

Klimaschutz im Landkreis Aurich

Statusbericht Klimaschutzkonzept für die Verwaltung (NKlimaG)

Gesetzlicher Rahmen

Das Klimaschutzkonzept enthält mindestens:

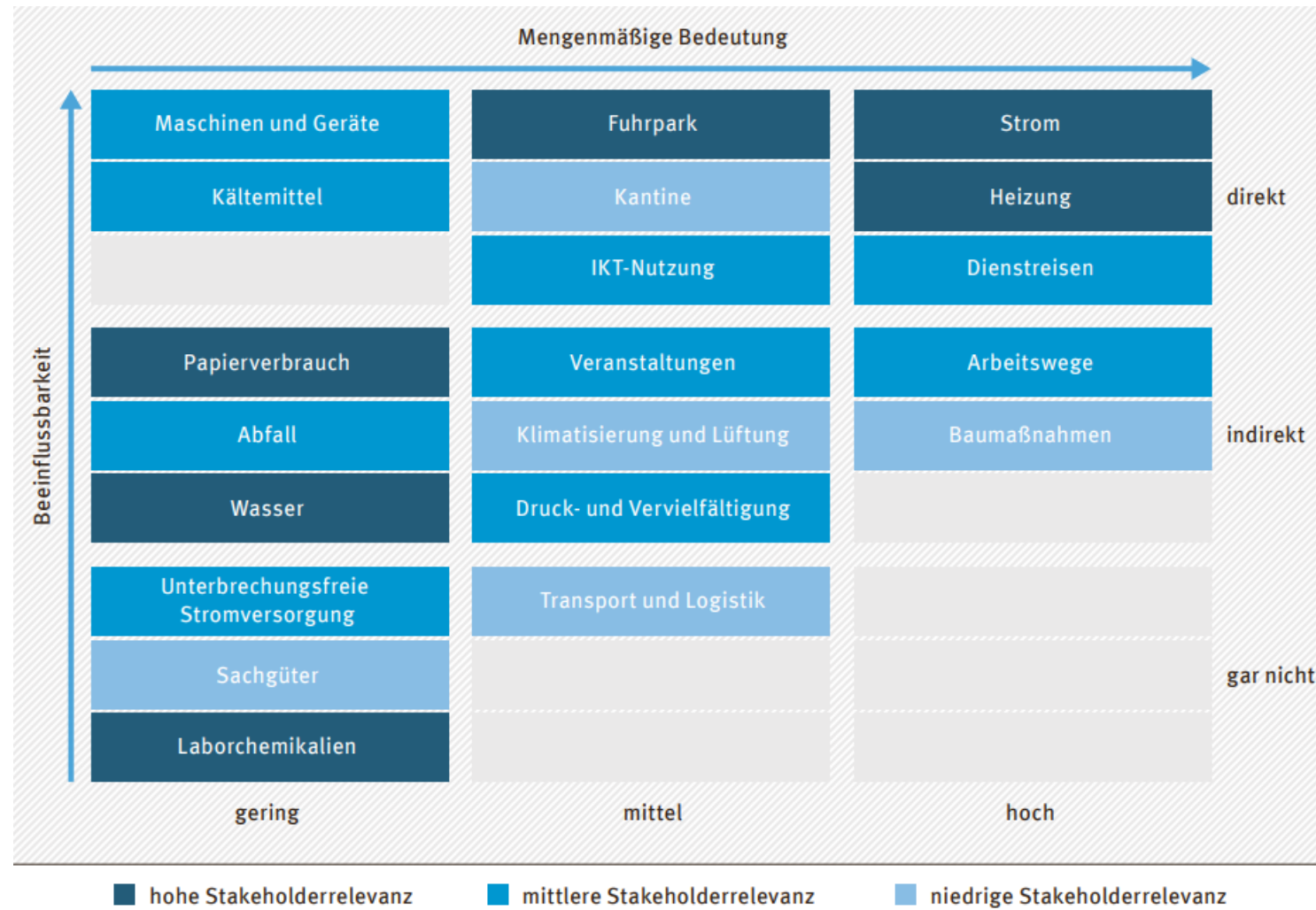
1. eine Ausgangsbilanz der jährlichen Treibhausgasemissionen der Verwaltung,
2. eine Zielsetzung zur Minderung der Treibhausgasemissionen der Verwaltung, die sich im Mindestmaß an dem Ziel der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040
3. eine Festlegung von Zwischenzielen
4. eine Darstellung geplanter Maßnahmen, deren Umsetzung einen Beitrag zur Erreichung genannten Ziele leisten soll
5. Evaluation der Zielerreichung sowie Maßnahmenumsetzung sowie entsprechende Anpassung
6. Frist: 31. Dezember 2025 (neu: Ende März 2026)

Ausgangsbilanz

Die **Systemgrenze** legt fest, welche Standorte, Bereiche und Organisationseinheiten in die THG-Bilanz einbezogen werden. Für die Bilanzierung der klimaneutralen Kommunalverwaltung werden die Bereiche erfasst, die in der **direkten Entscheidungs- und Weisungshoheit der Kommunalverwaltung** liegen, und für die Energiekosten anfallen.

Die Bestimmung der **Bilanzgrenze** unterscheidet systematisch zwischen direkten Emissionen, die im Betrieb der Kommunalverwaltung selbst anfallen (Scope 1-Emissionen) und indirekten Emissionen (Scope 2), die aus dem Bezug von Strom, Wärme und Kälte anfallen. Scope 3 erfasst zudem Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten, hierzu zählen u.a. Dienstreisen, die Vorketten von Brennstoffen und die Durchführung von Veranstaltungen

Handlungsfelder



Systemgrenze

Für die Bilanzierung der THG-neutralen Landkreisverwaltung werden zusammenfassend die folgenden Bereiche / Eigenbetriebe (Landkreis zu 100% Eigentümer) berücksichtigt:

- Kommunale Kernverwaltung
- Kreisvolkshochschule Aurich-Norden + gGmbHs
- MKW - Materialkreislauf- und Kompostwirtschaft
- Musikschule Landkreis Aurich gGmbH
- Pflege- und Betreuungszentren gGmbH
- Rettungsdienst Landkreis Aurich gGmbH
- Wirtschaftsförderung Landkreis Aurich GmbH.

Über 80 Liegenschaften (teils mehrere Gebäude)
Getrennte Bilanzen!!

Datenqualität

THG-Bilanzen nach Datenverfügbarkeit

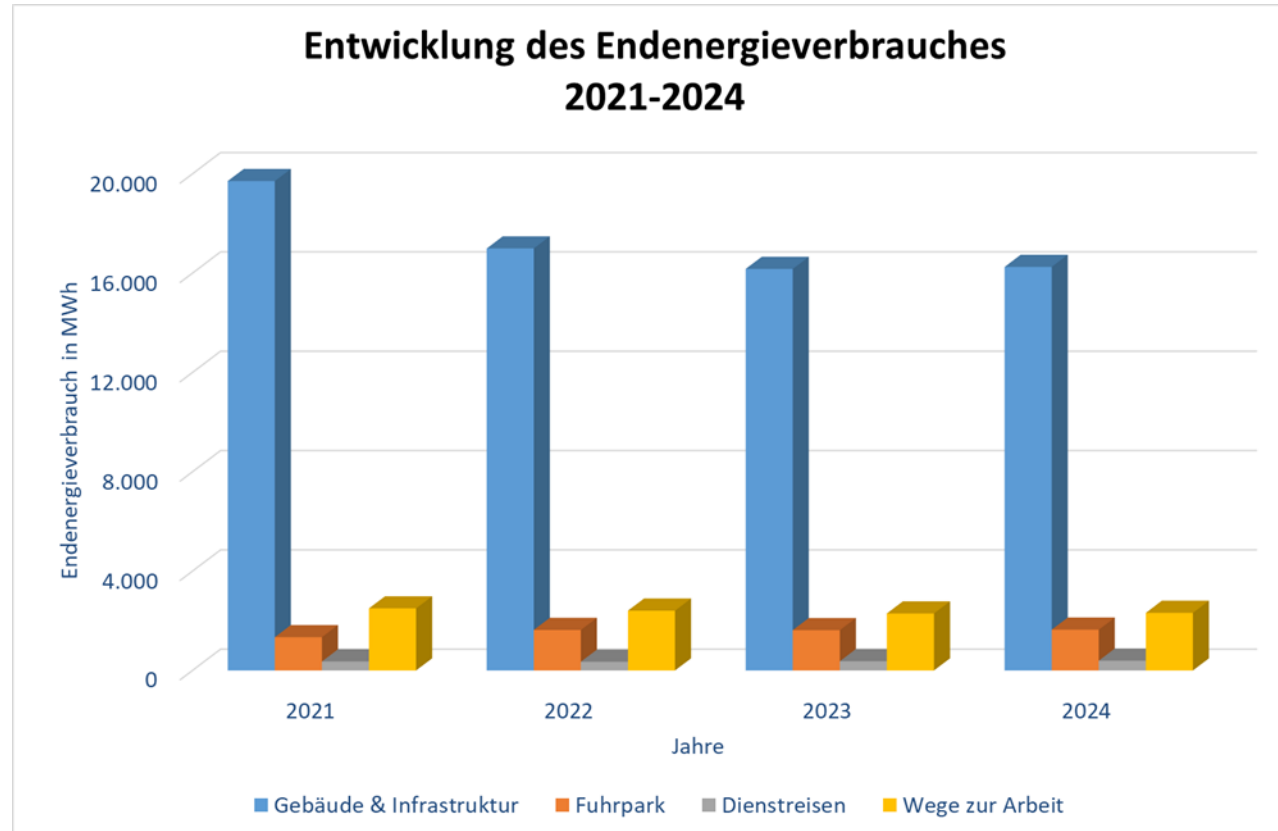
Beste Datenverfügbarkeit in der Kernverwaltung
inkl. Straßenbau Amt 66

Bei Eigenbetrieben und GmbHs sehr
unterschiedlich, entsprechend wurden
Verfahren zur Datenerfassung und -weitergabe
festgelegt die sich künftig etablieren müssen.

Datenqualität II

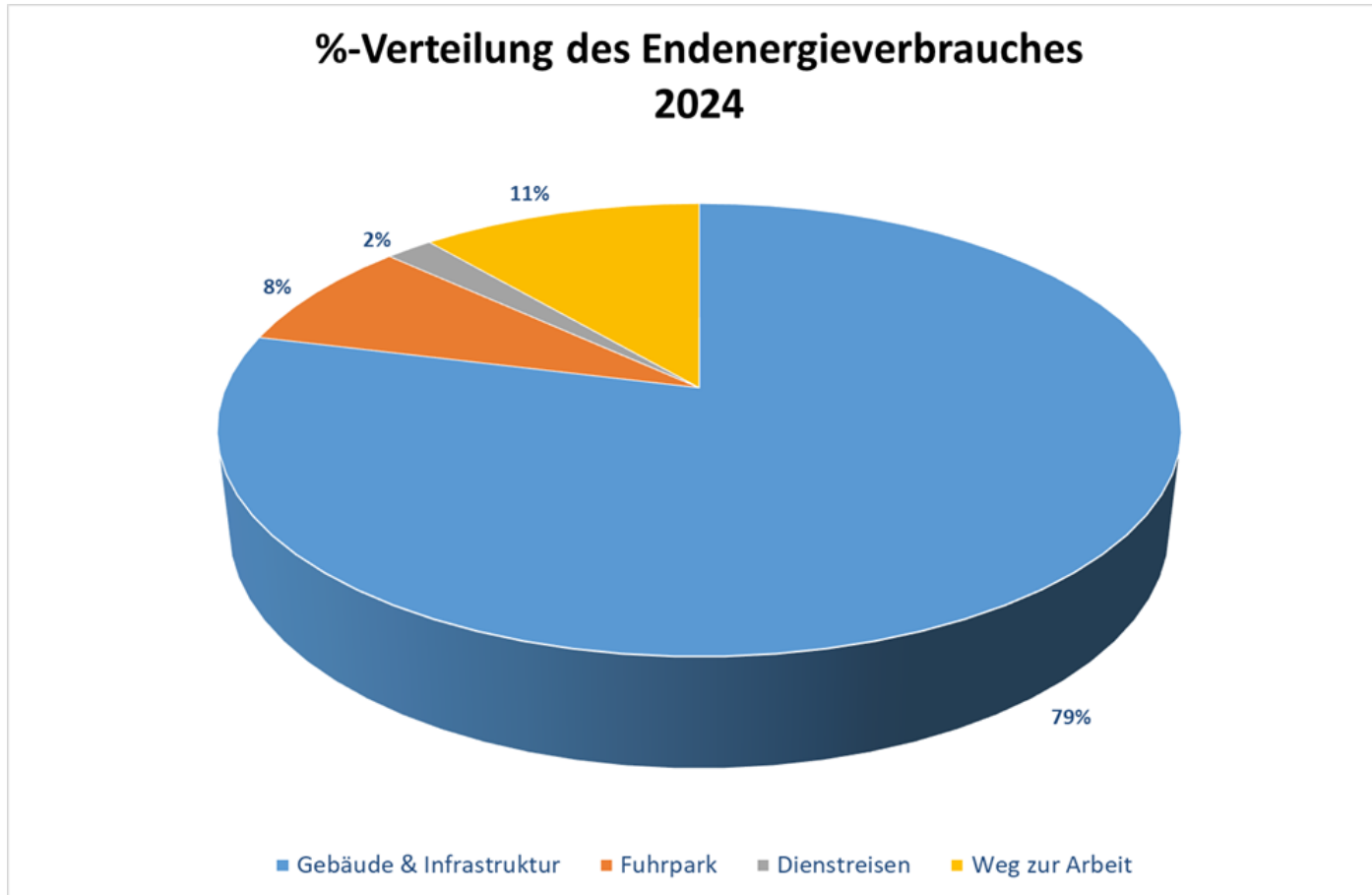
- Leitungsgebundene Energie, die an den unterschiedlichen Standorten/ Gebäuden des Land-kreises Aurich bezogen wird (verschiedene Energieträger wie Strom, Erdgas und Nah-/ Fernwärme),
 - Energieverbrauch durch den Betrieb des Fuhrparks,
 - Energieverbrauch durch Dienstreisen,
 - Energieverbrauch bei der Arbeitsweggestaltung.
-
- Da sie nur eine geringe Rolle spielen, wurden die Emissionen im Bereich Beschaffung noch nicht erfasst. Festgelegt wurden allerdings erste Richtlinien zur nachhaltigen Beschaffung (z.B. im Bereich Papier/Hygienepapier oder Reinigungsmittel)

Verbrauch und Bilanz



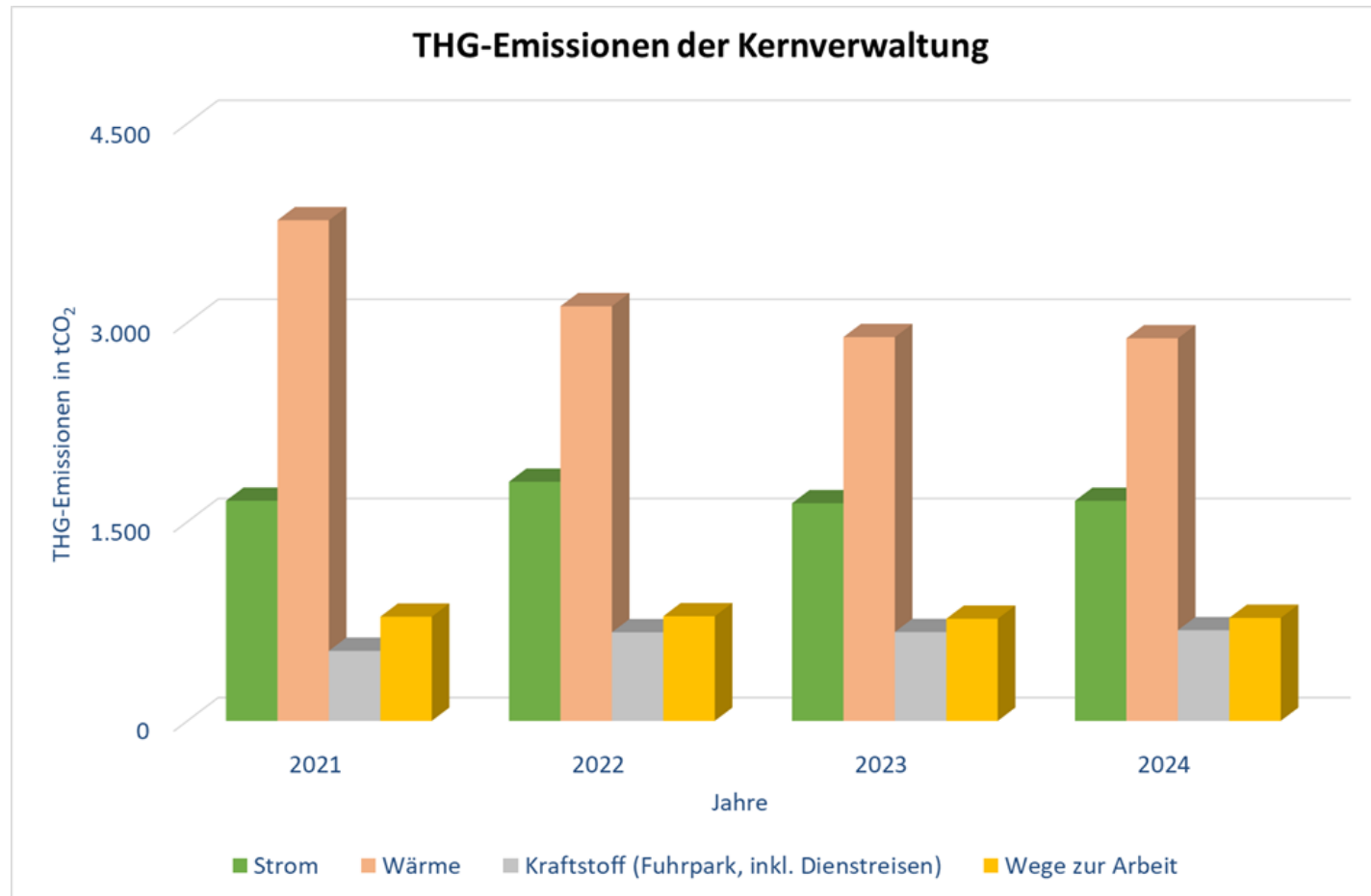
In den Jahren 2021 - 22 spielten die Maßnahmen aufgrund der pandemischen Lage (Covid19) wie Homeoffice, erhöhtes Lüften etc. eine zentrale Rolle bei der Verbrauchsentwicklung.

Verbrauch und Bilanz



Kernverwaltung

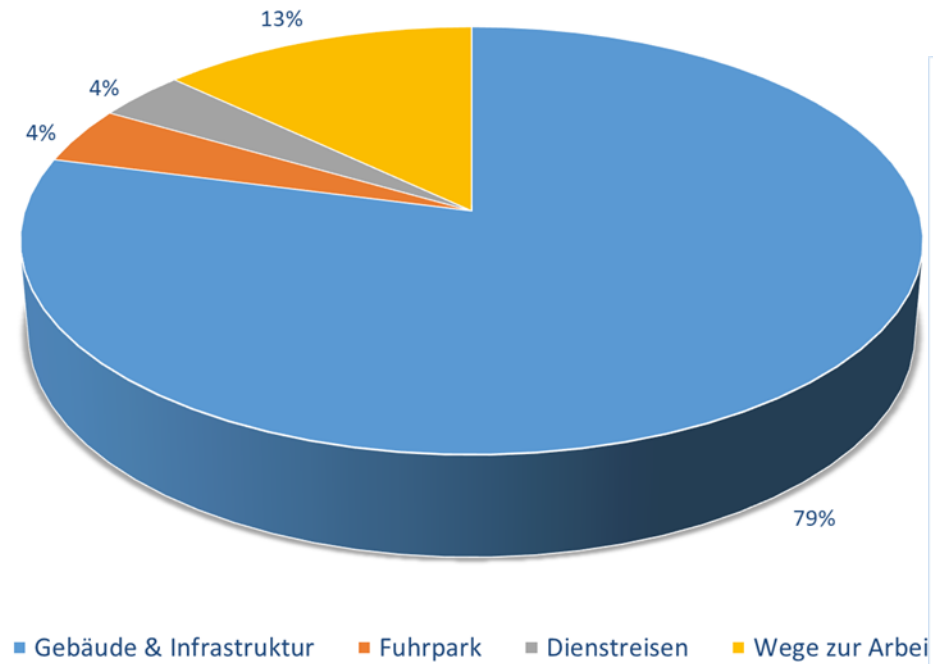
Verbrauch und Bilanz



Verbrauch und Bilanz

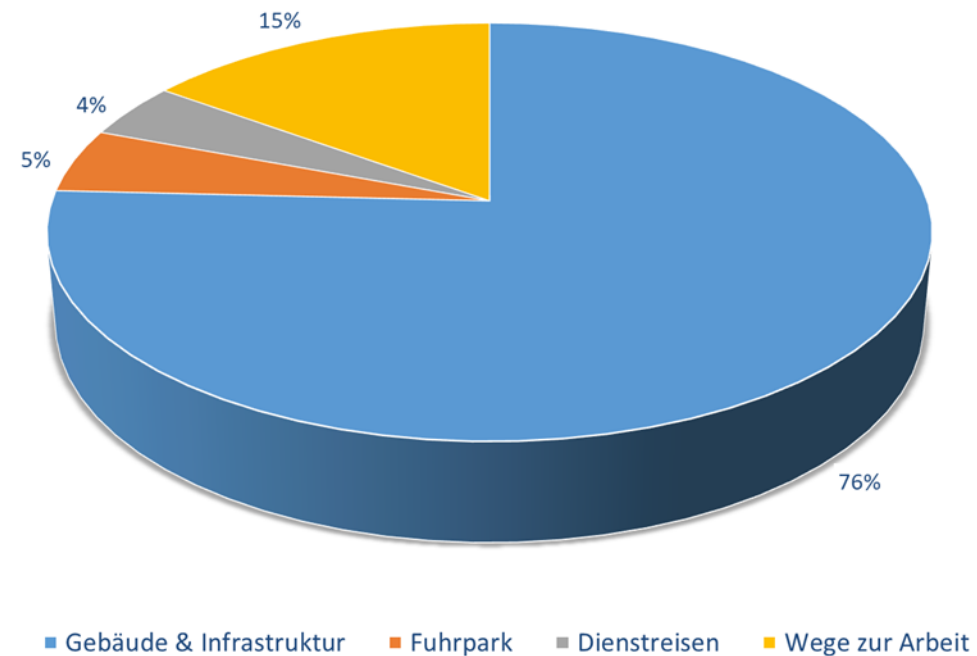
Endenergieverbrauch KHVS Aurich-Norden 2024

Gesamtverbrauch: 5.520 MWh



THG-Emissionen KVHS Aurich-Norden 2024

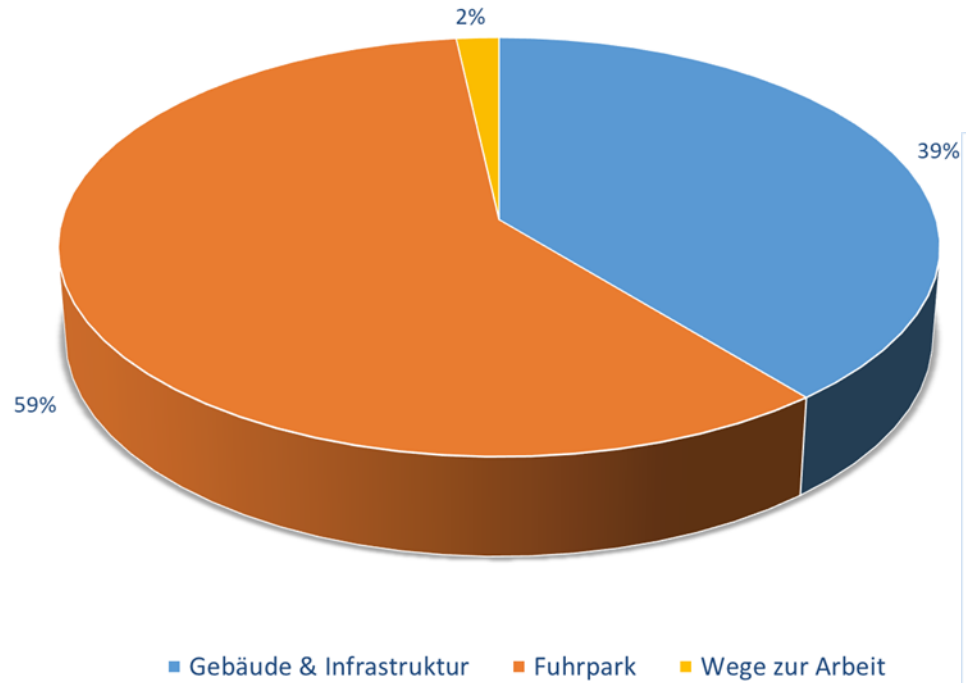
Gesamtemissionen: 1.600 Tonnen



Verbrauch und Bilanz

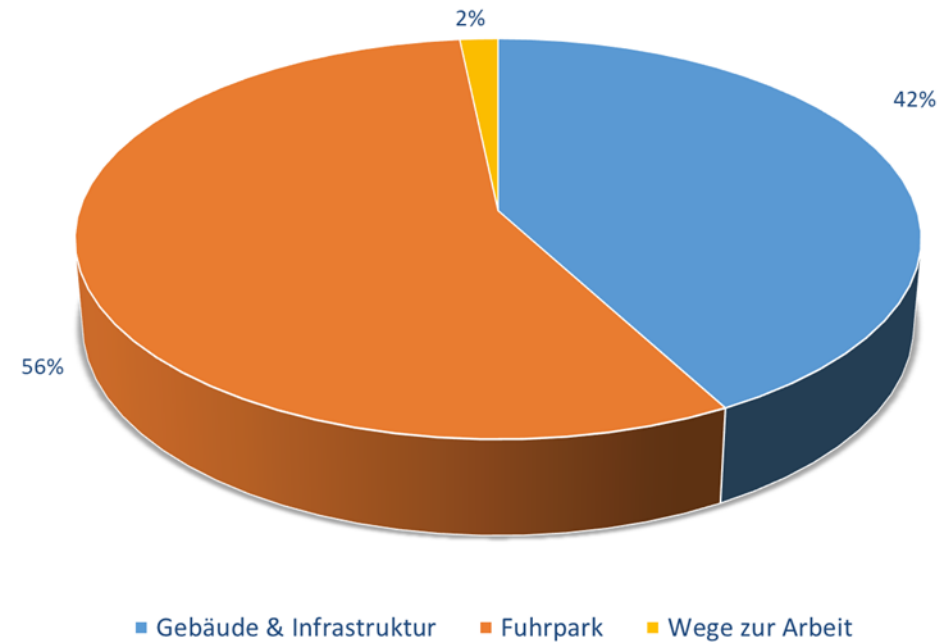
**Endenergieverbrauch MKW GmbH
2024**

Gesamtverbrauch: 18.900 MWh



**THG-Emissionen MKW GmbH
2024**

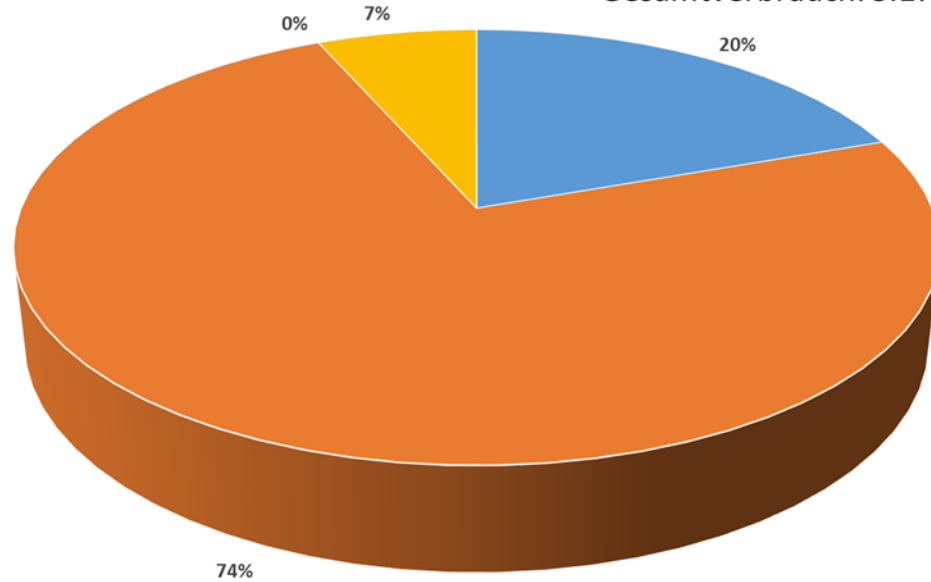
Gesamtemissionen: 6.700 Tonnen



Verbrauch und Bilanz

**Endenergieverbrauch Rettungsdienst
2024**

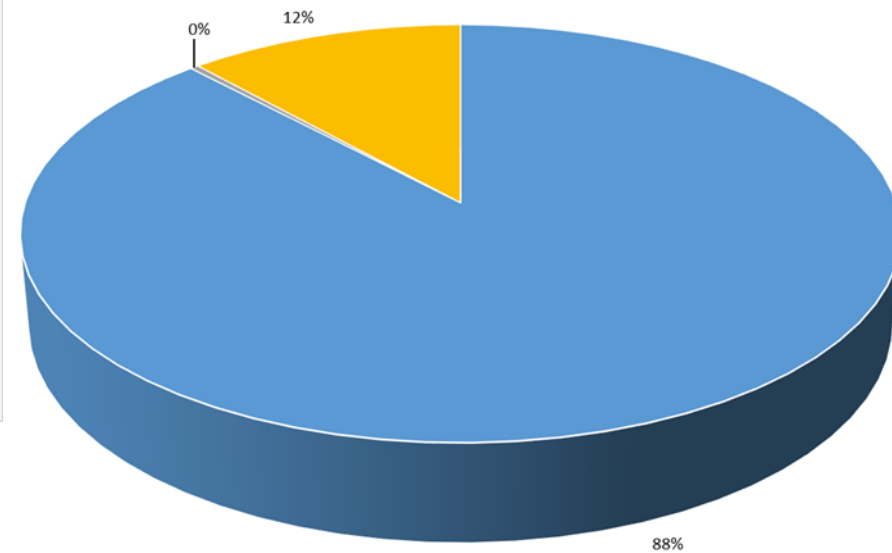
Gesamtverbrauch: 3.170 MWh



■ Gebäude & Infrastruktur ■ Fuhrpark ■ Dienstreisen ■ Wege zur Arbeit

THG-Emissionen Musikschule 2024

Gesamtemissionen: 110 Tonnen



■ Gebäude & Infrastruktur ■ Dienstreisen ■ Wege zur Arbeit

Notwendige Einsparziele

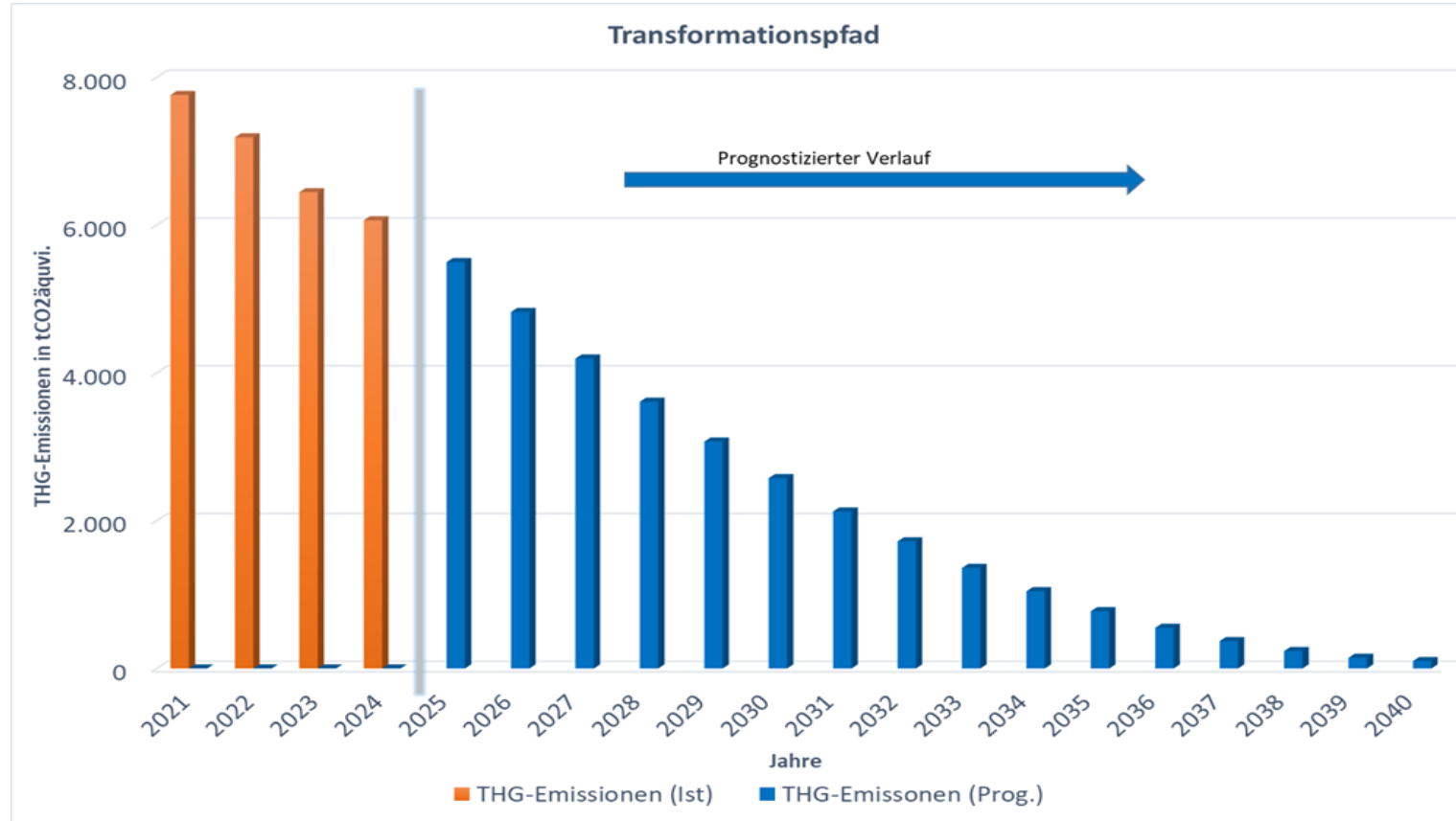


Abbildung zeigt Kernverwaltung, insbesondere 21 ist Spitzenjahr im Gasverbrauch!

Maßnahmen

Den mit Abstand größten Anteil an den in 2024 ermittelten THG-Gesamtemissionen der Landkreisverwaltung ist dem Strom- und Wärmebedarf des Gebäudebestands zuzuordnen.

Es folgen die vorgesehenen Maßnahmen im Handlungsfeld Gebäude und Energie:

1. Entwicklung eines Sanierungsfahrplans zum klimaneutralen Gebäudebestand - alle landkreiseigene Liegenschaften betreffend
2. Energetische Sanierung (auch unter Berücksichtigung der technischen Anlagen) der Bestandsliegenschaften des Landkreises Aurich
3. Einsatz von erneuerbaren Energien bei allen landkreiseigenen Liegenschaften und Anlagen in der Stromversorgung
4. Überprüfung des Einsatzes von erneuerbaren Energien bei allen landkreiseigenen Liegenschaften in der Wärmeversorgung
5. Erstellung einer Leitlinie für nachhaltiges Bauen
6. Energiemanagement für die kreiseigenen Gebäude
7. Sensibilisierung von Mitarbeitenden und Nutzenden
8. Schulung der Hausmeister und des technischen Personals im Bereich Energieeffizienz und Ressourceneinsparung

Maßnahmen

Die erfassten Energiemengen aus dem Feld Mobilität sind teilweise lückenhaft. Es liegen nicht für alle Kraftfahrzeuge des Fuhrparks die kompletten Jahresverbräuche vor (Lücke ca. 10 %).

1. Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf THG-freie Fahrzeuge (Müllfahrzeuge und Straßenbau / Verfügbarkeit und Kosten)
2. Umstellung auf eine THG-freie Mobilität der Beschäftigten
3. Erstellung einer Dienstanweisung für klimaneutrale Dienstreisen
4. Analyse des Nutzungsverhaltens im Hinblick auf den Arbeitsweg

Maßnahmen

Beschaffung und Verpflegung (vergleichsweise schlechte Datenbasis)

1. nachhaltige Beschaffung
+ Teile bereits umgesetzt - z.B. Papier, Hygiene und Reinigungsmittel
2. Überprüfung der IT-Infrastruktur auf Energieeffizienz
+ vielfach keine exakten Angaben möglich
3. Verpflegung mit regionalen sowie klimaschonenden Produkten
+ insbesondere Schulverpflegung, in Anpassung
4. Mehrweg statt Einweg



Handlungsfeld Gebäude und Energiemanagement

4. Überprüfung des Einsatzes von erneuerbaren Energien bei allen landkreis-eigenen Liegenschaften in der Wärmeversorgung

Zielsetzung:

Zukünftig erfolgt die Wärmeversorgung aller landkreiseigenen Gebäude durch THG-freie erneuerbare Energien und somit klimafreundlich. Die bisher eingesetzten fossilen Energieträger werden ersetzt. Dieses führt zu einer unmittelbaren Senkung der Treibhausgasemissionen.

Ausgangslage:

Die Wärmeversorgung der Liegenschaften erfolgt zum größten Anteil mittels Erdgas. Während im Neubau eine klimaneutrale Wärmeversorgung angestrebt wird. Bisher wurde Erdgas als Brückentechnologie verstanden, da diese gegenüber Heizöl einen deutlich niedrigeren Emissionsfaktor aufweist. Für das Erreichen der THG-Neutralität bedarf es jedoch einen konsequenten Kesseltausch. Mit Inkrafttreten des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) soll der Umstieg auf klimafreundlichere Heizsysteme erfolgen. Dieses Gesetz sieht grundsätzlich für neue Heizungsanlagen einen Mindestanteil von 65% Erneuerbaren Energien vor.

Zudem wird aktuell in den Städten und Gemeinden die kommunale Wärmeplanung erstellt. Diese gibt Aufschluss welches System entsprechend der Gebäudeadresse am besten geeignet ist.

Aktuell befinden sich die folgenden Projekte in Umsetzung:

- Waldschule Egels: Holzhackschnitzel-Werk geht in Betrieb
- BBS Norden: Fernwärme-Liefertrag mit Stadt Norden abgeschlossen, Fernwärme soll bis 2030 verfügbar sein; ggfs. kann diese Versorgung auf weitere Liegenschaften (z.B. Gymnasium Norden) angewendet werden
- Stadt Aurich: Fernwärme-Netz in Planung; Versorgung von IGS und BBS Aurich geplant, Machbarkeit noch offen

Maßnahmenbeschreibung:

Alle landkreiseigenen Gebäude werden auf den möglichen Einsatz von regenerativen Energien im Bereich der Wärmeversorgung, u.a.:

- Wärmepumpen
- BHKW mit regenerativen Brennstoffen
- Holz- (Hackschnitzel-)kessel
- regenerativ betriebene Nahwärmenetze,

untersucht.

In der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung soll auch die zukünftig zu erwartende Preisentwicklung der bisher eingesetzten Energiequelle Berücksichtigung finden.

Die Wärmeversorgung ist im Rahmen von Heizungssanierungen sowie beim Neubau auf erneuerbare Wärmeversorgung umzustellen.

Laufzeit / (Zwischen-)Ziele	2027 / alle Gebäude wurde auf Möglichkeiten untersucht
Akteure / Zielgruppe	Technisches Gebäudemanagement, Eigenbetriebe
Kosten	Keine Beschaffungskosten – Umsetzung durch eigenes Personal
Finanzierung / Förderung	Durch eigene Finanzmittel / keine Förderung bekannt
Monitoring	Aktueller Stand: 15% Jährliche Überprüfung des Ist-Standes durch Klimamanagement
Erfolgsindikatoren	- Anzahl der untersuchten Gebäude - Gebäude- IST-Zustand aufgenommen - Kosten für einzelne Sanierungen wurden beziffert

Bewertung	Priorität	✓	✓	✓			
	CO2-Minderungspotenzial der Maßnahme	✓					
	Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	✓					
	Regionale Wertschöpfung der Maßnahme	✓	✓				
Zusatznutzen	Überblick über den aktuellen IST-Zustand						
Wirkkette	Überblick über die Möglichkeiten						
Verknüpfte Maßnahmen	Entwicklung eines Sanierungsfahrplans zum klimaneutralen Gebäudebestand - alle landkreiseigene Liegenschaften betreffend Energetische Sanierung der Bestandsliegenschaften des Landkreises Aurich						
Quellen							

„Klimakosten“

In Zusammenarbeit mit dem techn. Gebäudemanagement wurden bereits im letzten und laufenden Jahr fortlaufend Gebäude bewertet und konkrete Maßnahmepläne erstellt. Insbesondere bei der Umstellung auf alternative Wärme werden erste Gebäude klimaneutral

Notwendige Unterhaltungskosten und „zusätzliche“ Klimaschutzfaktoren lassen sich sauber trennen.

Gleiches gilt für den Fuhrpark - in wesentlichen Bereichen, z.B. Müll und Straßenbau und- unterhaltung sind die Alternativen jedoch noch rar. Vor Umstellung des Fuhrparks ist die notwendige Ladeinfrastruktur einzurichten - auch diese Kosten sind zu kalkulieren.

Einblick Gebäude

Landkreis Aurich

Transformations Manager - Maßnahmen

Maßnahme Gebäude

Aktualisieren

Nummer	Energieart	Kategorie	Maßnahme	Einsparung		Kosten [€/a]	Investition		Info	Fertigstellung		
				Energie [kWh/a]	CO2 [t/a]		Bedingt [€]	Gesamt [€]		Status	Jahr	
30. Gymnasium Norden [0]												
31. Waldschule Egels [13]												
1	Fossil	Gebäudehülle	Kellerdecke	46.119	9,31	2.767	0	47.183	geschätzt	Geplant	2030	Kellerdecke ebe
2	Fossil	Gebäudehülle	Dach	84.708	17,11	5.083	0	558.732	geschätzt	Geplant	2030	Flachdach, NW
3	Fossil	Gebäudehülle	Außenwand	43.616	8,81	2.617	0	158.466	geschätzt	Geplant	2030	Außendämmung
4	Fossil	Gebäudehülle	Außenwand	8.123	1,64	487	0	15.334	geschätzt	Geplant	2030	Kerndämmung,
5	Fossil	Gebäudehülle	Fenster	86.967	17,57	5.218	0	548.296	geschätzt	Geplant	2030	Fensteraustausch
6	Fossil	Gebäudehülle	Sonstige Maßnahmen	4.264	0,86	256	0	42.300	geschätzt	Geplant	2030	Lichtkuppeln err
7	Fossil	Gebäudehülle	Türen	347	0,07	21	0	14.100	geschätzt	Geplant	2030	Haustür erneuer
8	Strom	Anlagentechnik	Pumpentausch	1.200	0,52	360	0	18.000	geschätzt	Geplant	2030	Elektronisch ger
9	Fossil	Anlagentechnik	Sonstige Maßnahmen	49.114	9,92	2.947	0	13.000	geschätzt	Geplant	2030	Regelung Heizu
10	Fossil	Anlagentechnik	hydr. Abgleich	9.823	1,98	589	0	16.000	geschätzt	Geplant	2030	Hydraulischer A
11	Strom	Anlagentechnik	Beleuchtung	33.280	14,44	9.984	0	318.417	geschätzt	Geplant	2030	Lampen durch E
12	Fossil	Gebäudehülle	Reduzierung Undichtigkeiten	27.377	5,53	1.643	3.500	3.500	geschätzt	Geplant	2030	Luftdichtheit prü
100	Fossil	Anlagentechnik	Umstieg auf Fernwärme - 100% E	0	203,90	0	200.000	1.200.000	geschätzt	In Umsetzung	2026	Errichtung eines
32. IGS Aurich-West [0]												
33. Förderschule Aurich (LH) [16]												
	-	-	-							-	-	
Hinzufügen												

Transformationspfad Gebäude

Aktualisieren

Alle Gebäude

Ansatz

pauschal

pauschaler Ansatz

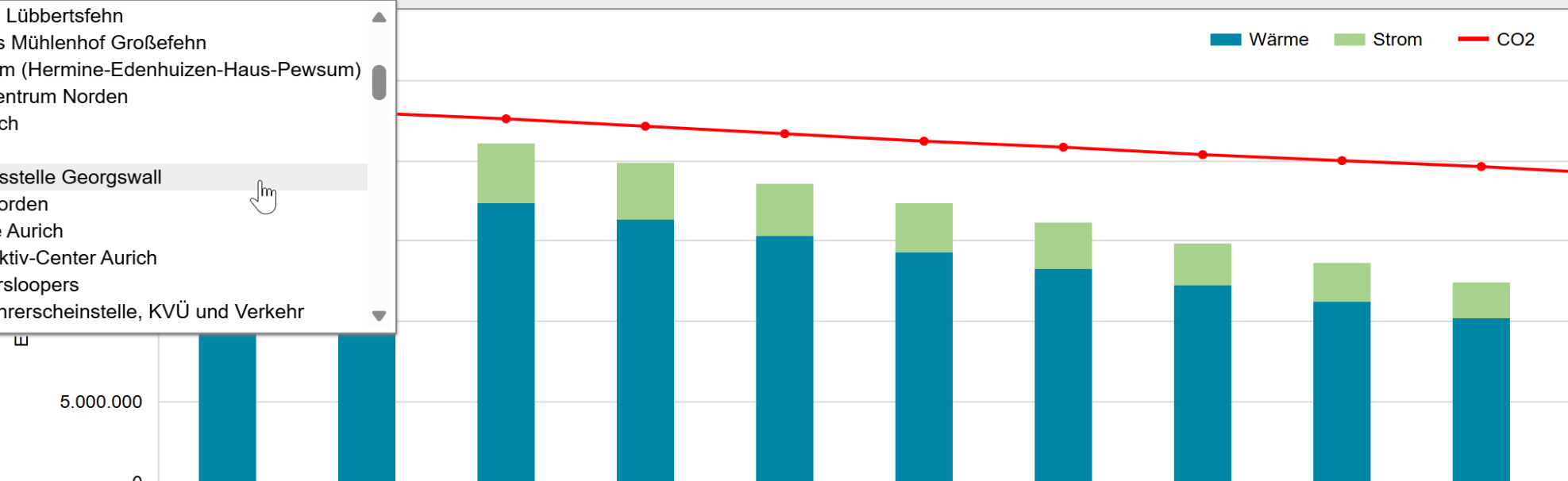
spez. Investition

Entwicklung Strom

konstant

- 11. Naturschutzstation Lübbertsfehn
- 12. Jugend u. Soziales Mühlenhof Großefehn
- 13. H. E. Haus Pewsum (Hermine-Edenhuizen-Haus-Pewsum)
- 14. Straßenverkehrszentrum Norden
- 15. Clearingstelle Aurich
- 16. BAV
- 17. Soziales Beratungsstelle Georgswall
- 18. Tagesaufenthalt Norden
- 19. Bauamt Stadtperle Aurich
- 20. Jugendbüro Pro-Aktiv-Center Aurich
- 21. Kontaktstelle Dwarsloopers
- 22. Zulassungs- u. Führerscheinstelle, KVÜ und Verkehr

*Einsparung im Vergleich zum Vorjahr
Wärmebedarf ist witterungsbereinigt



Gesamt	2022 (Referenz)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Energiebedarf Wärme [kWh]	20.388.921	19.369.475	18.350.029	17.330.583	16.311.137	15.291.691	14.272.245	13.252.799	12.233.353	11.213.907	10.194.461
Energiebedarf Strom [kWh]	4.292.661	4.078.028	3.863.395	3.648.762	3.434.129	3.219.496	3.004.863	2.790.230	2.575.597	2.360.964	2.146.331
CO2-Emissionen [t/a]	5.981,6	5.861,9	5.744,7	5.629,8	5.517,2	5.406,9	5.298,7	5.192,8	5.088,9	4.987,1	4.887,4
Investitionen [€]	-	12.340.791	12.340.791	12.340.791	12.340.791	12.340.791	12.340.791	12.340.791	12.340.791	12.340.791	12.340.791
Geplante Einsparung Wärme [kWh]		0	0	0	0	333.874	0	0	360.458	193.587	19.486
Geplante Einsparung Strom [kWh]		0	0	119.626	0	4.400	0	0	34.480	94.453	4.787
Geplante Einsparung Fossil CO2 [t/a]		0,0	0,0	0,0	203,9	271,3	271,3	271,3	344,1	383,3	387,2
Geplante Investitionen [€]		0	0	94.556	200.000	37.109	0	0	3.500	176.999	37.310
CO2-Faktor Wärme	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202
CO2-Faktor Strom	0,184	0,183	0,184	0,183	0,183	0,184	0,183	0,183	0,183	0,185	0,183

Aktualisieren

31. Waldschule Egels

Ansatz

wie geplant

pauschaler Ansatz*

5 %

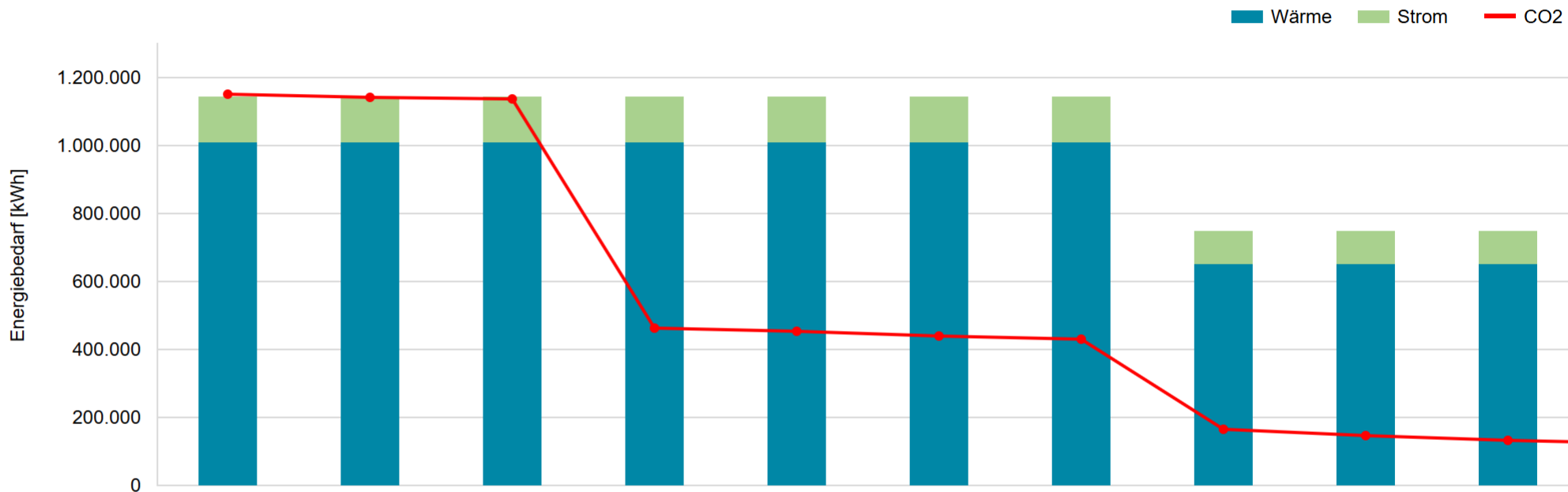
spez. Investition

10 €/kWh

Entwicklung Strom-Mix

dynamisch

*Einsparung im Vergleich zum Vorjahr
Wärmebedarf ist witterungsbereinigt



Gesamt	2022 (Referenz)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Energiebedarf Wärme [kWh]	1.009.496	1.009.496	1.009.496	1.009.496	1.009.496	1.009.496	1.009.496	1.009.496	649.038	649.038	649.038
Energiebedarf Strom [kWh]	129.006	129.006	129.006	129.006	129.006	129.006	129.006	129.006	94.526	94.526	94.526
CO2-Emissionen [t/a]	259,9	252,9	250,5	247,7	40,8	37,9	35,1	32,1	-49,5	-55,3	-59,7
Investitionen [€]	-	0	0	0	200.000	0	0	0	3.500	0	0
Geplante Einsparung Wärme [kWh]		0	0	0	0	0	0	0	360.458	0	0
Geplante Einsparung Strom [kWh]		0	0	0	0	0	0	0	34.480	0	0
Geplante Einsparung Fossil CO2 [t/a]		0,0	0,0	0,0	203,9	203,9	203,9	203,9	276,7	276,7	276,7
Geplante Investitionen [€]		0	0	0	200.000	0	0	0	3.500	0	0

CO2-Faktor Wärme

Wirtschaftlichkeit der Energiesparmaßnahmen - Variante 6 -

Die vorgeschlagenen Maßnahmen haben ein Gesamtvolumen von:

Gesamtinvestitionen	:	490.276 EUR
Darin enthaltene ohnehin anfallende Ausgaben (Erhaltungsaufwand)	:	246.361 EUR

Gesamtausgaben für die Energiesparmaßnahmen	:	243.915 EUR
--	----------	--------------------

Daraus ergeben sich die folgenden über die Nutzungsdauer von 30,0 Jahren gemittelten jährlichen Ausgaben bzw. die folgenden im Nutzungszeitraum anfallenden Gesamtausgaben:

	mittl. jährl. Kosten	Gesamtkosten
Kapitalkosten	26.077 EUR/Jahr	782.310 EUR
Brennstoffkosten (ggf. inkl. sonstiger Kosten)	+ 42.518 EUR/Jahr	+ 1.275.540 EUR
	<u>68.595 EUR/Jahr</u>	<u>2.057.850 EUR</u>
Brennstoffkosten ohne Energiesparmaßnahmen	70.659 EUR/Jahr	2.119.770 EUR
Einsparung	2.064 EUR/Jahr	61.920 EUR

Die Amortisationsdauer beträgt 28 Jahre.

Anlagentechnik - Variante 8 -

Heizung:

Bereich	Heizwärme-Erzeugung I
Zentralheizung	- Luft-Wasser-Wärmepumpe von 2024 mit einer Betriebsart 'elektrisch angetrieben' Energieträger: Strom (Sondertarif) Die Wärmepumpe versorgt den TWW-Bereich 'Warmwasser-Erzeugung I' mit.

Warmwasser:

Bereich	Warmwasser-Erzeugung I
Erzeugung	- Die Versorgung des Trinkwarmwasserbereiches " erfolgt über: + die Wärmepumpe "Erzeuger 3" des Heizkreises "Heizwärme-Erzeugung I"

Photovoltaik: PV-Anlage

Maßnahmen zur Beseitigung und Minderung der Wärmebrücken und unkontrollierter Lüftungswärmeverluste

Wärmebrücken: keine Maßnahmen

Lüftungswärmeverluste: keine Maßnahmen

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die Investitionen aufgeschlüsselt in Instandsetzungs- und Energieeffizienzkosten, mögliche Förderungen, jährliche Energiekosteneinsparungen sowie Amortisationszeiten der Maßnahmenpakete. Die genannten Investitionen entsprechen nicht den Vollkosten. Es können weitere, hier nicht genannte Kosten, wie Planungskosten, Ausstattungskosten, Umbaukosten etc. hinzukommen. Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit dienen die Energiekosteneinsparung, die Energieeffizienzkosten sowie aktuelle Zinsen/Inflationen als Grundlage.

Maßnahmenpaket	Investition ¹⁾	Instand ²⁾	Effizienz ³⁾	Förder ⁴⁾	Verbleib ⁵⁾	Sparen ⁶⁾	Amort ⁷⁾
	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€/Jahr]	[Jahre]
Maßnahmenpaket 1	1.923.142	1.768.805	154.337	539.211	-384.874	67.150	1
Maßnahmenpaket 2	1.980.808	1.826.471	154.337	556.506	-402.168	67.354	1

¹⁾ Investitionskosten: Summe aus den Instandsetzungskosten und energieeffizienzbedingte Mehrkosten ohne Abzüge (für die Umsetzung des Sanierungsschrittes erforderliches Kapital).

²⁾ Instandsetzungskosten (Sowieso- oder Ohnehin-Kosten, einschließlich Baunebenkosten): Kosten, die zur Wiederherstellung bzw. Aufrechterhaltung der technischen Funktion des Bau- oder Anlagenteils aufgewendet werden. Hierzu gehören auch die Kosten, die zur Einhaltung gemäß GEG 2024 anfallen.

³⁾ energiebedingte Mehrkosten (Mehrkosten zum Erreichen der Energieeffizienz, einschließlich Baunebenkosten): Kosten, die zur Erhöhung der Energieeffizienz sowie für die notwendigen Anpassungs- und Umbaumaßnahmen aufgewendet werden.

⁴⁾ Förderbetrag: Für energieeffiziente Maßnahmen stehen verschiedene Förderpakete zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um Zinsvergünstigungen und Zuschüsse.

⁵⁾ Verbleibende energiebedingte Mehrkosten: Kosten, welche unter Abzug des Förderbetrags verbleiben. Diese Kosten der energieeffizienzbedingten Mehraufwendungen werden für die Wirtschaftlichkeitsberechnung (Annuität) verwendet.

⁶⁾ Jährliche Energiekosteneinsparung: Ersparte Kosten durch geringeren Energiebedarf und/oder dem Wechsel zu einem anderen Energieträger. Die Berechnung erfolgt mit individuellen Nutzungsrandbedingungen (DIN V 18599).

⁷⁾ Amortisation: Zeit, in welcher die verbleibenden Kosten wieder zurückgeflossen sind. Ein Maßnahmenpaket hat sich amortisiert, wenn die Zeit kleiner als die Nutzungsdauer der sanierten/erneuerten Bauteile/Anlagenteile ist.

Nächste Schritte

- Fertigstellung bis Mitte Dezember
- Beschluss Kreistag Mitte März
- Meldung an das Land Niedersachsen
Ende des ersten Quartals 2026