



Energiebericht 2022

Stadt Damme



INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH
Kommunales Energie- und Klimamanagement aus einer Hand



Impressum

Energiebericht für Gebäude und Liegenschaften,
Stadt Damme, 2022

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

management.klimastrategie.de
inm-research.de

Erstellungsdatum: 14. 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 Stadt Damme. 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	6
2.1 Energiestatistik Wärme nach Energieträger	6
2.2 Zusammenfassung Energiestatistik	6
2.3 Verbrauchsentwicklung	7
3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude	9
4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude	12
4.1 Wärme	12
4.2 Strom	13
4.3 Wasser	15
5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude	18
6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude	22
6.1 Entwicklung Emissionen CO ₂	22
6.2 Entwicklung CO ₂ -Äquivalente	23
7 Straßenbeleuchtung	25
7.1 Verbrauchsentwicklung	25
7.2 Kostenentwicklung	25
7.3 Emissionsentwicklung CO ₂	26
7.4 Emissionsentwicklung CO ₂ -Äquivalente	26
8 Gebäudeübergreifende Zähler	28
8.1 Verbrauchsentwicklung	28
8.2 Kostenentwicklung	28
8.3 Emissionsentwicklung CO ₂	28
8.4 Emissionsentwicklung CO ₂ -Äquivalente	28
9 Anhang	29
9.1 Witterungsbereinigung	29
9.2 Kennzahlenermittlung	29
9.3 Kennwerte	30



1 Einleitung

Der Niedersächsische Landtag hat am 10.12.2020 das niedersächsische Klimagesetz (Gesetz zur Änderung der Niedersächsischen Verfassung und zur Einführung eines Niedersächsischen Gesetzes zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels) verabschiedet, das mit der Veröffentlichung im Niedersächsischen Gesetz- und Verordnungsblatt am 15.12.2020 in Kraft getreten ist. Paragraph 17 dieses Gesetzes verpflichtet die niedersächsischen Kommunen zur regelmäßigen Erstellung und Veröffentlichung eines kommunalen Energieberichtes, erstmals für das Jahr 2022.

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 Verbrauchskosten senkung und der notwendigen Investitionen nach zu ordnen. In diesem Zusammenhang bildet der Energiebericht 2022 der Stadt Damme die jährlichen Energieverbräuche und die damit einhergehenden Kosten der untersuchten Liegenschaften ab. Neben den reinen Verbrauchswerten können in einem Energiebericht allgemeine Prozesse, Systeme sowie menschliche Verhaltensweisen oder Verhaltensänderungen ersichtlich werden.

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:

- Bauhof (Damme)
- Dersa Sportpark (Damme)
- Dersabad (Damme)
- Feuerwehr Borringhausen (Damme)
- Feuerwehr Damme (Damme)
- Feuerwehr Osterfeine (Damme)
- Grundschule Damme (Damme)
- Grundschule Osterfeine (Damme)
- Grundschule Rüschenndorf (Damme)
- Grundschule Sierhausen (Damme)



- Hauptschule Damme (Damme)
- Marienschule Schwimmbad (Damme)
- Marienschule/Kita Marienschule (Damme)
- Rathaus Damme (Damme)
- Realschule Damme (Damme)
- Scheune Leiber (Damme)
- Stadtmuseum Damme (Damme)

sowie gebäudeübergreifend in Bezug auf etwaige Energieerzeugung, -einspeisung sowie Straßenbeleuchtung in den Gemeindeteilen:

- Damme

Als Basisjahr gilt das Jahr 2020. 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]	[%]	[%]	[%]
Biogas	137.507	-15,30	-17,92	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
Erdgas	1.131.517	-16,92	-5,49	96.179	+0,89	+13,14	192	-16,92	-5,49	87,51
Nahwärme	2.191.441	-20,63	-9,95	186.272	-3,62	+7,81	22	-20,63	-9,95	9,97
Wärmepumpe	11.530	-31,72	+131,99	2.652	-39,60	+131,99	6	-31,72	+131,99	2,52
Summe	3.471.995	-19,29	-8,71	285.103	-2,69	+10,11	220	-17,75	-4,54	100,00

Tabelle 2: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

Energieträger	Verbrauch	↗ Vorjahr	↗ Basisjahr	Kosten	↗ Vorjahr	↗ Basisjahr	Emissionen	↗ Vorjahr	↗ Basisjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Biogas	157.745	-5,17	-20,14	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
Erdgas	1.298.055	-6,98	-8,05	110.335	+12,95	+10,08	221	-6,98	-8,05	87,52
Nahwärme	2.513.096	-11,51	-12,18	213.613	+7,45	+5,14	25	-11,51	-12,18	9,97
Wärmepumpe	13.227	-23,56	+125,71	3.042	-32,38	+125,71	6	-23,56	+125,71	2,52
Summe	3.982.123	-9,89	-11,05	326.990	+8,64	+7,30	252	-7,95	-7,10	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)	3.471.995	-19,29	-8,71	285.103	-2,69	+10,11	220	-17,75	-4,54	65,90
Strom	812.449	+4,29	+8,23	186.863	-7,74	+8,23	114	+4,29	+8,23	34,10
Summe	4.284.444	-15,68	-5,92	471.967	-4,76	+9,36	334	-11,36	-0,54	100,00

Zusammenfassende Bewertung der Gebäude

Tabelle 4: Zusammenfassung Energiestatistik (bereinigt)

Medium	Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Kosten	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Emissionen	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (bereinigt)	3.982.123	-9,89	-11,05	326.990	+8,64	+7,30	252	-7,95	-7,10	68,91
Strom	812.449	+4,29	+8,23	186.863	-7,74	+8,23	114	+4,29	+8,23	31,09
Summe	4.794.572	-7,77	-8,28	513.853	+2,05	+7,64	366	-4,47	-2,82	100,00

Tabelle 5: Verbrauchsstatistik Wasser

Medium	Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Kosten	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m³]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]
Wasser	15.397	+46,47	+41,27	30.794	+46,47	+34,54

2.3 Verbrauchsentwicklung

Tabelle 6: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich

Medium	Verbrauch			Veränderung	
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh m³]	[kWh m³]	[kWh m³]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	3.803.296	4.302.039	3.471.995	-19,29	-8,71
Wärme (bereinigt)	4.476.661	4.419.246	3.982.123	-9,89	-11,05
Strom	750.646	779.019	812.449	+4,29	+8,23
Wasser	10.899	10.512	15.397	+46,47	+41,27



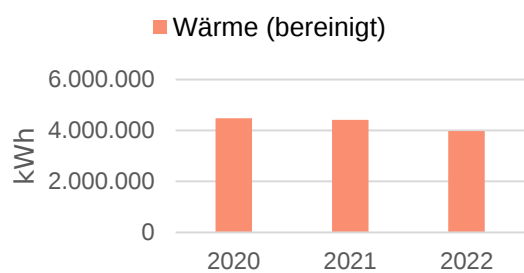


Abbildung 1: Wärmeverbrauchsentwicklung

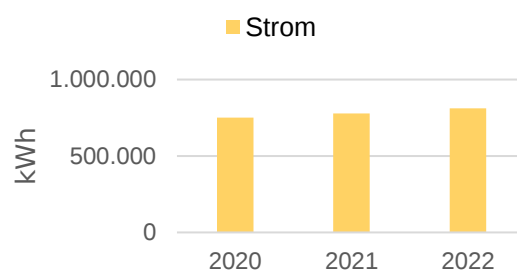


Abbildung 2: Stromverbrauchsentwicklung



Abbildung 3: Wasserverbrauchsentwicklung

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]	[%]	[%]
2020	39.606	3.743.094	94,51		0,00
2021	39.606	3.577.899	90,34	-4,41	-4,41
2022	39.606	3.122.726	78,85	-12,72	-16,57

Tabelle 8: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]
2020	39.606	600.253	15,16		0,00
2021	39.606	587.209	14,83	-2,17	-2,17
2022	39.606	624.769	15,77	+6,40	+4,08

Tabelle 9: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m ²]	[m ³]	[m ³ /m ²]	[%]	[%]
2020	39.606	5.227	0,13		0,00
2021	39.606	5.478	0,14	+4,80	+4,80
2022	39.606	10.397	0,26	+89,80	+98,91

Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude

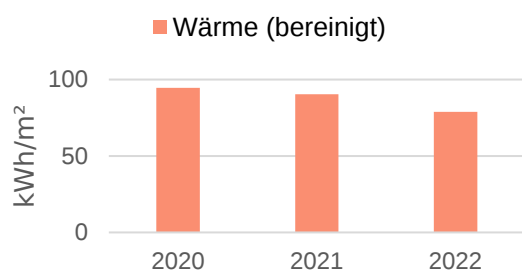


Abbildung 4: Entwicklung spezifischer

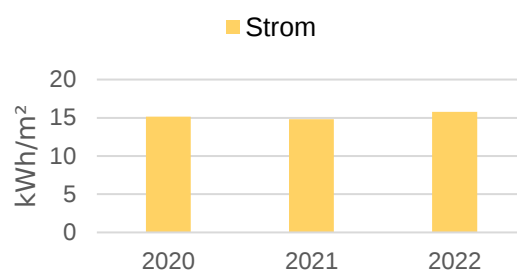


Abbildung 5: Entwicklung spezifischer

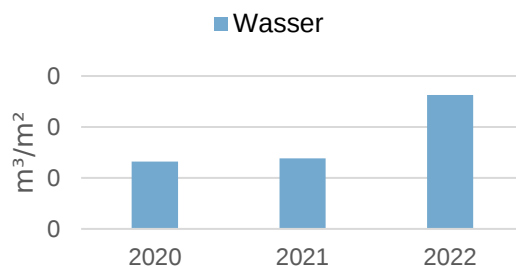


Abbildung 6: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch

Tabelle 10: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt) (Beckenflächen)

Jahr	Beckenfläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m²]	[kWh]	[kWh/m²]	[%]	[%]
2020	1.674	733.567	438,21		0,00
2021	1.674	841.346	502,60	+14,69	+14,69
2022	1.674	859.397	513,38	+2,15	+17,15

Tabelle 11: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch (Beckenflächen)

Jahr	Beckenfläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m²]	[kWh]	[kWh/m²]	[%]	[%]
2020	1.674	150.393	89,84		0,00
2021	1.674	191.810	114,58	+27,54	+27,54
2022	1.674	187.680	112,11	-2,15	+24,79

Tabelle 12: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch (Beckenflächen)

Jahr	Beckenfläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m²]	[m³]	[m³/m²]	[%]	[%]
2020	1.000	5.672	5,67		0,00
2021	1.000	5.034	5,03	-11,25	-11,25
2022	1.000	5.000	5,00	-0,68	-11,85

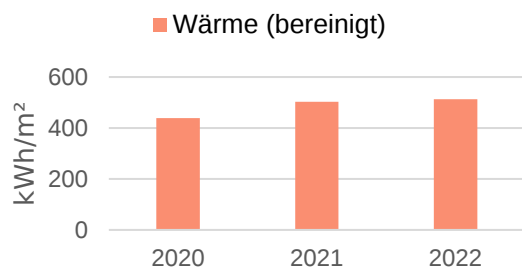


Abbildung 7: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch (Beckenflächen)

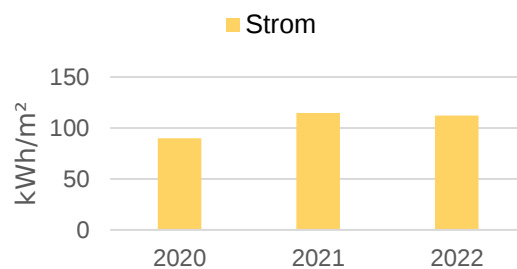


Abbildung 8: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch (Beckenflächen)

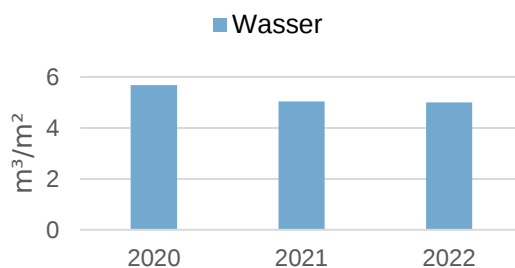


Abbildung 9: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch (Beckenflächen)

4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Ein Vergleich der spezifischen Verbrauchskennwerte [kWh/m²a bzw. m³/m²a] gibt Aufschluss über die Energieeffizienz der Gebäude. Als Vergleich werden die spezifischen Verbräuche von Liegenschaften der gleichen Nutzungskategorie verwendet. In den nachfolgenden Tabellen wird jeweils die prozentuale Abweichung vom Ziel und Grenzwert berechnet.

Der Grenzwert definiert sich als Mittelwert des spezifischen Verbrauchs von Gebäuden der gleichen Nutzungskategorie. Der *Zielwert* entspricht dem Mittelwert des Verbrauchs der 25% sparsamsten Gebäude der gleichen Nutzungskategorie; d.h. meist neue oder sanierte Gebäude.

4.1 Wärme

Tabelle 13: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wärme (bereinigt)

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[kWh/m²]	[%]	[%]	[kWh/m²]	[kWh/m²]	%	%
Bauhof	22,56	-26,58	-30,37	119,00	57,00	-81,04	-60,42
Dersa Sportpark	115,94	+38,42	+44,43	150,00	63,00	-22,70	+84,04
Dersabad	433,24	-10,04	-17,46	237,00	32,00	+82,80	+1.253,89
Feuerwehr Boringhausen	176,54	+5,98	-3,04	144,00	68,00	+22,59	+159,61
Feuerwehr Damme	99,08	-6,44	+0,64	144,00	68,00	-31,20	+45,70
Feuerwehr Osterfeine	85,71	+29,04	-6,11	144,00	68,00	-40,48	+26,04
Grundschule Damme	75,19	-17,39	-10,63	110,00	69,00	-31,65	+8,97
Grundschule Osterfeine	184,48	+58,22	+21,45	108,00	63,00	+70,81	+192,82
Grundschule Rüschendorf	95,99	-22,36	-29,35	110,00	69,00	-12,73	+39,12
Grundschule Sierhausen	64,98	-35,89	-32,85	110,00	69,00	-40,93	-5,83
Hauptschule Damme	54,95	-23,50	-29,07	110,00	69,00	-50,04	-20,36
Marienschule Schwimmbad	632,27	+18,46	+104,24	2.539,00	1.045,00	-75,10	-39,50
Marienschule/Kita Marienschule	96,54	-4,74	-6,66	158,00	54,00	-38,90	+78,78
Rathaus Damme	125,12	-24,82	-21,35	95,00	55,00	+31,70	+127,49
Realschule Damme	86,96	-18,08	-25,13	110,00	69,00	-20,94	+26,03
Scheune Leiber	4,66	-23,56	+125,71	123,00	95,00	-96,21	-95,10
Stadtmuseum Damme	118,83	-8,48	-19,51	120,00	50,00	-0,97	+137,66



Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

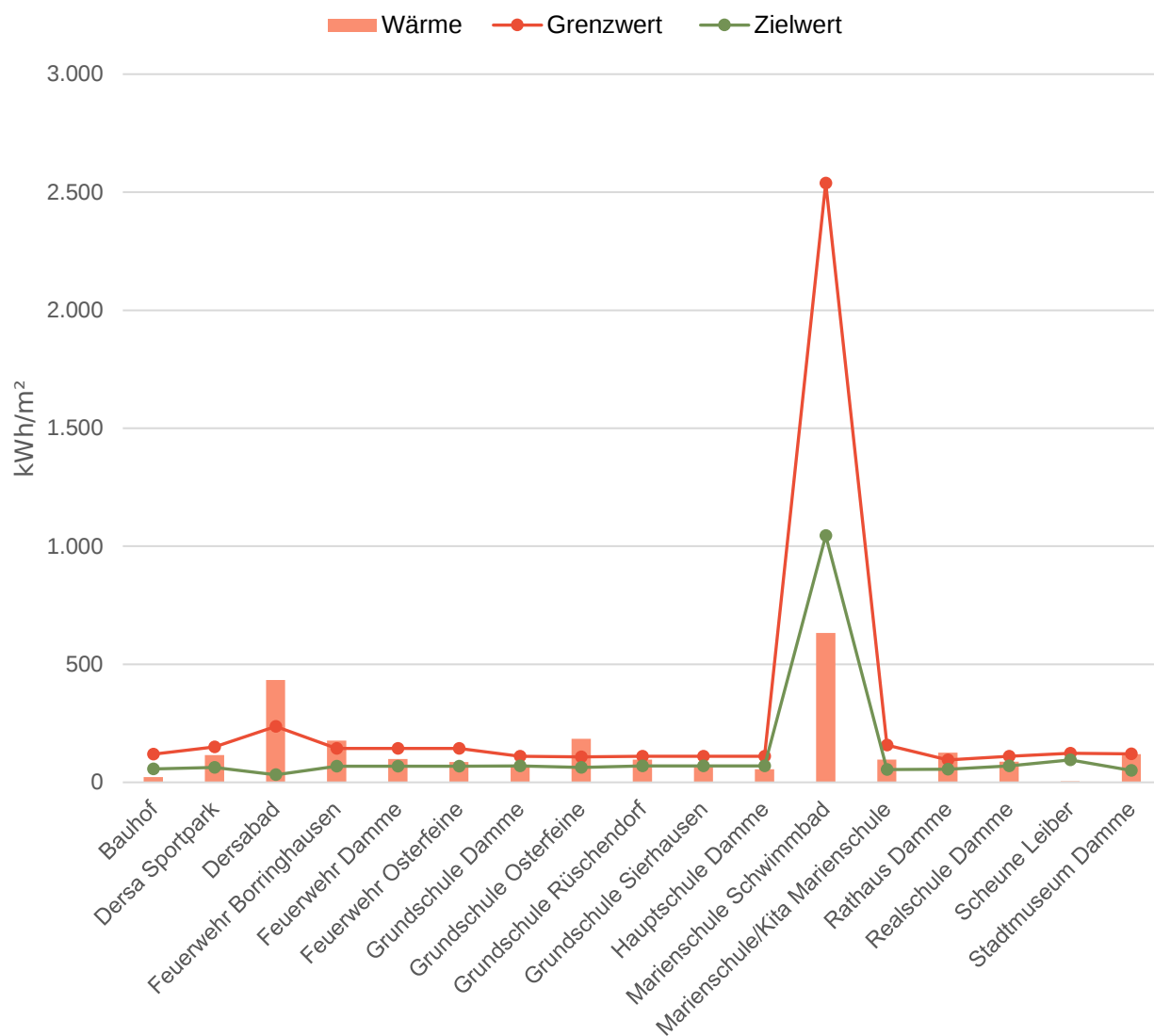


Abbildung 10: Spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt) nach Gebäuden

4.2 Strom

Tabelle 14: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[kWh/m²]	[%]	[%]	[kWh/m²]	[kWh/m²]	[%]	[%]
Bauhof	6,96	+0,85	+6,74	18,00	6,00	-61,32	+16,05
Dersa Sportpark	90,39	-5,99	+9,39	22,00	6,00	+310,86	+1.406,49
Dersabad	109,13	-12,94	-15,14	107,00	25,00	+1,99	+336,50
Feuerwehr Borringhausen	30,75	+28,67	+38,35	22,00	6,00	+39,76	+412,45
Feuerwehr Damme	17,15	+3,14	-3,84	22,00	6,00	-22,06	+185,77
Feuerwehr Osterfeine	12,75	+43,58	+53,25	22,00	6,00	-42,07	+112,42

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[kWh/m²]	[%]	[%]	[kWh/m²]	[kWh/m²]	[%]	[%]
Grundschule Damme	13,86	+1,14	+0,05	13,00	6,00	+6,64	+131,05
Grundschule Osterfeine	8,34	-0,63	+15,55	14,00	6,00	-40,45	+38,94
Grundschule Rüschendorf	19,36	+0,41	-0,34	13,00	6,00	+48,91	+222,64
Grundschule Sierhausen	12,56	+32,21	+38,17	13,00	6,00	-3,38	+109,35
Hauptschule Damme	11,37	+14,79	+11,68	13,00	6,00	-12,51	+89,57
Marienschule Schwimmbad	116,55	+18,20	+260,34	731,00	264,00	-84,06	-55,85
Marienschule/Kita Marienschule	6,68	-0,72	+0,49	79,00	15,00	-91,55	-55,48
Rathaus Damme	26,88	-3,78	+2,56	30,00	10,00	-10,40	+168,80
Realschule Damme	25,40	+17,86	-5,49	13,00	6,00	+95,35	+323,26
Scheune Leiber	3,93	-42,63	-22,77	27,00	17,00	-85,45	-76,89
Stadtmuseum Damme	6,12	-0,76	-12,16	64,00	4,00	-90,43	+53,10



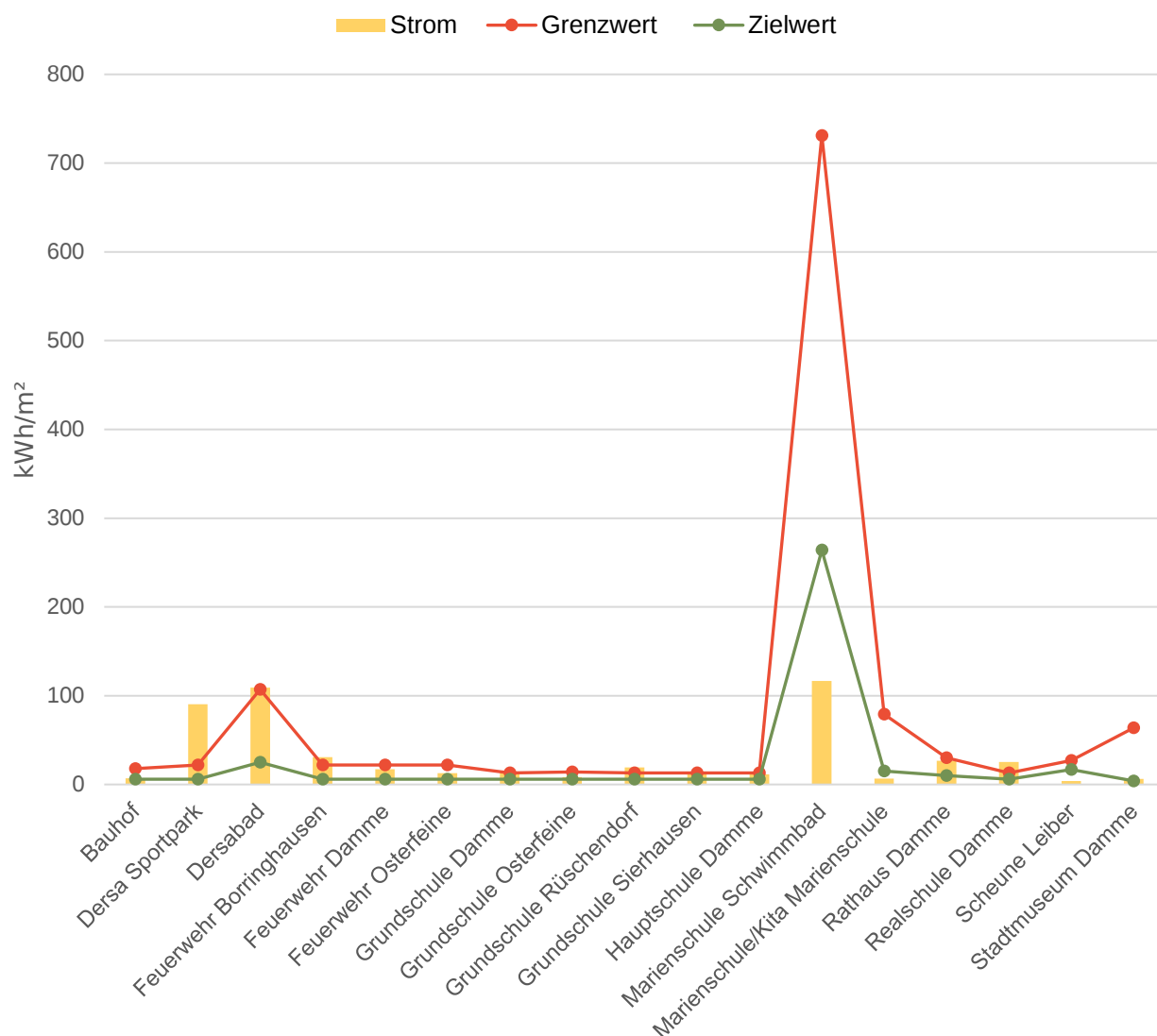


Abbildung 11: Spezifischer Stromverbrauch nach Gebäuden

4.3 Wasser

Tabelle 15: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wasser

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[m³/m²]	[%]	[%]	[m³/m²]	[m³/m²]	[%]	[%]
Bauhof	0,17	+8,51	+34,21	0,45	0,11	-62,47	+59,32
Dersa Sportpark	0,90	+44,63	+6,54	0,96	0,28	-6,27	+224,67
Dersabad	5,00	-0,68	-11,85	7,60	1,72	-34,18	+190,87
Feuerwehr Borringhausen	0,28	+493,75	+352,38	0,27	0,04	3,44	+593,03
Feuerwehr Damme	0,08	-3,51	-2,65	0,27	0,04	-68,46	+111,35
Feuerwehr Osterfeine	0,05	+300,00	+366,67	0,27	0,04	-81,64	+23,02

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[m³/m²]	[%]	[%]	[m³/m²]	[m³/m²]	[%]	[%]
Grundschule Damme	0,13	+155,17	+20,00	0,16	0,08	-17,09	+65,81
Grundschule Osterfeine	0,14	+154,55	+122,22	0,16	0,07	-16,66	+87,51
Grundschule Rüschendorf	0,12	+54,39	-33,83	0,16	0,08	-26,26	+47,48
Grundschule Sierhausen	0,14	+16,61	+45,31	0,16	0,08	-8,94	+82,13
Hauptschule Damme	0,23	+230,49	+226,58	0,16	0,08	46,09	+192,17
Marienschule Schwimmbad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	+0,00
Marienschule/Kita Marienschule	0,99	+87,64	+219,94	0,44	0,09	126,39	+1.069,26
Rathaus Damme	0,55	+44,85	+117,08	0,20	0,08	183,13	+639,91
Realschule Damme	0,12	+90,38	+13,94	0,16	0,08	-22,00	+56,00
Scheune Leiber	0,04	+228,13	-15,32	0,61	0,41	-93,96	+90,87
Stadtmuseum Damme	0,12	-20,79	-50,00	0,22	0,03	-44,57	+331,59



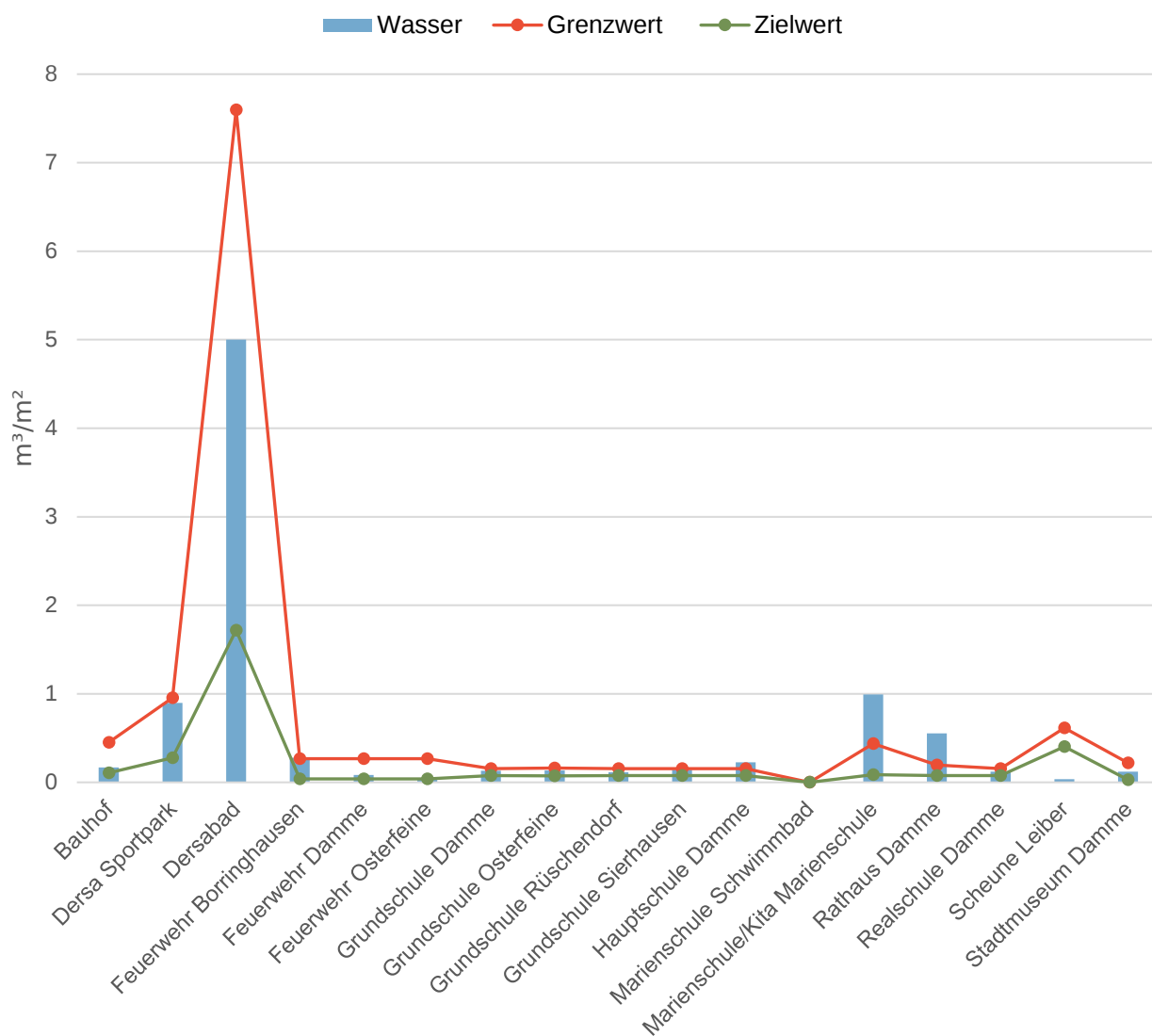


Abbildung 12: Spezifischer Wasserverbrauch nach Gebäuden

5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

Tabelle 16: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Kosten in €			Veränderung in %		Anteil in %
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	258.930	292.987	285.103	-2,69	+10,11	56,71
Strom	172.649	202.545	186.863	-7,74	+8,23	37,17
Wasser	22.888	21.024	30.794	+46,47	+34,54	6,12
Summe (unbereinigt)	454.467	516.556	502.761	-2,67	+10,63	100,00

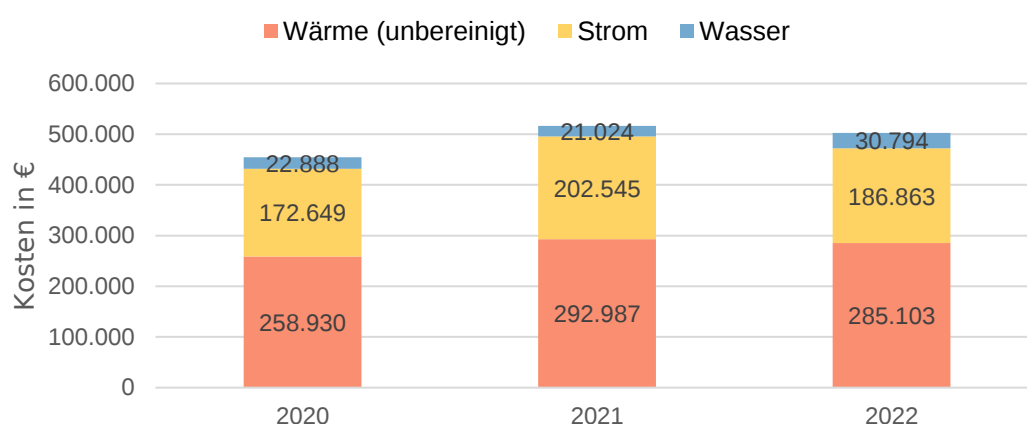


Abbildung 13: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 17: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Kosten in €			Veränderung in %		Anteil in %
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	304.750	300.990	326.990	+8,64	+7,30	60,04
Strom	172.649	202.545	186.863	-7,74	+8,23	34,31
Wasser	22.888	21.024	30.794	+46,47	+34,54	5,65
Summe (bereinigt)	500.287	524.559	544.647	+3,83	+8,87	100,00

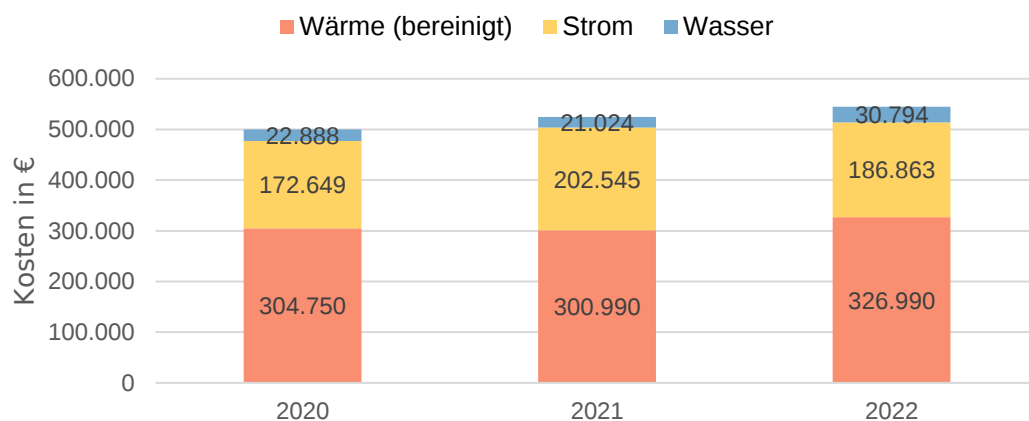


Abbildung 14: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 18: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	2020	2021	2022
Preis Wärme in ct/kWh	6,808	6,810	8,212
Index Wärme in %	100,00	100,03	120,61
Preis Strom in ct/kWh	23,000	26,000	23,000
Index Strom in %	100,00	113,04	100,00
Preis Wasser in ct/m³	210,000	200,000	200,000
Index Wasser in %	100,00	95,24	95,24

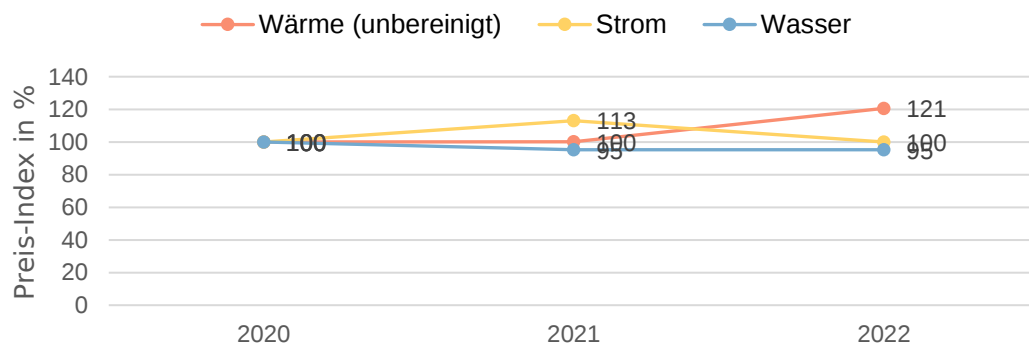


Abbildung 15: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 19: Jährliche Energiekostenänderung Wärme (bereinigt)

Kennwert	Basisjahr	2020	2021	2022
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	94,51	94,51	90,34	78,85
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ²		0,00	-4,17	-15,66
aktuelle Fläche in m ²	39.606	39.606	39.606	39.606
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	6,808	6,808	6,810	8,212
Kosten-Differenz in €		0	-11.250	-50.942

Tabelle 20: Jährliche Energiekostenänderung Wärme (bereinigt) (Beckenflächen)

Kennwert	Basisjahr	2020	2021	2022
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	438,21	438,21	502,60	513,38
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ²		0,00	+64,38	+75,17
aktuelle Fläche in m ²	1.674	1.674	1.674	1.674
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	6,808	6,808	6,810	8,212
Kosten-Differenz in €		0	+7.340	+10.333

Tabelle 21: Jährliche Energiekostenänderung Strom

Kennwert	Basisjahr	2020	2021	2022
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	15,16	15,16	14,83	15,77
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ²		0,00	-0,33	+0,62
aktuelle Fläche in m ²	39.606	39.606	39.606	39.606
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	23,000	23,000	26,000	23,000
Kosten-Differenz in €		0	-3.391	+5.639

Tabelle 22: Jährliche Energiekostenänderung Strom (Beckenflächen)

Kennwert	Basisjahr	2020	2021	2022
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	89,84	89,84	114,58	112,11
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ²		0,00	+24,74	+22,27
aktuelle Fläche in m ²	1.674	1.674	1.674	1.674
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	23,000	23,000	26,000	23,000
Kosten-Differenz in €		0	+10.768	+8.576

Tabelle 23: Jährliche Kostenänderung Wasser

Kennwert	Basisjahr	2020	2021	2022
spezifischer Verbrauch in m ³ /m ²	0,13	0,13	0,14	0,26
Vergleich zum Basisjahr in m ³ /m ²		0,00	+0,01	+0,13
aktuelle Fläche in m ²	39.606	39.606	39.606	39.606
aktueller spezifischer Preis in ct/m ³	210,000	210,000	200,000	200,000
Kosten-Differenz in €		0	+502	+10.340

Tabelle 24: Jährliche Kostenänderung Wasser (Beckenflächen)

Kennwert	Basisjahr	2020	2021	2022
spezifischer Verbrauch in m³/m²	5,67	5,67	5,03	5,00
Vergleich zum Basisjahr in m³/m²		0,00	-0,64	-0,67
aktuelle Fläche in m²	1.000	1.000	1.000	1.000
aktueller spezifischer Preis in ct/m³	210,000	210,000	200,000	200,000
Kosten-Differenz in €		0	-1.276	-1.344

Tabelle 25: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr

Medium	Energiekostenänderung in €		
	2020	2021	2022
Wärme (bereinigt)	0	-11.250	-50.942
Wärme (bereinigt) (Beckenflächen)	0	+7.340	+10.333
Strom	0	-3.391	+5.639
Strom (Beckenflächen)	0	+10.768	+8.576
Wasser	0	+502	+10.340
Wasser (Beckenflächen)	0	-1.276	-1.344
Summe	0	+2.693	-17.398

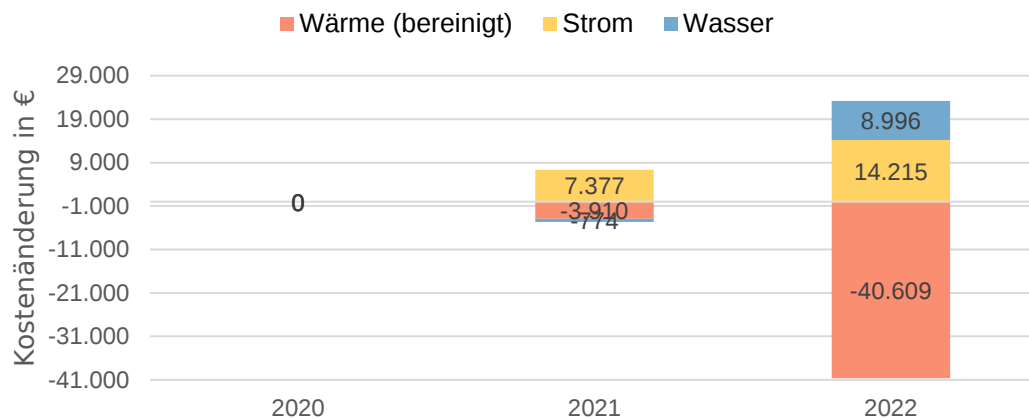


Abbildung 16: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr

6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

6.1 Entwicklung Emissionen CO₂

Tabelle 26: Entwicklung Emissionen CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂			Veränderung in %		Anteil in %
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	230	267	220	-17,75	-4,54	65,90
Strom	105	109	114	+4,29	+8,23	34,10
Summe (unbereinigt)	335	376	334	-11,36	-0,54	100,00

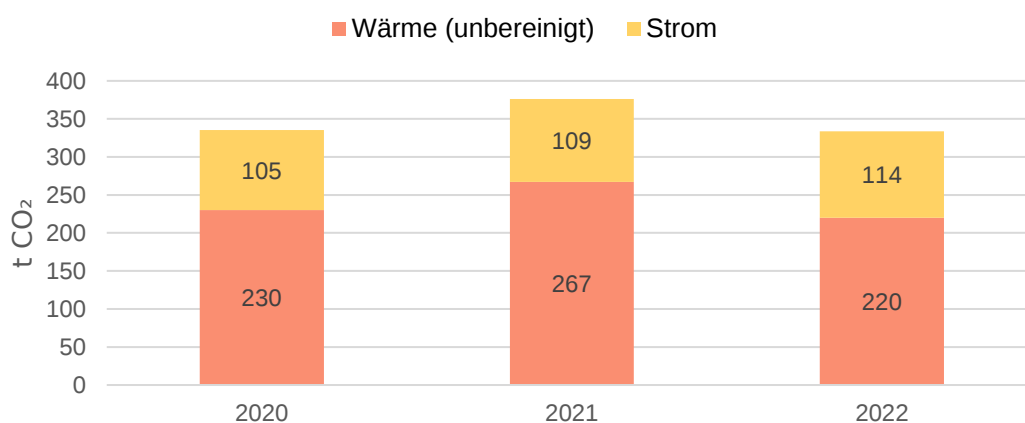


Abbildung 17: Entwicklung Emissionen CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 27: Entwicklung Emissionen CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂			Veränderung in %		Anteil in %
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	271	274	252	-7,95	-7,10	68,91
Strom	105	109	114	+4,29	+8,23	31,09
Summe (bereinigt)	377	383	366	-4,47	-2,82	100,00

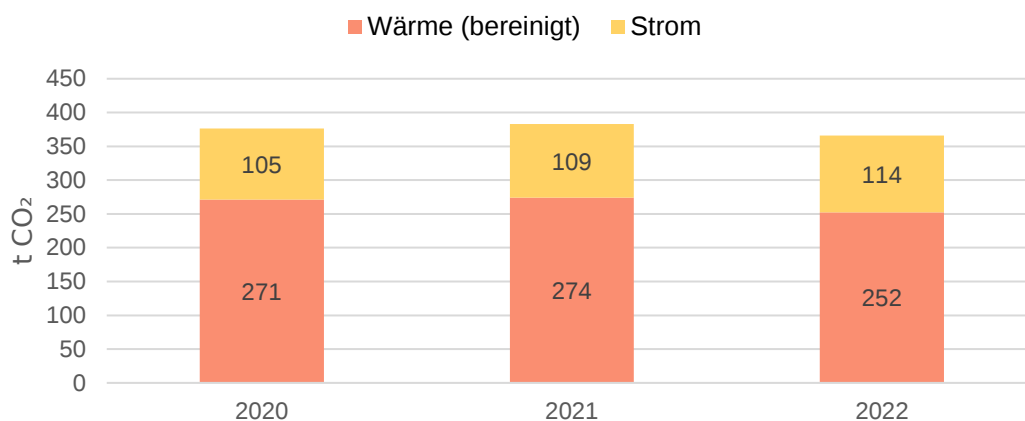


Abbildung 18: Entwicklung Emissionen CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

6.2 Entwicklung CO₂-Äquivalente

Tabelle 28: Entwicklung Emissionen CO₂-Äquivalente (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂ e			Veränderung in %		Anteil in %
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	230	267	220	-17,75	-4,54	65,90
Strom	105	109	114	+4,29	+8,23	34,10
Summe (unbereinigt)	335	376	334	-11,36	-0,54	100,00

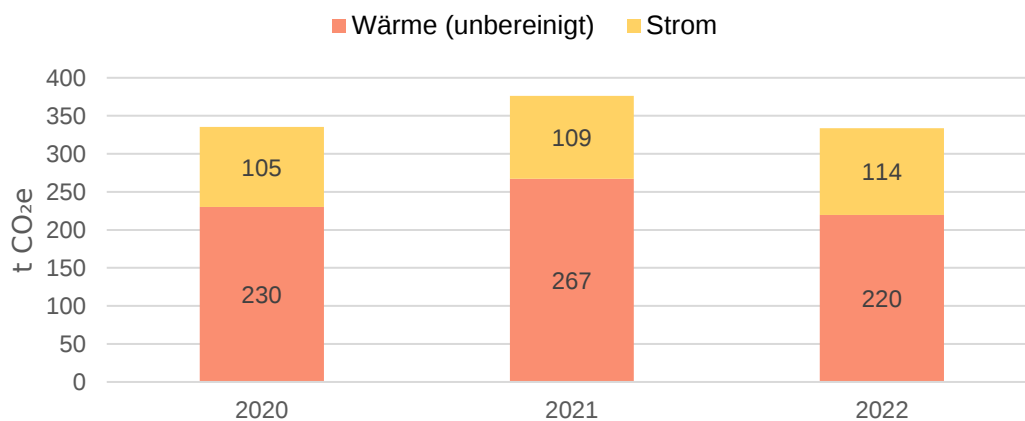


Abbildung 19: Entwicklung Emissionen CO₂-Äquivalente (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 29: Entwicklung Emissionen CO₂-Äquivalente (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂ e			Veränderung in %		Anteil in %
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	271	274	252	-7,95	-7,10	68,91
Strom	105	109	114	+4,29	+8,23	31,09
Summe (bereinigt)	377	383	366	-4,47	-2,82	100,00

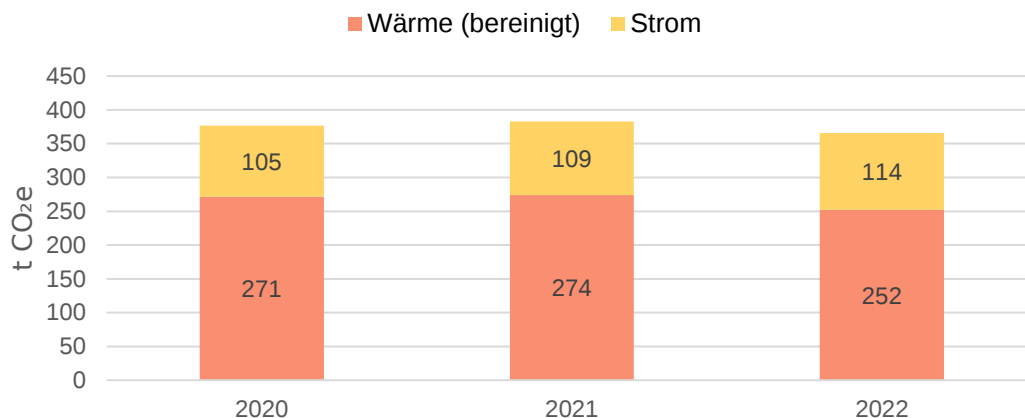


Abbildung 20: Entwicklung Emissionen CO₂-Äquivalente (bereinigt) im Jahresvergleich

7 Straßenbeleuchtung

7.1 Verbrauchsentwicklung

Tabelle 30: Verbrauchsentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Verbrauch in kWh			Veränderung in %	
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
Damme	353.402	303.154	254.786	-15,95	-27,90
Summe	353.402	303.154	254.786	-15,95	-27,90

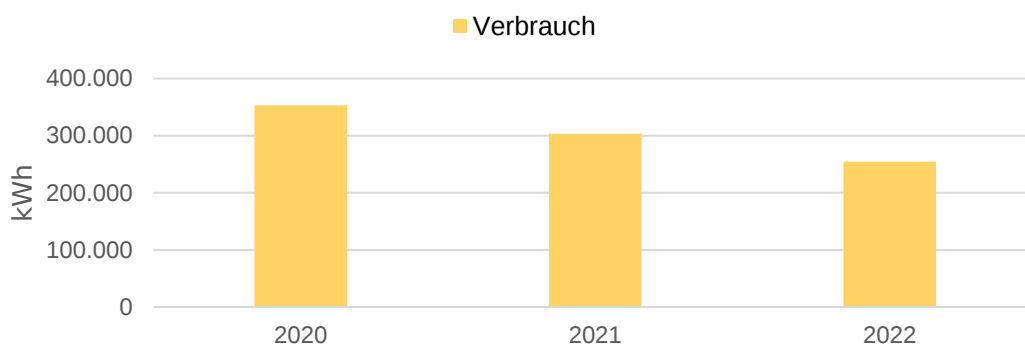


Abbildung 21: Verbrauchsentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

7.2 Kostenentwicklung

Tabelle 31: Kostenentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Kosten in €			Veränderung in %	
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
Damme	84.781	72.393	60.180	-16,87	-29,02
Summe	84.781	72.393	60.180	-16,87	-29,02

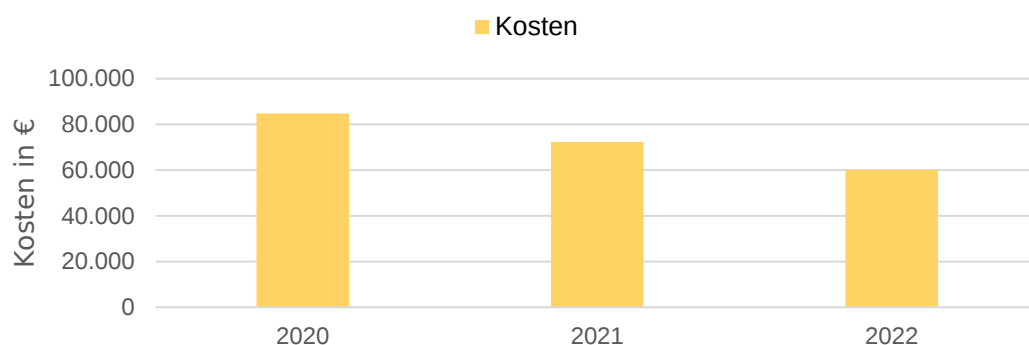


Abbildung 22: Kostenentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

7.3 Emissionsentwicklung CO₂

Tabelle 32: Emissionsentwicklung CO₂ Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Emissionen in t CO ₂			Veränderung in %	
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
Damme	106	91	76	-15,95	-27,90
Summe	106	91	76	-15,95	-27,90

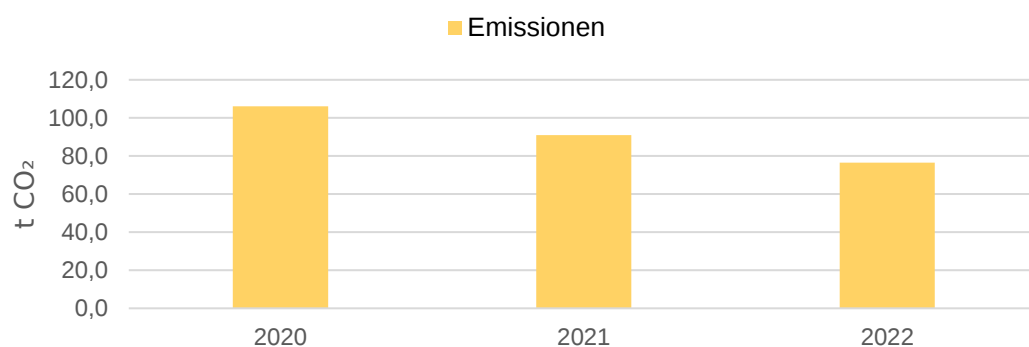


Abbildung 23: Emissionsentwicklung CO₂ Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

7.4 Emissionsentwicklung CO₂-Äquivalente

Tabelle 33: Emissionsentwicklung CO₂-Äquivalente Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Emissionen in t CO ₂ e			Veränderung in %	
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
Damme	106	91	76	-15,95	-27,90
Summe	106	91	76	-15,95	-27,90

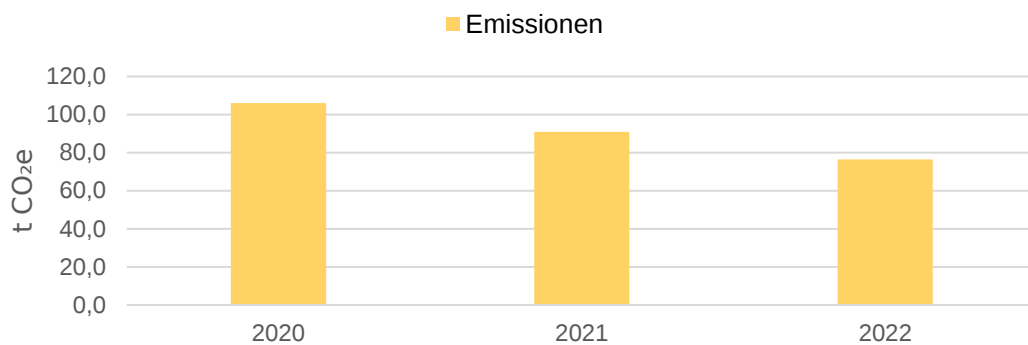


Abbildung 24: Emissionsentwicklung CO₂-Äquivalente Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

8 Gebäudeübergreifende Zähler Damme

8.1 Verbrauchsentwicklung

Tabelle 34: Verbrauchsentwicklung Strom im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Verbrauch in kWh			Veränderung in %	
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
Damme	353.402	303.154	254.786	-15,95	-27,90
Summe	353.402	303.154	254.786	-15,95	-27,90

8.2 Kostenentwicklung

Tabelle 35: Kostenentwicklung Strom im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Kosten in €			Veränderung in %	
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
Damme	84.781	72.393	60.180	-16,87	-29,02
Summe	84.781	72.393	60.180	-16,87	-29,02

8.3 Emissionsentwicklung CO₂

Tabelle 36: Emissionsentwicklung CO₂ Strom im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Emissionen in t CO ₂			Veränderung in %	
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
Damme	106	91	76	-15,95	-27,90
Summe	106	91	76	-15,95	-27,90

8.4 Emissionsentwicklung CO₂-Äquivalente

Tabelle 37: Emissionsentwicklung CO₂-Äquivalente Strom im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Emissionen in t CO ₂ e			Veränderung in %	
	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
Damme	106	91	76	-15,95	-27,90
Summe	106	91	76	-15,95	-27,90



9 Anhang

9.1 Witterungsbereinigung

Die Witterungsbereinigung 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 34: Gradtagszahlen zur Witterungsbereinigung

Jahr	Jahreswerte												
	Jan	Febr	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jahreswert
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
	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

9.2 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:

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

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

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

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.



9.3 Kennwerte

Tabelle 35: Kennwerte nach Art der Nutzung

	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



	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

