



Gemeinde Friedland



Energieagentur
Region Göttingen



INM Management.
KLIMASTRATEGIE



Energiebericht 2024

Gemeinde Friedland

Teil 1: Gesamtbericht



Berichterstellung:

Sabine Laukamm / Bernd Sander

Energieagentur Region Göttingen e.V.
Berliner Straße 4, 37073 Göttingen

energieagentur-goettingen.de



Energieagentur
Region Göttingen

Im vorliegenden Energiebericht wurde die Datenanalyse für die kommunalen Liegenschaften mit größtmöglicher Sorgfalt durchgeführt. Die Daten wurden von der Energieagentur Region Göttingen mit Unterstützung der Gemeinde Friedland erhoben. Die Berechnungen und Auswertungen erfolgten mit der Energiemanagement-Software INM Management.

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Verfasser. Für die Validität der Ergebnisse und daraus abgeleitete Maßnahmen wird dabei die Korrektheit der bereitgestellten Daten vorausgesetzt. Durch die Firma INM kann keine Haftung für die Aussagekraft der Ergebnisse übernommen werden.

Erstellungsdatum: 02.09.2025

Die Einführung des Energiemanagementsystems geht zurück auf die Aktivitäten im Kommunales Energieeffizienz-Netzwerk Göttingen-Weserbergland, an dem die Gemeinde Friedland im Zeitraum 2015 bis 2018 teilgenommen hat.



Kommunales

Energieeffizienz-Netzwerk

Göttingen-Weserbergland



INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH

Kommunales Energie- und Klimamanagement aus einer Hand

Energiemanagement-Software:

INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH

Am See 1, 02906 Quitzdorf am See

management.klimastrategie.de

inm-research.de



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
2 Zusammenfassende Verbrauchsentwicklung der Gebäude	9
3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude	11
4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude	14
5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude	28
6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude	30
7 Selbsterzeugung & Einspeisung PV	31



1 Einleitung

Motivation für den Energiebericht

Die anspruchsvollen klimapolitischen Ziele der Bundesregierung und die bereits spürbaren Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels, aber auch die steigenden Preise für Elektrizität und Wärme veranlassen Kommunen dazu, ihren eigenen Umgang mit Energie effizienter zu gestalten und gleichzeitig eine wichtige Vorbild- und Multiplikatorfunktion wahrzunehmen.

Mit den Instrumenten des Energiemanagements sollen Optimierungspotenziale im Bereich der kommunalen Liegenschaften fortlaufend und systematisch erschlossen werden.

Im Rahmen des Kommunalen Energieeffizienz-Netzwerkes Göttingen-Weserbergland wurde die Basis für eine dauerhafte Etablierung des kommunalen Energiemanagements geschaffen.

Der politische Gestaltungswille in der Kommune ist eine wichtige Voraussetzung zur Ableitung und Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen.

Da in Kommunen in der Regel die finanziellen und personellen Ressourcen begrenzt sind, müssen Energieeffizienzmaßnahmen zur Optimierung des Energieverbrauches gestaffelt werden. Es liegt nahe, einzelne Maßnahmen hinsichtlich ihres Potenzials zur Einsparung von Energieverbrauch und Vermeidung von CO₂-Emissionen, der möglichen Verbrauchskostensenkung und der notwendigen Investitionen nach zu ordnen. Ein verlässliches Verbrauchsmonitoring und eine Analyse der aktuellen Energieverwendung bilden hierfür die Grundlage.

Bisherige Energieberichte und Kommunales Energieeffizienz-Netzwerk

Die Gemeinde Friedland hat im Zeitraum September 2015 bis Dezember 2018 am Kommunalen Energieeffizienz-Netzwerk Göttingen-Weserbergland teilgenommen. In diesem Netzwerk mit BAFA-Förderung hatten sich 12 Kommunen aus den Landkreisen Göttingen und Hameln-Pyrmont zusammengeschlossen. Sie wurden durch das Netzwerkmanagement der Energieagentur Region Göttingen und durch die energietechnische Beratung der Klimaschutzagentur Weserbergland betreut. Aus dem Projekt heraus bekam die Gemeinde Friedland Beratungen und Hilfestellungen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Minderung des Energieverbrauchs.

Im Rahmen des Energieeffizienz-Netzwerkes wurde von der Klimaschutzagentur Weserbergland ein Energiecontrolling für die wesentlichen kommunalen Liegenschaften der Gemeinde Friedland aufgebaut. In den Jahren 2015 bis 2017 wurde jeweils ein Energiebericht mit der Energiemanagement-Software EasyWatt erstellt.

Nach dem Auslaufen des Energieeffizienz-Netzwerkes wurde die Aufgabe des Energiecontrollings an die Energieagentur Region Göttingen übertragen, welche fortan die Energieberichte mit der webbasierten Software INM Management erstellt.



Aufbau des Energieberichtes

Der Energiebericht besteht aus zwei Teilen:

1. **Gesamtbericht:** Analyse der Gesamtverbräuche der Gemeinde Friedland
- als Summe aller erfassten Einzelliegenschaften (laut diesem Dokument)
2. **Darstellung pro Gebäude:** Analyse der Verbräuche der erfassten Einzelliegenschaften
(laut separatem Dokument)

Im Energiebericht erfasste Liegenschaften

Der vorliegende Jahresbericht für 2024 gibt einen Überblick über die Energie- und Wasserverbräuche in den folgenden Gebäuden:

- 01 Feuerwehrhaus (Ballenhausen)
- 03 Feuerwehrhaus (Deiderode)
- 04 Jugendcontainer (Deiderode)
- 06/07/08 Feuerwehr (+ ehem. DGH) (Elkershausen)
- 09 Dorfgemeinschaftsanlage Tenne (Elkershausen)
- 11.2 Feuerwehr (Neubau) (Friedland)
- 13 Grundschule (Friedland)
- 14 Mehrzweckhalle (Friedland)
- 15 Bedarfssportstätte (Friedland)
- 17/18/19/20 Verwaltung + Feuerwehr (Alte Grundschule) (Groß Schneen)
- 21 Kindergarten (Mehrzweckgebäude) (Groß Schneen)
- 22 Sporthaus (Groß Schneen)
- 24 Feuerwehrhaus (Klein Schneen)
- 25/26 Feuerwehr + DGH + Jugendhaus (Lichtenhagen)
- 28 Feuerwehr + DGH (Ludolfshausen)
- 29 Feuerwehrhaus + DGH (Mollenfelde)
- 31 Feuerwehrhaus (Niedergandern)
- 32/33 Feuerwehrhaus (+ Wohnung) (Niedernjesa)
- 34 Dorfgemeinschaftshaus (Alte Schule) (Niedernjesa)
- 36 Kindergarten (Niedernjesa)
- 38 Feuerwehrhaus (Reckershausen)
- 40/41 Feuerwehrhaus + Schützenhaus (Reiffenhausen)
- 42 Alte Schule (Reiffenhausen)
- 43 Dorfgemeinschaftshaus (Reiffenhausen)
- 44 Freibad (Reiffenhausen)
- 45 Campingplatz (Reiffenhausen)
- 47 Feuerwehrhaus + DGH (Stockhausen)

Als Basisjahr gilt weiterhin das Jahr 2019. Flächen sowie Verbrauchskennwerte pro Flächeneinheit werden in Bezug auf die Nettogrundfläche (NGF) angegeben.



Grundlagen der Erfassung

In Teil 1 und 2 werden die Verbrauchsdaten für die Jahre 2021 bis 2024 analysiert. Die Entwicklung der Verbrauchsdaten kann auch über die Software INM Management eingesehen werden. Hier sind die Daten in der Regel ab 2013 aufgeführt.

In diesem Energiebericht wird das Jahr 2024 mit dem Vorjahr 2023 und einem Basisjahr verglichen. Als Basisjahr gilt das Jahr 2019.

Neben den Energie- und Wasserverbräuchen sind auch die Nettogrundflächen (NGF) der jeweiligen Gebäude entscheidende Grundgrößen, da sie zur Berechnung von Verbrauchskennwerten dienen, mit denen die absoluten Verbräuche durch den Flächenbezug vergleichbar gemacht werden.

Bilanzierung auf der Grundlage von Heizwerten

Da auf den Jahres-Abschlussrechnungen generell der brennwertbezogene Verbrauch für Erdgas angegeben ist, jedoch für diese Bilanzierung der heizwertbezogene Wert erforderlich ist, werden alle auf Erdgas beruhenden Wärmeverbräuche entsprechend umgerechnet:

$$\text{Heizwert}_{\text{Erdgas}} [\text{kWh/m}^3] = 0,9 \times \text{Brennwert}_{\text{Erdgas}} [\text{kWh/m}^3]$$

Bei Erdgas werden die Brennwerte inkl. der Zustandszahlen bezogen auf den Gebäudeanschluss in den Rechnungen ausgewiesen. Sie hängen u.a. von den Druckverhältnissen vor Ort ab und können damit von Gebäude zu Gebäude leicht variieren.

Bei Flüssiggas und Heizöl werden feste Heizwerte verwendet:

$$\begin{aligned} \text{Heizwert}_{\text{Flüssiggas}} &= 6,58 \text{ kWh/l} \quad (\text{Brennwert}_{\text{Flüssiggas}} = 7,17 \text{ kWh/l}) \\ \text{Heizwert}_{\text{Heizöl}} &= 10,0 \text{ kWh/l} \quad (\text{Brennwert}_{\text{Heizöl}} = 10,6 \text{ kWh/l}) \end{aligned}$$

Energiekennzahlen und Vergleichswerte

Die Energie- oder Wasserverbräuche einzelner Liegenschaften hängen von vielen Einflussfaktoren ab. Um die Verbräuche bewerten zu können, ist einerseits eine Betrachtung der zeitlichen Entwicklung und andererseits ein Vergleich mit Gebäuden der gleichen Nutzungsart sinnvoll. Für den Vergleich werden Kennwerte eines spezifischen Verbrauchs herangezogen.

Die VDI-Richtlinie 3807 beschreibt ein Verfahren zur Ermittlung vergleichbarer Energieverbrauchskennwerte. Die auf dieser Grundlage ermittelten Kennwerte entsprechen dem Quotienten aus dem jährlichen Energiebedarf und einer Bezugsfläche, in der Regel der beheizbaren Bruttogrundfläche.

In diesem Energiebericht werden Verbrauchskennwerte der untersuchten Gebäude ausgewiesen, die dann mit Verbrauchskennwerten von Gebäuden der gleichen Nutzungsart verglichen werden.

Die aufgeführten Vergleichskennwerte basieren auf einer umfangreichen Studie der ages GmbH, welche deutschlandweit Energie- und Wasserverbräuche von verschiedenen Gebäudearten statistisch auswertet. (Datenbasis 2005) Dabei werden folgende Werte verwendet:

Grenzwert: Entspricht dem Mittelwert mehrerer untersuchter Gebäude der gleichen Nutzungsart.

Zielwert: Bezieht sich auf die besten 25 % der untersuchten Gebäude der gleichen Nutzungsart.



Eine Betrachtung der jährlichen Entwicklung des Energieverbrauchs ist erst dann sinnvoll, wenn eine Witterungskorrektur durchgeführt wurde. Energetische Modernisierungen, die hohe Investitionen verursacht haben und die ihre Wirtschaftlichkeit durch Einsparungen beim Heizenergieverbrauch beweisen müssten, dürfen beispielsweise nicht eins zu eins mit einem milden Vorjahreswinter und dem eines harten Winters nach der Modernisierung verglichen werden.

Witterungsbereinigung

Die Heizenergieverbräuche (Wärme) werden witterungsbereinigt, um den Einfluss der Witterung auf den Verbrauch rechnerisch zu beseitigen. Gemäß VDI 3807 ist die Bereinigung mittels Jahreswerten durchzuführen. Hierzu wird das langjährige Mittel der Heizgradtage durch die Heizgradtage des jeweiligen Jahres dividiert und der jeweilige Jahres-Energieverbrauch mit dem so berechneten Faktor multipliziert. Zusätzlich wird das Verfahren auf die einzelnen Monate angewendet. Für diese beiden Witterungskorrekturen werden die Wetterdaten der Station Göttingen verwendet.

Tabelle 1: Die Tabelle stellt die verwendeten Gradtagszahlen bezogen auf eine Heizgrenztemperatur von 15 °C dar. – G20/15 in Kd gemäß VDI 3807 – Wetterstation Göttingen

Jahr	Jahreswerte												Jahreswert
	Jan	Febr	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	
2024	561,2	372,1	391,8	280,9	88,2	86,8	18,9	0,0	105,8	259,7	430,1	510,1	3.105,6
2023	488,2	457,0	433,8	364,1	228,9	33,1	11,5	29,1	51,4	209,9	417,6	470,7	3.195,3
2022	505,1	415,7	470,0	361,4	158,2	34,9	10,5	5,4	172,3	209,2	392,8	563,7	3.299,2
2021	577,2	532,9	459,8	419,6	266,4	0,0	11,3	41,1	99,8	308,6	434,1	523,3	3.674,1
2020	492,4	407,5	447,9	303,7	269,3	49,3	33,4	16,0	157,2	280,1	402,1	499,6	3.358,5
2019	583,3	433,8	400,0	312,4	256,2	5,3	55,8	0,0	145,1	252,6	432,9	486,9	3.364,3
	Langjähriges Mittel (1991 - 2020)												
	576,9	507,4	463,3	320,4	195,4	85,4	36,9	31,0	153,8	315,3	437,3	546,3	3.669,2

Die Bereinigung der Monatswerte dient nicht dazu, die Jahresverbräuche vergleichbar zu machen, sondern nur dazu, die Monatsverbräuche mit denen des Vorjahres in Relation zu setzen. In den Sommermonaten kommt es nur zu einem geringem oder gar keinem Heizverbrauch (ggf. für die Warmwasserbereitung). Da hier eine Witterungsbereinigung zu unverhältnismäßig hohen Werten führen würde, werden die Monate Juni, Juli, August und September generell nicht bereinigt. Alle Jahreswerte werden nach dem VDI 3807-Jahresverfahren berechnet und angegeben.



CO₂-Emissionsfaktoren

Zur Berechnung der CO₂-Emissionen wurden die CO₂-Emissionsfaktoren für die jeweiligen Energieträger mit der Gemeinde Friedland abgestimmt. Bezogen auf die fossilen Energieträger (Erdgas und Heizöl) werden Mittelwerte für die Bundesrepublik Deutschland gemäß GEMIS verwendet.

Tabelle 2: CO₂-Emissionsfaktoren in g/kWh

	2021	2022	2023	2024
Erdgas	241	241	241	241
Flüssiggas	261	261	261	261
Heizöl	313	313	313	313
Fernwärme Bioenergie-dorf Reiffenhausen	15	15	15	15
Ökostrom Lichtblick	0	0	0	0
Ökostrom Harz Energie / KEAM	0	0	0	0



2 Zusammenfassende Verbrauchsentwicklung der Gebäude

Tabelle 3: Energiestatistik Wärme (unbereinigt)

Energieträger	Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Kosten	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Emissionen	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	514.483	+2,51	-12,72	52.653	+10,42	+73,05	124	+2,51	-12,72	62,72
Fernwärme	202.556	-4,04	+10,10	22.697	+22,81	+21,55	3	-4,04	+10,10	1,54
Flüssiggas	179.457	-3,92	-20,41	22.584	+2,88	+19,84	47	-3,92	-20,41	23,69
Heizöl	76.148	+38,86	+16,81	7.762	+36,27	+102,89	24	+38,86	+16,81	12,06
thermisch	1.384	-62,58	-59,93	565	-56,18	-34,03	0	0,00	0,00	0,00
Summe	974.028	+1,64	-8,76	106.262	+11,74	+46,31	198	+4,03	-11,77	100,00

Tabelle 4: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

Energieträger	Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Kosten	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Emissionen	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	607.853	+5,47	-5,45	62.209	+13,61	+87,47	146	+5,47	-5,45	62,72
Fernwärme	239.316	-1,27	+19,27	26.816	+26,36	+31,67	4	-1,27	+19,27	1,54
Flüssiggas	212.025	-1,14	-13,78	26.683	+5,85	+29,82	55	-1,14	-13,78	23,69
Heizöl	89.968	+42,87	+26,54	9.171	+40,21	+119,80	28	+42,87	+26,54	12,06
thermisch	1.635	-61,49	-56,60	668	-54,91	-28,54	0	0,00	0,00	0,00
Summe	1.150.797	+4,58	-1,16	125.547	+14,96	+58,50	234	+7,04	-4,42	100,00

Tabelle 5: Zusammenfassung Energiestatistik (unbereinigt)

Medium	Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Kosten	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Emissionen	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (unber.)	974.028	+1,64	-8,76	106.262	+11,74	+46,31	198	+4,03	-11,77	100,00
Strom	243.261	-1,13	+24,16	74.707	-6,53	+71,81	0	0,00	0,00	0,00
Summe	1.217.289	+1,08	-3,66	180.969	+3,39	+55,86	198	+4,03	-11,77	100,00



Tabelle 6: Verbrauchsstatistik Wasser

Medium	Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr
	[Liter]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]
Wasser	3.097.190	-6,11	-7,49	22.837	+9,91	+12,51

Tabelle 7: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich

Medium	Verbrauch				Veränderung	
	2021	2022	2023	2024	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh Liter]	[kWh Liter]	[kWh Liter]	[kWh Liter]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	1.099.891	936.346	958.279	974.028	+1,64	-8,76
Wärme (bereinigt)	1.098.428	1.041.360	1.100.407	1.150.797	+4,58	-1,16
Strom*	181.939	200.129	246.048	243.261	-1,13	+24,16
Strom ohne Freibad	154.434	172.621	187.900	195.926	+4,27	+16,33
Wasser	2.611.825	3.148.968	3.298.884	3.097.190	-6,11	-7,49

*Der starke Anstieg des Stromverbrauchs im Jahr 2023 liegt maßgeblich an den hohen vorläufigen Stromverbrauchsangaben des Freibads (44). Verbrauch und Kosten des Freibades aus 2023 und 2024 werden 2025 rückwirkend korrigiert, in diesem Bericht finden aber noch die vorläufigen Angaben Verwendung.

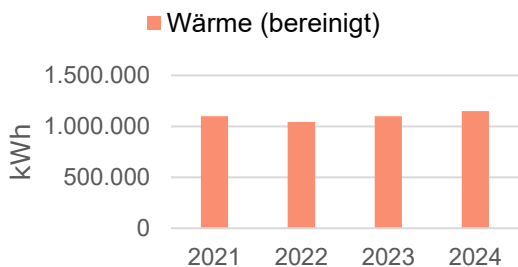


Abbildung 1: Wärmeverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

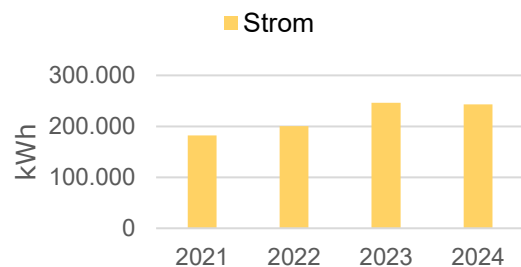


Abbildung 2: Stromverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

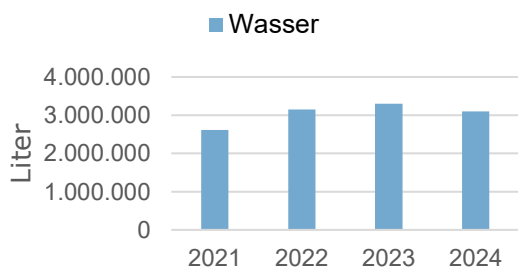


Abbildung 3: Wasserverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

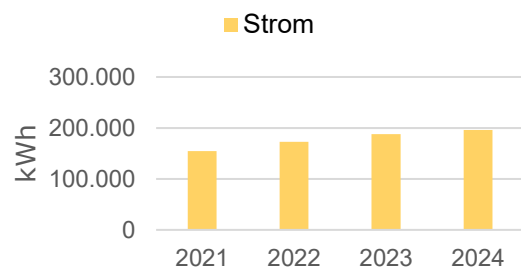


Abbildung 2a: Stromverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren ohne Freibad (44)



3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude

Tabelle 8: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt)

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]
2021	11.663	1.015.408	87,06		-7,15
2022	11.663	960.388	82,34	-5,42	-12,18
2023	11.663	979.406	83,97	+1,98	-10,44
2024	11.663	1.034.215	88,67	+5,60	-5,43

Tabelle 9: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]
2021	11.663	154.434	13,24		-8,31
2022	11.663	172.621	14,80	+11,78	+2,49
2023	11.663	187.900	16,11	+8,85	+11,56
2024	11.663	200.426	17,18	+6,67	+19,00

Tabelle 10: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m ²]	[Liter]	[Liter/m ²]	[%]	[%]
2021	11.663	2.611.825	223,94		-26,61
2022	11.663	3.148.968	269,99	+20,57	-11,52
2023	11.663	3.298.884	282,84	+4,76	-7,31
2024	11.663	3.097.190	265,55	-6,11	-12,97

Tabelle 11: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt) (Beckenflächen) – Freibad Reiffenhausen

Jahr	Beckenfläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]
2021	260	83.020	319,31		-1,41
2022	260	80.971	311,43	-2,47	-3,84
2023	260	121.001	465,39	+49,44	+43,70
2024	260	116.583	448,39	-3,65	+38,45



Tabelle 12: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch (Beckenflächen) – Freibad Reiffenhausen

Jahr	Beckenfläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]
2021	260	27.505	105,79		0,00
2022	260	27.508	105,80	+0,01	+0,01
2023	260	58.148	223,65	+111,39	+111,41
2024	260	42.835	164,75	-26,33	+55,74

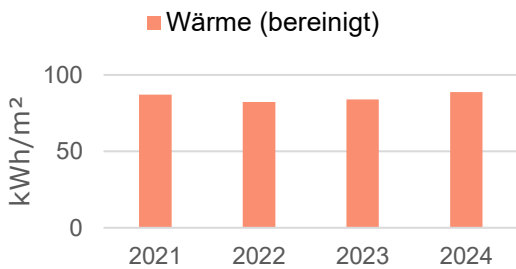


Abbildung 4: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch zu den Vorjahren

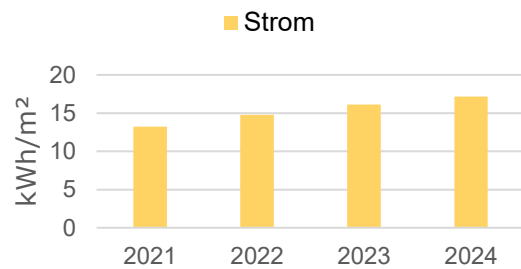


Abbildung 5: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch zu den Vorjahren

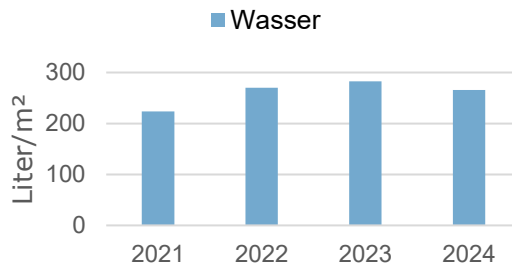


Abbildung 6: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch zu den Vorjahren

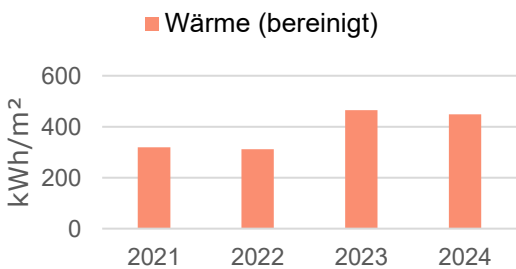


Abbildung 7: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch zu den Vorjahren (Beckenflächen)

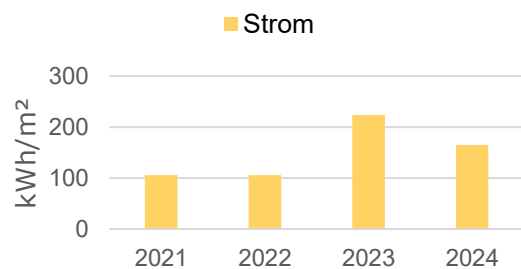


Abbildung 8: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch zu den Vorjahren (Beckenflächen)



4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Ein Vergleich der spezifischen Verbrauchskennwerte [kWh/m²a bzw. Liter/m²a] gibt Aufschluss über die Energieeffizienz der Gebäude. Als Vergleich werden die spezifischen Verbräuche von Liegenschaften der gleichen Nutzungskategorie verwendet.

Tabelle 13: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wärme (bereinigt)

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	↑↓ Grenzwert	↑↓ Zielwert
	[kWh/m ²]	[%]	[%]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	%	%
01 Feuerwehrhaus	115,28	-9,32	+2,68	166,28	73,26	-30,67	+57,37
03 Feuerwehrhaus	170,46	+6,12	+24,71	166,28	73,26	+2,51	+132,69
04 Jugendcontainer	54,64	-61,49	-56,60	125,00	52,27	-56,29	+4,53
06/07/08 Feuerwehr (+ ehem. DGH)	33,16	+1,88	-72,02	175,00	84,09	-81,05	-60,57
09 Dorfgemeinschaftsanlage Tenne	152,47	+79,72	0,00	175,00	84,09	-12,88	+81,31
11.2 Feuerwehr (Neubau)	81,22	+10,84	+636,50	166,28	73,26	-51,16	+10,87
13 Grundschule	52,91	-2,24	-0,12	123,60	74,16	-57,19	-28,65
14 Mehrzweckhalle	96,91	-4,97	-34,88	166,67	84,44	-41,86	+14,76
15 Bedarfssportstätte	72,34	-5,40	-9,61	160,44	80,22	-54,91	-9,82
17/18/19/20 Verwaltung + Feuerwehr (Alte Grundschule)	102,21	+10,72	+9,77	103,45	57,47	-1,20	+77,84
21 Kindergarten (Mehrzweckgebäude)	48,31	-1,68	-16,83	170,24	90,48	-71,62	-46,61
22 Sporthaus	108,65	+11,04	-40,83	170,45	71,59	-36,26	+51,76
24 Feuerwehrhaus	108,86	+39,69	-41,09	166,28	73,26	-34,53	+48,60
25/26 Feuerwehr + DGH + Jugendhaus	92,84	+4,25	-28,99	166,28	73,26	-44,16	+26,74
28 Feuerwehr + DGH	56,37	+2,89	+15,96	175,00	84,09	-67,79	-32,97
29 Feuerwehrhaus + DGH	61,49	+0,00	-61,18	166,28	73,26	-63,02	-16,06
31 Feuerwehrhaus	131,47	-3,71	-34,57	166,28	73,26	-20,94	+79,46
32/33 Feuerwehrhaus (+ Wohnung)	76,45	+70,00	-7,56	166,28	73,26	-54,02	+4,37
34 Dorfgemeinschaftshaus (Alte Schule)	279,29	+67,57	+134,09	175,00	84,09	+59,59	+232,13
36 Kindergarten	144,16	+16,14	+31,94	170,24	90,48	-15,32	+59,34
38 Feuerwehrhaus	126,35	+0,00	+20,37	166,28	73,26	-24,02	+72,47
40/41 Feuerwehrhaus + Schützenhaus	126,05	-4,72	+51,15	166,28	73,26	-24,20	+72,07
42 Alte Schule	19,86	+5,40	+3,41	175,00	84,09	-88,65	-76,39
43 Dorfgemeinschaftshaus	142,92	+2,95	-3,17	175,00	84,09	-18,33	+69,96
44 Freibad	448,39	-3,65	+38,45	215,00	44,00	+108,56	+919,08
45 Campingplatz	73,56	-58,75	-46,57	170,45	71,59	-56,84	+2,75
47 Feuerwehrhaus + DGH	70,78	-13,80	-34,50	168,24	74,12	-57,93	-4,51



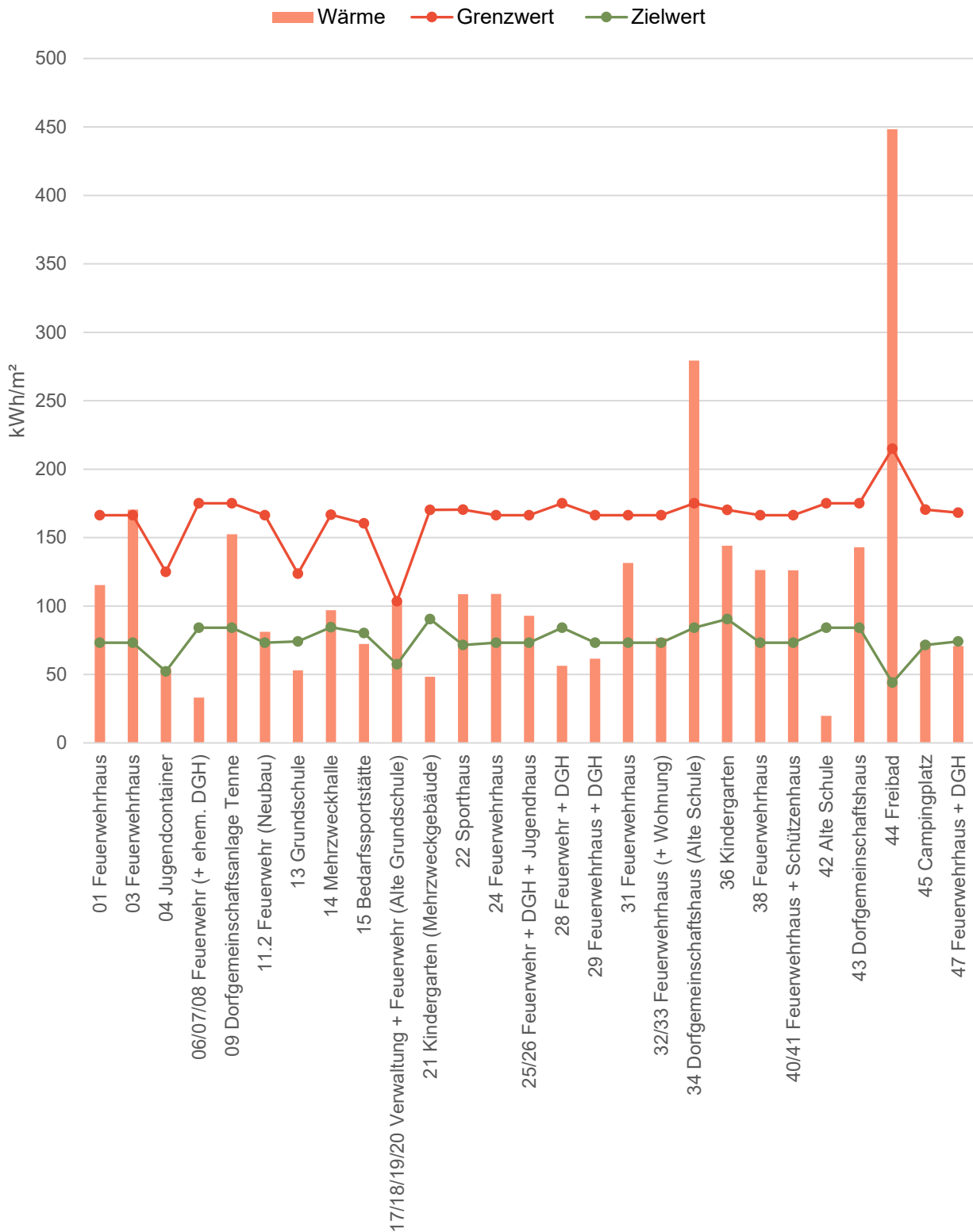


Abbildung 9: Spezifischer Wärmeverbrauch 2024 (bereinigt) nach Gebäuden



Tabelle 14: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	↑↓ Grenzwert	↑↓ Zielwert
	[kWh/m ²]	[%]	[%]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	[%]	[%]
01 Feuerwehrhaus	11,53	-7,16	+9,85	19,77	6,98	-41,68	+65,25
03 Feuerwehrhaus	17,66	+16,03	+30,21	19,77	6,98	-10,64	+153,18
04 Jugendcontainer	11,56	-62,58	-59,93	21,59	9,09	-46,45	+27,18
06/07/08 Feuerwehr (+ ehem. DGH)	4,74	+13,50	-25,30	31,82	9,09	-85,11	-47,89
09 Dorfgemeinschaftsanlage Tenne	16,33	+19,61	+7,92	31,82	9,09	-48,67	+79,67
11.2 Feuerwehr (Neubau)	28,98	+89,49	+151,32	19,77	6,98	+46,60	+315,38
13 Grundschule	16,12	-4,64	+44,68	11,24	5,62	+43,48	+186,96
14 Mehrzweckhalle	4,71	+10,34	-43,35	25,56	11,11	-81,58	-57,63
15 Bedarfssportstätte	8,06	+15,17	+37,88	28,57	9,89	-71,79	-18,50
17/18/19/20 Verwaltung + Feuerwehr (Alte Grundschule)	11,50	+3,68	+10,32	36,78	9,20	-68,73	+25,09
21 Kindergarten (Mehrzweckgebäude)	17,87	+2,55	+3,27	15,48	8,33	+15,47	+114,44
22 Sporthaus	33,66	+19,39	+11,91	25,00	6,82	+34,64	+393,68
24 Feuerwehrhaus	9,35	+25,14	-61,60	19,77	6,98	-52,72	+33,96
25/26 Feuerwehr + DGH + Jugendhaus	10,22	+4,69	-19,31	19,77	6,98	-48,31	+46,45
28 Feuerwehr + DGH	1,98	+25,00	-82,09	31,82	9,09	-93,76	-78,17
29 Feuerwehrhaus + DGH	18,64	+0,09	-3,73	19,77	6,98	-5,72	+167,12
31 Feuerwehrhaus	16,92	+1,68	-20,89	19,77	6,98	-14,41	+142,51
32/33 Feuerwehrhaus (+ Wohnung)	10,30	-0,85	-20,70	19,77	6,98	-47,91	+47,58
34 Dorfgemeinschaftshaus (Alte Schule)	9,88	+11,77	+61,05	31,82	9,09	-68,95	+8,66
36 Kindergarten	20,94	-4,43	-24,91	15,48	8,33	+35,32	+151,32
38 Feuerwehrhaus	10,26	+41,54	-7,65	19,77	6,98	-48,09	+47,07
40/41 Feuerwehrhaus + Schützenhaus	19,99	-3,97	+27,94	19,77	6,98	+1,10	+186,46
42 Alte Schule	19,23	+204,49	+944,56	31,82	9,09	-39,58	+111,49
43 Dorfgemeinschaftshaus	14,37	-3,44	-10,67	31,82	9,09	-54,82	+58,12
44 Freibad	164,75	-26,33	+55,74	97,00	17,00	+69,85	+869,12
45 Campingplatz	166,90	-7,96	+51,51	25,00	6,82	+567,59	+2.347,82
47 Feuerwehrhaus + DGH	8,03	-19,09	-45,85	20,00	7,06	-59,87	+13,70



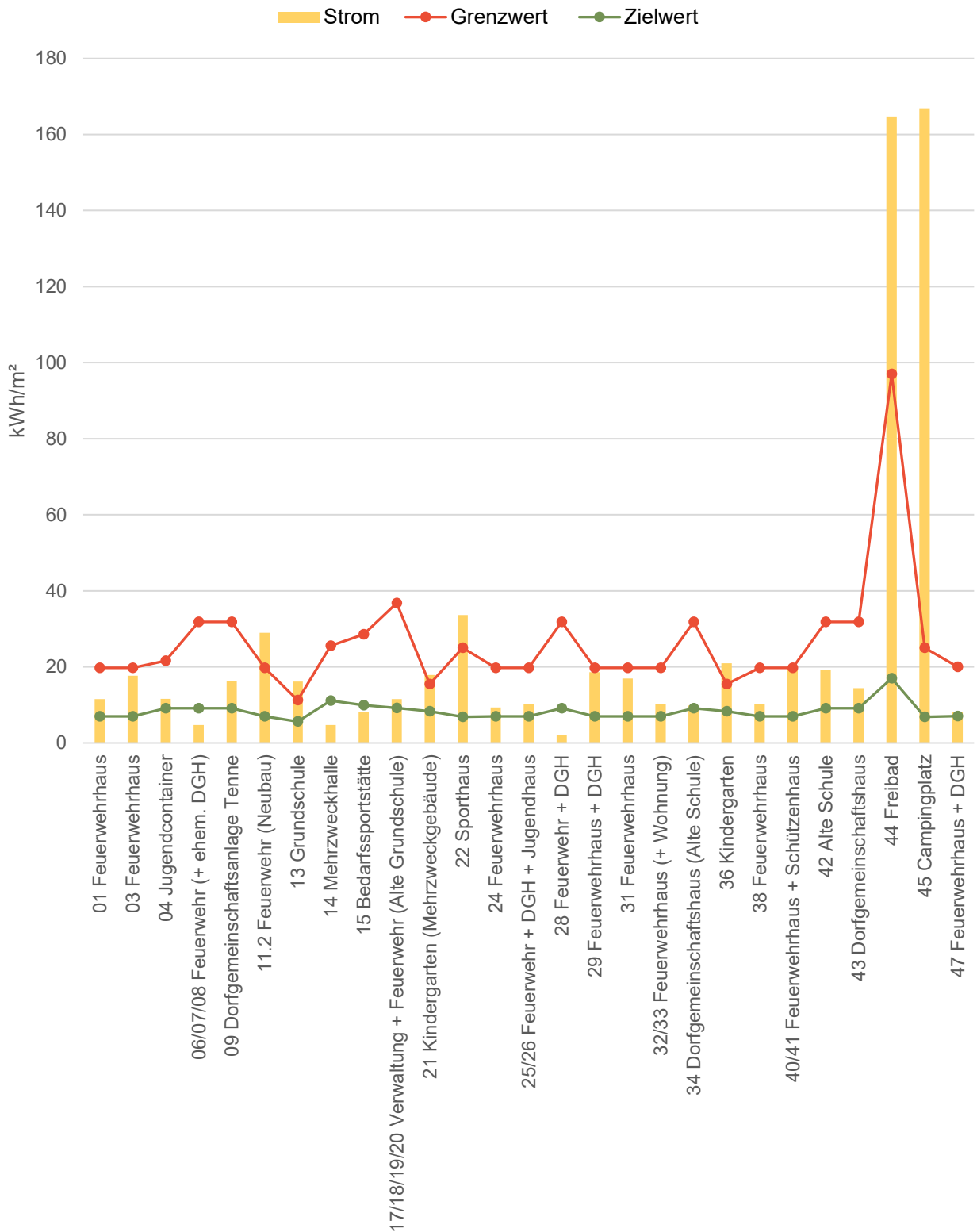


Abbildung 10: Spezifischer Stromverbrauch 2024 nach Gebäuden



Tabelle 15: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wasser

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	↑↓ Grenzwert	↑↓ Zielwert
	[Liter/m ²]	[%]	[%]	[Liter/m ²]	[Liter/m ²]	[%]	[%]
01 Feuerwehrhaus	43,54	-29,83	-41,74	293,02	45,35	-85,14	+4,00
03 Feuerwehrhaus	207,16	+29,17	+244,44	293,02	45,35	-29,30	+356,82
04 Jugendcontainer	935,83	+2.700,00	-15,15	231,82	71,59	303,69	+1.207,19
06/07/08 Feuerwehr (+ ehem. DGH)	6,97	-25,00	-72,73	370,45	122,73	-98,12	+94,32
09 Dorfgemeinschaftsanlage Tenne	132,46	-5,00	-32,14	370,45	122,73	-64,24	+7,93
11.2 Feuerwehr (Neubau)	96,90	+76,32	0,00	293,02	45,35	-66,93	+113,68
13 Grundschule	177,28	+3,54	-10,17	189,89	82,02	-6,64	+116,14
14 Mehrzweckhalle	174,40	-13,87	-54,33	310,00	113,33	-43,74	+53,88
15 Bedarfssportstätte	136,41	+34,57	-55,51	302,20	95,60	-54,86	+42,68
17/18/19/20 Verwaltung + Feuerwehr (Alte Grundschule)	92,22	-5,12	-9,23	232,18	67,82	-60,28	+35,98
21 Kindergarten (Mehrzweckgebäude)	479,97	+5,59	+5,42	404,76	177,38	18,58	+170,59
22 Sporthaus	454,06	-17,33	+40,60	2.085,23	802,27	-78,23	+43,40
24 Feuerwehrhaus	43,97	+12,50	-64,00	293,02	45,35	-84,99	+3,04
25/26 Feuerwehr + DGH + Jugendhaus	988,63	+44,03	+175,71	293,02	45,35	237,39	+2.080,05
28 Feuerwehr + DGH	17,35	-50,00	-33,33	370,45	122,73	-95,32	+85,86
29 Feuerwehrhaus + DGH	82,71	-0,00	-19,05	293,02	45,35	-71,77	+82,38
31 Feuerwehrhaus	10,30	-45,03	-76,63	293,02	45,35	-96,48	+77,28
32/33 Feuerwehrhaus (+ Wohnung)	67,01	+21,43	-88,03	293,02	45,35	-77,13	+47,76
34 Dorfgemeinschaftshaus (Alte Schule)	744,57	+0,95	-33,02	370,45	122,73	100,99	+506,69
36 Kindergarten	863,69	+8,15	-0,45	404,76	177,38	113,38	+386,91
38 Feuerwehrhaus	74,53	-79,29	+34,60	293,02	45,35	-74,56	+64,35
40/41 Feuerwehrhaus + Schützenhaus	90,84	-20,00	-68,25	293,02	45,35	-69,00	+100,32
42 Alte Schule	104,03	+4,00	-23,53	370,45	122,73	-71,92	+15,23
43 Dorfgemeinschaftshaus	398,13	+9,68	-36,43	370,45	122,73	7,47	+224,40
44 Freibad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	+0,00
45 Campingplatz	3.409,09	-18,22	+50,74	2.085,23	802,27	63,49	+324,93
47 Feuerwehrhaus + DGH	9,41	-98,09	-57,14	296,47	45,88	-96,83	+79,49



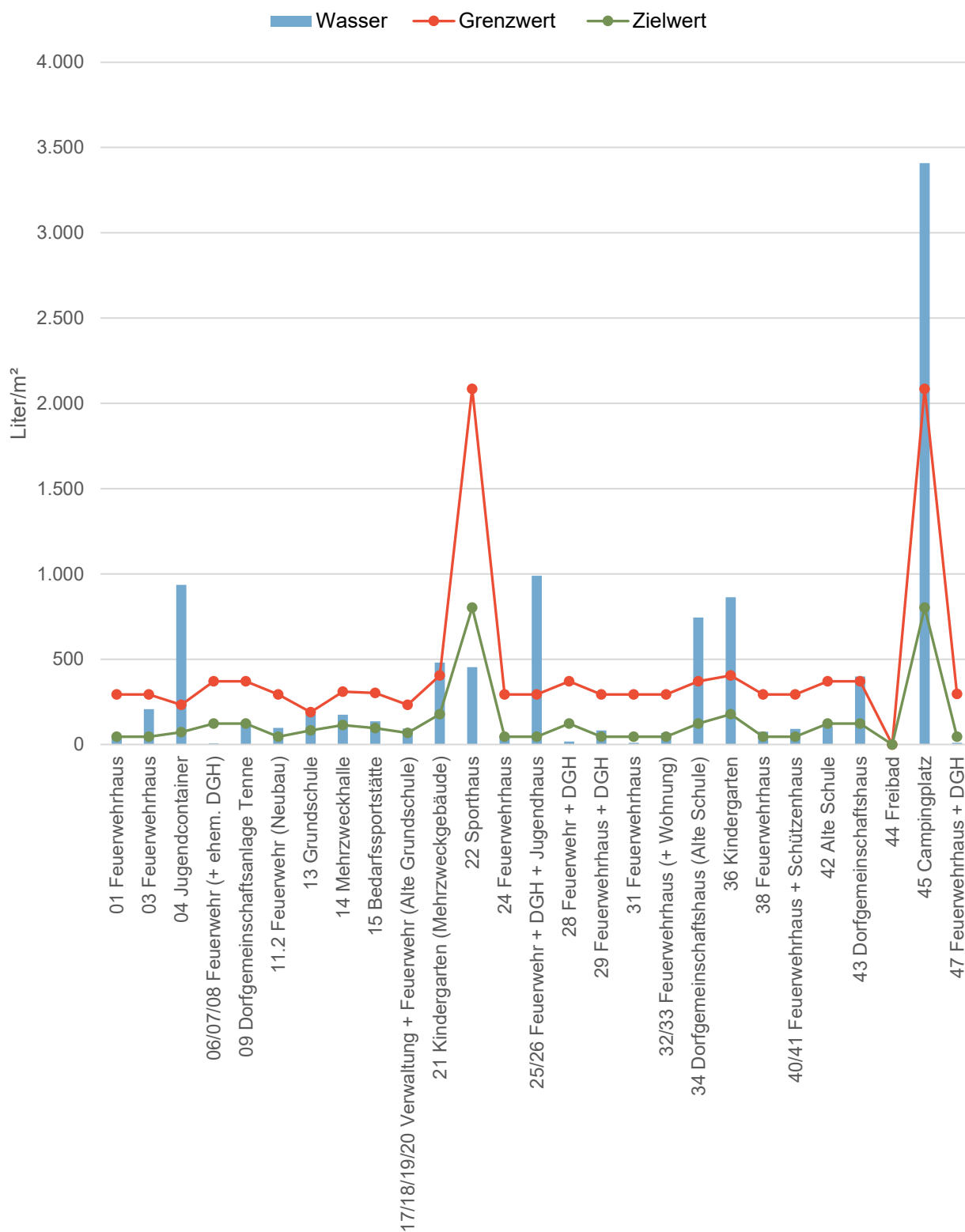


Abbildung 11: Spezifischer Wasserverbrauch 2024 nach Gebäuden



Abbildung 12: Strom-Wärme-Diagramm 2024

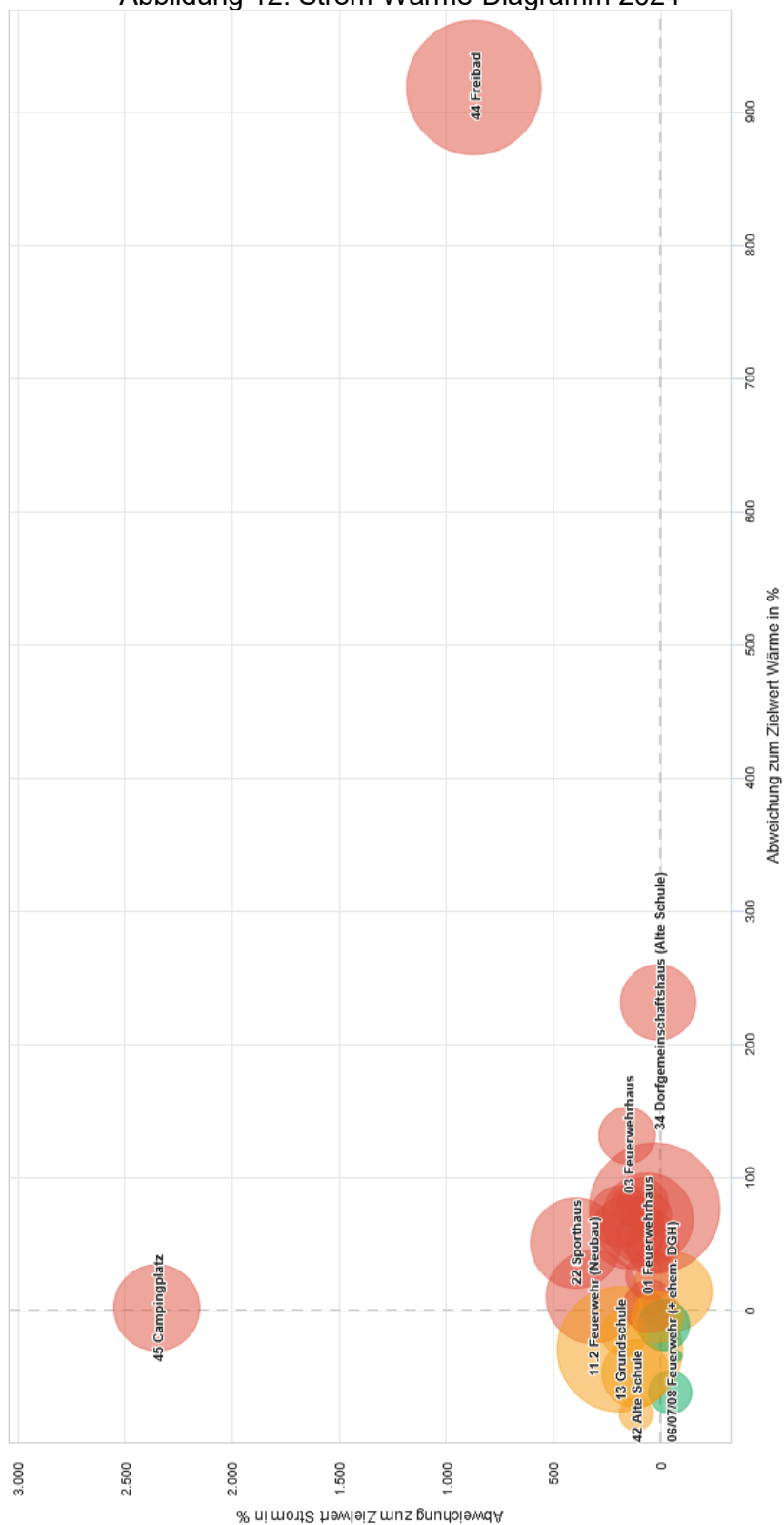


Abbildung 13: Strom-Wärme-Diagramm 2024, ohne Freibad, ohne Campingplatz



Abbildung 14: Kosten-Verbrauchs-Portfolio Wärme 2024 bereinigt

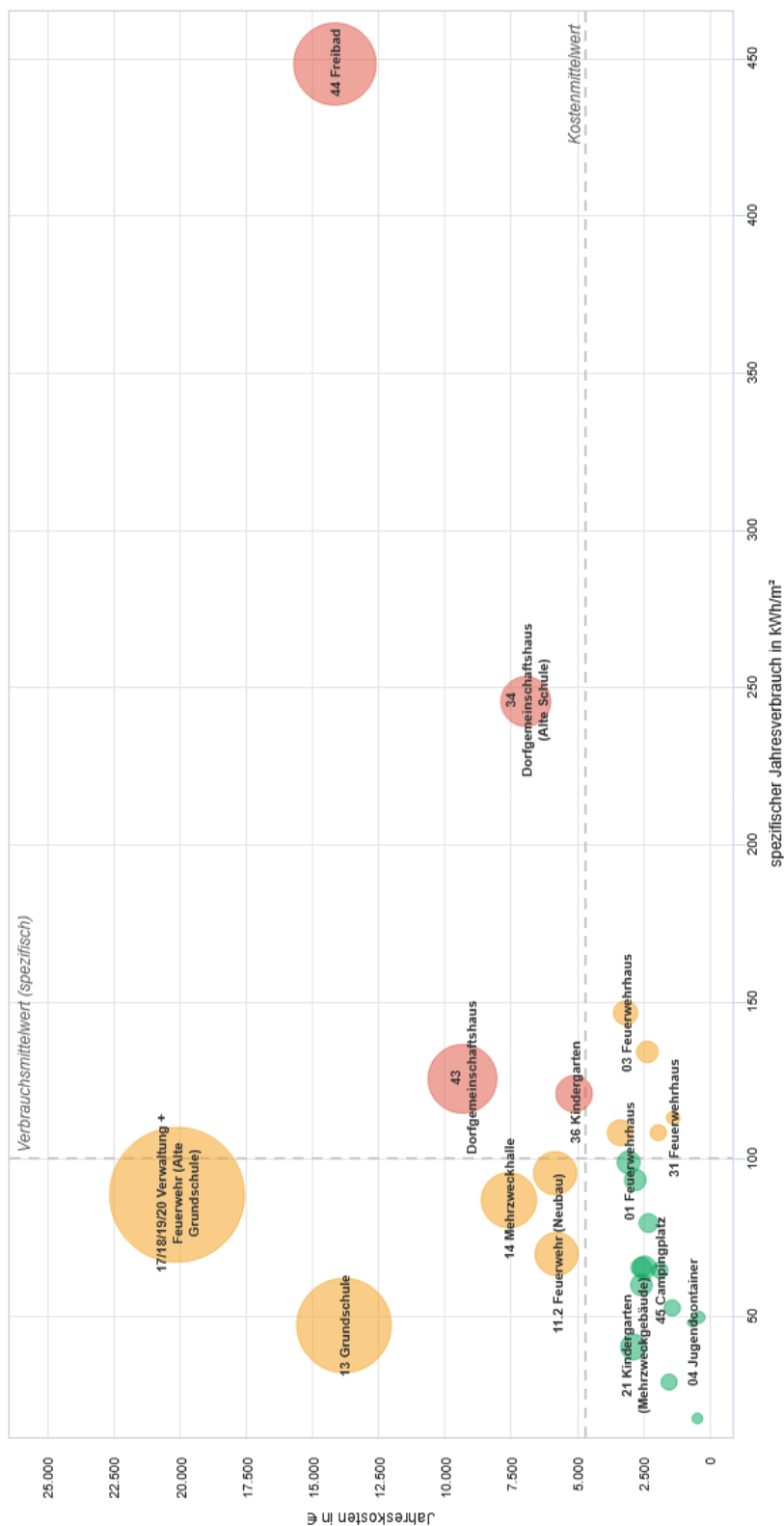


Abbildung 15: Kosten-Verbrauchs-Portfolio Wärme 2024 bereinigt, ohne Freibad

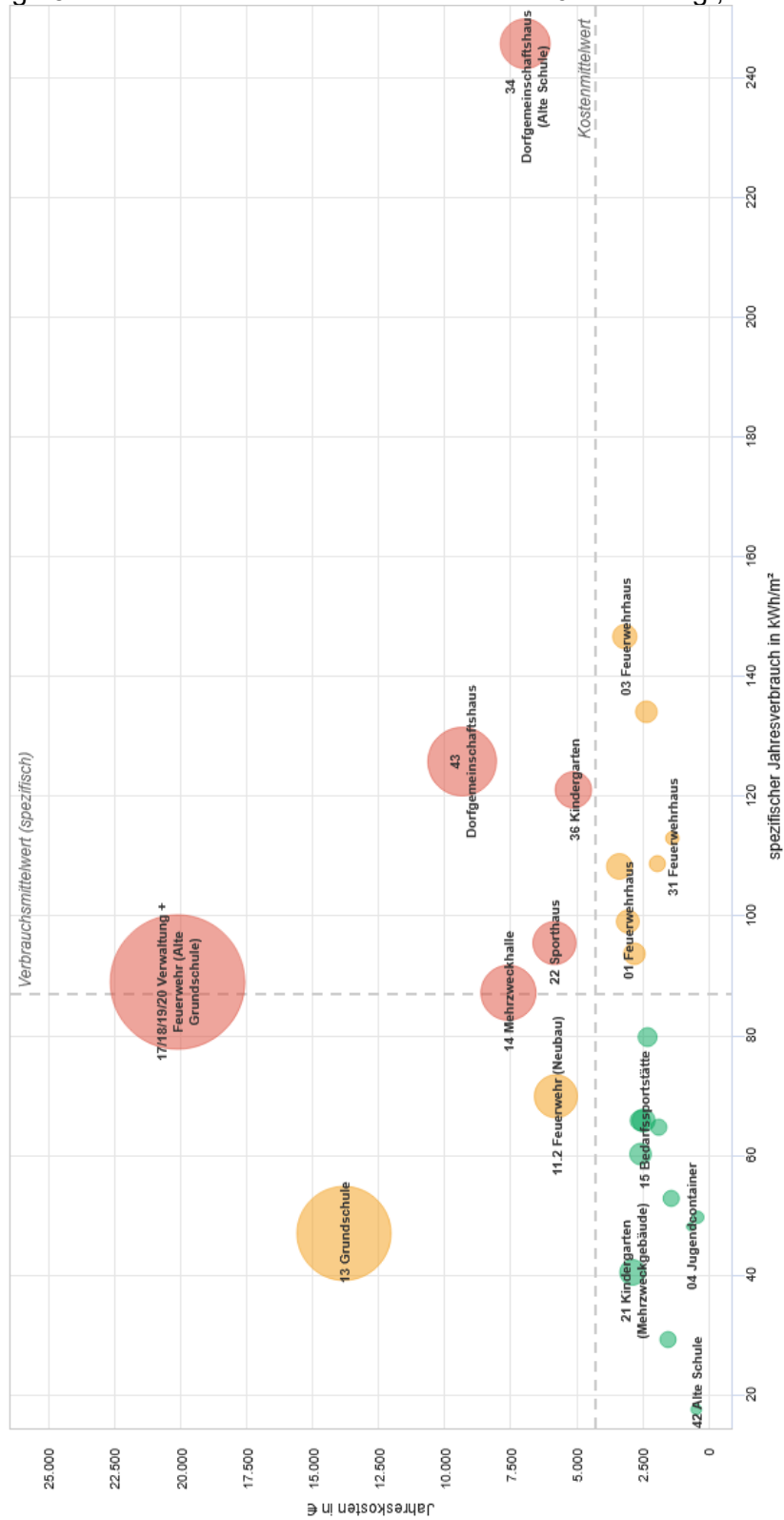


Abbildung 16: Kosten-Verbrauchs-Portfolio Strom 2024

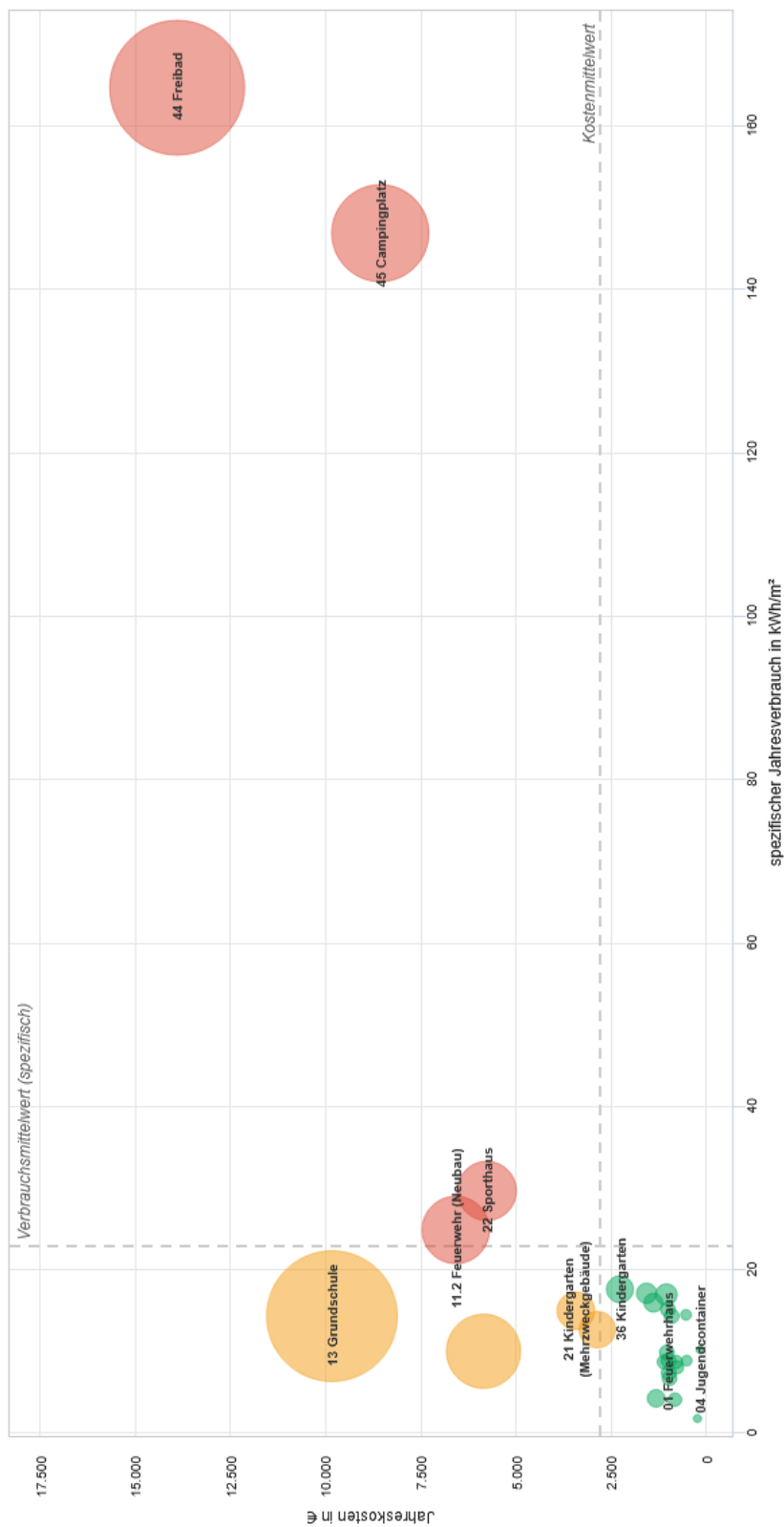


Abbildung 17: Kosten-Verbrauchs-Portfolio Strom 2024, ohne Campingplatz und Freibad

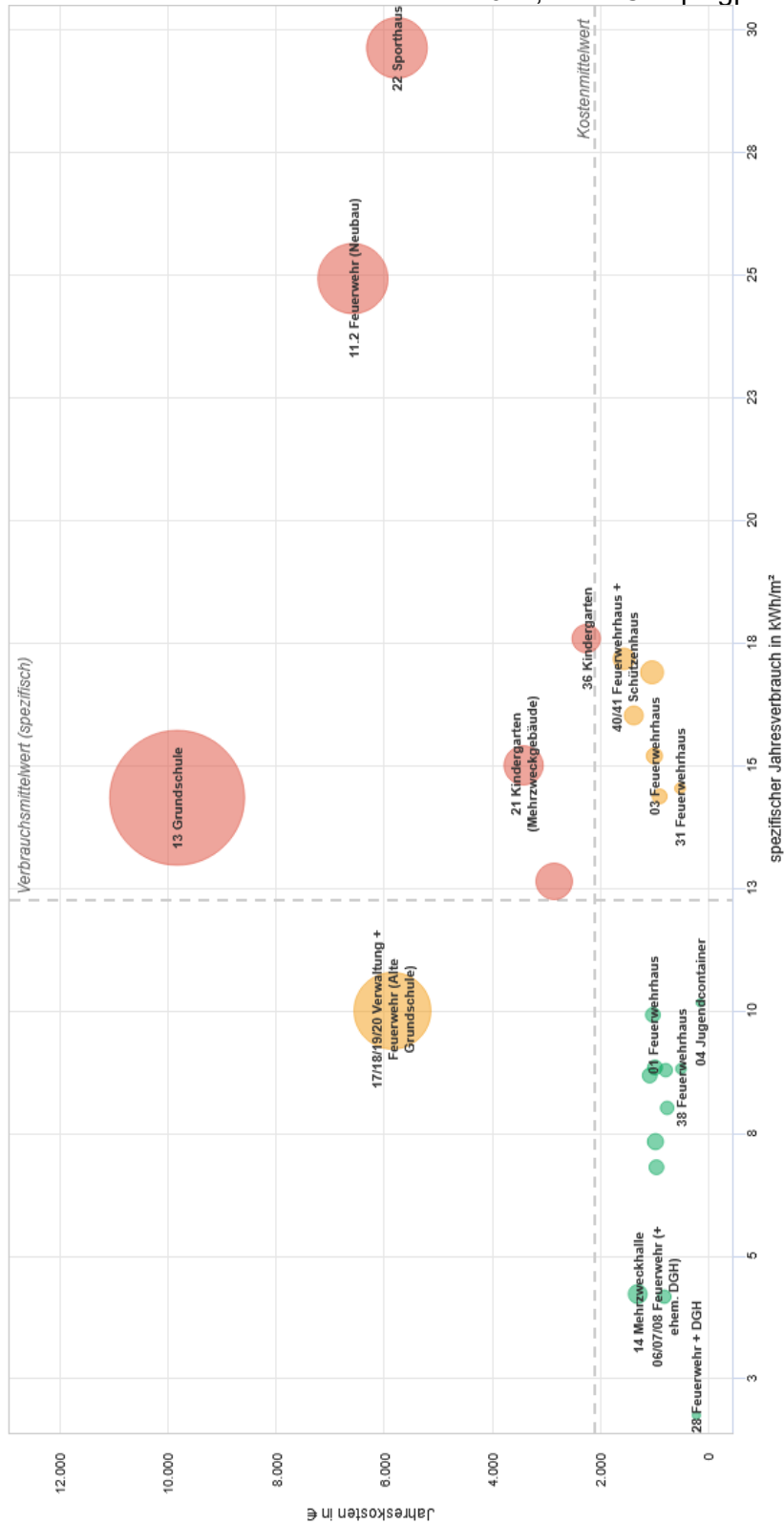


Abbildung 18: Kosten-Verbrauchs-Portfolio Wasser 2024

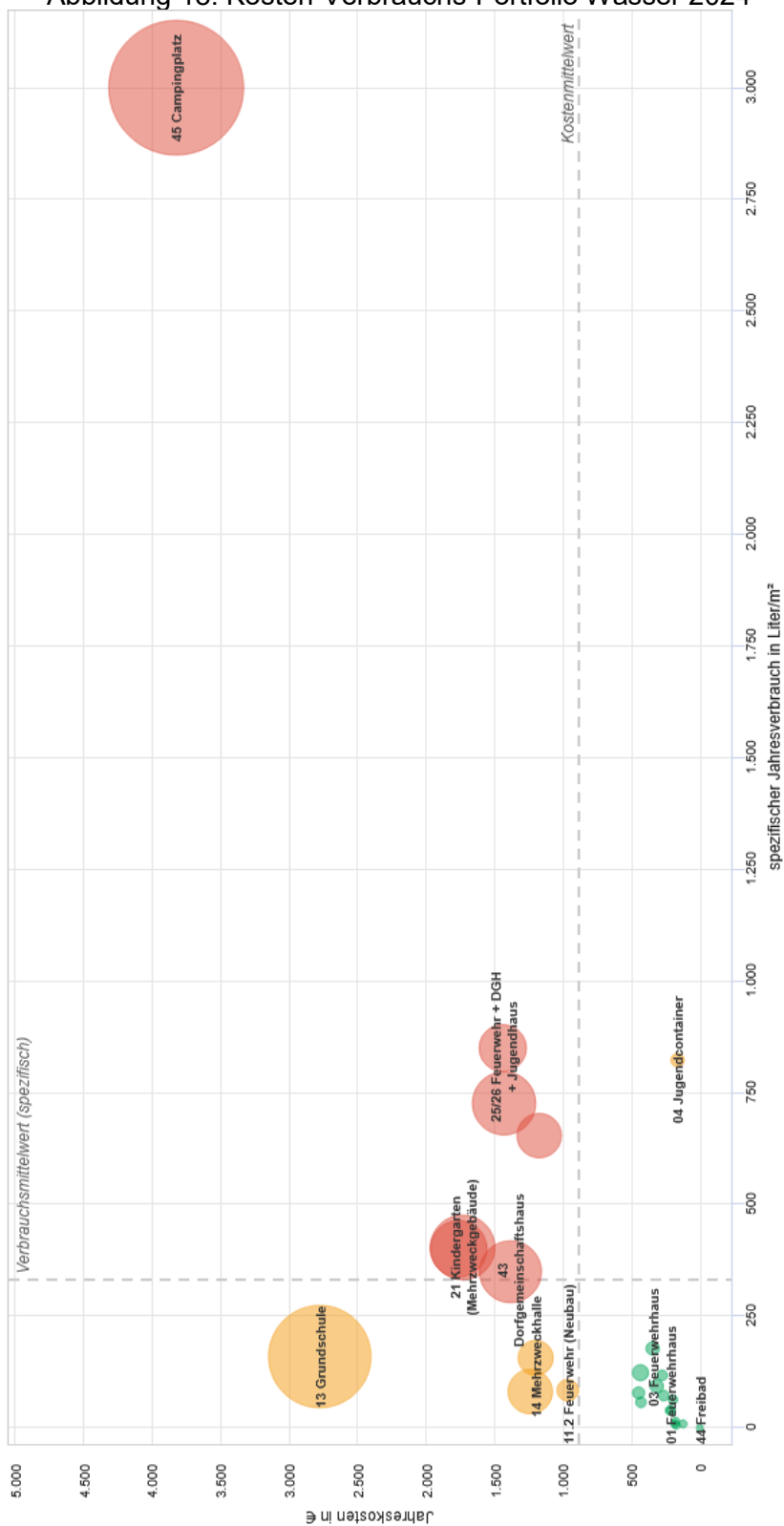


Abbildung 19: Kosten-Verbrauchs-Portfolio Wasser 2024, ohne Campingplatz



5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

Tabelle 16: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2021	2022	2023	2024	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	78.930	81.705	95.102	106.262	+11,74	+46,31	52,14
Strom	44.678	42.247	79.928	74.707	-6,53	+71,81	36,66
Strom ohne 44 Freibad	15.425	17.349	20.778	22.837	+9,91	+12,51	11,21
Wasser	139.034	141.301	195.808	203.806	+4,08	+49,41	100,00
Summe (unbereinigt)	2021	2022	2023	2024	Vorjahr	Basisjahr	

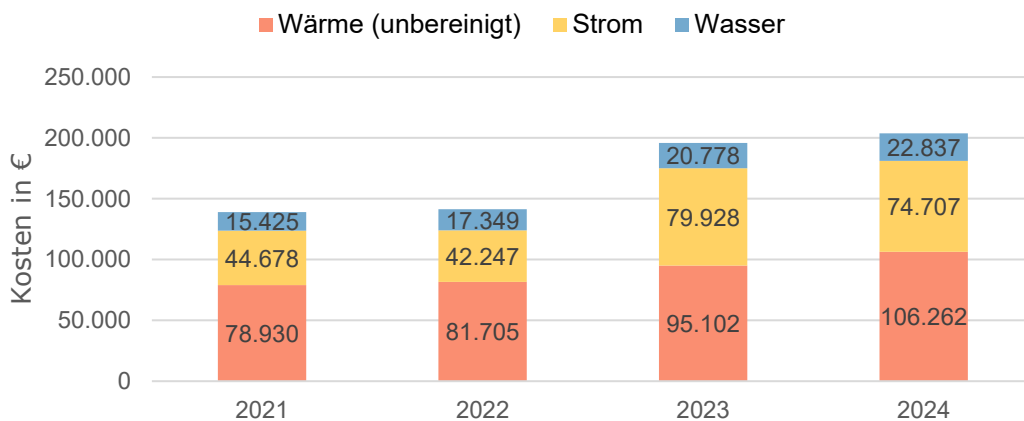


Abbildung 20: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 17: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	2021	2022	2023	2024
Preis Wärme in ct/kWh	7,176	8,726	9,924	10,910
Index Wärme in %	105,48	128,26	145,88	160,36
Preis Strom in ct/kWh	24,557	21,110	32,485	30,710
Index Strom in %	110,65	95,12	146,37	138,38
Preis Wasser in ct/Liter	0,585	0,550	0,630	0,737
Index Wasser in %	96,46	90,67	103,88	121,61

Wasserkosten ab 2019 inkl. Abwasser (davor nur Frischwasserkosten)

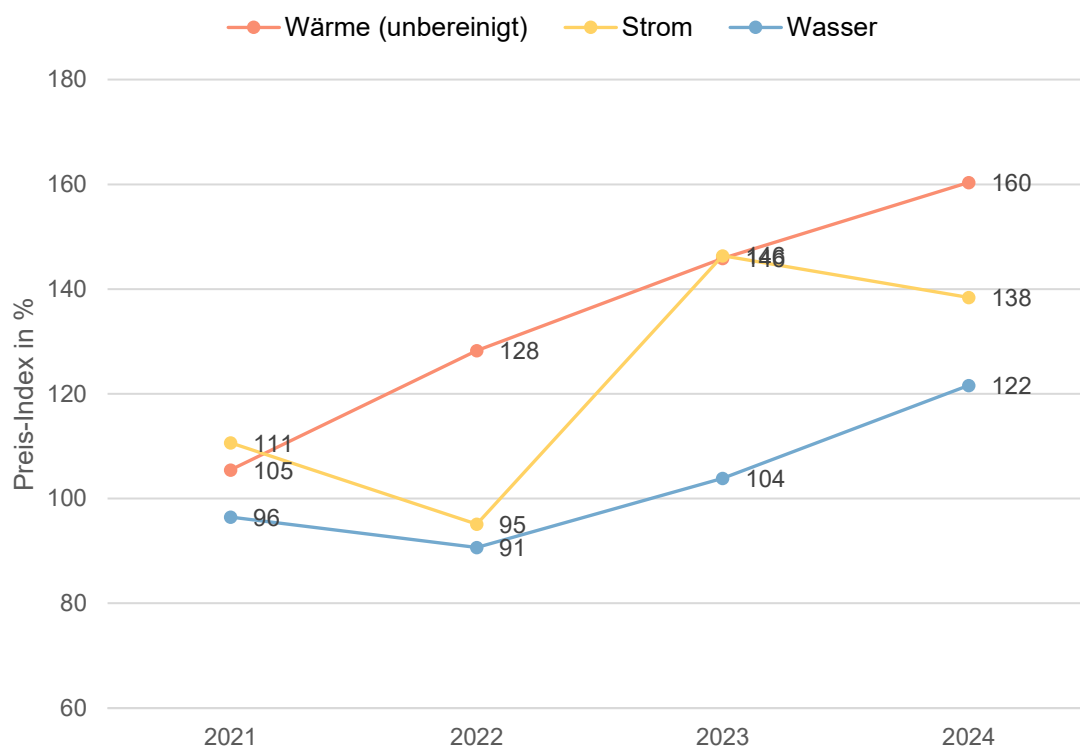


Abbildung 21: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich



6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

Tabelle 18: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %		Anteil in %
	2021	2022	2023	2024	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	230	193	190	198	+4,03	-11,77	100,00
Strom	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Summe (unbereinigt)	230	193	190	198	+4,03	-11,77	100,00

Tabelle 19: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %		Anteil in %
	2021	2022	2023	2024	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	230	214	218	234	+7,04	-4,42	100,00
Strom	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Summe (bereinigt)	230	214	218	234	+7,04	-4,42	100,00

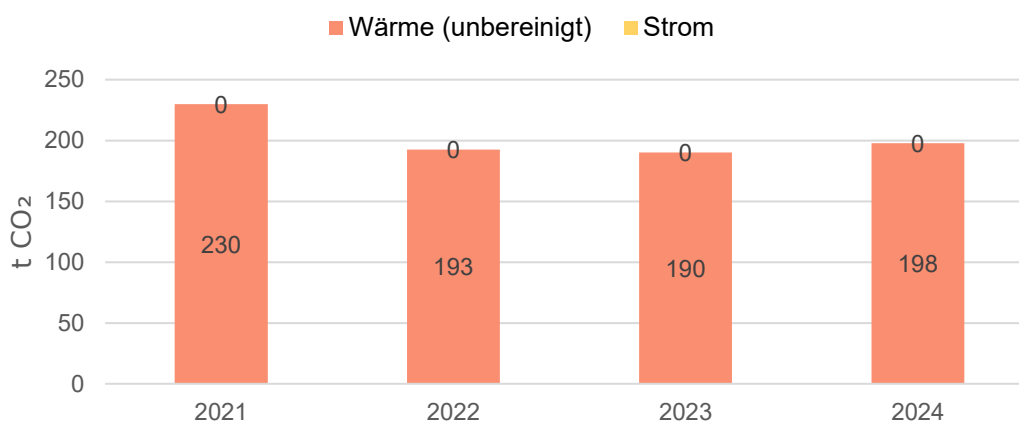


Abbildung 22: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

7 Selbsterzeugung & Einspeisung PV

Tabelle 20: Selbsterzeugung im Jahresvergleich

Medium	Energienmenge				Veränderung	
	2021	2022	2023	2024	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]	[%]
Wärme	0	0	0	0	0,00	0,00
Strom	32.833	36.627	33.225	32.612	-1,84	-2,34
Summe	32.833	36.627	33.225	32.612	-1,84	-2,34

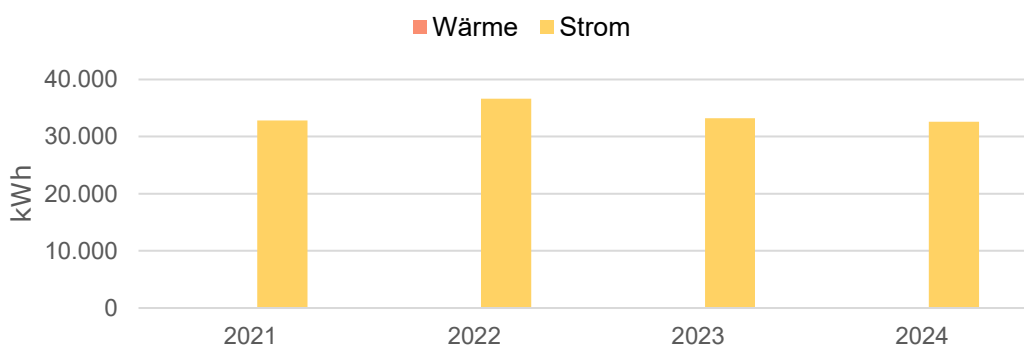


Abbildung 23: Selbsterzeugung zu den Vorjahren

Tabelle 21: Einspeisung im Jahresvergleich

Medium	Energienmenge				Veränderung	
	2021	2022	2023	2024	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]	[%]
Strom	12.386	13.279	7.743	10.452	+34,98	-30,46

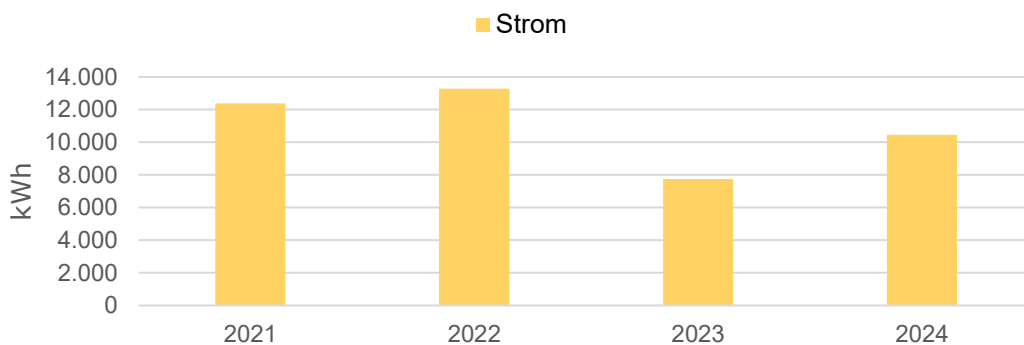


Abbildung 24: Einspeisung zu den Vorjahren

