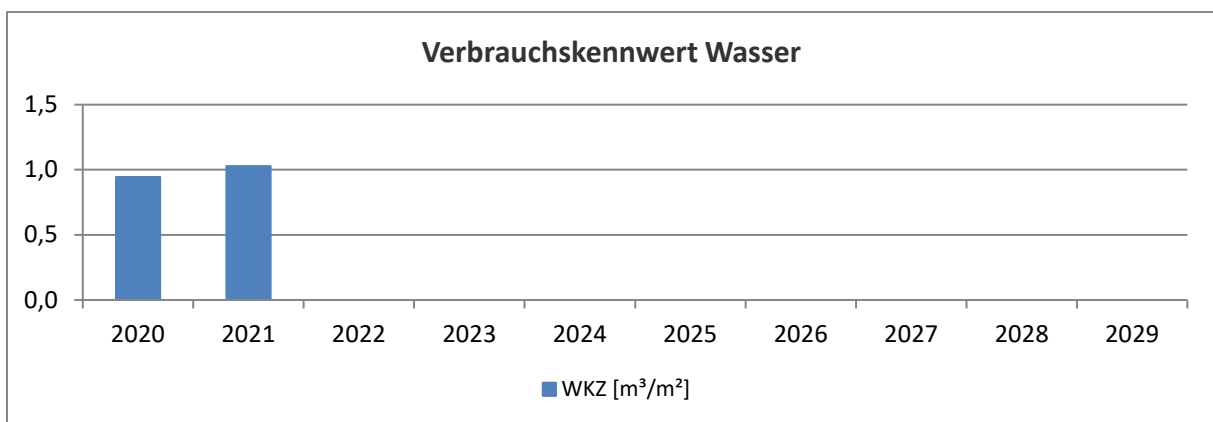
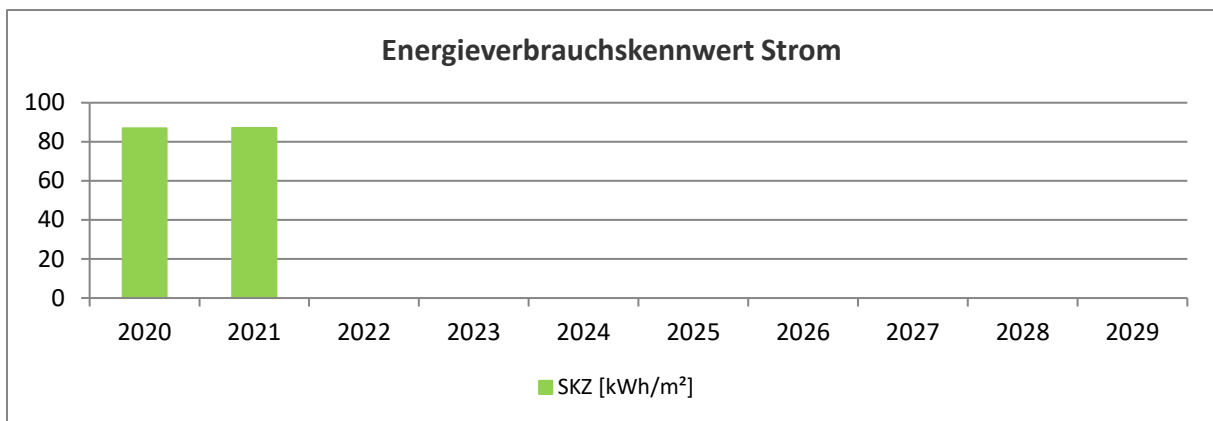
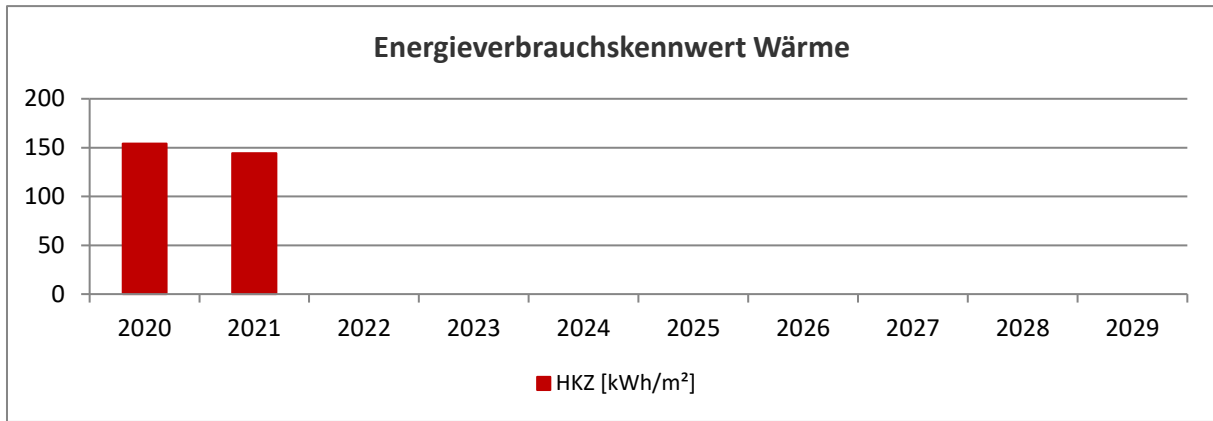
### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Klinik mit Betreuungszentrum
- Wärmeversorgung mit Fernwärme und 2 Heizölkessel



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2020</b>	7.051	8.454	4.768	51.804	771.435	1.058.537	105.765
<b>2021</b>	7.621	7.919	4.780	56.389	791.891	1.207.186	107.883





## 2.4 GRN Weinheim

- Weinheim, Röntgenstraße 1

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Klinik mit Betreuungszentrum
- Wärmeversorgung mit BHKW, 2 Umschaltkessel und 1 gasbetriebener Notkessel

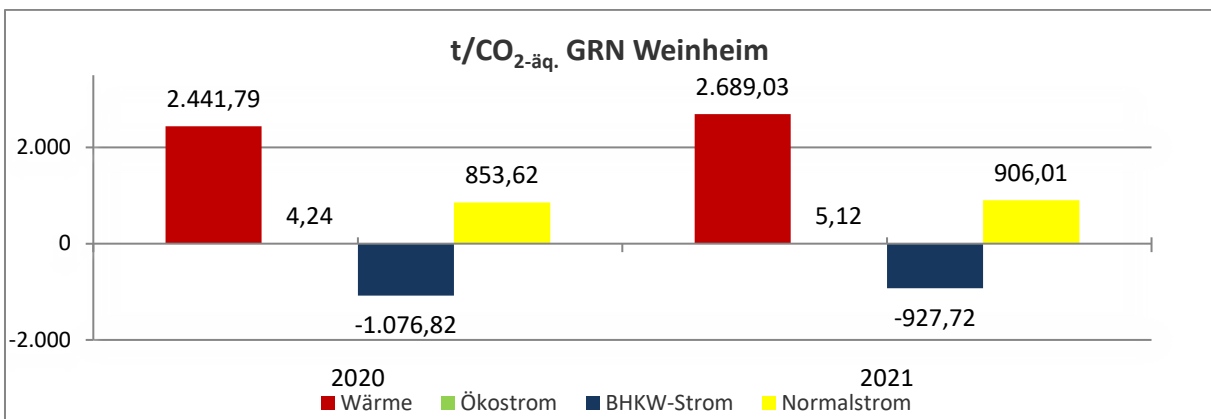
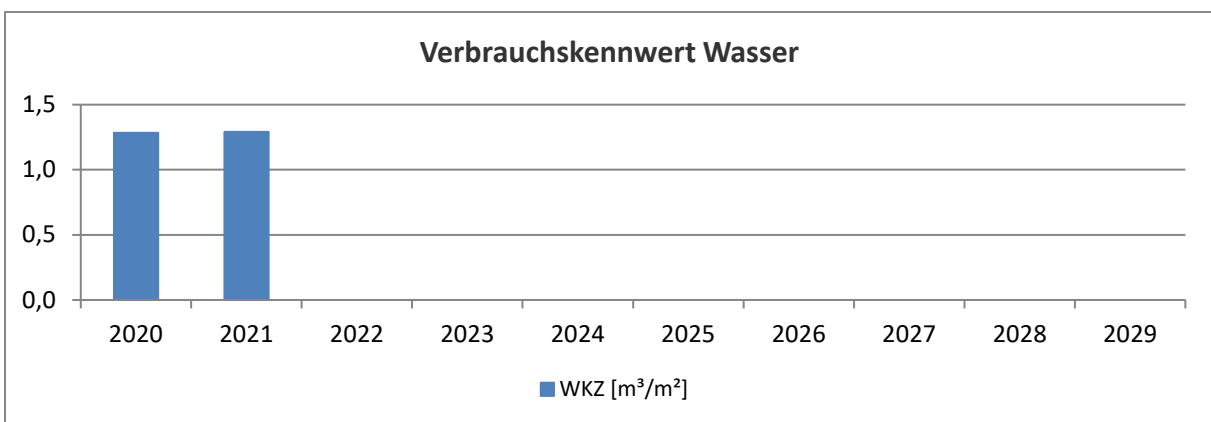
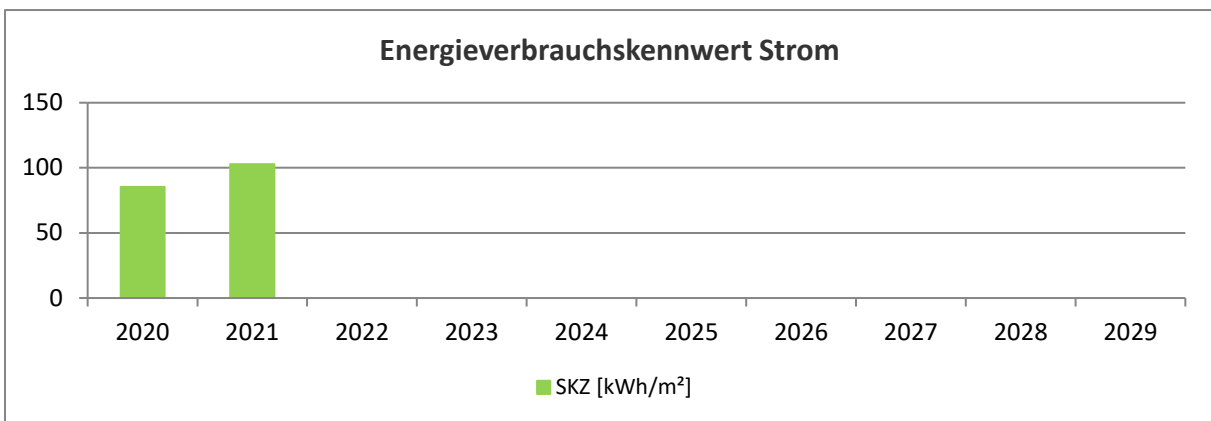
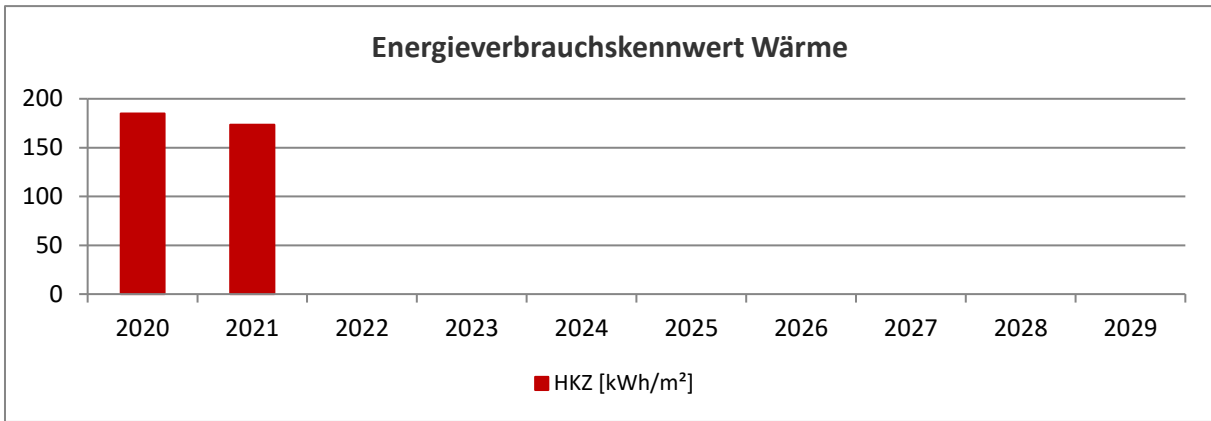


### Geplante Maßnahmen

- PV-Anlage, Betreuungszentrum
- Sanierung der Heizkesselanlage

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2020</b>	5.578	6.688	3.087	46.372	364.198	399.853	113.136
<b>2021</b>	6.034	6.269	3.716	46.697	364.198	399.853	81.734

Im Jahr 2020 wurde die Fläche des Betreuungszentrums (Neubau) hinzugenommen. Dieses wurde erst im Laufe des Jahres in Betrieb genommen.

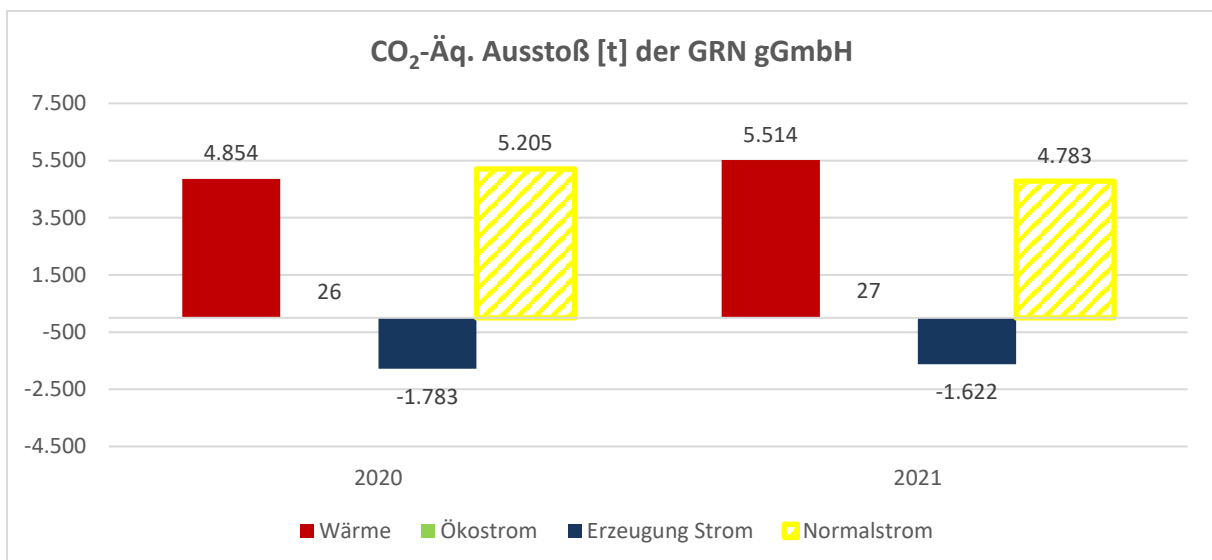
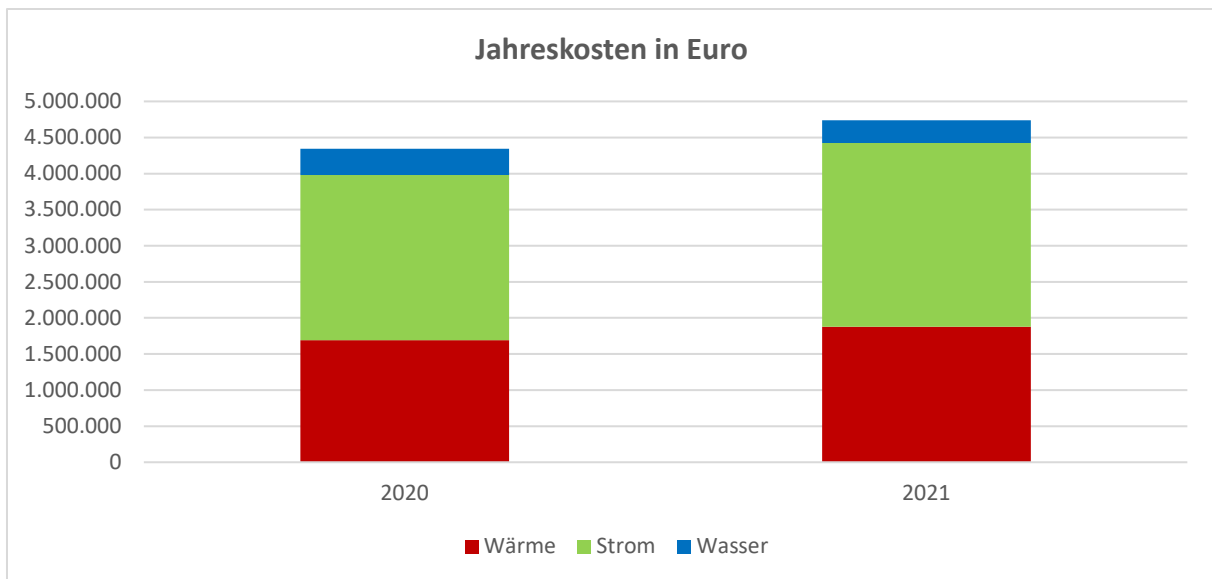


### 3. Jahreskosten und CO<sub>2</sub>-Emission

Die Liegenschaftsstandorte der GRN Gesundheitszentren gGmbH erfüllen verschiedene Aufgaben aus den Bereichen der Gesundheitsversorgung.

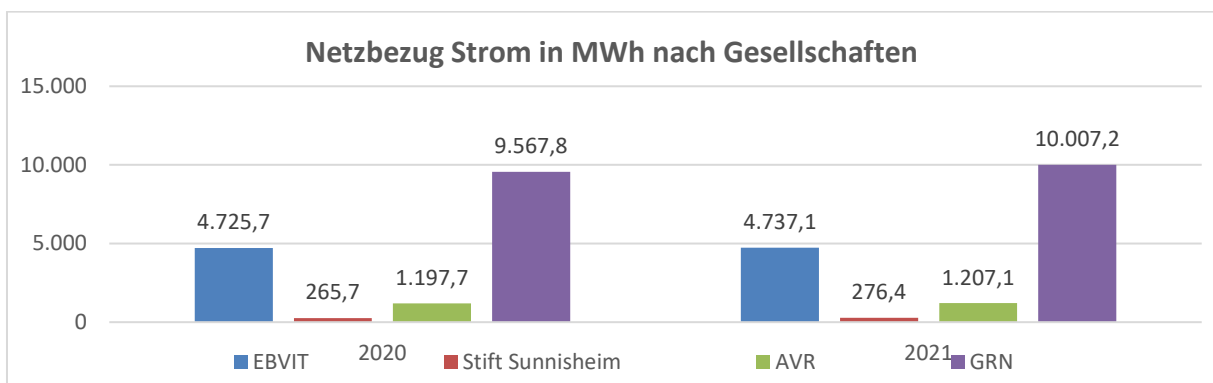
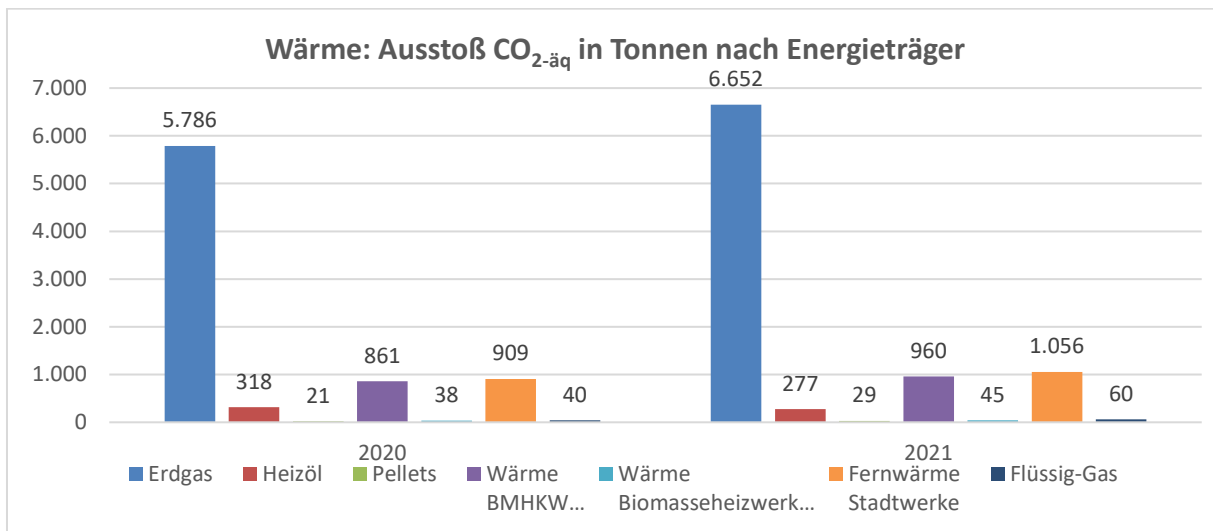
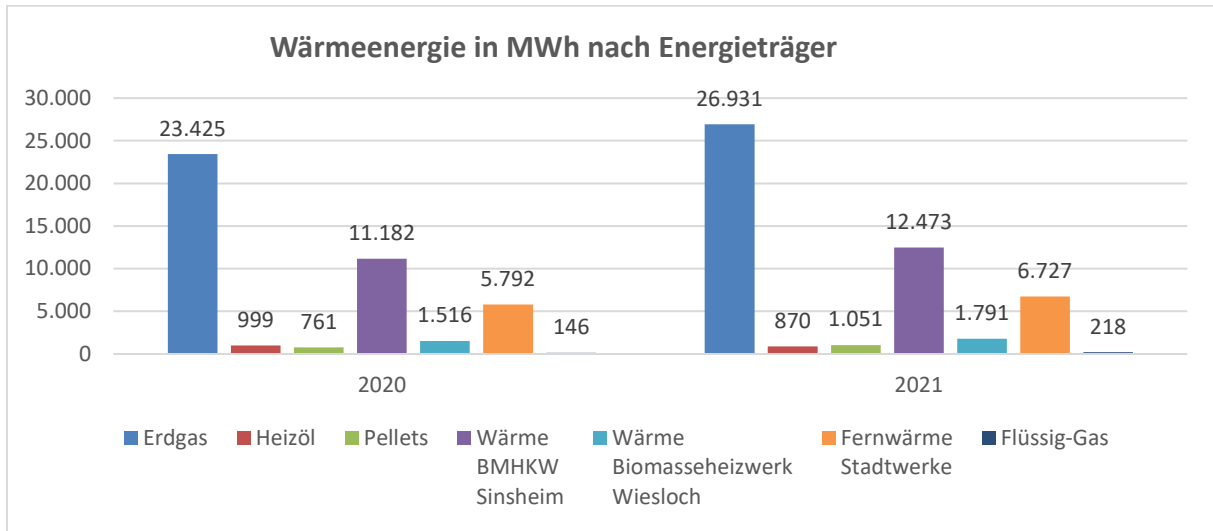
Es liegen liegenschaftsspezifischen Besonderheiten vor, demnach sind die Verbräuche der Standorte untereinander nicht direkt vergleichbar.

Der Verbrauch einer Klinik ist nur bedingt mit dem eines Betreuungszentrums zu vergleichen, ebenso wirken sich medizintechnische Geräte und deren Nutzung auf den Verbrauch aus.



## V. Darstellung Eigengesellschaften und Eigenbetrieb

Nachfolgend werden jeweils die bezogenen Energiemengen der oben genannten Liegenschaften dargestellt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind nach den im Anhang genannten Faktoren gewichtet. Bei einem Vergleich der CO<sub>2</sub>-Werte mit Bundes/Landes-Kennwerten muss die zugrundeliegende Methodik beachtet werden.



## VI. Anhang

### 1. Berechnungsgrundlagen Verbrauchsdaten

#### Umrechnungsfaktoren für die Bestimmung des Energieverbrauchs

Um den Energieverbrauch bei unterschiedlichen Energieträgern vergleichbar zu machen, müssen diese auf eine gemeinsame Mengenbasis bezogen werden. Als gemeinsame Basis eignet sich die Einheit „Kilowattstunde“ (kWh). In der folgenden Tabelle sind die Energiewerte – Umrechnungsfaktoren - der einzelnen Energieträger aufgeführt.

Umrechnungsfaktoren von Mengeneinheiten verschiedener Energieträgern in (kWh):

Energieträger	Mengeneinheit	Heizwert
Strom	kWh	1 kWh/ kWh
Heizöl	Liter	10 kWh/ Liter
Erdgas	kWh <sub>Ho</sub>	ca. 0,9 kWh/kWh <sub>Ho</sub>
Flüssiggas	Liter	6,6 Liter/ kWh
Pellets (Holz)	kg	4,9 kg/ kWh

#### Berechnungsgrundlagen der Energie- und Wasserverbräuche

Um den Energie- und Wasserverbrauch von Gebäuden unterschiedlicher Größe, in verschiedenen Regionen gelegen, vergleichbar zu machen, ist es wohl notwendig, diese standardisiert zu erfassen und auszuwerten.

Bei Wasser sind die Kosten für Frischwasser, Abwasser und Niederschlagswasser zu unterscheiden. Im Energiebericht werden unter dem Begriff „Wasser“ die Kubikmeter Abwasser im Jahreszeitraum festgehalten. Kosten für Wasser beinhalten die Kosten für Frisch- und Abwasser. Niederschlagswasser wird im Energiebericht nicht betrachtet.

Energieverbrauchswerte werden nach dem tatsächlichen gemessenen Verbrauch berechnet. Die in den folgenden Abschnitten dargestellten Formeln dienen zur Berechnung der Energieverbrauchswerte und entsprechen der VDI-Richtlinie.

„Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ (VDI 3807) gegebenen Empfehlung.

#### Korrektur des Energie- und Wasserverbrauchs auf den Bezugszeitraum

Nicht alle im Bericht angegebenen Verbrauchswerte sind tagesgenau auf den Bezugszeitraum von 365 Tagen dokumentiert. Schwankungen bei der Ablesung von ca. 15 Kalendertagen können enthalten sein.

## Witterungsbedingte Bereinigung des Heizungsenergieverbrauchs

Der Vergleich des Wärmeenergieverbrauchs erfolgt unter der normierten Witterungsbereinigung nach VDI 3807 (Verein Deutscher Ingenieure, Richtlinie 3807). Hier wird der jährliche, durch klimatische Schwankungen verursachte unterschiedliche Wärmeverbrauch bereinigt. Damit wird der Wärmeverbrauch der einzelnen Jahre ohne Einfluss der Witterung vergleichbar. Die klimatischen Unterschiede der einzelnen Standorte der Liegenschaften innerhalb des Rhein-Neckar-Kreises werden zur Vereinfachung nicht berücksichtigt.

Zur Witterungsbereinigung wurden die Daten des Deutschen Wetterdienstes für die Station Heidelberg eingesetzt (bis 2010).

Ab dem Jahr 2010 wird die Witterungsbereinigung nach den Daten der Wetterstation aus der "Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte im Wohngebäudebestand vom 26. Juli 2007" des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung verwendet.

$$E_{vH} = E_{vg} \times \frac{G_{15m}}{G_{15}}$$

$E_{vH}$	witterungsbereinigter Energieverbrauch
$E_{vg}$	gemessener Energieverbrauch
$G_{15m}$	langjähriges Mittel der Heizgradtage des Ortes (hier Heidelberg)
$G_{15}$	tatsächliche Heizgradtage des Ortes (hier Heidelberg)

Im Bericht wurde die Bereinigung über die Gradzahl  $G_{15}$  gewählt. Das bedeutet, dass alle Tage, an denen die Außentemperatur im Tagesmittel größer  $15^{\circ}$  C ist, nicht berücksichtigt werden.

## 2. Berechnungsgrundlagen Energiekennzahlen

Energiekennzahlen dienen als Maß für die Höhe des Energieverbrauchs von Gebäuden und Einrichtungen. Im Vergleich mit gleichartig genutzten Objekten lässt sich damit eine energiebezogene Einstufung der Gebäude vornehmen.

Voraussetzungen für die Ermittlung von Energiekennzahlen sind:

- Klassifizierung der Gebäude und einer eindeutigen Nutzung, bezogen auf eine dazugehörige Fläche und
- die Verwendung von bereinigten Energieverbräuchen.

Als Energiebezugsfläche ist im vorliegendem Bericht die beheizte Bruttofläche (einschließlich Konstruktionen, BGF) ermittelt worden. Als Wärmebezugsfläche wird nur der beheizte Raum genommen, im Landratsamt Heidelberg ist die Fläche der Tiefgarage z.B. abgezogen (nicht beheizt).

### Berechnung der Stromverbrauchskennzahl

$$e_{vS} = \frac{E_{vg}}{A_E}$$

$e_{vS}$  Stromverbrauchskennzahl

$E_{vg}$  gemessener Stromverbrauch

$A_E$  Energiebezugsfläche (Strom)

### Berechnung der Heizverbrauchskennzahl

$$e_{vH} = \frac{E_{vH}}{A_E}$$

$e_{vH}$  Heizverbrauchskennzahl

$E_{vH}$  witterungsbereinigter Wärmeverbrauch

$A_E$  Energiebezugsfläche (Wärme)

### Berechnung der Wasserverbrauchskennzahl

$$e_{vW} = \frac{E_{vg}}{A_E}$$

$e_{vW}$  Wasserverbrauchskennzahl

$E_{vg}$  gemessener Wasserverbrauch

$A_E$  Energiebezugsfläche (Bezugsfläche für Wasser ist die Bezugsfläche für Wärme)

## 3. Berechnungsgrundlagen Kosten

Bei der Berechnung der Verbrauchskosten der verschiedenen Energieträger müssen die unterschiedlichen Lieferbedingungen berücksichtigt werden.

Strom, Wasser und Erdgas werden kontinuierlich geliefert und abgerechnet. Anhand geeigneter Zähler, einer Bestandsdokumentation oder anhand von Abrechnungen lässt sich der Verbrauch pro Zeitintervall dieser Energieträger bestimmen.

Die Verbrauchskosten werden über die Rechnungen summiert, in die gemittelten Bruttokosten sind somit auch Zählerkosten, Messkosten, Abgaben, Steuern und dergleichen enthalten.



#### 4. Emissionen

Die Bereitstellung von Heizenergie beim Verbraucher erfolgt oft unmittelbar (z.B. bei Fernwärme), aber auch mittelbar (z.B. über einem Heizkessel) durch die Verbrennung fossiler Energieträger. Damit verbunden ist die Freisetzung von Verbrennungsrückständen. Im Energiebericht wird das CO<sub>2</sub> [Äquivalent] berücksichtigt. Die mit der Verbrennung verbundenen Emissionen sind für die einzelnen Energieträger unterschiedlich, woraus folgt, dass die Wahl des Energieträgers eine zunehmend wichtigere Rolle bei der Minimierung von Emissionen spielt.

In der untenstehenden Tabelle sind die Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger zusammengestellt, wie sie z.B. von der KEA (Klimaschutz und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH) vorgegeben werden.

In den Energieberichten bis 2010 wurden die Emissionen mit dem Kennwert der EnBW 0,255 kg/kWh berechnet. Ab dem Energiebericht 2014 wird der Bundesmix (Strom) aus der Datenbank der KEA verwendet. <http://www.kea-bw.de/service/emissionsfaktoren/>. Dieser wird neben dem Ökostrom-Wert zusätzlich zum Vergleich angegeben.

Emissionswerte (CO<sub>2</sub> t/MWh bzw. kg/kWh) für eingesetzte Energie in 2021:

Energieträger	CO <sub>2</sub> -Äq.-Faktor	Quelle
Strom	0,478	<a href="https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/angebote/co2-bilanzierung">https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/angebote/co2-bilanzierung</a>
Ökostrom	0,0027	<a href="https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-08-15_cc_30-2019_marktanalyse_oekostrom_ii.pdf">https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-08-15_cc_30-2019_marktanalyse_oekostrom_ii.pdf</a>
Erdgas	0,247	<a href="http://iinas.org/gemis-de.html">http://iinas.org/gemis-de.html</a>
Fernwärme	0,157	<a href="https://www.swhd.de/fernwaerme">https://www.swhd.de/fernwaerme</a>
Pellets	0,027	<a href="http://iinas.org/gemis-de.html">http://iinas.org/gemis-de.html</a>
Heizöl	0,318	<a href="http://iinas.org/gemis-de.html">http://iinas.org/gemis-de.html</a>
Wiesloch NW	0,025	Vgl. GEMIS 25 g/kWh Holz-Scheit /-Hackschnitzel
Sinsheim FW	0,077	Vgl. GEMIS Fernwärme-Holz- HKW
Flüssiggas	0,275	<a href="http://iinas.org/gemis-de.html">http://iinas.org/gemis-de.html</a>

Um den Stromverbrauch in Primärenergie umzurechnen kann der Faktor 3,00 herangezogen werden (bdew: Faktor 2,8 aus Primärenergiefaktoren vom 22. April 2015). Dies entspricht einem mittleren Kraftwerkswirkungsgrad in Deutschland von 33 %. Dieser Wert kann je nach Stromlieferant nach oben und unten stark schwanken, da Wirkungsgrade und Emission je nach dem Kraftwerk eingesetzter Primärenergie unterschiedlich sind.

## **5. Methodik der Datenerfassung**

Die Verbrauchsdaten wurden aus den Rechnungen der Versorger entnommen bzw. aus den vorliegenden Zähleraufschrieben ermittelt.

Bei gemieteten Liegenschaften wurde aus den Nebenkosten soweit vorliegend die Kosten für Wärme, Wasser und Strom herausgerechnet.

Die Bruttogrundflächen wurden mit vorliegenden Bauunterlagen/ Dokumentationen/ aus Plänen oder vor Ort ermittelt.

## **6. Beurteilung der Verbrauchskennwerte**

Im vorliegenden Energiebericht werden neben den Verbräuchen und den Kosten auch Verbrauchskennzahlen dargestellt.

Verbrauchskennzahlen bieten die Möglichkeit die kommunalen Objekte hinsichtlich ihres Energieverbrauchs untereinander und mit Vergleichsgebäuden zu beurteilen.

Durch die Verbrauchskennzahlen kann im ersten Schritt eine grobe Aussage zur Qualität des Gebäudebestandes und der technischen Einrichtung vorgenommen werden. Mit der Verbrauchskennzahlen-Entwicklung lassen sich z.B. Erfolge bei Sanierungsmaßnahmen nachweisen.

Eine qualifizierte Beurteilung und Einschätzung der Gebäude muss einzelfallbezogen erfolgen.

Die Ages-Kennwerte basieren auf dem Bundesdurchschnitt und dienen als grobe Richtschnur für Schulen, Verwaltungsgebäude oder Straßenmeistereien. Dabei werden aber Liegenschaftseigenschaften wie Rechenzentren, Schwimmbäder oder Sporthallen außer Acht gelassen.

## 7. Glossar

### **Basisjahr:**

Jahr der erstmaligen Erfassung der Verbrauchswerte mit dem derzeitigen Gebäudezustand. Das Basisjahr dient als Vergleichsmöglichkeit für die Folgejahre.

### **Bezugsgröße:**

Die Bezugsgrößen (z.B. kWh/m<sup>2</sup> oder m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>) dienen dazu, Einrichtungen gleicher Nutzung aber unterschiedlicher Größe miteinander vergleichen zu können. Sie sind von der Nutzung abhängig. Die zu der Berechnung herangezogene Gebäudefläche- / Bezugsfläche ist die Bruttogrundfläche.

### **Emission:**

Bezeichnet den Austritt von Schadstoffen in Luft, Boden und Gewässer, aber auch von Lärm und Erschütterungen und zwar an der Quelle. Im Energiebericht wird unter Emission der Austritt von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten verstanden.

### **Endenergie:**

Vom Verbraucher bezogene Energieform, meist Sekundärenergie z.B. Elektrizität aus dem öffentlichen Stromnetz.

### **Gebäude/Objekt:**

Bezeichnet ein kommunales Gebäude oder Gebäudeteil, dem eine eindeutige Nutzung zugeordnet werden kann. Ein(e) Gebäude/ Einrichtung ist beispielsweise eine Sporthalle, ein Schwimmbad oder ein Schulgebäude. Es stellt die kleinste erfasste Einheit eines Objekts dar. Je nach Zählerstruktur kann ein Energiewert mehrere Nutzungsarten enthalten.

### **Kilowattstunde (kWh):**

Einheit bzw. Maß für die geleistete Arbeit (Heizwärme, Licht usw.). Im Bereich Wärme (Gas) wird unter Brennwert (kWh<sub>Ho</sub> oder H<sub>s</sub>) und Heizwert (kWh<sub>Hi</sub>) unterschieden. Im Energiebericht gilt vereinfachend  $\rightarrow H_s * 0,9 = H_i$

### **Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>):**

Farb- und geruchloses Gas, das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (z.B. Erdgas, Erdöl oder Kohle) freigesetzt wird. Kohlendioxid gilt als wichtigster Vertreter der Treibhausgase, die zur Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes und der damit verbundenen globalen Erwärmung beitragen.

**Nutzung:**

Bezeichnet das Maß für die Beurteilung und Klassifizierung der Energie- und Wasserverbräuche in kommunalen Objekten. Durch die Nutzung kann kommunalen Objekten eine charakteristische Benutzung zugeordnet werden. Damit lassen sich Energieverbräuche unterschiedlicher Objekte kategorisieren und damit sinnvoll untereinander vergleichen.

**Liegenschaft:**

Eine Liegenschaft fasst ein oder mehrere Gebäude/ Einrichtungen zu einer auf den Energie- und Wasserverbrauch bezogenen Gesamtheit zusammen. Dafür ist es erforderlich, dass den Einrichtungen separat oder gemeinsam eindeutige Energieverbrauchswerte für Licht und Kraftstrom, Wärme und Wasser zugeordnet werden können (z.B. Schulzentrum, bestehend aus mehreren Schulen, Werkstätten, Sport- und Schwimmhalle).

**Stromverbrauchskennzahl kWh/ m<sup>2</sup>a:**

Stromverbrauch bezogen auf die Nutzfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Stromverbrauches.

**Verbrauchskennzahl (kWh/ m<sup>2</sup>a bzw. m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>a):**

Die Verbrauchskennzahl ist ein Sammelbegriff für die flächenbezogenen Kennwerte eines Gebäudes. Er wird aus dem Energieverbrauch (Brennstoff, Wärme, elektrische Energie) und dem Wasserverbrauch eines Jahres ermittelt.

**Wärmebedarf:**

Der aufgrund des Standortes, der Gebäudegegebenheiten etc. rechnerisch ermittelter Bedarf des Gebäudes an Wärmeenergie.

**Wärmeverbrauchskennzahl (kWh/m<sup>2</sup>a)**

Witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch bezogen auf die Energiebezugsfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Heizenergieverbrauchs.

**Wasserverbrauchskennzahl (l/m<sup>2</sup>a)**

Wasserverbrauch bezogen auf die Nutzungsfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Wasserverbrauchs. Als Mengeneinheit dienen Liter (l) oder Kubikmeter (m<sup>3</sup>=1.000l)