



Stadt Nordenham

"Zukunft gestalten"

Energiebericht der Stadt Nordenham für das Jahr 2022

Veröffentlicht von:

Stadt Nordenham
Walther-Rathenau-Straße 25
26954 Nordenham
www.nordenham.de

Erstellt durch:

Renko Buhr
Energie- und Technologiemanager
Amt-für-Wirtschaftsförderung
wirtschaftsförderung@nordenham.de

Stand: Dezember 2023

1. Einleitung
2. Begriffserklärungen
3. Kosten Strom und Wärme 2022
4. Stromverbräuche der Jahre 2018-2022
5. Wärmeverbräuche der Jahre 2018-2022
6. Witterungsbereinigung der Verbräuche
7. CO₂-Emissionen
8. Fazit

1. Einleitung

Die Energie und Stromversorgung steht weltweit vor großen Herausforderungen. Einseitige wirtschaftliche Abhängigkeiten auf der einen Seite und Klimaziele auf der anderen Seite zwingen alle Beteiligten zu einem Umdenken. Nordenham ist eine einzigartige Kommune. Die Kombination aus Mittelzentrum auf der einen und Großindustrie auf der anderen Seite stellt eine sehr komplexe Gemengelage dar. Die Herausforderungen lassen sich dabei schwierig auf einfache Klimaschutzziele reduzieren. Aus diesem Grund wurden bisher keine konkreten Einsparungsziele definiert.

Gleichwohl sehen sowohl Stadtrat und Stadtverwaltung als auch die ansässigen Wirtschaftsbetriebe die Umwandlung hin zu einer saubereren, nachhaltigeren und langfristig klimaneutralen Stadt als eine der wichtigsten Herausforderung der kommenden Jahre an.

2019 hat die Stadt Nordenham in Zusammenarbeit mit EnergieSynergie ein Energiewirtschaftskonzept entwickelt, welches den IST-Zustand beschreibt und verschiedene Zukunftsoptionen aufzeigt. Weiterhin hat sich die Stadt Nordenham mit dem Landkreis Wesermarsch, der Stadt Brake sowie einer Vielzahl von Betrieben in H2-MARSCH (Wasserstoffallianz Wesermarsch) zusammengetan, um Zukunftslösungen zu finden. Gleichzeitig treiben wir Photovoltaik und Windenergie voran, sowohl mit externen Projekten als auch über die Gemeinnützige Nordenhamer Siedlungsgesellschaft mbH (GNSG), deren Gesellschafter die Stadt Nordenham ist. Außerdem hat die Stadtverwaltung 2021 einen Energie- und Technologiemanager eingestellt, der sich vor allem diesem Themenschwerpunkt widmet. Im Bereich E-Mobilität hat die Stadtverwaltung gemeinsam mit der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) ein Ladeinfrastrukturkonzept entwickelt, welches Entwicklung der E-Mobilität zusätzlich unterstützen soll.

Neben all diesen Entwicklungen für die Stadt als Ganzes, macht die Stadt auch ihre eigenen Hausaufgaben. Bereits seit vielen Jahren nutzt die Stadtverwaltung ein internes Energiemanagementsystem, um einen ständigen Überblick über die laufenden Verbräuche zu haben. Seit Sommer 2021 finden sich die wichtigsten Informationen auf unserer Energiekarte auf unserer Homepage (www.nordenham.de/energie). Die genaue Kenntnis des IST-Zustandes wichtig, um energetisch schlechte Immobilien zu identifizieren und Maßnahmen ergreifen zu können.

In diesem Energiebericht sind diese Daten übersichtlich zusammengefasst und werden zusätzlich durch die Kosten ergänzt. Darüber hinaus findet eine Witterungsbereinigung der Daten statt. Diese hilft die Wärmeverbräuche aus unterschiedlichen Jahren zu vergleichen, unabhängig von der jeweiligen Witterung. Dieser Bericht erfüllt weiterhin unsere Verpflichtung zur Veröffentlichung nach § 17 NKlimaG.

Erfasst werden alle städtischen Liegenschaften, welche Nichtwohngebäude sind. Wohngebäude sind ausgenommen, zum einen da die Einflussmöglichkeiten auf die Verbräuche durch die Stadt begrenzt sind, zum anderen da die Daten Rückschlüsse auf das Verbrauchsverhalten der jeweiligen Mieter zulassen. Weiterhin sind die

Verbräuche im Vergleich zu den meisten Liegenschaften sehr klein, sodass die betrachteten Liegenschaften einen ausführlichen Blick auf die städtischen Liegenschaften zulassen.

Dieser Bericht wurde nach Bestem Wissen erstellt. Da in vielen Teilschritten allerdings noch menschliche Eingaben/Übertragungen von Daten notwendig sind, sind Fehler in den Daten nicht vollständig auszuschließen. Sobald uns hier Fehler bekannt werden, werden wir den Bericht entsprechend anpassen.

2. Betrachtete Liegenschaften

Dieser Energiebericht umfasst die Verbräuche von Strom und Gas, sowie die damit verbundenen Kosten und CO₂-Emissionen. Die Liegenschaften sind der Übersicht halber thematisch gruppiert. Insgesamt wurden in den Liegenschaften 2022 ca. 2 Mio. kWh Strom und 6,5 Mio. kWh Wärme benötigt. Dafür wurden Kosten aufgewendet von insgesamt ca. 900.000€. Die CO₂-Emissionen beschreiben dabei immer die CO₂-Äquivalent-Emissionen (auch Treibhausgaspotential genannt). Diese Zahl kombiniert die Emissionen aller fossilen Treibhausgase (z.B. Methan, Stickoxide und eben Kohlendioxid) zu einer virtuellen Maßzahl, die auf dem Emissionseffekt von Kohlenstoffdioxid basiert.

Gebäude (Jahreswerte)	Adresse	Baujahr	Fläche [m²]
Archiv	Schulstr. 12	1929	320
Baubetriebsamt	Hansingstr. 89		1620
Feuerwehr Abbehausen	Enjebuhrer Str. 14	1978	190
Feuerwehr Blexen	Deichstr. 26	1953	223
Feuerwehr Einswarden	Niedersachsenstr. 24	1927	490
Feuerwehr Esenshamm	Sankt-Florian-Str. 10	1971	320
Feuerwehr Nordenham	Strehleener Str. 10	1983	2128
Feuerwehr Phiesewarden	Burgstr. 92 a	2005	261
Feuerwehr Schweewarden	Burhaver Str. 266	1996	357
Freizeitbad Störtebeker	Atenser Allee 48	1968	200
Hallenbad Nord	Am Luisenhof 4	1976	870
Jahnhalle	Jahnstr. 20	1912	743
Kinder- und Jugendhaus	Am Slip 1	2003	764
Kindergarten Abbehausen	Enjebuhrer Straße 24	1936	590
Kindergarten Atens	Plaatweg 5	1991	1002
Kindergarten Blexen	An der Papenkuhle 1	1989	677
Kindergarten Einswarden	Niedersachsenstr. 19a	1938	727
Kindergarten Esenshamm	Hajo-Husseken-Str. 1a	1936	313
Kindergarten FAH	Havantstr. 10	1974	661
Kindergarten Mitte	Albert-Schweitzer-Str. 30	1993	1455
Kläranlage	Flagbalger Str. 2	1977	1038
Mehrzweckhaus Einswarden	Niedersachsenstr. 19	1936	389
Museum	Enjebuhrer Straße 14 A	1892	1066
Rathaus	Walther-Rathenau-Str. 25	1953/1970	4666
Schule Abbehausen	Am Schulhof 1	1936	4698
Schule Atens	Plaatweg 12	1935	2126
Schule Blexen	Fährstr. 31	1925	1458
Schule Einswarden	An den Wurten 39	1912	1593
Schule FAH	Margaretenstr. 30	1956	3392
Schule St. Willehad	Walther-Rathenau-Str. 160	1957	1577
Schule Süd	Südstr. 22	1962	3606
Sportplatz Abbehausen:	Enjebuhrer Straße 14 A	1961/1977	1965
SH FAH - TH	Margaretenstr. 30	1969	1620
SH Luisenhof	Am Luisenhof 4	1987	2013
SH Süd	Südstr. 22	1972	1303
Sportplatz + SH Mitte	Rudgardstraße 9	1954	3928
Sportplatz Phiesewarden	Schweewarder Str. 19 A	1956	198
Stadthalle Friedeburg	Oldenburger Str. 4	1956	2690
Strandbad Nordenham	Strandallee 25	1960	54
TH Atens - TH	Plaatweg 12	1989	1361
TH Blexen - TH	Fährstr. 31	1972	674
TH Einswarden - TH	An den Wurten 39	1989	476
TH Esenshamm - TH	Am Sportplatz 12	1986	430
TH Phiesewarden - TH	Burgstr. 92 B	1970/2006	497
Tiefgarage II	Marktstr. 12	1985	10675
Toiletten am Bahnhof teil	Bahnhofstr. 1	20XX	42
Toiletten am Marktplatz teil	Marktplatz 1 - 2	2001	45
Toiletten am Seenpark	Burgstr. 70	1993	42

3. Strom und Wärme 2022

Gebäude (Jahreswerte)	Strom	Wärme	CO2-Faktor Wärme [g/km]
Archiv	585 €	1,895 €	202
Baubetriebsamt	5,025 €	15,229 €	202
Feuerwehr Abbehausen	738 €	1,523 €	202
Feuerwehr Blexen	571 €	1,320 €	202
Feuerwehr Einswarden	624 €	2,158 €	202
Feuerwehr Esenshamm	772 €	1,525 €	202
Feuerwehr Nordenham	6,727 €	16,262 €	202
Feuerwehr Phiesewarden	1,036 €	1,598 €	202
Feuerwehr Schweewarden	643 €	1,169 €	202
Freizeitbad Störtebeker	66,826 €	123,367 €	194
Hallenbad Nord	18,420 €	34,030 €	0
Jahnhalle	2,941 €	6,600 €	202
Kinder- und Jugendhaus	1,437 €	2,624 €	202
Kindergarten Abbehausen	1,510 €	1,252 €	202
Kindergarten Atens	2,297 €	9,443 €	194
Kindergarten Blexen	1,441 €	4,393 €	202
Kindergarten Einswarden	1,604 €	3,797 €	202
Kindergarten Esenshamm	877 €	2,137 €	202
Kindergarten FAH	1,621 €	3,347 €	202
Kindergarten Mitte	2,323 €	4,209 €	202
Kläranlage	122,410 €	19,597 €	202
Mehrzweckhaus Einswarden	1,779 €	3,081 €	202
Museum	2,421 €	4,213 €	202
Rathaus	25,682 €	30,078 €	199
Schule Abbehausen	5,712 €	17,076 €	202
Schule Atens	6,674 €	20,504 €	194
Schule Blexen	2,035 €	7,830 €	202
Schule Einswarden	3,295 €	7,745 €	202
Schule FAH	4,544 €	20,195 €	202
Schule St. Willehad	2,151 €	11,218 €	202
Schule Süd	9,887 €	25,012 €	202
Sportplatz Abbehausen:	3,851 €	13,638 €	202
SH FAH - TH	2,822 €	mit Schule FAH abgerechnet	
SH Luisenhof	12,103 €	mit Hallenbad Nord abgerechnet	
SH Süd	4,704 €	mit Schule Süd abgerechnet	
Sportplatz + SH Mitte	16,091 €	28,609 €	194
Sportplatz Phiesewarden	3,985 €	964 €	202
Stadthalle Friedeburg	5,757 €	21,127 €	202
Strandbad Nordenham	398 €	446 €	202
TH Atens - TH	3,959 €	13,669 €	194
TH Blexen - TH	1,095 €	4,107 €	202
TH Einswarden - TH	4,287 €	3,699 €	202
TH Esenshamm - TH	6,421 €	2,924 €	202
TH Phiesewarden - TH	1,761 €	3,817 €	202
Tiefgarage II	25,370 €		
Toiletten am Bahnhof teil	1,491 €		
Toiletten am Marktplatz teil	537 €		
Toiletten am Seepark	875 €		
Gesamt	403,634 €	497,428 €	

(Die Stromkosten wurden direkt aus den Verbrauchsdaten berechnet und können sich leicht von den tatsächlichen Kosten unterscheiden.)

In diesem Kapitel werden die Energiekosten der jeweiligen Liegenschaften aufgelistet. Die Kosten stehen in direktem Zusammenhang mit den Verbräuchen, da wir unsere Energiebedarfe alle 2 Jahre für jeweils 2 Jahre ausschreiben. Die Verbrauchskosten für 2022 basieren auf einer Ausschreibung aus dem Herbst 2021, sodass die preislichen Entwicklungen aufgrund der veränderten politischen Lage hier noch nicht durchgeschlagen sind. Aufgrund der zentralen Ausschreibung zahlen alle Liegenschaften den gleichen Preis (Arbeitspreis + Nebenkosten) von 18,68 Cent für die kWh Strom und € für die kWh Gas. Das Hallenbad Nord und die Sporthalle Luisenhof sind hier gesondert zu betrachten. Hier wird der Wärmebedarf durch Nahwärme von der Biogasanlage Grebswarden bereitgestellt, hier entstehen deshalb auch keine CO₂-Emissionen. In folgenden Liegenschaften wird Wärme bereitgestellt: Freizeitbad Störtebeker, Kindergarten Atens, Altbau Rathaus, Schule Atens, Sportplatz und Sporthalle Mitte sowie die Turnhalle Mitte. Hier sind die CO₂-Emissionen minimal geringer als in den restlichen Liegenschaften. Diese werden klassisch mit Erdgas versorgt, wodurch sich ein CO₂-Faktor von 201g/kWh ergibt. Die Emissionswerte befinden sich in den Abrechnungen der Energieversorger. Beim Erdgasbezug wurde der Emissionsfaktor von Erdgas verwendet. Dieser wird u.a. vom Umweltbundesamt veröffentlicht.¹ Wir beziehen uns dabei auf den Heizwert des Gases und verwenden hier den etwas höheren Wert um konservativ zu rechnen.

4. Stromverbräuche der Jahre 2018-2022

Die Stromverbräuche unserer Liegenschaften haben im Jahr 2022 leicht zugenommen. Dies ist auf steigende Verbräuche insbesondere bei unseren Schwimmbädern zurückzuführen. Diese waren im Jahr 2021 über einige Zeit aufgrund von Corona geschlossen und wurden in 2022 wieder deutlich mehr genutzt. Gleichzeitig konnten insbesondere im Rathaus und bei der Kläranlage auch elektrische Energie eingespart werden. Die Emissionskennzahl ist der Faktor, mit welchem der Energieverbrauch multipliziert wird, um die CO₂-Emissionen zu bestimmen. Dieser variiert, je nachdem wie viel erneuerbare Energien der Stromanbieter in seinem Netz bereitstellt. Ab 2022 ist dieser bei 0, da Ökostrom Bedingung der Ausschreibung war. Weiterhin sind die Stromverbräuche bezogen auf die jeweilige Fläche der Liegenschaft pro Jahr aufgeführt.

¹ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_28-2022_emissionsfaktoren-brennstoffe_bf.pdf

Gebäude	Verbräuche kWh				
	2018	2019	2020	2021	2022
CO ₂ -Faktor	0.468	0.401	0.4	0.42	0
Archiv	3,533	3,130	3,369	3,065	2,618
Baubetriebsamt	39,142	35,455	33,494	42,784	26,382
Feuerwehr Abbehausen	2,443	2,920	2,189	2,248	3,439
Feuerwehr Blexen	2,356	2,498	2,207	2,348	2,541
Feuerwehr Einswarden	3,468	2,984	3,000	2,904	2,826
Feuerwehr Esenshamm	4,067	4,553	4,073	3,557	3,618
Feuerwehr Nordenham	54,639	48,477	41,043	35,350	35,494
Feuerwehr Phiesewarden	5,985	5,640	5,853	5,053	5,033
Feuerwehr Schweewarden	3,012	3,476	3,218	2,960	2,926
Freizeitbad Störtebeker	504,420	486,240	425,820	282,900	357,180
Hallenbad Nord	123,840	102,440	98,160	36,440	98,080
Jahnhalle	18,441	19,739	13,357	17,081	15,228
Kinder- und Jugendhaus	9,174	9,006	6,912	5,375	7,180
Kindergarten Abbehausen	7,333	7,446	7,105	7,860	7,569
Kindergarten Atens	10,710	12,673	11,035	11,398	11,780
Kindergarten Blexen	6,870	6,629	6,074	7,903	7,200
Kindergarten Einswarden	8,620	8,110	6,991	7,926	8,070
Kindergarten Esenshamm	2,850	3,623	3,651	3,756	4,183
Kindergarten FAH	8,573	8,815	8,125	8,983	8,162
Kindergarten Mitte	13,501	13,765	9,983	10,019	11,922
Kläranlage	910,100	810,700	855,100	703,900	654,700
Mehrzweckhaus Einswarden	11,755	13,920	11,172	13,643	9,011
Museum	16,505	13,196	13,160	12,202	12,447
Rathaus	141,604	147,090	150,691	155,310	136,950
Schule Abbehausen	40,800	42,810	36,930	35,940	30,060
Schule Atens	18,342	16,771	20,919	29,898	35,207
Schule Blexen	9,311	10,188	8,466	7,958	10,381
Schule Einswarden	16,439	15,210	15,198	15,939	17,123
Schule FAH	44,137	37,643	38,880	20,497	23,808
Schule St. Willehad	11,232	11,950	8,983	11,022	11,000
Schule Süd	52,572	52,549	43,085	43,392	52,406
Sportplatz Abbehausen:	65,870	37,957	26,445	26,847	20,100
SH FAH - TH	27,053	17,557	14,774	12,563	14,592
SH Luisenhof	58,334	51,570	38,166	49,027	64,268
SH Süd	24,738	24,731	20,275	20,418	24,664
Sportplatz + SH Mitte	112,003	103,958	78,082	60,622	85,614
Sportplatz Phiesewarden	24,326	23,055	21,727	23,827	20,815
Stadthalle Friedeburg	41,520	37,320	36,960	34,140	30,300
Strandbad Nordenham	4,348	1,118	1,215	859	1,618
TH Atens - TH	10,773	8,962	12,284	17,557	20,678
TH Blexen - TH	4,797	5,248	4,361	4,101	5,347
TH Einswarden - TH	21,480	22,393	13,544	23,661	22,433
TH Esenshamm - TH	27,288	28,082	26,657	36,341	33,856
TH Phiesewarden - TH	8,793	9,850	7,388	7,032	8,910
Tiefgarage II	138,728	128,795	k.A.	76,023	115,622
Toiletten am Bahnhof teil	7,800	9,245	9,888	8,418	7,465
Toiletten am Marktplatz teil	2,264	2,616	2,443	2,234	2,360
Toiletten am Seenpark	7,800	10,957	15,467	16,739	4,168
Gesamt	2,724,395	2,511,189	2,240,604	1,989,378	2,115,140

5. Wärmeverbräuche der Jahre 2018-2022

Gebäude	Verbräuche kWh					2022
	2018	2019	2020	2021	2022	pro m ²
CO ₂ -Faktor [g/kWh]	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202
Archiv	42.476	45.299	36.210	40.525	32.565	102
Baubetriebsamt	243.877	233.001	182.017	252.860	160.024	99
Feuerwehr	41.788	44.887	33.828	39.042	29.198	154
Feuerwehr Blexen	30.950	33.311	24.654	24.281	19.489	87
Feuerwehr Einswarden	55.679	55.975	37.750	50.130	39.348	80
Feuerwehr	40.593	53.133	43.013	33.751	26.423	83
Feuerwehr Nordenham	177.398	154.044	41.322	54.800	42.236	20
Feuerwehr	22.377	21.543	31.438	13.442	22.874	88
Feuerwehr	23.181	23.668	17.536	20.119	18.923	53
Freizeitbad Störtebeker	1.302.000	1.337.000	1.258.000	898.000	1.347.000	6,735
Hallenbad Nord	972.000	751.000	661.000	326.000	238.000	274
Jahnhalle	129.602	144.047	116.582	141.340	92.846	125
Kinder- und Jugendhaus	57.899	50.158	59.478	50.877	51.067	67
Kindergarten	82.417	71.721	81.087	91.584	58.701	99
Kindergarten Atens	108.416	119.525	95.000	131.499	224.640	119
Kindergarten Blexen	82.677	67.149	65.245	81.719	75.932	112
Kindergarten	77.786	74.765	71.244	81.108	65.667	90
Kindergarten	46.935	42.392	45.738	43.556	35.992	115
Kindergarten FAH	76.517	74.936	64.720	75.424	57.173	86
Kindergarten Mitte	109.838	117.068	87.442	90.139	81.002	56
Kläranlage	559.762	454.414	425.149	521.650	474.304	457
Mehrzweckhaus	54.446	46.745	36.500	53.363	55.985	144
Museum	98.251	113.692	59.869	79.424	66.728	63
Rathaus	550.767	542.697	475.145	545.538	383.603	82
Schule Abbehausen	325.176	321.091	266.885	337.381	253.818	54
Schule Atens	405.000	246.330	228.690	227.430	224.640	106
Schule Blexen	176.068	159.345	132.146	139.551	143.655	99
Schule Einswarden	139.657	145.663	134.786	153.242	150.821	95
Schule FAH	438.771	430.132	392.247	388.709	352.690	104
Schule St. Willehad	232.893	238.396	236.960	240.566	199.630	127
Schule Süd	380.588	375.795	311.570	331.732	324.584	90
Sportplatz	261.384	249.790	200.898	189.843	213.206	109
SH FAH - TH	302.703	137.723	0	0	0	0
SH Luisenhof	143.000	140.000	100.000	166.000	44.000	22
SH Süd	134.920	120.178	111.827	90.299	99.341	76
Sportplatz + SH Mitte	477.000	416.000	318.000	334.000	192.000	49
Sportplatz	14.664	16.704	17.947	16.684	11.316	57
Stadthalle Friedeburg	558.031	575.951	444.233	398.773	312.317	116
Strandbad Nordenham	7.491	6.037	9.653	7.864	5.892	109
TH Atens - TH	149.850	144.670	134.310	133.570	158.360	116
TH Blexen - TH	109.349	91.583	89.095	85.183	79.911	119
TH Einswarden - TH	66.586	52.827	51.899	58.960	68.240	143
TH Esenshamm - TH	94.490	79.988	81.977	77.233	60.470	141
TH Phiesewarden - TH	90.904	89.545	86.571	75.883	67.226	135
Gesamt	9.496.157	8.709.918	7.399.661	7.193.074	6,556,583	

Die unbereinigten Wärmeverbräuche unserer Liegenschaften haben 2022 leicht im Vergleich zum Vorjahr abgenommen. Im Freizeitbad Störtebeker ist der Verbrauch im Vergleich zu 2021 angestiegen, auf das Niveau vor der Pandemie. Die anderen Liegenschaften befinden sich in etwa in den erwartbaren jährlichen Schwankungen.

Einige Besonderheiten sind bei diesen Daten zu beachten, Die Verbräuche bei der Sporthalle FAH sind aktuell bei 0, dies liegt daran, dass die Turnhalle außer Betrieb gestellt und mittlerweile auch abgerissen wurden. Ein Neubau befindet sich in Planung. In einer separaten Spalte befinden sich die jeweiligen Verbräuche pro m². Dieser Wert eignet sich zum Vergleich

untereinander. Auch lassen sich darüber Vergleiche mit ähnlichen Liegenschaften anderer Kommunen herstellen. Hier können wir feststellen, dass insbesondere die Feuerwehr Abbehausen einen besonders hohen Wert aufweist. Hier gibt es bereits Planungen für einen Neubau. In jüngerer Zeit errichtete/sanierte Gebäude wie die Feuerwehr Nordenham oder der Kindergarten Mitte haben entsprechend geringe Werte. Bei den Schwimmbädern und der Kläranlage sind diese Werte nur zur Vollständigkeit angegeben. Ein Vergleich verbietet sich hier, da der Verbrauch und die Grundfläche des Gebäudes in keinem sinnvollen Verhältnis stehen.

6. Bereinigte Wärmeverbräuche der Jahre 2018-2022

Um die Wärmeverbräuche fairer vergleichen zu können ist es üblich die Verbrauchswerte einer Witterungsbereinigung zu unterziehen. Dabei werden die sogenannten „Heiztage“ für das jeweilige Jahr auf Basis der meteorologischen Daten der nächsten offiziellen Messstation berechnet. Dabei wird der Standard VDI 3807 genutzt. Demnach ist jeder Tag unter 15°C mittlerer Außentemperatur ein Heiztag und die jeweilige Heizgradzahl für einen Tag ist die Differenz zwischen der gemessenen mittleren Temperatur und den Heizschwellenwert von 15°C. Diese Werte werden dann für das gesamte Jahr aufsummiert. Daneben gibt es eine normierte Heizgradzahl, der sich durch das langjährige Klima ergibt. Den normierten Wert teilt man durch den berechneten Jahreswert und der Quotient wird dann mit dem jeweiligen Wärmeverbrauch multipliziert. So erhält man den normierten/bereinigten Wärmeverbrauch. Mathematisch sieht das wie folgt aus.

$$HGT_{15/15} = \sum_{\text{Heiztage}} 15^{\circ}\text{C} - t_{\text{mittel,Tag}}$$

$$\text{Wärmeverbrauch}_{\text{ber}} = \text{Wärmeverbrauch}_{\text{real}} \frac{HGT_{\text{normiert}}}{HGT_{\text{Jahr}}}$$

Dieser bereinigte Wärmeverbrauch lässt sich gleichermaßen durch die Grundfläche der Liegenschaft dividieren um einen spezifischen Wert zu erhalten. Insbesondere bei den Großverbrauchern (Schwimmbäder und Kläranlage) sind diese Daten mit etwas Vorsicht zu genießen, da die Bereinigung sich primär für Wohn- und Geschäftsgebäude eignet, wo der Wärmebedarf primär zum Heizen der Räume genutzt wird.

Mit der Bereinigung der Verbräuche ergibt sich ein neues Bild, der Heizenergiebedarf hat im Vergleich zu 2022 zugenommen. Allerdings ist er deutlich unter dem Niveau vor der Pandemie. Hier ist wieder festzustellen, dass sowohl in den Schulen und Kindergärten als auch in den Liegenschaften der Freizeitgestaltung es 2021 viele Schließzeiten gab, in denen der Heizbedarf deutlich gesunken ist.

Gebäude	2018	2019	2020	2021	2022
Gradtage	2260	2017	1904	2237	1967
Archiv	47.419	56.663	47.982	45.706	41.770
Baubetriebsamt	272.257	291.453	241.192	285.188	205.257
Feuerwehr Abbehausen	46.651	56.148	44.826	44.034	37.451
Feuerwehr Blexen	34.552	41.668	32.669	27.385	24.998
Feuerwehr Einswarden	62.158	70.017	50.023	56.539	50.470
Feuerwehr Esenshamm	45.317	66.462	56.997	38.066	33.892
Feuerwehr Nordenham	198.042	192.689	54.756	61.806	54.175
Feuerwehr Phiesewarden	24.981	26.947	41.659	15.161	29.340
Feuerwehr Schweewarden	25.879	29.606	23.237	22.691	24.272
Freizeitbad Störtebeker	1.453.516	1.672.410	1.666.982	1.012.809	1.727.748
Hallenbad Nord	1.085.113	939.402	875.894	367.679	305.274
Jahnhalle	144.684	180.184	154.483	159.410	119.090
Kinder- und Jugendhaus	64.637	62.741	78.815	57.382	65.502
Kindergarten Abbehausen	92.008	89.713	107.449	103.293	75.294
Kindergarten Atens	121.033	149.510	125.885	148.311	454.586
Kindergarten Blexen	92.298	83.995	86.456	92.167	97.395
Kindergarten Einswarden	86.838	93.521	94.406	91.478	84.229
Kindergarten Esenshamm	52.397	53.027	60.608	49.125	46.166
Kindergarten FAH	85.421	93.735	85.761	85.067	73.334
Kindergarten Mitte	122.620	146.437	115.870	101.663	103.898
Kläranlage	624.902	568.412	563.367	588.343	608.373
Mehrzweckhaus Einswarden	60.782	58.472	48.366	60.185	71.810
Museum	109.685	142.214	79.333	89.578	85.590
Rathaus	614.861	678.842	629.617	615.285	492.034
Schule Abbehausen	363.017	401.642	353.651	380.515	325.563
Schule Atens	452.131	308.126	303.038	256.507	288.138
Schule Blexen	196.557	199.320	175.107	157.393	184.261
Schule Einswarden	155.909	182.205	178.606	172.834	193.453
Schule FAH	489.832	538.038	519.768	438.405	452.383
Schule St. Willehad	259.995	298.202	313.997	271.322	256.058
Schule Süd	424.878	470.070	412.863	374.144	416.332
Sportplatz Abbehausen:	291.802	312.454	266.211	214.114	273.472
SH FAH - TH	337.929	172.273	0	0	0
SH Luisenhof	159.641	175.121	132.511	187.223	56.437
SH Süd	150.621	150.327	148.183	101.844	127.421
Sportplatz + SH Mitte	532.509	520.361	421.383	376.702	246.271
Sportplatz Phiesewarden	16.370	20.894	23.782	18.817	14.515
Stadthalle Friedeburg	622.970	720.438	588.655	449.756	400.598
Strandbad Nordenham	8.363	7.551	12.791	8.869	7.557
TH Atens - TH	167.288	180.963	177.975	150.647	203.123
TH Blexen - TH	122.074	114.558	118.060	96.074	102.499
TH Einswarden - TH	74.335	66.080	68.772	66.498	87.529
TH Esenshamm - TH	105.486	100.054	108.628	87.107	77.563
TH Phiesewarden - TH	101.483	112.009	114.716	85.585	86.228
Gesamt	10.601.241	10.894.954	9.805.328	8.112.707	8.711.347

7. CO₂-Emissionen der Jahre 2018-2022

Gebäude	CO ₂ Wärme (kg)				
	2018	2019	2020	2021	2022
CO2-Faktor					
Archiv	10.234	10.406	8.662	9.473	6.578
Baubetriebsamt	67.582	61.284	50.165	69.047	32.325
Feuerwehr Abbehausen	9.585	10.238	7.709	8.831	5.898
Feuerwehr Blexen	7.355	7.731	5.863	5.891	3.937
Feuerwehr Einswarden	12.870	12.504	8.826	11.346	7.948
Feuerwehr Esenshamm	10.103	12.559	10.318	8.312	5.337
Feuerwehr Nordenham	61.405	50.556	24.764	25.917	8.532
Feuerwehr Phiesewarden	7.321	6.613	8.692	4.838	4.621
Feuerwehr Schweenwarden	6.092	6.175	4.830	5.307	3.822
Freizeitbad Störtebeker	488.891	454.601	414.606	293.192	261.560
Hallenbad Nord	57.957	41.078	39.264	15.305	0
Jahnhalle	34.810	37.013	28.892	35.725	18.755
Kinder- und Jugendhaus	15.989	13.743	14.779	12.535	10.316
Kindergarten Abbehausen	20.080	17.473	19.222	21.801	11.858
Kindergarten Atens	26.064	28.291	22.861	30.322	23.182
Kindergarten Blexen	19.916	16.222	15.609	19.826	15.338
Kindergarten Einswarden	19.747	18.355	17.188	19.713	13.265
Kindergarten Esenshamm	10.815	10.016	10.699	10.376	7.270
Kindergarten FAH	19.469	18.672	16.323	19.009	11.549
Kindergarten Mitte	28.506	29.168	21.656	22.416	16.362
Kläranlage	538.999	416.882	427.920	401.011	95.809
Mehrzweckhaus Einswarden	16.499	15.024	11.842	16.509	11.309
Museum	27.571	28.257	17.358	21.168	13.479
Rathaus	175.840	166.947	154.801	173.759	76.313
Schule Abbehausen	84.780	82.027	68.683	83.246	51.271
Schule Atens	87.227	54.558	52.775	56.720	43.621
Schule Blexen	39.923	36.273	30.080	31.532	29.018
Schule Einswarden	35.904	35.523	33.306	37.649	30.466
Schule FAH	109.288	101.982	94.786	87.128	71.243
Schule St. Willehad	52.301	52.948	51.459	53.224	40.325
Schule Süd	101.482	96.983	80.171	85.235	65.566
Sportplatz Abbehausen:	83.627	65.678	51.159	49.624	43.068
SH FAH - TH	73.807	34.860	5.910	5.276	0
SH Luisenhof	27.300	20.680	15.266	20.591	0
SH Süd	38.831	34.193	30.699	26.816	20.067
Sportplatz + SH Mitte	145.041	122.466	92.982	90.317	37.283
Sportplatz Phiesewarden	14.347	12.619	12.316	13.378	2.286
Stadthalle Friedeburg	132.154	131.307	104.519	94.891	63.088
Strandbad Nordenham	3.548	1.668	2.436	1.949	1.190
TH Atens - TH	34.113	31.660	30.970	34.355	31.989
TH Blexen - TH	24.333	20.604	19.742	27.635	30.722
TH Einswarden - TH	23.503	19.651	15.901	27.145	16.142
TH Esenshamm - TH	31.858	27.418	27.222	27.173	13.784
TH Phiesewarden - TH	22.478	22.038	20.443	18.555	12.215
Tiefgarage II	64.925	51.647	k.A.	47.258	13.580
Toiletten am Bahnhof teil	3.650	3.707	3.955	3.536	0
Toiletten am Marktplatz teil	1.060	1.049	977	938	0
Toiletten am Seepark	3.650	4.394	6.187	7.030	0
Gesamt	2.945.403	2.566.088	2.223.551	2.200.957	1.282.288

Neben den realen Verbrauchsdaten sind ebenfalls die CO₂-Emissionen von großem Interesse. Diese berechnen sich immer aus dem tatsächlichen Verbrauch.

Beim Stromverbrauch ist dieser Wert abhängig vom jeweiligen Anbieter und dem Tarif, welchen man gewählt hat. Im Falle von Ökostromtarifen ist dieser Wert im Normalfall 0,0 - d.h.

es fallen keine Emissionen an – da der Strom aus erneuerbaren Quellen kommt. Bei anderen Tarifen ergibt sich der Wert aus dem Strom Mix, den der Anbieter im jeweiligen Tarif bereitgestellt, dieser ändert sich jährlich. Bis 2021 war dieser Wert bei etwa 0,4 g/kWh, mit leichten Schwankungen. Seit 2022 haben wir einen Ökostromtarif und damit einen Emissionswert von 0,0 g/kWh. Für den Wärmebedarf ergibt sich in den meisten Fällen ein direkter Faktor, durch die Verbrennung von Erdgas. Bei uns ist dieser Wert 0,202 kg/kWh (H-Gas)

Im Jahr 2022 betragen die Gesamtemissionen der Stadt Nordenham über die städtischen Liegenschaften etwa 1300t CO₂-Emissionen. Diese ergeben sich seit der Umstellung auf Ökostrom ausschließlich aus dem Wärmebedarf, der primär über das Verbrennen von Erdgas bereitgestellt wird. Im Vergleich zu 2021 wurden etwa 800t eingespart durch diese Umstellung, weitere 100 t wurden bei der Wärme eingespart. Wobei hier zu berücksichtigen ist, dass dies unbereinigten Daten sind.

8. Fazit/ Ausblick

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Entwicklung von Verbrauch und Emissionen insgesamt positiv zu sehen ist. Gerade die Wahrnehmung der Ressource Energie als wertvoll und umweltschädlich durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter lässt sich anhand der Daten belegen. Quer durch alle Liegenschaften lässt sich ein Rückgang von Strom- und bereinigten Wärmeverbräuchen feststellen. Einige besondere Gegenbeispiele lassen sich durch eine veränderte Nutzung nach der Pandemiezeit erklären. Dieses Nutzungsverhalten durch die Belegschaft ist der wichtigste Faktor beim Einsparen von Energie und in der Folge Emissionen und Geld.

Bedarf für Sanierungen gibt es dennoch viele. Von einigen Ausnahmen abgesehen geht es der Stadt Nordenham wie vielen Kommunen bundesweit. Viele Liegenschaften sind in die Jahre gekommen und bedürfen grundlegender Sanierungen. Begrenzte Personalkapazitäten und Haushaltsmittel lassen eine breite Sanierungsoffensive nicht zu, dies ist eine Generationenaufgabe, die nur sukzessive zu leisten ist. Mit dem Hallenbad Nord, der Sporthalle Luisenhof, der Turnhalle Mitte sind die ersten Projekte bereits umgesetzt und weitere werden in den kommenden Jahren folgen.

Dieser Energiebericht dient zur Übersicht der gesamten Verbräuche der Stadt Nordenham. Direkte Schlussfolgerungen auf einzelne Liegenschaften allein aus diesen Daten sind mit Unsicherheiten verbunden. Der Sanierungszustand ist nicht der einzige begrenzende Faktor, sondern beispielsweise auch das Nutzungsverhalten. Dennoch hilft dieser Bericht Schwachstellen zu erkennen, um diese mit zielgerichteten Investitionen und Nutzungsveränderungen zu verringern, im besten Fall vollständig zu entfernen. Damit der nächste Energiebericht eine positive Entwicklung aufweist.