

Energiebericht
Stadt Varel

2022



Einführung des Energiemanagement



- Einführung beschlossen März 2021
- Datenerfassung 2019 – 2022 durch Daten des Versorgers
- seit 2023 monatliche Datenerfassung
- Erkenntnisse führen zum Energiebericht
- Ziel: aus Erkenntnissen Maßnahmen erarbeiten und durchführen
- Dienstanweisung – Nutzerverhalten beeinflussen
- Personal beraten, schulen und in der Umsetzung unterstützen

Zertifizierung nach Kom.EMS



- Kom.EMS Kommunales EnergieManagementSystem Nds.
- Portal Aufbau und Unterstützung, sowie Zertifikat für Energieeinsparungen
- zu erfüllende Anforderungen bei 30% des Wärmebedarfs:
 - Strukturen, Stärken-Schwächen-Analyse, Dienstanweisung,
 - Optimierung der Anlagen, Datenerfassung, Energieeinsparungen
 - und Maßnahmenpläne erstellen
- Innerhalb eines Jahres Anforderungen für Basis Zertifikat

Energiebericht - Grundlage



- Klimaschutzgesetz Verpflichtung Energiebericht 2022
- Inhalt Kosten, Verbräuche Strom und Wärme, CO2-Emissionen
- weitere Berichte alle drei Jahre

- Bericht erstellt mit der Energiemanagementsoftware INM Management
- Beinhaltet alle Liegenschaften, für dessen Energiekosten die Stadt aufkommt
- Die Daten sind den Verbrauchsabrechnungen entnommen
- Bericht beinhalten die Jahre 2019-2022, als Basis Jahr 2019
- Jahre 2020/21 Corona Pandemie nur bedingt vergleichbar

Energiebericht - Begriffe



- witterungsunbereinigt: tatsächliche Verbräuche
- witterungsbereinigt: Wärmeverbrauch im Zusammenhang mit der Außentemperatur
- Verbrauchskennwerte: Verbrauch im Verhältnis zur Fläche und Kennwerten ähnlicher Nutzung (Ages-Werte)

Energiebericht - Liegenschaften



Gebäude	NGF Basisjahr 2019 2019 ²	NGF 2022	Energieträger Wärme
Bahnhof (Schalterhalle und WC)	136 m ²	136 m ²	k.A. ³
DLRG Vereinsheim	120 m ²	120 m ²	Erdgas
Deharde Sporthalle	819 m ²	819 m ²	Erdgas
Feuerwehr Borgstede	573 m ²	573 m ²	Erdgas
Feuerwehr Varel	1.338 m ²	1.338 m ²	Erdgas
Gebäude Waldstadion	35 m ²	35 m ²	k.A.
Grundschule Büppel	2.210 m ²	2.210 m ²	Erdgas
Grundschule Hafenschule	1.455 m ²	1.455 m ²	Erdgas
Grundschule Langendamm	1.916 m ²	1.916 m ²	Erdgas
Grundschule Oberstrohe	2.070 m ²	2.070 m ²	Erdgas
Grundschule Osterstraße	2.641 m ²	2.641 m ²	Erdgas
Grundschule am Schlossplatz	1.803 m ²	1.803 m ²	Erdgas
Hallenbad	450 m ²	450 m ²	Fernwärme (Biogasanlage mit BHKW)
Jugendfeuerwehr	135 m ²	135 m ²	Erdgas
Jugendheim Oberstrohe	218 m ²	218 m ²	Erdgas
Kindergarten Peterstraße	1.070 m ²	1.070 m ²	Erdgas

Energiebericht - Liegenschaften



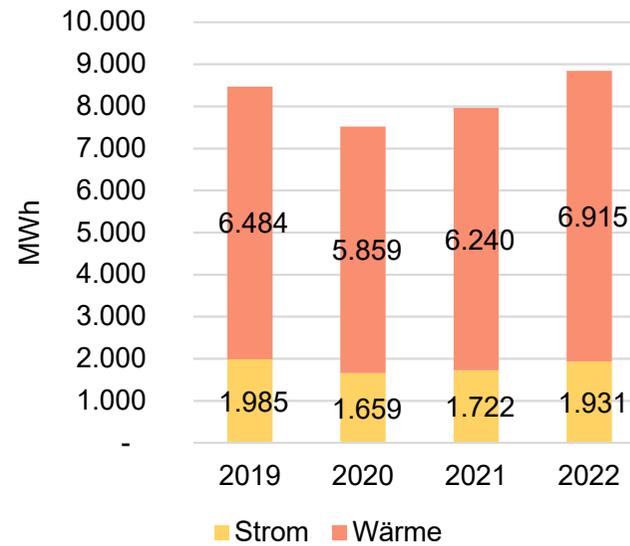
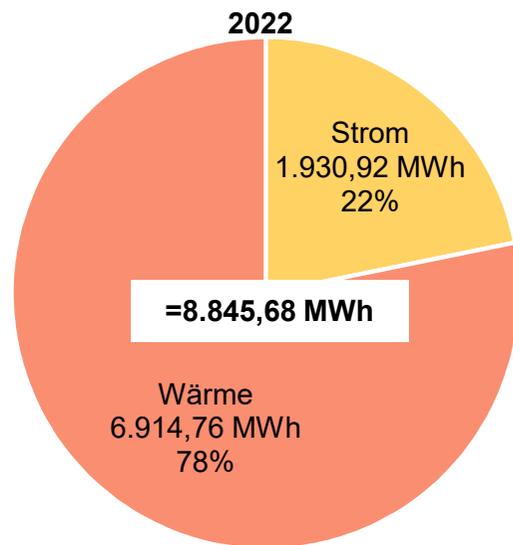
Gebäude	NGF Basisjahr 2019 2019 ²	NGF 2022	Energieträger Wärme
Kita An der Wiese	907 m ²	907 m ²	Erdgas
Kita Langendamm (ehem. Kinderhort)	0 m ²	416 m ²	Erdgas
Kita Meischenstraße	0 m ²	907 m ²	Erdgas
Kita am Wald	907 m ²	907 m ²	Erdgas
Mühle	495 m ²	495 m ²	k.A.
Mühle Backstube	78 m ²	78 m ²	Erdgas
Mühle Remise	201 m ²	201 m ²	Erdgas
Mühle Scheune	338 m ²	338 m ²	k.A.
Müllerhaus	135 m ²	135 m ²	Erdgas
Neue Feuerwehr Obenstrohe	0 m ²	778 m ²	Erdgas
Obdachlosenunterkunft	150 m ²	150 m ²	Erdgas
Quellbad und Weltnaturerbeportal	1.100 m ²	1.100 m ²	Erdgas
Rathaus I	2.872 m ²	2.872 m ²	Erdgas
Rathaus II	891 m ²	891 m ²	Erdgas
Rathaus II Nebengebäude Technisches Rathaus	45 m ²	45 m ²	Erdgas
Rathaus II Nebengebäude hinten	150 m ²	150 m ²	Erdgas

Energiebericht - Liegenschaften

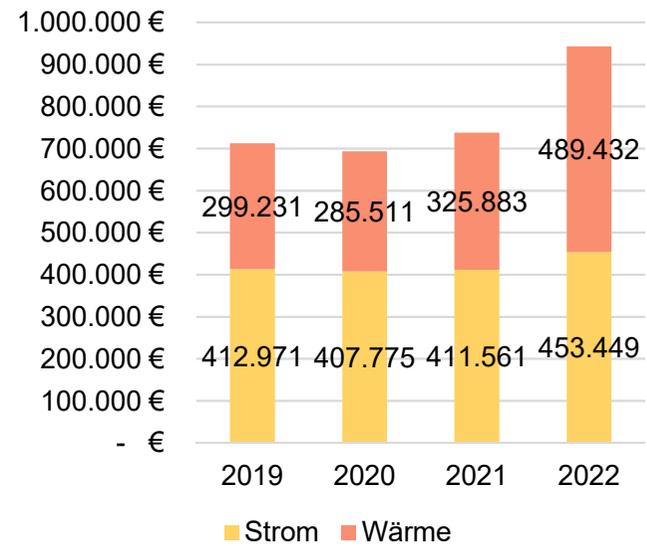
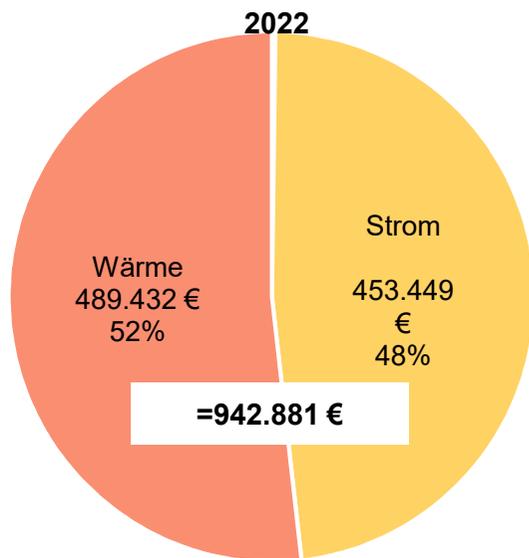


Sporthalle Altjührden	1.592 m ²	1.592 m ²	Erdgas
Sporthalle Büppel	837 m ²	837 m ²	Erdgas
Sporthalle Langendamm	1.174 m ²	1.174 m ²	Erdgas
Stadtbetrieb	806 m ²	806 m ²	Erdgas
Stadtbibliothek	485 m ²	485 m ²	Erdgas
Tivoli	0 m ²	2.729 m ²	Erdgas
Toiletten Neumühlenstraße	44 m ²	44 m ²	Erdgas
Toiletten Schloßplatz	36 m ²	36 m ²	Erdgas
Umkleidekabine Büppel	133 m ²	133 m ²	Erdgas
Umkleidekabine Neuerwege	110 m ²	110 m ²	Erdgas
Umkleidekabine Schlackeplatz	166 m ²	166 m ²	Erdgas
Weberei Jugend- u. Vereinshaus	1.348 m ²	1.348 m ²	Erdgas
Summe	31.989 m²	36.819 m²	

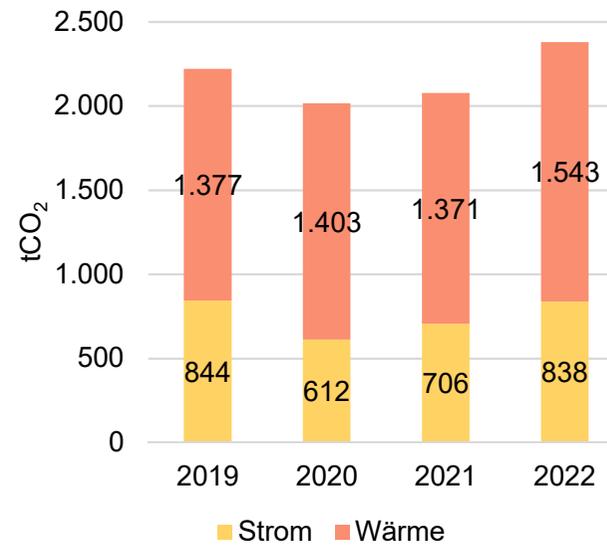
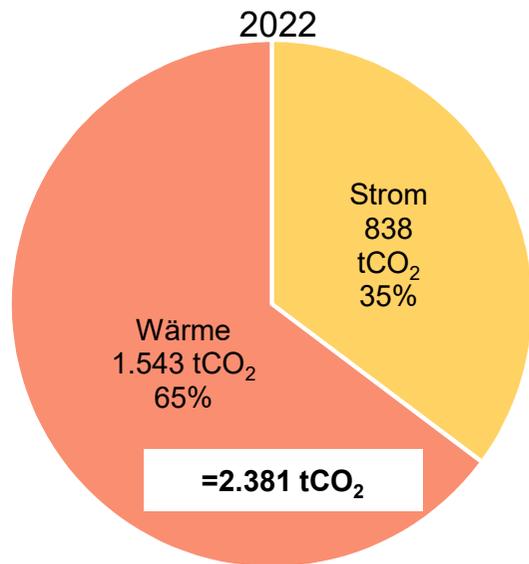
Energiebericht - Verbrauch



Energiebericht - Kosten



Energiebericht – CO2-Emissionen



Energiebericht – Verbrauchsentwicklung der Gebäude



Medium	Verbrauch				Veränderung 2022	
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr 2021	Basisjahr 2019
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	6.134.526	5.459.137	6.256.280	6.346.570	+1,44	+3,46
Wärme (bereinigt)	6.484.309	5.859.358	6.239.692	6.914.762	+10,82	+6,64
Strom	1.519.215	1.189.443	1.245.252	1.500.449	+20,49	-1,24

Energiebericht – Verbrauchsentwicklung der Gebäude



Abbildung 4: Wärmeverbrauchsentwicklung

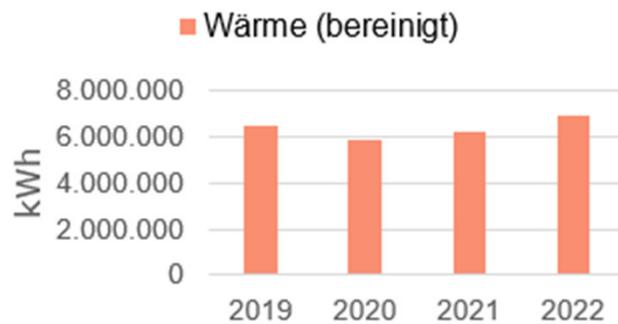
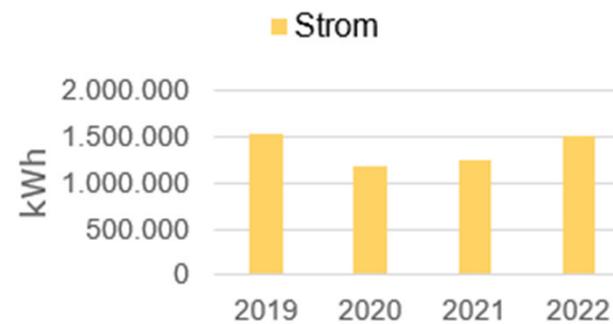


Abbildung 5: Stromverbrauchsentwicklung



Energiebericht – Energiestatistik der Gebäude



Medium	Verbrauch 2022	↕ Vorjahr 2021 2021	↕ Basisjahr 2019	Kosten 2022	↕ Vorjahr 2021	↕ Basisjahr 2019	Emissionen 2022	↕ Vorjahr 2021	↕ Basisjahr 2019	Anteil Emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (berei- nigt)	6.914.762	+10,82	+6,64	489.432	+50,19	+63,56	1.543	+12,49	+12,07	70,32
Strom	1.500.449	+20,49	-1,24	349.139	+20,86	+14,95	651	+27,60	+4,02	29,68
Summe	8.415.211	+12,43	+5,14	838.570	+36,41	+39,08	2.194	+16,59	+9,56	100,00

Energiebericht – Verbrauchskennwerte Gebäude Wärme (NGF)



Gebäude	Spezifischer Verbrauch 2022	↕ Vorjahr 2021	↕ Basisjahr 2019	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[kWh/m ²]	[%]	[%]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	%	%
Hallenbad	2.740,59	+34,30	-3,77	2.539,00	1.045,00	+7,94	+162,26
Quellbad und Weltnaturerbeportal	1.259,56	+47,48	-10,37	2.539,00	1.045,00	-50,39	+20,53
Rathaus II Nebengebäude Technisches Rathaus	666,45	-13,39	+3,91	111,76	64,71	+496,29	+929,96
Müllerhaus	492,43	+24,27	+35,93	196,47	96,47	+150,64	+410,45
Umkleidekabine Schlackeplatz	430,54	-19,61	-22,84	176,47	74,12	+143,97	+480,88
DLRG Vereinsheim	355,00	+0,49	-5,72	0,00	0,00	0,00	0,00
Umkleidekabine Neuenwege	340,14	-7,61	-7,37	176,47	74,12	+92,75	+358,92
Umkleidekabine Büppel	279,45	-32,59	-34,17	176,47	74,12	+58,35	+277,03
Toiletten Schloßplatz	263,81	-37,51	-67,09	0,00	0,00	0,00	0,00
Mühle Remise	228,84	-18,34	-4,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Mühle Backstube	213,83	+71,87	+71,58	196,47	96,47	+8,84	+121,65
Feuerwehr Varel	195,07	+4,49	-12,02	169,41	80,00	+15,14	+143,83
Toiletten Neumühlenstraße	189,38	-41,39	-21,74	0,00	0,00	0,00	0,00
Deharde Sporthalle	183,72	+20,33	+12,01	167,06	82,35	+9,98	+123,09
Stadtbibliothek	178,45	+28,82	+31,82	84,71	58,82	+110,67	+203,37

Energiebericht – Verbrauchskennwerte Gebäude Wärme (BGF)



Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	↑↓ Grenzwert	↑↓ Zielwert
	[kWh/m²]	[%]	[%]	[kWh/m²]	[kWh/m²]	%	%
Hallenbad	2.491,36	34,3	-3,77	2.539,00	1.045,00	-1,88	138,41
Quellbad und Weltnaturerbeportal	1.259,51	47,48	-10,37	2.539,00	1.045,00	-50,39	20,53
Umkleidekabine Schlackeplatz	473,35	-19,61	-22,84	150	63	215,57	651,35
Müllerhaus	422,46	24,27	35,93	167	82	152,97	415,2
Umkleidekabine Neuenwege	260,29	-7,61	-7,37	150	63	73,53	313,16
Umkleidekabine Büppel	218,55	-32,59	-34,17	150	63	45,7	246,91
DLRG Vereinsheim	215,95	0,49	-5,72	0	0	0	0
Mühle Backstube	186,53	71,87	71,58	167	82	11,7	127,48
Rathaus II Nebengebäude Technisches Rathaus	182,2	-13,39	3,91	95	55	91,79	231,28
Toiletten Schloßplatz	169,49	-37,51	-67,09	0	0	0	0
Feuerwehr Varel	151,14	4,49	-12,02	144	68	4,96	122,27
Toiletten Neumühlenstraße	144,31	-41,39	-21,74	0	0	0	0
Stadtbibliothek	143,97	28,82	31,82	72	50	99,96	187,95

Energiebericht – Verbrauchskennwerte Gebäude Strom

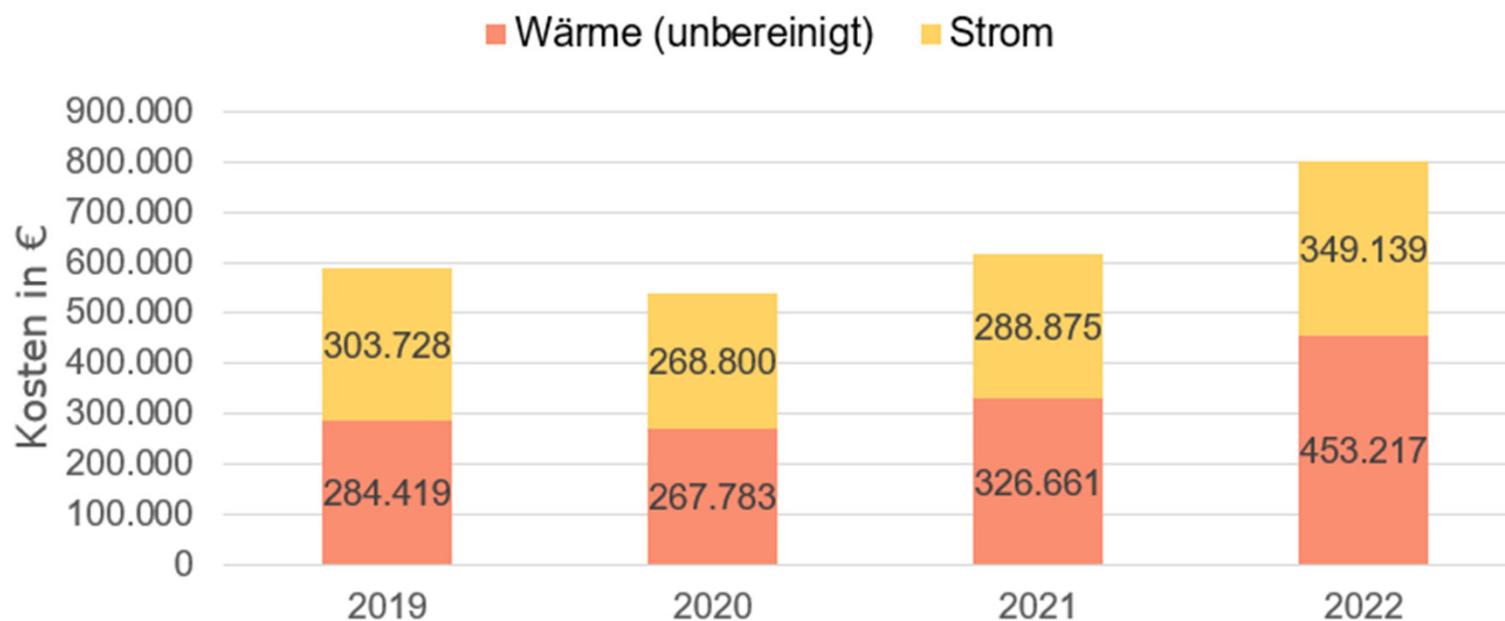


Gebäude	Spezifischer Verbrauch 2022	↕ Vorjahr 2021	↕ Basisjahr 2019	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[kWh/m²]	[%]	[%]	[kWh/m²]	[kWh/m²]	[%]	[%]
Hallenbad	626,96	+40,83	-10,24	731,00	264,00	-14,23	+137,49
Quellbad und Weltnaturerbeportal	529,57	+32,63	-14,54	731,00	264,00	-27,56	+100,59
Toiletten Schloßplatz	81,72	-6,93	-13,18	0,00	0,00	0,00	0,00
Umkleidekabine Neuenwege	78,58	+218,07	+29,72	25,88	7,06	+203,60	+1.013,18
Kita An der Wiese	49,06	-1,29	+151,15	21,18	11,76	+131,65	+316,97
Kita am Wald	43,90	+2,24	+23,62	21,18	11,76	+107,31	+273,16
Kita Meischenstraße	40,37	+312,92	0,00	21,18	11,76	+90,65	+243,16
Gebäude Waldstadion	39,81	+95,09	+10,14	25,88	7,06	+53,80	+463,93
Stadtbetrieb	38,00	-5,29	+44,71	21,18	7,06	+79,44	+438,32
DLRG Vereinsheim	32,68	+47,03	+22,63	0,00	0,00	0,00	0,00
Bahnhof (Schalterhalle und WC)	30,71	-64,98	-79,82	0,00	0,00	0,00	0,00
Kindergarten Peterstraße	29,10	-5,49	+6,02	21,18	11,76	+37,42	+147,35
Umkleidekabine Schlackeplatz	28,37	-19,28	-35,82	25,88	7,06	+9,60	+301,88
Müllerhaus	27,42	+65,68	+96,90	0,00	0,00	0,00	0,00
Mühle	27,26	+36,48	+11,63	0,00	0,00	0,00	0,00
Sporthalle Altjührden	25,30	-15,00	-23,86	29,41	9,41	-13,98	+168,83
Grundschule Büppel	23,03	+20,36	+40,86	16,47	7,06	+39,83	+226,27

Energiebericht – Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude



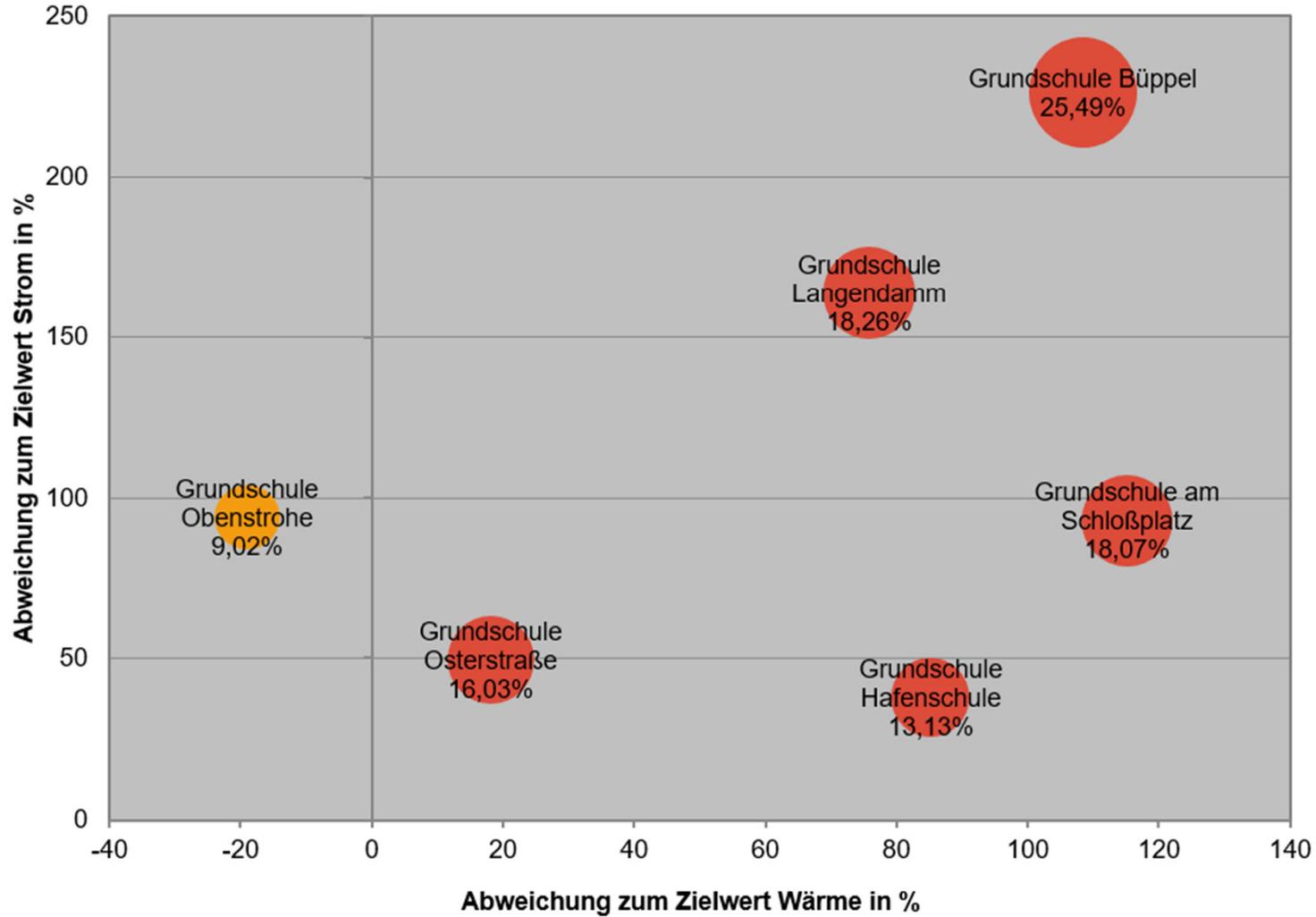
Abbildung 10: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich



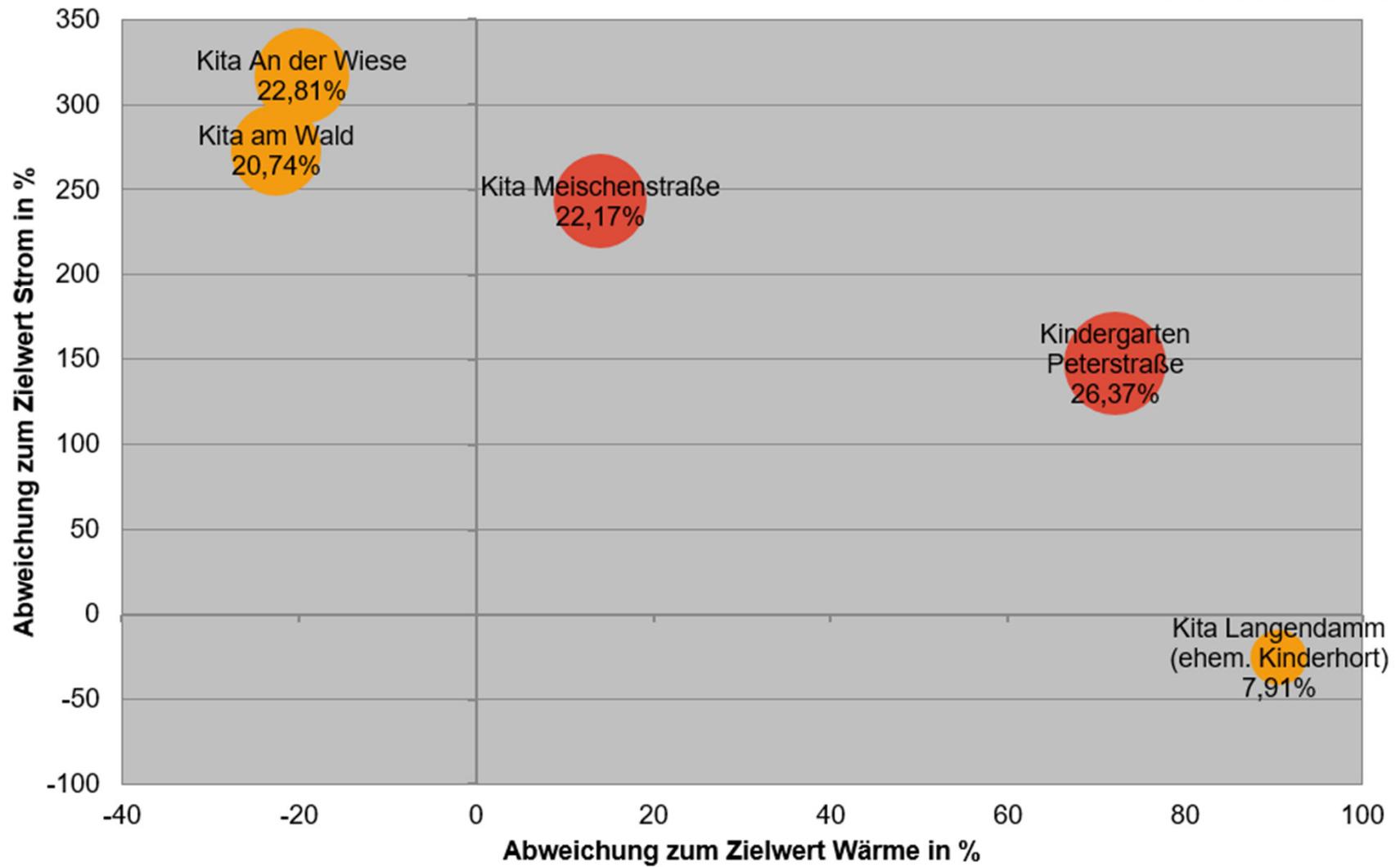
Energiebericht – Strom-Wärme-Diagramm



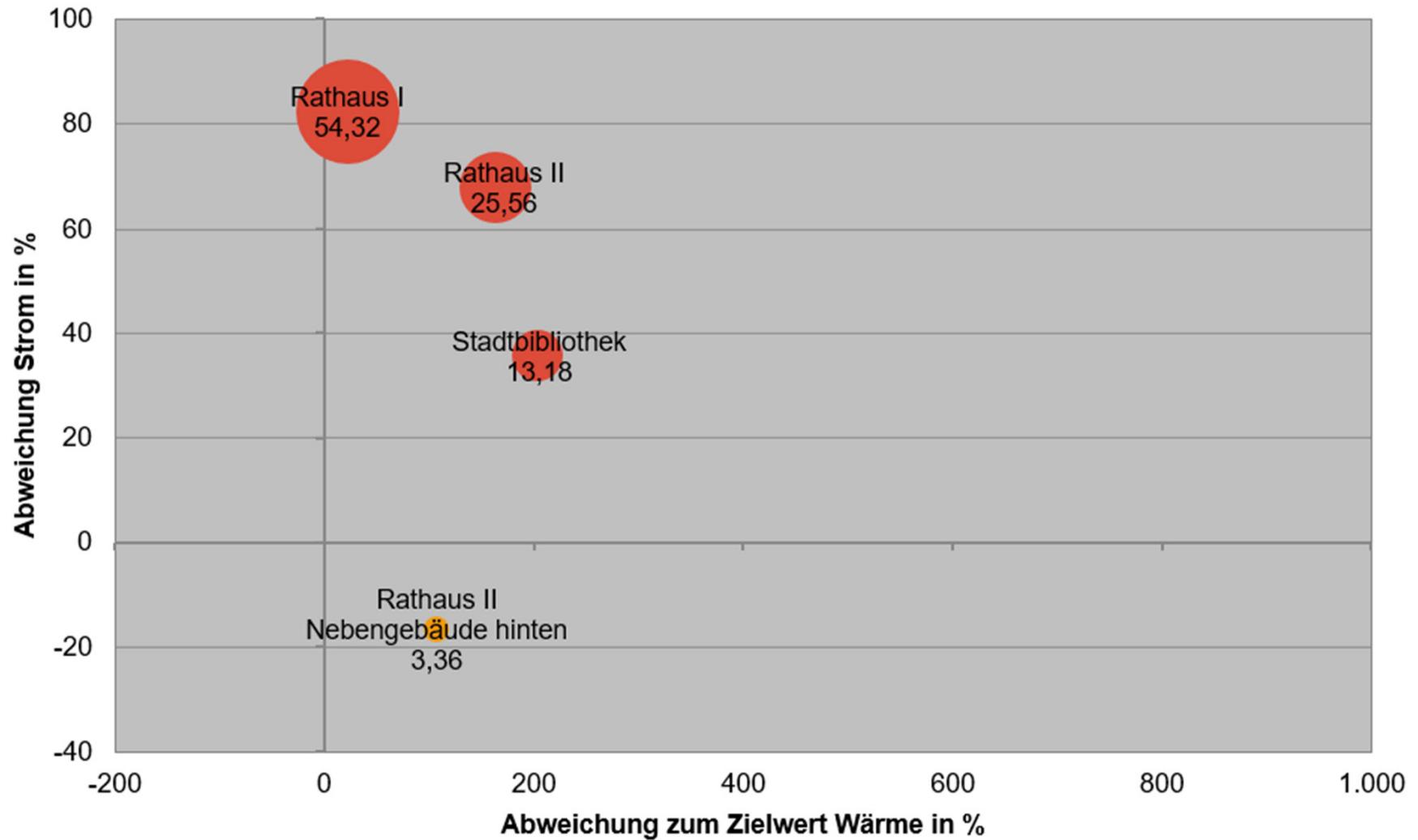
Abbildung 13: Strom-Wärme-Diagramm Schulen



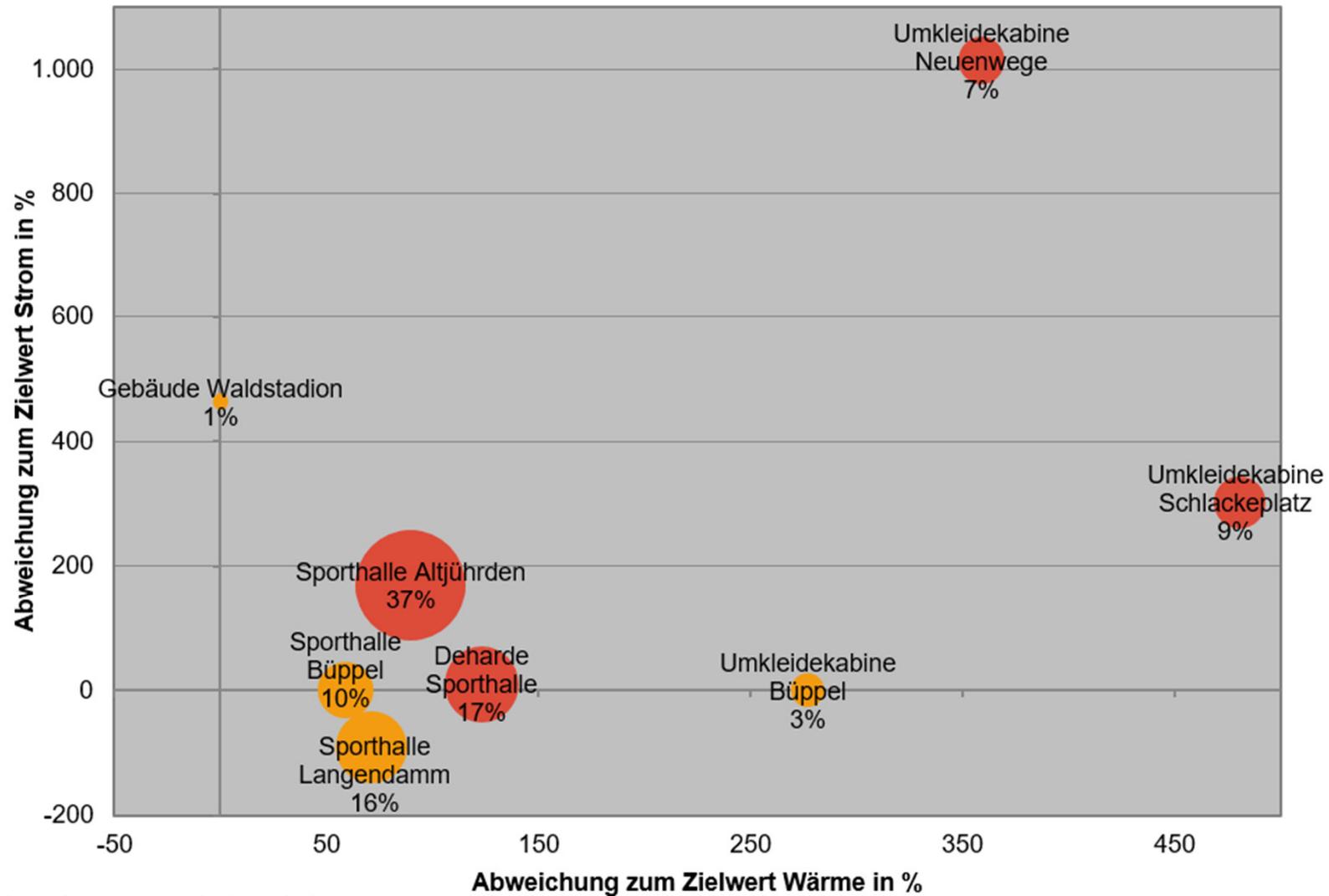
Energiebericht – Strom-Wärme-Diagramm



Energiebericht – Strom-Wärme-Diagramm



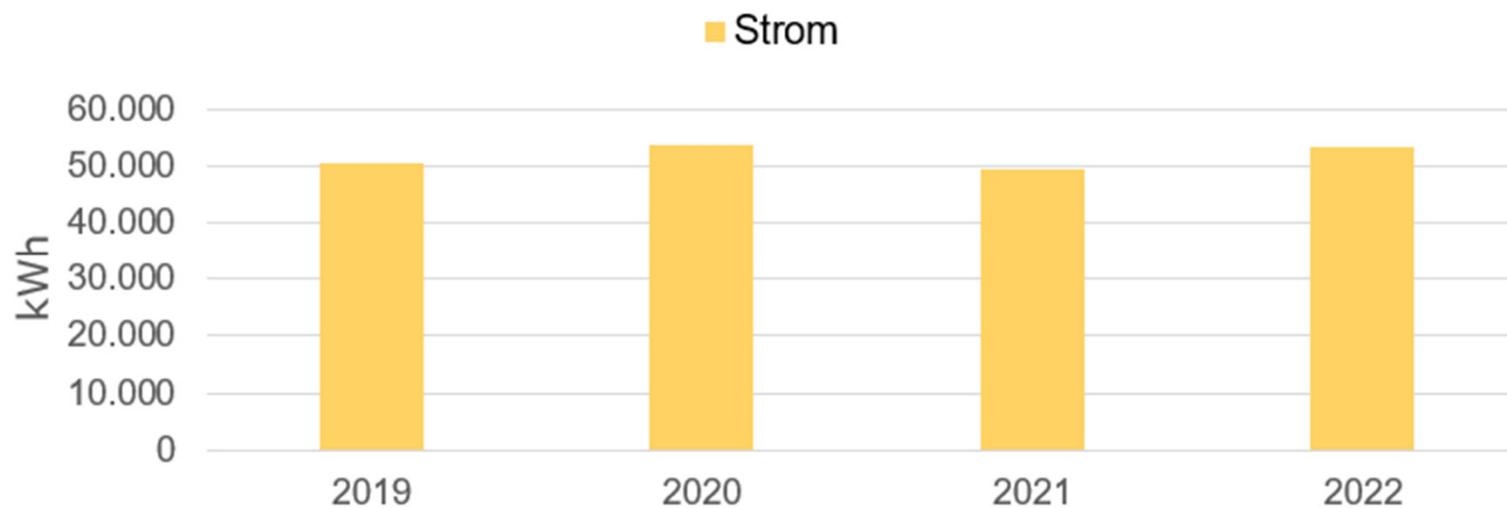
Energiebericht – Strom-Wärme-Diagramm



Energiebericht – Selbsterzeugung & Einspeisung



Medium	Energienmenge				Veränderung	
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr 2021	Basisjahr 2019
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]	[%]
Strom	50.384	53.702	49.334	53.357 ⁷	+8,15	+5,90



Energiebericht – Gebäudeübergreifende Verbrauchsstelle



- Straßenbeleuchtung
- Ampelanlagen
- Beleuchtung Bushaltestellen
- Wasserpumpe des städtischen Teich

Energiebericht – Gebäudeübergreifende Verbrauchsstelle

Gemeindeteil	Verbrauch in kWh				Veränderung 2022 in %	
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr 2021	Basisjahr 2019
Altjührden	1.773	1.661	1.729	1.718	-0,59	-3,09
Borgstede	15.211	15.176	15.188	18.044	+18,80	+18,63
Büppel	24.950	29.088	27.984	24.641	-11,95	-1,24
Dangast	32.921	34.568	35.109	32.035	-8,76	-2,69
<u>Dangastermoor</u>	7.488	7.954	8.262	8.311	+0,60	+11,00
Grünenkamp	136	168	87	422	+385,38	+209,79
<u>Hohelucht</u>	40	56	51	69	+35,16	+70,75
<u>Hohenberge</u>	1.054	1.312	1.255	1.177	-6,25	+11,64
<u>Jeringhave</u>	192	191	190	189	-0,27	-1,06
Jethausen	29	29	6	26	+300,38	-10,29
Langendamm	25.688	33.739	36.762	35.275	-4,05	+37,32
Moorhausen	73	50	181	113	-37,46	+54,22
Neuenwege	1.605	1.534	1.606	1.700	+5,87	+5,93
Obenstrohe	63.599	60.180	60.623	48.634	-19,78	-23,53
<u>Rallenbüschen</u>	15.610	9.950	13.650	14.157	+3,72	-9,31
Rosenberg	175	178	133	221	+65,92	+26,60
<u>Seghorn</u>	1.166	872	1.171	1.031	-11,91	-11,52
Varel	255.106	253.439	252.668	219.743	-13,03	-13,86
<u>Winkelsheide</u>	18.889	19.587	19.868	22.964	+15,58	+21,57
Summe	465.705	469.731	476.524	430.472	-9,66	-7,57

Energiebericht – Fazit



- Gesamtverbrauch 8,8 GWh
- Gesamtkosten 940.000€
- Gesamt CO2-Emissionen 2.400t

- Verbrauch trotz Flächenvergrößerung im gleichbleibenden Niveau
- Die Kosten für Energie steigen weiter

- Seit 2023 monatliche Verbrauchserfassung
- Schnellerer Eingriff möglich
- Erarbeitung von Maßnahmenplänen
- Zertifikat

Energiebericht – Fragen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit