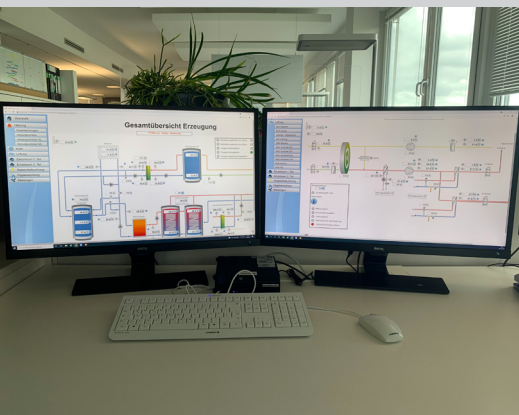




Energiebericht für die Liegenschaften
des Rhein-Neckar-Kreises

Impressum:

Energiebericht 2023

Herausgeber:

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

Verfasser:

Abteilung Energiemanagement

Abteilungsleitung:
Fred Gallian

Mitarbeiter:
Justyna Peda-Parkitna

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

Abkürzungsverzeichnis	5
Einführung	6
Vorbemerkung	6
Zusammenfassung der Entwicklung der Verbrauchswerte	6
Hinweis	7
I. Rhein-Neckar-Kreis	8
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.....	12
2.2 Witterungsbereinigte Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche.....	12
2.3 Gesamtenergie- und Wasserkosten	13
2.4 Gemittelte spezifische Verbrauchskosten der Energieträger.....	13
3. CO2-Emissionen.....	14
3.1 Emissionsberechnung	14
3.2 CO2-Emissionen der Liegenschaften.....	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.....	29
6.1 ZBS Eberbach	29
6.2 ZBS Hockenheim	31
6.3 ZBS Schwetzingen.....	33
6.4 ZBS Sinsheim	35
6.5 ZBS Weinheim	37
6.6 ZBS Wiesloch.....	39
6.7 SBBZ Ladenburg	41
6.8 SBBZ Schwetzingen	43
6.9 SBBZ Sinsheim.....	45
6.10 SBBZ Weinheim	47
7. Analyse der Verwaltungsgebäude.....	49
7.1 VG Heidelberg, Kurfürstenanlage.....	49
7.2 VG Ladenburg, Trajanstraße.....	51
7.3 VG Neckargemünd, Langenbachweg	53
7.4 VG Sinsheim, Muthstraße	55
7.5 VG Wiesloch, Adelsförsterpfad	57
7.6 VG Heidelberg, Kurpfalzring	59
7.7 VG Heidelberg, Eppelheimer Straße.....	61
7.8 VG Heidelberg, Haberstraße	63
7.9 VG Weinheim, Röntgenstraße.....	65
8. Analyse der Straßenmeistereien.....	67
8.1 SM Neckargemünd	67
8.2 SM Weinheim	69
8.3 SM Wiesloch	71
8.4 SM Neckarbischofsheim	73
8.5 SM Eberbach.....	75
9. Kennzahlenumrechnung auf Nettogrundfläche	77

II. Stift Sunnisheim.....	78
1. Erläuterungen zu den Liegenschaften	78
2. Analyse der Liegenschaft.....	79
3. Jahreskosten und CO ₂ -Emission	81
 III. AVR Gesellschaften	82
1. Erläuterungen zu den Liegenschaften	82
2. Analyse der Liegenschaften	83
2.1 Verwaltungsgebäude Sinsheim	83
2.2 Verwaltungsgebäude Heidelberg	85
2.3 Logistikzentrum Dossenheim	87
2.4 Betriebs- und Sozialgebäude mit Werkstatt Sinsheim	89
2.5 Behälterverwaltung Dossenheim.....	91
2.6 Betriebs- und Sozialgebäude Hirschberg	93
2.7 Betriebs- und Sozialgebäude Ketsch	95
3. Jahreskosten und CO ₂ -Emission.....	97
 IV. GRN	98
1. Erläuterungen zu den Liegenschaften	98
2. Analyse der Liegenschaft.....	99
2.1 GRN Eberbach	99
2.2 GRN Schwetzingen.....	101
2.3 GRN Sinsheim.....	103
2.4 GRN Weinheim.....	105
3. Jahreskosten und CO ₂ -Emission.....	107
 V. Darstellung Eigengesellschaften und Eigenbetrieb.....	108

VI. Anhang.....	110
1. Berechnungsgrundlagen Verbrauchsdaten	110
2. Berechnungsgrundlagen Energiekennzahlen	111
3. Berechnungsgrundlagen Kosten.....	112
4. Emissionen.....	113
5. Methodik der Datenerfassung.....	114
6. Beurteilung der Verbrauchskennwerte	114
7. Glossar.....	115

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
Ages	Forschungsprojekt zur Ermittlung von Verbrauchskennwerten
BGF	Bruttogrundfläche
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMH	Biomasseheizung
BMHKW	Biomasseheizkraftwerk
CO ₂	Kohlenstoffdioxid (Äquivalent)
EBVIT	Eigenbetrieb Bau, Vermögen und Informationstechnik Rhein-Neckar-Kreis
k.A.	keine Angaben
KIGA	Kindergarten
kg	Kilogramm
kW	Kilowatt
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
g	Gramm
GW	Gigawatt
HKZ	Heizkennzahl (Heizenergie je BGF [kWh/m ²])
kWh _{Hi}	Heizwert in kWh (früher ‚unterer Heizwert‘)
kWh _{HS}	Brennwert in kWh (früher ‚oberer Heizwert‘)
l	Liter
m ²	Quadratmeter (Fläche BGF)
m ³	Kubikmeter
MWh	Megawattstunden
NGF	Nettogrundfläche
PV	Photovoltaik
SBBZ	Sonderpädagogische Bildungs- und Beratungszentren (SBBZ)
SKZ	Stromkennzahl (Strom je BGF [kWh/m ²])
StrM. /SM	Straßenmeisterei
TG	Tiefgarage
VG	Verwaltungsgebäude
W	Watt
WKZ	Wasserkennzahl (Wasser je BGF [m ³ /m ²])
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 dem 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 zusätzliche Anforderungen an den Emissions-Ausstoß in den Liegenschaften gestellt.

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

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. Wasserrohrbrüche, eine Rolle.

Der Energiebericht 2023 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 der pandemiebedingte Einfluss auf die Verbräuche der letzten Jahre 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.

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 Richtwert vor für die energetische Wertigkeit der Liegenschaft. 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, Kurfürstenanlage
VG Wiesloch, Adelsförsterpfad
VG Ladenburg, Trajanstraße
VG Neckargemünd, Langenbachweg (Forst)
VG Sinsheim, Muthstraße
VG Weinheim, Röntgenstraße

Gemietete Verwaltungsräume/-gebäude

VG Heidelberg, Kurpfalzring
VG Heidelberg, Eppelheimer Straße
VG Heidelberg, Im Breitspiel/ Haberstraße

Straßenmeistereien:

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

1.2 Flächenentwicklung in den Liegenschaften

Hier werden die kreiseigenen Schulen, Verwaltungsgebäude, Straßenmeistereien und angemietete Liegenschaften erfasst.

Als Bezugsfläche für den Verbrauch dient die Bruttogrundfläche (BGF).

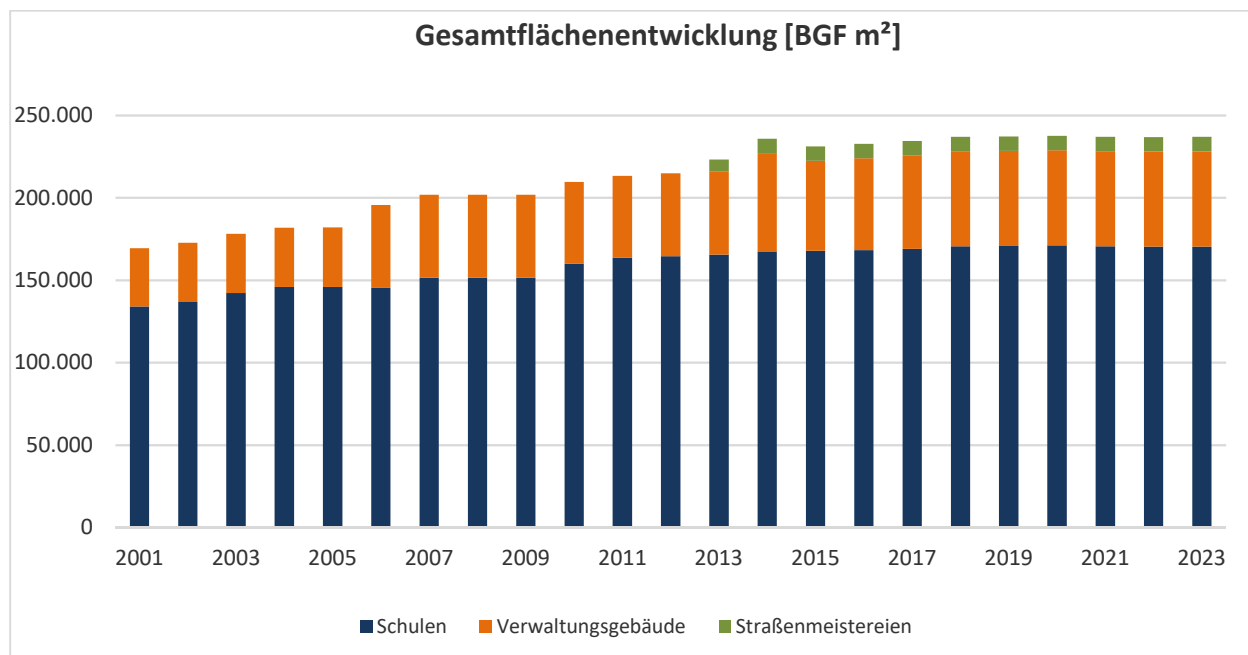
Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtflächenentwicklung, wobei die Straßenmeistereien ab dem Jahr 2013 erfasst wurden.

Änderungen der Fläche ergeben sich durch Baumaßnahmen, Anmietungen und Containeranlagen.

m² BGF	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Schulen	134.117	136.766	142.267	145.856	145.856	145.317	151.490	151.490
Verwaltungsgebäude	35.347	35.904	35.904	35.904	36.165	50.315	50.315	50.315
Gesamtfläche	169.464	172.670	178.171	181.760	182.021	195.632	201.805	201.805

m² BGF	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Schulen	151.490	160.023	163.613	164.603	165.494	167.353	167.838	168.120
Verwaltungsgebäude	50.315	49.635	49.636	50.316	50.316	59.672	54.494	55.877
Straßenmeistereien					7.309	8.807	8.807	8.807
Gesamtfläche	201.805	209.658	213.249	214.919	223.119	235.832	231.139	232.803

m² BGF	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Schulen	169.024	170.551	170.727	171.049	170.505	170.266	170.338
Verwaltungsgebäude	56.582	57.693	57.693	57.693	57.693	57.693	57.767
Straßenmeistereien	8.807	8.807	8.807	8.807	8.807	8.807	8.807
Gesamtfläche	234.413	237.051	237.227	237.549	237.005	236.766	236.912



1.3 Flächenentwicklung in Schulen

BGF in m²	2010	2015	2016	2018	2020	2021	2022	2023
ZBS Eberbach	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143
ZBS Hockenheim	2.286	2.562	2.562	4.192	4.192	4.192	4.192	4.192
ZBS Schwetzingen	28.562	29.000	29.000	29.250	29.250	28.671	28.671	28.671
ZBS Sinsheim	31.935	32.826	32.826	32.826	32.826	32.826	32.826	32.826
ZBS Weinheim	29.385	33.627	33.627	33.627	33.627	33.662	33.662	33.734
ZBS Wiesloch	33.727	33.727	33.727	33.727	34.060	34.060	34.060	34.060
SBBZ Ladenburg	12.760	14.617	14.617	14.617	14.617	14.617	14.617	14.617
SBBZ Schwetzingen	2.911	2.911	3.193	3.744	3.909	3.909	3.670	3.670
SBBZ Sinsheim	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585
SBBZ Weinheim	3.729	3.840	3.840	3.840	3.840	3.840	3.840	3.840
Gesamtfläche	160.023	167.838	168.120	170.551	171.049	170.505	170.266	170.338

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

2020 – Aufstellung von Containern

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

2023 – Anpassung Fläche aufgrund Vermessung / Änderung Containerfläche

Stift Sunnisheim, Sinsheim

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

1.4 Flächenentwicklung in Verwaltungsgebäuden

BGF in m²	2010	2015	2016	2018	2020	2021	2022	2023
Heidelberg, Kurfürsten-Anlage	16.385	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
Weinheim, Wormser Straße	1.467							0
Weinheim, Röntgenstraße		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
Neckargemünd, Langenbachweg	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810
Sinsheim, Muthstraße	6.643	8.666	8.666	8.666	8.666	8.666	8.666	8.666
Sinsheim, General-Sigel-Straße	3.435							
Heidelberg, Kurpfalzring	4.388	4.047	4.217	4.388	4.388	4.388	4.388	4.388
Heidelberg, Eppelheimer Straße	2.911	4.204	4.204	4.204	4.204	4.204	4.204	4.204
Heidelberg, Bergheimer Straße	2.618							0
Heidelberg, Im Breitspiel			1.213	2.857	2.857	2.857	2.857	2.931
Gesamtfläche	49.635	54.494	55.877	57.693	57.693	57.693	57.693	57.767

Flächenänderungen an Verwaltungsgebäuden:

Verkaufte oder entmietete Liegenschaften werden ausgeblendet, daher kann die Gesamtfläche in den Vorjahren teils höher sein, als die Summe der genannten Liegenschaftsflächen.

Im Breitspiel, Heidelberg

2016 – Anmietung.

Kurfürsten-Anlage, Heidelberg

Zusätzlich zur genannten BGF hat die Liegenschaft eine Tiefgarage mit 9.206 m².

Muthstr., Sinsheim

Zusätzlich zur genannten BGF hat die Liegenschaft eine Tiefgarage mit 2.677 m².

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.

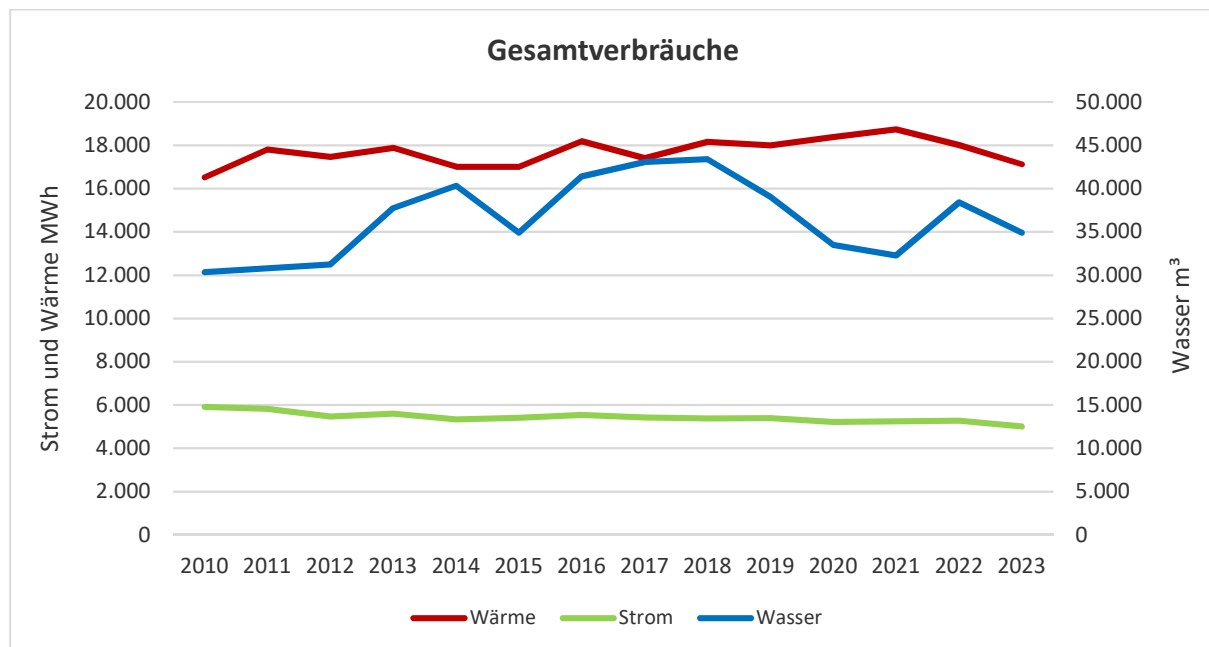
m² BGF	2013	2015	2016	2018	2020	2021	2022	2023
Neckargemünd	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929
Weinheim.	2.057	2.057	2.057	2.057	2.057	2.057	2.057	2.057
Wiesloch	1.371	1.371	1.371	1.371	1.371	1.371	1.371	1.371
Neckarbischofsheim	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952	1.952
Eberbach		1.498	1.498	1.498	1.498	1.498	1.498	1.498
Gesamtfläche	7.309	8.807	8.807	8.807	8.807	8.807	8.807	8.807

2. Gesamtverbräuche und Gesamtkosten

2.1 Energie- und Wasserverbräuche mit Kosten

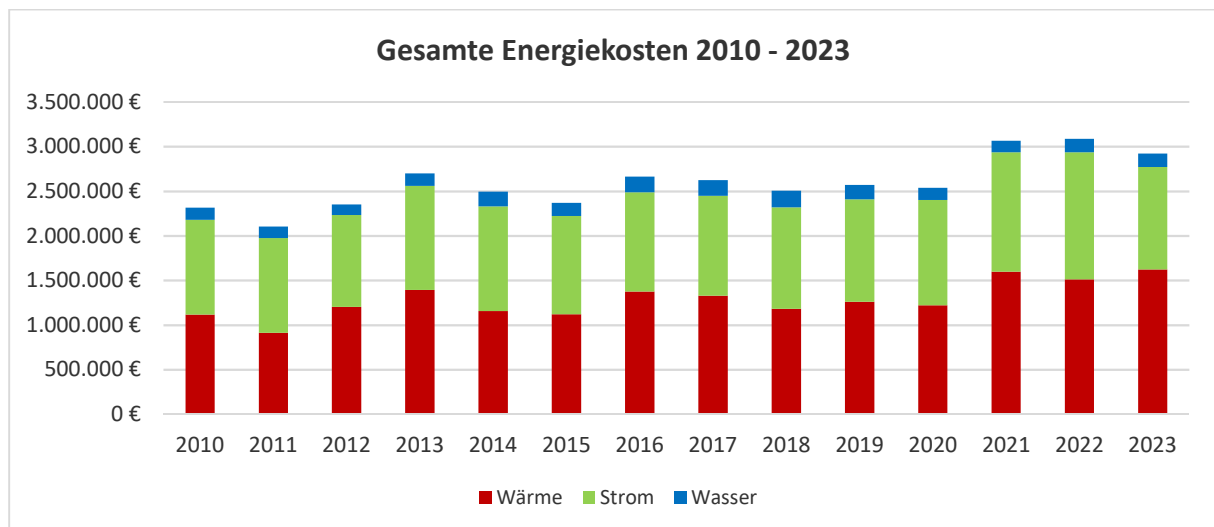
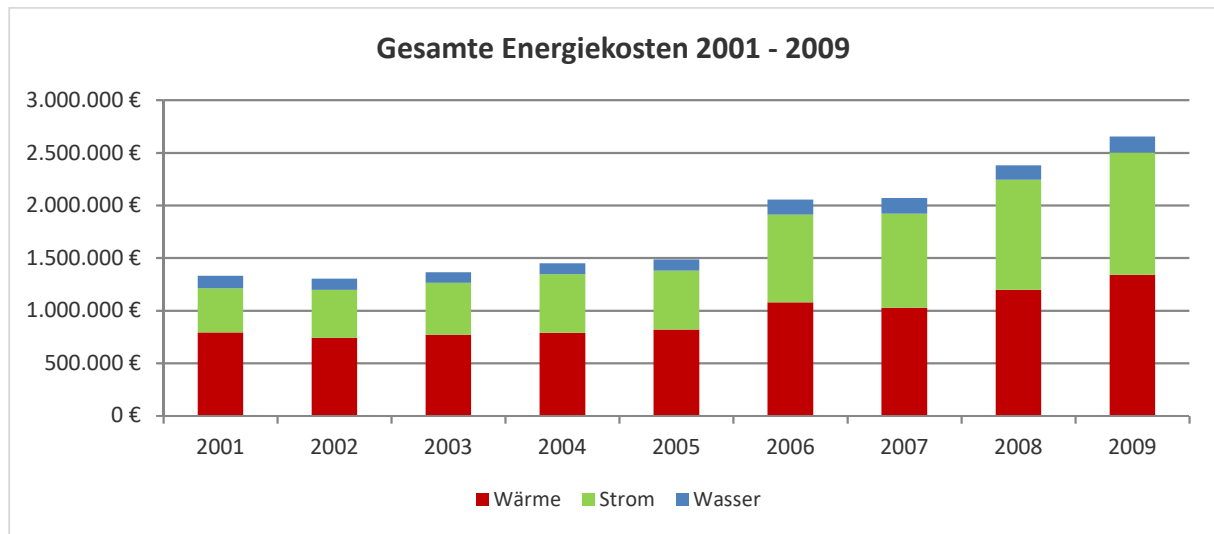
Jahr	Verbrauch			Kosten			Gesamtkosten in Euro
	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme in Euro	Strom in Euro	Wasser in Euro	
2010	16.521	5.913	30.345	1.116.245	1.062.400	136.090	2.314.735
2011	17.809	5.824	30.798	912.964	1.062.361	129.503	2.104.829
2012	17.467	5.470	31.242	1.202.902	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	19.153	5.246	32.269	1.639.193	1.335.659	129.061	3.103.913
2022	18.433	5.278	38.318	1.541.477	1.423.711	152.221	3.117.410
2023	17.127	5.008	34.814	1.624.286	1.145.714	151.283	2.921.284

2.2 Witterungsbereinigte Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche

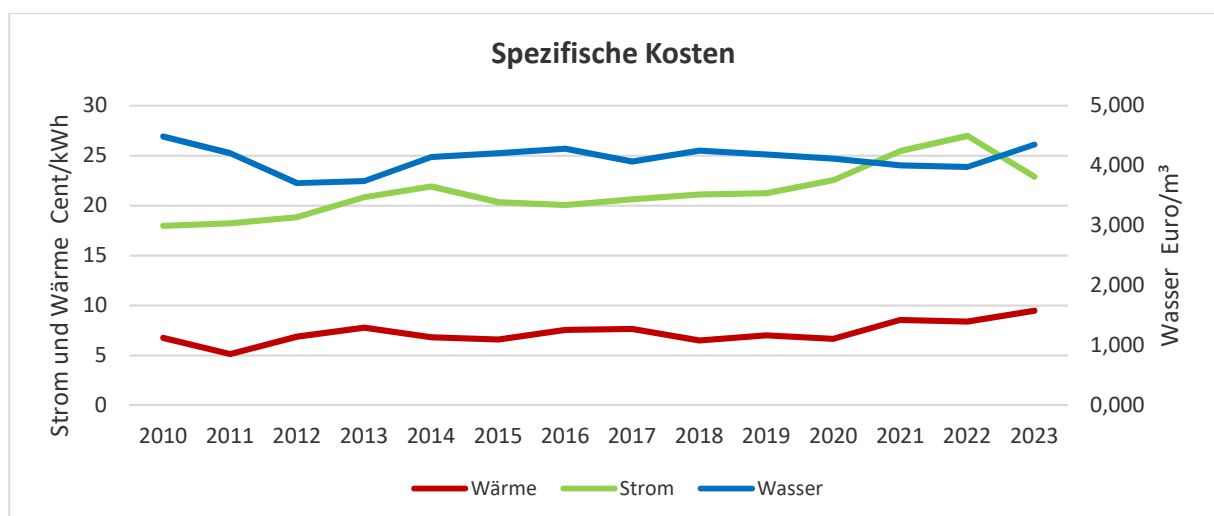


In den Jahren 2020 - 2022 spielten die Maßnahmen aufgrund der pandemischen Lage (Covid19) wie Homeoffice, erhöhtes Lüften etc. eine zentrale Rolle bei der Verbrauchsentwicklung.

2.3 Gesamtenergie- und Wasserkosten



2.4 Gemittelte spezifische Verbrauchskosten der Energieträger



3. CO₂-Emissionen

3.1 Emissionsberechnung

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

Im Bereich Strom wird der CO₂-Faktor des tatsächlichen Strombezuges verwendet. Seit 2010 wird vom Rhein-Neckar-Kreis Ökostrom (Strom aus regenerativen Energien) bezogen.

Im Jahr 2022 und 2023 konnte aufgrund der Insolvenz des beauftragten Stromversorgers und der Energiekrise keine Ökostromlieferung beauftragt werden.

Die Straßenmeistereien werden seit dem Jahr 2013 im Energiebericht mit dargestellt. Dort wird noch Heizöl verwendet, welches schrittweise durch andere Energieträger z.B. Pellets ersetzt wurde/wird.

Jahr	Erdgas		Heizöl		Pellets		Wärme BMHKW Sinsheim		Wärme BMH Wiesloch		Fernwärme Stadtwerke		Strom (Netzbezug)		Strom BHKW [- ERZ] [+EIGEN.]		Strom PV-A [-ERZ] [+EIGEN.]		Summe:
	MWh	t CO ₂ äq.	MWh	t CO ₂ äq.	MWh	t CO ₂ äq.	MWh	t CO ₂ äq.	MWh	t CO ₂ äq.	MWh	t CO ₂ äq.	MWh	t CO ₂ äq.	MWh	t CO ₂ äq.	MWh	t CO ₂ 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	8.779	2.168	356	113	596	17	3.178	245	1.791	45	4.170	655	4.737	13	-446	-213	-438	-209	2.833
2022	7.434	1.836	286	91	467	13	2.642	203	1.513	38	3.558	559	4.616	2.207	-417	-199	-707	-338	4.409
2023	6.722	1.660	222	71	459	13	2.325	0	1.145	29	2.883	453	4.410	1.931	-389	-170	-655	-287	3.700

Ab dem Jahr 2021 wird die eingesparte CO₂-Menge, berechnet aus dem eigenerzeugten Strom der PV-Anlagen und BHKWs und dem CO₂-Wert des bundesdeutschen Strommixes, vom gesamten CO₂-Ausstoß unseres Energieverbrauches abgezogen.

In den Jahren 2015 bis 2020 wurde der eigenverbrauchte BHKW-Strom mit dem CO₂-Faktor des jeweils bezogenen Ökostromes bilanziert.

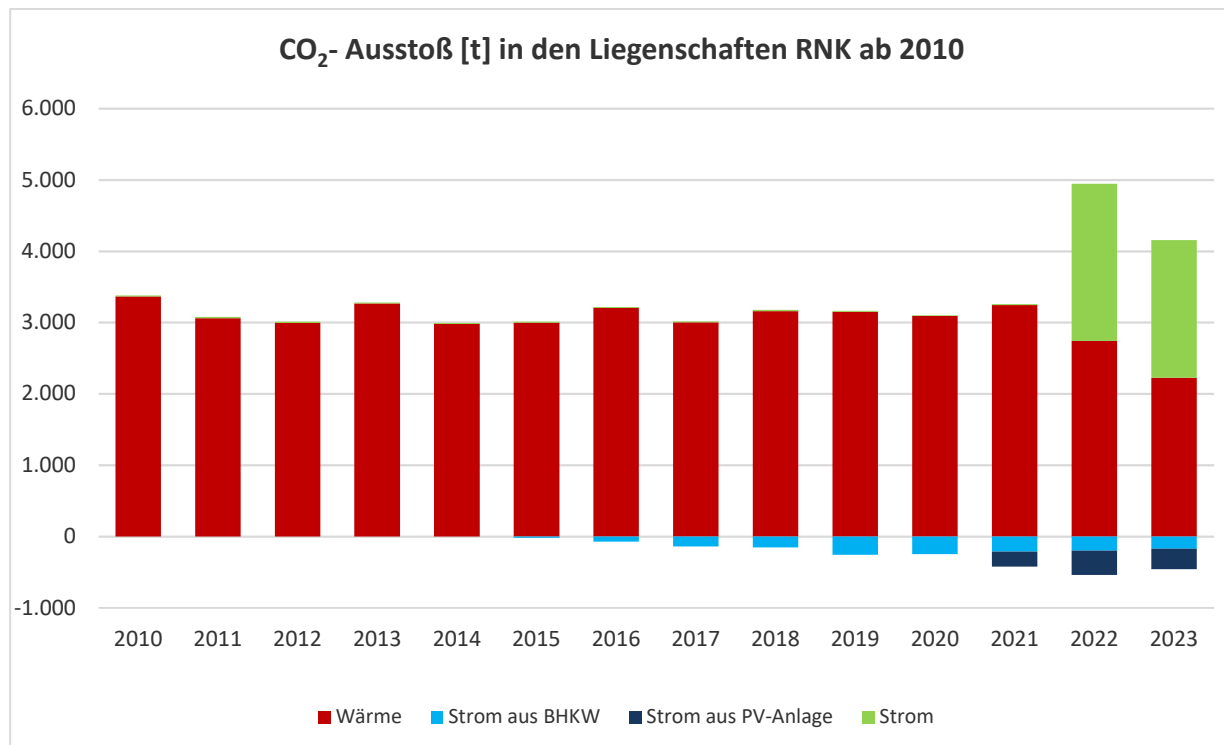
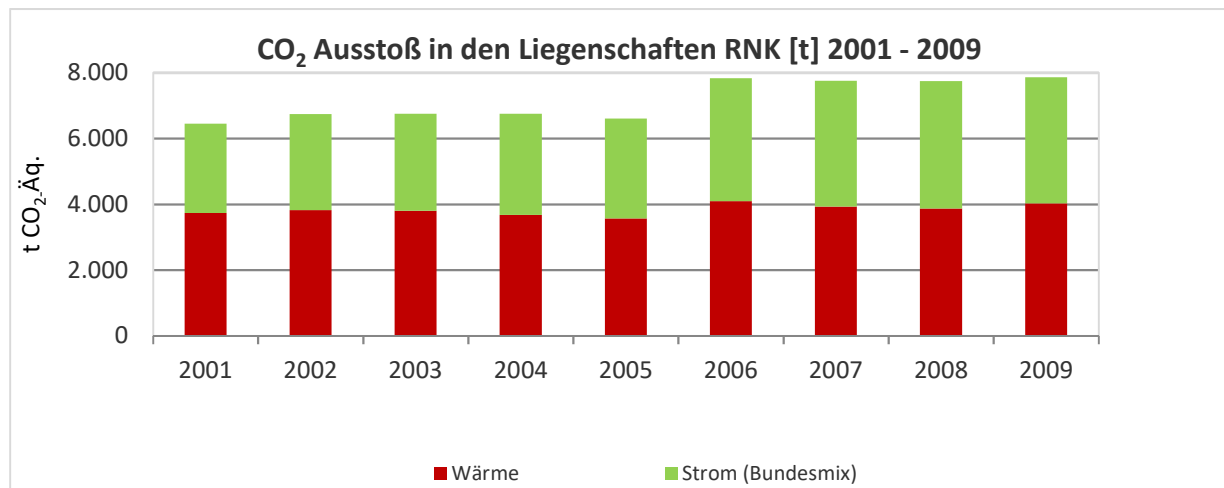
Das verbrauchte Erdgas der BHKW-Motoren zur Stromerzeugung ist im CO₂-Wert Wärme-Erdgas enthalten.

Erneuerbare Energien aus Biomasseheizkraftwerken, Biomasseheizung und Pellet-Anlagen machen im Jahr 2023 einen Anteil von ca. 30 Prozent an der Wärmeversorgung aus, weitere 22 Prozent kommen aus Fernwärme (Stadtwerken), 46 Prozent der Wärmeenergie werden aus Erdgas bereitgestellt (inkl. BHKW) und ca. 2 Prozent durch Heizöl.

3.2 CO₂-Emissionen der Liegenschaften

Die CO₂-Emissionen für Wärme und Strom in den Verwaltungsgebäuden, den Schulen und den Straßenmeistereien liegen im Jahr 2023 bei ca. 4.157 t CO₂-äq.

Mit der Stromproduktion in den Liegenschaften aus PV-Anlagen und BHKWs von ca. 1.124 MWh werden ca. 457 t CO₂-äq. eingespart.



4. Energieverbräuche und Energiekosten

4.1 Gesamtwärmeverbrauch und Gesamtwärmekosten

Wärme	2010			2011			2012		
	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², 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/m², a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², 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	

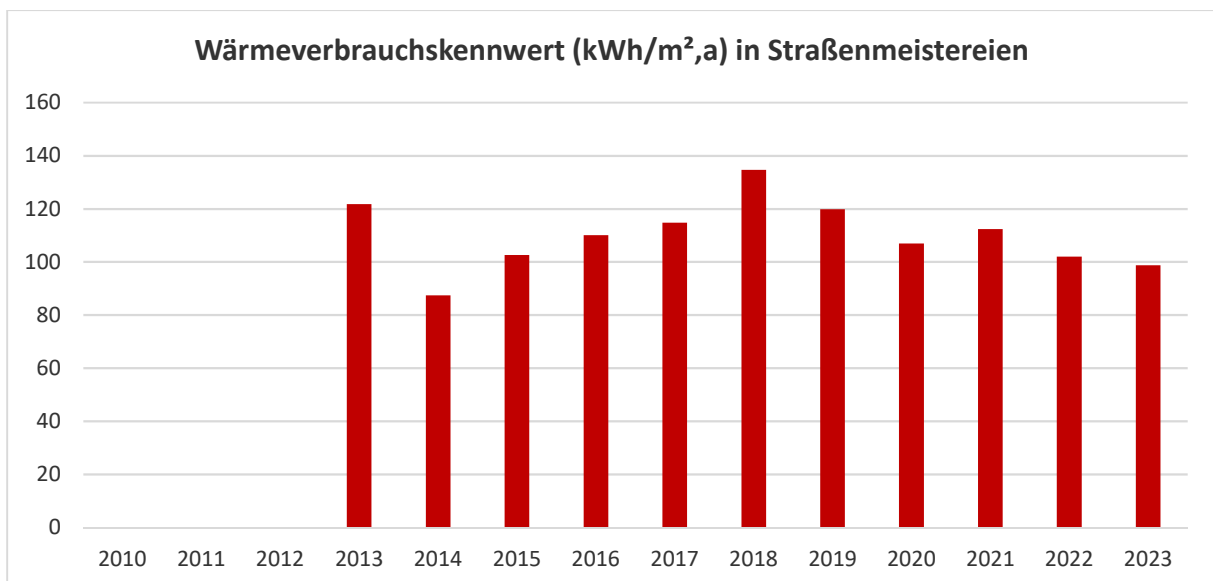
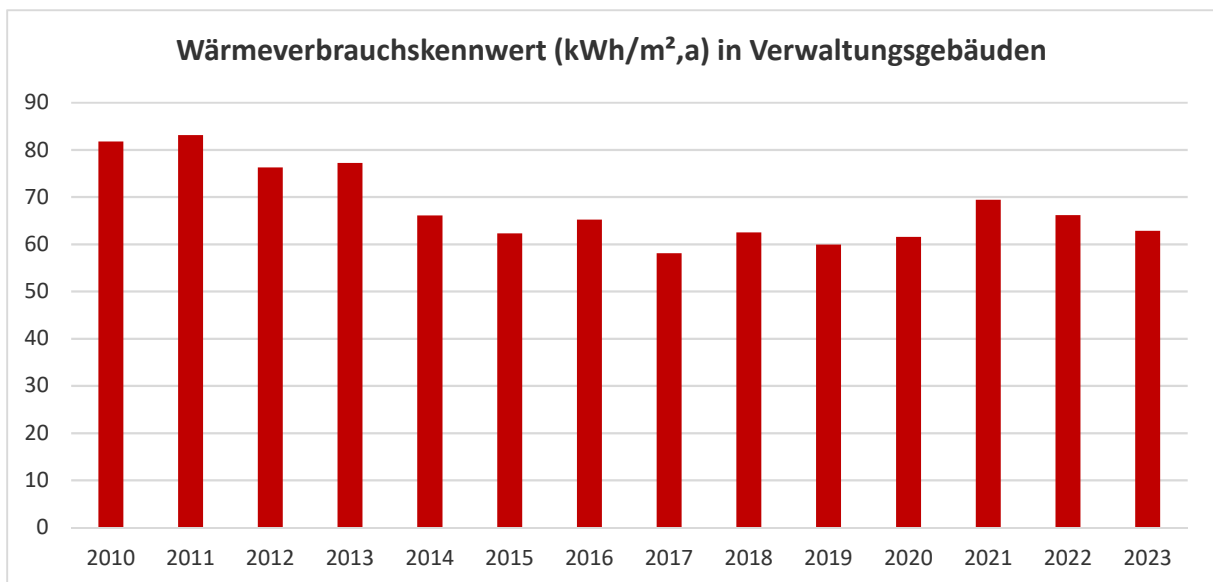
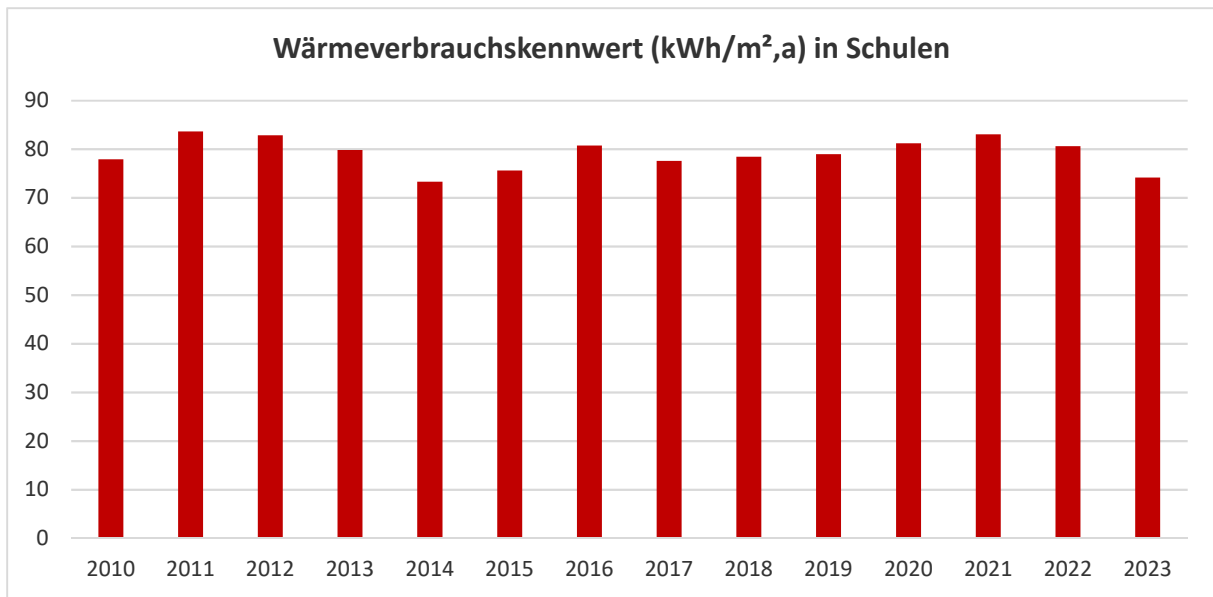
	2016			2017			2018		
	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a
Schulen	13.570	1.006.538	81	13.114	989.459	78	13.374	850.844	78
Verwaltung	3.654	298.895	65	3.285	293.237	58	3.604	281.957	62
Straßenmeisterei	970	68.966	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	

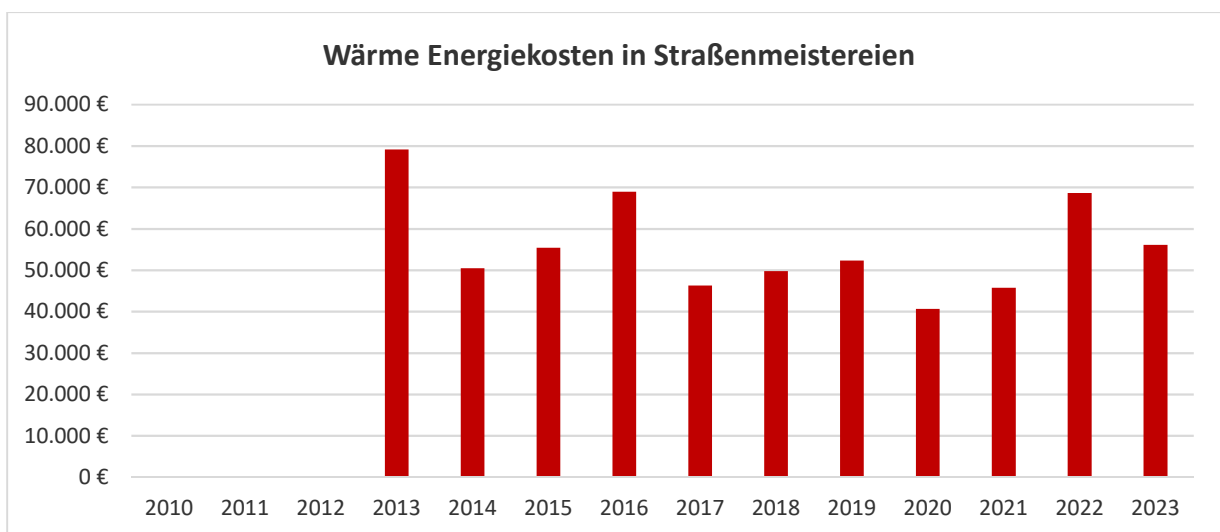
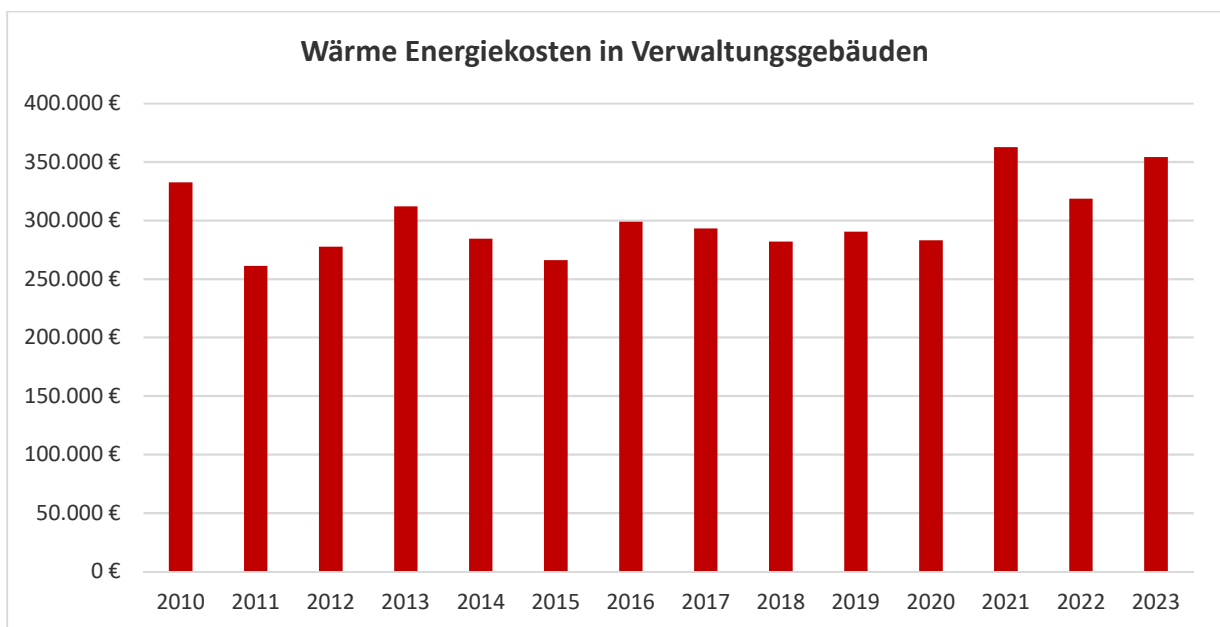
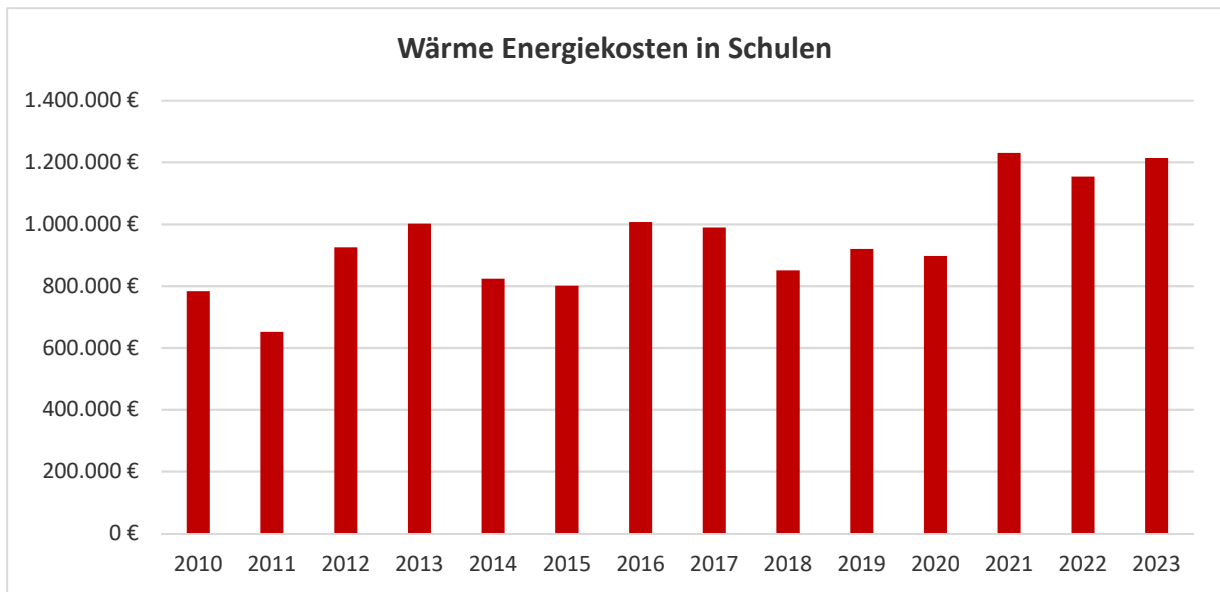
	2019			2020			2021		
	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a
Schulen	13.481	920.038	79	13.886	897.216	81	14.159	1.230.736	83
Verwaltung	3.455	290.396	60	3.549	283.141	62	4.004	362.677	69
Straßenmeisterei	1.055	52.318	120	942	40.644	107	989	45.780	112
Gesamt	17.991	1.262.752		18.377	1.221.002		19.152	1.639.193	

	2022			2023		
	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a	Verbrauch in MWh	Kosten in €	HKZ kWh/m², a
Schulen	13.718	1.154.186	81	12.629	1.213.933	74
Verwaltung	3.817	318.659	66	3.629	354.279	63
Straßenmeisterei	898	68.632	102	870	56.075	99
Gesamt	18.433	1.541.477		17.127	1.624.286	

Die Tabelle zeigt die witterungsbereinigten Gesamtwärmeverbräuche vom Jahr 2010 bis 2023.

In den Jahren 2022 und 2023 wurde die Kostensteigerung durch die bundesweite Soforthilfe Gas sowie durch die Senkung der Umsatzsteuer von 19 Prozent auf 7 Prozent abgebildert.





4.2 Gesamtstromverbrauch und Gesamtstromkosten

Strom	2010			2011			2012		
	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , 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	

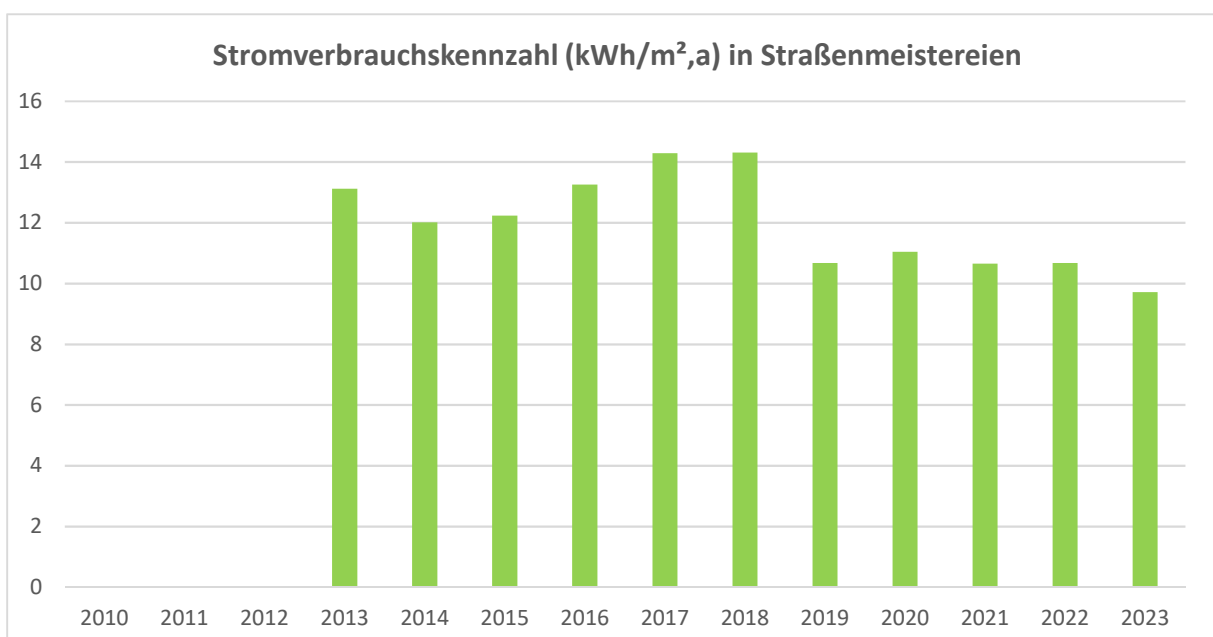
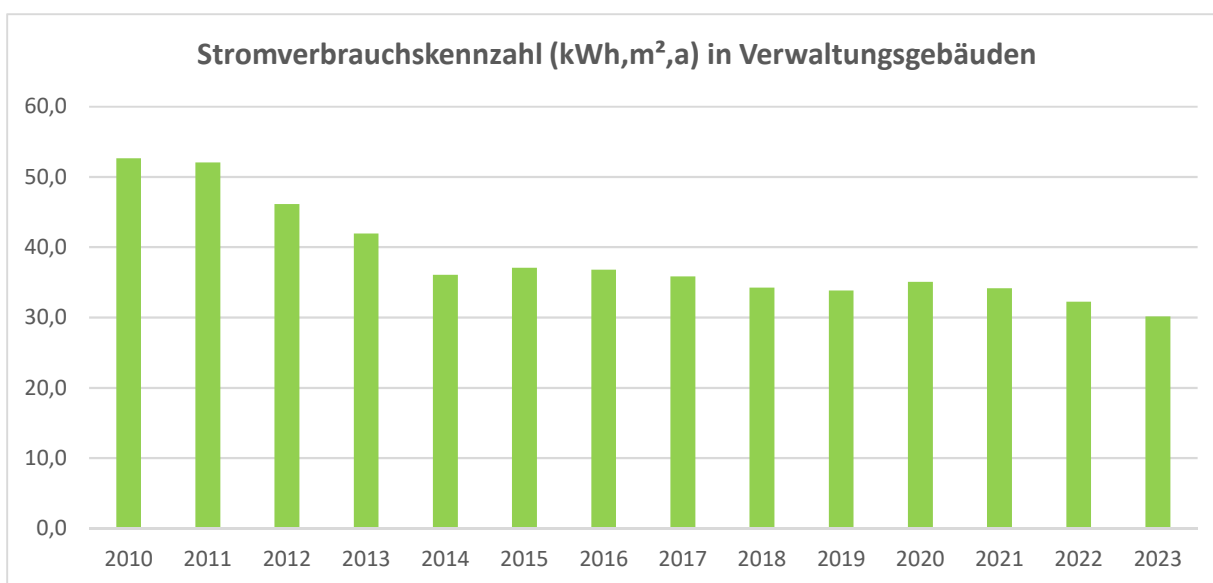
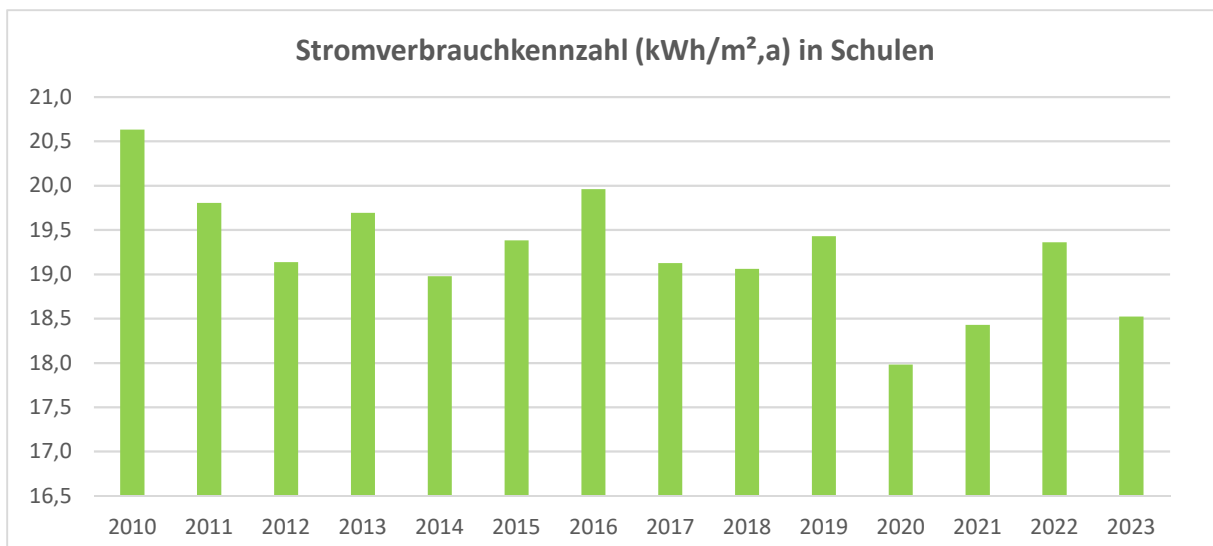
	2013			2014			2015		
	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a
Schulen	3.259	674.352	19,7	3.176	690.250	19,0	3.250	664.377	19,4
Verwaltung	2.249	470.485	41,9	2.059	457.945	36,1	2.052	414.861	37,1
Straßenmeisterei	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	

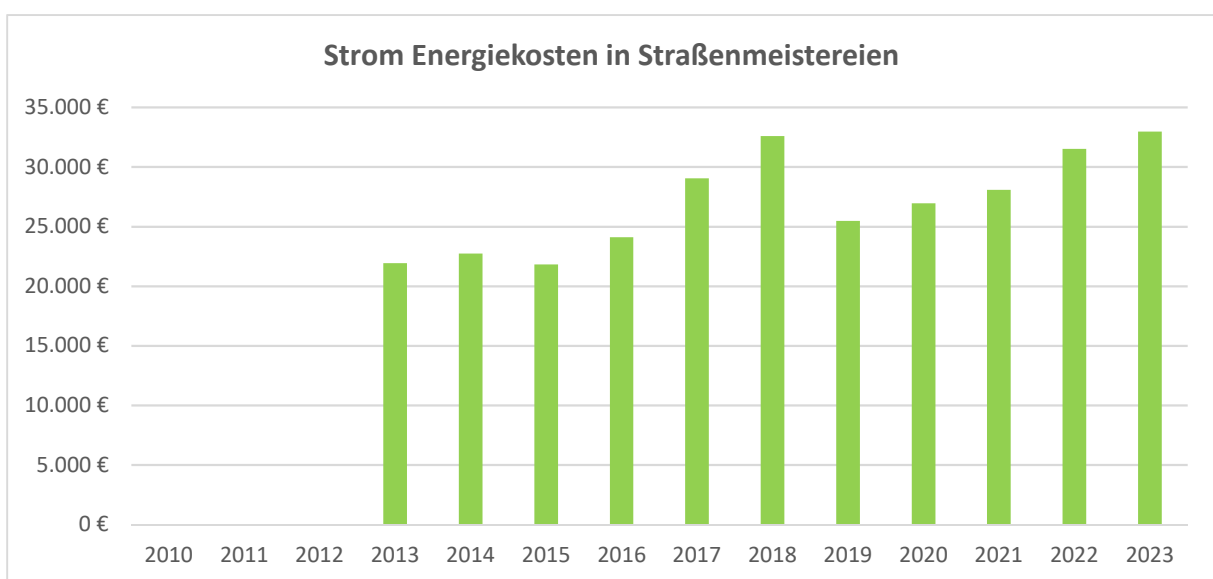
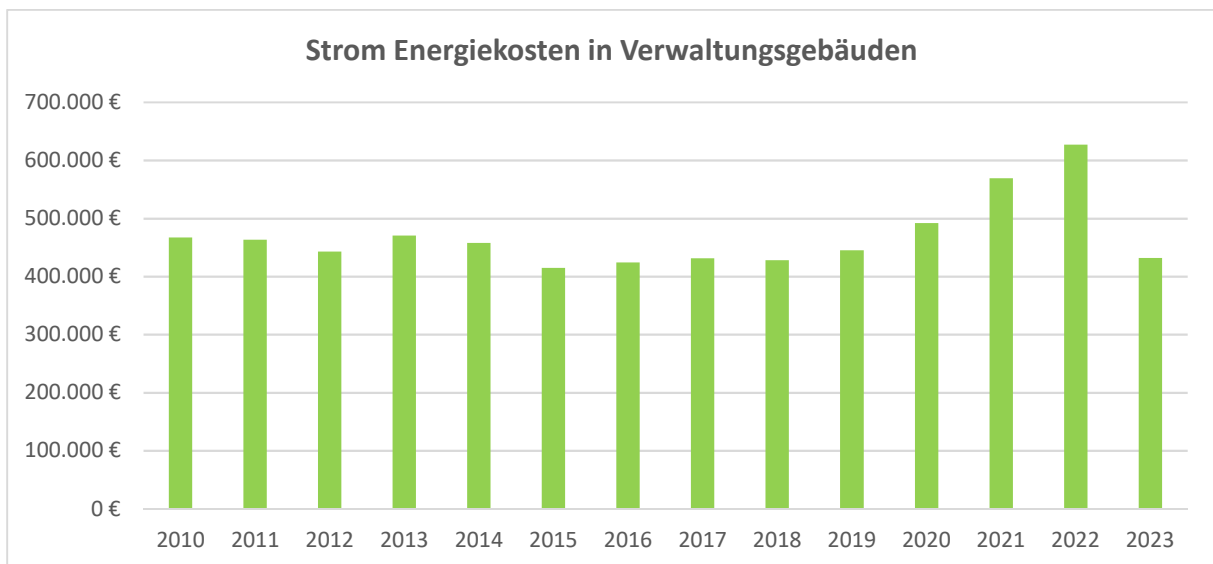
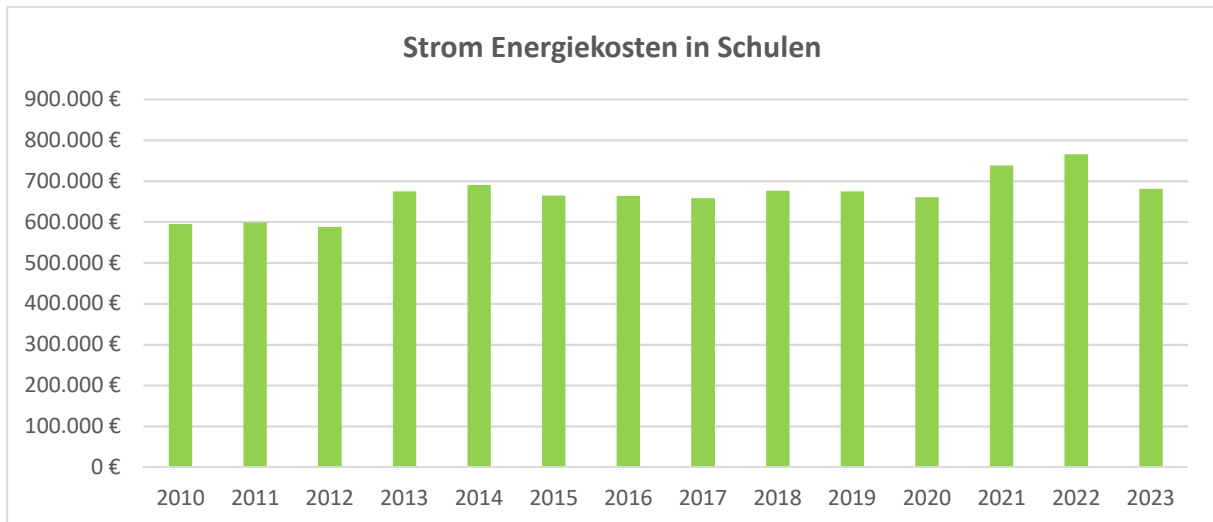
	2016			2017			2018		
	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a
Schulen	3.346	663.790	20,0	3.238	658.498	19,1	3.251	676.132	19,1
Verwaltung	2.087	424.462	36,8	2.058	431.279	35,8	2.004	427.880	34,2
Straßenmeisterei	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 ² , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , 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	

	2022			2023		
	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a	Verbrauch in MWh	Kosten in Euro	SKZ kWh/m ² , a
Schulen	3.296	765.114	19,4	3.155	680.835	18,5
Verwaltung	1.887	627.084	32,2	1.767	431.921	30,1
Straßenmeisterei	94	31.513	10,7	86	32.958	9,7
Gesamt	5.278	1.423.711		5.008	1.145.714	

Die Tabelle zeigt den Gesamtstromverbrauch im Zeitraum 2010 bis 2023, sowie die dazugehörigen Energiebeschaffungskosten und die Stromverbrauchskennzahl der untersuchten Liegenschaften.





4.3 Gesamtwasserverbrauch und Gesamtwasserkosten

Wasser	2010			2011			2012		
	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², 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	

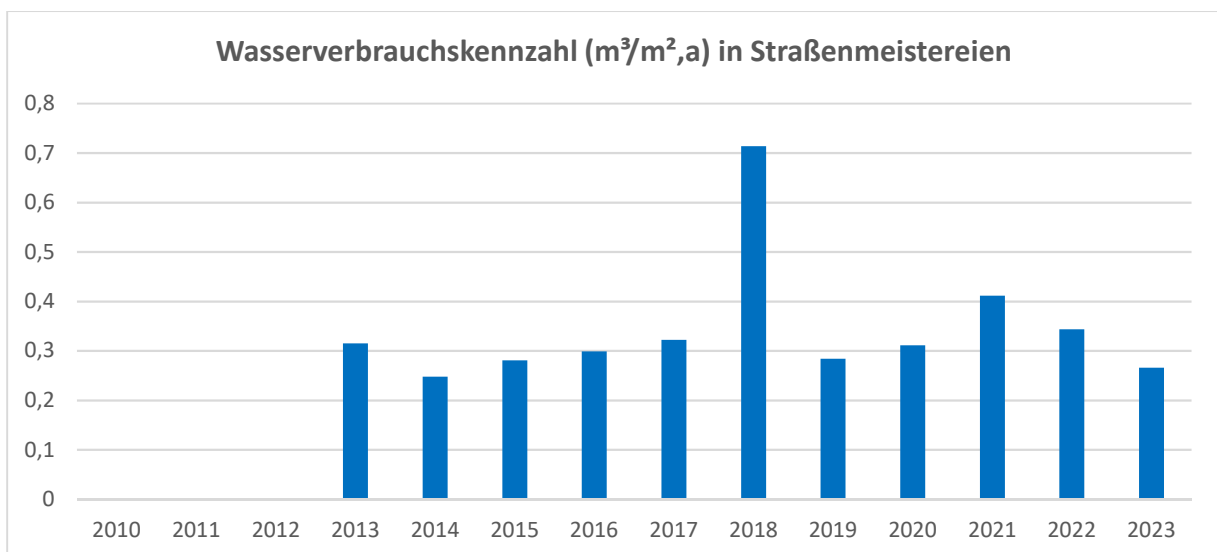
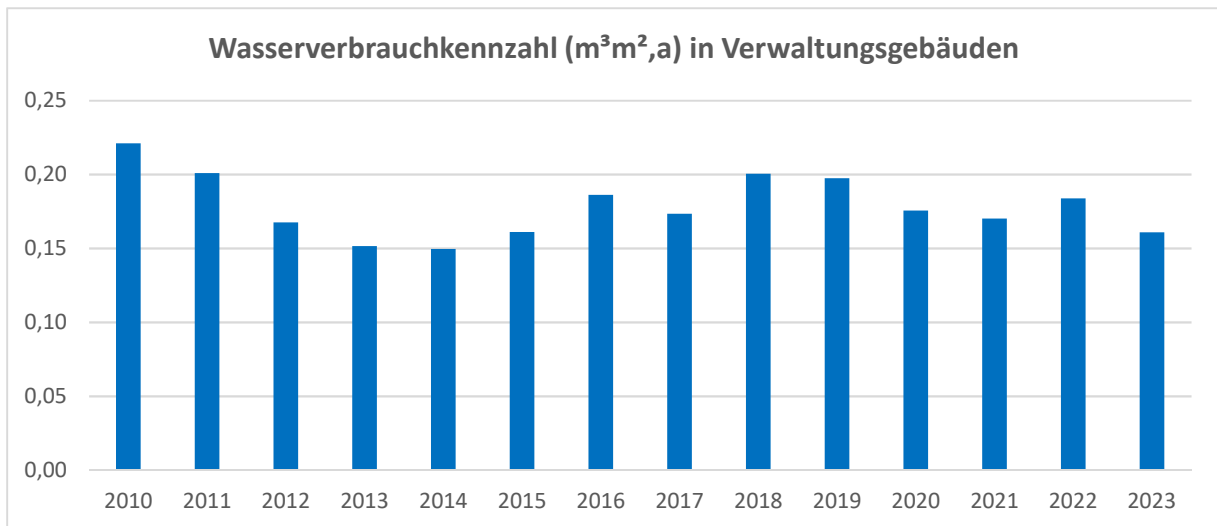
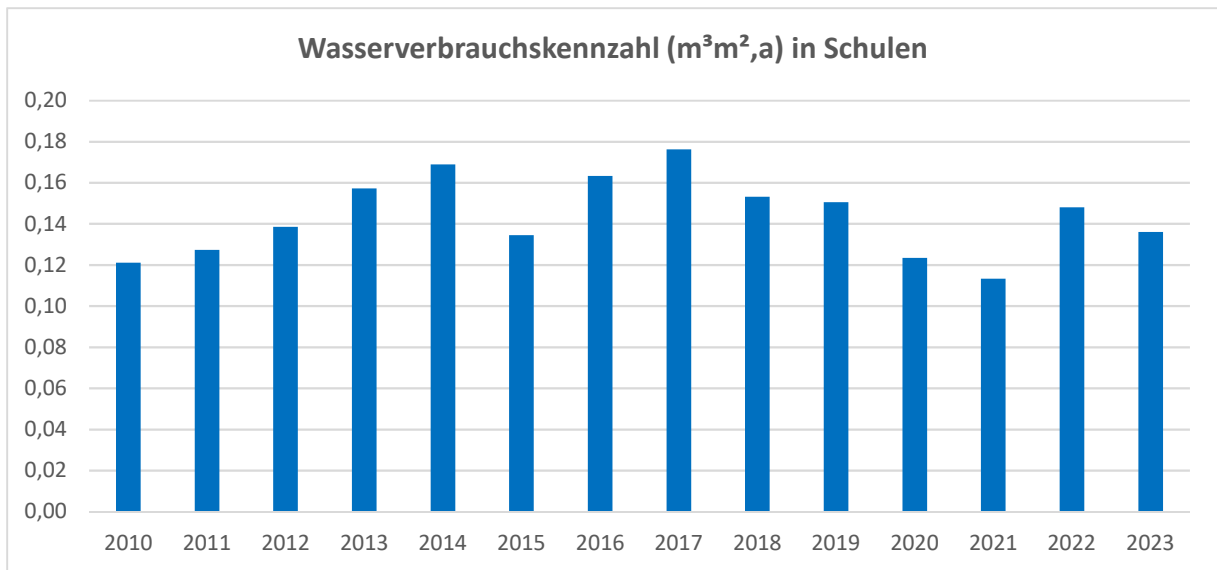
	2013			2014			2015		
	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a
Schulen	26.006	88.971	0,16	28.254	112.102	0,17	22.511	90.035	0,13
Verwaltung	9.423	40.609	0,15	9.897	43.945	0,15	9.926	44.010	0,16
Straßenmeisterei	2.305	11.603	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	

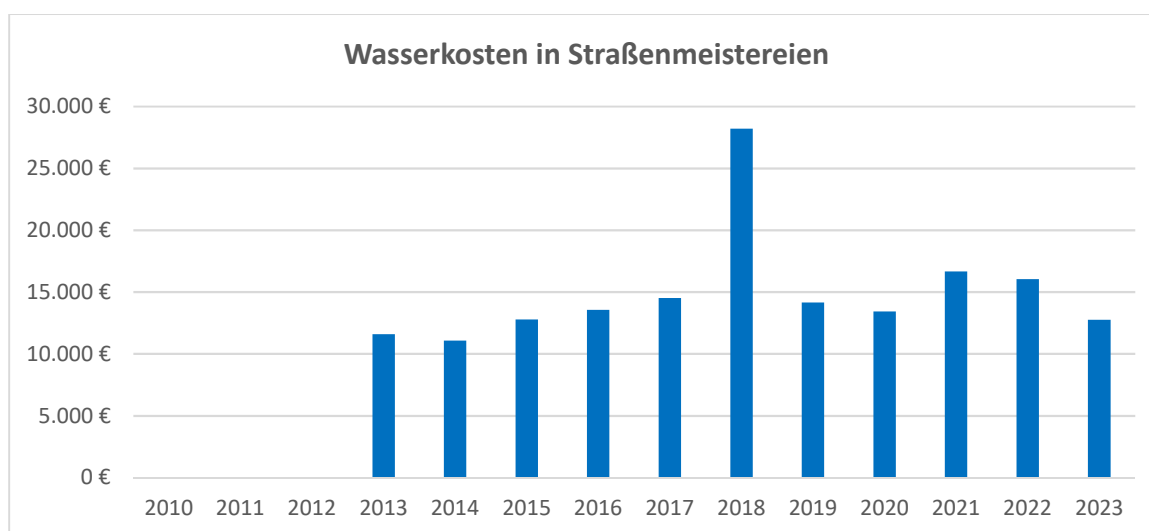
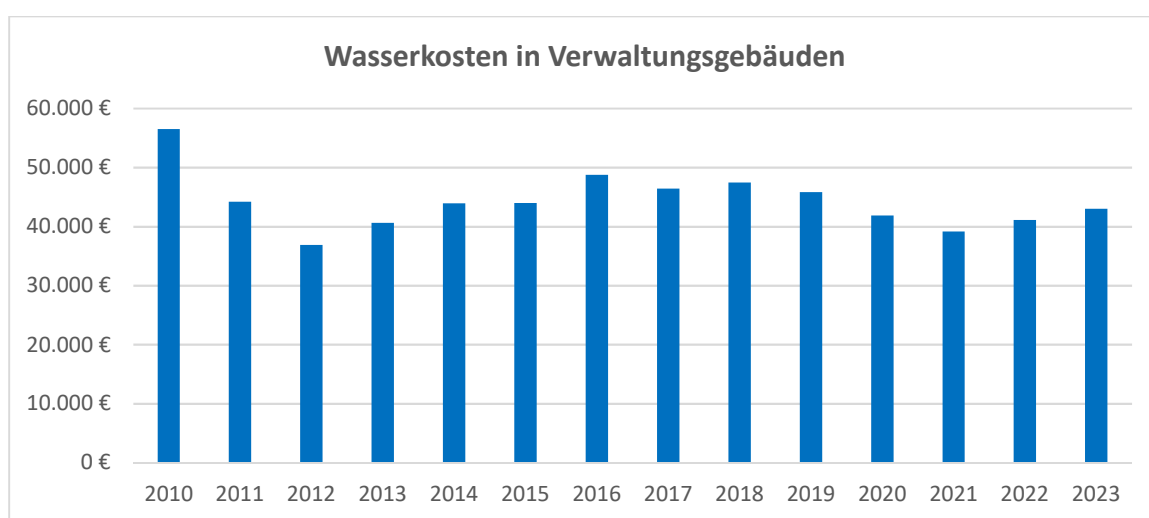
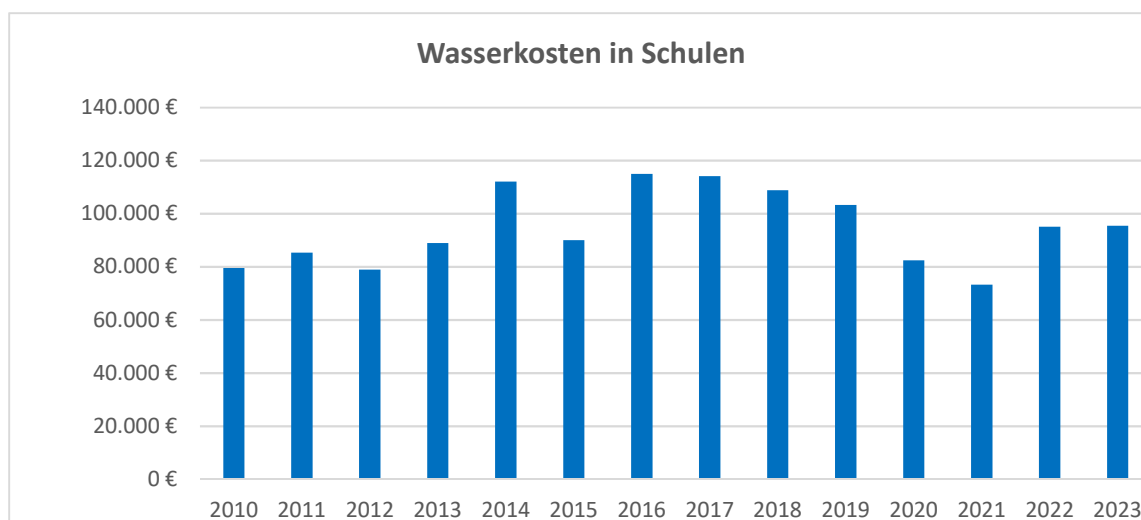
	2016			2017			2018		
	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a
Schulen	27.320	114.956	0,16	29.550,27	114.197	0,18	26.128	108.868	0,15
Verwaltung	11.468	48.762	0,19	10.679	46.448	0,17	10.989	47.462	0,20
Straßenmeisterei	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 m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², 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	9.330	39.185	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		32.269	129.061	

	2022			2023		
	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a	Verbrauch in m³	Kosten in €	WKZ m³/m², a
Schulen	25.213	95.066	0,15	23.177	95.509	0,14
Verwaltung	10.077	41.110	0,18	9.296	43.030	0,16
Straßenmeisterei	3.028	16.046	0,34	2.342	12.744	0,27
Gesamt	38.318	152.221		34.814	151.283	

Die Tabelle zeigt den Gesamtwasserverbrauch im Zeitraum 2010 bis 2023, sowie die dazugehörigen Beschaffungskosten und die Wasserverbrauchskennzahl der betrachteten Liegenschaften.





5. Eigenstromerzeugung

5.1 Photovoltaik-Anlagen

In den Liegenschaften des Eigenbetriebs Bau, Vermögen und Informationstechnik Rhein-Neckar-Kreis wurden Ende des Jahres 2023 insgesamt 15 Photovoltaikanlagen betrieben.

Gegenüber dem Vorjahr kam eine neue PV-Anlagen hinzu, diese hat eine Leistung von 23,7 kWp.

Die Erlöse je PV-Anlage ergeben sich aus der jeweiligen Abrechnungen der Einspeisevergütungen und Direktvermarktung für den in das Netz eingespeisten Strom.

Durch die Dach-PV-Anlagen wurden im Jahr 2023 ca. 752 MWh Strom erzeugt.

Weitere PV-Anlagen auf Schulen, Verwaltungsgebäuden und Straßenmeistereien sind in Planung und Umsetzung.

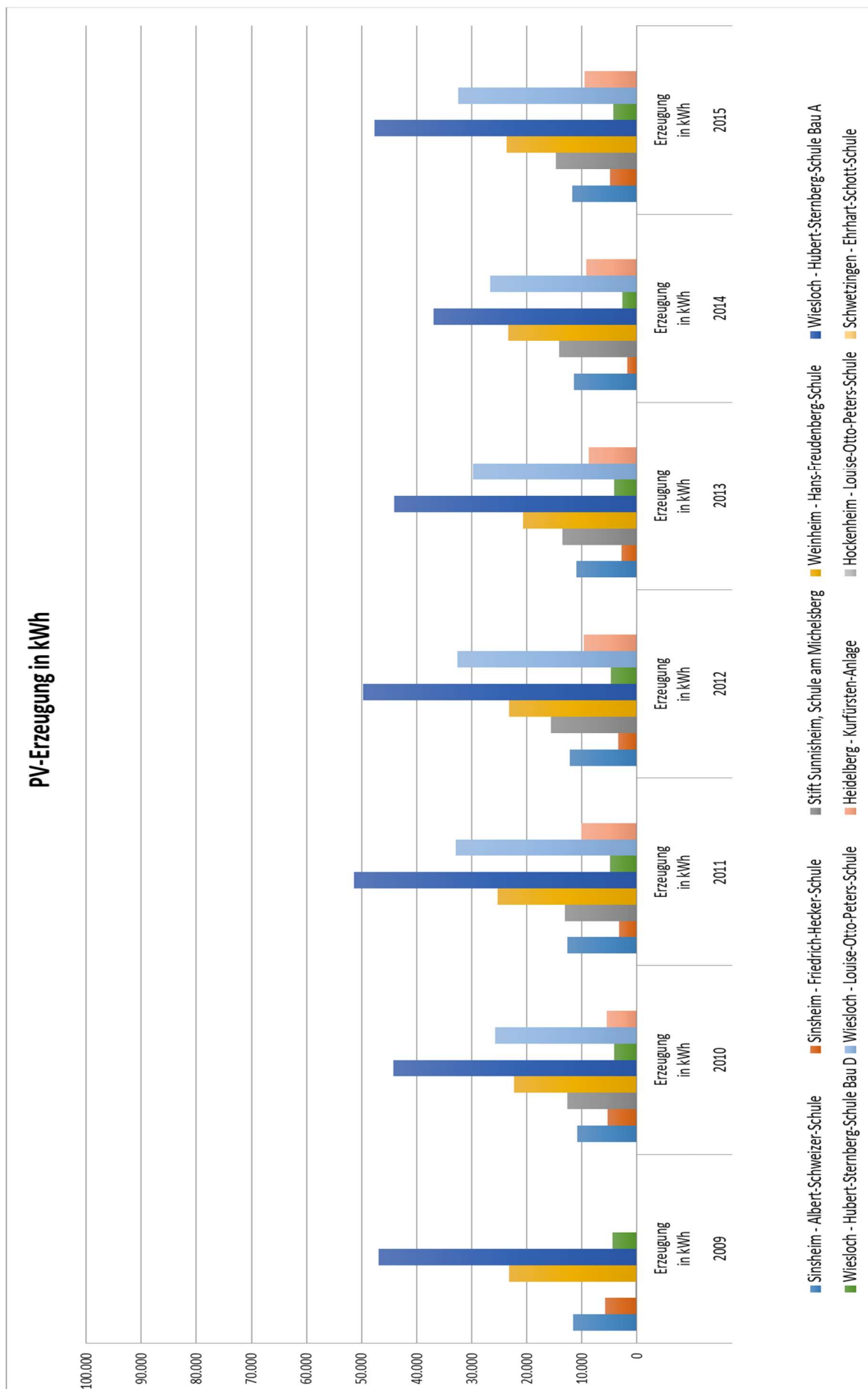
5.2 KWK-Anlagen

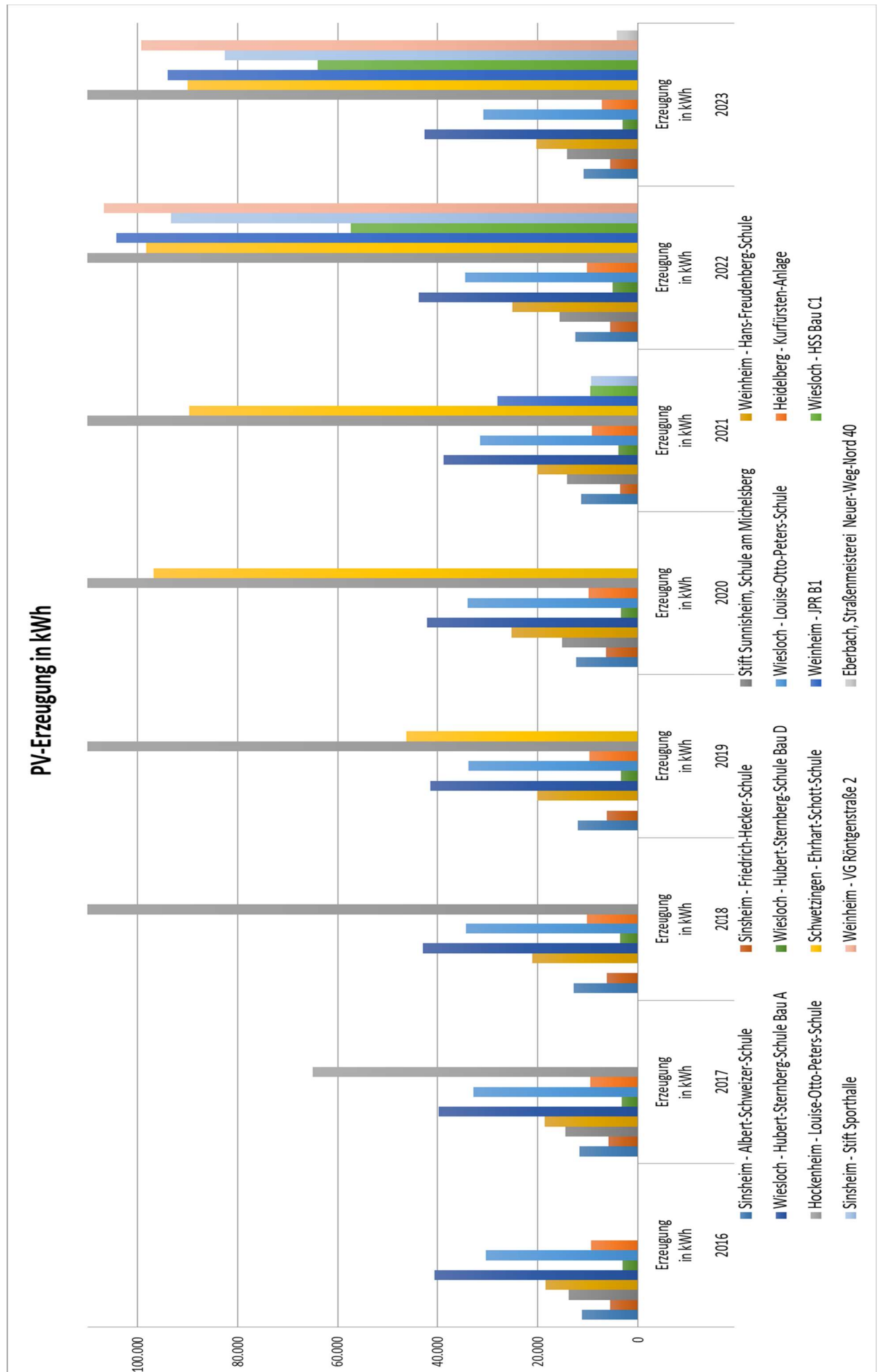
Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen bzw. Blockheizkraftwerke sind eine Möglichkeit, um aus einem Energieträger (Gas) nicht nur Wärme, sondern auch Strom zu erzeugen. In Summe wird das Erdgas effizienter genutzt als bei einer ausschließlichen Wärmezeugungsanlage. Der erzeugte Strom wird ins Netz eingespeist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

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

Strom-Erzeugungsanlagen				2018		2019		2020		2021		2022		2023	
Photovoltaik	Inbetriebnahme	kWp		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 €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €
Sinsheim - BZ ASS	2008	10,85		12.879	7.164,86 €	12.001	6.676,51 €	12.309	6.675,12 €	11.388	6.335,54 €	12.444	6.336,00 €	10.797	6.006,42 €
Sinsheim - BZ FHS	2003	6,00		6.205	3.362,66 €	6.205	3.362,66 €	6.318	3.337,01 €	3.576	1.932,02 €	5.616	3.041,18 €	5.587	3.025,20 €
Sinsheim - Stift SaM	2009	17,14	außer Betrieb		- €		- €	15.223	7.481,17 €	14.158	7.123,69 €	15.613	7.248,00 €	14.233	7.152,45 €
Weinheim - HFS A1	2008	23,80		21.144	11.643,49 €	20.193	11.114,42 €	25.246	13.774,07 €	20.176	11.104,96 €	25.076	11.723,03 €	20.243	11.142,23 €
Wiesloch - HSS Bau A	2008	42,00		42.972	23.379,96 €	41.488	22.566,59 €	42.153	22.673,93 €	38.906	21.067,57 €	43.848	23.538,64 €	42.667	22.837,18 €
Wiesloch - HSS Bau D	2003	4,90		3.488	1.885,21 €	3.332	1.800,38 €	3.369	1.799,99 €	3.860	1.973,68 €	5.023	2.275,36 €	3.032	1.356,65 €
Wiesloch - LOP Bau B2	2010	35,10		34.412	15.804,52 €	33.901	15.568,23 €	34.058	15.468,54 €	31.545	14.389,79 €	34.457	15.479,05 €	30.794	13.740,54 €
Heidelberg - Kurfürsten-A	2010	9,00		10.164	2.752,85 €	9.605	2.601,46 €	9.922	2.619,57 €	9.113	2.468,21 €	10.245	3.894,00 €	7.224	1.956,57 €
Hockenheim - LOP	2017	204,48		196.381	19.990,33 €	199.268	20.575,33 €	160.827	12.898,07 €	192.531	17.349,48 €	203.872	40.623,90 €	182.997	14.236,20 €
Schwetzingen - ESS	2019	91,14				46.227	623,77 €	96.770	1.604,06 €	89.665	976,67 €	98.303	470,81 €	90.006	1.159,50 €
Weinheim - JPR Bau B1	2021	99,99								27.979	434,10 €	104.243	1.463,76 €	94.006	1.382,17 €
Wiesloch - HSS Bau C1	2021	62,55								9.488	-	57.309	-	64.077	-
Sinsheim - Stift Sporthalle	2021	90,45								9.284	672,87 €	93.298	7.044,85 €	82.510	5.857,39 €
Weinheim - Röntgenstr.	2022	98,80										106.645	4.061,68 €	99.265	3.798,68 €
Eberbach, Neuer-Weg-Nord 40	2023	23,68												4.200	340,26 €
Gesamt				327.645	85.983,88 €	372.220	84.889,35 €	406.195	88.331,53 €	461.669	85.772,38 €	815.993	122.998,80 €	751.639	93.879,20 €

Strom-Erzeugungsanlagen				2018		2019		2020		2021		2022		2023	
KWK (Gas-Blockheizkraftwerke)	Inbetriebnahme	kW _{el}		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 €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €
Ladenburg - SBBZ	2015	30		215.129	14.305,68 €	199.318	12.980,19 €	183.131	11.562,80 €	178.835	11.612,59 €	158.178	10.519,39 €	173.197	11.393,56 €
Eberbach - TFS	2017	20		96.337	4.569,74 €	75.808	3.609,90 €	68.104	2.403,20 €	60.976	3.831,21 €	45.350	4.874,32 €	49.955	4.279,32 €
Weinheim - HFS	2019	50		0	- €	233.088	5.726,48 €	234.293	6.280,62 €	206.114	5.862,13 €	213.636	12.920,33 €	165.353	8.980,56 €
Gesamt				311.466	18.875,42 €	508.214	22.316,57 €	485.528	20.246,62 €	445.925	21.305,93 €	417.164	28.314,04 €	388.505	24.653,44 €





6. Analyse der Schulen

6.1 ZBS Eberbach

- **Theodor-Frey-Schule, Friedrich-Ebert-Straße 40**



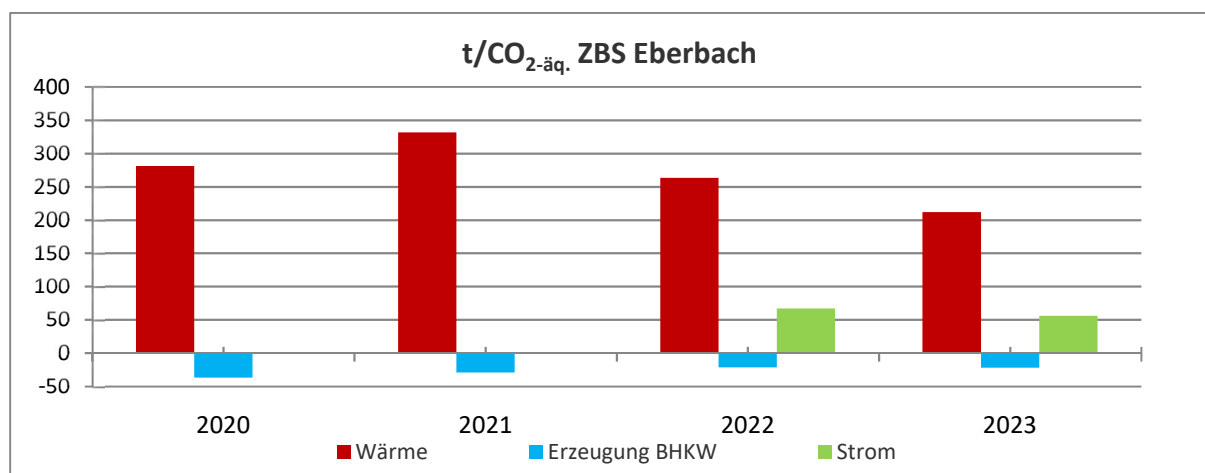
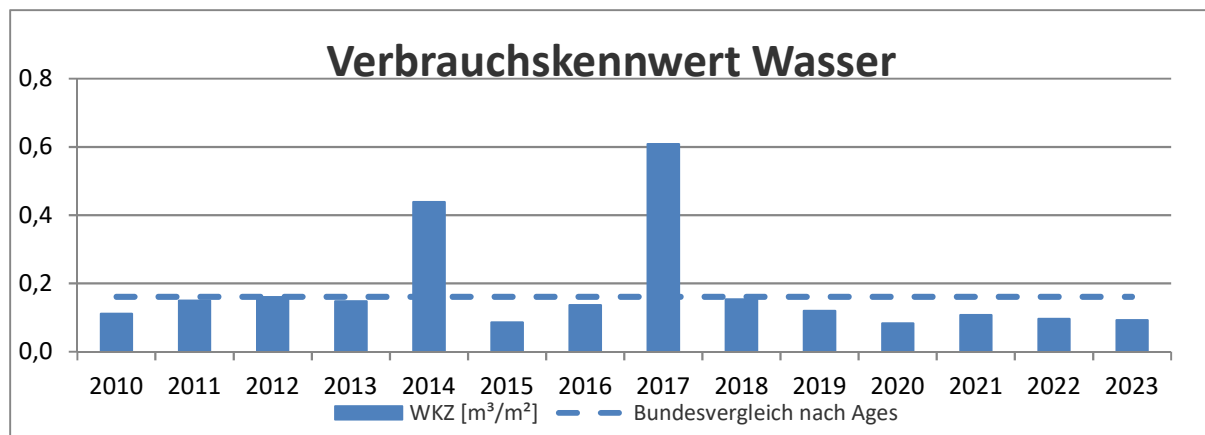
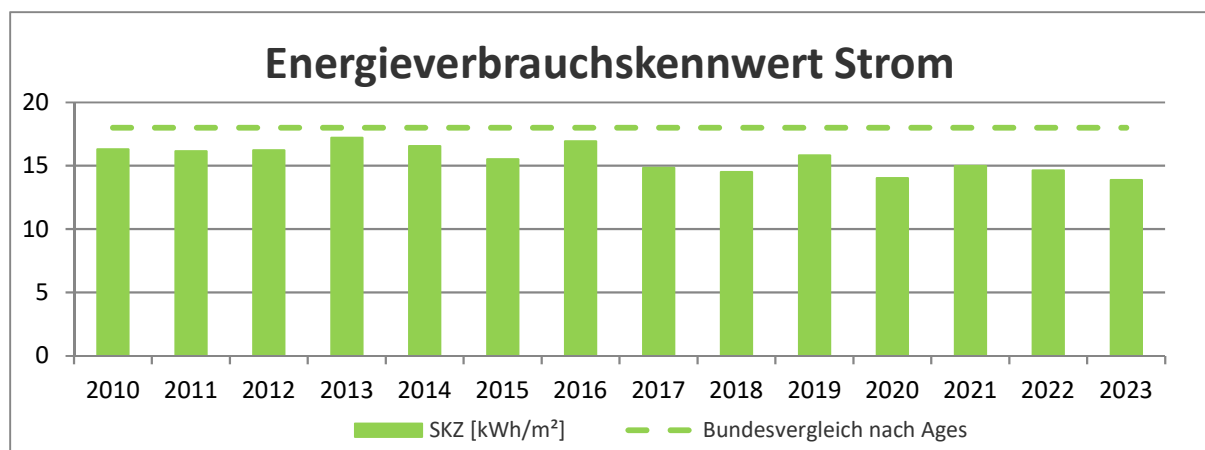
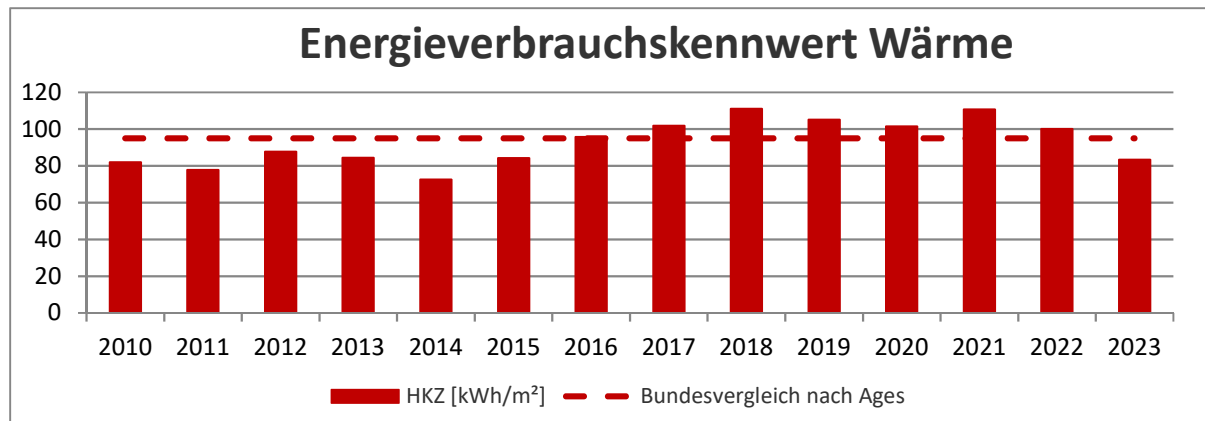
Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Schulzentrum mit Gewerbeschule, Internat und Aula
- Wärmeversorgung mit zwei Erdgasbrennwertkesseln Baujahr 2017 und Erdgas BHKW

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs-bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2001	1.310	1.339	197	4.885	64.423	18.189	22.488
2010	1.141	996	198	1.350	68.934	35.812	7.755
2011	841	945	196	1.820	38.820	36.208	10.375
2012	990	1.065	197	1.949	49.752	36.863	7.478
2013	1.026	1.026	209	1.799	60.894	43.322	9.556
2014	730	882	201	5.330	46.312	43.213	27.860
2015	906	1.022	188	1.048	57.558	38.657	6.293
2016	1.077	1.162	206	1.656	71.045	42.439	11.023
2017	1.095	1.236	180	7.386	66.841	25.696	28.834
2018	1.148	1.349	176	1.862	62.238	21.827	12.399
2019	1.151	1.277	192	1.451	61.062	30.278	9.814
2020	1.028	1.233	170	1.014	54.375	29.025	7.243
2021	1.293	1.344	182	1.303	113.465	38.552	9.051
2022	1.018	1.216	178	1.164	101.855	36.352	8.403
2023	858	1.013	168	1.119	115.097	31.921	8.136

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 2023 eine Strommenge von 49.955 kWh erzeugt, davon wurden 40.331 kWh in der Liegenschaft eigenverbraucht.



6.2 ZBS Hockenheim

- **Louise-Otto-Peters-Schule, Schubertstraße 11**



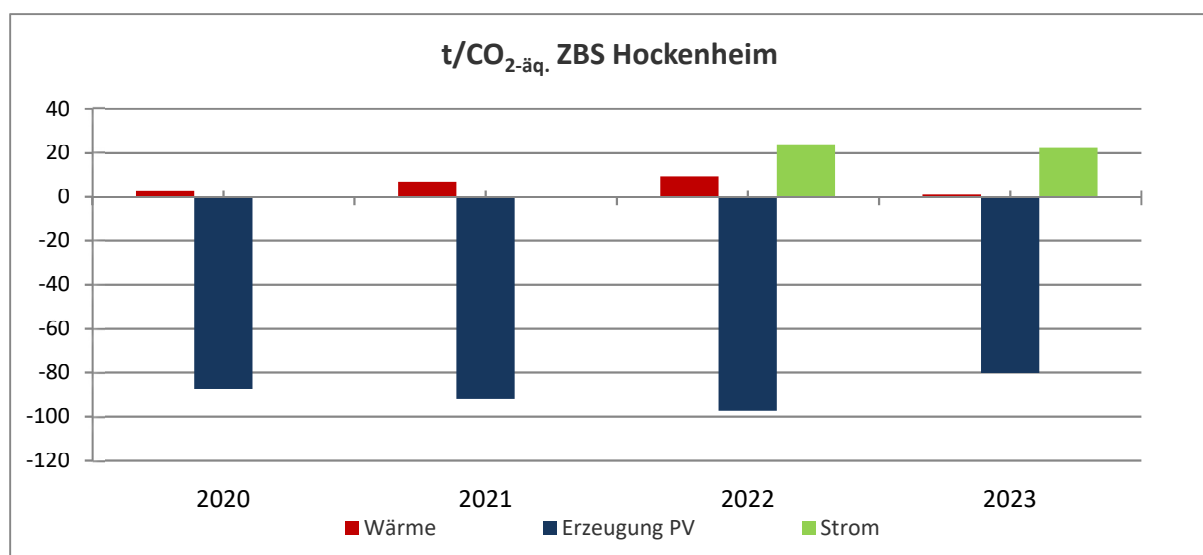
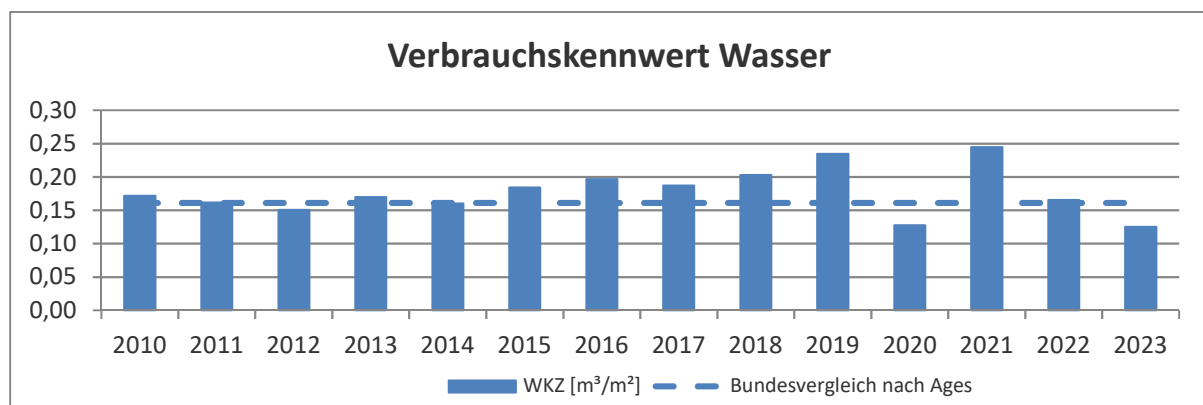
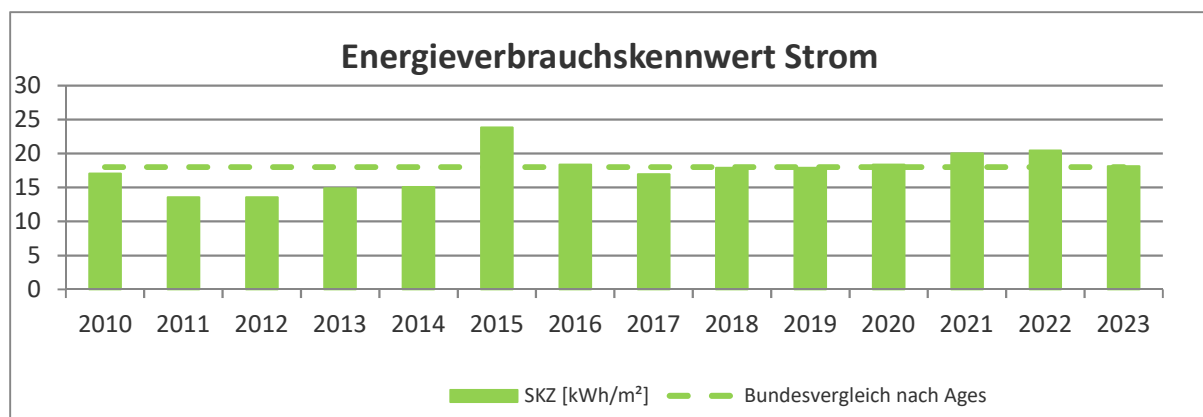
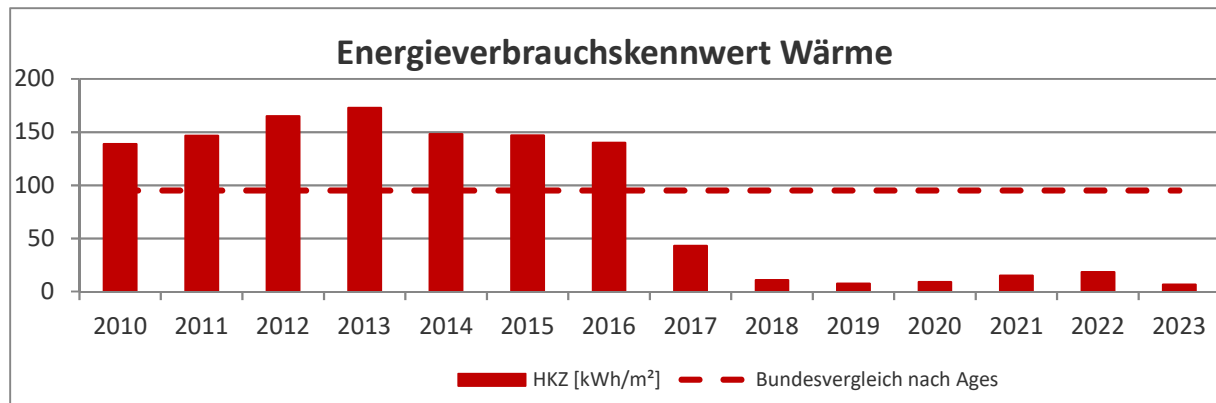
Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Berufsschule mit Fachräumen (z.B. Lehrküche)
- Wärmeversorgung über Wärmepumpe mit Solar-Luft-Kollektoren sowie Fernwärme
- In 2017 wurde der Neubau als Effizienzhaus Plus bezogen.
- Die alte Schule wurde bis Ende des Schuljahres 2016/17 genutzt.

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	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
2022	64	76	86	693	7.278	15.354	2.522
2023	20	28	76	524	4.296	14.288	1.915

Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- Ab 2017 wird für den Wärmeverbrauch der Stromanteil der Wärmepumpe (in kWh) und die gelieferte Fernwärme verwendet.
Für den Stromverbrauch wird der bezogene Netzstrom (ohne Wärmepumpenstrom) sowie der eigenverbrauchte PV-Strom verwendet.
- In der Energiebilanz erzeugt das Gebäude, im Jahresverlauf, mehr Energie als es verbraucht.



6.3 ZBS Schwetzingen

- Carl-Theodor-Schule, Goethestraße 19a
- Erhart-Schott-Schule, Lessingstraße 18



Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Gewerbeschule
- Handelsschule
- Sporthalle
- Aula
- Fernwärmeanschluss



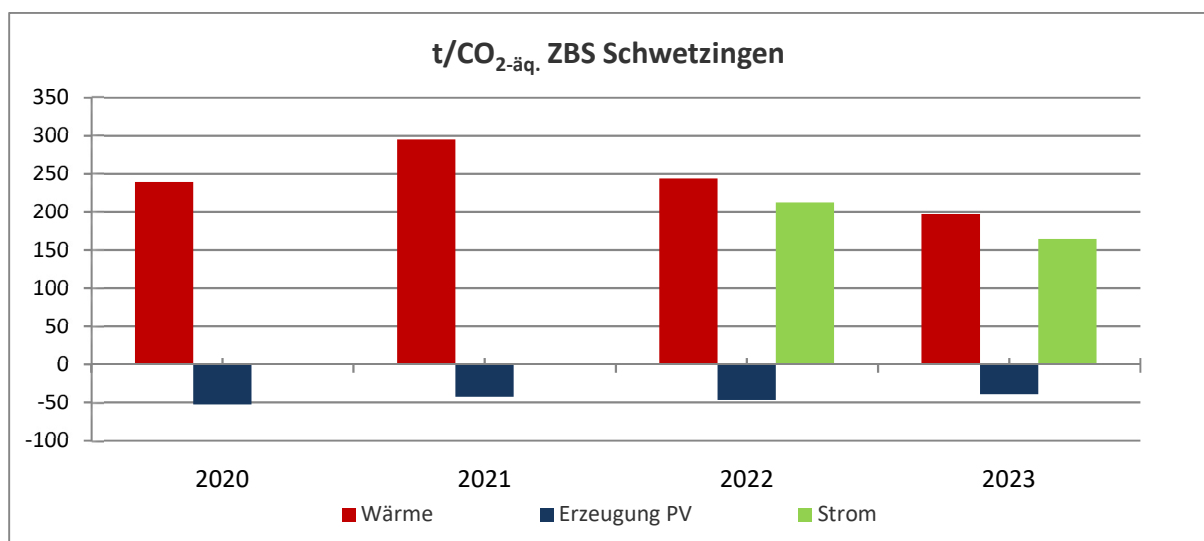
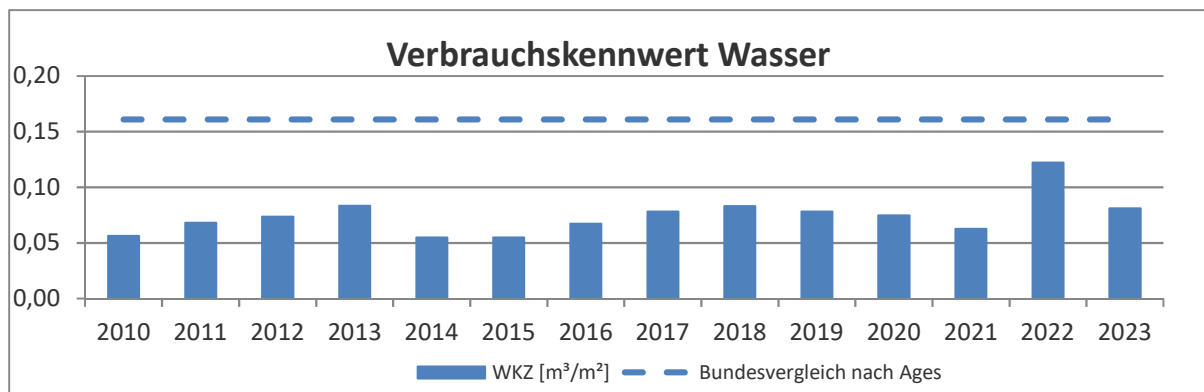
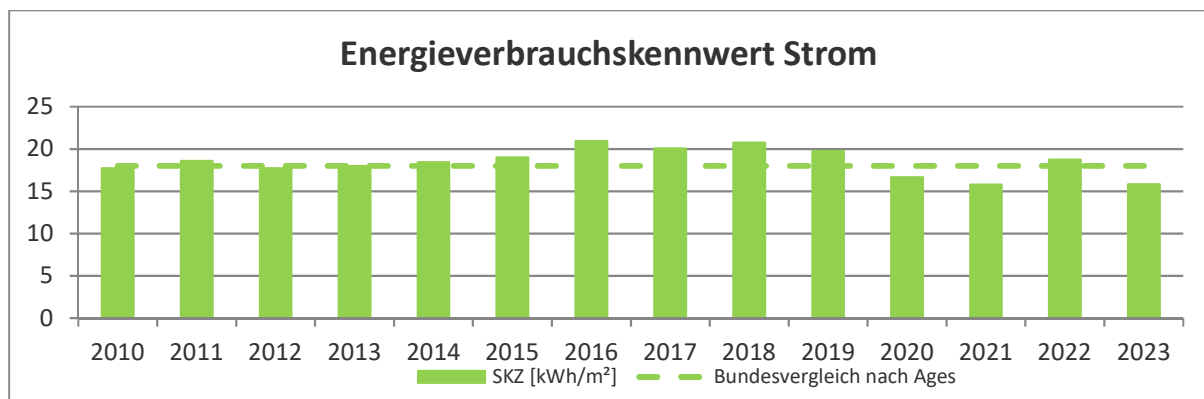
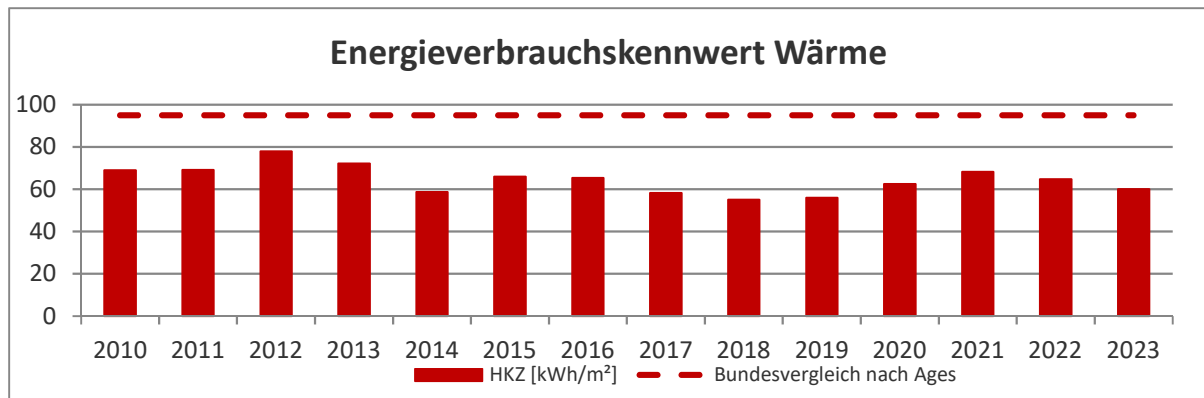
Geplante Maßnahmen

- Erneuerung Trafoanlage mit Mittelspannungsschaltanlage, danach Bau einer weiteren Photovoltaikanlage

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	2.257	1.970	506	1.602	139.231	90.723	7.129
2011	1.755	1.972	531	1.946	120.040	97.690	11.569
2012	2.071	2.226	506	2.103	145.800	94.007	9.240
2013	2.060	2.060	514	2.379	136.931	105.877	11.152
2014	1.387	1.675	526	1.563	106.854	114.523	13.329
2015	1.693	1.912	551	1.589	122.702	112.396	13.570
2016	1.755	1.894	607	1.951	126.094	125.282	15.082
2017	1.615	1.689	582	2.266	141.317	124.832	10.102
2018	1.370	1.610	607	2.427	138.292	135.395	10.895
2019	1.475	1.636	578	2.283	150.613	125.700	9.501
2020	1.523	1.827	487	2.184	153.377	105.597	8.391
2021	1.880	1.953	452	1.794	175.451	105.906	7.052
2022	1.554	1.855	537	3.503	146.934	128.040	13.190
2023	1.257	1.722	453	2.325	150.385	99.693	8.603

Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2015 - 2021 - Aufstellung von Containern führt zu erhöhtem Energiebedarf
- 2022 - Flüchtlingsunterbringung in Sporthalle



6.4 ZBS Sinsheim

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

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Gewerbeschule
- Handelsschule
- Hauswirtschaftsschule
- Sporthalle
- Fernwärmeanschluss 2011

Geplante Maßnahmen

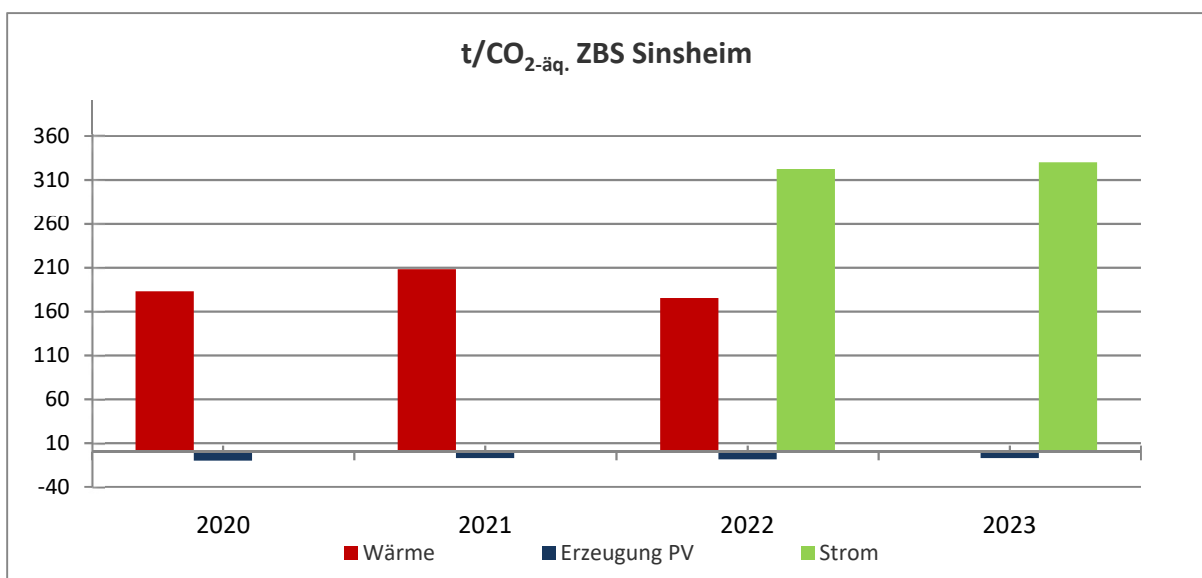
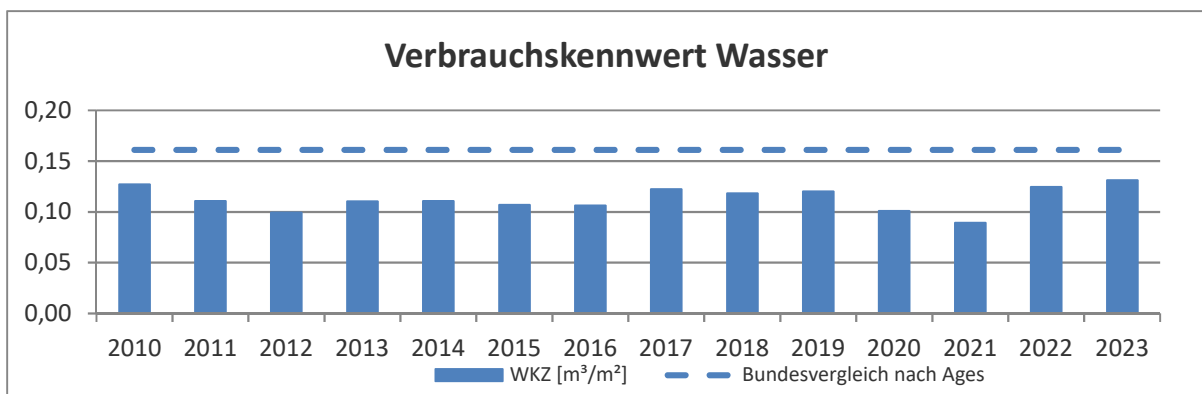
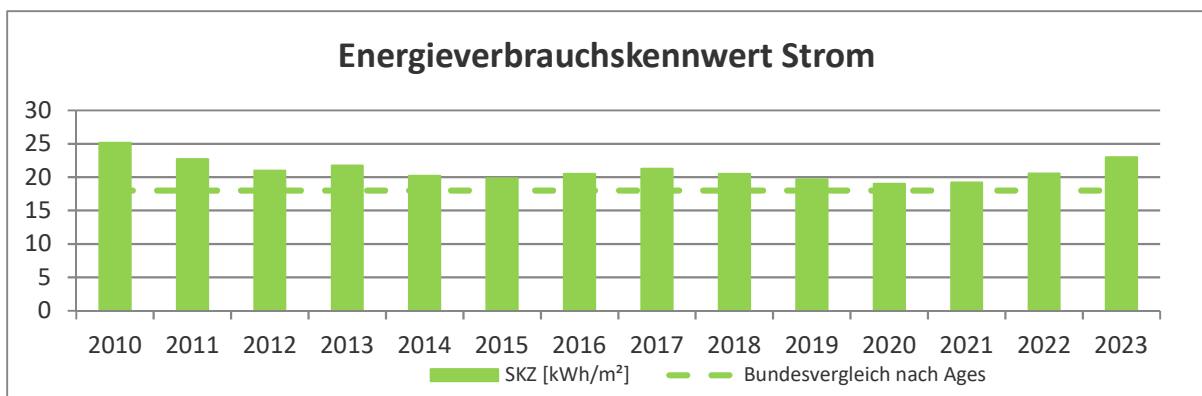
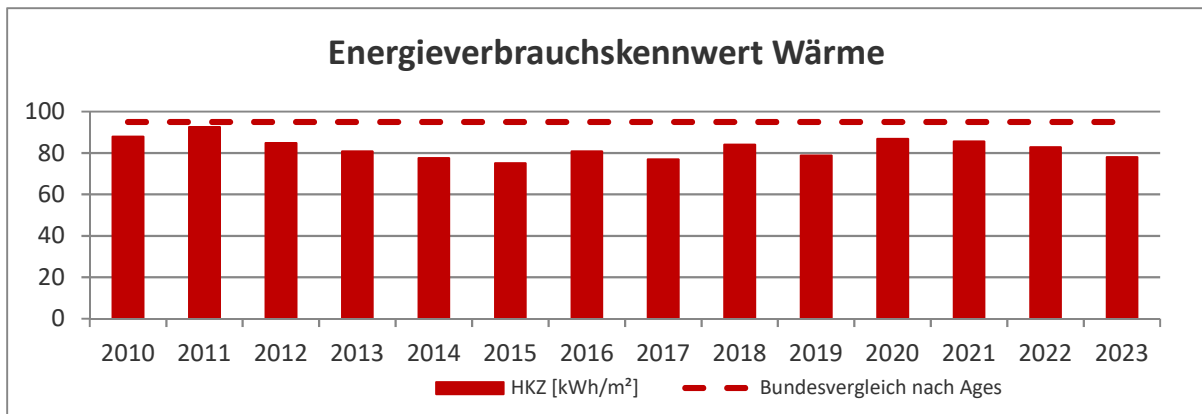
- Energetische Sanierung Gebäude A
mit Aufbau einer Photovoltaikanlage, ca. 200. kWp



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	3.217	2.808	802	4.052	158.641	143.313	18.015
2011	2.631	2.956	725	3.533	110.472	133.476	14.580
2012	2.521	2.710	669	3.172	278.197	124.126	13.220
2013	2.578	2.578	694	3.525	321.569	142.946	13.513
2014	2.109	2.547	663	3.630	247.561	144.387	16.020
2015	2.182	2.464	650	3.507	290.857	132.651	16.472
2016	2.456	2.651	673	3.488	327.362	138.839	16.393
2017	2.413	2.524	697	4.009	324.376	149.393	19.163
2018	2.347	2.758	673	3.880	243.237	152.147	18.862
2019	2.330	2.584	646	3.936	261.450	154.019	21.165
2020	2.377	2.850	624	3.310	267.603	158.949	15.453
2021	2.703	2.809	630	2.925	295.560	172.028	13.856
2022	2.277	2.718	674	4.086	209.378	193.763	18.265
2023	2.001	2.561	754	4.305	167.113	192.180	25.845

Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2013 - Aufstellung von Containern



6.5 ZBS Weinheim

- Hans-Freudenberg-Schule, Wormser Straße 51
- Helen-Keller-Schule, Heinestraße 12
- Johann-Philipp-Reis-Schule, Wormser Straße 53



Objektbeschreibung/ Technische Angaben

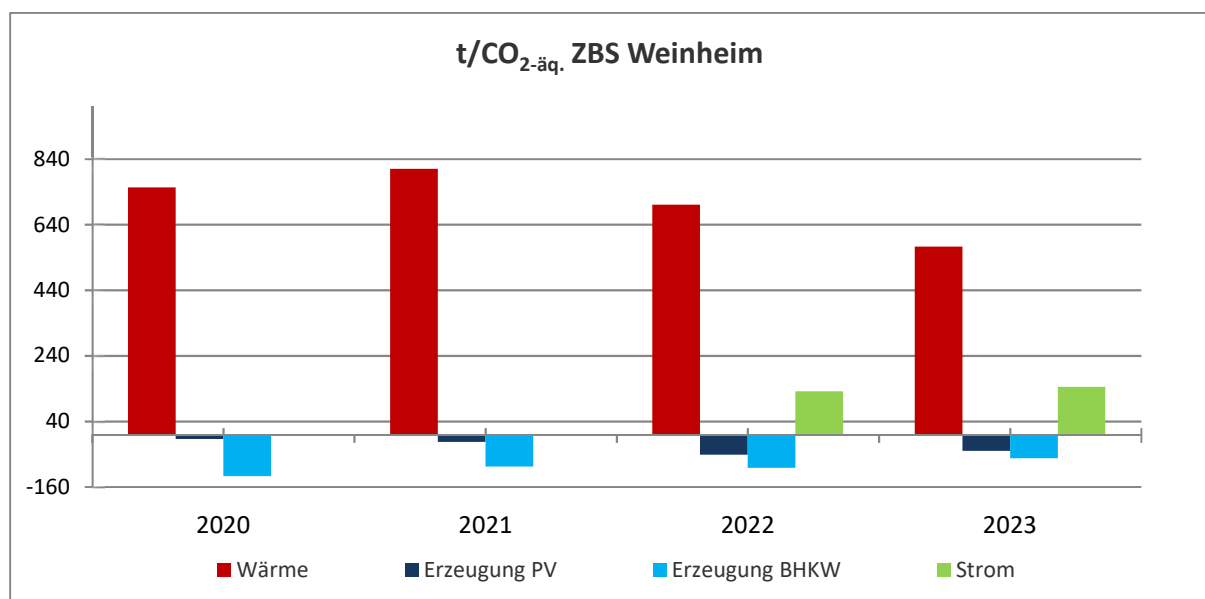
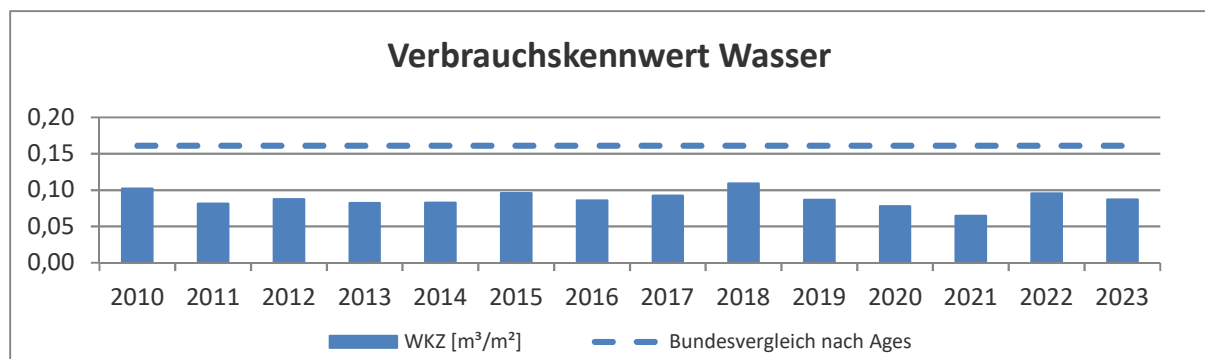
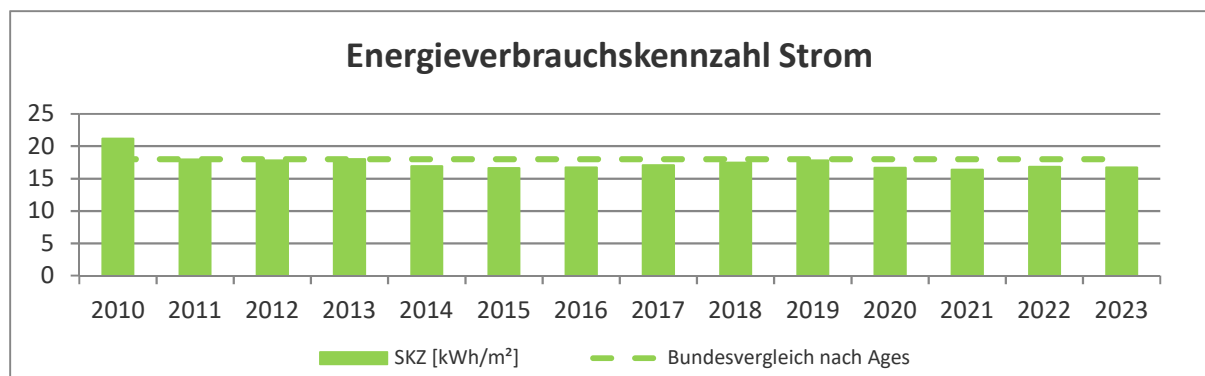
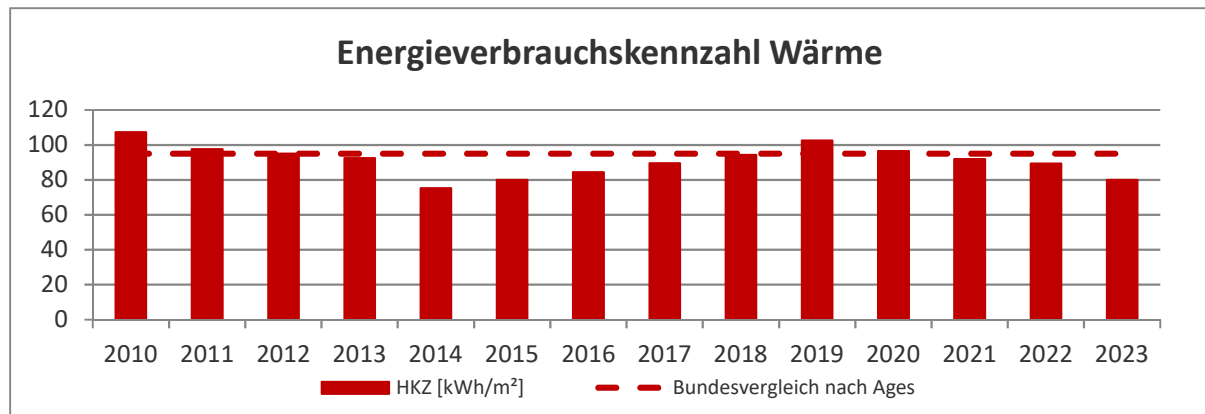
- Gewerbeschule
- Handelsschule
- Hauswirtschaftsschule
- Aula
- Sporthalle
- Wärmeversorgung mit Erdgaskessel und BHKW (Baujahr 2019)



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	3.614	3.155	622	3.005	149.762	111.709	12.210
2011	2.854	3.207	590	2.677	103.679	108.565	9.646
2012	2.904	3.122	585	2.880	124.244	108.195	10.326
2013	3.130	3.130	610	2.780	161.112	125.988	9.866
2014	2.106	2.544	573	2.797	126.986	124.663	10.371
2015	2.383	2.690	558	3.217	132.382	114.119	11.940
2016	2.631	2.840	562	2.888	136.735	115.903	10.841
2017	2.593	3.013	573	3.108	131.793	117.168	11.367
2018	2.700	3.173	587	3.664	115.377	120.148	13.595
2019	3.107	3.447	599	2.918	144.263	80.883	10.985
2020	2.704	3.242	560	2.614	134.070	85.438	10.385
2021	2.975	3.091	551	2.169	233.483	92.895	9.127
2022	2.520	3.009	566	3.218	273.640	76.123	13.662
2023	2.061	2.700	564	2.940	283.320	83.451	13.467

Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2013 - Aufstellung von Containern zum Schulbetrieb
- 2022 - Flüchtlingsunterbringung in Sporthalle



6.6 ZBS Wiesloch

- Hubert-Sternberg-Schule, Parkstraße 7
- Louise-Otto-Peters-Schule, Gerbersruhstraße 56
- Johann-Philipp-Bronner-Schule, Gymnasiumstraße

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Gewerbeschule
- Handelsschule
- Hauswirtschaftsschule
- Aula
- Sporthalle
- Die Wärmeversorgung erfolgt über eine Nahwärmanlage mit Holzhackschnitzel



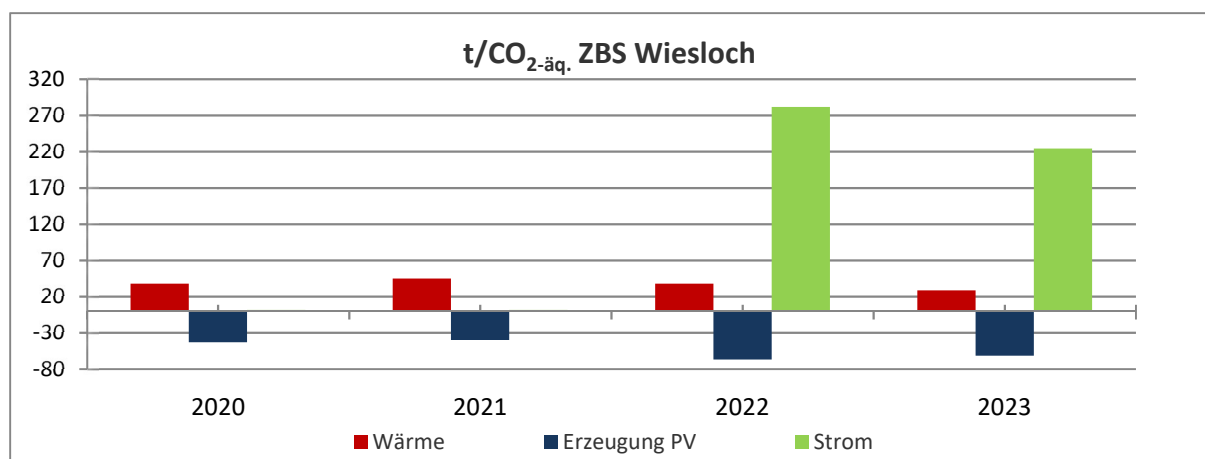
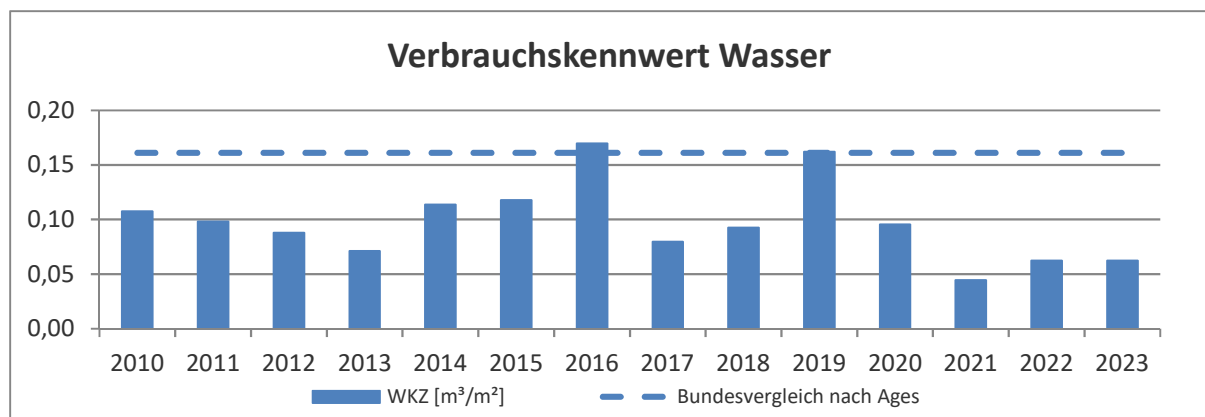
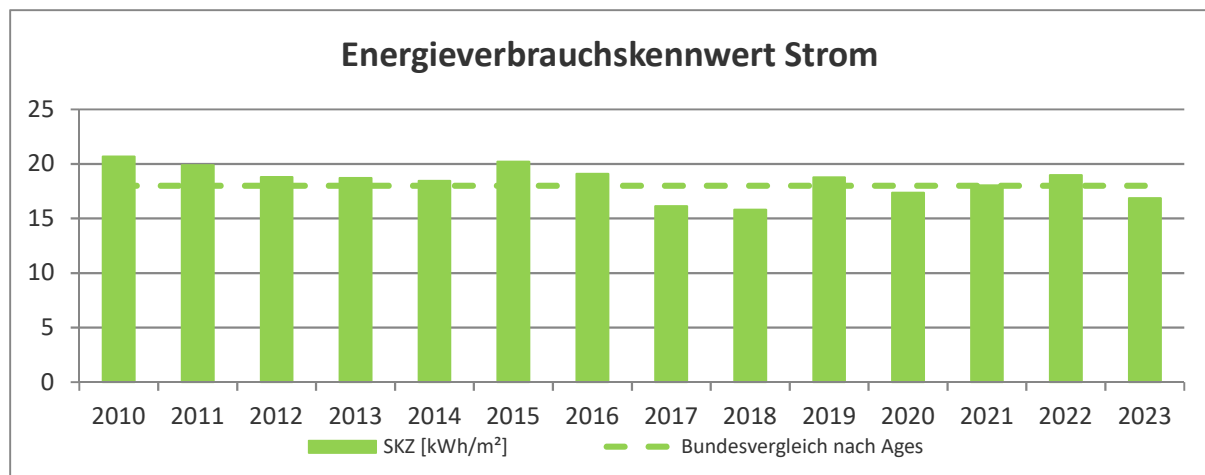
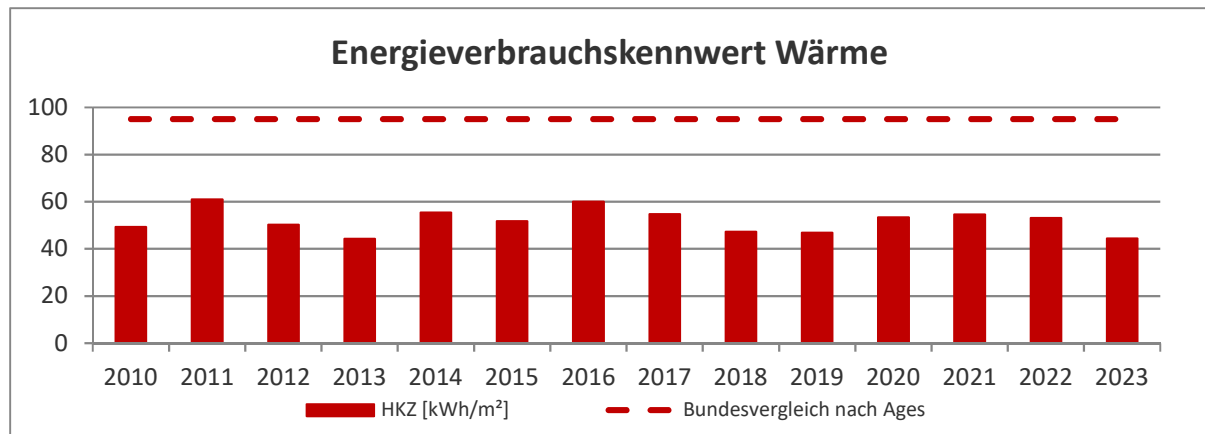
Geplante Maßnahmen

- Einbau einer Lüftungsanlage in die Aula

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	1.904	1.662	697	3.619	149.164	124.726	15.118
2011	1.830	2.056	670	3.307	161.818	123.404	18.901
2012	1.577	1.692	634	2.964	179.139	117.738	10.696
2013	1.492	1.492	631	2.394	141.829	129.947	8.709
2014	1.545	1.867	622	3.832	148.474	135.453	13.608
2015	1.547	1.746	681	3.969	149.519	138.595	14.604
2016	1.877	2.025	643	5.719	184.255	132.733	21.160
2017	1.765	1.846	544	2.687	177.088	116.957	10.251
2018	1.355	1.592	533	3.117	150.763	119.213	12.401
2019	1.425	1.580	633	5.469	155.261	147.026	21.865
2020	1.497	1.795	591	3.247	150.667	149.862	13.159
2021	1.791	1.861	615	1.509	186.229	162.023	6.170
2022	1.513	1.806	646	2.119	152.610	169.069	8.829
2023	1.145	1.512	575	2.120	150.817	134.019	9.294

Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2016 - Flüchtlingsunterbringung in Sporthalle
- 2019 - Aufstellung von Containern zum Schulbetrieb



6.7 SBBZ Ladenburg

- **Martinsschule, Hirschberger Allee 2**

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Neubaus der Martinsschule im Jahr 2010
- Erdgasheizung
- Gas-BHVK seit 2015
- Schwimm- und Therapiebecken



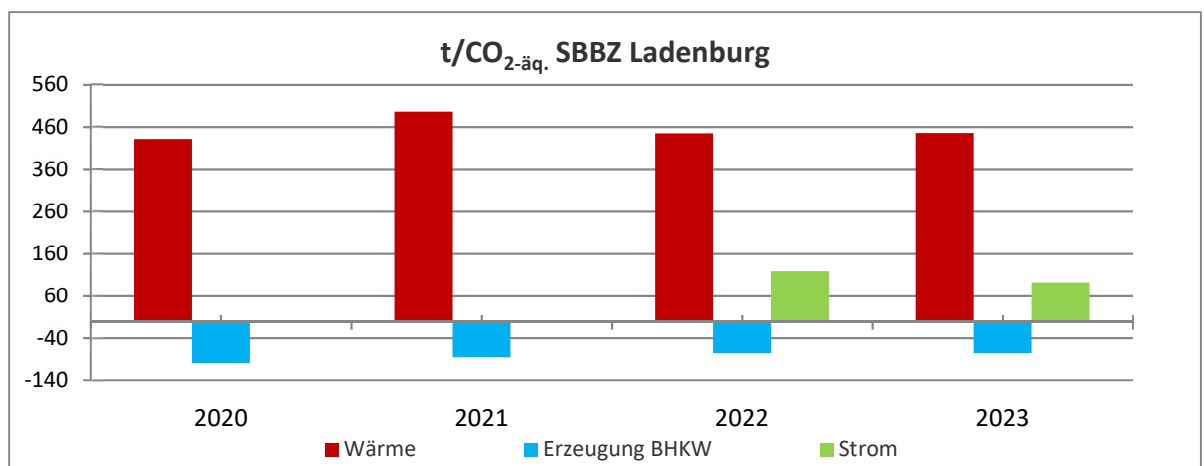
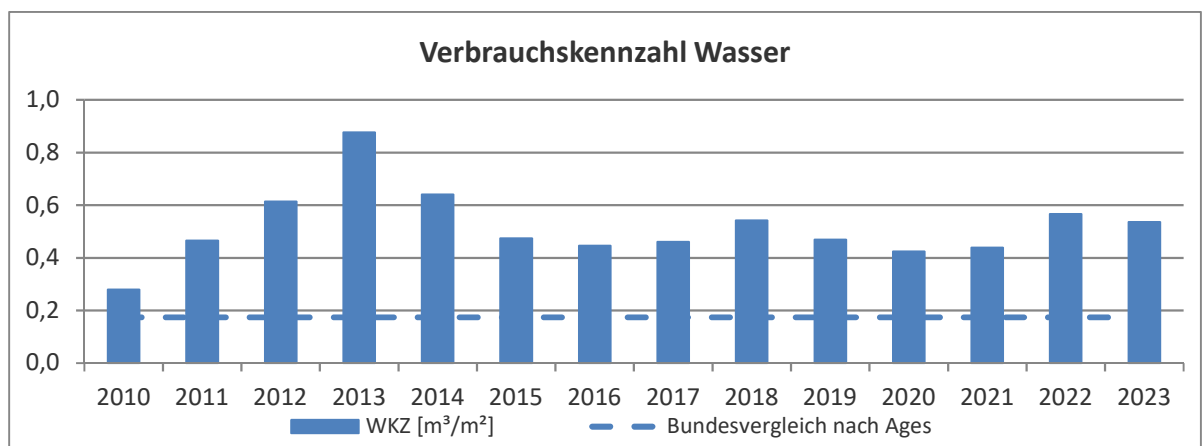
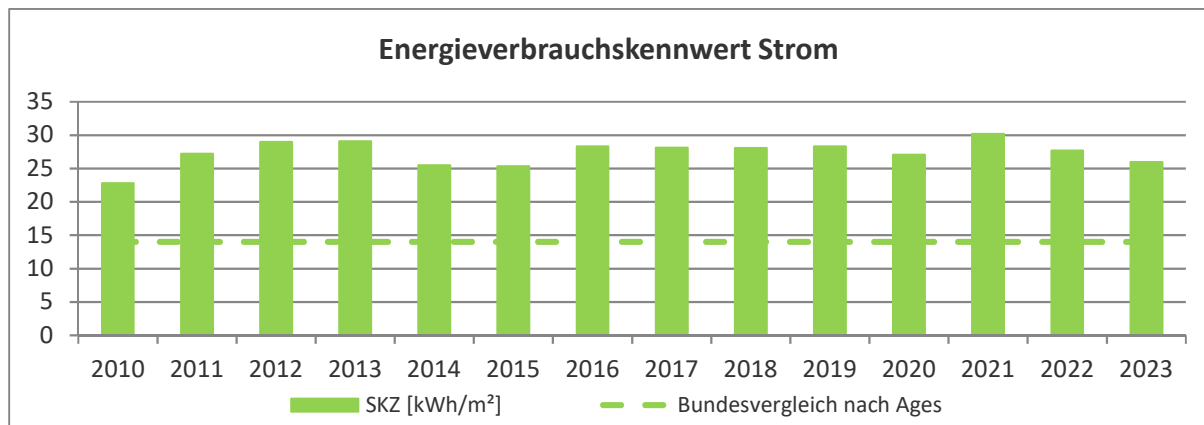
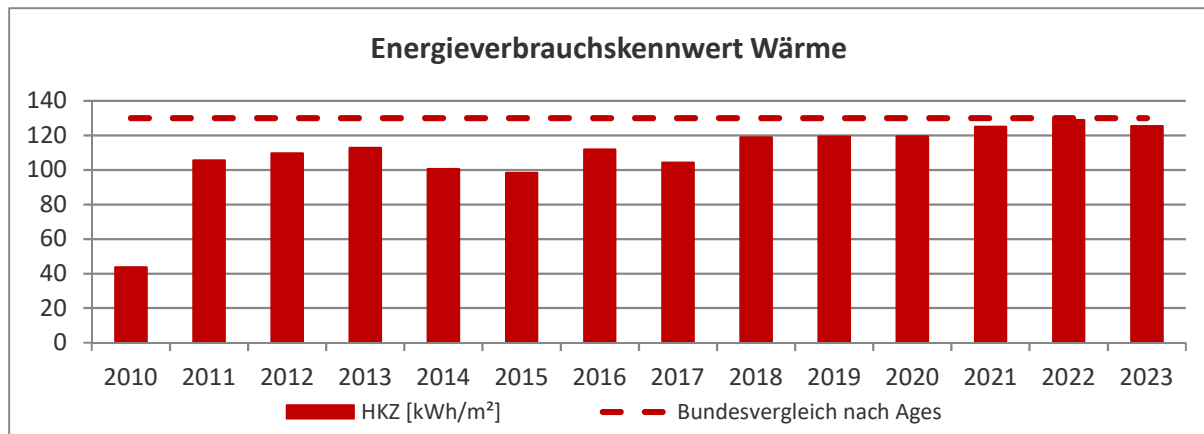
Geplante Maßnahmen

- Einbau einer Luft-Wasser-Wärmepumpe als Teil der Gebäudeheizung

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	637	556	291	3.567	35.910	51.404	10.071
2011	1.198	1.346	347	5.937	57.030	63.801	13.835
2012	1.301	1.399	370	7.834	69.175	68.985	19.462
2013	1.439	1.439	371	11.183	86.447	76.653	27.739
2014	1.217	1.470	372	9.355	81.740	80.787	23.987
2015	1.273	1.437	370	6.916	80.386	75.947	18.171
2016	1.515	1.636	413	6.517	88.967	58.805	17.556
2017	1.311	1.524	411	6.731	78.176	48.638	20.290
2018	1.477	1.736	410	7.918	84.250	46.866	22.464
2019	1.570	1.742	414	6.849	85.827	52.342	18.688
2020	1.455	1.745	395	6.192	76.282	56.136	17.675
2021	1.757	1.826	441	6.402	142.218	73.880	15.422
2022	1.578	1.884	405	8.275	175.013	72.771	21.262
2023	1.367	1.832	379	7.837	233.899	55.645	18.708

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.
- 2023 wurden 173 MWh BHKW Strom erzeugt, davon 171 MWh eigenverbraucht.
- Installation einer Photovoltaikanlage in 2024 geplant



6.8 SBBZ Schwetzingen

- Comeniusschule, Sudetenring 6

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

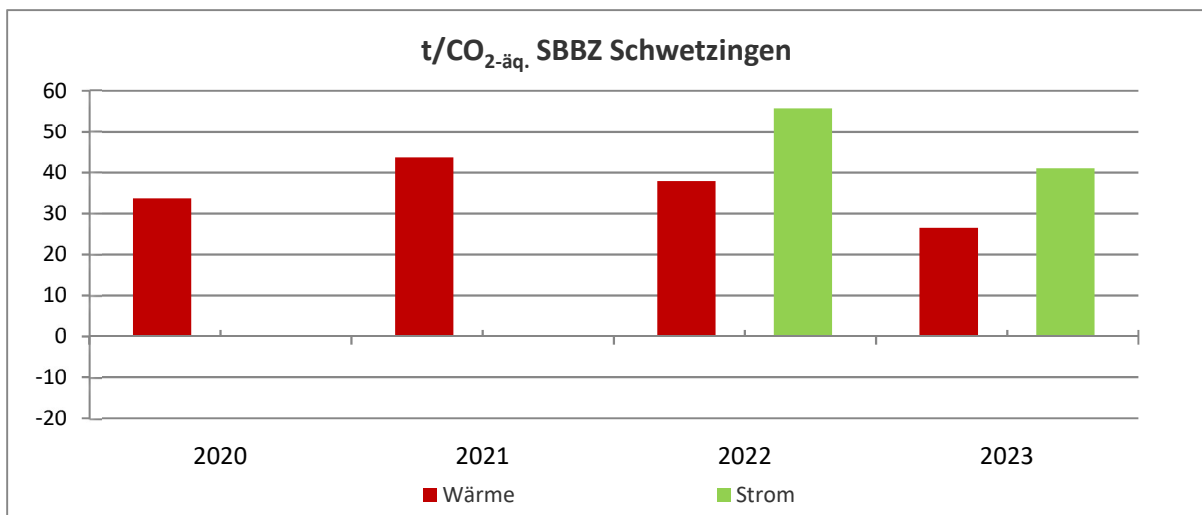
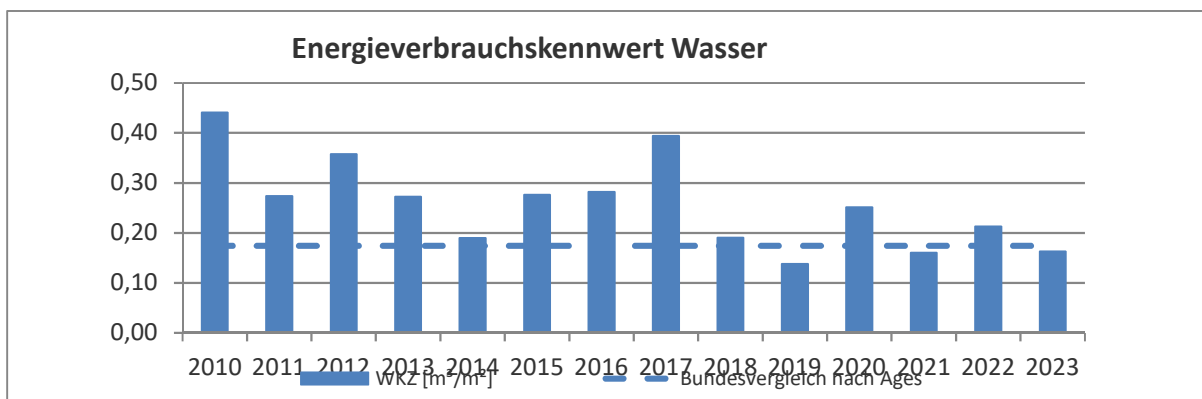
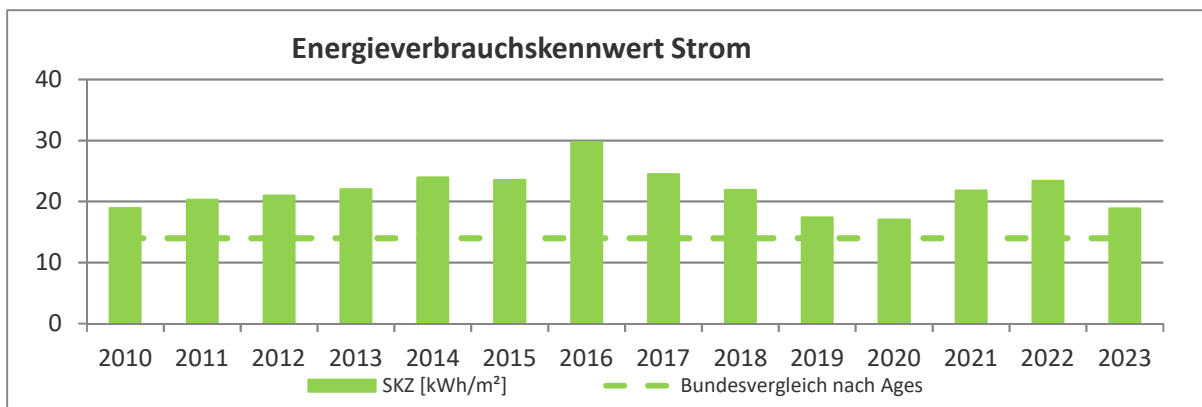
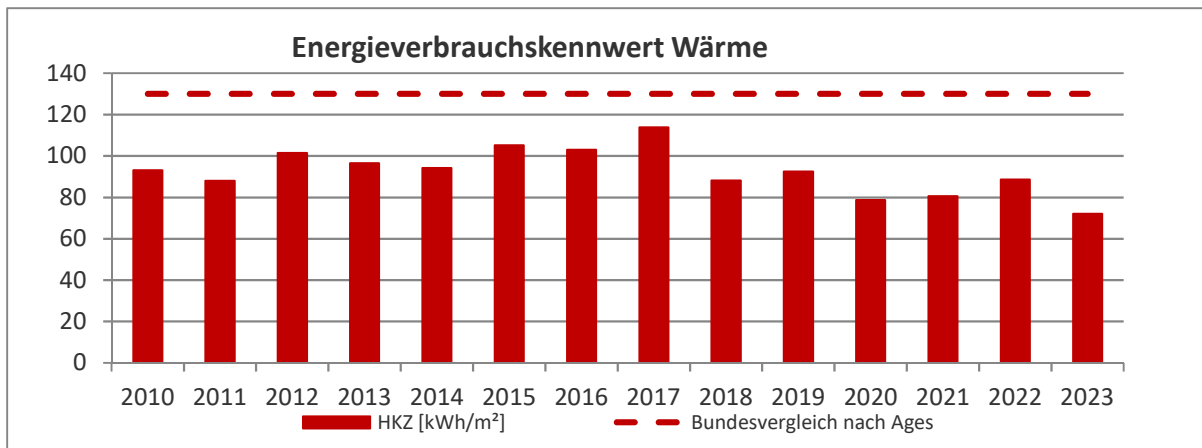
- Schule und Kindergarten mit Gymnastikhalle
- Fernwärmeversorgung
- 2017 - Erweiterungsbau



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	310	271	55	1.283	19.234	9.870	5.380
2011	228	256	59	797	22.885	10.836	3.269
2012	275	295	61	1.040	26.847	11.343	5.144
2013	281	281	64	792	25.429	13.375	4.001
2014	227	274	70	552	15.835	14.990	2.107
2015	271	306	69	803	17.124	14.150	2.987
2016	235	254	82	775	17.706	16.867	2.902
2017	299	313	116	1.082	23.792	26.282	5.297
2018	280	330	82	712	24.460	28.875	2.725
2019	325	361	68	539	26.377	35.480	2.513
2020	257	308	67	982	24.122	30.101	3.606
2021	303	315	85	627	28.083	40.639	2.332
2022	272	325	86	781	25.353	35.984	2.904
2023	193	265	69	597	24.835	28.184	2.324

Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- 2016/2017 - Aufstellung von Containern und Umbaumaßnahmen führen zu erhöhtem Energiebedarf. Beheizung mit Strom.
- 2018/2019 – Umbaumaßnahmen werden abgeschlossen. Container wurden teilweise abgebaut.



6.9 SBBZ Sinsheim

- Steinsbergsschule, Blütenweg 1

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

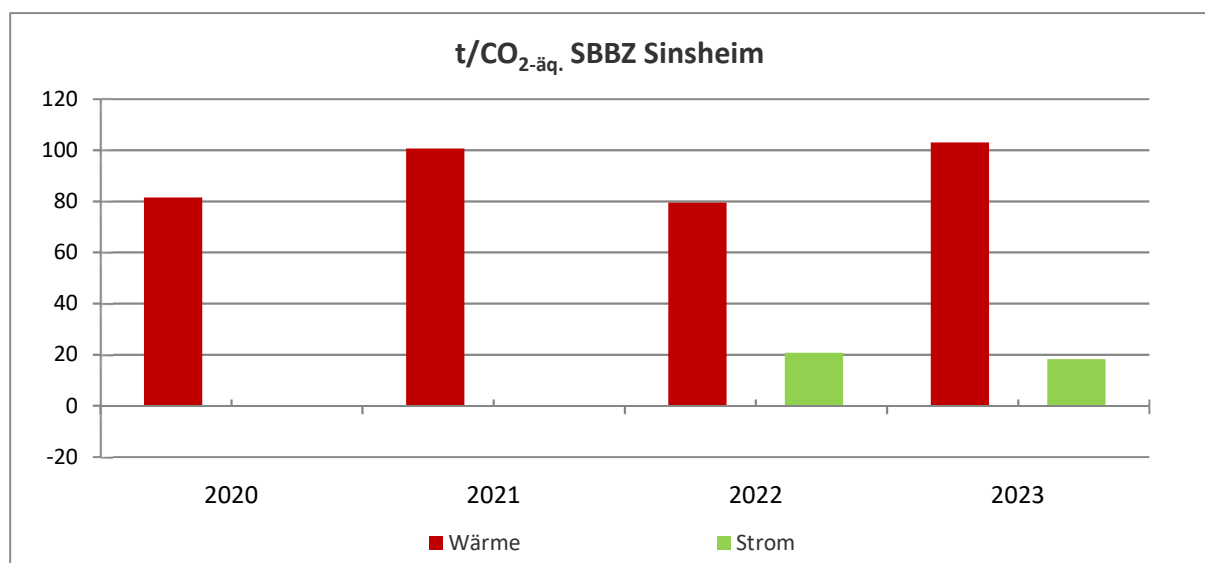
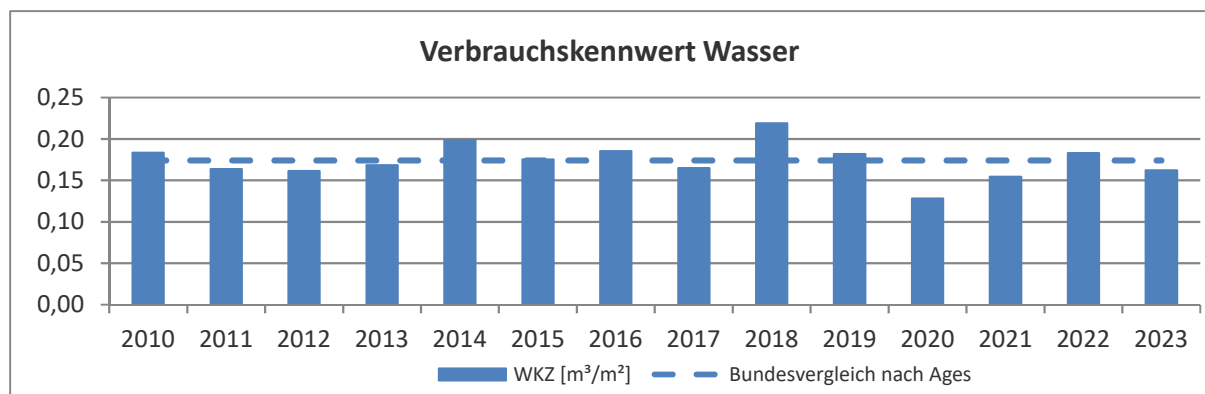
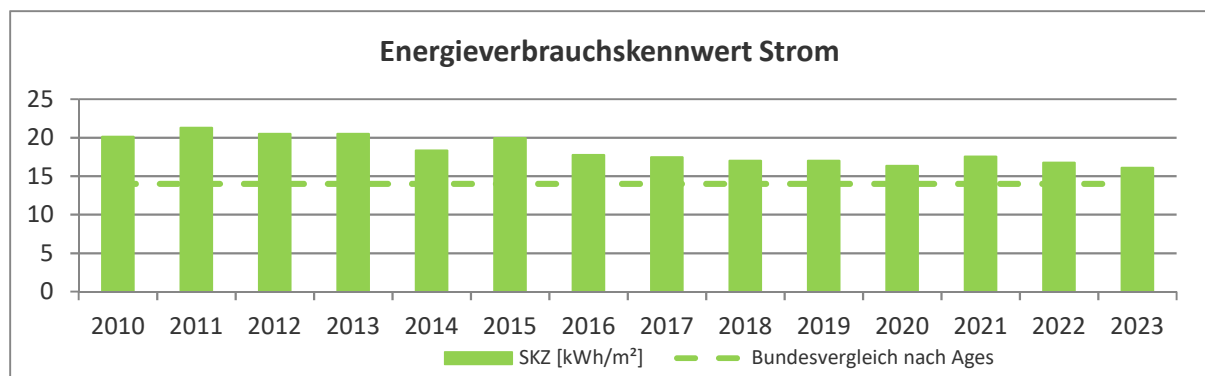
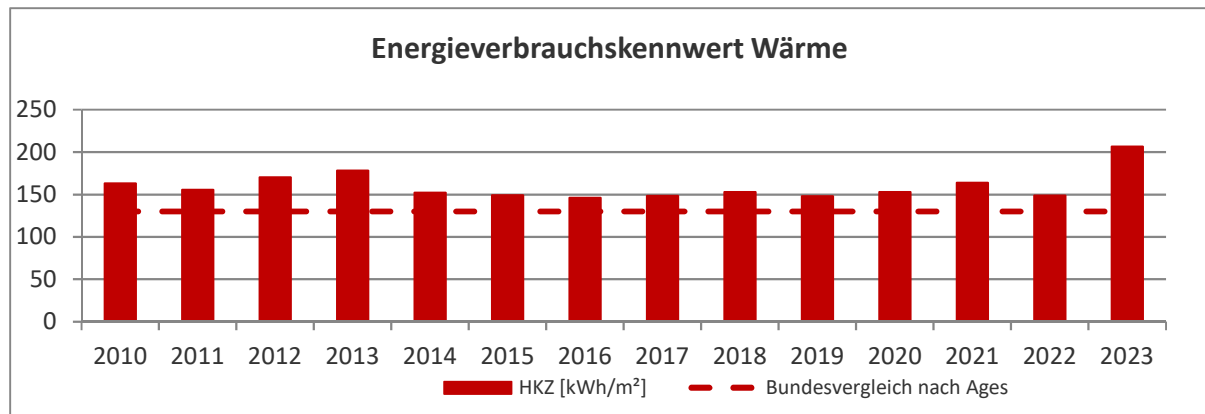
- Schule und Kindergarten mit Gymnastikhalle
- Wärmeversorgung über Erdgasbrennwertkessel, Baujahr 2005



Geplante Maßnahmen

- Neubau an anderem Standort

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	482	421	52	474	24.680	11.248	2.188
2011	358	402	55	423	16.179	11.799	1.824
2012	410	440	53	417	21.914	11.687	1.801
2013	461	461	53	435	27.649	11.923	1.950
2014	326	393	47	513	21.696	10.187	2.436
2015	341	385	52	453	22.541	10.729	2.389
2016	350	377	46	479	21.536	9.467	2.497
2017	366	383	45	426	20.931	10.811	2.164
2018	337	396	44	566	18.431	10.319	3.056
2019	345	383	44	470	18.259	12.380	2.697
2020	330	395	42	331	16.364	12.116	1.987
2021	408	423	45	399	24.321	14.079	2.157
2022	322	384	43	473	29.518	14.868	2.400
2023	417	534	42	419	41.351	18.329	2.964



6.10 SBBZ Weinheim

- Maria-Montessori-Schule,
Theodor-Heuss-Straße 17

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

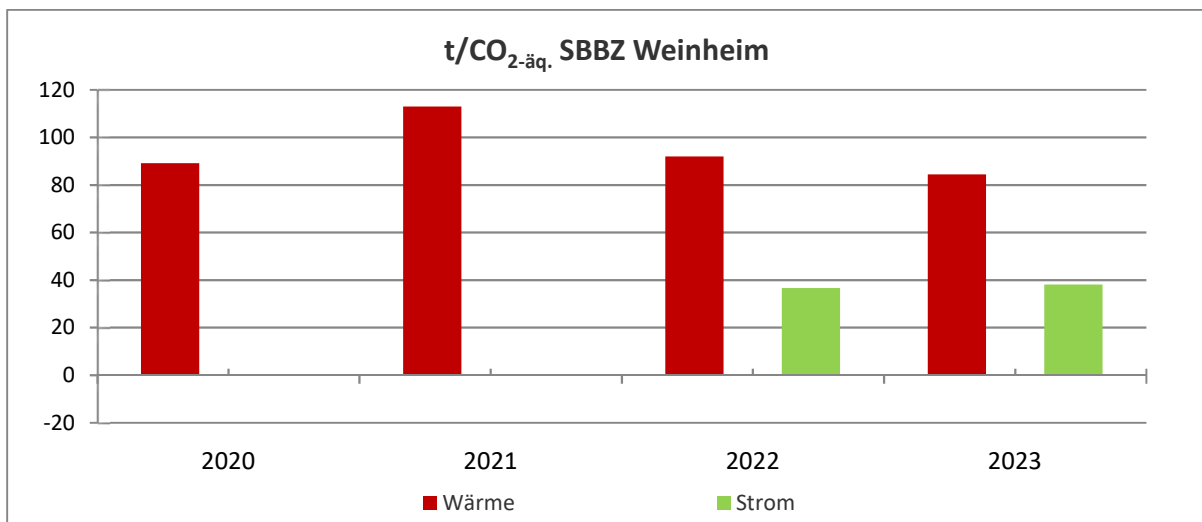
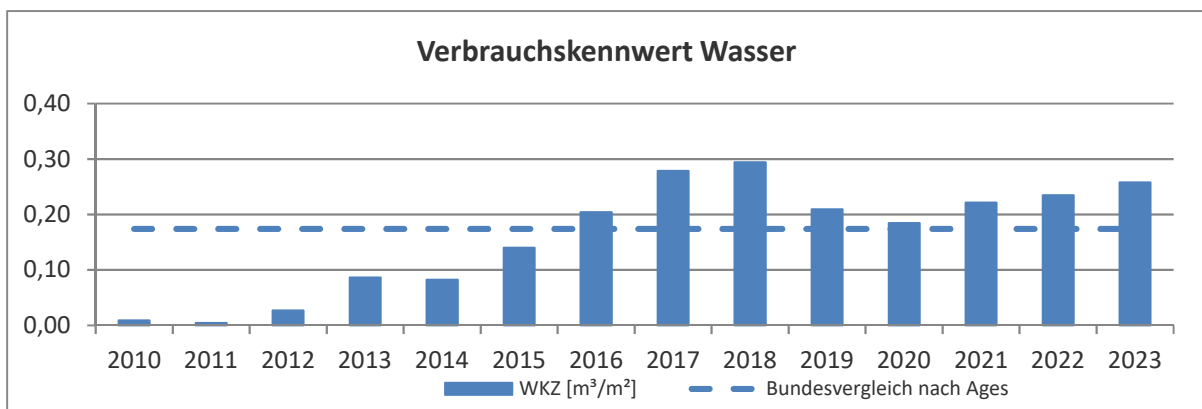
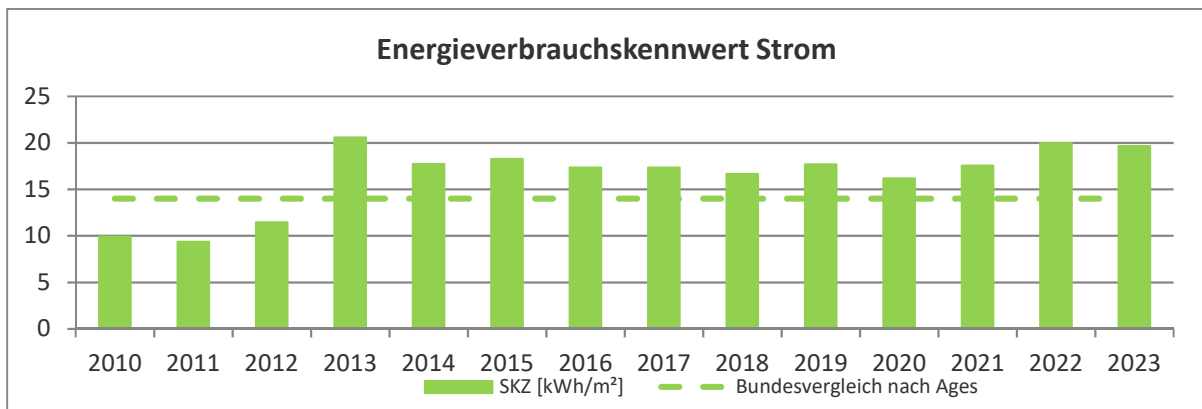
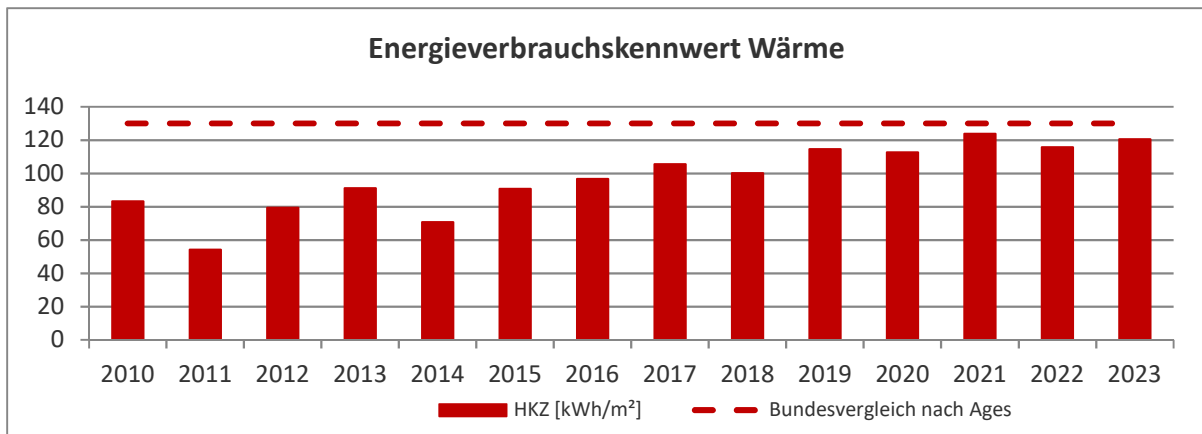
- Schule und Kindergarten mit Gymnastikhalle
- Wärmeversorgung mit Erdgasbrennwertkesseln,
Baujahr 2005



Geplante Maßnahmen

- Einbau einer Luftwärmepumpe zur Beheizung (Hybridheizung) in 2024

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	355	310	37	33	19.366	7.821	182
2011	185	208	36	17	8.019	6.713	109
2012	284	305	44	104	13.514	8.117	400
2013	350	350	79	331	18.481	16.610	1.173
2014	225	271	68	316	13.139	14.650	1.145
2015	308	348	70	537	16.915	14.468	1.932
2016	344	372	67	784	17.022	13.750	2.806
2017	387	405	67	1.070	16.947	14.782	3.810
2018	327	384	64	1.131	13.796	15.228	4.056
2019	396	440	68	805	16.292	16.734	2.952
2020	361	433	62	708	14.760	16.241	2.626
2021	457	475	67	850	25.202	20.901	3.313
2022	372	444	77	901	32.608	22.789	3.631
2023	353	463	75	991	42.821	23.126	4.256



7. Analyse der Verwaltungsgebäude

7.1 VG Heidelberg, Kurfürstenanlage

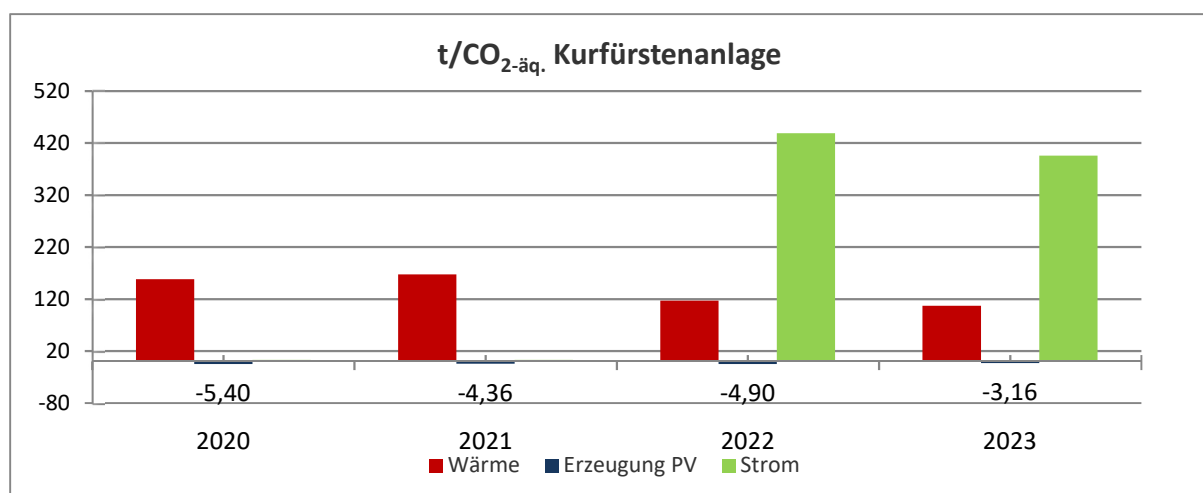
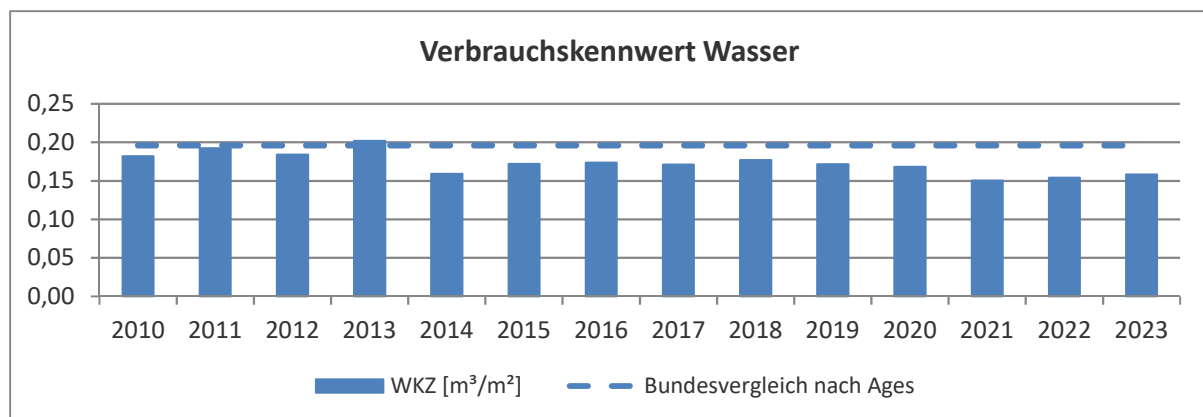
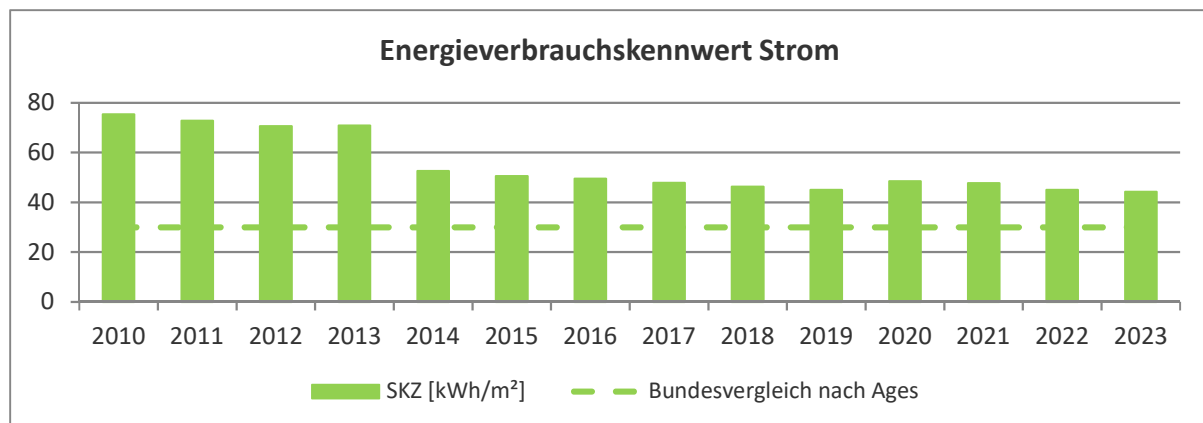
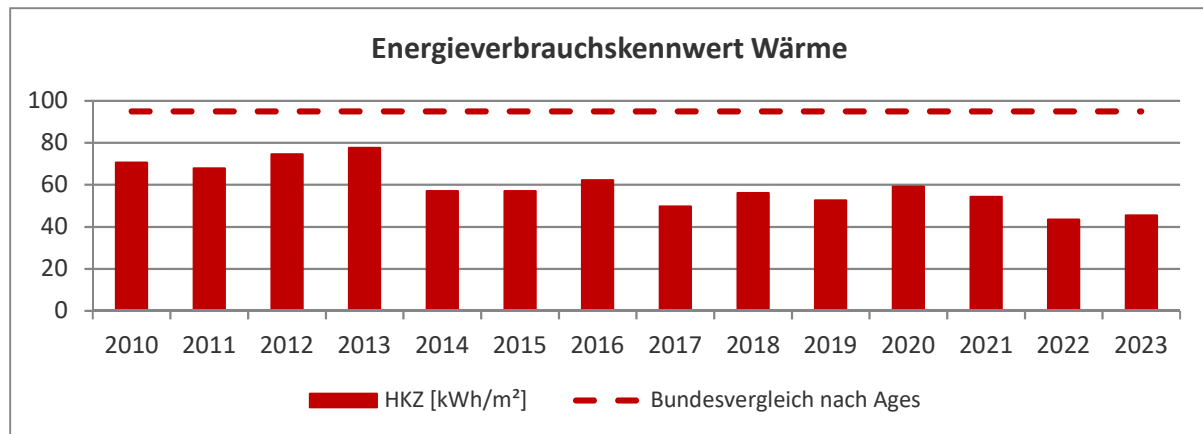
- Heidelberg, Kurfürstenanlage 38-40



Objektbeschreibung/ Technische Angaben

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

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	1.325	1.157	1.235	2.981	98.106	220.353	16.907
2011	989	1.111	1.192	3.153	78.983	219.311	17.040
2012	1.136	1.221	1.156	3.012	83.793	214.574	16.633
2013	1.271	1.271	1.162	3.307	105.290	238.841	17.712
2014	963	1.164	1.074	3.242	90.765	233.499	17.420
2015	1.032	1.165	1.031	3.510	97.229	210.129	18.097
2016	1.175	1.268	1.011	3.541	108.871	208.483	19.043
2017	971	1.015	976	3.495	95.728	198.140	18.333
2018	974	1.145	945	3.612	101.331	185.079	18.835
2019	968	1.074	919	3.497	101.568	191.697	17.056
2020	1.007	1.208	990	3.434	105.945	219.824	16.855
2021	1.065	1.107	974	3.071	110.299	282.161	13.598
2022	743	888	918	3.140	73.304	350.798	12.741
2023	682	928	903	3.231	101.667	193.228	14.503



7.2 VG Ladenburg, Trajanstraße

- **Ladenburg, Trajanstraße. 66**

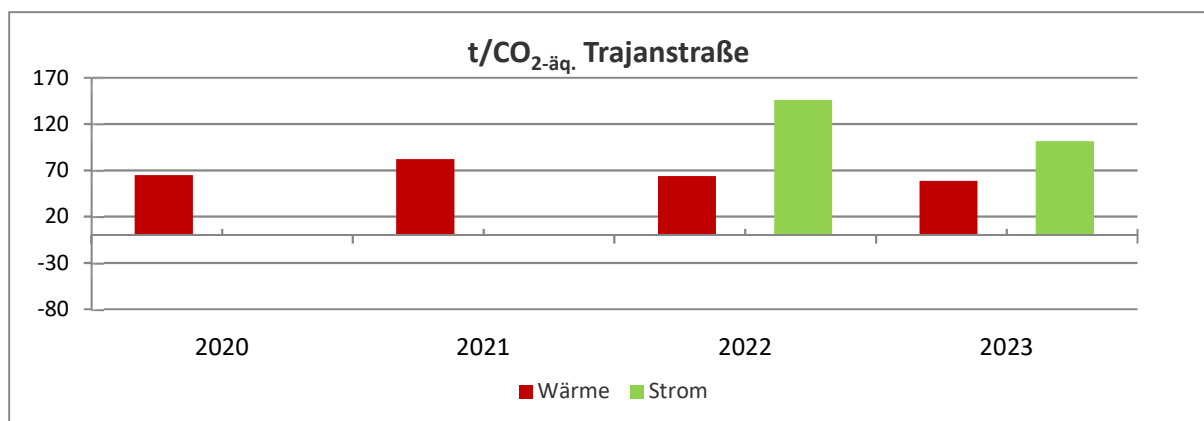
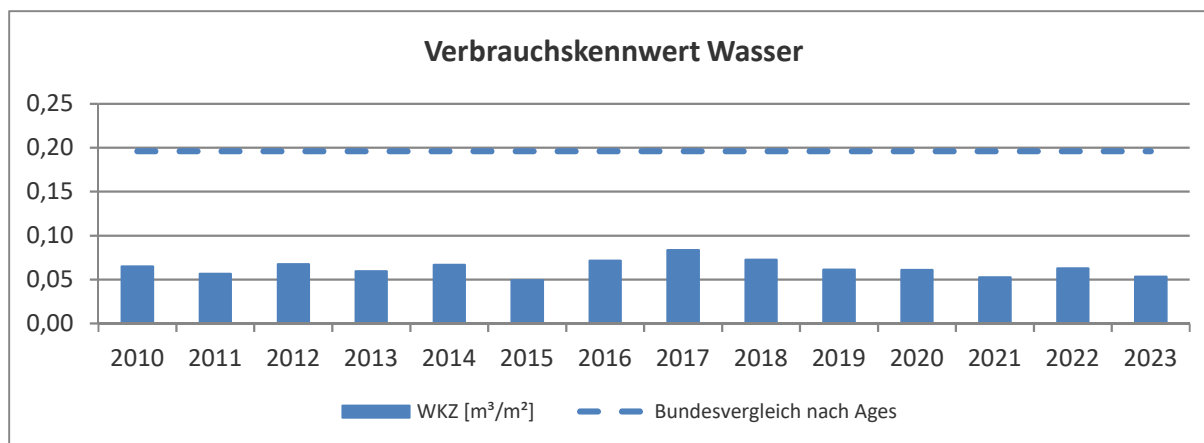
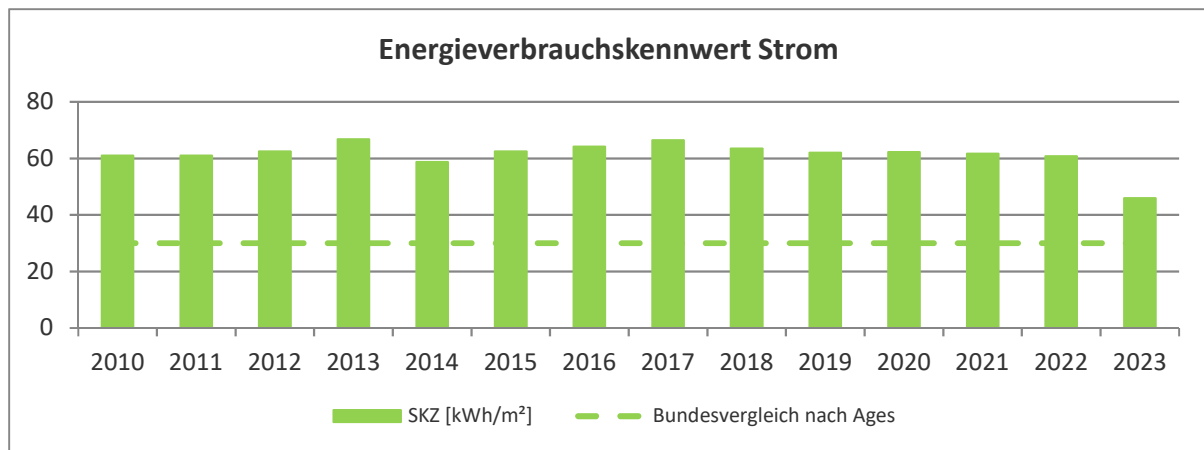
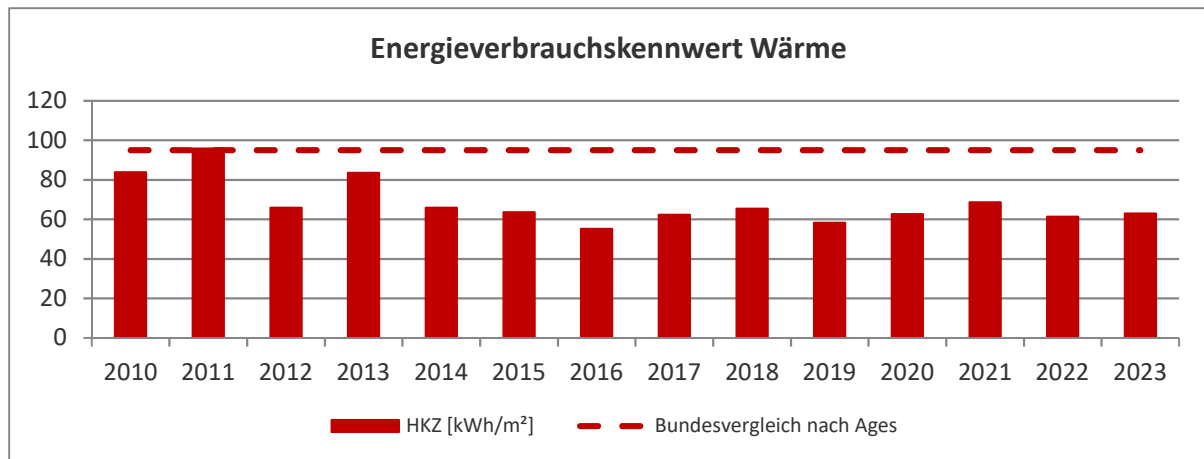
Objektbeschreibung/ Technische Angaben

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 m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	454	396	288	307	28.387	54.118	905
2011	403	453	288	267	28.106	52.984	677
2012	289	311	295	319	32.290	54.775	793
2013	394	394	315	280	35.891	64.962	694
2014	275	332	295	335	18.657	75.789	859
2015	284	320	314	247	19.130	64.225	651
2016	257	278	323	360	16.297	66.560	1.051
2017	299	313	334	419	14.623	70.614	1.204
2018	280	329	319	364	15.220	66.212	1.088
2019	265	293	312	308	14.441	66.922	846
2020	263	315	313	307	13.690	71.809	885
2021	332	345	310	264	17.689	77.545	636
2022	258	308	306	315	23.945	79.032	809
2023	237	317	231	268	30.488	52.542	640



7.3 VG Neckargemünd, Langenbachweg

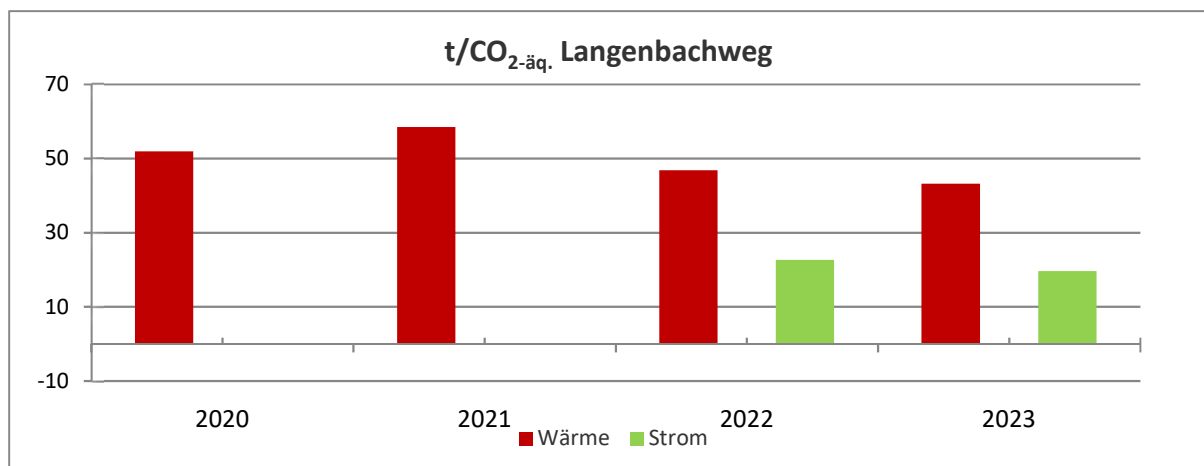
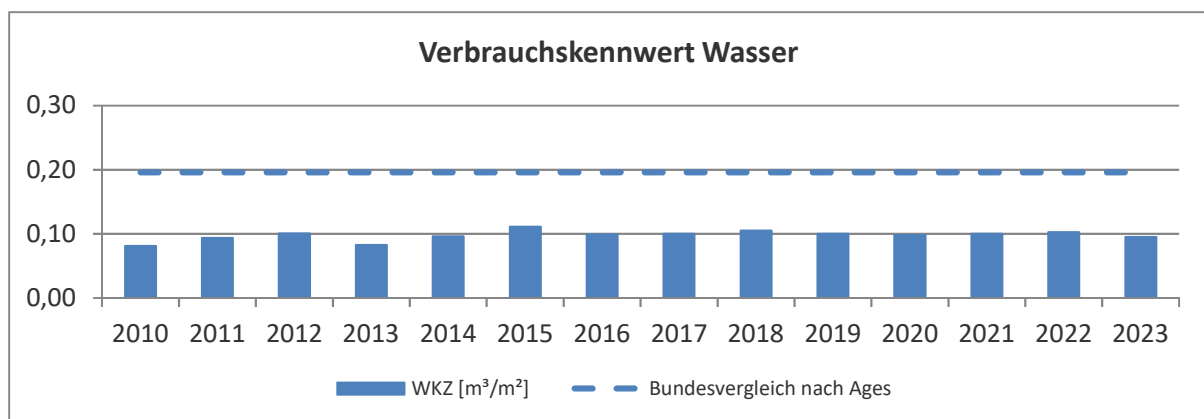
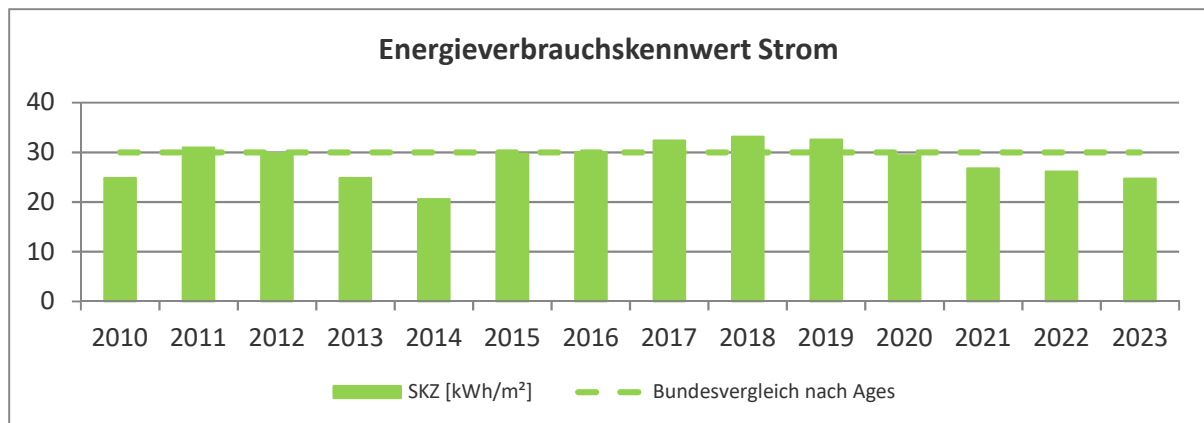
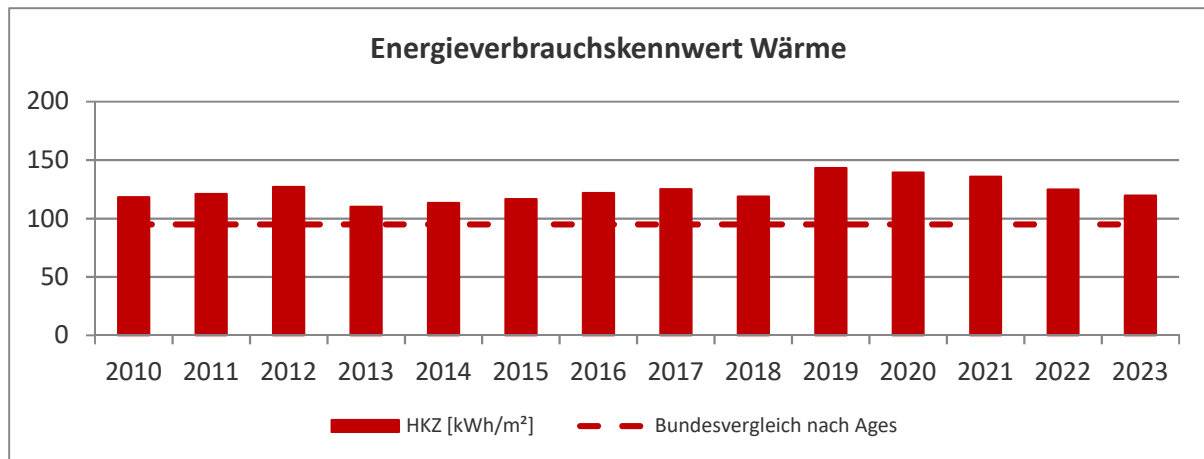
- Neckargemünd, Langenbachweg 9

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Verwaltungsgebäude
- Wärmeversorgung mit Erdgaskessel, Baujahr 1988



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	245	214	45	147	13.536	9.785	755
2011	195	219	56	169	10.116	11.896	822
2012	214	230	54	182	11.403	11.782	856
2013	199	199	45	149	11.111	10.345	740
2014	170	205	37	174	10.499	8.016	858
2015	187	211	54	201	11.133	7.777	979
2016	205	221	54	179	11.439	11.235	871
2017	195	226	59	181	10.766	13.000	870
2018	183	215	60	190	9.342	14.005	914
2019	233	259	59	181	12.209	14.285	810
2020	210	252	53	177	10.913	13.600	833
2021	236	246	48	181	14.616	13.503	866
2022	189	226	47	186	18.002	14.762	860
2023	175	217	45	172	19.937	15.627	833



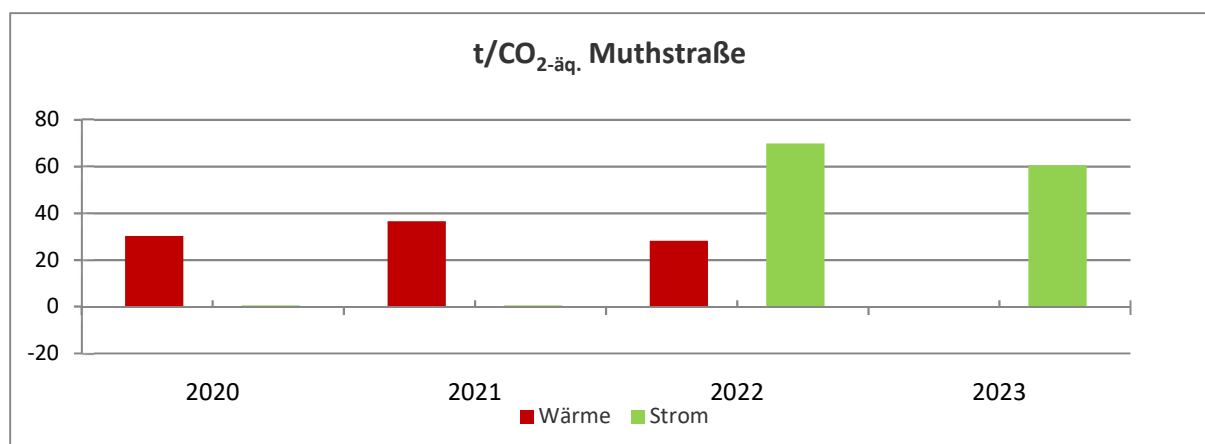
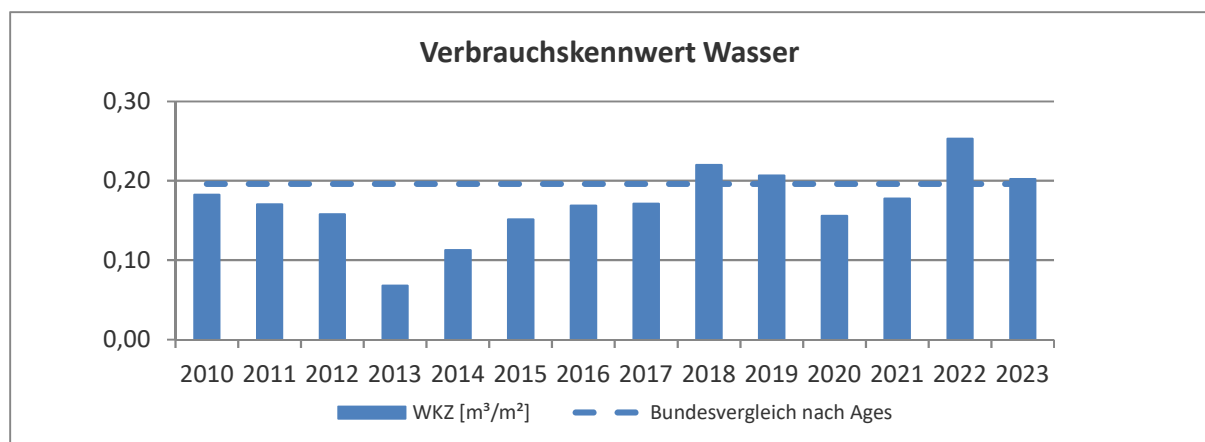
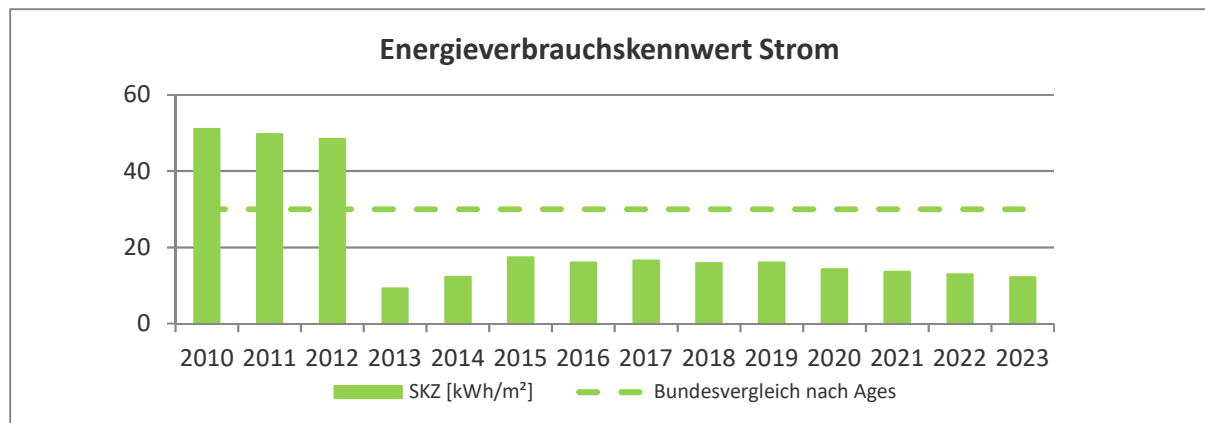
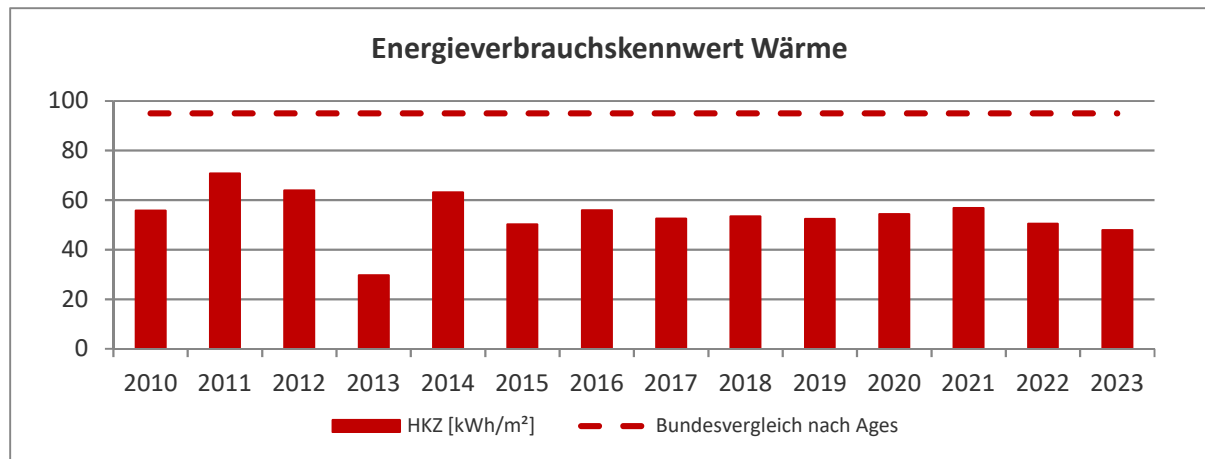
7.4 VG Sinsheim, Muthstraße

- **Sinsheim, Muthstraße 4**

**Objektbeschreibung/ Technische Angaben**

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

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme wite- rungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	423	370	339	1.212	26.761	60.384	5.243
2011	418	470	330	1.133	21.641	60.742	4.518
2012	395	425	322	1.049	35.501	59.847	4.185
2013	197	197	61	452	11.581	12.689	1.856
2014	407	492	128	878	47.776	27.597	3.601
2015	385	435	197	1.313	51.315	40.216	5.518
2016	448	484	182	1.464	59.755	37.586	6.147
2017	435	455	187	1.484	58.042	39.134	6.245
2018	393	462	180	1.905	42.167	37.977	8.298
2019	409	453	182	1.790	45.321	40.408	7.808
2020	392	471	161	1.352	44.233	39.387	5.199
2021	474	493	154	1.538	51.826	40.644	6.331
2022	366	437	146	2.191	33.692	40.820	8.810
2023	324	414	138	1.751	29.649	34.385	9.694



7.5 VG Wiesloch, Adelsförsterpfad

- Wiesloch, Adelsförsterpfad 7



Objektbeschreibung/ Technische Angaben

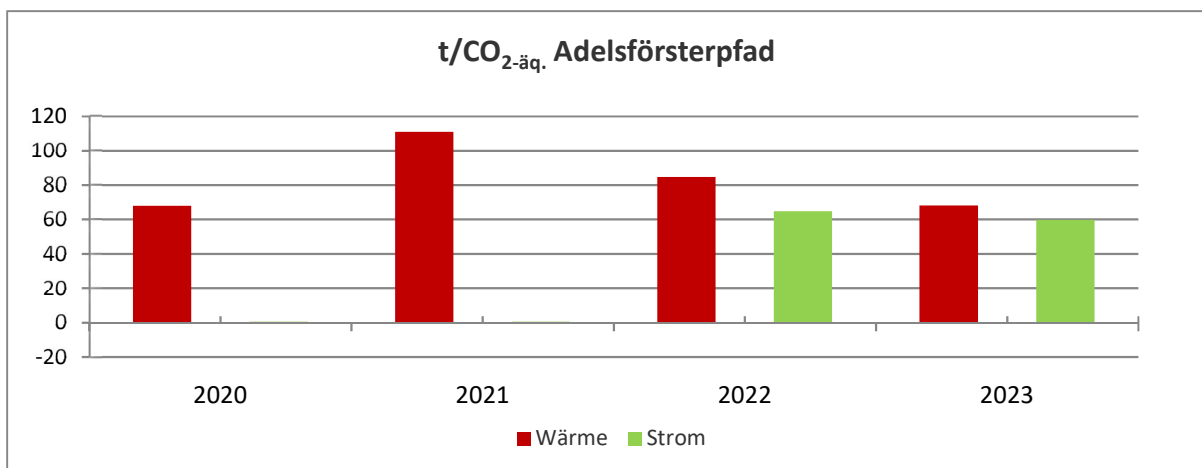
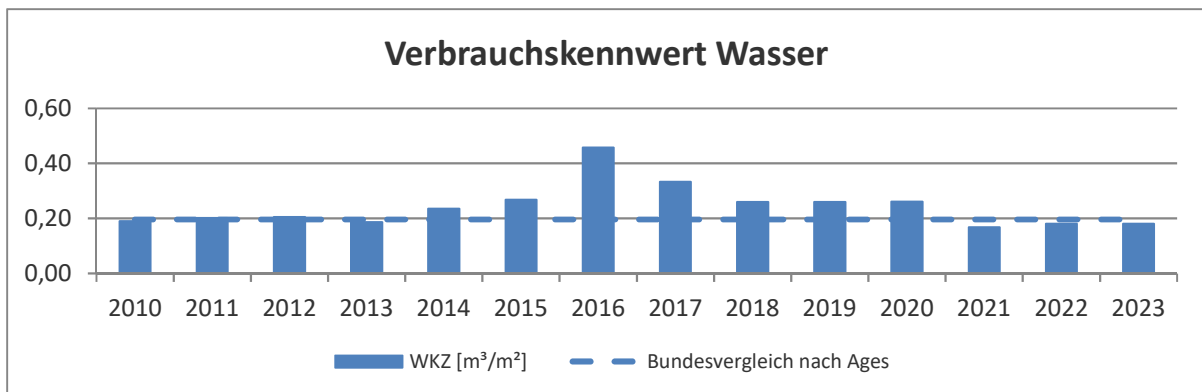
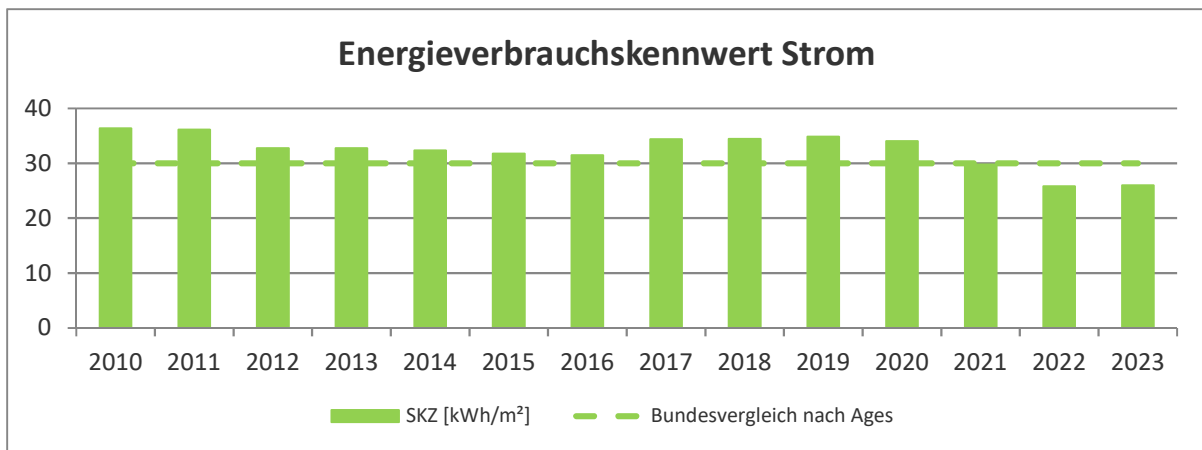
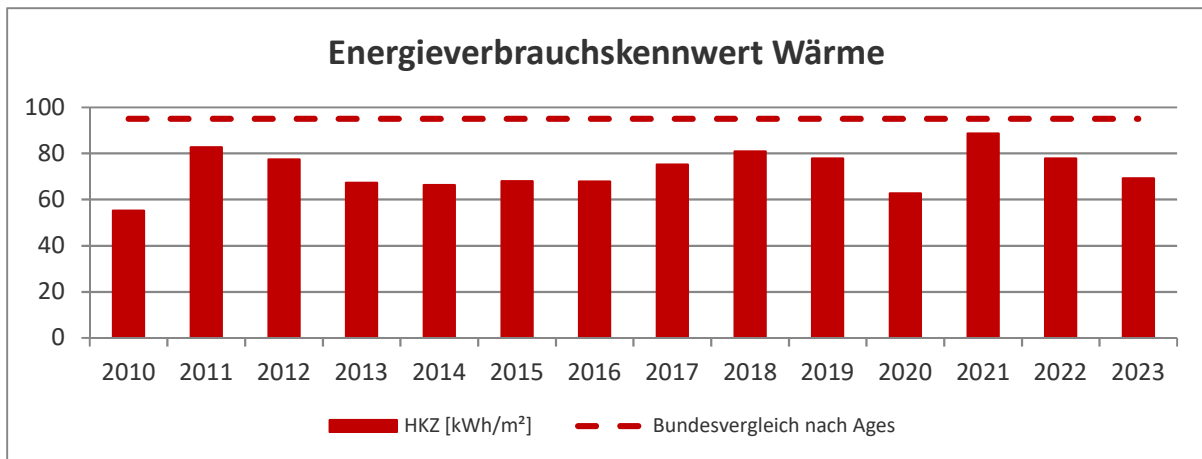
- Verwaltungsgebäude
- Erweiterung im Jahr 2003
- Wärmeversorgung mit Erdgaskessel, Baujahr 1994



Geplante Maßnahmen

- Luftwasser-Wärmepumpe mit Erdgaskessel als Hybridheizung geplant

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme wite- rungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	332	290	191	1.000	18.546	35.992	4.120
2011	387	435	190	1.056	19.557	34.934	4.351
2012	379	407	172	1.078	9.317	32.067	3.812
2013	354	354	172	982	24.109	35.734	3.483
2014	288	349	170	1.235	17.011	36.745	4.318
2015	316	357	167	1.406	18.468	34.249	5.098
2016	331	357	165	2.407	17.313	34.099	8.722
2017	378	396	181	1.749	17.819	39.040	6.527
2018	362	425	181	1.364	17.216	40.580	5.237
2019	369	409	183	1.366	18.466	42.977	5.675
2020	275	330	179	1.370	13.963	45.174	5.529
2021	449	466	156	882	26.006	43.206	3.566
2022	343	409	136	951	32.338	38.893	3.960
2023	276	364	136	951	37.235	35.211	4.143



7.6 VG Heidelberg, Kurpfalzring

- Heidelberg, Kurpfalzring 106

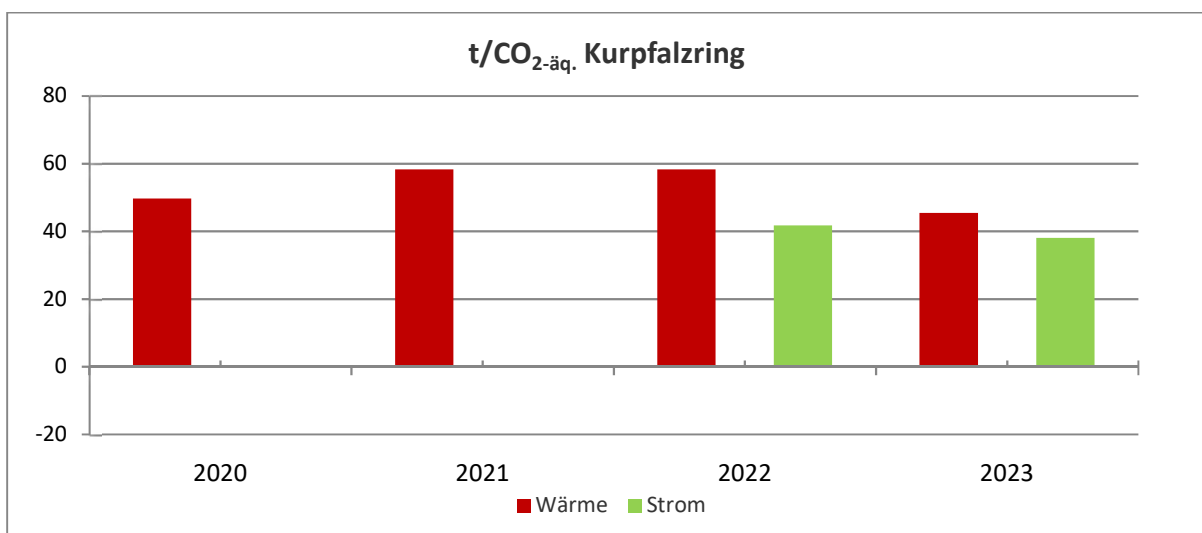
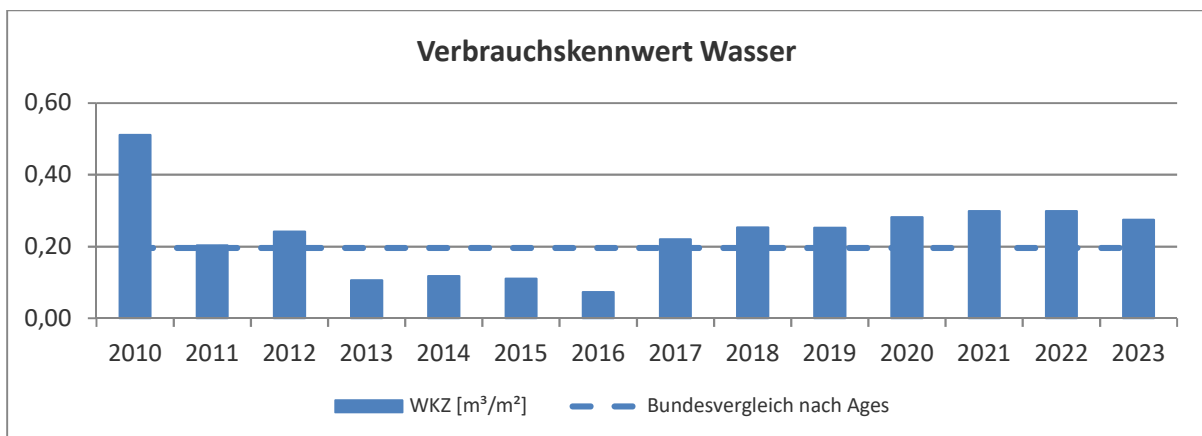
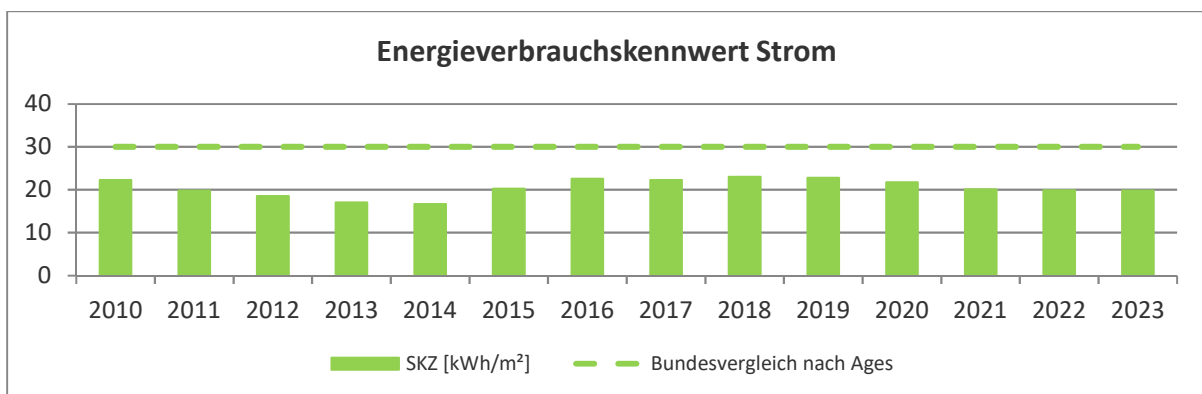
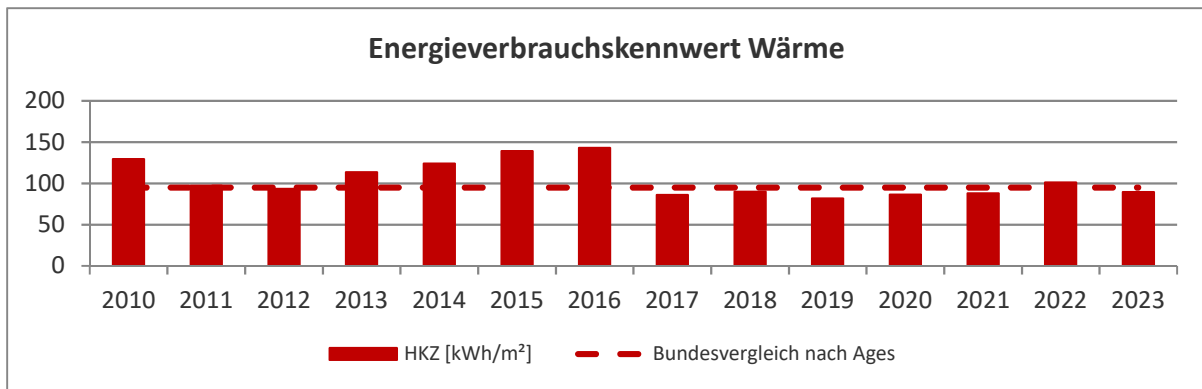
Objektbeschreibung/ Technische Angaben

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



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	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	371	386	88	1.312	53.754	25.536	5.307
2022	371	443	87	1.312	53.754	25.636	5.307
2023	289	393	87	1.204	55.287	24.616	5.322

Hinweis: Im Jahr 2017 wurde die gemietet Fläche erweitert.



7.7 VG Heidelberg, Eppelheimer Straße

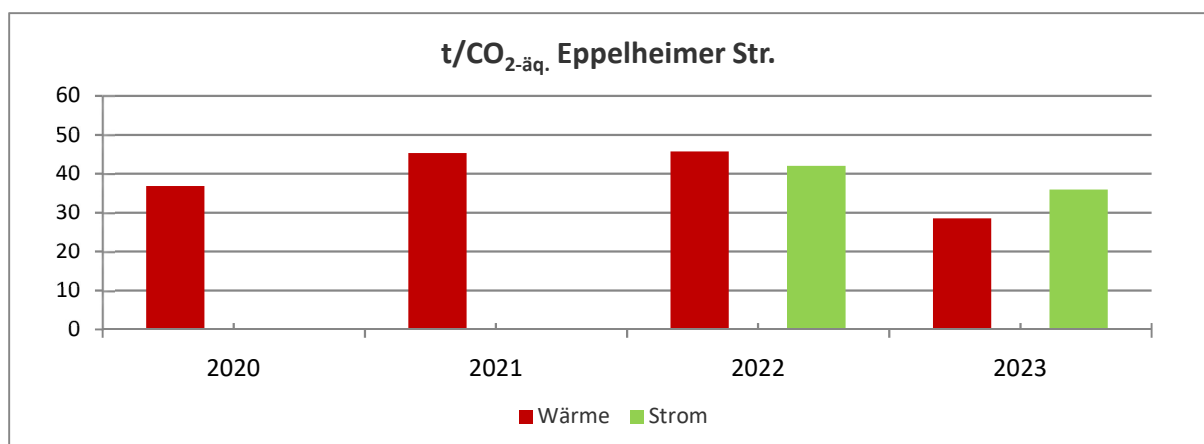
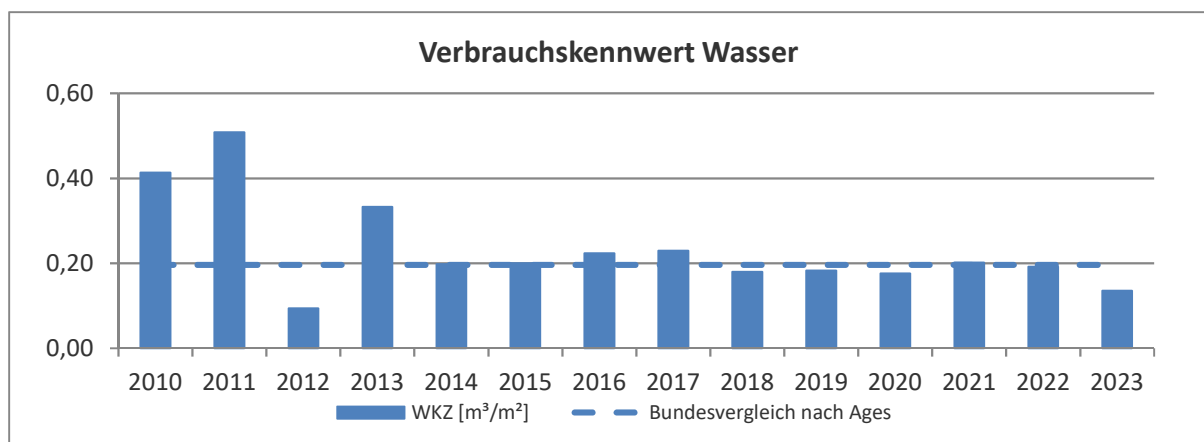
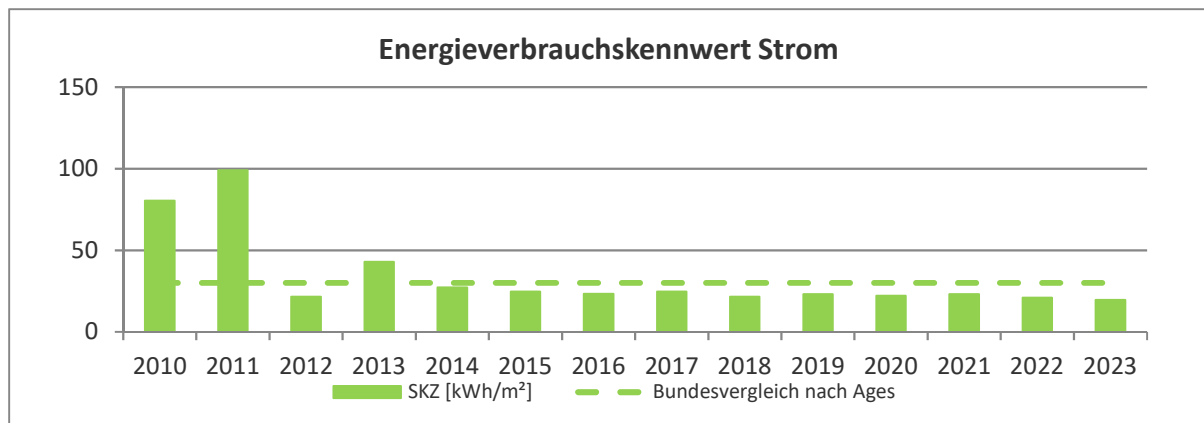
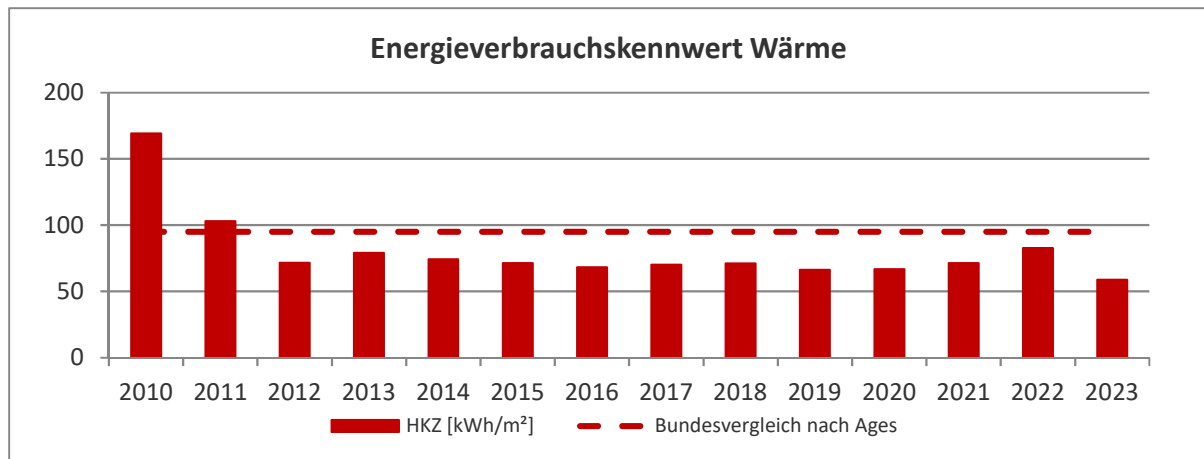
- Heidelberg, Eppelheimer Straße 15

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Gemietetes Gebäude
- Wärmeversorgung über Fernwärme



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	564	492	234	1.203	28.508	28.164	4.916
2011	267	300	288	1.479	23.008	34.642	6.047
2012	280	301	90	393	31.464	22.357	1.018
2013	332	332	180	1.399	38.942	39.198	4.185
2014	258	312	114	830	26.489	24.631	3.738
2015	266	300	104	842	26.558	21.192	3.863
2016	265	287	98	938	28.467	20.158	2.394
2017	282	295	103	963	30.053	24.105	3.425
2018	255	299	90	755	30.251	23.741	2.726
2019	251	278	97	769	30.182	26.599	2.898
2020	234	281	93	738	28.284	26.575	2.930
2021	289	300	97	848	33.260	25.846	3.429
2022	291	348	88	805	29.690	30.361	3.260
2023	182	247	82	567	26.902	34.104	2.507



7.8 VG Heidelberg, Haberstraße

- Heidelberg, Im Breitspiel 5 / Haberstraße 1

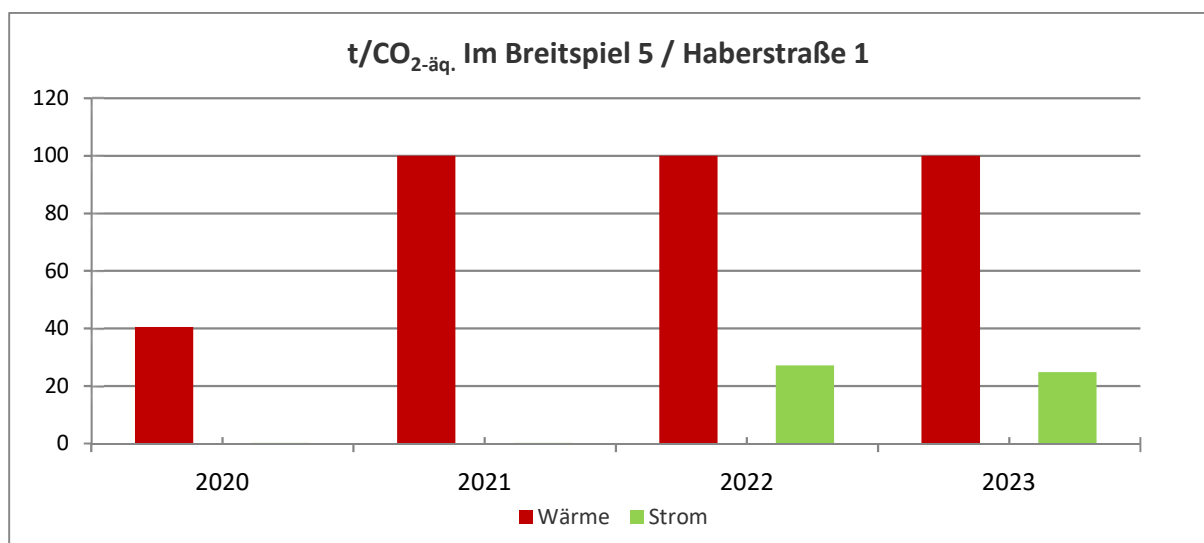
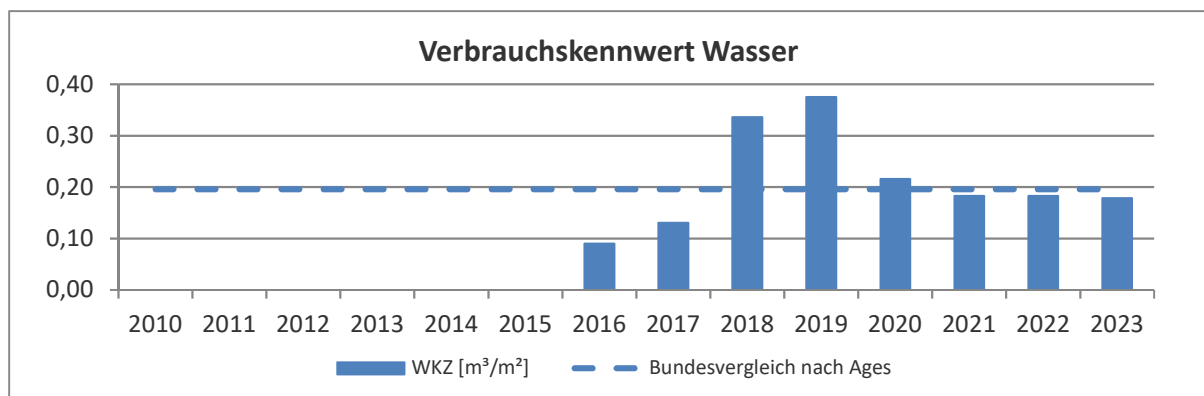
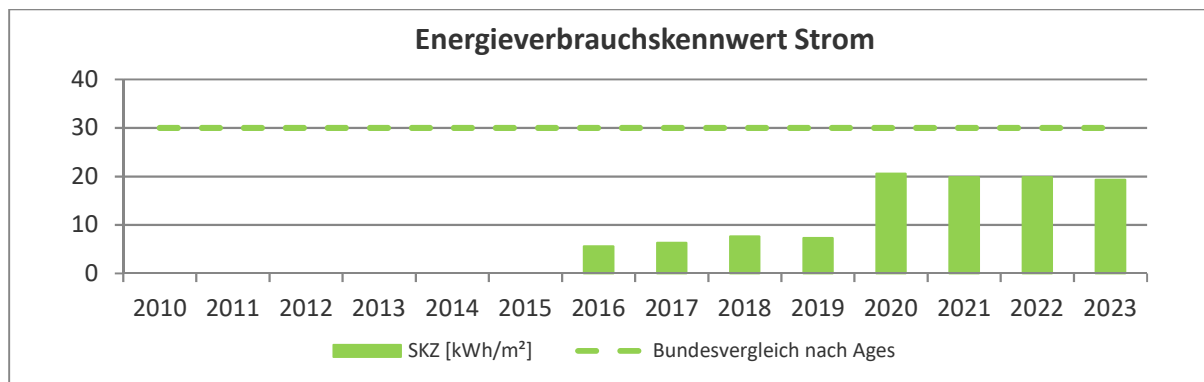
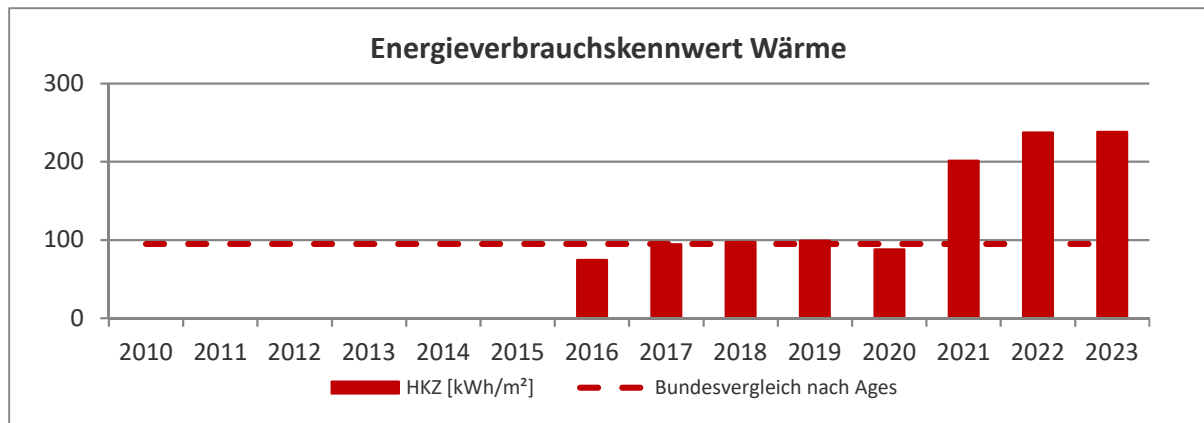


Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- 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 m³	Wärme	Strom	Wasser
2016	84	90	7	109	7.952	1.922	569
2017	158	165	11	228	14.502	2.861	847
2018	237	279	22	959	21.703	6.371	3.427
2019	255	283	21	1.073	23.453	6.109	3.790
2020	210	251	59	616	21.154	17.138	3.320
2021	514	575	57	523	51.769	22.390	2.782
2022	514	678	57	523	51.769	22.390	2.782
2023	514	698	57	523	51.769	22.390	2.782

Nebenkostenabrechnung für 2022 und 2023 liegt noch nicht vor



7.9 VG Weinheim, Röntgenstraße

▪ Weinheim, Röntgenstraße 2



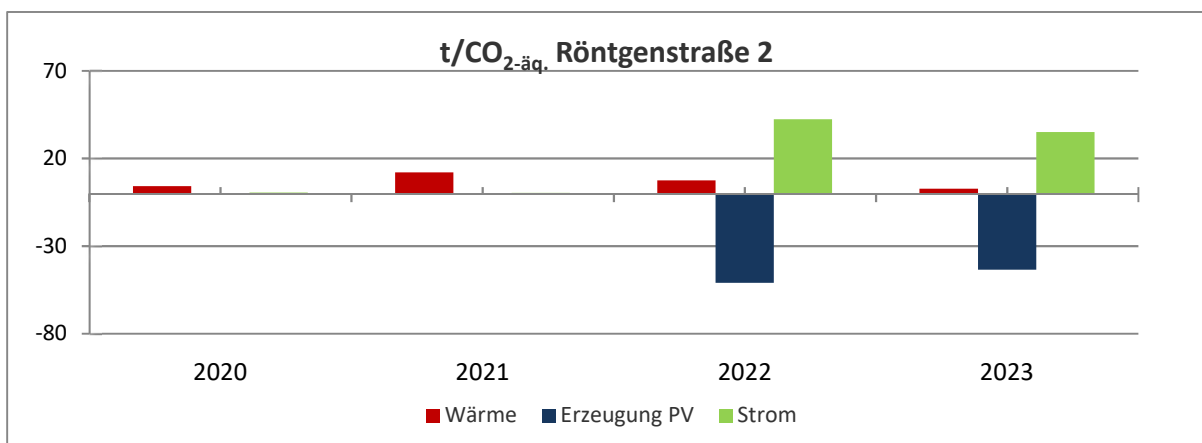
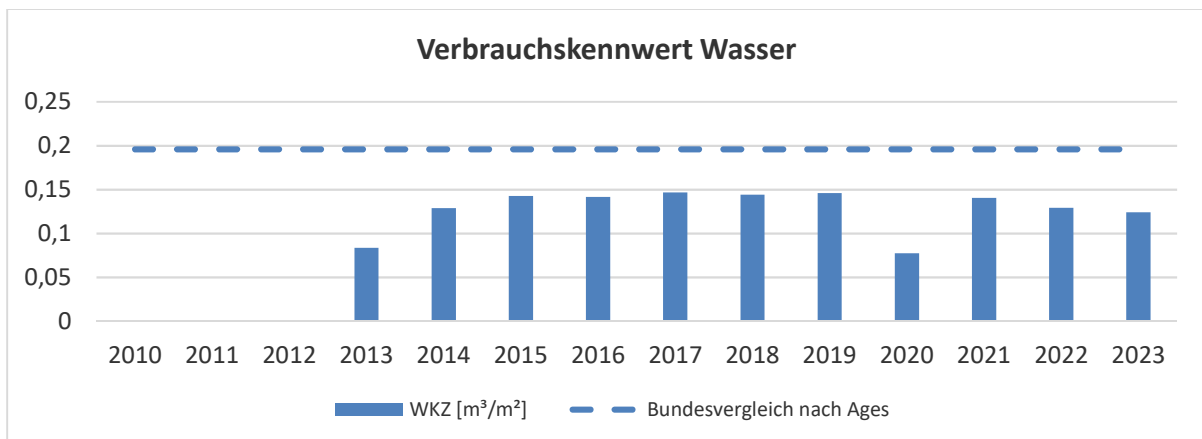
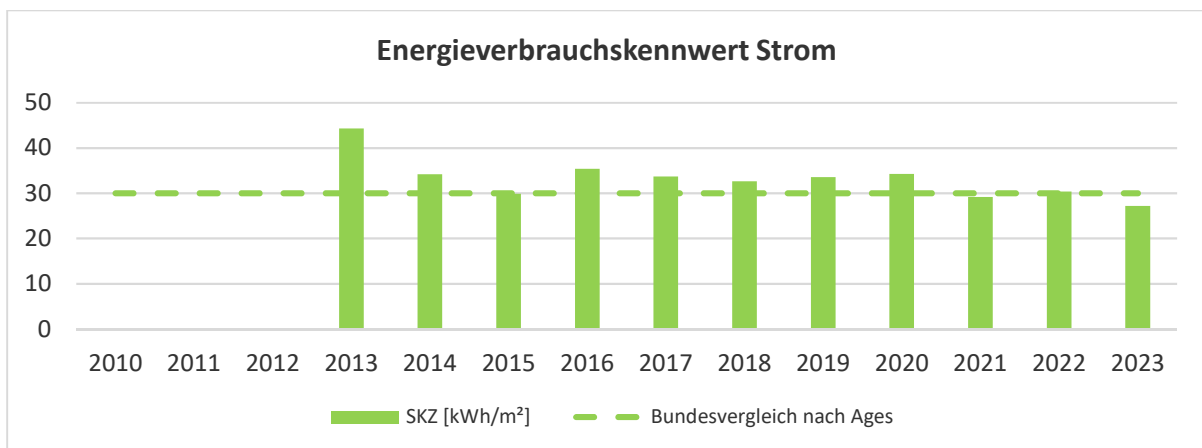
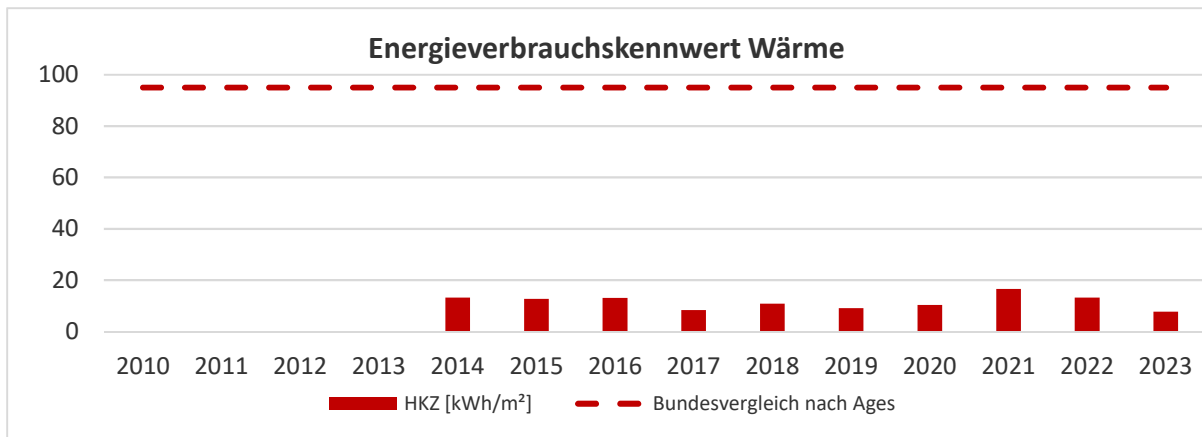
Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Gebäude wurde im Passivhausstandard nach den Zertifizierungskriterien des Passivhausinstituts Darmstadt errichtet
- Heizen und Kühlen über oberflächennahe Geothermie und Nahwärme vom Krankenhaus
- Verwaltungsgebäude, Kiga und Jobcenter
- Seit dem Jahr 2022 mit PV-Anlage von 98,8 kWp

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs-bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2012							
2013			144	423		31.625	1.472
2014	55	67	111	653	7.292	23.910	2.298
2015	57	64	97	723	6.955	20.185	2.568
2016	61	66	115	718	6.950	23.737	2.561
2017	40	42	110	744	8.941	23.218	2.652
2018	47	55	106	730	1.844	30.838	2.673
2019	41	46	109	739	1.873	31.674	2.760
2020	52	62	111	392	658	34.119	1.446
2021	84	87	95	711	3.459	36.644	2.670
2022	67	80	99	654	2.166	25.625	2.580

Erläuterung zur Entwicklung des Verbrauchs

- Der Antriebsstrom der Wärmepumpe wird dem Wärmeverbrauch zugerechnet und vom Stromverbrauch abgezogen.
- Die Jahreskosten im Bereich Wärme umfassen die Kosten für den Wärmepumpenstrom und die bezogene Wärme aus dem Wärmenetz.
- Die Wärmeentnahme durch die oberflächennahe Geothermie-Anlage aus dem Erdreich ist stark vom Grundwasserspiegel abhängig. Im Winter, bei großer Wärmeentnahme, fließt zu wenig Geothermie-Energie. Deshalb erfolgt in dieser Zeit, die Wärmeversorgung über das Nahwärmenetz des Krankenhauses.



8. Analyse der Straßenmeistereien

8.1 SM Neckargemünd

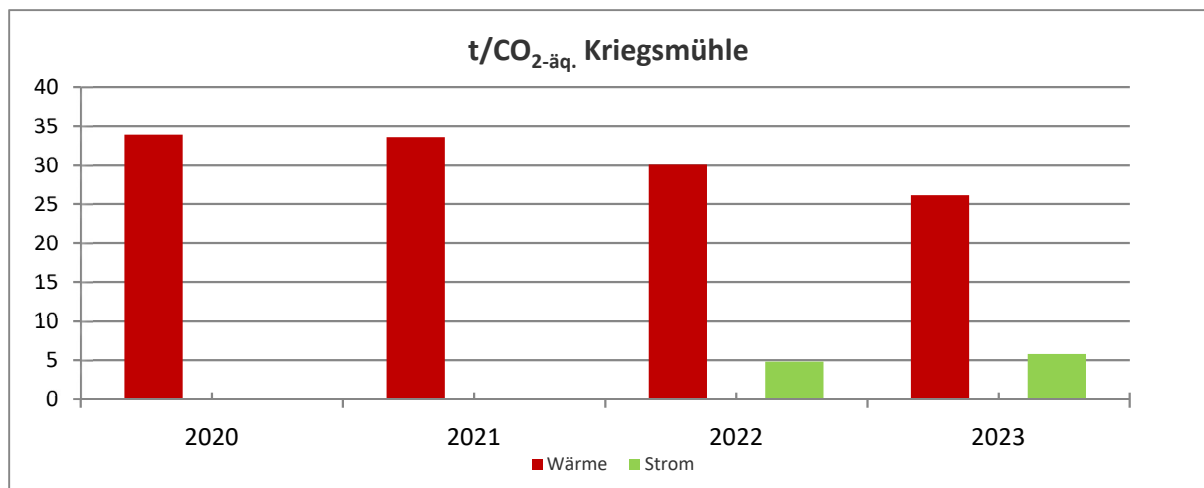
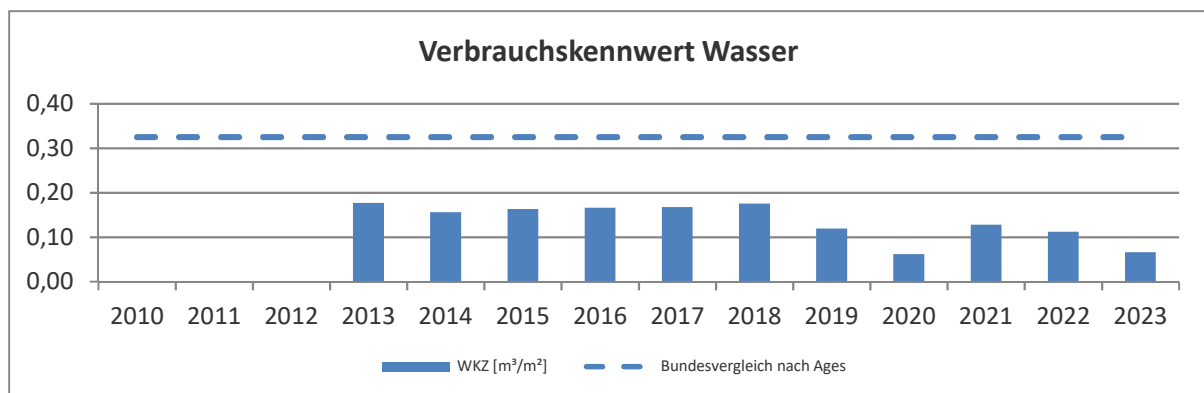
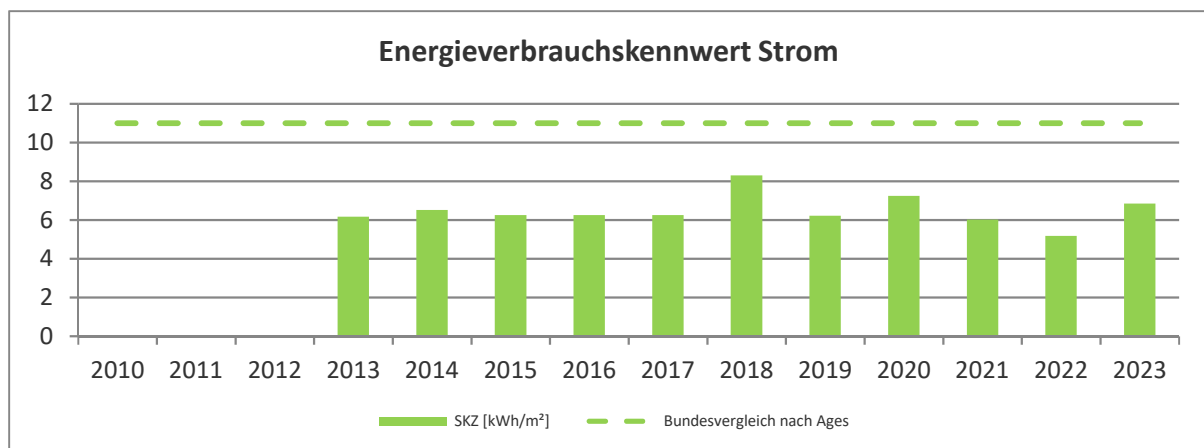
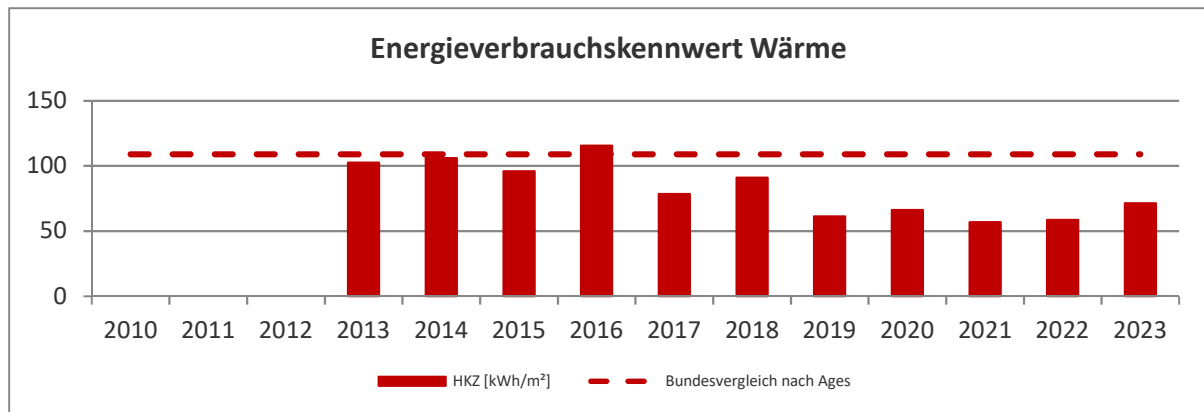
- Neckargemünd, Kriegsmühle 39

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Hallen, mit Gemeinschaftsräumen, Pelletheizung seit Mitte 2023
- Wohnhaus, Ölheizung
- Fahrzeughallen, Ölheizung



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2013	198	198	12	341	17.807	2.655	2.229
2014	169	204	13	301	14.014	2.701	1.871
2015	164	185	12	315	13.266	2.492	1.970
2016	206	223	12	320	16.049	2.492	2.120
2017	129	151	12	323	8.167	2.492	1.962
2018	149	175	16	339	10.237	3.992	1.862
2019	106	118	12	230	7.521	2.855	1.512
2020	107	128	14	119	7.522	3.591	1.041
2021	106	110	12	247	6.025	3.293	1.696
2022	95	113	10	216	4.689	3.021	1.450
2023	111	138	13	128	11.338	1.880	1.196



8.2 SM Weinheim

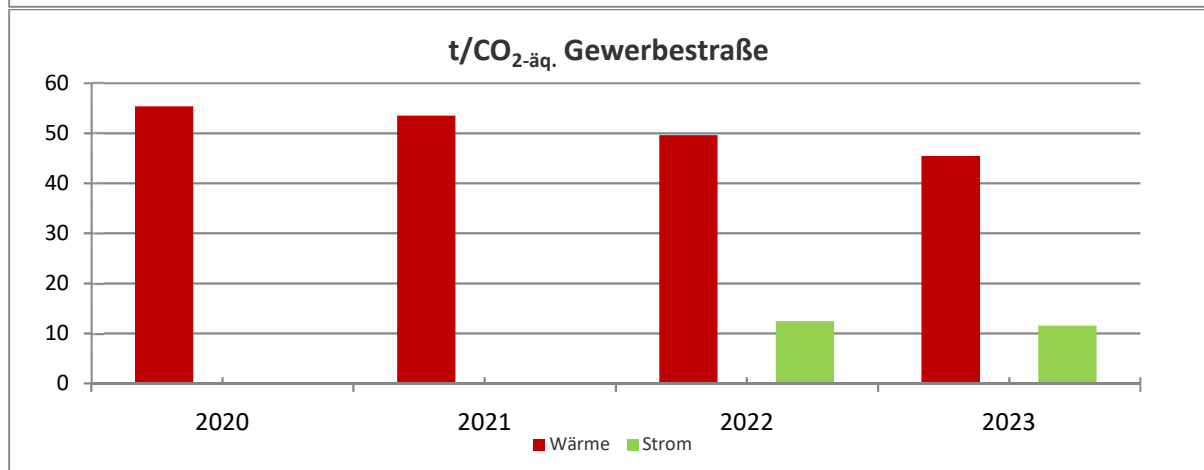
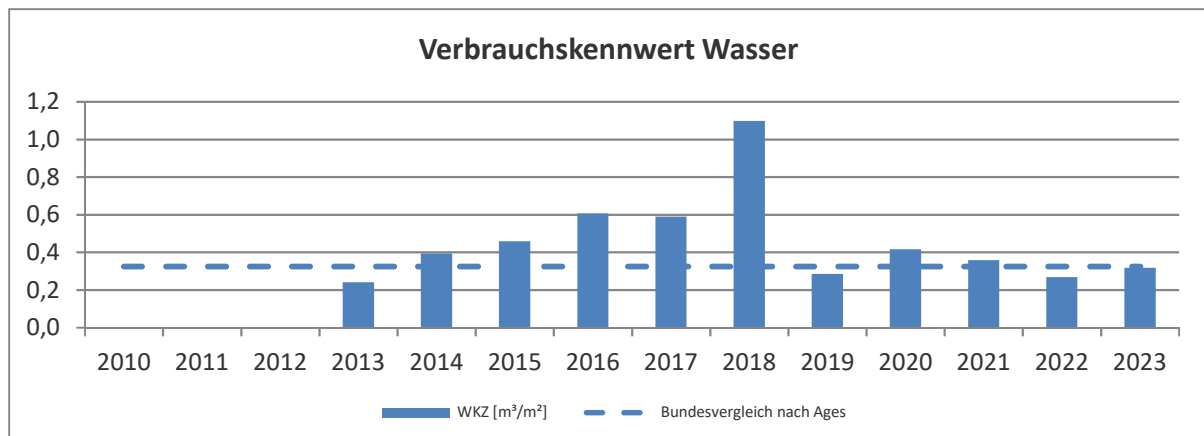
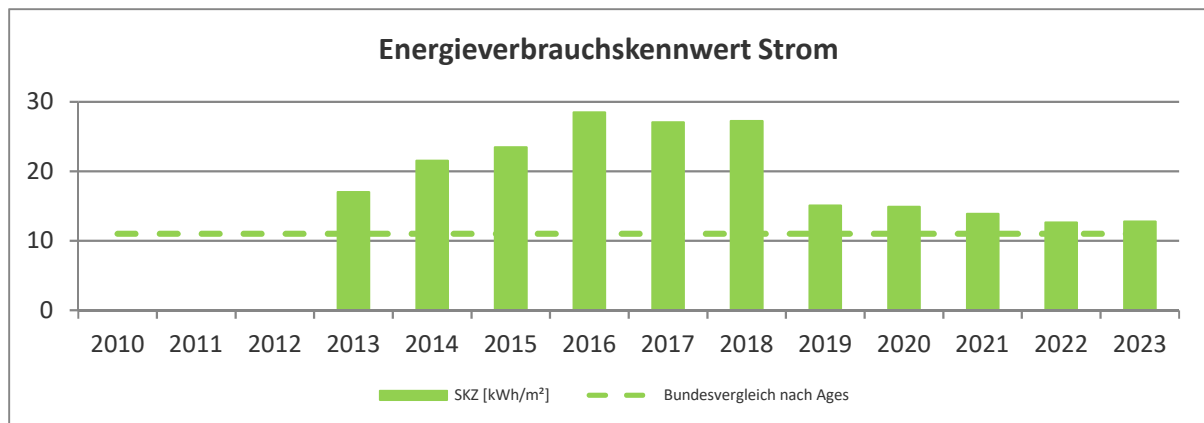
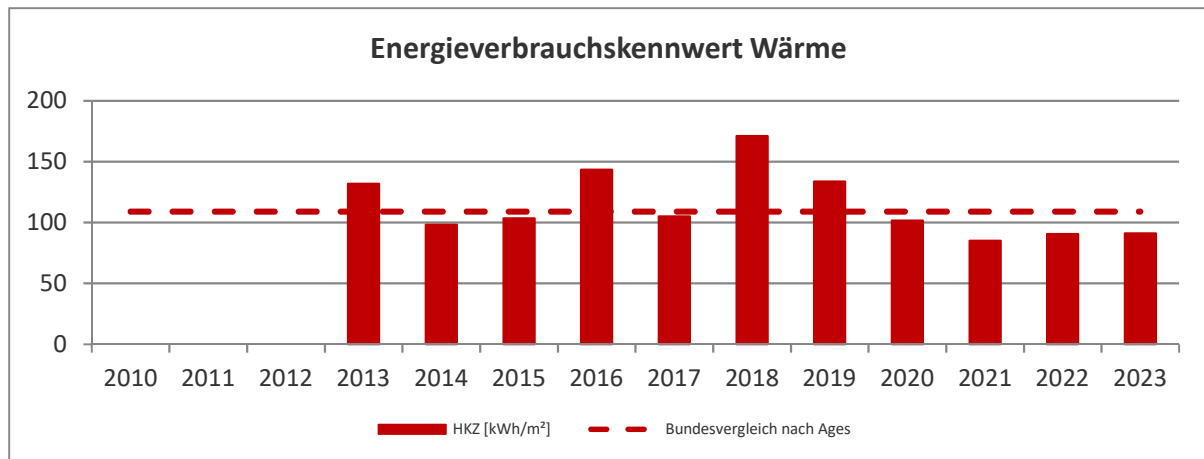
- Weinheim, Gewerbestraße 2/1

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

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



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Was- ser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2013	271	271	35	497	23.590	8.298	2.103
2014	167	202	44	812	15.258	9.510	3.228
2015	189	213	48	943	14.668	9.815	3.715
2016	273	295	59	1.247	19.272	12.089	4.799
2017	207	216	56	1.211	8.029	12.870	4.673
2018	299	352	56	2.257	14.691	14.336	8.436
2019	248	275	31	588	15.849	8.267	2.817
2020	174	209	31	855	10.261	8.401	3.128
2021	168	175	29	736	9.763	8.300	2.837
2022	156	186	26	552	17.464	8.624	2.223
2023	143	187	26	654	14.905	11.992	2.807



8.3 SM Wiesloch

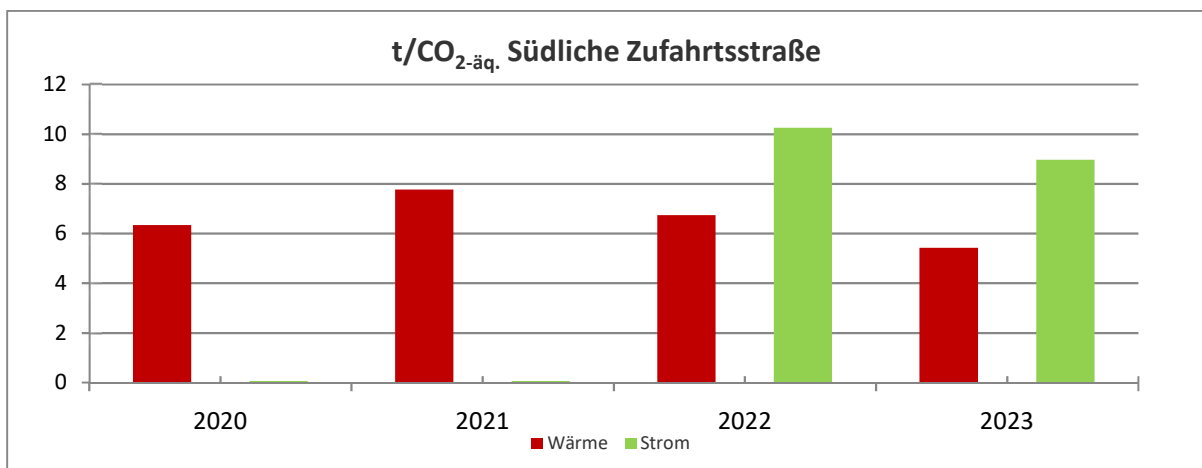
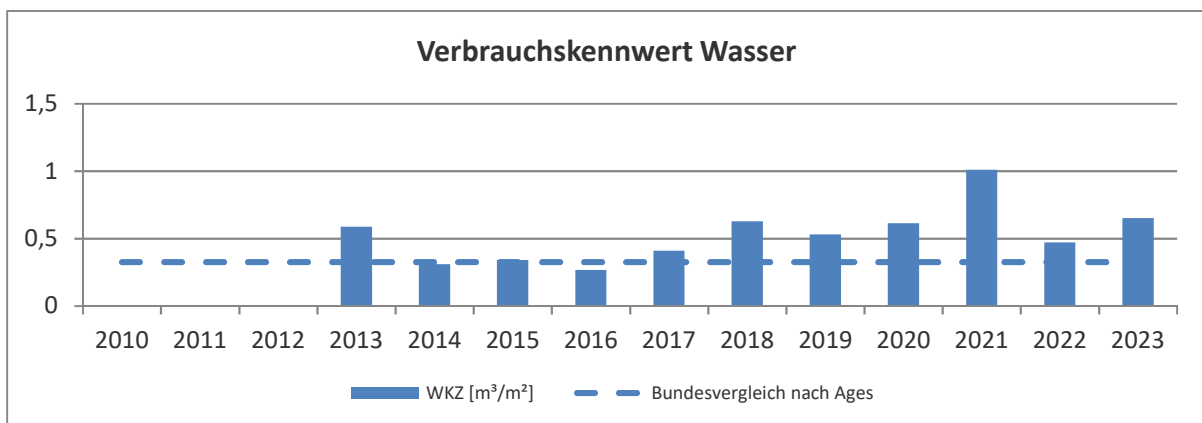
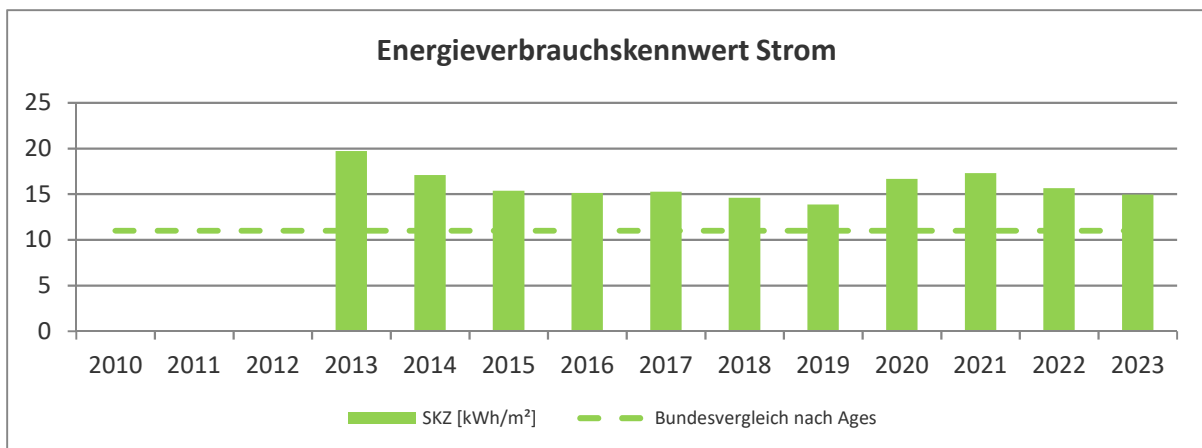
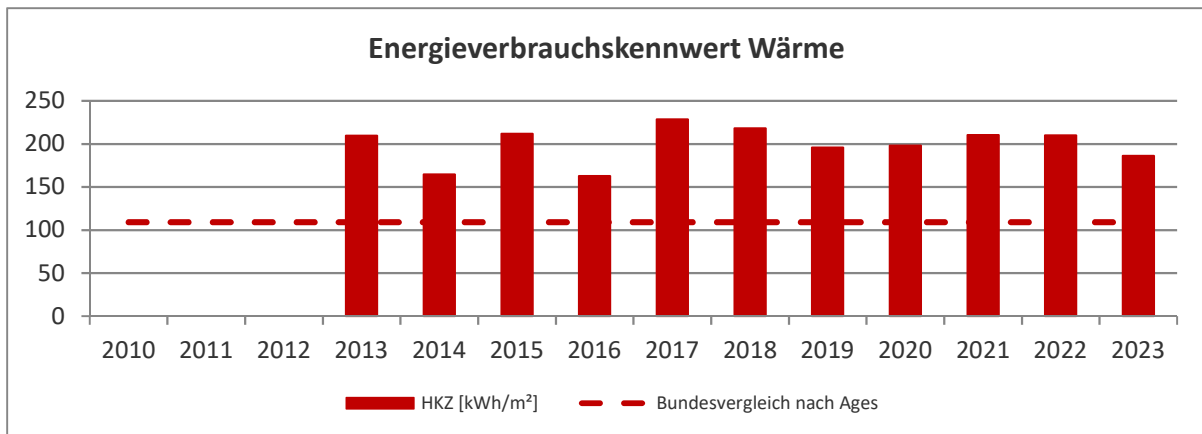
- Wiesloch, Südliche Zufahrtsstraße 2

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

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



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Was- ser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2013	287	287	27	804	24.965	6.058	2.862
2014	187	226	23	425	11.949	5.035	1.491
2015	257	290	21	465	12.152	4.075	1.950
2016	207	223	21	365	19.272	4.277	1.644
2017	299	313	21	561	13.009	5.003	2.437
2018	254	299	20	861	11.226	5.499	3.122
2019	242	268	19	727	11.308	5.622	3.530
2020	226	271	23	840	9.908	6.527	2.968
2021	278	288	24	1.385	11.794	7.320	5.174
2022	241	287	21	645	23.195	7.365	2.449
2023	193	255	20	893	13.435	9.138	3.500



8.4 SM Neckarbischofsheim

- Neckarbischofsheim, Waibstadter Straße 39

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

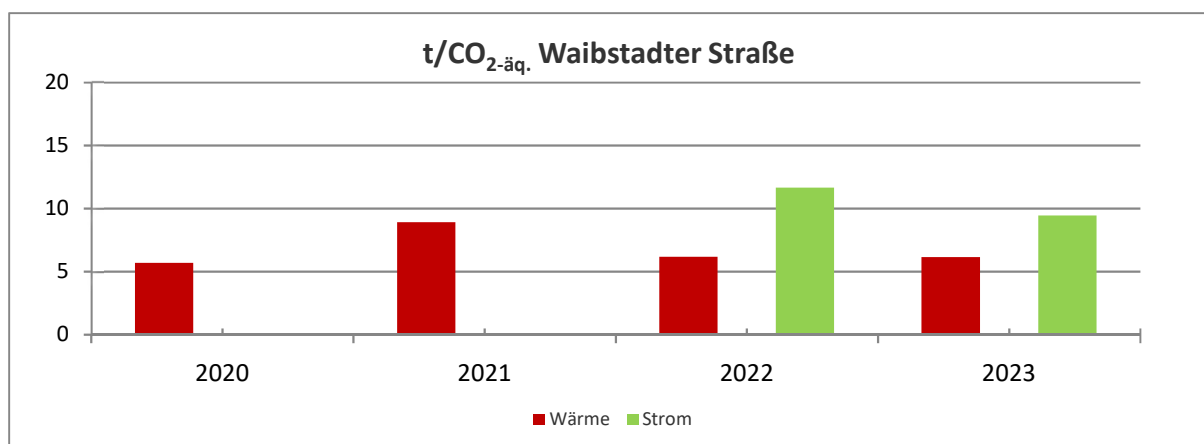
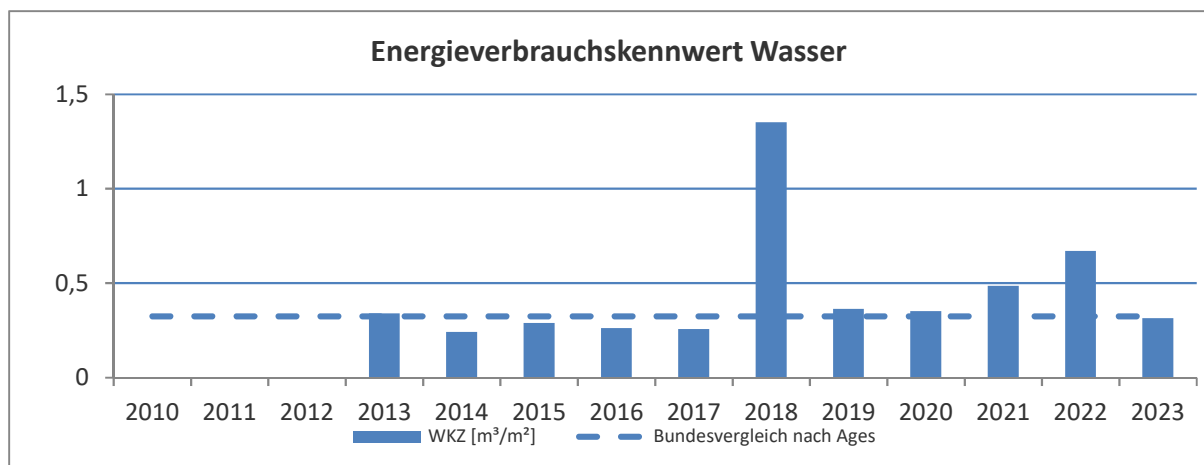
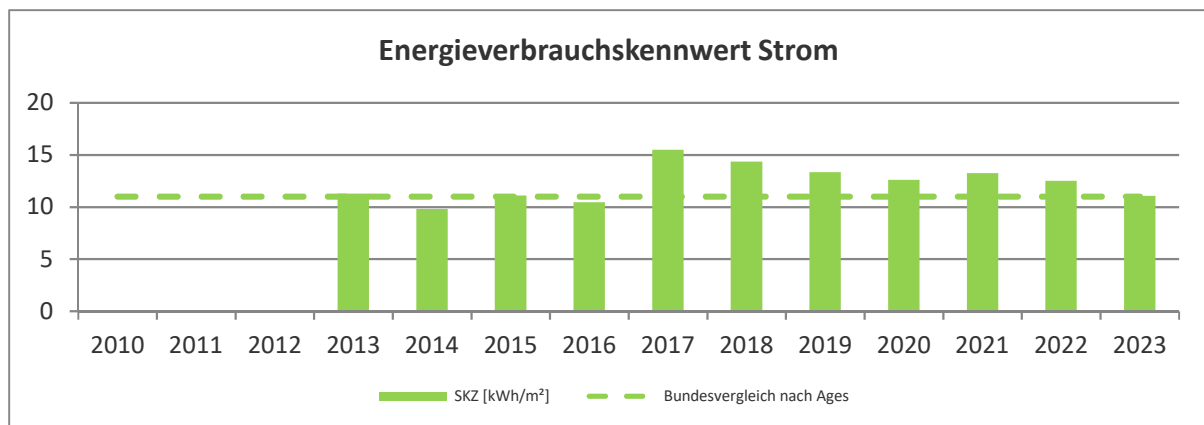
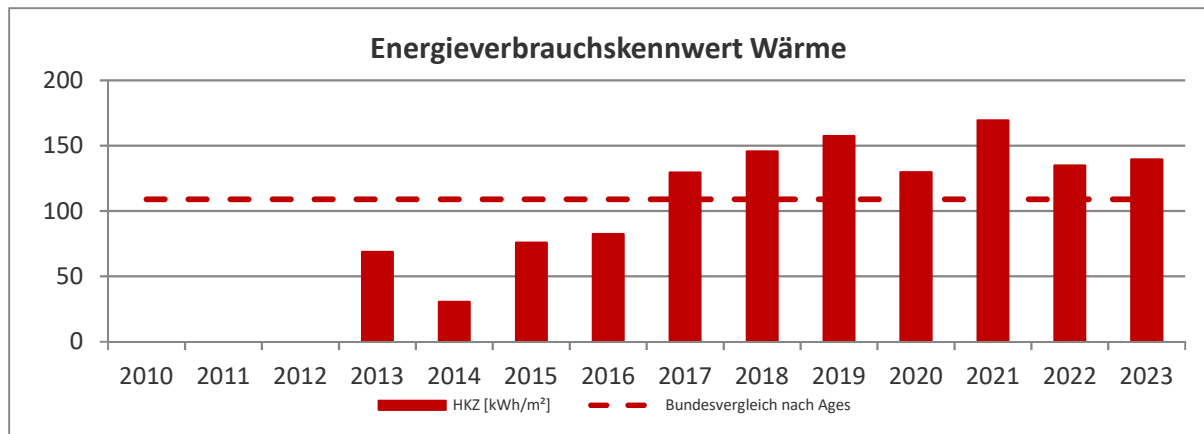
- Grundstück mit Hallen, Gemeinschaftsräumen, Wohnhaus
- Sanierung der Wärmeanlage durch Einbau einer Pellet-Anlage im Jahr 2017



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2013	134	134	22	663	12.772	4.913	4.409
2014	49	60	19	472	4.028	4.119	3.559
2015	131	148	22	564	10.680	4.489	4.032
2016	149	161	20	511	11.170	4.209	3.676
2017	242	253	30	502	13.370	7.061	3.806
2018	241	284	28	2.637	10.508	7.212	13.328
2019	277	307	26	709	13.085	7.017	4.583
2020	211	253	25	687	9.067	6.953	4.671
2021	318	331	26	949	13.883	7.913	4.914
2022	220	263	24	1.308	20.923	8.300	7.852
2023	220	272	22	614	15.387	8.958	4.643

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
- 2022 - Wasseraustritt nach Zählertausch



8.5 SM Eberbach

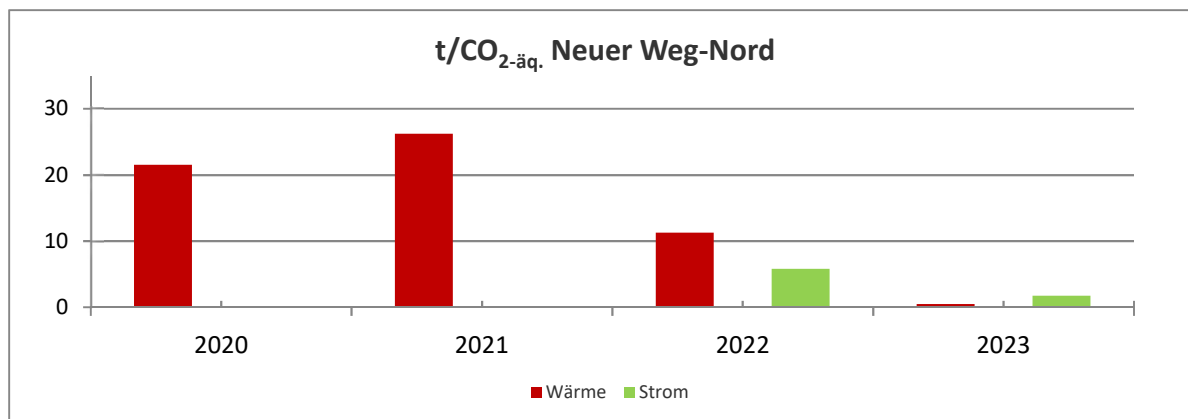
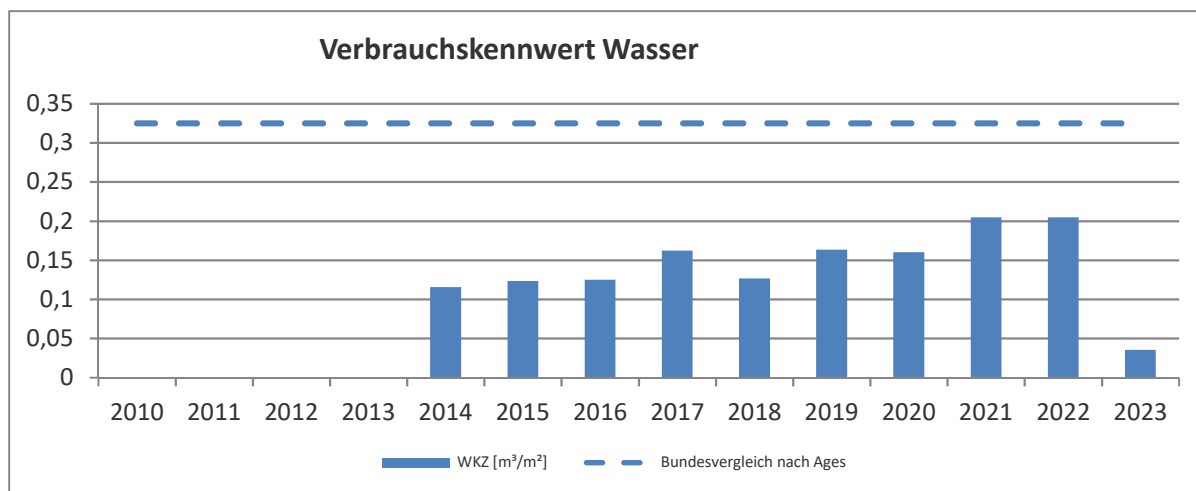
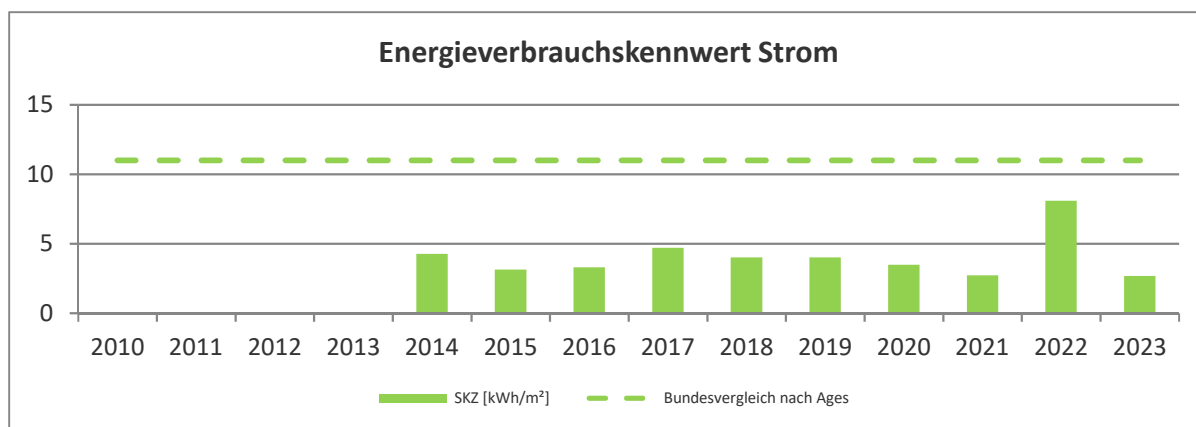
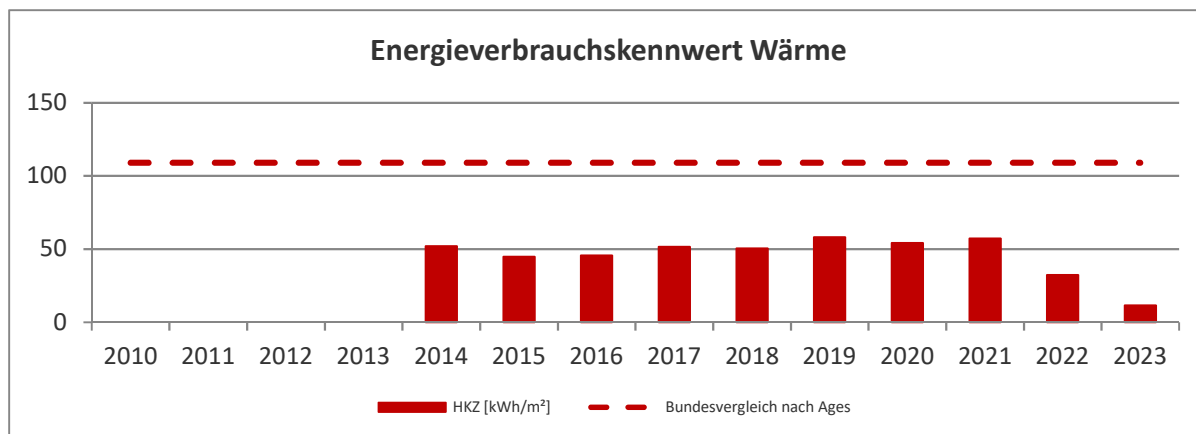
- Eberbach, Neuer Weg-Nord 40

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Grundstück mit Hallen, Sozialräumen, Büro
- Umbaumaßnahmen und Umstellung der Wärmeversorgung auf Holzpellets in 2022, davor Ölheizung



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2014	64	78	6	173	5.202	1.375	935
2015	59	67	5	185	4.624	939	1.102
2016	63	68	5	187	3.204	1.022	1.325
2017	74	77	7	243	3.732	1.621	1.647
2018	64	75	6	190	3.122	1.549	1.462
2019	78	87	6	245	4.555	1.710	1.716
2020	68	81	5	240	3.887	1.489	1.612
2021	83	86	4	307	4.314	1.246	2.030
2022	41	48	12	307	2.361	4.203	2.071
2023	15	17	4	53	1.010	989	598



9. Kennzahlenumrechnung auf Nettogrundfläche

Kennwerte auf Basis der NGF-Fläche. Die NGF wird gemäß des FAQ-Umrechnungsfaktors (x0,9) des § 7b/§18 Klimaschutzgesetz BW aus der BGF errechnet.

	Wärme 2020			Wärme 2022			Wärme 2023		
	(witter.ber.) [kWh]	NGF [m²]	Heiz- kennzahl [kWh/m²]	(witter.ber.) [kWh]	NGF [m²]	Heiz- kennzahl [kWh/m²]	(witter.ber.) [kWh]	NGF [m²]	Heiz- kennzahl [kWh/m²]
Zentren berufl. Schulen:									
Eberbach	1.232.731	10.929	113	1.215.945	10.929	111	1.012.688	10.929	93
Hockenheim	36.967	3.773	10	76.215	3.773	20	27.863	3.773	7
Schwetzingen	1.826.518	26.325	69	1.855.004	25.804	72	1.721.891	25.804	67
Sinsheim	2.849.747	29.543	96	2.718.320	29.543	92	2.561.130	29.543	87
Weinheim	3.242.009	30.264	107	3.008.935	30.296	99	2.700.320	28.969	93
Wiesloch	1.817.684	30.654	59	1.806.329	30.654	59	1.511.616	30.654	49
SBBZ:									
Ladenburg	1.744.590	13.155	133	1.884.435	13.155	143	1.831.631	13.155	139
Schwetzingen	307.735	3.518	87	325.056	3.518	92	264.566	3.518	75
Sinsheim	395.346	2.327	170	383.967	2.327	165	533.760	2.327	229
Weinheim	432.675	3.456	125	444.258	3.456	129	463.077	3.456	134
Verwaltungsgebäude:									
Kurfürstenanlage	1.207.714	18.371	66	887.574	18.371	48	927.532	18.371	50
Adelsförsterpfad	329.596	4.732	70	409.013	4.732	86	363.750	4.732	77
Röntgenstraße	62.422	4.560	14	79.974	4.560	18	51.334	4.560	11
Trajanstraße	315.097	4.527	70	308.233	4.527	68	316.974	4.527	70
Langenbachweg	252.032	1.629	155	226.178	1.629	139	216.689	1.629	133
Muthstraße	470.603	7.800	60	436.753	7.800	56	414.287	7.800	53
Kurpfalzring	379.412	3.949	96	443.332	3.949	112	393.040	3.949	100
Eppelheimerstraße	280.787	3.784	74	347.727	3.784	92	247.034	3.784	65
Im Breitspiel / Haberstraße	251.220	2.571	98	677.875	2.571	264	698.417	2.638	265
Straßenmeistereien:									
Neckargemünd	127.696	1.736	74	112.833	1.736	65	137.713	1.736	79
Weinheim	208.825	1.851	113	186.300	1.851	101	187.120	1.851	101
Wiesloch	271.430	1.234	220	287.498	1.234	233	255.357	1.234	207
Neckarbischofsheim	252.982	1.757	144	263.160	1.757	150	272.326	1.757	155
Eberbach	81.143	1.348	60	48.460	1.348	36	17.115	1.348	13

	Strom 2020			Strom 2022			Strom 2023		
	[kWh]	NGF [m²]	Strom- kennzahl [kWh/m²]	[kWh]	NGF [m²]	Strom- kennzahl [kWh/m²]	[kWh]	NGF [m²]	Strom- kennzahl [kWh/m²]
Zentren berufl. Schulen:									
Eberbach	170.220	10.929	16	177.682	10.929	16	168.389	10.929	15
Hockenheim	76.958	3.773	20	85.696	3.773	23	76.000	3.773	20
Schwetzingen	486.660	26.325	18	536.807	25.804	21	453.127	25.804	18
Sinsheim	624.297	29.543	21	674.323	29.543	23	753.600	29.543	26
Weinheim	559.946	30.264	19	565.553	30.296	19	564.108	28.969	19
Wiesloch	590.870	30.654	19	645.633	30.654	21	574.511	30.654	19
SBBZ:									
Ladenburg	395.408	13.155	30	404.872	13.155	31	379.053	13.155	29
Schwetzingen	66.646	3.518	19	85.812	3.518	24	69.159	3.518	20
Sinsheim	42.253	2.327	18	43.295	2.327	19	41.632	2.327	18
Weinheim	62.084	3.456	18	76.618	3.456	22	75.454	3.456	22
Verwaltungsgebäude:									
Kurfürstenanlage	989.640	18.371	54	917.592	18.371	50	902.639	18.371	49
mit TG-Fläche		26.656	37		26.656	34		26.656	34
Adelsförsterpfad	178.728	4.732	38	135.606	4.732	29	136.490	4.732	29
Röntgenstraße	111.324	2.925	38	98.757	2.925	34	88.312	2.925	30
Trajanstraße	312.772	4.527	69	305.552	4.527	67	231.242	4.527	51
Langenbachweg	53.291	1.629	33	47.263	1.629	29	44.712	1.629	27
Muthstraße	161.218	7.800	21	146.254	7.800	19	138.155	7.800	18
mit TG-Fläche		10.209	16		10.209	14		10.209	14
Kurpfalzring	95.341	3.949	24	87.287	3.949	22	86.899	3.949	22
Eppelheimerstraße	92.740	3.784	25	87.850	3.784	23	82.020	3.784	22
Im Breitspiel / Haberstraße	58.791	2.571	23	61.135	2.571	24	56.649	2.638	21
Straßenmeistereien:									
Neckargemünd	13.955	1.736	8	9.984	1.736	6	13.210	1.736	8
Weinheim	30.633	1.851	17	26.010	1.851	14	26.292	1.851	14
Wiesloch	22.831	1.234	19	21.449	1.234	17	20.474	1.234	17
Neckarbischofsheim	24.576	1.757	14	24.395	1.757	14	21.579	1.757	12
Eberbach	5.225	1.348	4	12.105	1.348	9	4.001	1.348	3

II. Stift Sunnisheim

1. Erläuterungen zu den Liegenschaften

Die Gebäude und Anlagen der Stiftstraße 15 befinden sich seit 2003 im Eigentum 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 m².

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. Die PV-Anlagen sind in Kapitel I. unter 5. Eigenstromerzeugung dargestellt.

2. Analyse der Liegenschaft

Stift Sunnisheim Sinsheim

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

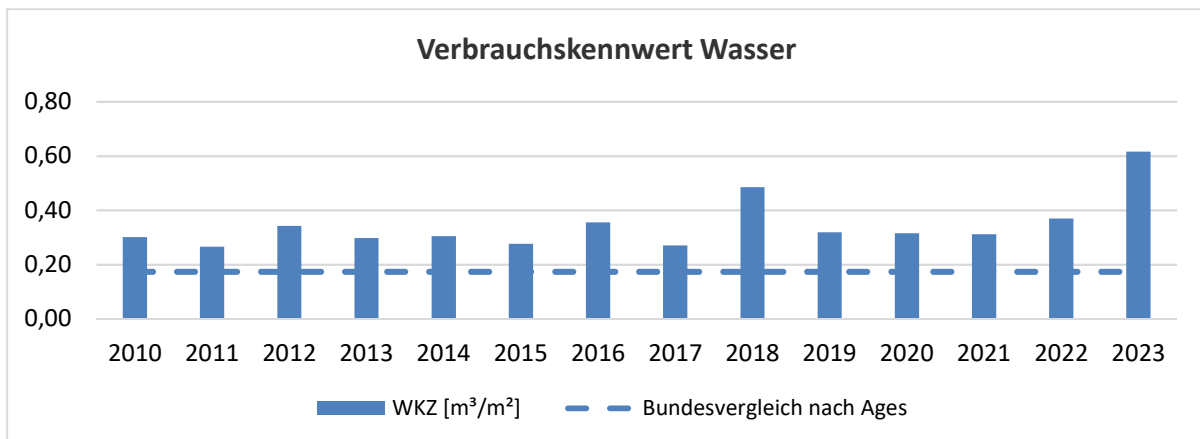
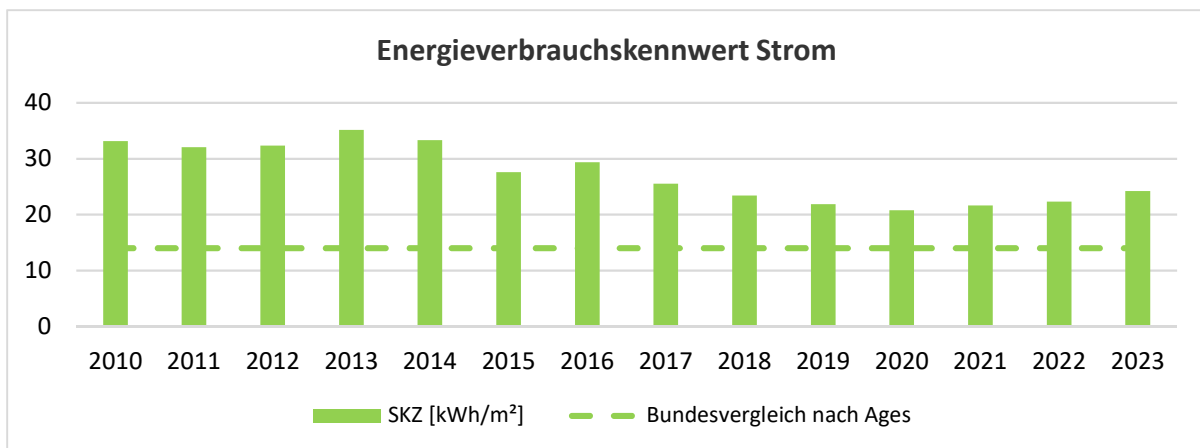
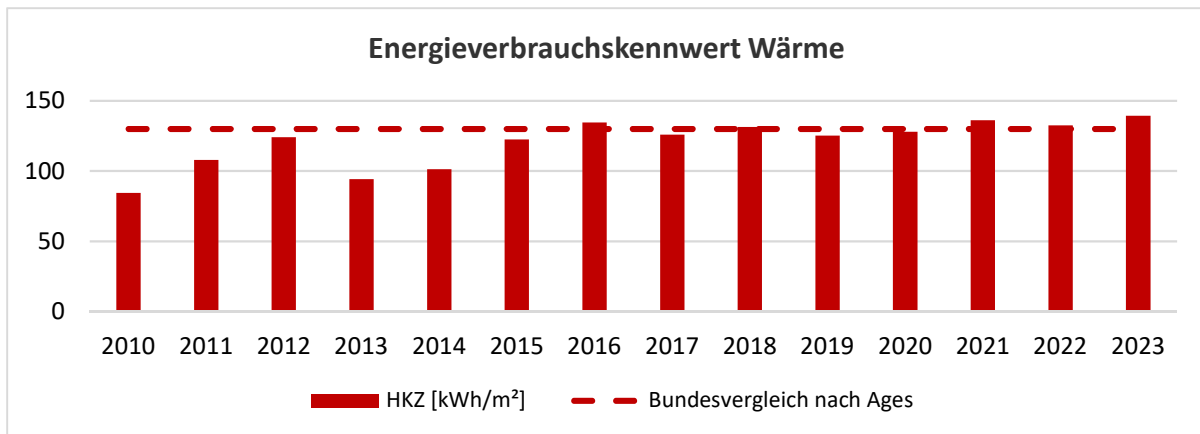


Objektbeschreibung/ Technische Angaben

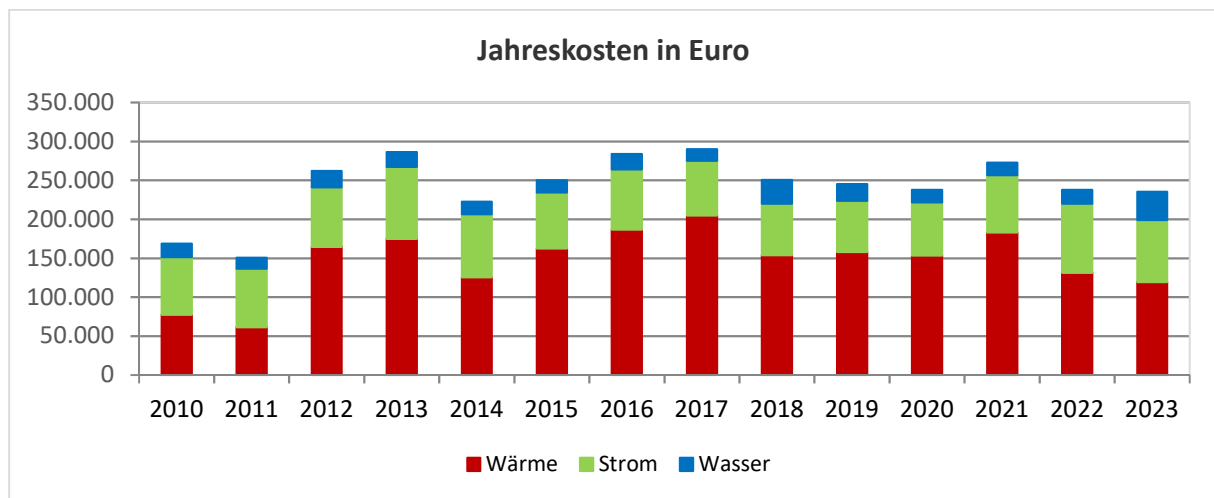
- Sonderpädagogisches Bildungs- und Beratungszentrum mit Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung sowie Sonderberufsschule und Sonderberufsfachschule mit Werkstätten, Wohnheim, Gymnastikhalle und Verwaltungsgebäuden
- Fernwärmeversorgung seit 2012
- Neubau der Schule am Michelsberg 2009-2010
- Neubau Sporthalle als Passivhaus 2012
- Zwei PV-Anlagen 17,14 kWp und 90,45 kWp im Eigentum des EBVIT



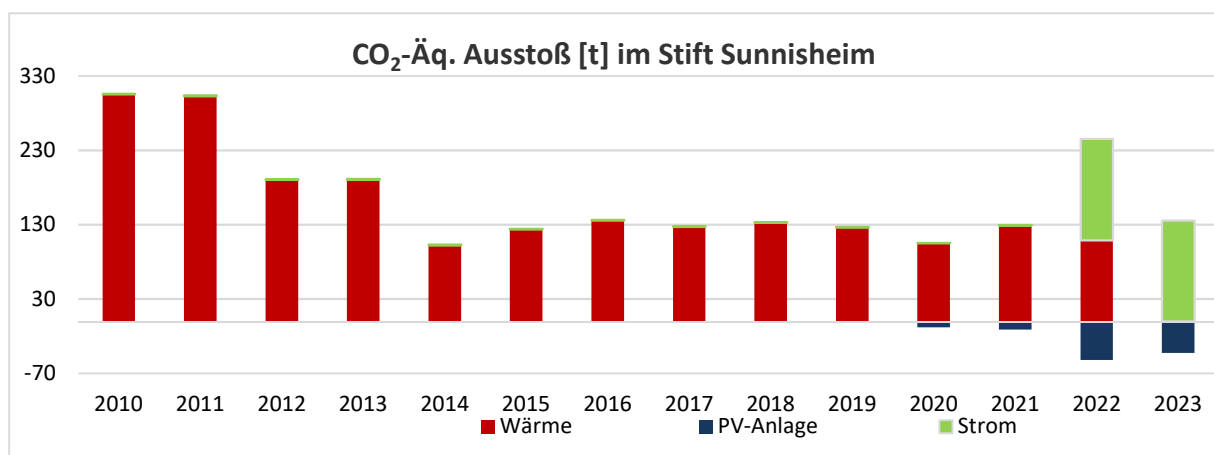
	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2010	1.235	1.078	423	3.847	77.653	73.996	16.979
2011	1.226	1.377	409	3.402	61.472	75.195	13.906
2012	1.473	1.584	413	4.370	164.568	76.622	20.786
2013	1.346	1.204	449	3.805	174.685	92.603	18.953
2014	1.071	1.293	426	3.890	125.696	80.693	16.257
2015	1.384	1.563	353	3.531	162.512	72.077	15.360
2016	1.591	1.717	375	4.542	186.742	77.394	19.574
2017	1.536	1.607	326	3.456	204.743	70.348	15.048
2018	1.428	1.678	299	6.194	154.026	66.050	30.393
2019	1.441	1.598	279	4.075	158.113	65.816	21.357
2020	1.362	1.633	266	4.027	153.470	68.314	15.896
2021	1.674	1.739	276	3.981	182.983	73.701	16.026
2022	1.418	1.693	285	4.725	131.172	89.118	17.341
2023	1.390	1.779	309	7.874	119.463	79.636	36.379



3. Jahreskosten und CO₂-Emission



Mit dem Fernwärmeanschluss im Jahr 2012 stiegen die Wärmekosten.



Im Jahr 2012 erfolgte der Anschluss an die Fernwärme des Biomasseheizkraftwerks Sinsheim.

III. AVR Gesellschaften

1. Erläuterungen zu den Liegenschaften

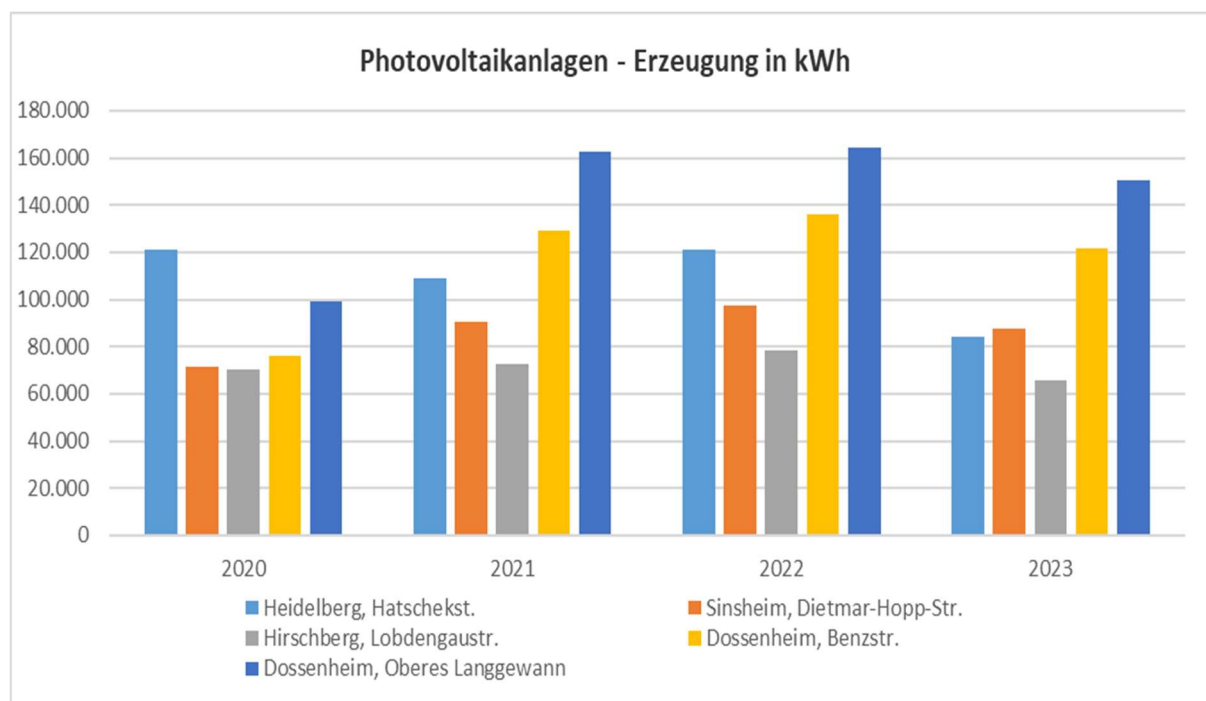
Die AVR Kommunal AöR als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger sorgt für die fachgerechte Entsorgung von Abfällen.

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

Reine Produktionsanlagen werden 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 CO₂-Ausstoß sichtbar zu machen.

Strom-Erzeugungsanlagen			2020	2021	2022	2023
Photovoltaik	Inbetriebnahme	kWp	kWh	kWh	kWh	kWh
Heidelberg, Hatschekst.	27.04.2018	137,00	121.200	108.800	121.300	84.307
Sinsheim, Dietmar-Hopp-Str.	27.09.2013	86,50	71.200	90.300	97.600	87.900
Hirschberg, Lobdengaust.	17.12.2010	75,10	70.041	72.700	78.200	65.484
Dossenheim, Benzstr.	20.05.2020	146,00	76.122	129.243	136.000	121.486
Dossenheim, Oberes Langgewann	19.05.2020	178,00	99.329	162.644	164.400	150.750
Gesamt			437.892	563.687	597.500	509.927



2. Analyse der Liegenschaften

2.1 Verwaltungsgebäude Sinsheim

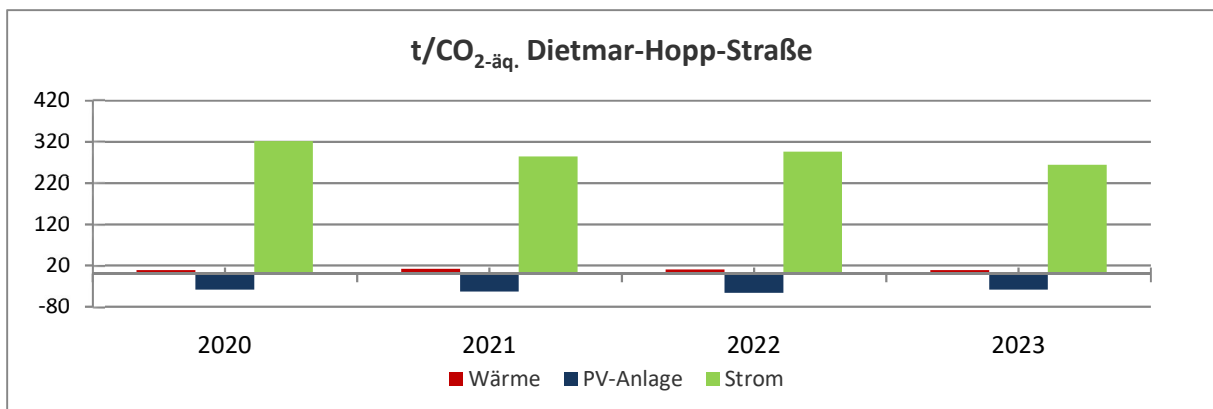
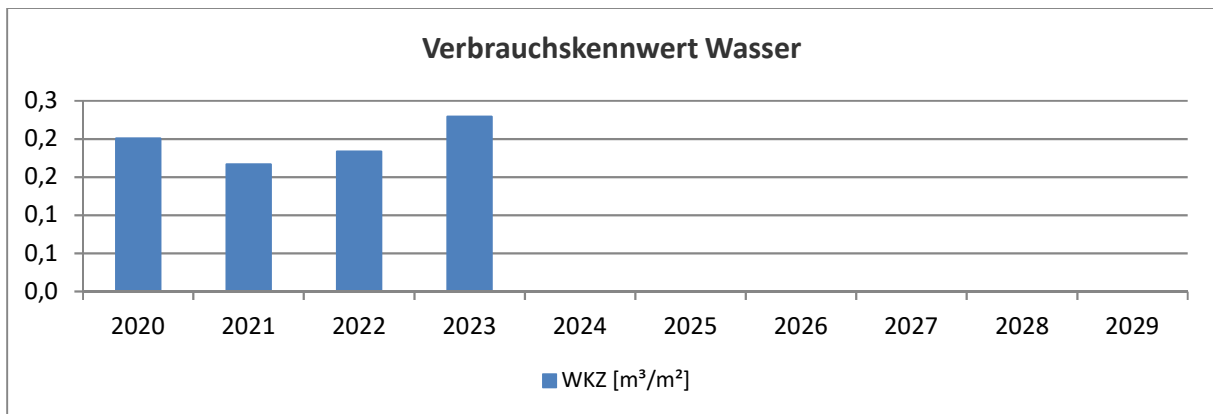
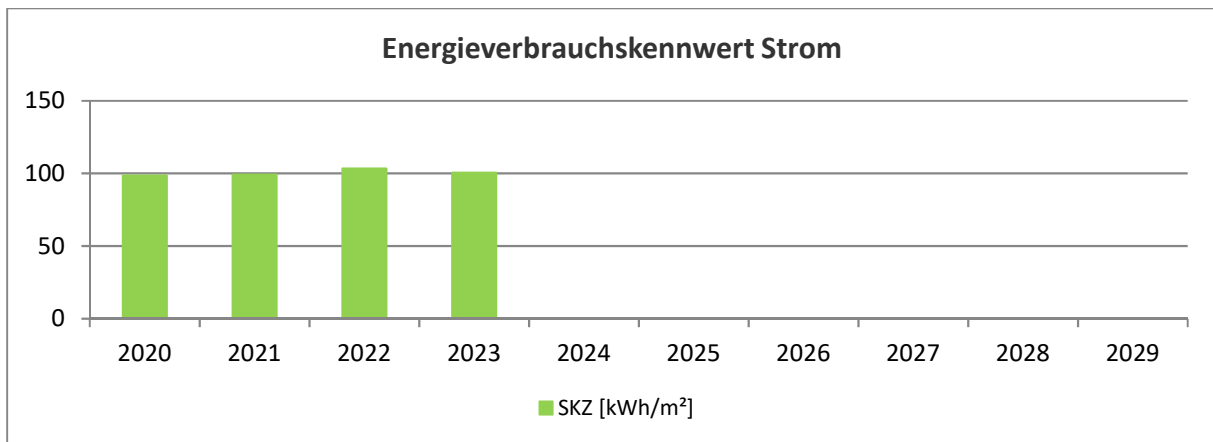
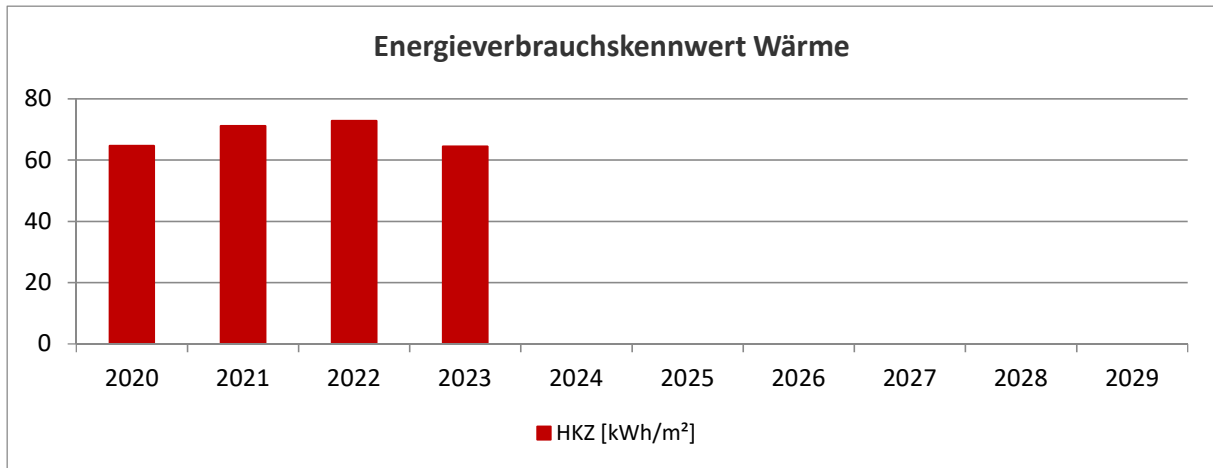
- Sinsheim, Dietmar-Hopp-Straße 8

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

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



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2020	323	388	592	1.203	15.279	132.121	5.170
2021	411	427	595	1.001	17.859	167.827	4.347
2022	366	437	620	1.101	37.776	274.848	4.727
2023	302	387	603	1.375	36.012	152.304	4.223



2.2 Verwaltungsgebäude Heidelberg

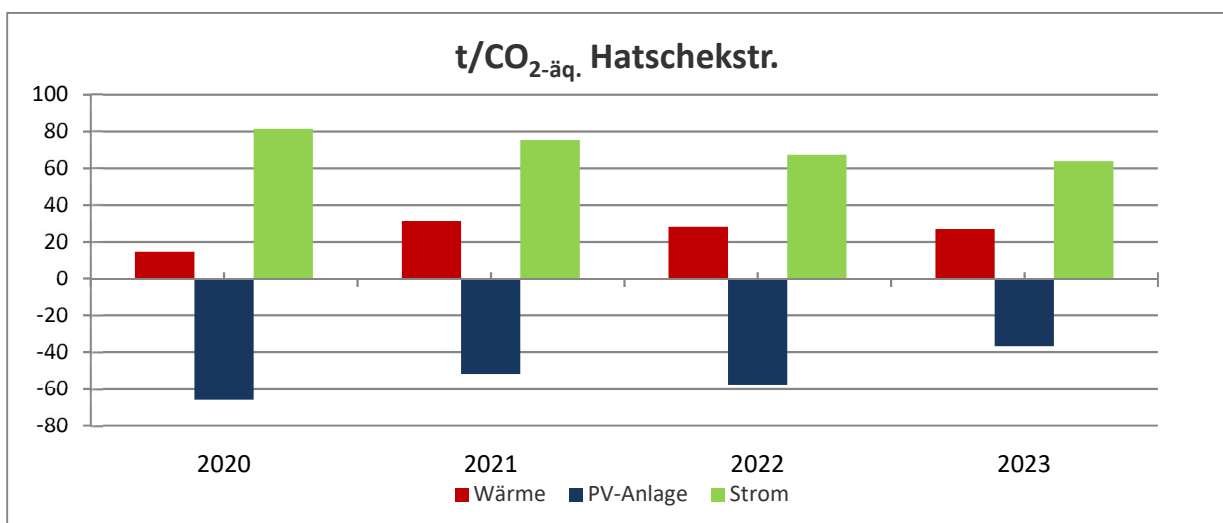
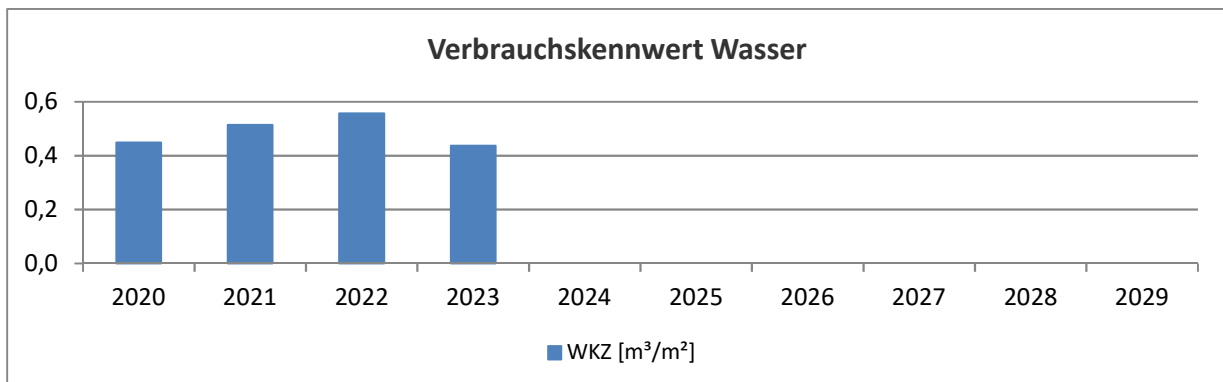
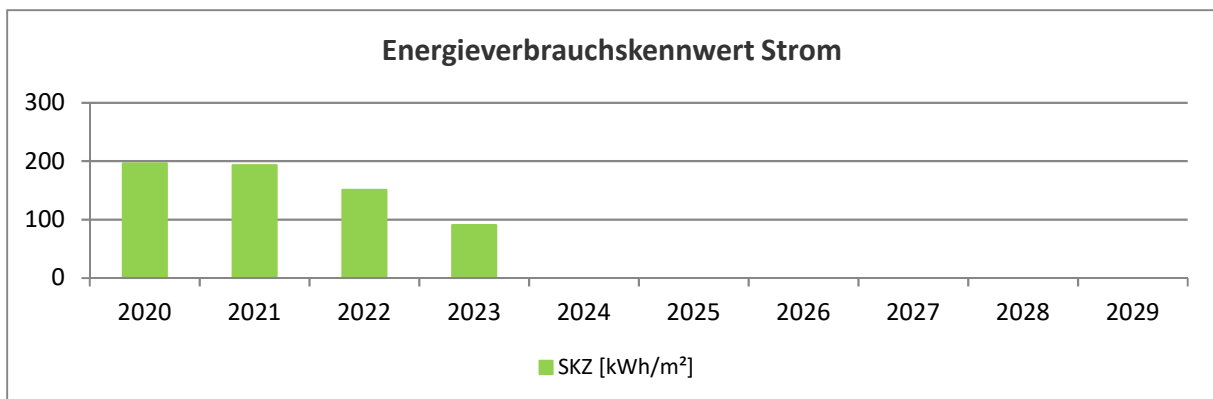
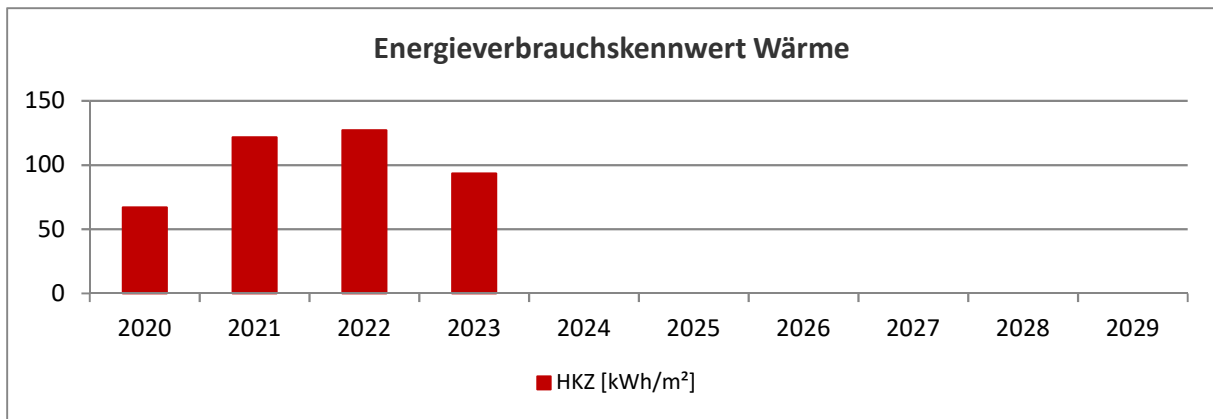
- Heidelberg, Hatschekstraße 15-17

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 m³	Wärme	Strom	Wasser
2020	93	111	271	618	12.421	35.576	1.713
2021	162	168	266	709	18.289	53.590	1.974
2022	147	175	208	767	15.772	61.814	2.181
2023	131	178	172	830	19.154	38.636	2.370



2.3 Logistikzentrum Dossenheim

- Dossenheim, Oberes Langgewann

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

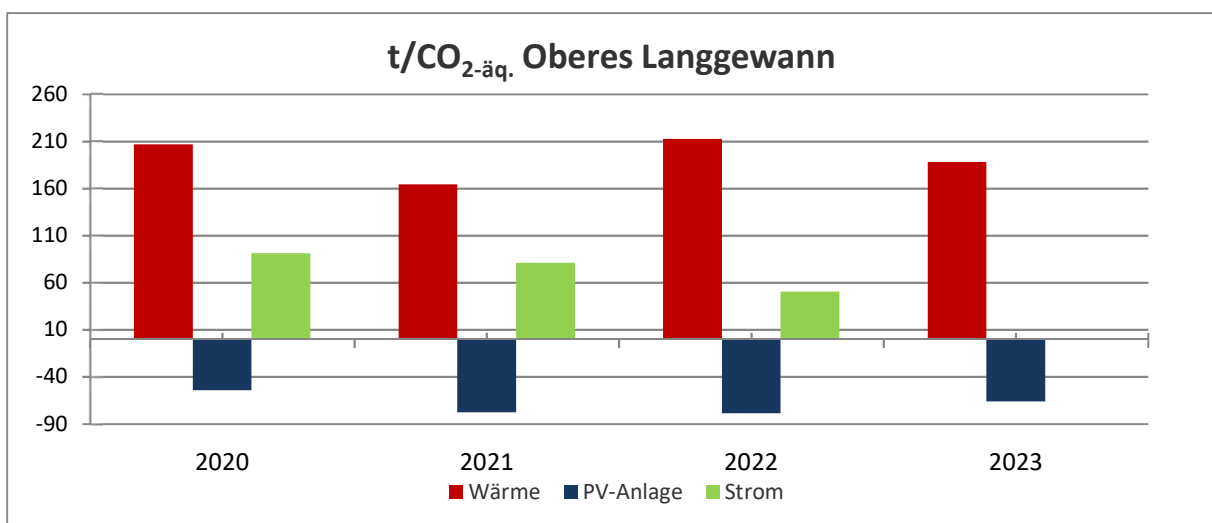
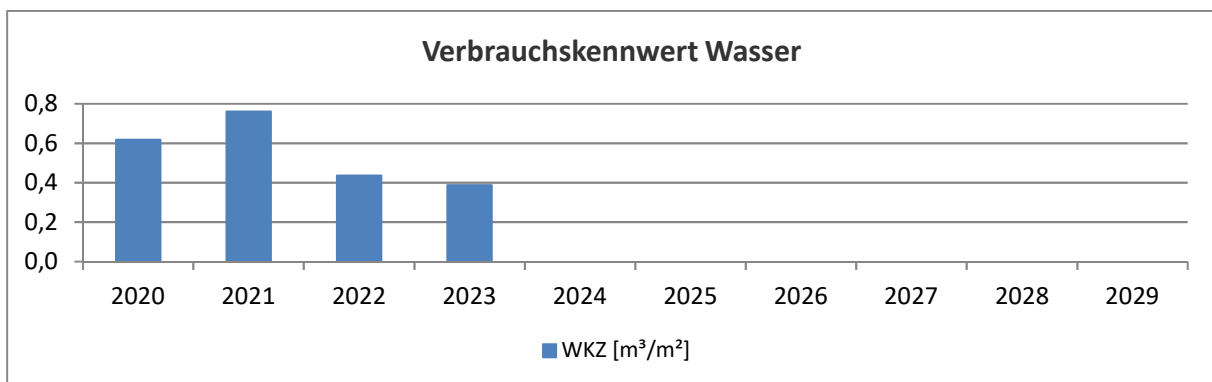
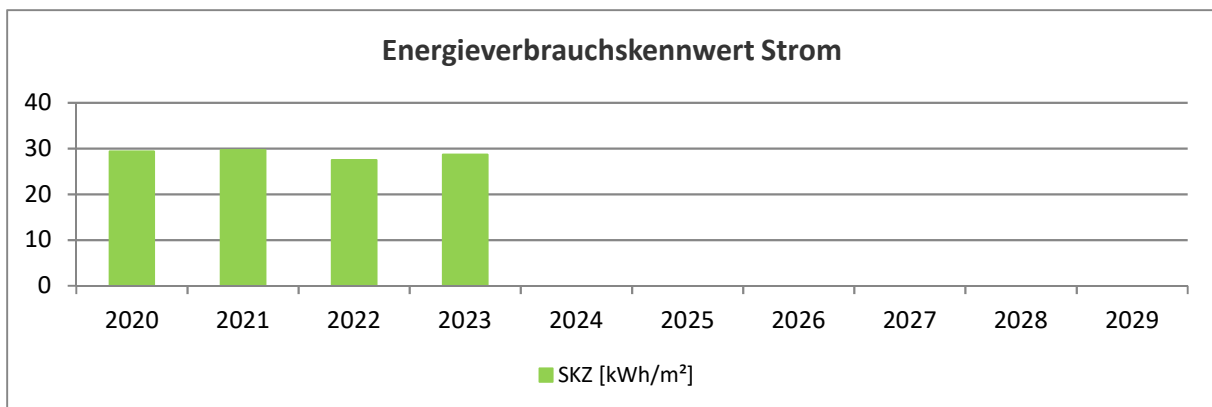
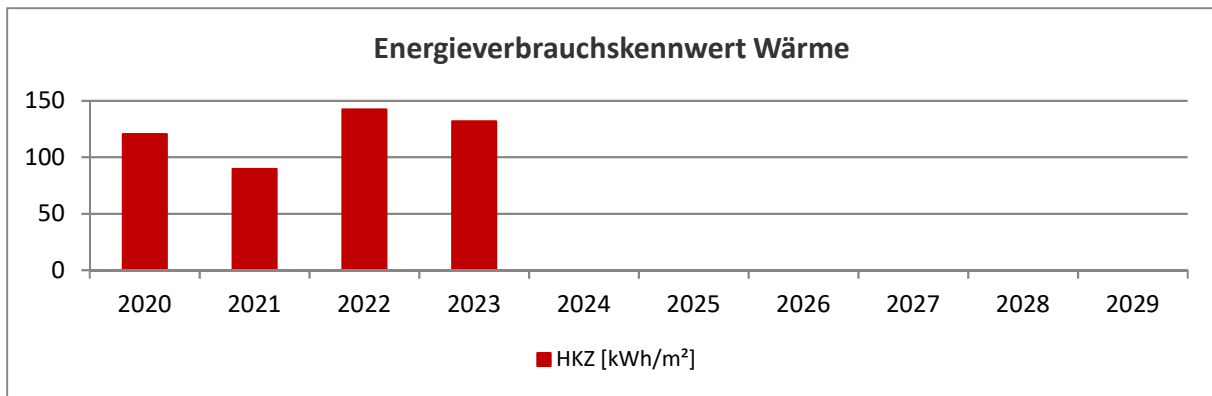
- Verwaltungs-, Betriebs- und Sozialgebäude mit Werkstatt
- Wärmeversorgung mit Ölkessel, Einbau Pelletkessel 2021 im Sozialgebäude
- PV-Anlage 178 kWp



Geplante Maßnahmen

- Aufbau einer Solarthermieanlage für Warmwasser und Heizung im Sozialgebäude

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2020	651	780	190	3.989	37.950	58.679	11.507
2021	557	579	192	4.919	48.256	47.916	10.944
2022	771	920	178	2.816	70.149	41.058	6.308
2023	667	854	185	2.501	84.167	33.481	5.614



2.4 Betriebs- und Sozialgebäude mit Werkstatt Sinsheim

- Sinsheim, Hauptstraße 2a

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

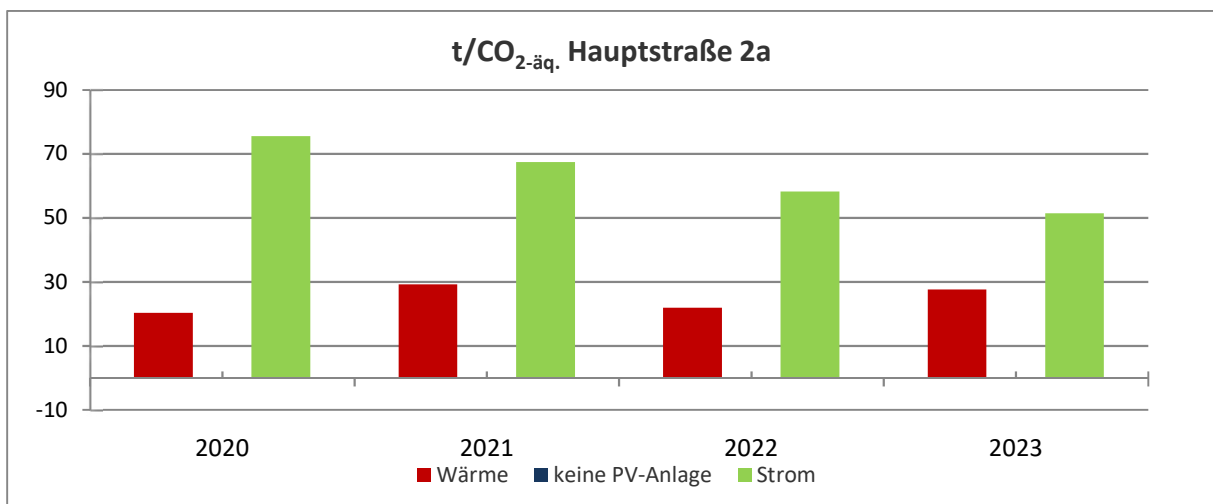
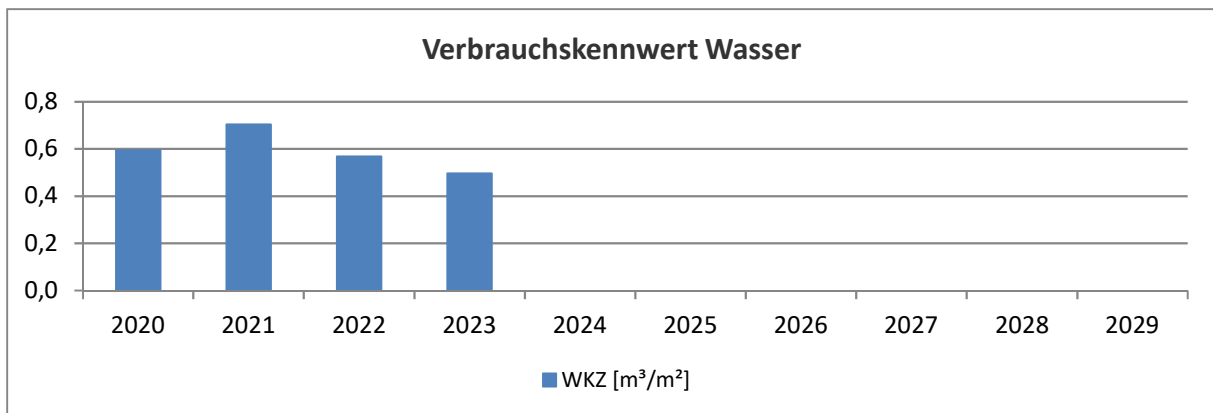
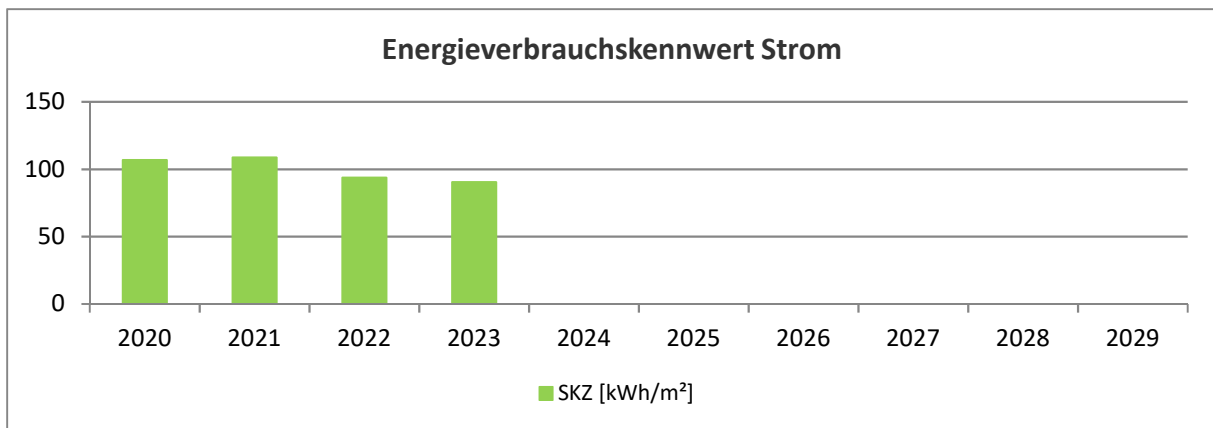
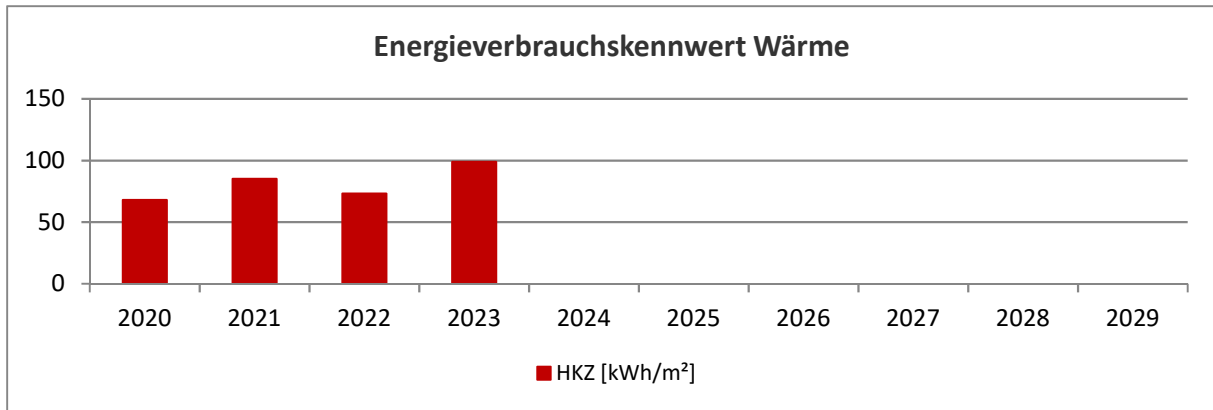
- Verwaltungsgebäude mit Nutzfahrzeugparkplatz
- Wärmeversorgung mit Flüssiggaskessel



Geplante Maßnahmen

- Errichtung von LED-Solarleuchten für LKW-Stellplätze

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2020	74	88	139	771	4.659	30.832	1.486
2021	106	110	141	914	9.373	44.165	1.788
2022	80	95	122	738	11.729	51.395	1.462
2023	100	129	117	644	12.525	31.391	1.662



2.5 Behälterverwaltung Dossenheim

- Dossenheim, Benzstraße 2

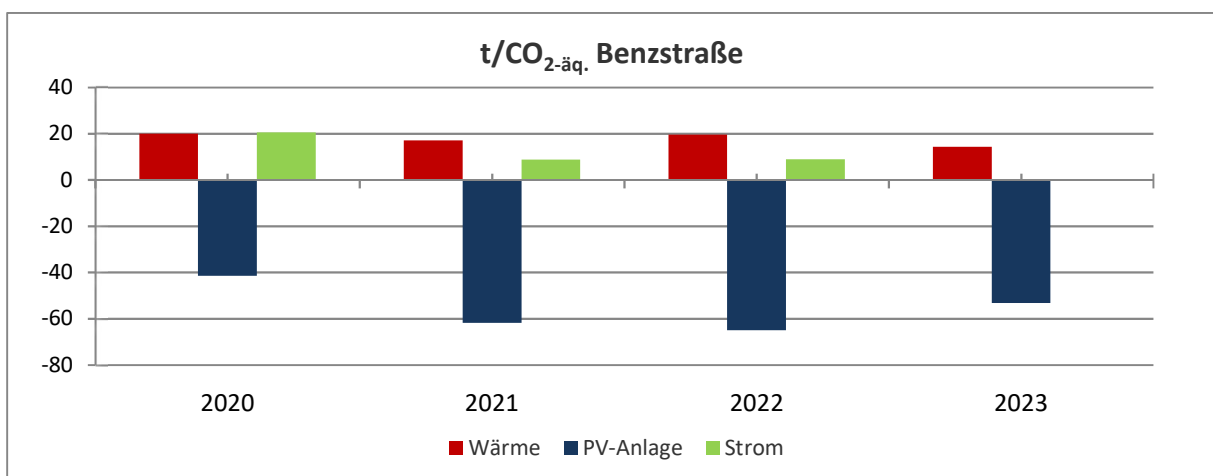
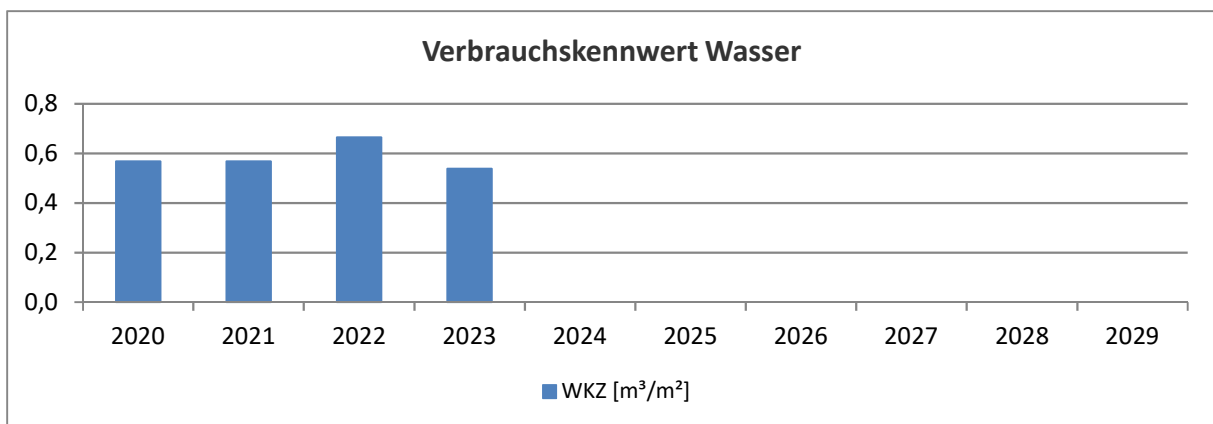
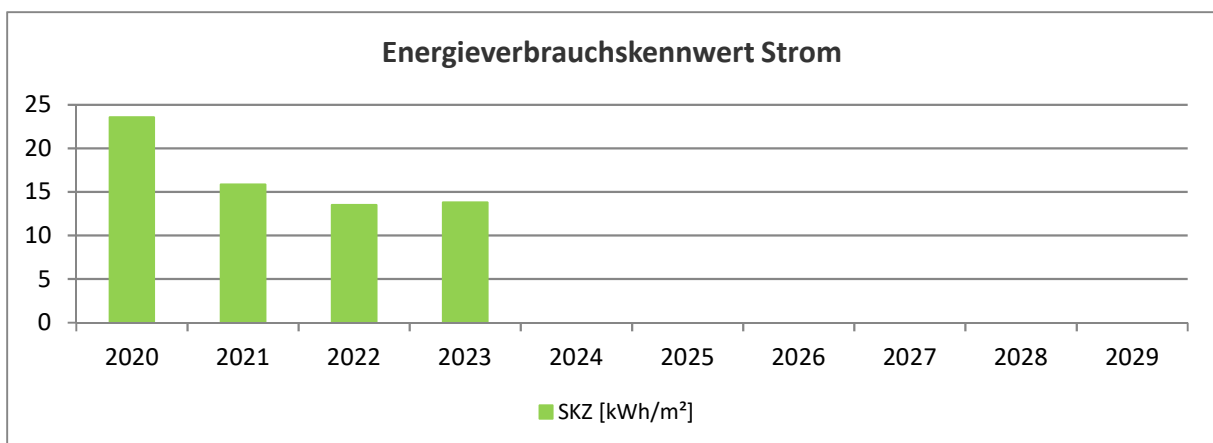
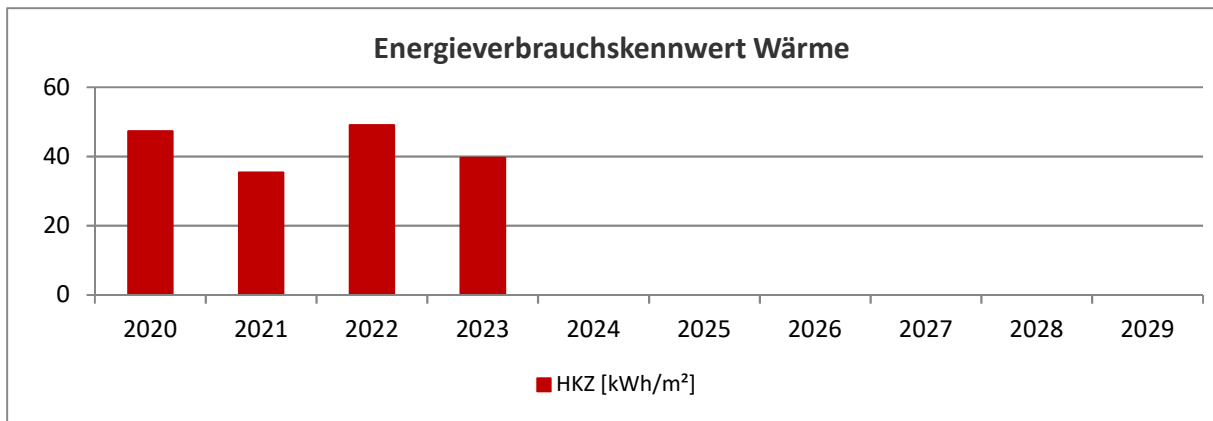
Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Betriebs- und Sozialgebäude
- Wärmeversorgung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe / Dunkelstrahler und Solarthermie (7,53m²)
- PV-Anlage 146 kWp



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m ³	Wärme	Strom	Wasser
2020	76	91	45	1.089	47.875	10.090	2.405
2021	65	68	30	1.089	7.178	5.803	3.926
2022	79	94	26	1.274	8.176	6.323	2.859
2023	59	76	26	1.030	4.978	7.932	2.321

Hinweis: Wasserverbrauch bedingt durch Behälterreinigung.



2.6 Betriebs- und Sozialgebäude Hirschberg

- Hirschberg an der Bergstraße, Lobdengaustraße 21

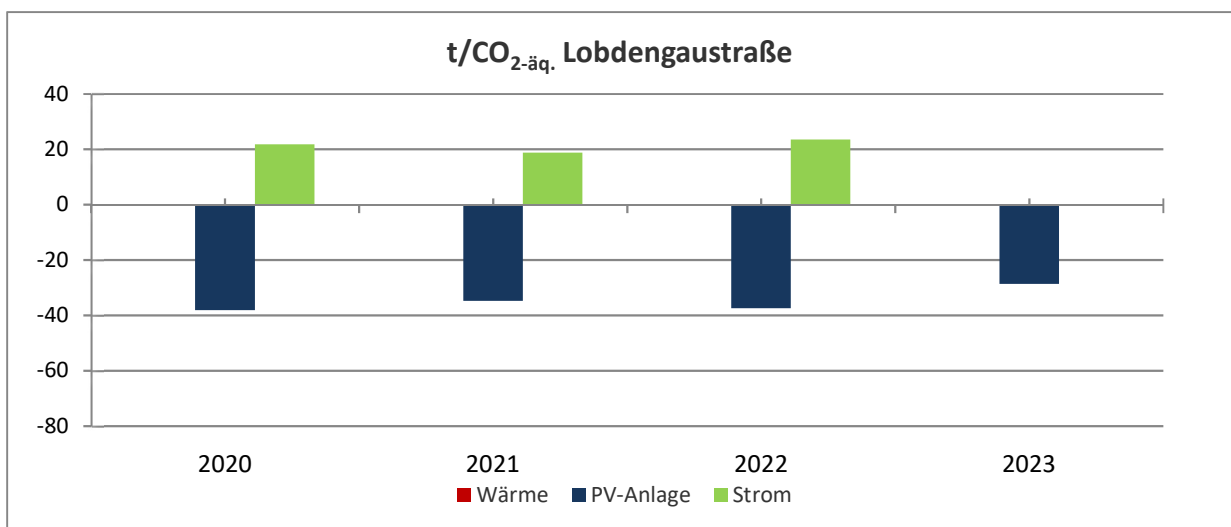
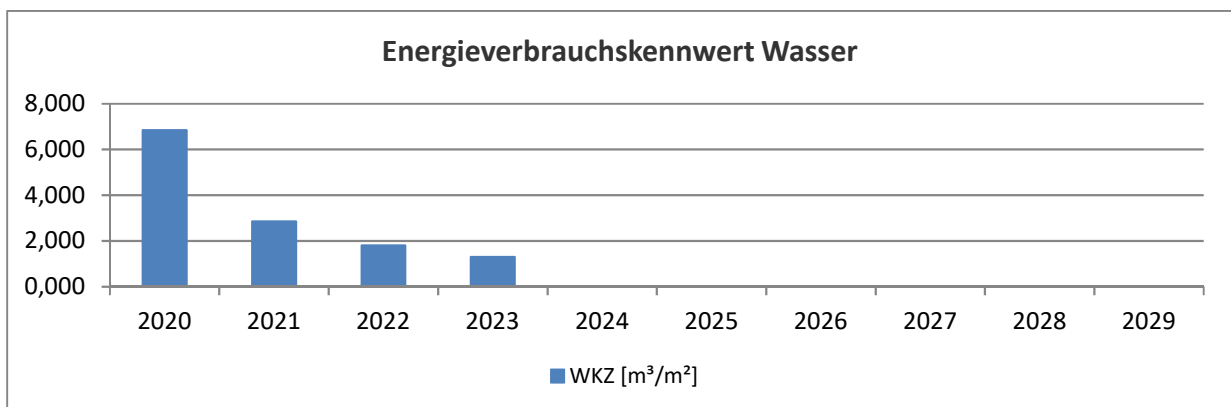
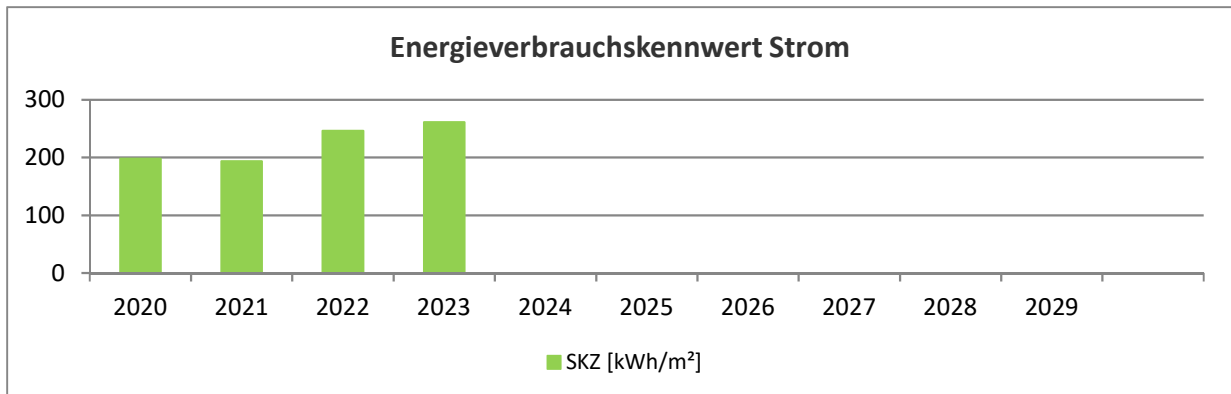
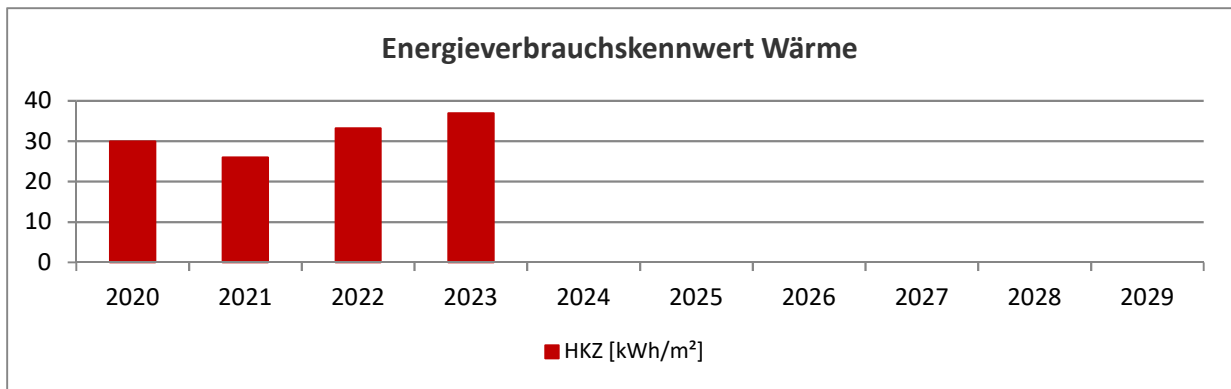
Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- 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 m³	Wärme	Strom	Wasser
2020	5	5	36	1.232	0	10.508	2.242
2021	5	5	35	514	0	12.989	935
2022	5	6	44	325	0	16.035	591
2023	5	7	47	234	0	31.844	424

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



2.7 Betriebs- und Sozialgebäude Ketsch

- Ketsch, Speyerer Straße / L722

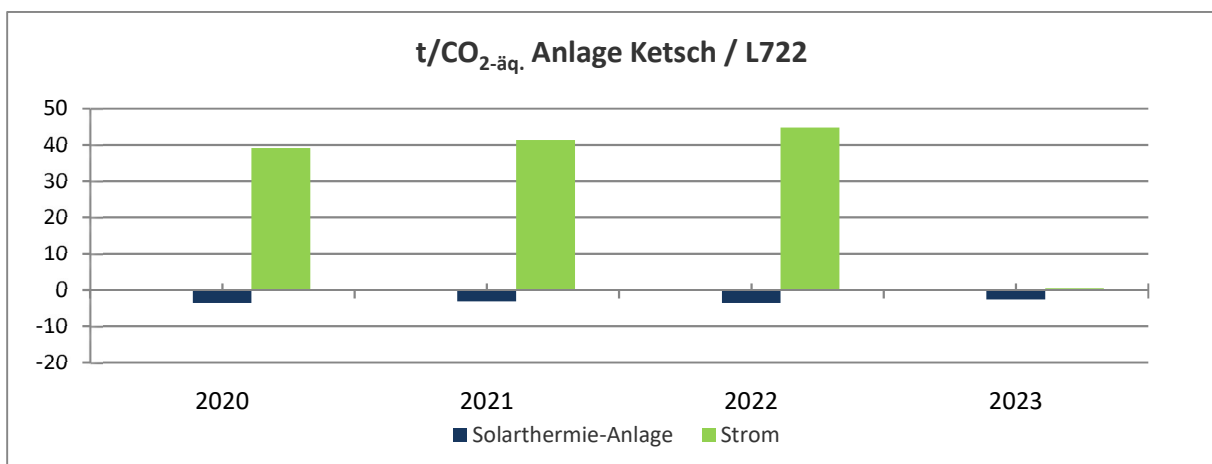
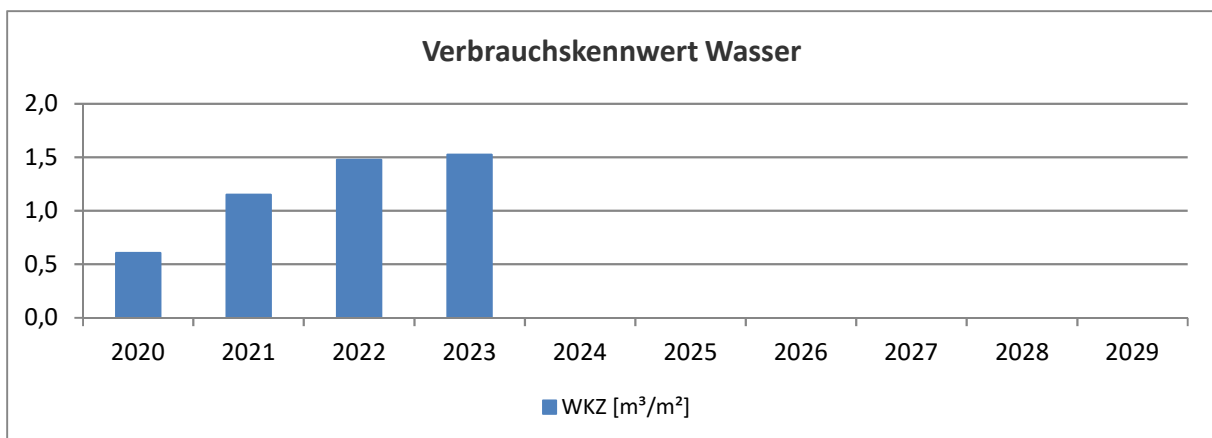
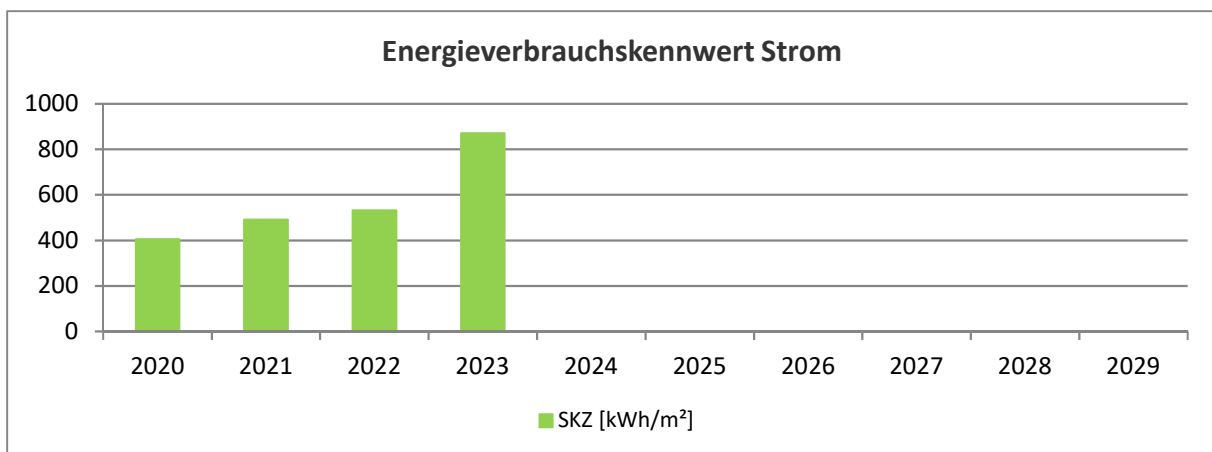
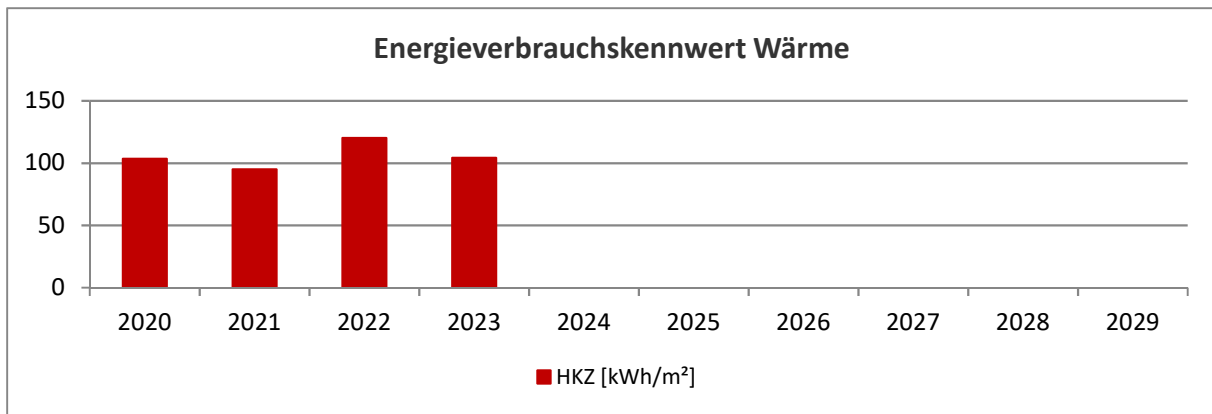
Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Betriebs- und Sozialgebäude
- Wärmeversorgung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe und Solarthermie-Anlage (9,2m²)



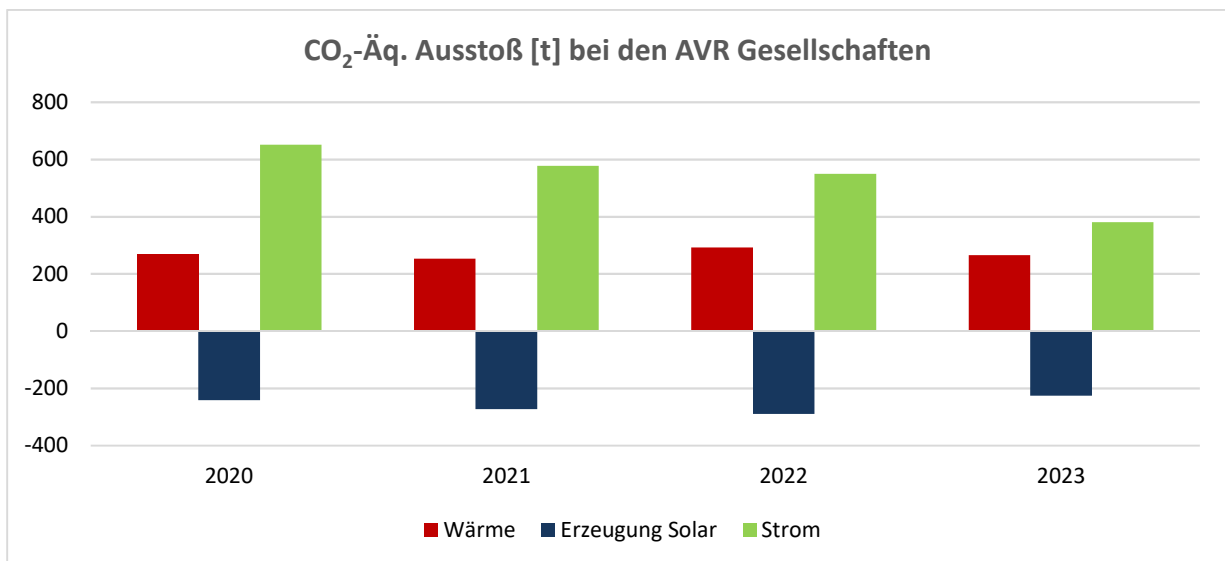
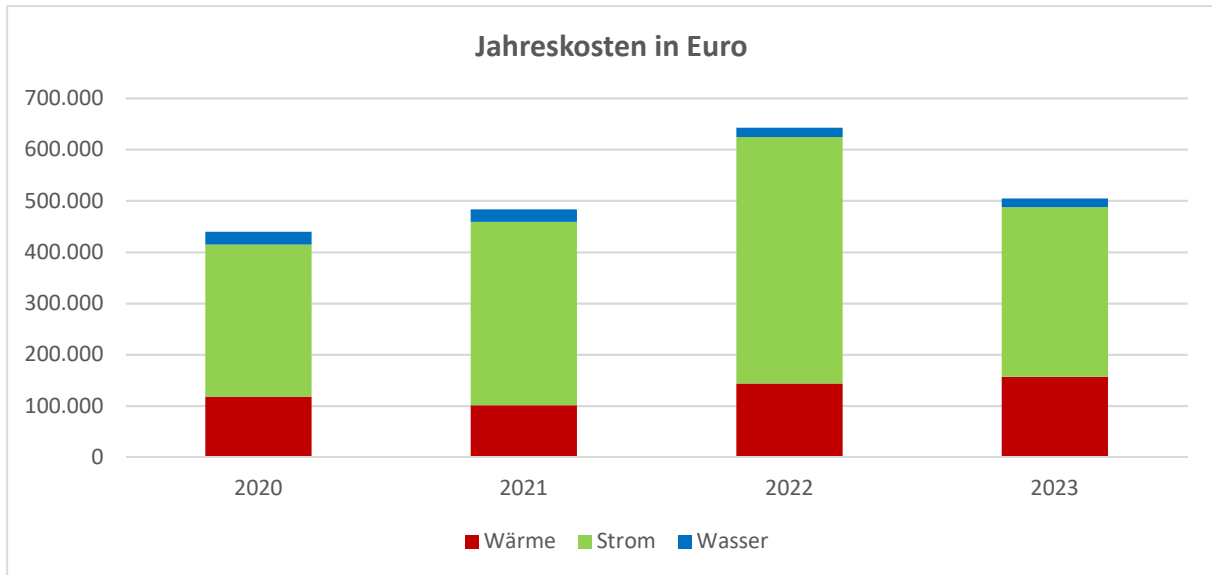
	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m ³	Wärme	Strom	Wasser
2020	14	17	65	97	0	18.777	226
2021	15	15	78	184	0	25.669	393
2022	16	19	85	236	0	29.154	491
2023	12	17	139	244	0	35.062	506

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



3. Jahreskosten und CO₂-Emission

Die AVR Gesellschaften sind Teil des Rhein-Neckar-Kreises, aus den gelisteten Liegenschaften wurden die Summe der Kosten und des CO₂-Ausstoß je nach Wärme, Strom und Wasser errechnet.



IV. GRN

1. Erläuterungen zu den Liegenschaften

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

An den Standorten befinden sich neben den Kliniken eine angeschlossene Apotheke, drei geriatrische Rehabilitationskliniken sowie ein Seniorenzentrum und zwei Betreuungszentren. Diese Einrichtungen verteilen sich auf Eberbach, Schwetzingen, Sinsheim und Weinheim.

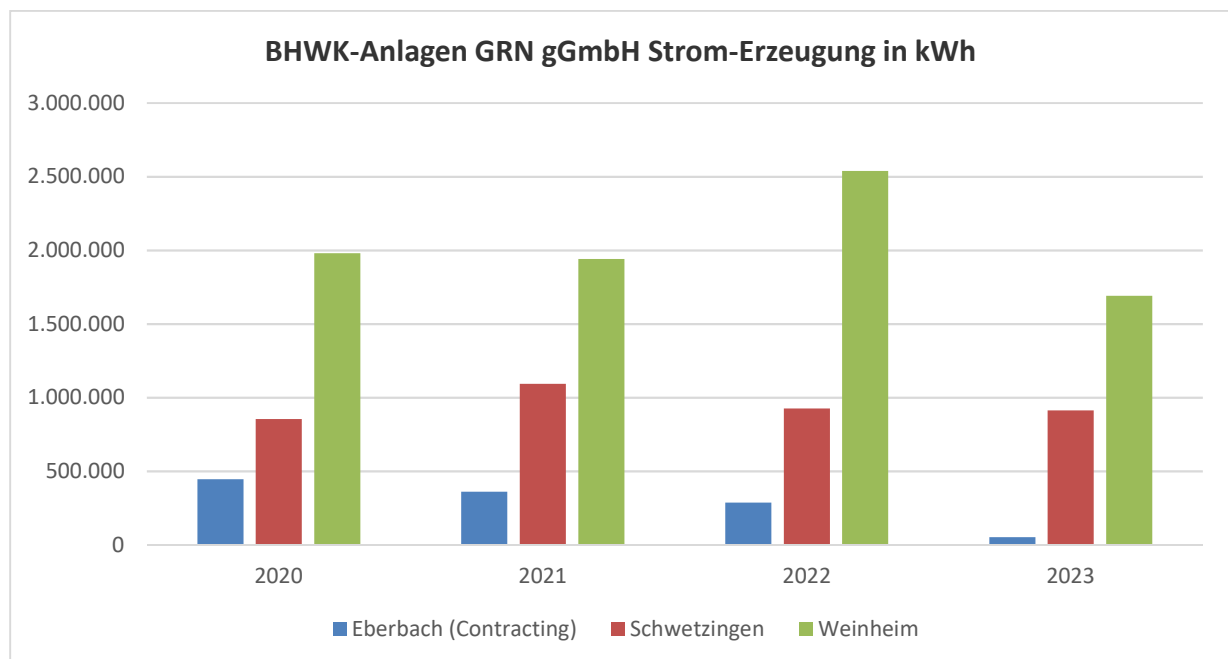
Insgesamt verfügen die GRN Gesundheitszentren über rund 1.600 Betten.

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 [kWh]			2020	2021	2022	2023
BHKW (Gas)	Inbetriebnahme	kW _{el}	kWh	kWh	kWh	kWh
Eberbach (Contracting)	2009	119	444.628	360.167	286.190	50.250
Schwetzingen	2017	140	854.032	1.092.507	925.664	912.350
Weinheim	2015	400	1.979.456	1.940.842	2.538.959	1.690.250
Gesamt			3.278.116	3.393.516	3.750.813	2.652.850



2. Analyse der Liegenschaft

2.1 GRN Eberbach

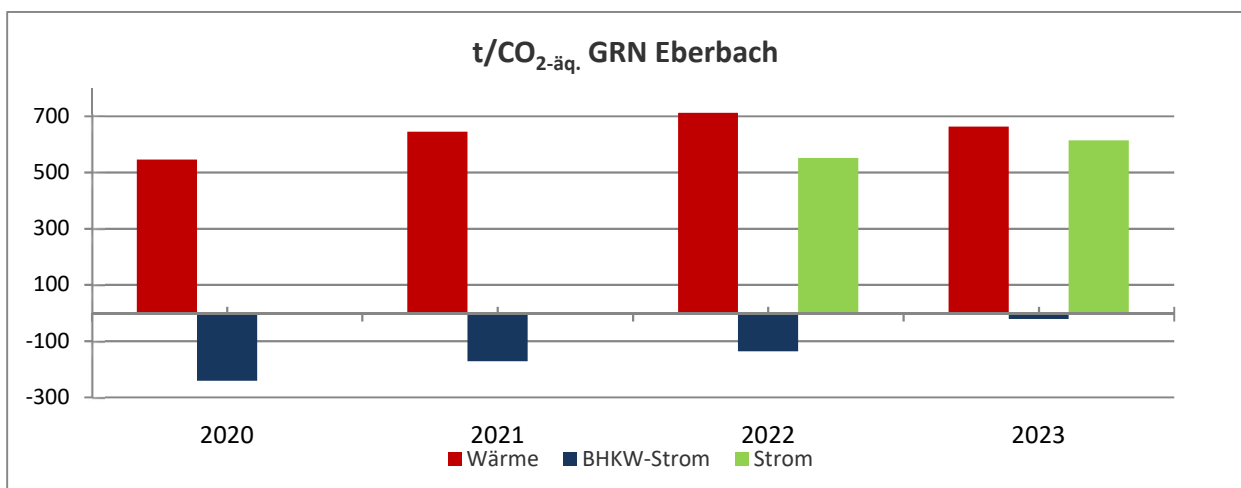
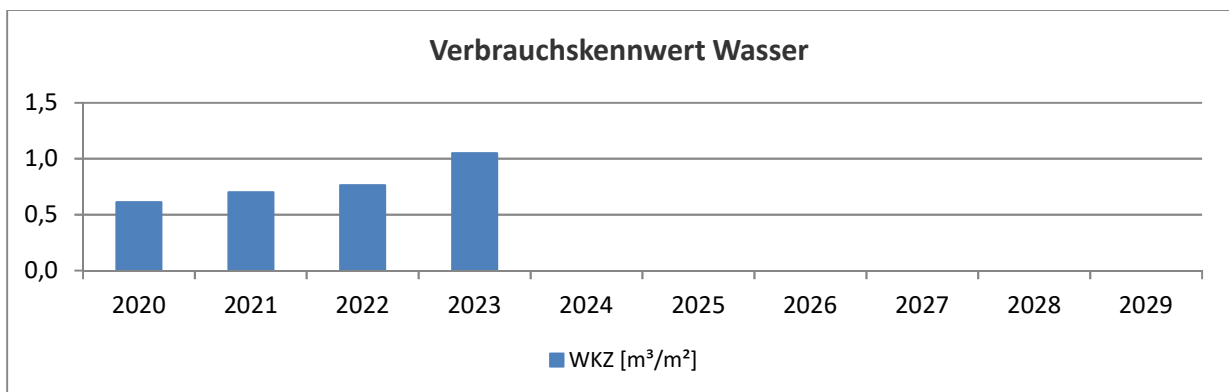
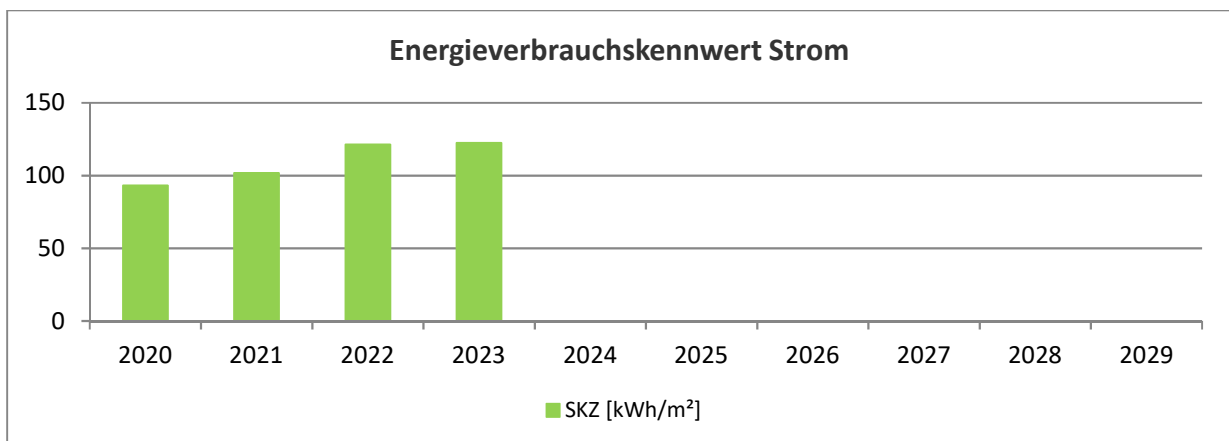
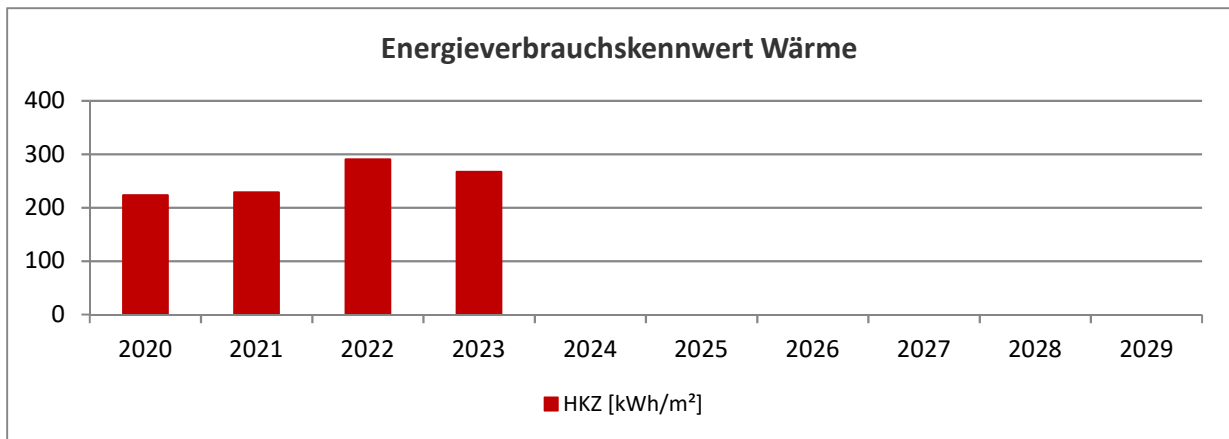
- Eberbach, Scheuerbergstraße 3

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

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



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2020	2.211	2.651	1.103	7.247	198.020	227.888	22.357
2021	2.613	2.714	1.208	8.325	205.071	289.563	26.406
2022	2.886	3.446	1.440	9.072	323.621	357.284	37.534
2023	2.687	3.171	1.453	12.450	361.281	289.426	38.029



2.2 GRN Schwetzingen

- **Schwetzingen, Bodelschwinghstraße 10**

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Klinik mit Betreuungszentrum
- Wärmeversorgung mit Fernwärme und BHKW



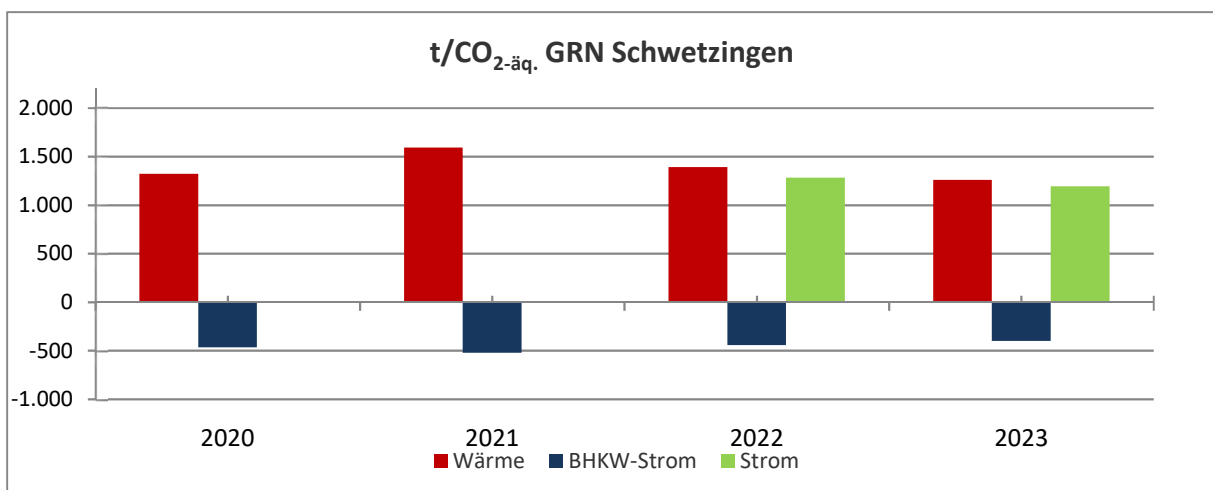
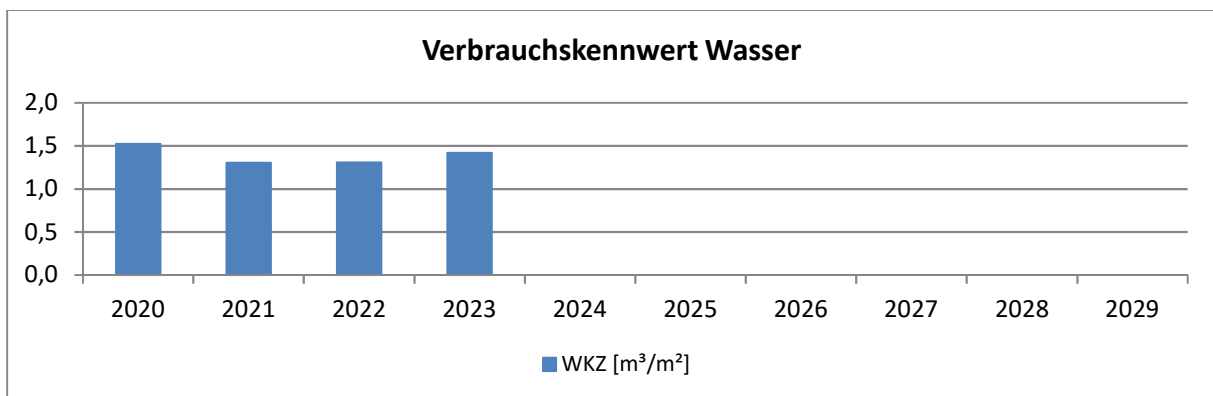
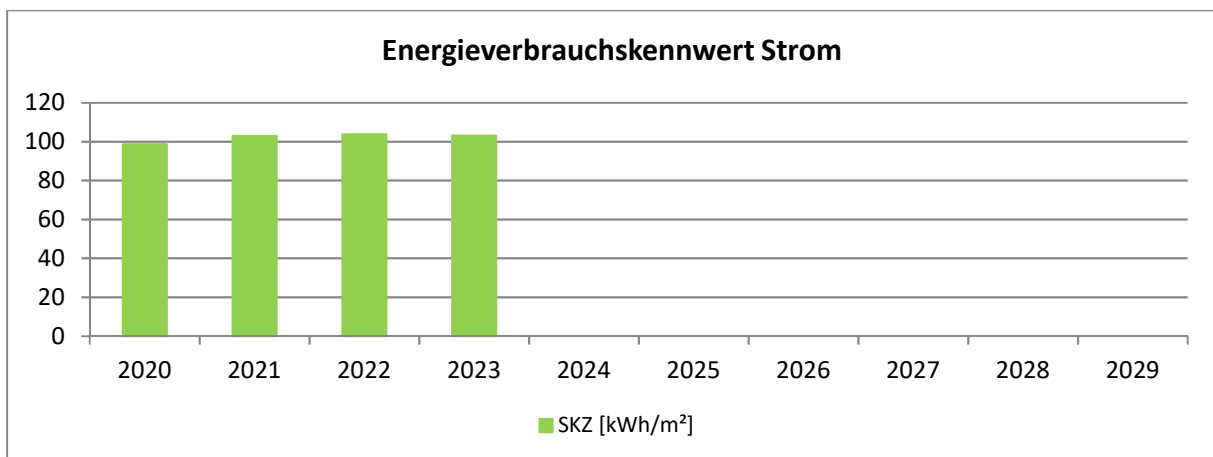
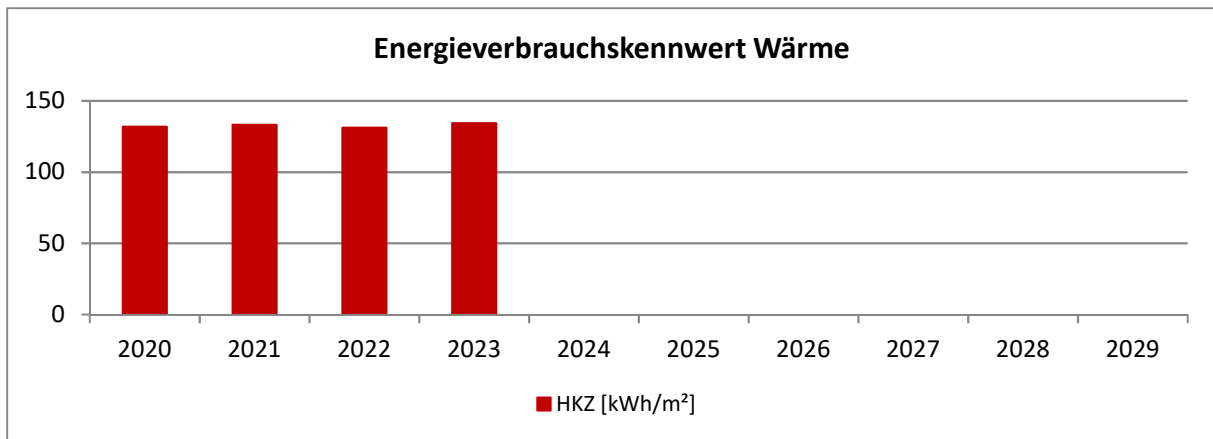
Durchgeführte Maßnahmen

- Einbau BHKW 140 kW_{el}

Geplante Maßnahmen

- PV-Anlage

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2020	3.814	7.460	3.426	52.820	357.152	604.234	120.931
2021	4.449	7.690	3.576	45.194	517.501	647.130	99.531
2022	3.811	4.551	3.606	45.377	677.470	1.167.978	96.174
2023	3.457	4.737	3.639	50.034	718.122	606.754	122.195



2.3 GRN Sinsheim

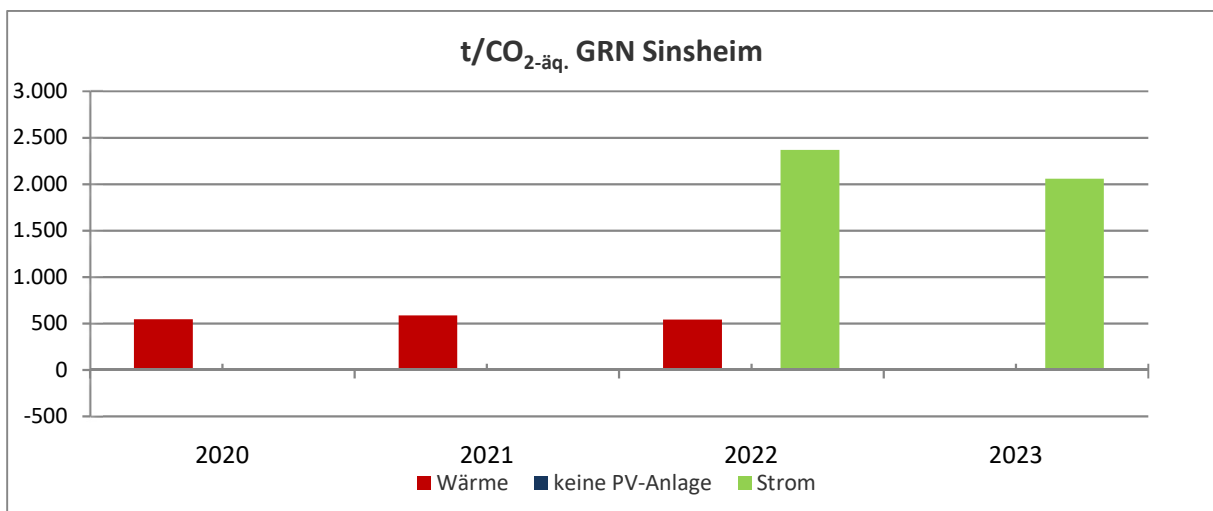
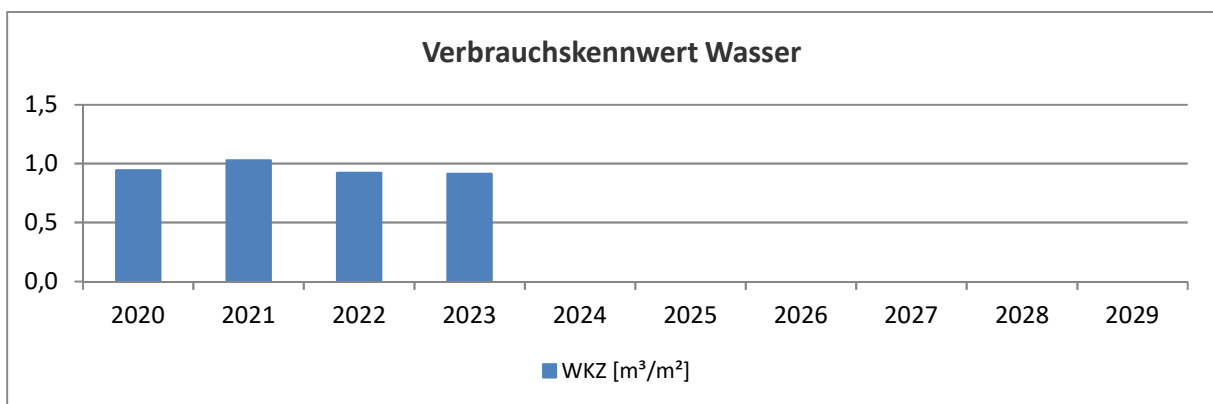
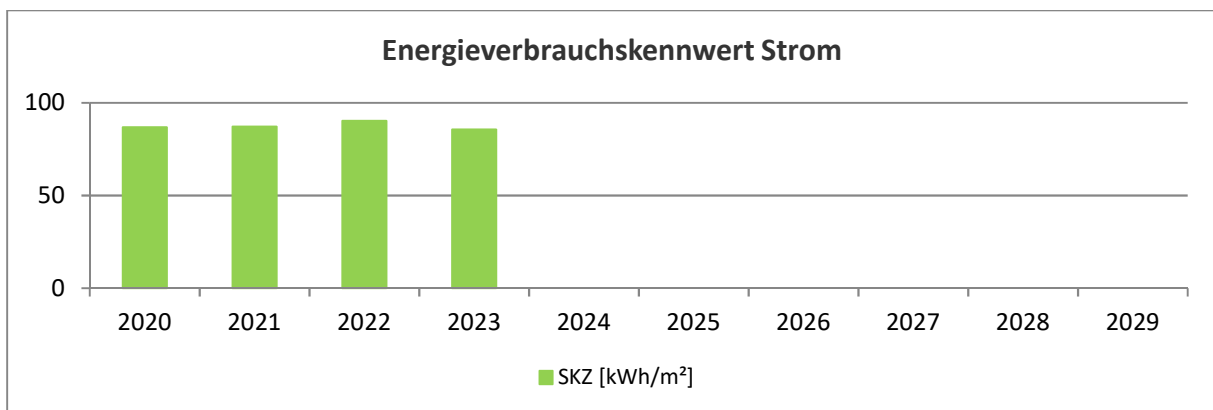
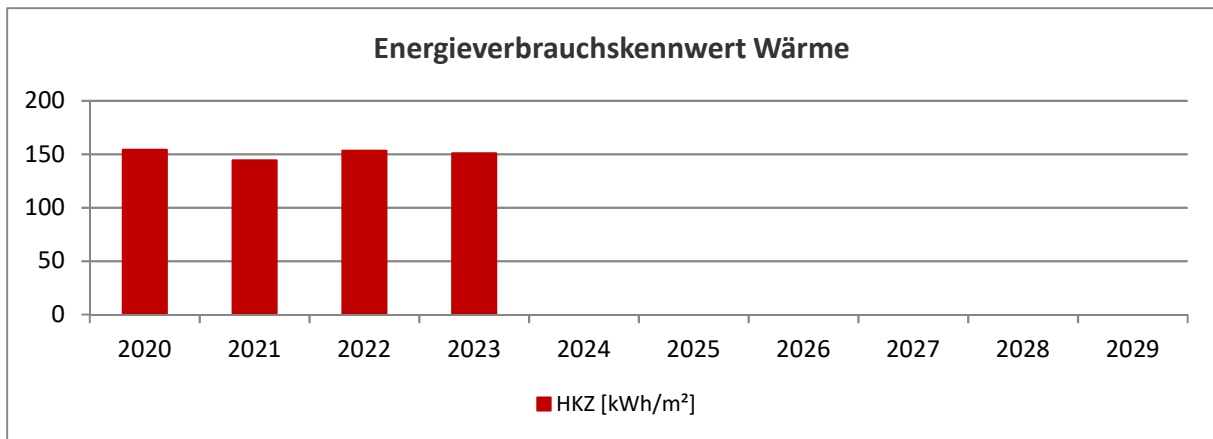
- **Sinsheim, Alte Waibstadter Straße 2**

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

- Klinik mit Betreuungszentrum
- Wärmeversorgung mit Fernwärme und 2 Heizölkesseln



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2020	7.051	8.454	4.768	51.804	771.435	1.058.537	105.765
2021	7.621	7.919	4.780	56.389	791.891	1.207.186	107.883
2022	7.047	8.414	4.953	50.588	711.445	1.983.367	101.606
2023	6.472	8.284	4.696	50.172	730.189	1.013.876	130.548



2.4 GRN Weinheim

- **Weinheim, Röntgenstraße 1**

Objektbeschreibung/ Technische Angaben

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

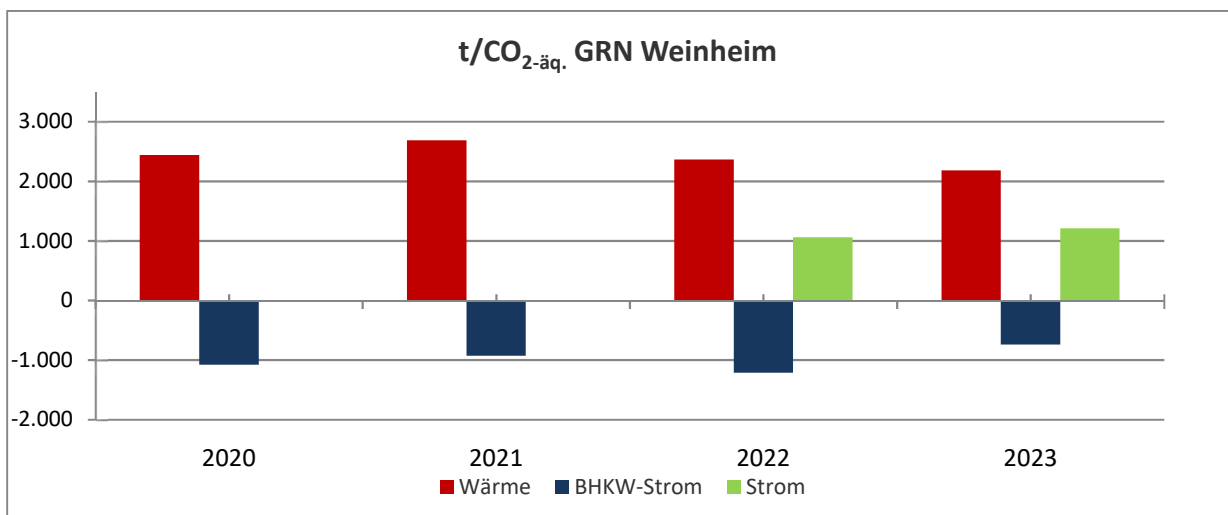
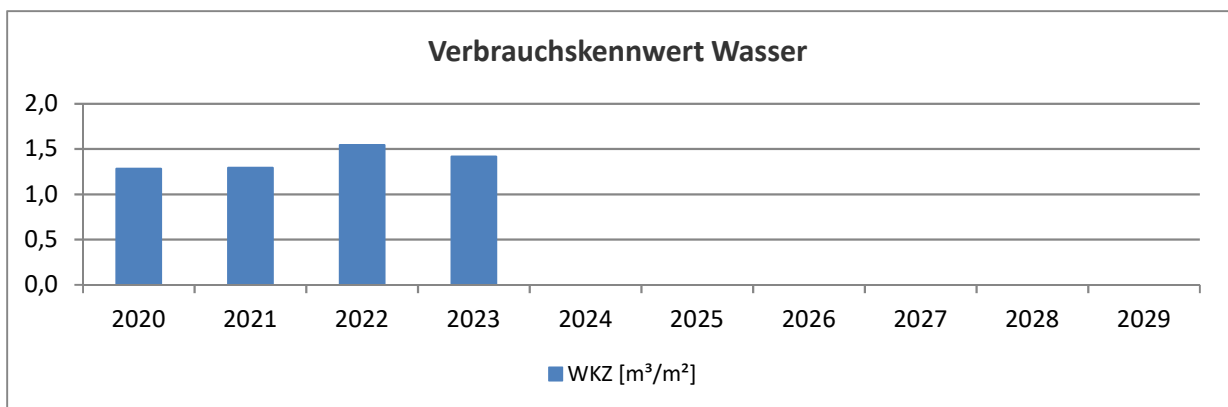
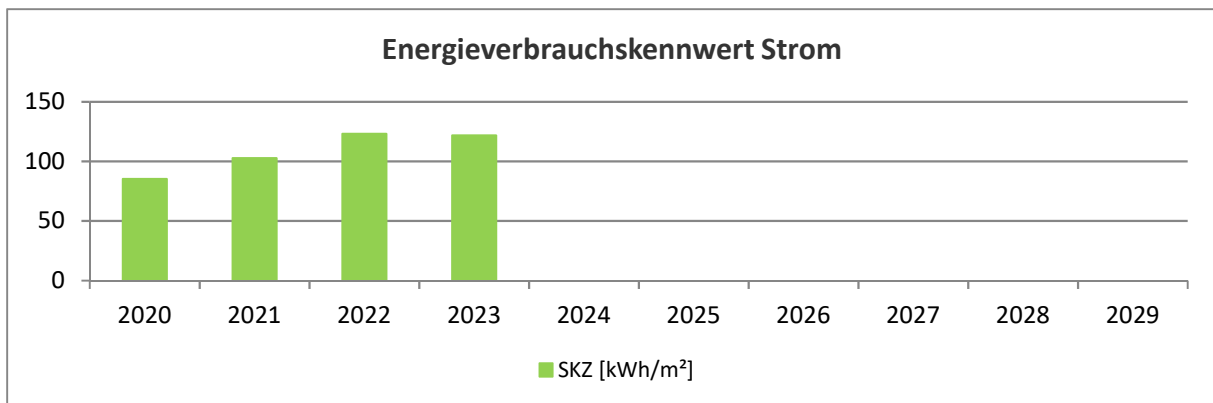
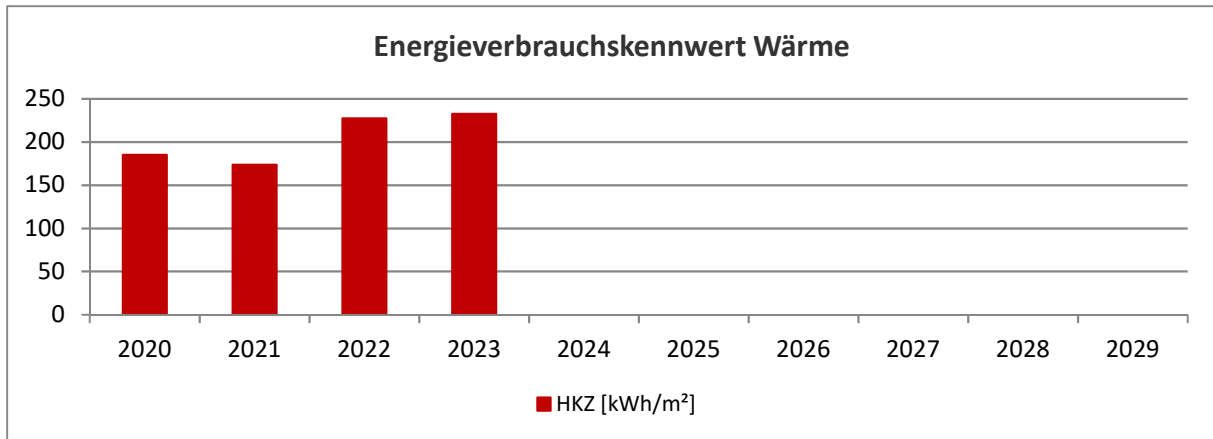


Geplante Maßnahmen

- PV-Anlage, Betreuungszentrum
- Sanierung der Heizkesselanlage

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
2020	5.578	6.688	3.087	46.372	364.198	399.853	113.136
2021	6.034	6.269	3.716	46.697	364.198	399.853	81.734
2022	6.885	8.221	4.450	55.836	941.208	959.292	85.186
2023	6.412	8.399	4.404	51.166	994.616	537.127	105.007

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

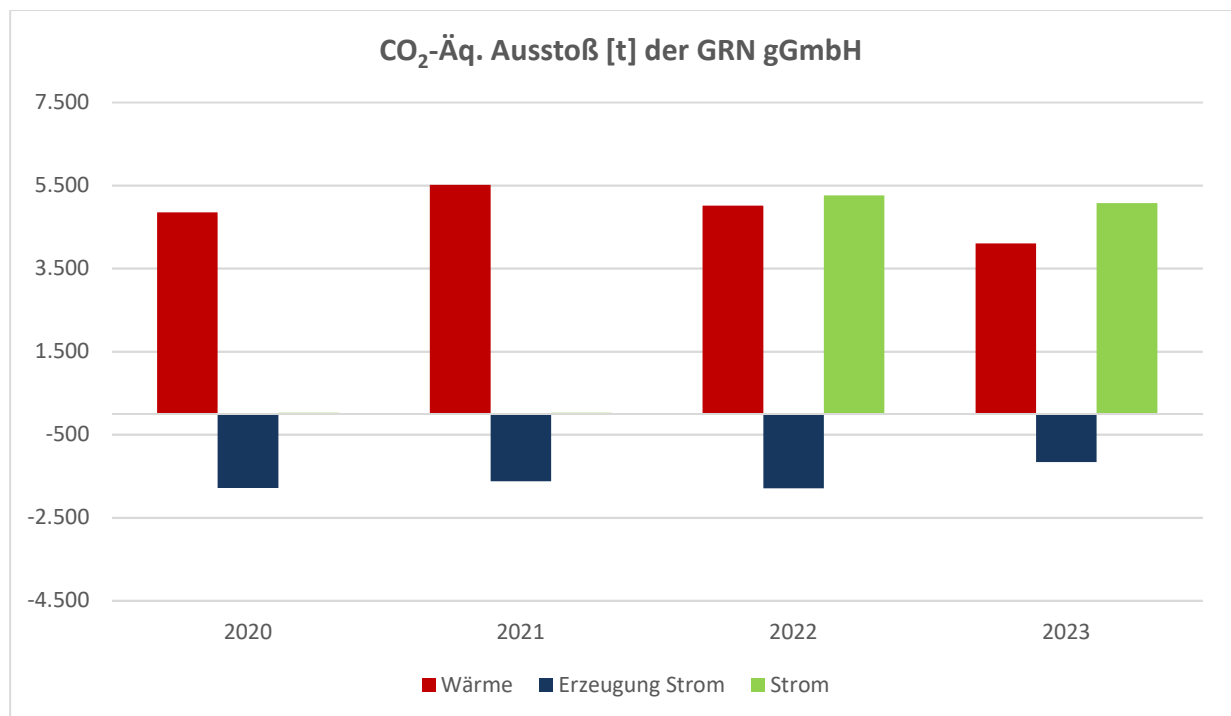
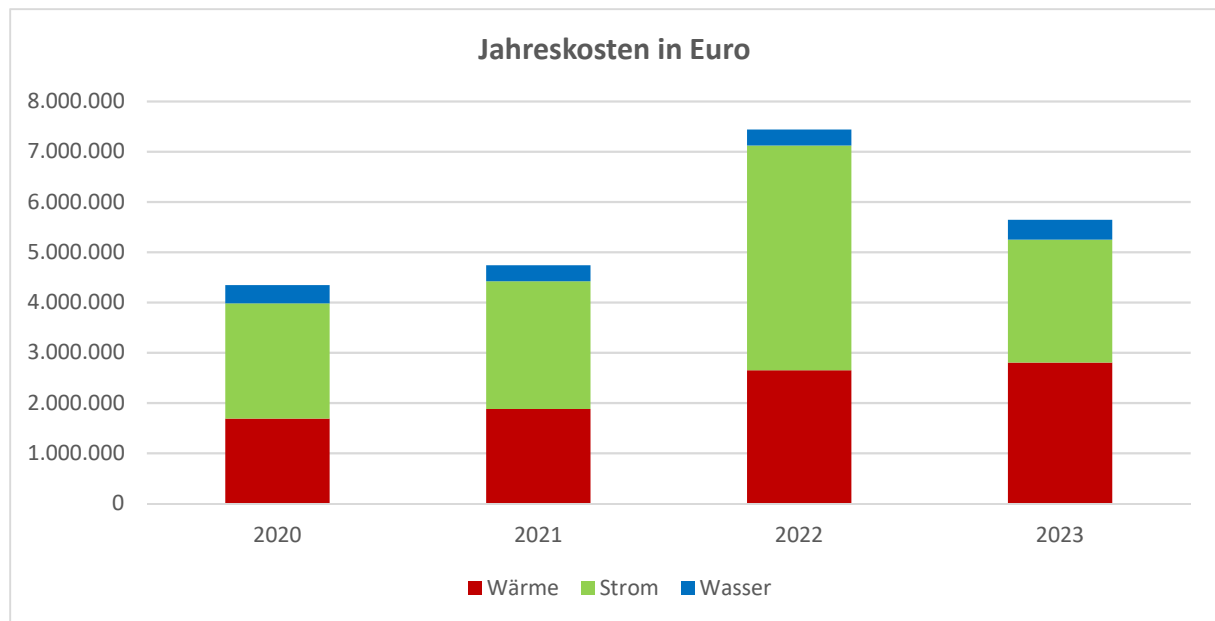


3. Jahreskosten und CO₂-Emission

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

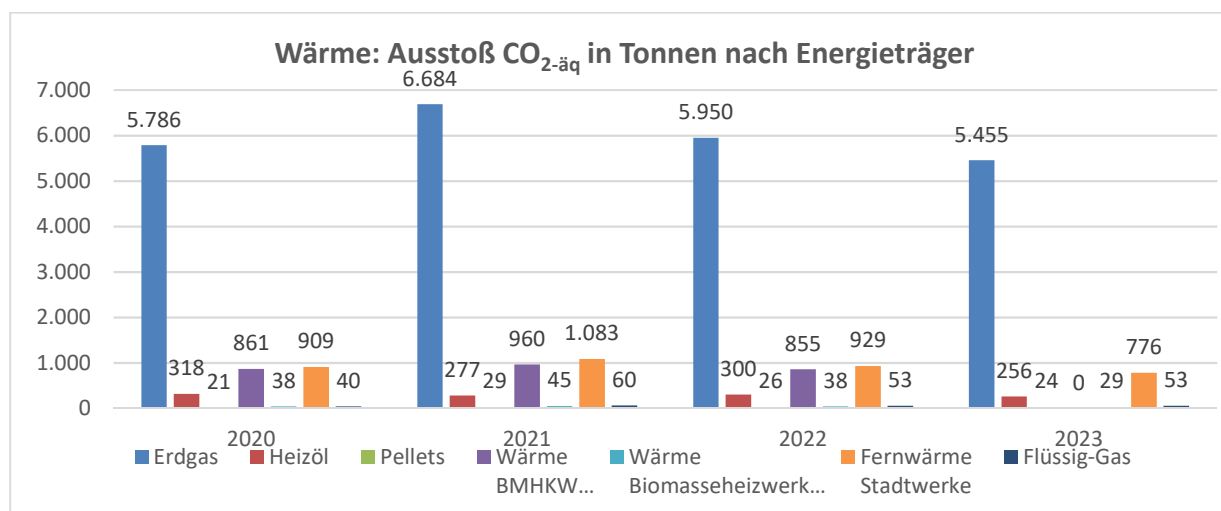
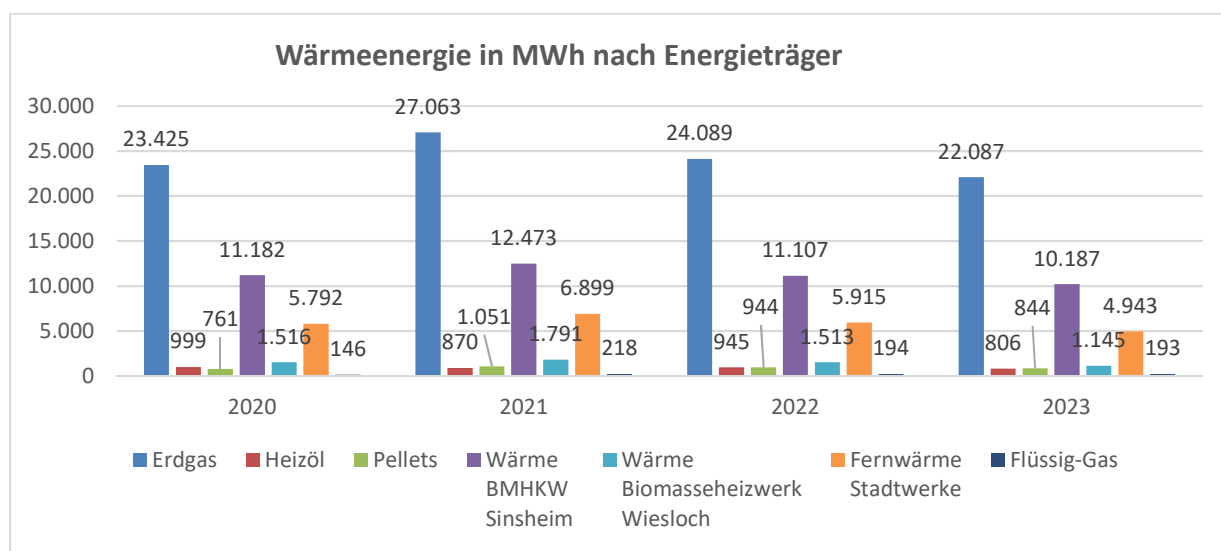
Es liegen liegenschaftsspezifischen Besonderheiten vor, demnach sind die Verbräuche der Standorte untereinander nicht direkt vergleichbar.

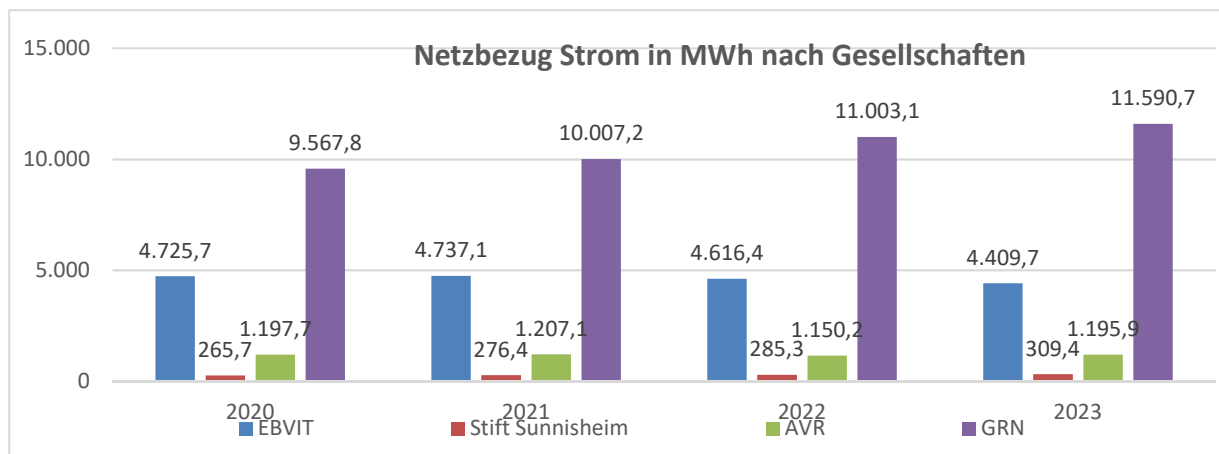
Der Verbrauch einer Klinik ist nur bedingt mit dem eines Betreuungszentrums zu vergleichen, ebenso wirken sich medizintechnische Geräte und deren Nutzung auf den Verbrauch aus.



V. Darstellung Eigengesellschaften und Eigenbetrieb

Nachfolgend werden jeweils die bezogenen Energiemengen der oben genannten Liegenschaften dargestellt. Die CO₂-Emissionen sind nach den im Anhang genannten Faktoren gewichtet. Bei einem Vergleich der CO₂-Kennwerte mit anderen Liegenschaften des Bundes oder des Landes muss die jeweilige Erfassungsmethodik 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 (Brennwert zu Heizwert)	kWh _{HS}	0,9 kWh _{HI} /kWh _{HS}
Flüssiggas	Liter	6,6 kWh / Liter
Pellets (Holz)	kg	4,9 kWh / kg

Berechnungsgrundlagen der Energie- und Wasserverbräuche

Um den Energie- und Wasserverbrauch von Gebäuden unterschiedlicher Größe, in verschiedenen Regionen gelegen, vergleichbar zu machen, ist es 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 „Wasserverbrauch“ die gelieferten Trinkwassermengen Jahreszeitraum dargestellt. Die 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°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 Wärmebezugsfläche ist im vorliegendem Bericht die beheizte Bruttofläche (einschließlich Konstruktionen, BGF) ermittelt worden. Als Wärmebezugsfläche wird 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 den 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 CO₂ [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 (CO₂ t/ Energieträger MWh bzw. kg/kWh) für eingesetzte Energie in 2023:

Energieträger	CO ₂ -Äq.-Faktor	Quelle
Strom	0,438	https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/angebote/co2-bilanzierung
Ökostrom	0,0027	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-08-15_cc_30-2019_marktanalyse_oekostrom_ii.pdf
Erdgas	0,247	http://iinas.org/gemis-de.html
Fernwärme	0,157	https://www.swhd.de/fernwaerme
Pellets	0,028	http://iinas.org/gemis-de.html
Heizöl	0,318	http://iinas.org/gemis-de.html
Wiesloch NW	0,025	Vgl. GEMIS 25 g/kWh Holz-Scheit /-Hackschnitzel
Sinsheim FW	0,000	Vgl. GEMIS Fernwärme-Holz- HKW
Flüssiggas	0,275	http://iinas.org/gemis-de.html

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 der im Kraftwerk eingesetzten 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 wurden 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 Richtungsangabe 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/m² oder m³/m²) 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 CO₂-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_{Ho} oder H_s) und Heizwert (kWh_{Hi}) unterschieden. Im Energiebericht gilt vereinfachend $\rightarrow H_s \cdot 0,9 = H_i$

Kohlendioxid (CO₂):

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.

Nutzungsart der Gebäude/ Kategorisierung:

Kommunale Objekte können einer charakteristischen 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 Strom, Wärme und Wasser zugeordnet werden können (z.B. Schulzentrum, bestehend aus mehreren Schulen, Werkstätten, Sport- und Schwimmhalle).

Stromverbrauchskennzahl (kWh/ m²a):

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/ m²a bzw. m³/m²a):

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/m²a):

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 (m³/m²a):

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 (m³=1.000l)