

Energiebericht 2022

Samtgemeinde Neuenhaus



Impressum

Energiebericht für Gebäude und Liegenschaften,
Samtgemeinde Neuenhaus, 2022

INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH
Am See 1
02906 Quitzdorf am See

management.klimastrategie.de
inm-research.de

Erstellungsdatum: 13. Dezember 2023

Die Berechnungen im vorliegenden Bericht wurden mit größtmöglicher Sorgfalt durchgeführt und auf Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse erstellt. Die Erhebung der Ausgangsdaten erfolgte durch den Auftraggeber oder die Samtgemeinde Neuenhaus. Daher kann für die Validität der Ergebnisse und daraus abgeleiteter Maßnahmen durch die Firma INM keine Haftung übernommen werden.



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
2 Zusammenfassende Bewertung der Gebäude	5
2.1 Energiestatistik Wärme nach Energieträger	5
2.2 Zusammenfassung Energiestatistik	5
2.3 Verbrauchsentwicklung	6
3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude	7
4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude	11
4.1 Wärme	11
4.2 Strom	12
4.3 Wasser	14
5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude	17
6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude	23
7 Kosten-Verbrauchs Portfolio	26
8 Anhang	35
8.1 Witterungsbereinigung	35
8.2 Kennzahlenermittlung	35
8.3 Kennwerte	36



1 Einleitung

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 Umgang mit Energie effizienter gestalten zu wollen. Der politische Gestaltungswille in der Kommune ist eine wichtige Voraussetzung zur Ableitung und Umsetzung von Energieeinsparungsmaßnahmen. Für ein rationales Energiemanagement muss die energetische Ist-Situation strukturiert und regelmäßig erhoben werden.

Da in Kommunen in aller 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 THG-Emissionen, der möglichen Verbrauchskostensenkung und der notwendigen Investitionen nach zu ordnen.

Eine verlässliches Verbrauchsmonitoring und eine Analyse der aktuellen Energieverwendung bilden hierfür die Grundlage.

Der vorliegende Jahresbericht für 2022 gibt einen Überblick über die Energie- und Ressourcenverbräuche in den Gebäuden:

- Altes Rathaus (Stadt Neuenhaus)
- Carl-van-der-Linde-Schule (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Gebrüder Pannenberg Sporthalle (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Grundschule Georgsdorf (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Grundschule Lage (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Grundschule Neuenhaus (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Grundschule Osterwald (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Hermann-Lankhorst-Sporthalle (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Kunstverein (Stadt Neuenhaus)
- SKA (Stadt Neuenhaus)
- Samtgemeindebibliothek, Astronomischer Verein (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Sporthalle Osterwald (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Turnhalle Edelweißstraße (Stadt Neuenhaus)
- Wilhelm-Staehle-Schule (Samtgemeinde Neuenhaus)

Als Basisjahr gilt das Jahr 2018. Flächen sowie Verbrauchskennwerte pro Flächeneinheit werden in Bezug auf die Bruttogrundfläche (BGF) angegeben.



2 Zusammenfassende Bewertung der Gebäude

2.1 Energiestatistik Wärme nach Energieträger

Tabelle 1: Energiestatistik Wärme (unbereinigt)

Energieträger	Verbrauch	± Vorjahr	± Basisjahr	Kosten	± Vorjahr	± Basisjahr	Emissionen	± Vorjahr	± Basisjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	2.300.925	-10,44	-3,50	954.884	-10,44	-3,50	1.052	-10,44	-3,50	100,00
Strom	10.390	+90,63	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
Summe	2.311.314	-10,23	-3,07	954.884	-10,44	-3,50	1.052	-10,44	-3,50	100,00

Tabelle 2: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

Energieträger	Verbrauch	± Vorjahr	± Basisjahr	Kosten	± Vorjahr	± Basisjahr	Emissionen	± Vorjahr	± Basisjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	2.639.577	+0,27	-2,66	1.059.219	+0,28	-4,29	1.166	+0,28	-4,29	100,00
Strom	11.919	+113,43	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
Summe	2.651.496	+0,51	-2,22	1.059.219	+0,28	-4,29	1.166	+0,28	-4,29	100,00

2.2 Zusammenfassung Energiestatistik

Tabelle 3: Zusammenfassung Energiestatistik (unbereinigt)

Medium	Verbrauch	± Vorjahr	± Basisjahr	Kosten	± Vorjahr	± Basisjahr	Emissionen	± Vorjahr	± Basisjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	2.311.314	-10,23	-3,07	954.884	-10,44	-3,50	1.052	-10,44	-3,50	86,69
Strom	389.013	+9,38	-15,42	62.371	+9,00	-13,21	161	+9,54	-15,35	13,31
Summe	2.700.327	-7,85	-5,06	1.017.254	-9,45	-4,16	1.213	-8,21	-5,27	100,00

Tabelle 4: Zusammenfassung Energiestatistik (bereinigt)

Medium	Verbrauch	± Vorjahr	± Basisjahr	Kosten	± Vorjahr	± Basisjahr	Emissionen	± Vorjahr	± Basisjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (bereinigt)	2.651.496	+0,51	-2,22	1.059.219	+0,28	-4,29	1.166	+0,28	-4,29	87,84
Strom	389.013	+9,38	-15,42	62.371	+9,00	-13,21	161	+9,54	-15,35	12,16
Summe	3.040.508	+1,56	-4,14	1.121.589	+0,73	-4,84	1.328	+1,32	-5,79	100,00



Tabelle 5: Verbrauchsstatistik Wasser

Medium	Verbrauch	⌚ Vorjahr	⌚ Basisjahr	Kosten	⌚ Vorjahr	⌚ Basisjahr
	[Liter]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]
Wasser	2.285.299	+12,47	+2,35	3.051	+12,47	+2,35

2.3 Verbrauchsentwicklung

Tabelle 6: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich

Medium	Verbrauch				Veränderung	
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh Liter]	[kWh Liter]	[kWh Liter]	[kWh Liter]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	2.305.627	2.204.420	2.574.582	2.311.314	-10,23	-3,07
Wärme (bereinigt)	2.594.119	2.599.292	2.638.022	2.651.496	+0,51	-2,22
Strom	456.397	409.281	355.664	389.013	+9,38	-15,42
Wasser	2.633.318	2.323.798	2.031.850	2.285.299	+12,47	+2,35

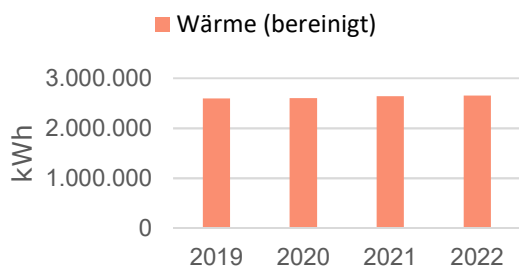


Abbildung 1: Wärmeverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

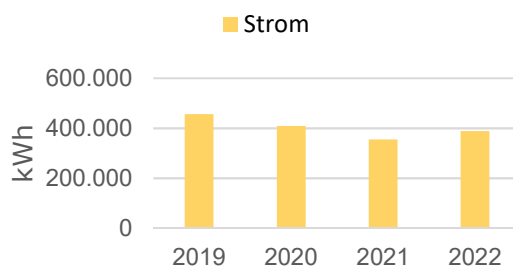


Abbildung 2: Stromverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

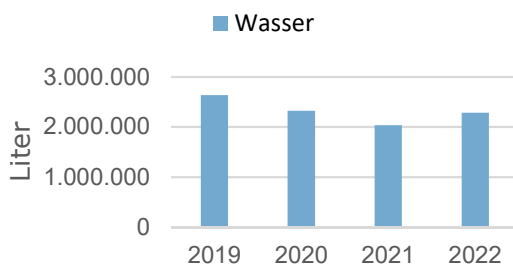


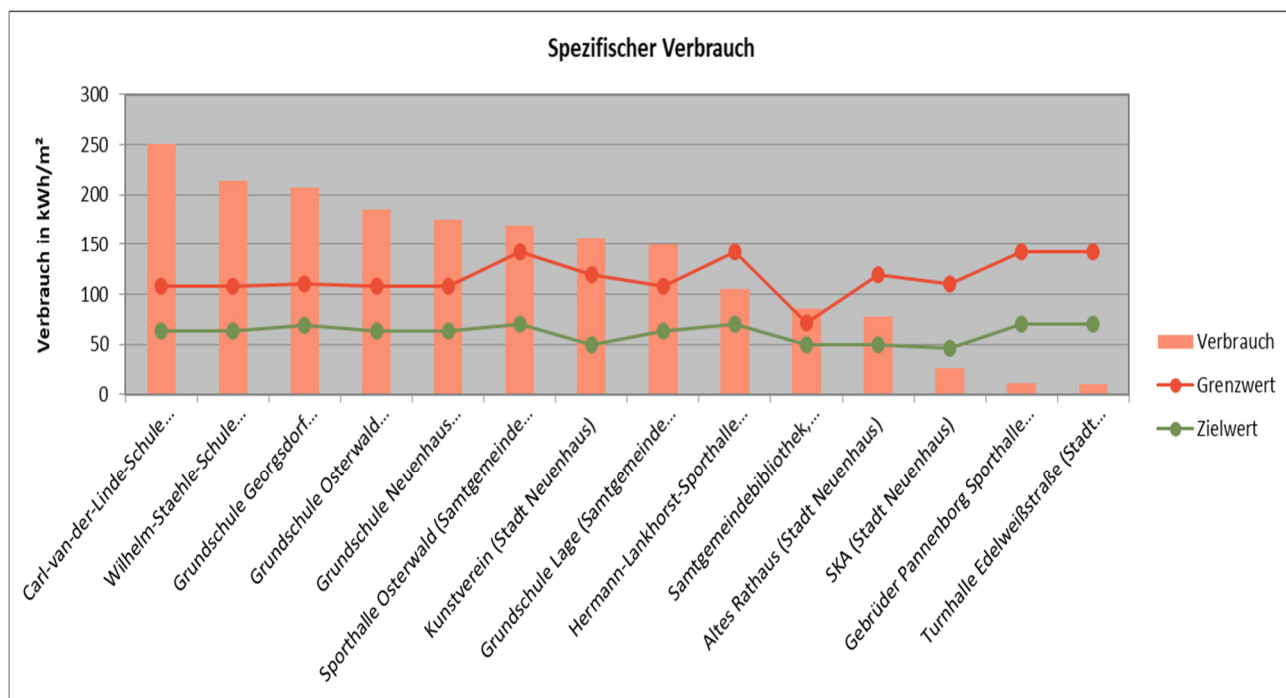
Abbildung 3: Wasserverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude

Tabelle 7: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt)

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	± Vorjahr	± Basisjahr
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]
2019	15.569	2.594.119	166,62		-4,34
2020	15.569	2.599.292	166,95	+0,20	-4,15
2021	16.028	2.638.022	164,59	-1,41	-5,50
2022	16.028	2.651.496	165,43	+0,51	-5,02

Diagramm 1: Vergleich der einzelnen Gebäude Wärmeverbrauch (bereinigt)



Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude

Tabelle 8: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch

Jahr	Fläche [m ²]	Verbrauch [kWh]	Spezifischer Verbrauch [kWh/m ²]	± Vorjahr [%]	± Basisjahr [%]
2019	15.569	456.397	29,31		-0,77
2020	15.569	409.281	26,29	-10,32	-11,01
2021	16.028	355.664	22,19	-15,59	-24,88
2022	16.028	389.013	24,27	+9,38	-17,84

Diagramm 2: Vergleich der einzelnen Gebäude Stromverbrauch

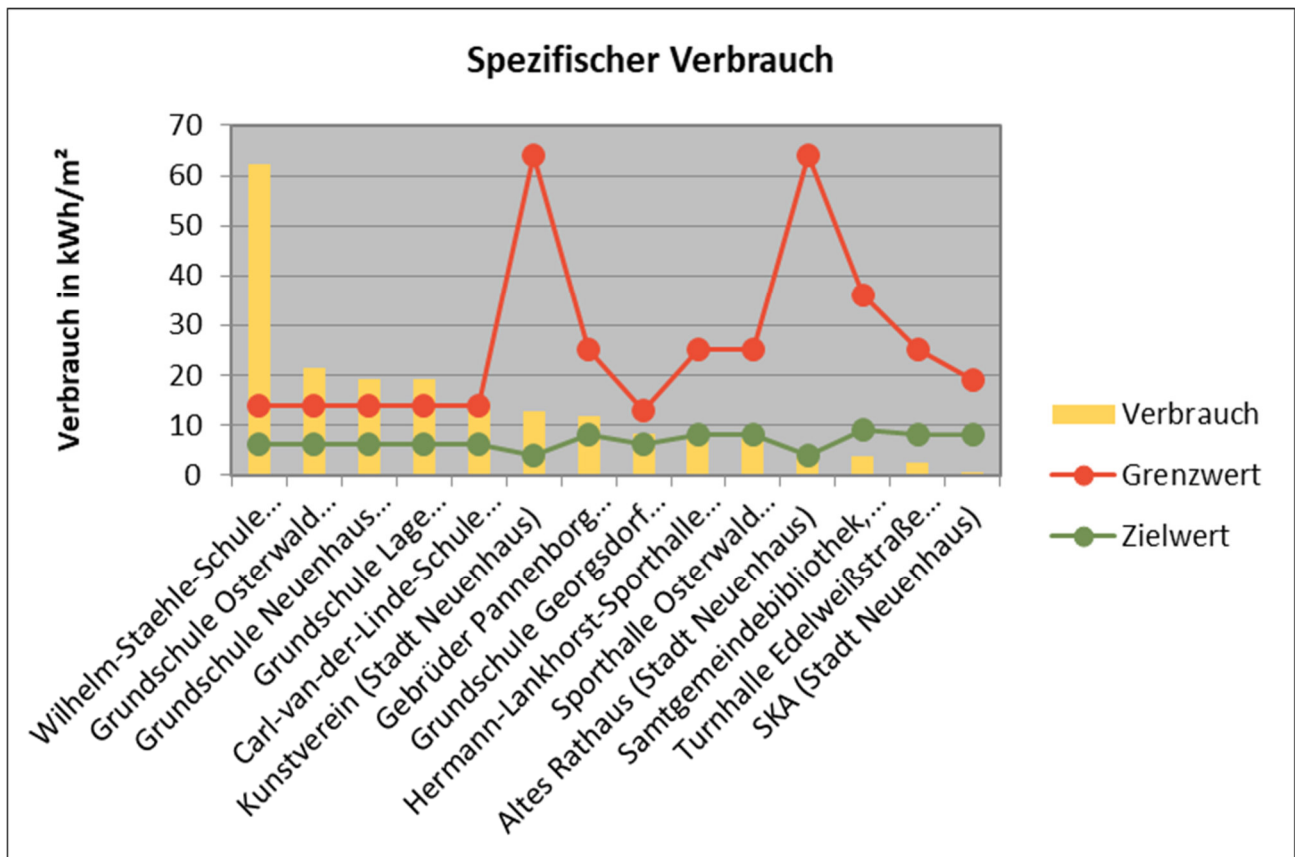
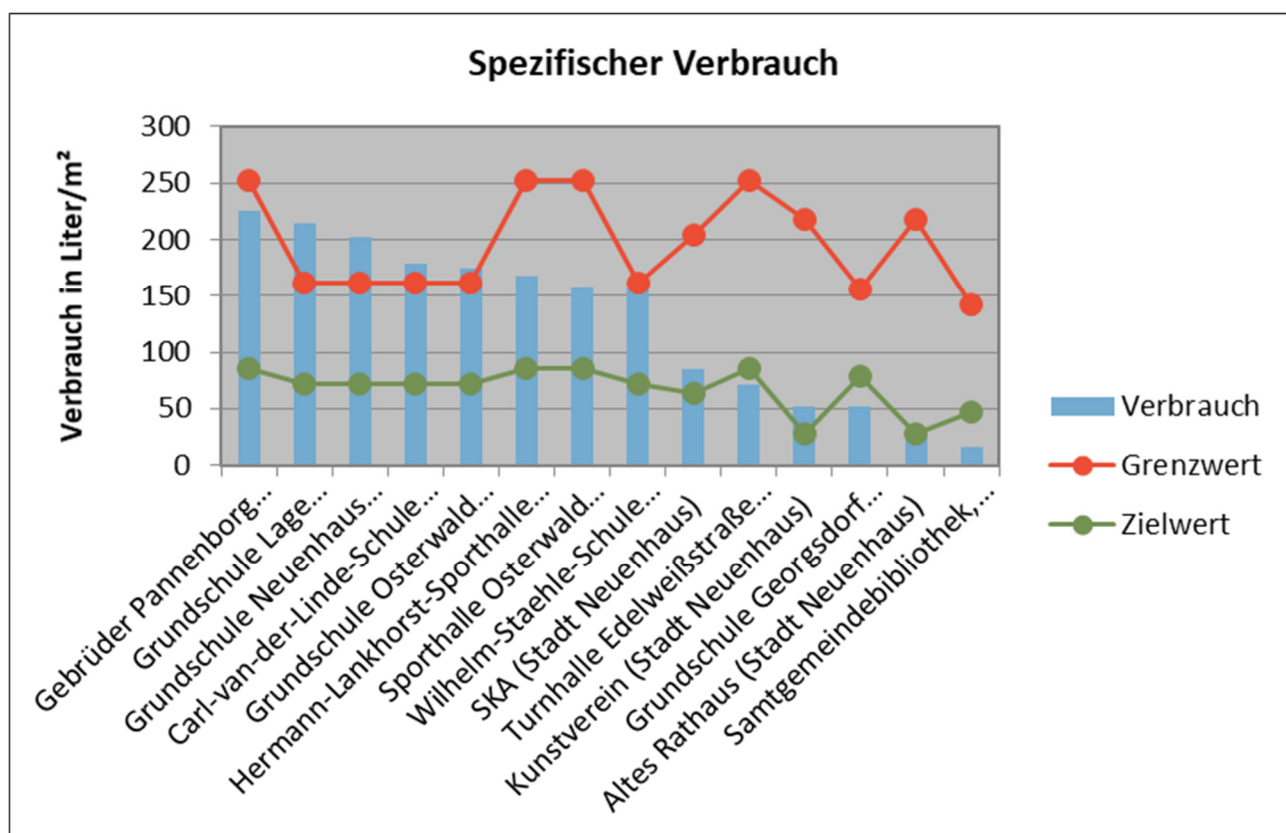


Tabelle 9: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch

Jahr	Fläche [m ²]	Verbrauch [Liter]	Spezifischer Verbrauch [Liter/m ²]	± Vorjahr [%]	± Basisjahr [%]
2019	15.569	2.633.318	169,13		+17,93
2020	15.569	2.323.798	149,25	-11,75	+4,07
2021	16.028	2.031.850	126,77	-15,06	-11,61
2022	16.028	2.285.299	142,58	+12,47	-0,58

Diagramm 3: Vergleich der einzelnen Gebäude Wasserverbrauch



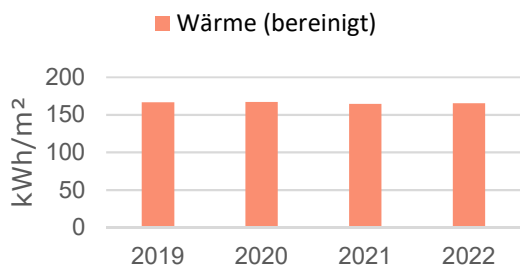


Abbildung 4: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch zu den Vorjahren

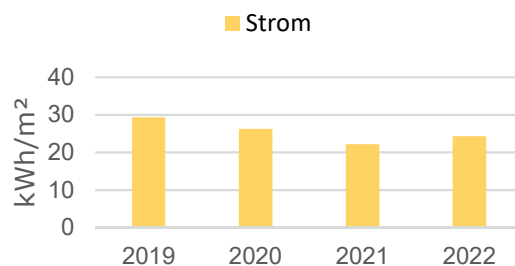


Abbildung 5: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch zu den Vorjahren

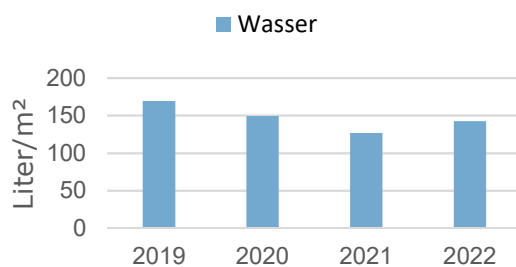


Abbildung 6: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch zu den Vorjahren



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. Liegt der Kennwert unter dem Grenzwert, wird dies durch einen grünen Haken symbolisiert. Ein rotes Kreuz markiert spezifische Kennwerte die über dem Grenzwert liegen.

4.1 Wärme

Tabelle 10: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wärme (bereinigt)

Gebäude	Bezugsgröße Jahresende	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	± Vorjahr	± Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	
Altes Rathaus	384	30.008	78,17	-28,82	-39,64	120,00	50,00	✓
Carl-van-der-Linde-Schule	1.756	441.162	251,23	-10,87	-4,34	108,00	63,00	✗
Gebrüder Pannenberg Sport-halle	1.043	11.854	11,36	+0,92	-7,47	142,00	70,00	✓
Grundschule Georgsdorf	2.160	447.960	207,39	+88,54	+7,36	110,00	69,00	✗
Grundschule Lage	600	89.963	149,94	-14,29	-3,67	108,00	63,00	✗
Grundschule Neuenhaus	1.463	256.787	175,52	-10,92	+8,41	108,00	63,00	✗
Grundschule Osterwald	354	65.862	185,89	-24,04	-29,33	108,00	63,00	✗
Hermann-Lankhorst-Sport-halle	1.483	155.714	104,99	-3,63	-16,98	142,00	70,00	✓
Kunstverein	286	44.765	156,61	-1,68	-49,50	120,00	50,00	✗
SKA	458	11.919	26,00	+113,43	0,00	110,00	46,00	✓
Samtgemeindebibliothek, Ast-ronomischer Verein	637	54.874	86,16	-41,83	-39,59	72,00	50,00	✗
Sporthalle Osterwald	862	145.530	168,87	-7,67	-3,38	142,00	70,00	✗
Turnhalle Edelweißstraße	377	3.654	9,69	-10,77	-44,04	142,00	70,00	✓
Wilhelm-Staehle-Schule	4.165	891.444	214,05	-1,26	+8,29	108,00	63,00	✗

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

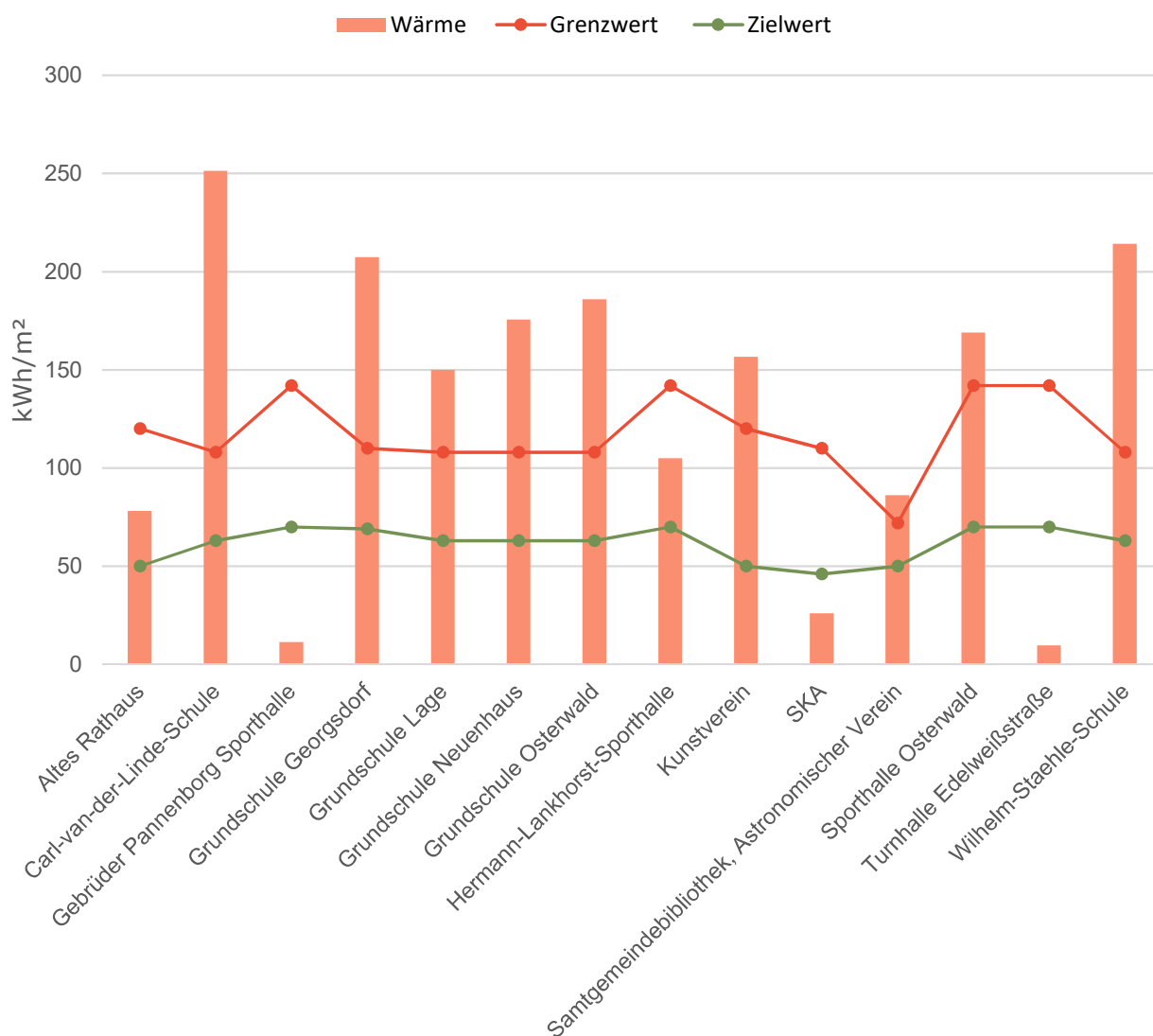


Abbildung 7: Spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt) nach Gebäuden

4.2 Strom

Tabelle 11: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom

Gebäude	Bezugsgröße Jahresende	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	± Vorjahr	± Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m²]	[kWh]	[kWh/m²]	[%]	[%]	[kWh/m²]	[kWh/m²]	
Altes Rathaus	384	1.697	4,42	+74,20	-20,03	64,00	4,00	✓
Carl-van-der-Linde-Schule	1.756	25.925	14,76	+4,26	-24,27	14,00	6,00	✗
Gebrüder Pannenberg Sport-halle	1.043	12.378	11,87	+17,70	+19,92	25,00	8,00	✓
Grundschule Georgsdorf	2.160	18.096	8,38	+8,93	-24,15	13,00	6,00	✓

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Gebäude	Bezugsgröße Jahresende	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	± Vorjahr	± Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	
Grundschule Lage	600	11.460	19,10	+27,89	+58,89	14,00	6,00	✗
Grundschule Neuenhaus	1.463	28.172	19,26	-0,01	-10,92	14,00	6,00	✗
Grundschule Osterwald	354	7.565	21,35	+9,98	-13,10	14,00	6,00	✗
Hermann-Lankhorst-Sport- halle	1.483	11.672	7,87	+49,77	-30,48	25,00	8,00	✓
Kunstverein	286	3.618	12,66	-13,97	-27,26	64,00	4,00	✓
SKA	458	241	0,53	+566,11	0,00	19,00	8,00	✓
Samtgemeindebibliothek, Ast- ronomischer Verein	637	2.434	3,82	-7,63	-48,36	36,00	9,00	✓
Sporthalle Osterwald	862	6.190	7,18	+9,98	-13,10	25,00	8,00	✓
Turnhalle Edelweißstraße	377	889	2,36	+13,76	-56,91	25,00	8,00	✓
Wilhelm-Staehle-Schule	4.165	258.676	62,11	+8,87	-15,52	14,00	6,00	✗

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

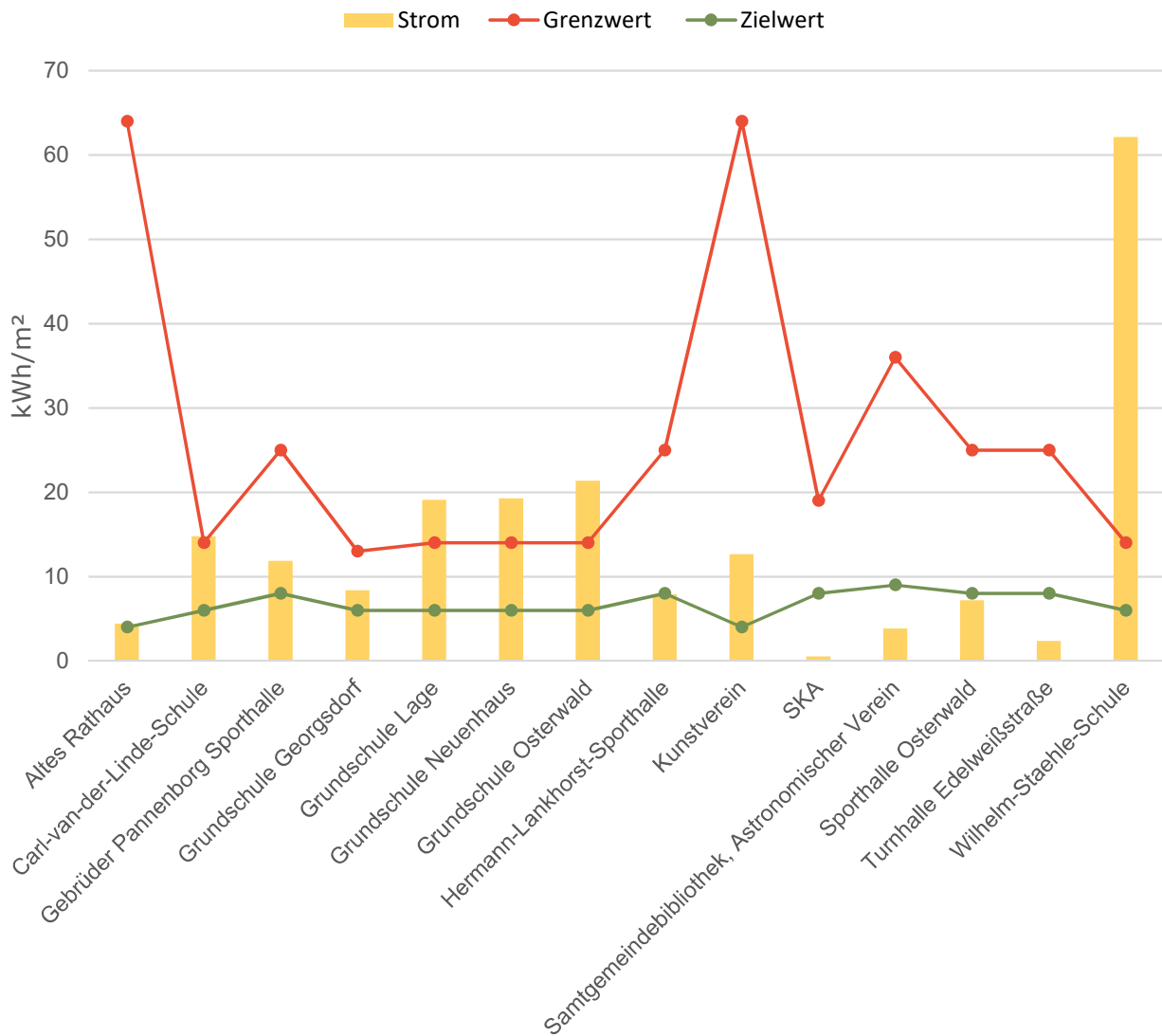


Abbildung 8: Spezifischer Stromverbrauch nach Gebäuden

4.3 Wasser

Tabelle 12: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wasser

Gebäude	Bezugsgröße Jahresende	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	± Vorjahr	± Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m²]	[Liter]	[Liter/m²]	[%]	[%]	[Liter/m²]	[Liter/m²]	
Altes Rathaus	384	11.984	31,22	+198,77	-25,17	218,00	28,00	✓
Carl-van-der-Linde-Schule	1.756	314.568	179,14	+3,12	+49,02	162,00	72,00	✗
Gebrüder Pannenberg Sport-halle	1.043	234.593	224,92	+64,96	+51,56	253,00	85,00	✓
Grundschule Georgsdorf	2.160	110.848	51,32	-12,01	-57,69	156,00	78,00	✓



Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Gebäude	Bezugsgröße Jahresende	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	± Vorjahr	± Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m²]	[Liter]	[Liter/m²]	[%]	[%]	[Liter/m²]	[Liter/m²]	
Grundschule Lage	600	128.823	214,71	+35,54	+91,75	162,00	72,00	✗
Grundschule Neuenhaus	1.463	296.294	202,53	+29,08	+20,62	162,00	72,00	✗
Grundschule Osterwald	354	61.915	174,75	+21,37	-18,00	162,00	72,00	✗
Hermann-Lankhorst-Sport- halle	1.483	248.659	167,66	-19,25	+8,58	253,00	85,00	✓
Kunstverein	286	14.979	52,41	-11,87	-62,53	218,00	28,00	✓
SKA	458	38.766	84,58	+846,95	0,00	204,00	63,00	✓
Samtgemeindebibliothek, Ast- ronomischer Verein	637	9.986	15,68	-9,20	-50,07	142,00	47,00	✓
Sporthalle Osterwald	862	135.814	157,59	+47,53	-18,56	253,00	85,00	✓
Turnhalle Edelweißstraße	377	26.963	71,52	-83,06	-58,46	253,00	85,00	✓
Wilhelm-Staehle-Schule	4.165	651.107	156,34	+33,49	-4,26	162,00	72,00	✓

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

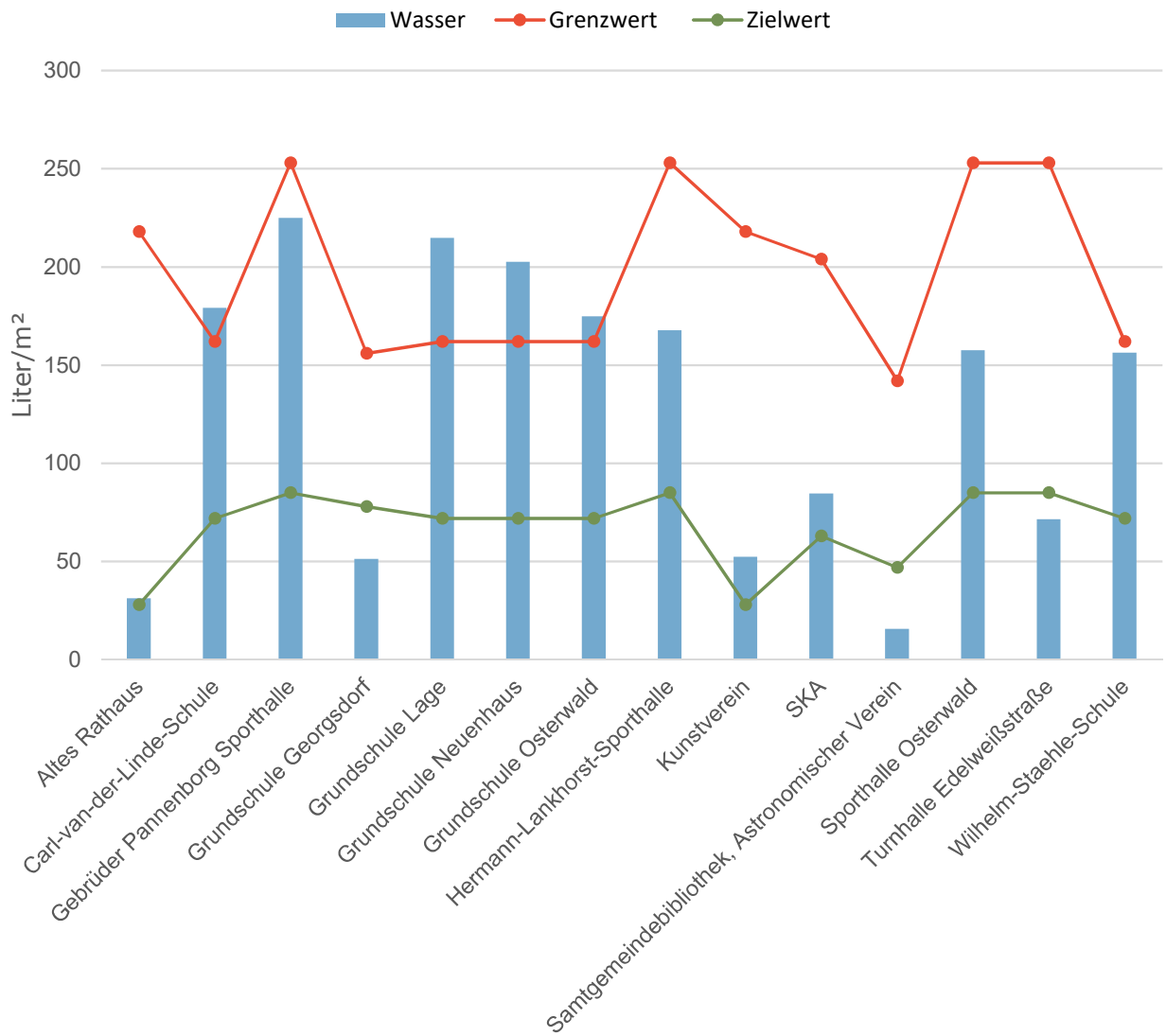


Abbildung 9: Spezifischer Wasserverbrauch nach Gebäuden

5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

Tabelle 13: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	956.835	914.834	1.066.190	954.884	-10,44	-3,50	93,59
Strom	68.435	60.969	57.222	62.371	+9,00	-13,21	6,11
Wasser	3.510	3.102	2.713	3.051	+12,47	+2,35	0,30
Summe (unbereinigt)	1.028.780	978.905	1.126.124	1.020.305	-9,40	-4,14	100,00

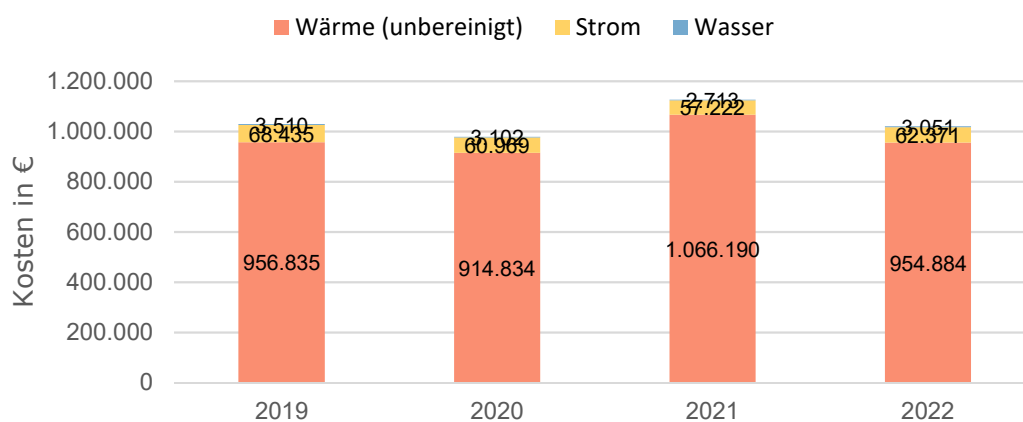


Abbildung 10: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 14: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	1.043.663	1.052.094	1.056.246	1.059.219	+0,28	-4,29	94,18
Strom	68.435	60.969	57.222	62.371	+9,00	-13,21	5,55
Wasser	3.510	3.102	2.713	3.051	+12,47	+2,35	0,27
Summe (bereinigt)	1.115.607	1.116.165	1.116.181	1.124.640	+0,76	-4,82	100,00

Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

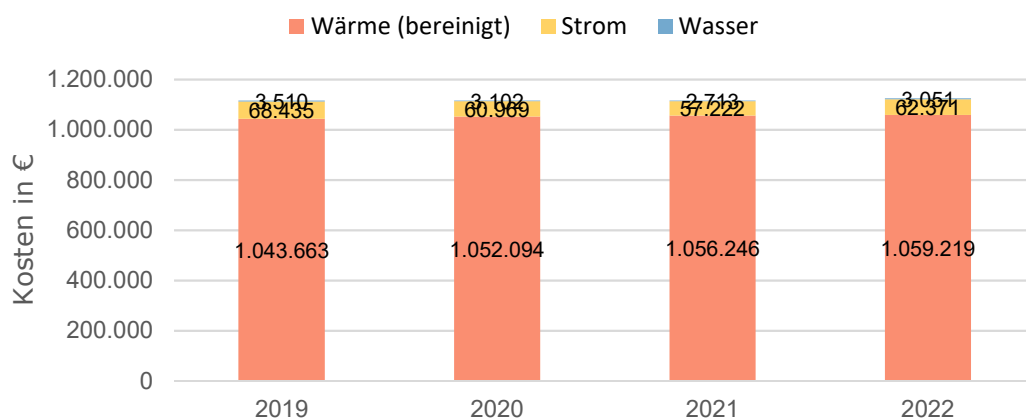


Abbildung 11: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 15: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	2019	2020	2021	2022
Preis Wärme in ct/kWh	41,500	41,500	41,412	41,313
Index Wärme in %	100,00	100,00	99,79	99,55
Preis Strom in ct/kWh	14,053	13,919	14,670	14,695
Index Strom in %	95,66	94,75	99,86	100,04
Preis Wasser in ct/Liter	0,133	0,134	0,134	0,134
Index Wasser in %	99,84	100,00	100,00	100,00

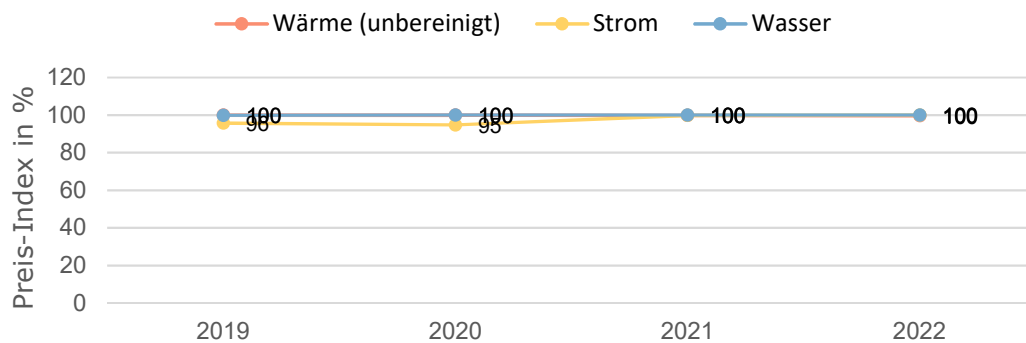


Abbildung 12: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 16: Jährliche Energiekostenänderung Wärme (bereinigt)

Kennwert	Basisjahr	2019	2020	2021	2022
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	174,17	166,62	166,95	164,59	165,43
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ²		-7,56	-7,22	-9,58	-8,74
aktuelle Fläche in m ²	15.569	15.569	15.569	16.028	16.028
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	41,500	41,500	41,500	41,412	41,313
Kosten-Differenz in €		-48.822	-46.676	-63.597	-57.879

Diagramm 4: Vergleich der einzelnen Gebäude Wärme (bereinigt)

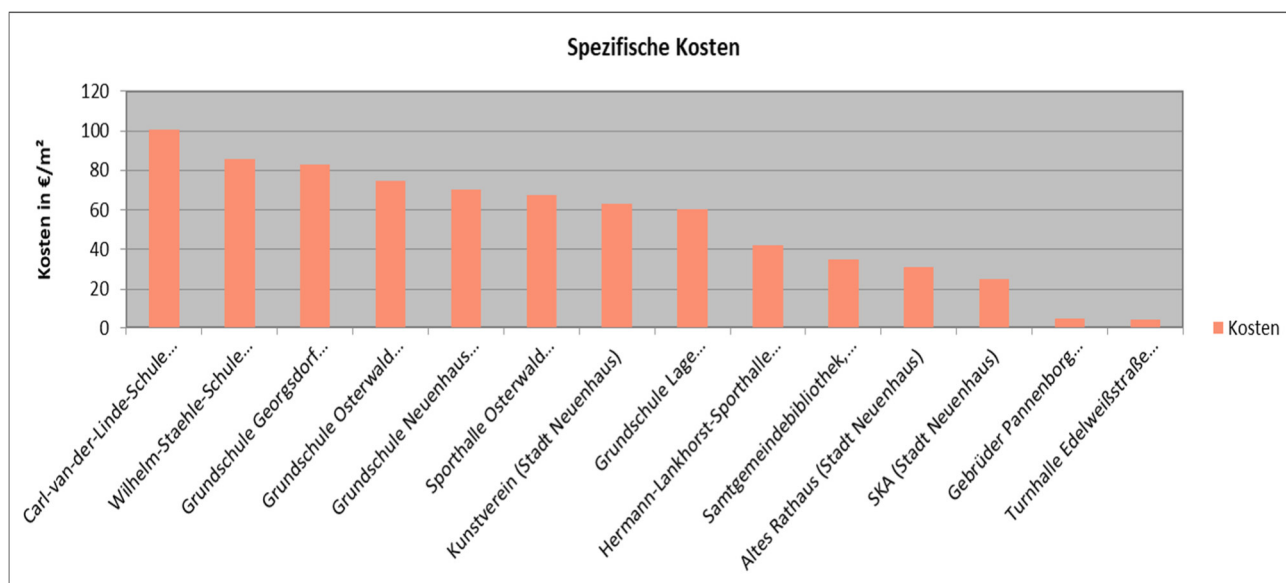


Tabelle 17: Jährliche Energiekostenänderung Strom

Kennwert	Basisjahr	2019	2020	2021	2022
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	29,54	29,31	26,29	22,19	24,27
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ²		-0,23	-3,25	-7,35	-5,27
aktuelle Fläche in m ²	15.569	15.569	15.569	16.028	16.028
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	14,690	14,053	13,919	14,670	14,695
Kosten-Differenz in €		-497	-7.051	-17.283	-12.412

Diagramm 5: Vergleich der einzelnen Gebäude Strom

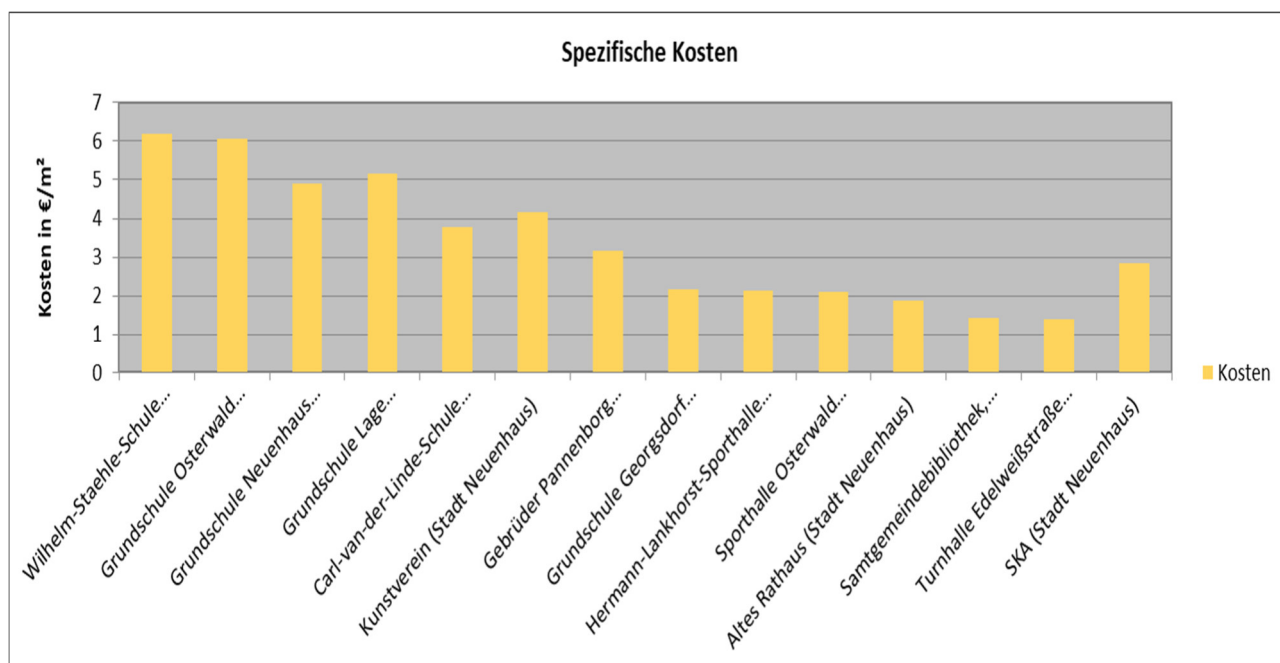


Tabelle 18: Jährliche Kostenänderung Wasser

Kennwert	Basisjahr	2019	2020	2021	2022
spezifischer Verbrauch in Liter/m ²	143,42	169,13	149,25	126,77	142,58
Vergleich zum Basisjahr in Liter/m ²		+25,72	+5,84	-16,65	-0,83
aktuelle Fläche in m ²	15.569	15.569	15.569	16.028	16.028
aktueller spezifischer Preis in ct/Liter	0,133	0,133	0,134	0,134	0,134
Kosten-Differenz in €		+534	+121	-356	-18

Diagramm 6: Vergleich der einzelnen Gebäude Wasser

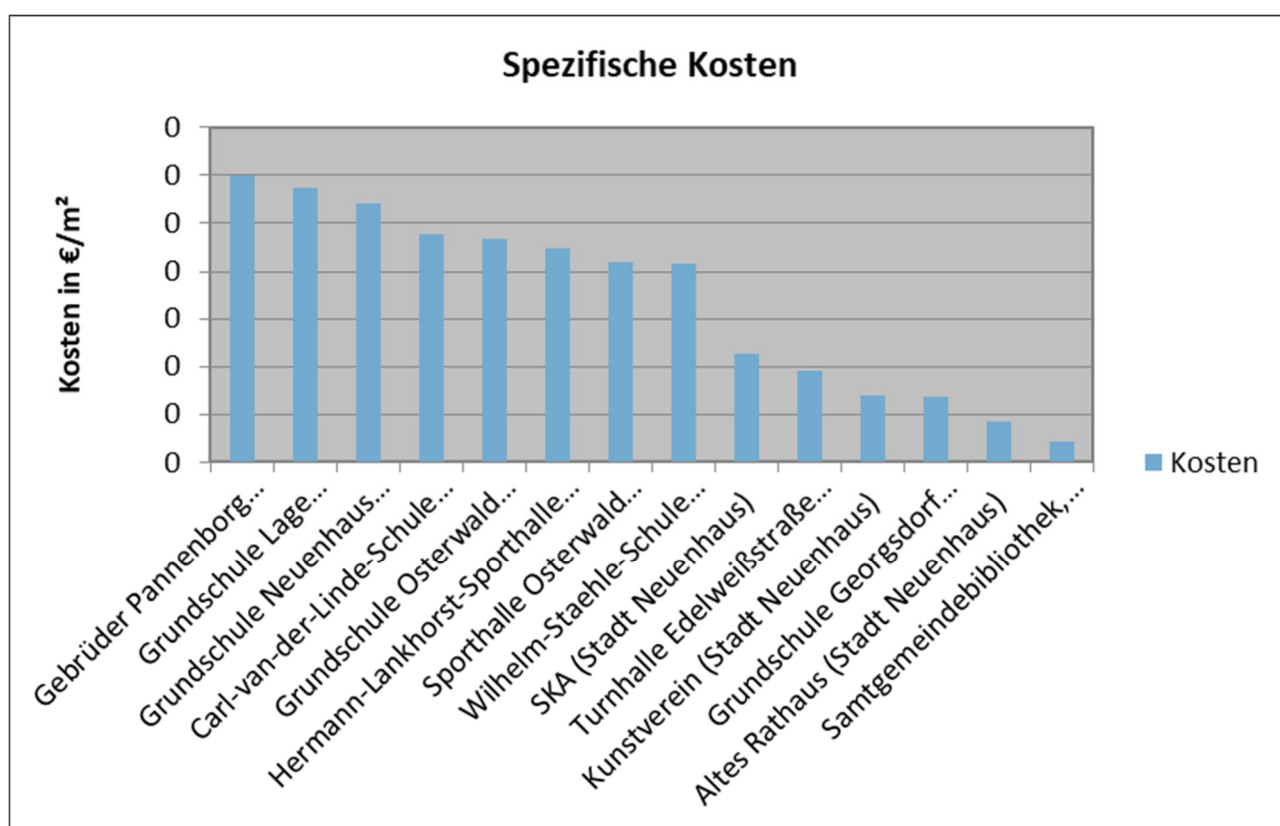


Tabelle 19: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr

Medium	Energiekostenänderung in €			
	2019	2020	2021	2022
Wärme (bereinigt)	-48.822	-46.676	-63.597	-57.879
Strom	-497	-7.051	-17.283	-12.412
Wasser	+534	+121	-356	-18
Summe	-48.786	-53.605	-81.236	-70.309

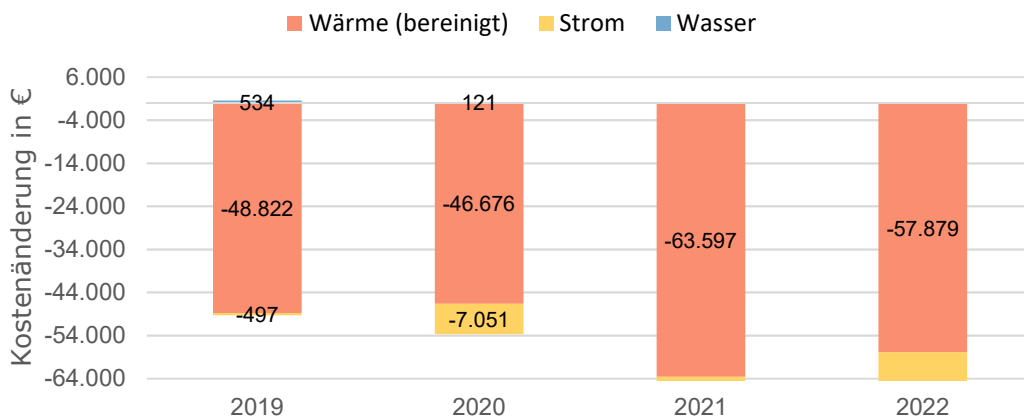


Abbildung 13: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr

6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

Tabelle 20: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %		Anteil in %
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	1.054	1.007	1.174	1.052	-10,44	-3,50	86,69
Strom	186	167	147	161	+9,54	-15,35	13,31
Summe (unbereinigt)	1.240	1.174	1.321	1.213	-8,21	-5,27	100,00

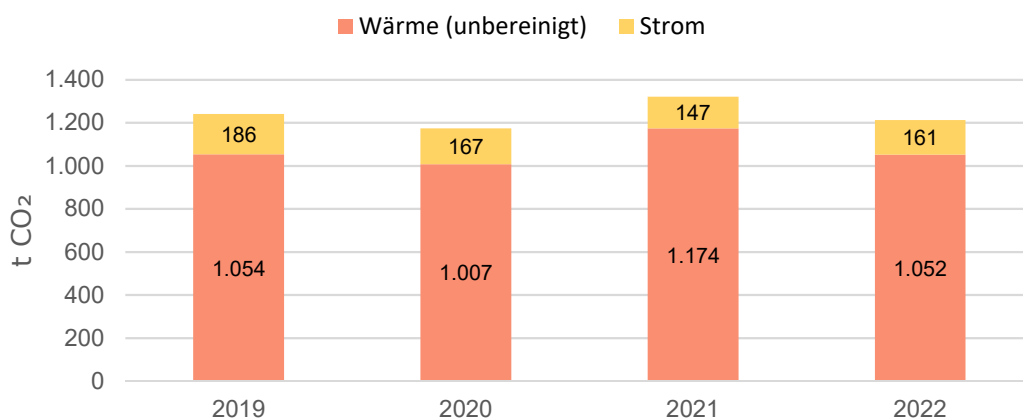


Abbildung 14: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 21: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %		Anteil in %
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	1.149	1.159	1.163	1.166	+0,28	-4,29	87,84
Strom	186	167	147	161	+9,54	-15,35	12,16
Summe (bereinigt)	1.336	1.326	1.311	1.328	+1,32	-5,79	100,00

Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

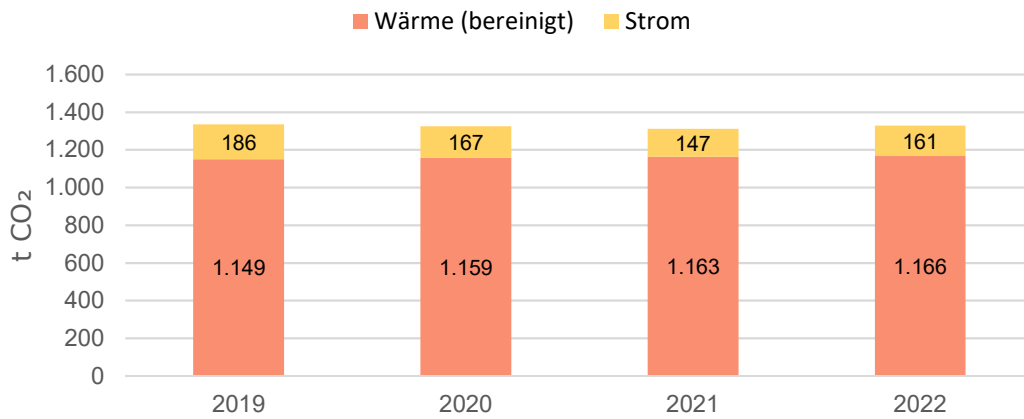


Abbildung 15: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Diagramm 7: Vergleich der einzelnen Gebäude Wärme

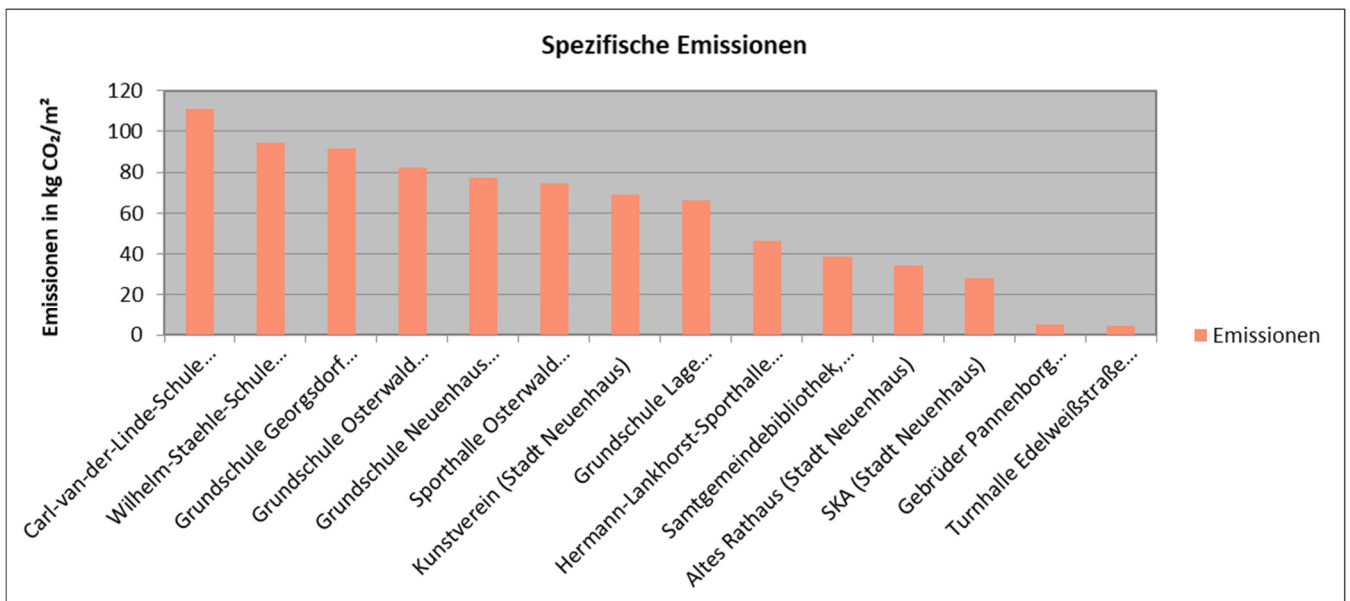
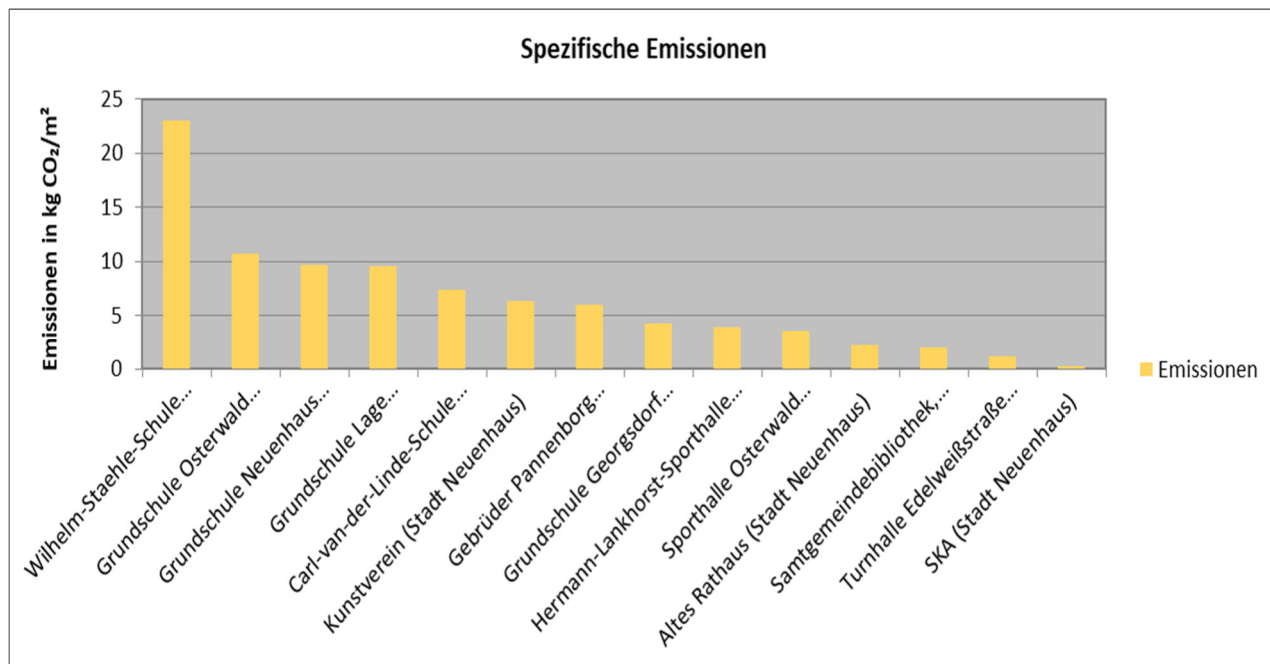


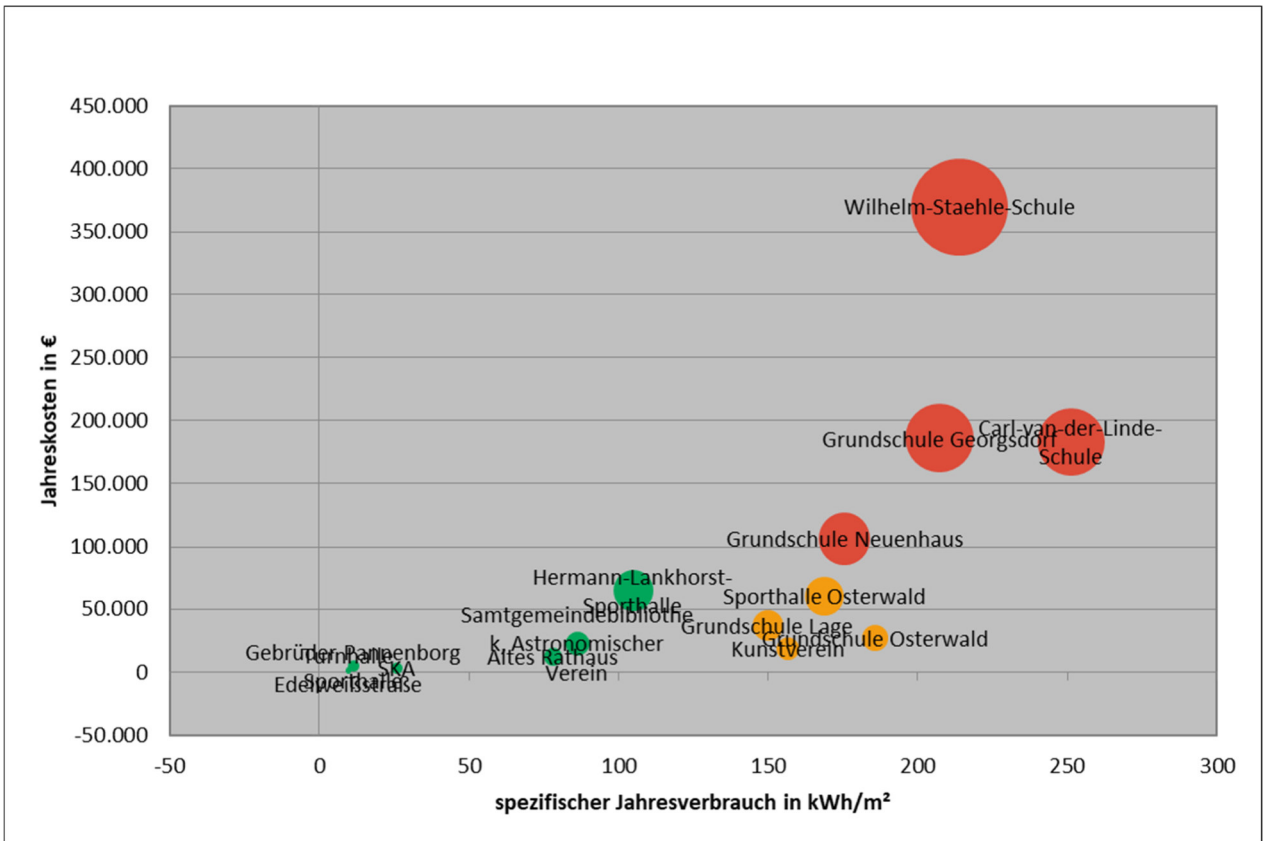


Diagramm 8: Vergleich der einzelnen Gebäude Strom



7 Kosten-Verbrauchs Portfolio

Kosten-Verbrauchs Portfolio Wärme (bereinigt):



Quadrant oben rechts

Hoher Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind sowohl die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes, als auch der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist die Liegenschaft absolut ein Kostentreiber im Portfolio, der unbedingt zeitnah näher untersucht werden sollte. Es gibt ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich auch hier das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in kWh/m ²
Carl-van-der-Linde-Schule	Samtgemeinde Neuenhaus	251,23
Grundschule Georgsdorf	Samtgemeinde Neuenhaus	207,39
Grundschule Neuenhaus	Samtgemeinde Neuenhaus	175,52
Wilhelm-Staehle-Schule	Samtgemeinde Neuenhaus	214,05

Quadrant oben links

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch niedrig

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraums sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher hoch, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher niedrig, sodass die hohen Jahreskosten mutmaßlich durch die überdurchschnittliche Größe der Liegenschaft zustande kommen. Deshalb sind auch hier baulich gesehen i.d.R. keine Schritte einzuleiten.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in kWh/m ²
In dieser Kategorie befinden sich keine Gebäude.		

Quadrant unten links

Geringer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch niedrig

Gebäude, die diesem Feld zugeordnet sind, weisen einen geringen Verbrauch pro qm auf und auch absolut fallen keine hohen Kosten an. D.h., diese Gebäude müssen nicht vorrangig betrachtet werden.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in kWh/m ²
Altes Rathaus	Stadt Neuenhaus	78,17
Gebrüder Pannenberg Sport-halle	Samtgemeinde Neuenhaus	11,36
Hermann-Lankhorst-Sport-halle	Samtgemeinde Neuenhaus	104,99
SKA	Stadt Neuenhaus	26,00
Samtgemeindebibliothek, Ast-ronomischer Verein	Samtgemeinde Neuenhaus	86,16
Turnhalle Edelweißstraße	Stadt Neuenhaus	9,69

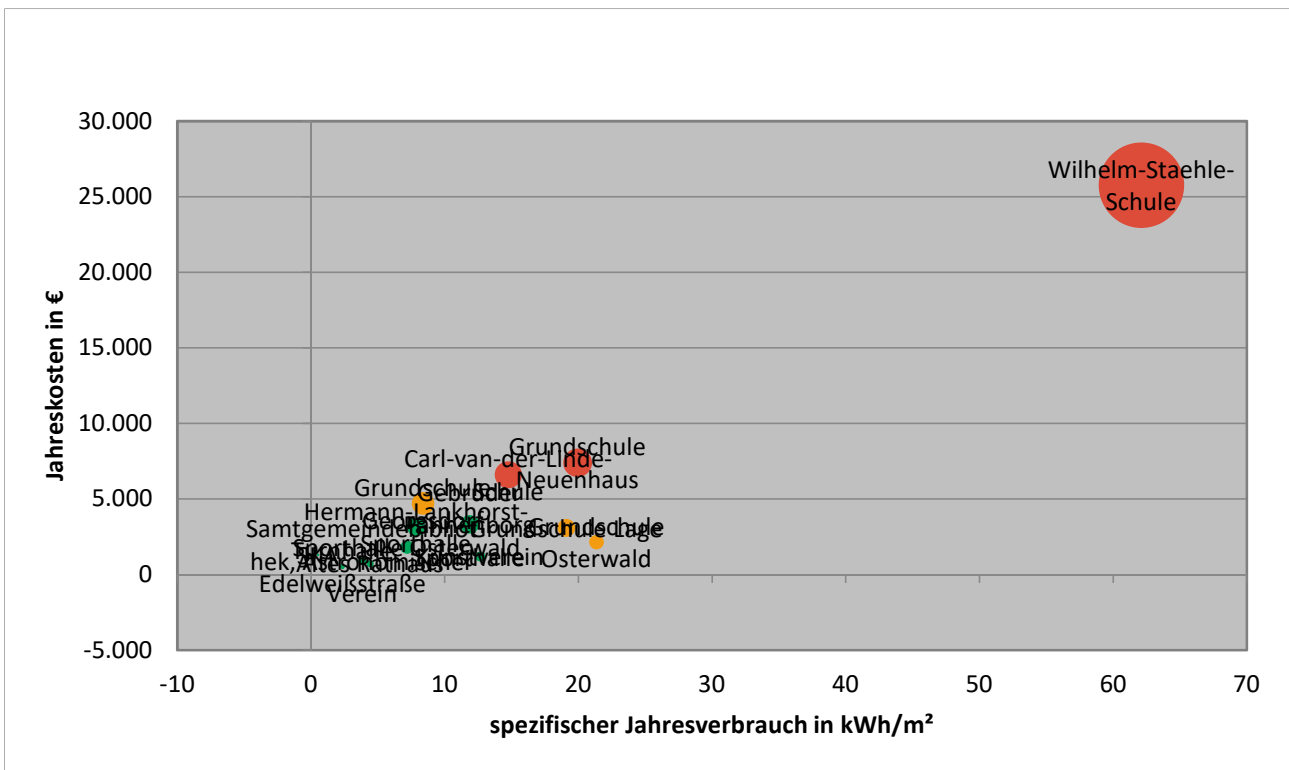
Quadrant unten rechts

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher niedrig, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist der finanzielle Verlust von hier eingeordneten Liegenschaften in der Regel überschaubar bzw. von begrenztem Umfang. Dennoch gibt es ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in kWh/m ²
Grundschule Lage	Samtgemeinde Neuenhaus	149,94
Grundschule Osterwald	Samtgemeinde Neuenhaus	185,89
Kunstverein	Stadt Neuenhaus	156,61
Sporthalle Osterwald	Stadt Neuenhaus	168,87

Kosten-Verbrauchs Portfolio Strom:



Quadrant oben rechts

Hoher Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind sowohl die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes, als auch der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist die Liegenschaft absolut ein Kostentreiber im Portfolio, der unbedingt zeitnah näher untersucht werden sollte. Es gibt ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich auch hier das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in kWh/m ²
Wilhelm-Staehle-Schule	Samtgemeinde Neuenhaus	62,11
Grundschule Neuenhaus	Samtgemeinde Neuenhaus	19,94
Carl-van-der-Linde-Schule	Samtgemeinde Neuenhaus	14,76

Quadrant oben links

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch niedrig

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraums sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher hoch, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher niedrig, sodass die hohen Jahreskosten mutmaßlich durch die überdurchschnittliche Größe der Liegenschaft zustande kommen. Deshalb sind auch hier baulich gesehen i.d.R. keine Schritte einzuleiten.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in kWh/m ²
Grundschule Georgsdorf	Samtgemeinde Neuenhaus	8,38

Quadrant unten links

Geringer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch niedrig

Gebäude, die diesem Feld zugeordnet sind, weisen einen geringen Verbrauch pro qm auf und auch absolut fallen keine hohen Kosten an. D.h., diese Gebäude müssen nicht vorrangig betrachtet werden.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in kWh/m ²
Kunstverein	Stadt Neuenhaus	12,66
Gebrüder Pannenberg Sport-halle	Samtgemeinde Neuenhaus	11,87
Hermann-Lankhorst-Sport-halle	Samtgemeinde Neuenhaus	7,87
Sporthalle Osterwald	Samtgemeinde Neuenhaus	7,18
Altes Rathaus	Stadt Neuenhaus	4,42
Samtgemeindebibliothek, Ast-ronomischer Verein	Samtgemeinde Neuenhaus	3,82
Turnhalle Edelweißstraße	Stadt Neuenhaus	2,36
SKA	Stadt Neuenhaus	0,53

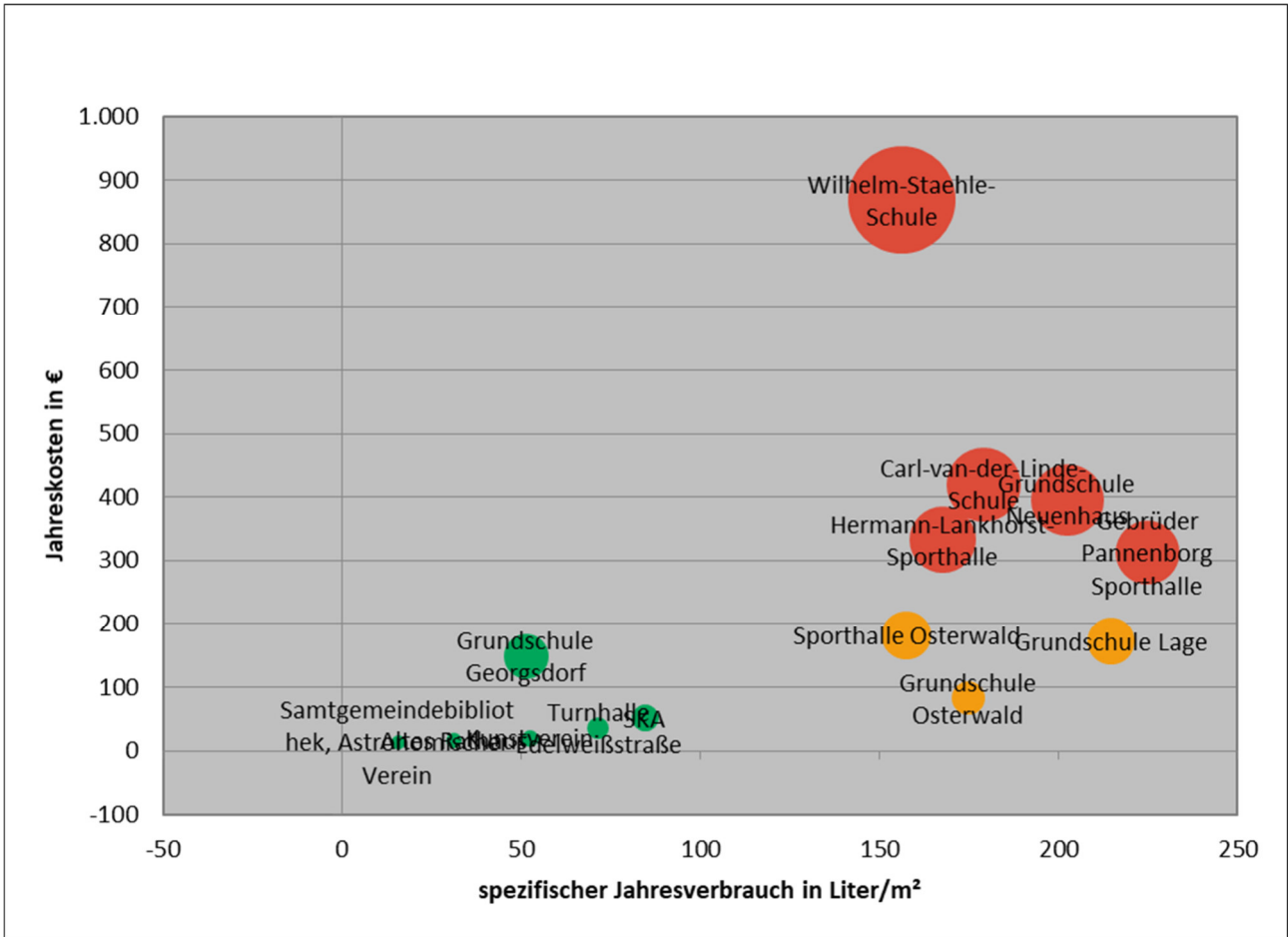
Quadrant unten rechts

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher niedrig, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist der finanzielle Verlust von hier eingeordneten Liegenschaften in der Regel überschaubar bzw. von begrenztem Umfang. Dennoch gibt es ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in kWh/m ²
Grundschule Lage	Samtgemeinde Neuenhaus	19,10
Grundschule Osterwald	Samtgemeinde Neuenhaus	21,35

Kosten-Verbrauchs Portfolio Wasser:



Quadrant oben rechts

Hoher Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind sowohl die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes, als auch der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist die Liegenschaft absolut ein Kostentreiber im Portfolio, der unbedingt zeitnah näher untersucht werden sollte. Es gibt ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich auch hier das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in Liter/m ²
Carl-van-der-Linde-Schule	Samtgemeinde Neuenhaus	179,14
Gebrüder Pannenberg Sport-halle	Samtgemeinde Neuenhaus	224,92
Grundschule Neuenhaus	Samtgemeinde Neuenhaus	202,53
Hermann-Lankhorst-Sport-halle	Samtgemeinde Neuenhaus	167,66
Wilhelm-Staehle-Schule	Samtgemeinde Neuenhaus	156,34

Quadrant oben links

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch niedrig

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraums sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher hoch, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher niedrig, sodass die hohen Jahreskosten mutmaßlich durch die überdurchschnittliche Größe der Liegenschaft zustande kommen. Deshalb sind auch hier baulich gesehen i.d.R. keine Schritte einzuleiten.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in Liter/m ²
In dieser Kategorie befinden sich keine Gebäude.		

Quadrant unten links

Geringer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch niedrig

Gebäude, die diesem Feld zugeordnet sind, weisen einen geringen Verbrauch pro qm auf und auch absolut fallen keine hohen Kosten an. D.h., diese Gebäude müssen nicht vorrangig betrachtet werden.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in Liter/m ²
Altes Rathaus	Stadt Neuenhaus	31,22
Grundschule Georgsdorf	Samtgemeinde Neuenhaus	51,32
Kunstverein	Stadt Neuenhaus	52,41
SKA	Stadt Neuenhaus	84,58
Samtgemeindebibliothek, Astronomischer Verein	Samtgemeinde Neuenhaus	15,68
Turnhalle Edelweißstraße	Stadt Neuenhaus	71,52

Quadrant unten rechts

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher niedrig, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist der finanzielle Verlust von hier eingeordneten Liegenschaften in der Regel überschaubar bzw. von begrenztem Umfang. Dennoch gibt es ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

Gebäude	Gemeindeteil	spezifischer Verbrauch in Liter/m ²
Grundschule Lage	Samtgemeinde Neuenhaus	214,71
Grundschule Osterwald	Samtgemeinde Neuenhaus	174,75
Sporthalle Osterwald	Samtgemeinde Neuenhaus	157,59

8 Anhang

8.1 Witterungsberreinigung

Die Witterungsberreinigung erfolgt anhand der Gradtagszahlen, welche aus den Witterungsdaten des Deutschen Wetterdienstes ermittelt wurden. Die Werte beziehen sich auf die Wetterstation Hannover. Somit wird ein Verbrauch berechnet, der im gleichen Zeitraum, am gleichen Ort, bei einer langjährigen durchschnittlichen Witterung aufgetreten wäre.

Tabelle 22: Gradtagszahlen zur Witterungsberreinigung

Jahr	Jahreswerte												Jahreswert
	Jan	Febr	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	
2022	482,0	403,1	452,0	348,6	158,4	32,0	0,0	0,0	149,4	177,7	383,6	550,5	3.137,3
2021	566,6	506,8	445,8	414,0	261,6	5,1	5,3	27,8	99,6	266,7	403,6	509,6	3.512,5
2020	461,2	398,4	432,8	283,0	215,1	38,7	23,6	0,0	110,8	257,0	358,3	473,4	3.052,3
2019	560,4	403,7	393,8	295,9	238,8	0,0	40,9	5,3	133,9	241,6	420,8	463,7	3.198,8
2018	487,1	587,3	532,0	195,2	82,1	38,1	13,0	18,1	98,6	241,2	419,5	452,4	3.164,6
	Langjähriges Mittel												
	563,0	503,3	464,9	332,8	185,9	83,1	34,5	34,4	141,7	298,8	428,4	528,3	3.599,1

8.2 Kennzahlenermittlung

Durch den Bezug des Verbrauchs auf eine entscheidende Einflussgröße, wie z. B. die Fläche werden Vergleiche und Bewertungen möglich.

Im Gebäudebereich werden Energiekennwerte dargestellt als jährlicher Energieverbrauch bezogen auf die Energiebezugsfläche.

Unter der Bezugsfläche ist die Summe aller beheizbaren Brutto-Grundflächen eines Gebäudes zu verstehen. Die Grundflächen werden nach den Außenmaßen ermittelt.

Energieverbrauchskennwerte werden zur überschlägigen Beurteilung von Gebäuden, zur Überwachung der Betriebsführung und zur Kontrolle durchgeführter Energiesparmaßnahmen benötigt.

Die Richtlinie VDI 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ dient dazu, einheitliche Grundlagen für die Ermittlung der Kennzahlen zu schaffen.

Danach werden die einzelnen Verbrauchskennwerte wie folgt ermittelt:

$$\text{Heizenergieverbrauchskennwert} = (\text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}) \times (\text{Faktor Witterungsberreinigung G 20/15})$$

$$\text{Stromverbrauchskennwert} = \text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}$$

$$\text{Wasserverbrauchskennwert} = \text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}$$

Die Richtlinie VDI 3807 Blatt 2 stellt eine Sammlung von Energieverbrauchskennwerten in Form von Mittel- und Richtwerten für verschiedene Gebäudearten bzw. -nutzungen für Vergleiche zur Verfügung.



8.3 Kennwerte

Tabelle 23: Kennwerte nach Art der Nutzung (basierend auf Bruttogrundfläche (BGF))

	Art der Nutzung	Strom		Wärme		Wasser	
		Zielwert	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert
		[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[l/m²a]	[l/m²a]
1	Alten- und Pflegeheim	10	33	80	154	633	932
2	Altentagesstätte	9	23	33	96	234	520
3	Bauhof	6	18	57	119	106	450
4	Berufsschule/Berufliche Schule	8	22	48	93	62	163
5	Bibliothek	9	36	50	72	47	142
6	Bildungsstätte mit Übernachtungsmöglichkeit (Bildungszentrum)	17	59	126	220	0	0
7	Bürger-, Dorfgemeinschaftshaus	8	28	74	154	108	326
8	Feuerwehr	6	22	68	144	40	268
9	Freibad	25	107	32	237	1.719	7.596
10	Freizeitbad	649	1.156	1.372	2.210	20.840	33.388
11	Friedhofsanlage	3	21	29	109	182	2.202
12	Gebäude für Lehre und Forschung	15	79	54	158	85	439
13	Gemeindezentrum	3	12	51	136	39	237
14	Gemeinschaftsunterkunft	17	27	95	123	405	614
15	Hallenbad	264	731	1.045	2.539	6.822	25.709
16	Jugendzentrum	8	19	46	110	63	204
17	Kindertagesstätte	10	18	73	123	242	453
18	Kirche	2	10	28	130	6	72
19	Krankenhaus	3.337	6.781	15.571	27.692	87.652	169.745
20	Museum	4	64	50	120	28	218
21	Musikschule	3	12	57	96	54	118
22	Pfarrhaus	3	13	69	175	102	351
23	Schule	6	14	63	108	72	162
24	Schule mit Schwimmhalle	9	19	70	127	128	385
25	Schule mit Turnhalle	6	13	69	110	78	156
26	Sonderschule	7	14	76	130	74	174
27	Sonstiges	0	0	0	0	0	0
28	Sportplatzgebäude	6	22	63	150	276	956
29	Stadthalle/Saalbaute	11	32	69	126	74	177
30	Studentenwohnheim	19	43	75	183	0	0
31	Turnhalle/Sporthalle	8	25	70	142	85	253
32	Verwaltungsgebäude	10	30	55	95	75	196
33	Volkshochschule	3	13	25	87	87	144



Anhang

	Art der Nutzung	Strom		Wärme		Wasser	
		Zielwert	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert
		[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[l/m²a]	[l/m²a]
34	Wohngebäude	0	0	82	167	0	0

