Alte Hansestadt Lemgo

Klimaschutzbericht 2025/26

Bilanz, Bewertung und kontinuierliche Klimaschutzsteuerung

Statusbericht zur Umsetzung und Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzeptes der Alten Hansestadt Lemgo

Leitgedanke

Der Klimaschutzbericht 2025/26 markiert den Übergang von einer statischen Strategie zu einer kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung. Die langfristigen Ziele bleiben bestehen – überprüft werden die Annahmen, Prognosen, Zielpfade und Maßnahmen auf dem Weg dorthin.

Stand 14.09.2026

Management Summary

Kernaussage

Lemgo hat im Klimaschutz seit 1990 deutliche Fortschritte erreicht. Zugleich zeigt der Meilenstein 2025, dass Zielpfade und Prognosen künftig stärker als lernende Steuerungsgrößen behandelt werden müssen. Neue Fachplanungen – insbesondere die Kommunale Wärmeplanung, Potenzialbetrachtungen für Photovoltaik und Windkraft sowie die Fortschreibung des Fernwärmetransformationsplans – liefern heute deutlich präzisere Grundlagen als bei der Erstellung beziehungsweise Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes im Jahr 2022.

Der vorliegende Statusbericht 2025/26 ist nicht als reine Rechenschaftslegung, sondern als Einstieg in eine kontinuierliche Klimaschutzsteuerung zu verstehen. Das Klimaschutzkonzept (KSK) bleibt der strategische Orientierungsrahmen; die Umsetzung wird jedoch künftig regelmäßig anhand aktueller Daten, neuer Fachplanungen und veränderter Rahmenbedingungen überprüft und fortgeschrieben.

- **Treibhausgasemissionen**
  - Die Pro-Kopf-Emissionen liegen 2025 rund 37 % unter dem Basiswert 1990.
  - Gegenüber 2024 steigt der Pro-Kopf-Wert 2025 leicht von 4,61 auf 4,63 t CO_2e/EW. Dies entspricht einem Anstieg um 0,02 t CO_2e/EW beziehungsweise 0,4 %. Die sektorale Betrachtung zeigt, dass dieser Anstieg auf den Sektor A – Wärmeversorgung in Gebäuden zurückzuführen ist.
  - Der Zielwert 2025 wird insgesamt um 0,83 t CO_2e/EW beziehungsweise 21,8 % überschritten. Bei der Einordnung sind insbesondere die gegenüber den damaligen Annahmen veränderten THG-Emissionsfaktoren sowie die angepassten Einwohnerzahlen auf Grundlage des Zensus 2022 zu berücksichtigen.
- **Wärme**
  - **Gas- und Erdöl**: Die Verbräuche sowie die Zahl fossiler Heizungsanlagen gehen zurück. Die Verbrauchszielwerte 2025 werden erreicht beziehungsweise unterschritten. Besonders deutlich ist der Rückgang des Erdölverbrauchs, der mit 67.423 MWh rund 11 % unter dem Zielwert von 75.730 MWh liegt.
  - Der **Fernwärmeabsatz** liegt 2025 mit 125.766 MWh rund 16,0 % unter dem im Klimaschutzkonzept angenommenen Wert von 149.722 MWh.
  - Die **gemeinsame Verbrauchsmenge aus Fernwärme, Erdgas und Erdöl** liegt 2025 mit insgesamt 367.431 MWh rund 8,7 % unter dem entsprechenden Zielwert des Klimaschutzkonzeptes von 402.467 MWh. Der Strombedarf der Wärmepumpen ist in dieser Betrachtung nicht enthalten.
  - **Fernwärmetransformation:** Der Anteil erneuerbarer Energien an der Fernwärmeerzeugung sank von 17,3 % in 2024 auf 9,9 % in 2025 und lag damit unter dem aktuellen FWTP-Referenzwert von 18,8 %. Der Rückgang des EE-Anteils ist als temporär anzusehen. Er ist wesentlich durch technische Störungen und für die Fernwärmetransformation baubedingte Einschränkungen geprägt und daher nicht als strukturelle Entwicklung zu bewerten. Der aktualisierte Fernwärmetransformationsplan sieht für 2031 einen erneuerbaren Anteil von 66,0 % vor.

    Neue Planungsgrundlagen: Die Kommunale Wärmeplanung (KWP) bildet für die weitere Entwicklung des Wärmesektors den aktuellen quantitativen Referenzpfad. Sie weist gegenüber dem Klimaschutzkonzept insbesondere für den Zeitraum nach 2030

einen zeitlich gestreckteren Ausstieg aus Erdgas und Erdöl aus. Die tatsächliche Entwicklung wird im Rahmen der kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung regelmäßig mit diesem Referenzpfad abgeglichen; für 2035 wird derzeit kein neuer punktgenauer Zwischenwert zwischen KSK und KWP festgelegt.

- **Strom**
  - **Stromverbrauchsentwicklung:** Der netzseitig erfasste Stromverbrauch lag 2025 mit 150.771 MWh rund 12,5 % unter dem im Klimaschutzkonzept angenommenen Wert von 172.379 MWh. Unter zusätzlicher Berücksichtigung eines kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs von rund 8.774 MWh ergibt sich ein geschätzter tatsächlicher Gesamtstromverbrauch von rund 159.545 MWh. Dieser liegt damit rund 7,4 % unter der ursprünglichen Prognose. Als mögliche Einflussfaktoren für die gegenüber den damaligen Annahmen niedrigere Verbrauchsentwicklung kommen neben der bislang langsameren Elektrifizierung des Fahrzeugbestands auch Effizienzfortschritte, energetische Sanierungen sowie Energieeinsparungen durch verändertes Nutzerverhalten in Betracht. Eine quantitative Zuordnung der Verbrauchsminderung zu den einzelnen Einflussfaktoren ist auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht möglich.

    Für die weitere Bilanzierung werden die bisherigen KSK-Strombedarfswerte von 190.716 MWh für 2030 und 243.937 MWh für 2035 als vorsichtige Referenzwerte beibehalten. Sie stellen keine punktgenaue Verbrauchsprognose dar. Maßgeblich für das Monitoring ist der tatsächliche Gesamtstromverbrauch einschließlich lokal unmittelbar genutzter Strommengen.

  - **Strom aus erneuerbaren Energien:**
    - **Gesamtanteil erneuerbarer Strom:** Unter Berücksichtigung des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs lag die örtliche erneuerbare Stromerzeugung 2025 bei rund 63.714 MWh. Dies entspricht rund 39,9 % des geschätzten Gesamtstromverbrauchs. Der im Klimaschutzkonzept für 2025 vorgesehene Deckungsanteil von 58,7 % wird damit noch nicht erreicht.
      - **Photovoltaik (PV):** Die installierte PV-Leistung entwickelt sich deutlich positiv und liegt mit 36,2 MWp rund 20,7 % über dem Zielwert 2025 von 30 MWp. Unter Ansatz eines kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchsanteils von 30 % ergibt sich eine geschätzte PV-Gesamterzeugung von rund 29.246 MWh. Damit wird auch der Erzeugungszielwert von 27.000 MWh um rund 8,3 % überschritten.

        Für die weitere Potenzialbilanz ergibt sich auf Grundlage des Bestands 2025 und des modellbasierten Dach-PV-Ausbaus ein Beitrag von rund 47.750 MWh für 2030 und 72.950 MWh für 2035. Weitere Potenziale, darunter Agri-PV, werden aufgrund ihres Reifegrades gesondert betrachtet.
      - **Windkraft:** Mit 8,9 MWp wurde 2025 nur rund die Hälfte der im Klimaschutzkonzept vorgesehenen installierten Windkraftleistung von 17,6 MWp erreicht.

        Für die weitere Entwicklung ergibt sich aus Bestand, realisierten Anlagen und dem genehmigten Windpark Brüntorf ein weitgehend gesicherter Windstrombeitrag von rund 63.380 MWh. Unter der Voraussetzung einer Genehmigung und Realisierung des Windparks Luher Berg steigt die Potenzialbilanz auf rund 105.500 MWh. Damit würde der bisherige KSK-Wert für 2030 überschritten und der Wert für 2035 nahezu erreicht. Luher Berg befindet sich derzeit jedoch noch im Antragsverfahren und ist nicht genehmigt.
      - **Biogas/Biomethan:** Die Stromerzeugung aus Biogas lag 2025 mit rund 19.100 MWh nahezu auf dem vorgesehenen Niveau, während Biomethan mit rund 800 MWh deutlich unter der ursprünglichen Annahme lag.

Für 2030 und 2035 wird ein weitgehend gesicherter gemeinsamer Beitrag von rund 26.600 MWh angesetzt. Zusätzlich besteht mit einem Projekt der Abfallbeseitigungs-GmbH Lippe ein konkretisiertes Biomethanpotenzial von rund 12.500 MWh, das aufgrund der noch offenen örtlichen Zuordnung derzeit nicht in die Potenzialbilanz eingerechnet wird.

- **Integrierte Strommengenbilanz:** Unter Einbeziehung des noch nicht genehmigten Windparks Luher Berg erreicht die aktuelle Potenzialbilanz rund 179.850 MWh beziehungsweise 94,3 % des KSK-Referenzbedarfs für 2030 und rund 205.050 MWh beziehungsweise 84,1 % für 2035.

  Ohne den Windpark Luher Berg verbleiben deutlich größere Deltas von rund 52.986 MWh für 2030 beziehungsweise 81.007 MWh für 2035. Darüber hinaus bestehen mit zusätzlichem Biomethan, Agri-PV und einem möglichen Windkraftprojekt in der Lemgoer Mark konkretisierte Zusatzpotenziale, die aufgrund ihres derzeitigen Reifegrades noch nicht in die Potenzialbilanz eingerechnet werden. Das kommunale 100-%-Stromziel erscheint damit grundsätzlich erreichbar, ist zum aktuellen Stand aber noch nicht gesichert.

- **Mobilität:** Die THG-Emissionen des Sektors Mobilität haben sich gegenüber dem Basisjahr 1990 bis 2025 um rund 22,5 % reduziert und liegen 2025 mit 1,17 t CO_2e/EW auf dem Niveau des Vorjahres. Damit wird der Zielwert 2025 um rund 0,11 t CO_2e/EW beziehungsweise 11 % überschritten. Zum 1. Januar 2026 waren in Lemgo 1.592 Fahrzeuge mit potenziellem E-Kennzeichen registriert; dies entspricht einem Anteil von 6,2 % am erfassten Fahrzeugbestand. Mit der 2025 vollständig elektrifizierten Stadtbusflotte wird ab 2026 nahezu eine Million Buskilometer pro Jahr elektrisch zurückgelegt.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden ampelartigen Gesamteinordnung (siehe Tabelle 1) zusammenfassend dargestellt.

Bereich	Status 2025	Einordnung	Steuerungsbedarf
THG gesamt	Gelb	Langfristig deutlich reduziert (-37 % seit 1990); 2025 um 0,83 t CO_2e/EW beziehungsweise 21,8 % über dem Zielwert.	Ursachen differenziert bewerten; THG-Bilanz und sektorale Kennzahlen regelmäßig gemeinsam überprüfen.
Wärme fossile Energien	Grün	Gas- und Ölverbrauch gehen zurück; die Zielwerte 2025 werden erreicht beziehungsweise unterschritten. Wärmepumpen und Fernwärme gewinnen an Bedeutung.	KWP, Beratung und Infrastrukturplanung konsequent koppeln.
Fernwärme EE-Anteil	Rot/Gelb	2025 Rückgang durch technische und baubedingte Sondereffekte; aktualisierter Fernwärmetransformationsplan (FWTP) bildet die neue Referenzgrundlage.	FWTP als zentrales Umsetzungsinstrument priorisieren.
Stromverbrauch/ Strombedarf	Grün/Gelb	Gesamtstromverbrauch rund 7,4 % unter der ursprünglichen Prognose; Elektrifizierung der (Privat-)Fahrzeuge erfolgt langsamer als geplant.	KSK-Referenzwerte 2030/2035 als vorsichtigen Steuerungsrahmen weiterführen; tatsächlichen Gesamtstromverbrauch einschließlich PV-Eigenverbrauch jährlich überprüfen.
Örtliche EE-Stromerzeugung	Rot/Gelb	Rund 63.700 MWh örtliche EE-Erzeugung decken 2025 bilanziell rund 39,9 % des geschätzten Gesamtstromverbrauchs; Zielwert 58,7 %.	Integrierte Strommengenbilanz technologieübergreifend fortschreiben; Projektfortschritt und Zusatzpotenziale nach Reifegrad bewerten.
Photovoltaik (PV)	Grün	Leistung +20,7 %, geschätzte Stromerzeugung +8,3 % gegenüber Ziel.	Dach-PV-Ausbau fortsetzen, modellbasierten Ausbaupfad überprüfen und zusätzliche Potenziale weiter konkretisieren.
Windkraft	Rot/Gelb	Mit 8,9 MWp wurde 2025 nur rund die Hälfte der im Klimaschutzkonzept vorgesehenen installierten Windkraftleistung von 17,6 MWp erreicht.	Genehmigte Projekte umsetzen; Genehmigungs- und Realisierungsstand Luher Berg eng verfolgen; konkretisierte Zusatzpotenziale für 2035 weiter prüfen.
Biogas/ Biomethan	Gelb	Biogas annähernd auf Ziel; Biomethan rund -92 % unter Ziel	Weitgehend gesicherten Beitrag fortschreiben und örtliche Zuordnung des zusätzlichen ABG-Biomethanpotenzials klären.
Mobilität	Gelb	THG-Emission langfristig deutlich reduziert (-22,5 % seit 1990); 2025 aber oberhalb des Zielwerts.	Mobilitätsstrategien stärker operationalisieren.

Tabelle 1 Ampelartige Gesamteinordnung der Ist-Werte 2025 gegenüber den Zwischenzielwerten des Klimaschutzkonzeptes *(eigene Darstellung)*

Inhaltsverzeichnis

Management Summary 2
Abkürzungsverzeichnis 8
Einheitenverzeichnis 8
1 Einleitung: Anlass, Ziel und Steuerungslogik 9
1.1 Anlass des Statusberichts 9
1.2 Vom Statusbericht zur kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung 9
1.3 Warum sich Rahmenbedingungen verändert haben 9
1.4 Steuerungsmodell 10
2 Der Meilenstein 2025: Bilanzpunkt und Start einer neuen Steuerungsphase 11
3 Datenbasis und methodische Hinweise 12
3.1 Verwendete Grundlagen 12
3.2 Umgang mit Zielwerten und Prognosen 12
3.3 Hinweis zu 2025-Werten 13
4 Status Quo 2025: Wo steht Lemgo aktuell? 14
4.1 Treibhausgasemissionen 14
4.2 Sektor A – Wärme(versorgung in Gebäuden) 17
4.2.1 Erdgas und Erdöl 18
4.2.2 Fernwärme 20
4.2.3 Gesamtentwicklung der Wärmeversorgung 24
4.3 Sektor B-Strom und erneuerbare Energien 27
4.3.1 Stromverbrauch und örtliche erneuerbare Stromerzeugung 28
4.3.2 Photovoltaik (PV) 30
4.3.3 Windkraft 32
4.3.4 Biogas und Biomethan 34
4.3.5 Gesamtbewertung des Stromsektors 35
4.4 Sektor C – Mobilität 37
5 Aktualisierung der Zielpfade 2030 ff. unter veränderten Rahmenbedingungen 39
5.1 Methodischer Ansatz der Zielaktualisierung 40
5.2 Aktualisierung des Zielpfades Wärme 41
5.2.1 Vergleich der Wärmeannahmen aus dem Klimaschutzkonzept mit der Kommunalen Wärmeplanung 41
5.2.2 Konsequenzen für den weiteren Zielpfad im Wärmesektor 43
5.3 Aktualisierung des Strombedarfs 45
5.3.1 Netzbezug und Gesamtstromverbrauch unterscheiden 45
5.3.2 Einfluss von Wärme, Mobilität, Effizienz und Eigenstrom 46

5.3.3 Strombedarfspfad für die weitere Bilanzierung 47
5.4 Aktualisierung des Ausbaupfades für die örtliche erneuerbare Stromerzeugung..... 48
5.4.1 Photovoltaik (PV) 49
5.4.2 Windkraft 52
5.4.3 Biogas/Biomethan 56
5.5 Integrierte Strommengenbilanz 2030 und 2035 58
5.6 Konsequenzen für den weiteren Zielpfad im Stromsektor 61
5.7 Fortschreibung und nächste Prüfpunkte 63
6 Schlussfolgerung und Ausblick..... 65
Abbildungsverzeichnis 67
Tabellenverzeichnis..... 69

Abkürzungsverzeichnis

ABG	Abfallbeseitigungs-GmbH Lippe
Agri-PV	Agri-Photovoltaik
EE	Erneuerbare Energien
FF-PV	Freiflächen-Photovoltaik
FWTP	Fernwärmetransformationsplan
IT.NRW	Information und Technik Nordrhein-Westfalen
KSK	Klimaschutzkonzept
KWP	Kommunale Wärmeplanung
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LNG	Liquefied Natural Gas (Flüssigerdgas)
PV	Photovoltaik
THG	Treibhausgas

Einheitenverzeichnis

CO_2e	CO_2-Äquivalente
EW	Einwohnerinnen und Einwohner
g CO_2e/kWh	Gramm CO_2-Äquivalente je Kilowattstunde
ha	Hektar
kWh	Kilowattstunde
kWp	Kilowatt-Peak
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
MWp	Megawatt-Peak
t CO_2e	Tonnen CO_2-Äquivalente
t CO_2e/EW	Tonnen CO_2-Äquivalente je Einwohnerin bzw. Einwohner

1 Einleitung: Anlass, Ziel und Steuerungslogik

1.1 Anlass des Statusberichts

Mit dem Klimaschutzkonzept verfügt die Alte Hansestadt Lemgo über einen strategischen Orientierungsrahmen für die kommunale Klimaschutzarbeit. Die Fortschreibung aus dem Jahr 2022 hat den Zielhorizont der Klimaneutralität deutlich geschärft und mit überprüfbaren Meilensteinen unterlegt. Bereits in diesem Klimaschutzkonzept wurde betont, dass quantifizierte Ziele und Zwischenmeilensteine erforderlich sind, damit der Erfolg der Umsetzung laufend überprüft und gegebenenfalls steuernd eingegriffen werden kann.

Der Meilenstein 2025 ist daher mehr als eine Zwischenmarke. Er ist der erste Zeitpunkt, an dem die bisherigen Zielpfade systematisch mit den tatsächlichen Entwicklungen abgeglichen und zugleich die seitdem entstandenen neuen Planungsgrundlagen in die Bewertung einbezogen werden können.

1.2 Vom Statusbericht zur kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung

Der vorliegende Bericht markiert den Übergang von einer statischen Strategie zu einer kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung. Damit ist nicht gemeint, dass die bisherigen Ziele aufgegeben oder relativiert werden. Das Klimaschutzkonzept bleibt der strategische Orientierungsrahmen. Neu ist die Art der Steuerung: Zielpfade, Maßnahmen, Prognosen und Annahmen werden regelmäßig anhand aktueller Daten, Fachplanungen und veränderter Rahmenbedingungen überprüft.

Leitsatz: Die langfristigen Klimaschutzziele bleiben bestehen. Überprüft und fortgeschrieben werden die zugrunde liegenden Annahmen, Prognosen, Zwischen- und Sektorziele sowie Maßnahmen auf dem Weg dorthin.

1.3 Warum sich Rahmenbedingungen verändert haben

Seit der Erstellung und Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes haben sich die Rahmenbedingungen deutlich verändert. Dazu gehören neue gesetzliche Vorgaben, insbesondere das Wärmeplanungsgesetz und das Gebäudeenergiegesetz, volatile Energiepreise, technologische Entwicklungen bei Wärmepumpen, Photovoltaik und Windenergie sowie eine deutlich verbesserte Datenbasis aus dem kommunalen Controlling.

Zugleich liegen inzwischen sektorale Fachplanungen vor, die es bei der Erstellung der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes in dieser Tiefe noch nicht geben konnte: die Kommunale Wärmeplanung, weiterentwickelte Potenzialbetrachtungen für Photovoltaik, die Windpotenzialanalyse sowie die Fortschreibung des Fernwärmetransformationsplans. Dadurch verschiebt sich die Rolle des Klimaschutzberichtes: Er bewertet nicht nur die Vergangenheit, sondern verbindet strategische Ziele, aktuelle Daten und operative Umsetzungsplanungen.

1.4 Steuerungsmodell

Die kontinuierliche Klimaschutzsteuerung verbindet die langfristige strategische Zielsetzung mit sektoralen Fachplanungen, einem regelmäßigen Monitoring und der daraus abgeleiteten Anpassung von Maßnahmen und Prioritäten. Die einzelnen Ebenen und ihre Funktionen sind nachfolgend zusammengefasst.

Ebene	Funktion im Klimaschutzmanagement
Vision	Klimaneutralität und weitgehend nicht-fossile Daseinsvorsorge als langfristige Orientierung
Strategie	Klimaschutzkonzept als Ziel- und Handlungsrahmen
Fachplanungen	Kommunale Wärmeplanung, Fernwärmetransformationsplan, PV- und Windpotenziale sowie weitere sektorale Vertiefungen
Monitoring	Klimaschutzkennzahlen, Energie- und Emissionsdaten, Umsetzungsindikatoren
Steuerung	Statusbericht, Bewertung der Zielpfade, Anpassung von Annahmen, Maßnahmen und Prioritäten

Der Steuerungsprozess ist als Kreislauf angelegt: Aus Monitoring und Zielabgleich werden Handlungsbedarfe abgeleitet, Maßnahmen priorisiert und umgesetzt. Die Ergebnisse fließen anschließend erneut in Monitoring, Bewertung und Fortschreibung ein (siehe Abbildung 1).

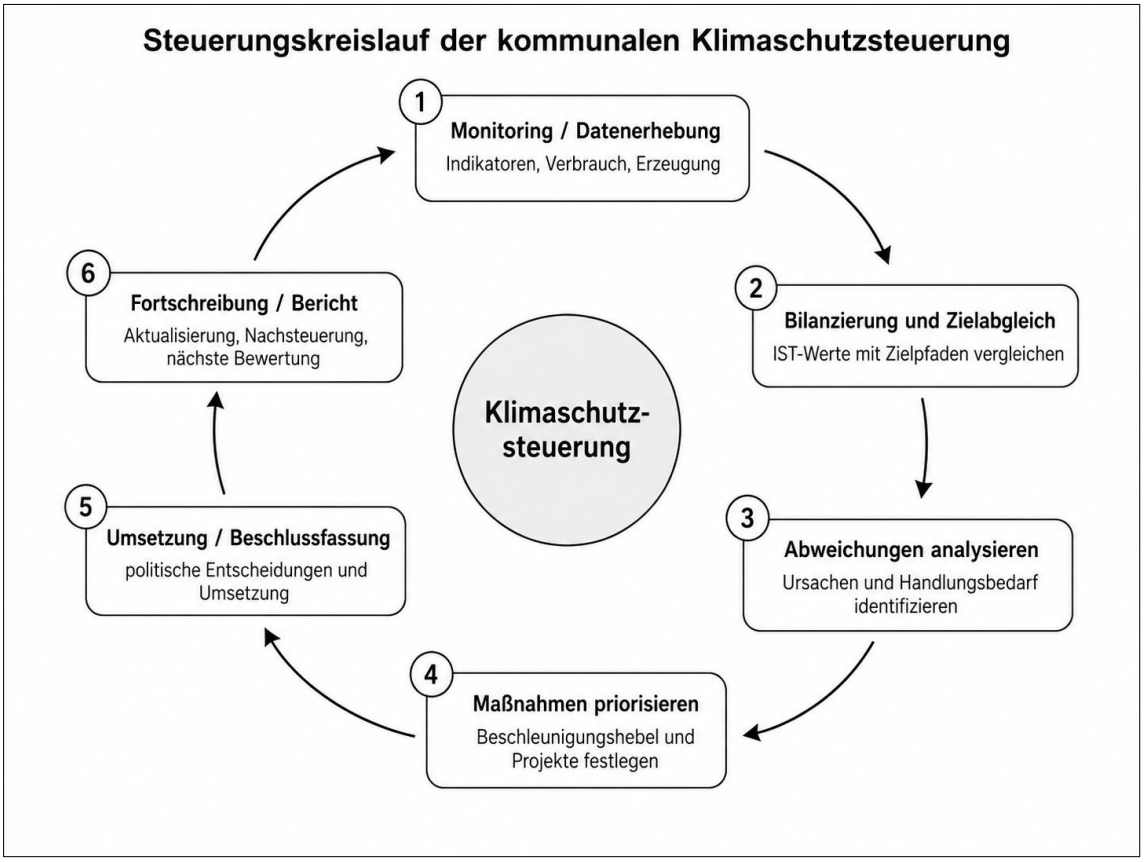


Abbildung 1 Steuerungskreislauf der kontinuierlichen kommunalen Klimaschutzsteuerung *(eigene Darstellung)*

2 Der Meilenstein 2025: Bilanzpunkt und Start einer neuen Steuerungsphase

Funktion des Meilensteins

Das Klimaschutzkonzept formuliert Zwischenziele für 2025 und 2030, um die Umsetzung nicht auf spätere Jahre zu verschieben und Fortschritte überprüfbar zu machen. Der Status 2025 dient deshalb der fachlichen Überprüfung:

- Wo stimmen tatsächliche Entwicklungen mit den damaligen Annahmen überein?
- Wo weichen sie ab?
- Welche Abweichungen beruhen auf einer verzögerten oder unzureichenden Umsetzung, welche auf veränderten Rahmenbedingungen oder verbesserten Datengrundlagen?

Interpretation des Meilensteins 2025: Der Meilenstein 2025 ist kein Endpunkt des Klimaschutzkonzeptes. Er ist der Beginn einer neuen Steuerungsphase, in der Zielpfade regelmäßig mit aktuellen Daten und Fachplanungen abgeglichen werden.

Zentrale Erkenntnis: Diese Einordnung ist besonders wichtig, weil einzelne Kennzahlen isoliert betrachtet den Eindruck einer Zielverfehlung vermitteln können, obwohl die zugrundeliegende Entwicklung differenzierter ist. So liegen etwa der Gas- und Ölverbrauch sowie die Zahl fossiler Heizungsanlagen deutlich niedriger als in früheren Jahren. Gleichzeitig steigen einzelne THG-Werte aufgrund geänderter Emissionsfaktoren oder (temporärer) technischer Sondereffekte in der Fernwärme.

3 Datenbasis und methodische Hinweise

3.1 Verwendete Grundlagen

- Klimaschutzkennzahlen und Messgrößenauswertung 2025/26 als zentrale Datengrundlage für den Status quo,
- Aktualisierung und Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Lemgo 2022 als strategische Ziel- und Annahmenbasis,
- Kommunaler Wärmeplan Lemgo 2025 als aktuelle sektorale Fachplanung für die Wärmetransformation,
- aktualisierter Fernwärmetransformationsplan der Stadtwerke Lemgo als fachliche Grundlage für die weitere Dekarbonisierung der Fernwärmeerzeugung,
- Verbrauchs-, Erzeugungs- und Netzdaten der Stadtwerke Lemgo,
- Marktstammdatenregister für installierte Leistungen und Anlagenbestände im Stromsektor,
- Schornsteinfegerstatistik und ergänzende eigene Abschätzungen zur Entwicklung der Heizungsstruktur,
- Daten des Kraftfahrt-Bundesamtes zur Entwicklung des Fahrzeugbestands,
- Windpotenzialanalyse sowie projektbezogene Angaben zur Bewertung zukünftiger Windkraftpotenziale,
- Photovoltaikpotenzialanalyse sowie projektbezogene Angaben zur Bewertung zukünftiger Photovoltaikpotenziale und
- einschlägige gesetzliche und fachliche Rahmenbedingungen zur Einordnung der Wärme- und Energiewende.

3.2 Umgang mit Zielwerten und Prognosen

Zielwerte und Entwicklungspfade des Klimaschutzkonzeptes beruhen auf Annahmen, die zum Zeitpunkt der Konzepterstellung beziehungsweise Fortschreibung plausibel waren. Dazu gehören unter anderem Annahmen zu Emissionsfaktoren, zur Stromverbrauchsentwicklung, zum Fernwärmeausbau, zu Vollbetriebsstunden von Windenergieanlagen, zum PV-Eigenverbrauch, zur Entwicklung von Wärmepumpen sowie zu Effizienz- und Sanierungseffekten.

Der Statusbericht bewertet Abweichungen deshalb nicht ausschließlich anhand eines formalen Soll-Ist-Vergleichs. Vielmehr wird zusätzlich geprüft, ob die Abweichungen auf tatsächliche Umsetzungsentwicklungen, veränderte externe Rahmenbedingungen oder inzwischen verbesserte beziehungsweise veränderte Datengrundlagen, Methoden und Fachplanungen zurückzuführen sind.

Methodische Regel: Eine Zielabweichung wird grundsätzlich unter drei Gesichtspunkten bewertet:

1. tatsächliche Umsetzungsentwicklung,
2. veränderte externe Rahmenbedingungen,
3. verbesserte oder veränderte Datengrundlagen, Methoden und Fachplanungen.

3.3 Hinweis zu 2025-Werten

Einzelne Werte für 2025 beruhen auf Schätzungen beziehungsweise kalkulatorischen Annahmen oder können sich aufgrund nachträglicher Datenaktualisierungen noch verändern. Dies betrifft insbesondere Kennzahlen, für die keine unmittelbar gemessenen vollständigen Daten vorliegen. Entsprechende Annahmen werden im Bericht an den jeweiligen Stellen transparent ausgewiesen.

Aufgrund von Rundungen können sich bei einzelnen Summen und Prozentangaben geringfügige rechnerische Abweichungen ergeben.

Darüber hinaus besteht ab 2023 aufgrund des Zensus 2022 ein methodischer Bruch in der Zeitreihe der Einwohnerzahlen. Dieser ist insbesondere bei der Interpretation der Pro-Kopf-Emissionen zu berücksichtigen.

4 Status Quo 2025: Wo steht Lemgo aktuell?

Leitziel Klimaschutzkonzept Lemgo (Aktualisierung und Fortschreibung 2022)

„Bis 2035 wird die Klimaneutralität angestrebt. Klimaneutralität erfordert eine Reduktion der Treibhausgase um mindestens 90 % gegenüber 1990. Dieses Ziel gilt auch für die einzelnen Sektoren: Wärmeversorgung in Gebäuden, Strom und Mobilität. Die Energiebereitstellung soll weitestgehend durch örtliche Quellen erfolgen."

4.1 Treibhausgasemissionen

Die gesamten, unbereinigten Treibhausgasemissionen der Alten Hansestadt Lemgo sind seit 1990 deutlich zurückgegangen (siehe Abbildung 2). Während im Basisjahr 1990 noch rund 291.000 t CO_2e emittiert wurden, liegt der Wert 2025 bei rund 185.100 t CO_2e. Dies entspricht einer absoluten Minderung um rund 105.900 t CO_2e beziehungsweise 36,4 %.

Insbesondere zwischen 2010 und 2023 ist ein kontinuierlicher Rückgang der Emissionen erkennbar. Seitdem hat sich die Entwicklung jedoch verlangsamt. Gegenüber 2024 steigt der Gesamtwert 2025 geringfügig um rund 1.000 t CO_2e beziehungsweise 0,5 %. Damit wird der für 2025 festgelegte Zielwert von rund 151.800 t CO_2e um etwa 33.300 t CO_2e beziehungsweise 22 % überschritten.

Die langfristige Entwicklung zeigt somit einerseits eine deutliche Reduktion gegenüber dem Basisjahr 1990. Andererseits reicht das bisherige Minderungstempo noch nicht aus, um die im Klimaschutzkonzept festgelegten Zielpfade bis 2030 und 2035 sicher zu erreichen. Für die weitere Bewertung ist deshalb zu untersuchen, wie sich die Emissionen auf die einzelnen Sektoren Wärme, Strom und Mobilität verteilen und in welchem Umfang die Entwicklung durch lokale Maßnahmen beziehungsweise durch übergeordnete Emissionsfaktoren beeinflusst wird.

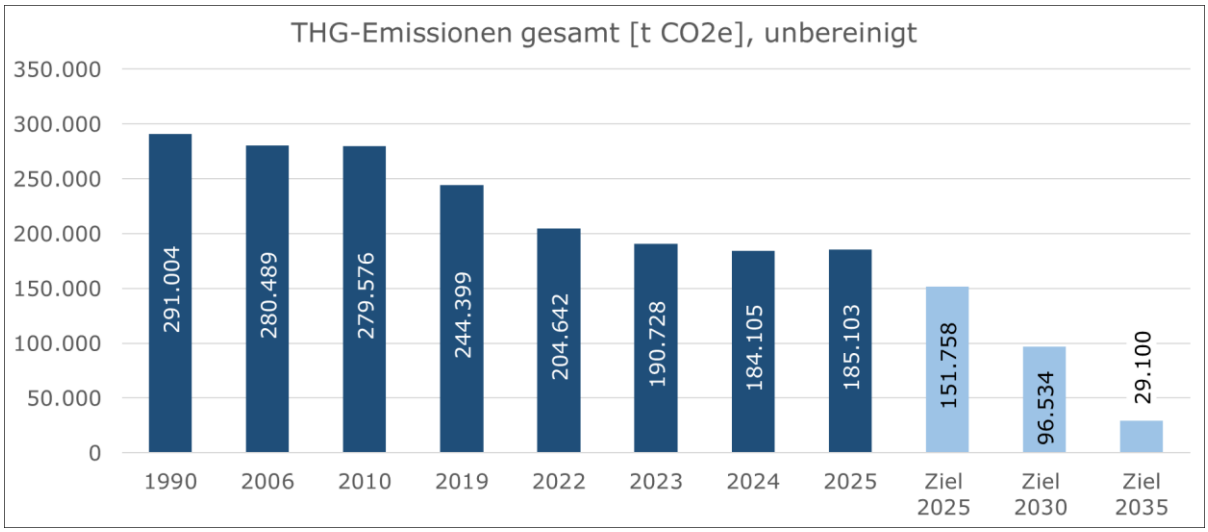


Abbildung 2 Entwicklung der THG-Emissionen gesamt, unbereinigt *(eigene Darstellung, Quelle: Brieden-Segler)*

Ergänzend zur absoluten Emissionsentwicklung werden die Treibhausgasemissionen auf die Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner bezogen. Die Pro-Kopf-Betrachtung ermöglicht einen Vergleich zwischen unterschiedlichen Jahren, berücksichtigt jedoch Veränderungen der zugrunde gelegten Einwohnerzahl. Aufgrund des Zensus 2022 besteht ab 2023 ein methodischer Bruch in der Zeitreihe.

Die Treibhausgasemissionen pro Kopf[1] liegen 2025 bei 4,63 t CO_2e/EW. Gegenüber dem Basiswert 1990 entspricht dies einer Reduktion um 2,74 t CO_2e/EW beziehungsweise 37,2 %. Gegenüber 2024 steigt der Wert leicht um 0,02 t CO_2e/EW beziehungsweise 0,4 % (siehe Abbildung 3).

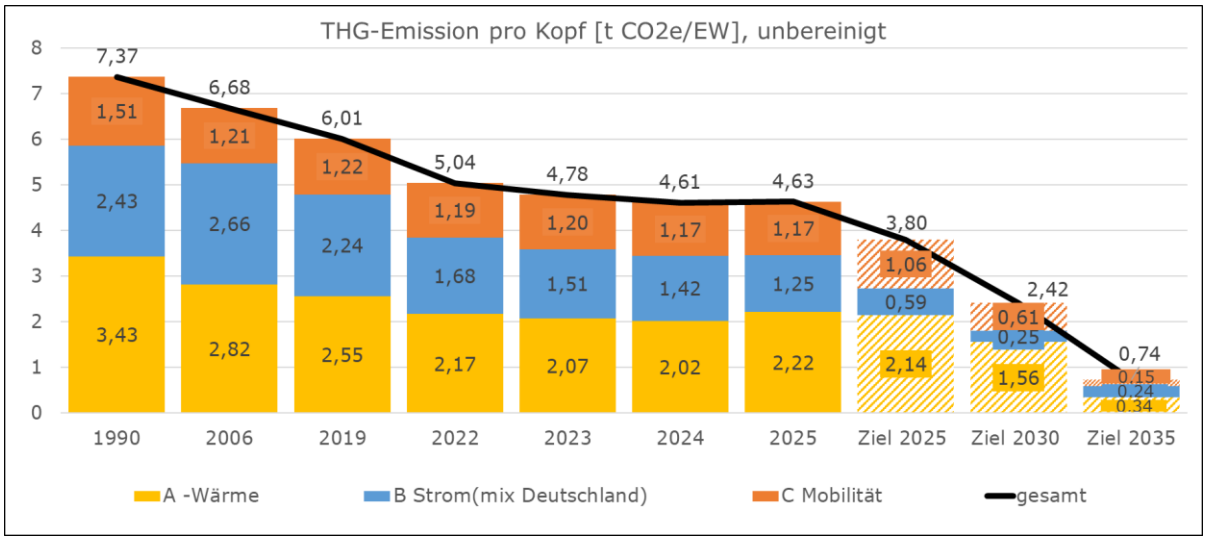


Abbildung 3 Entwicklung der THG-Emissionen pro Kopf, unbereinigt *(eigene Darstellung, Quelle: Brieden-Segler)*

Zielvergleich 2025

Der Wert aus 2025 liegt mit 4,63 t CO_2e/EW insgesamt 0,83 t CO_2e/EW (21,8 %) über dem Zielwert 2025 (vgl. Abbildung 4). Die Zielabweichung ist jedoch nicht gleichmäßig verteilt: Der größte Abstand liegt im Sektor Strom; die Sektoren Wärme und Mobilität liegen deutlich näher am Zielwert.

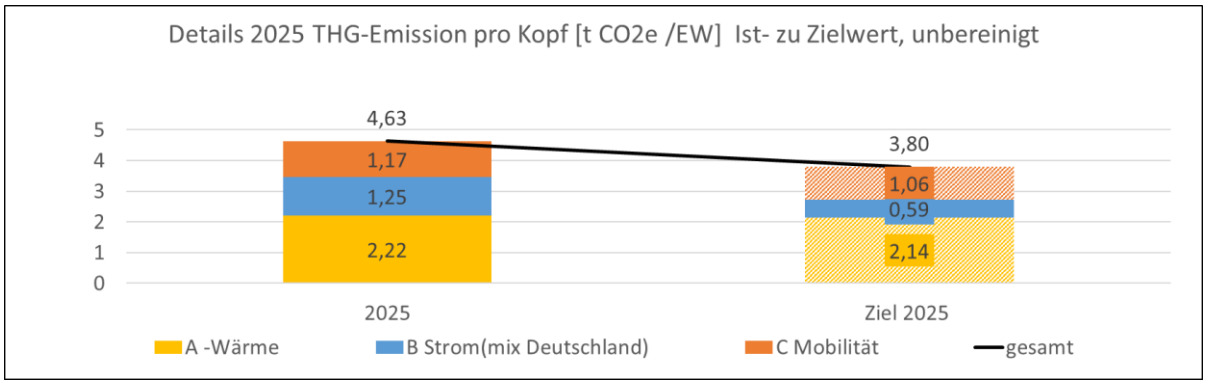


Abbildung 4 THG-Emissionen pro Kopf - Vergleich 2025: Ist- zum Zielwert *(eigene Darstellung, Quelle: Brieden-Segler)*

[1] Quelle: eigene Berechnungen Brieden-Segler (e&u energiebüro), Werte witterungsunbereinigt, Einwohnendenzahlen: IT.NRW Stichtag 31.12.

Fachliche Einordnung Zielvergleich 2025

Die Zielabweichung ist differenziert zu bewerten. Die Treibhausgasbilanz wird nicht ausschließlich durch die Entwicklung der lokalen Energieverbräuche und Anlagenbestände bestimmt. Einen erheblichen Einfluss haben auch übergeordnete Emissionsfaktoren, insbesondere der bundesweite Strommix sowie die Emissionsfaktoren für Erdgas, Heizöl und Fernwärme. Veränderungen dieser Faktoren können die Bilanz verschlechtern, obwohl sich einzelne lokale Aktivitätsdaten positiv entwickeln.

Sektor A-Wärme: Die bilanzierten Treibhausgasemissionen des Wärmesektors sind trotz rückläufiger Erdgas- und deutlich rückläufiger Erdölverbräuche gestiegen. Ursache hierfür sind insbesondere veränderte beziehungsweise höhere THG-Faktoren der eingesetzten Energieträger sowie der geringere erneuerbare Anteil an der Fernwärmeerzeugung im Jahr 2025.

- **Erdgas und Erdöl:** Die für die Bilanzierung angesetzten spezifischen THG-Faktoren liegen 2025 auf Grund der bundesweit geänderten Erdgas- und Ölbeschaffung über den im Klimaschutzkonzept zugrunde gelegten Werten. Dadurch wird die positive Verbrauchsentwicklung in der THG-Bilanz teilweise überlagert.
- **Fernwärme:** Der Anteil erneuerbarer Energien an der Fernwärmeerzeugung lag 2025 aufgrund technischer und baubedingter Einschränkungen bei 9,9 % und damit unter dem aktuellen FWTP-Referenzwert von 18,8 % (temorärer Effekt). Zudem ist der Fernwärmeabsatz nicht in dem Maße gestiegen wie angenommen.

Sektor B-Strom(mix Deutschland): Die Treibhausgasbilanz des Stromsektors basiert auf dem bundesweiten Strommix und bildet die Entwicklung der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung in Lemgo daher nur indirekt ab. Ergänzend wurde im Klimaschutzkonzept deshalb das kommunale Stromziel formuliert, den Stromverbrauch bis 2030 beziehungsweise 2035 bilanziell vollständig durch örtliche Anlagen zu decken.

Gesamt: Änderungen der Treibhausgasfaktoren (g/kWh) gegenüber dem Zielwert 2025:

	THG-Faktoren gemäß KSK 2022 [g CO_2e/kWh]	*Für 2025 angesetzte THG-Faktoren [g CO_2e/kWh]**
Strom	*150*	*330*
Fernwärme	*100*	*139*
Gas	*250*	*261*
Öl	*319*	*364*
** Die Werte für 2025 sind teilweise geschätzt und können sich im Zuge der abschließenden Bilanzierung noch verändern. (Quelle: Brieden-Segler/e&u energiebüro)*		

Sektor C-Mobilität: Die Datengrundlage umfasst unter anderem den Modal Split für Lemgo aus dem Jahr 2023, die Entwicklung des Fahrzeugbestands nach Antriebsarten sowie übergeordnete Entwicklungen. Die daraus abgeleitete THG-Kennzahl bildet die tatsächliche lokale Entwicklung daher nur eingeschränkt ab.

Allgemeiner Hinweis: Grundlage der Pro-Kopf-Berechnung sind die Einwohnerzahlen von IT.NRW zum Stichtag 31.12. Aufgrund des Zensus 2022 besteht ab 2023 ein methodischer Bruch in der Zeitreihe. Die zugrunde gelegte Einwohnerzahl liegt dadurch um rund 1,7 % niedriger als nach der vorherigen Fortschreibung. Dieser Effekt ist bei der Interpretation der Pro-Kopf-Werte zu berücksichtigen.

Schlussfolgerung für die Steuerung
Die gesamtstädtische Treibhausgasbilanz bleibt der zentrale übergeordnete Indikator für die langfristige Entwicklung. Für die operative Steuerung ist sie allein jedoch nicht ausreichend. Entscheidend ist deshalb die ergänzende Betrachtung der lokalen sektoralen Kennzahlen. Dazu zählen insbesondere die fossilen Energieverbräuche, der Anteil erneuerbarer Wärme, der Ausbau von Wärmepumpen, Photovoltaik und Windenergie sowie die Entwicklung des Verkehrs.

Die Bilanz zeigt somit zweierlei: Lemgo hat seit 1990 eine deutliche Emissionsminderung erreicht, der für 2025 festgelegte Zwischenzielwert wird jedoch noch nicht erreicht. Für die weitere Steuerung gilt es deshalb, die lokale Umsetzung weiter voranzutreiben und zugleich die zugrunde liegenden Annahmen, Datengrundlagen und Emissionsfaktoren regelmäßig zu überprüfen.

Zentrale Erkenntnis: Die Treibhausgasbilanz zeigt die Richtung – die sektoralen Kennzahlen erklären die tatsächliche lokale Entwicklung.

4.2 Sektor A – Wärme(versorgung in Gebäuden)

Die Wärmeversorgung der Gebäude ist ein zentraler Baustein auf dem Weg zur Klimaneutralität. Im Klimaschutzkonzept wurde deshalb für den Sektor Wärme folgendes Ziel festgelegt:

Ziel: *„Reduzierung des Erdgas- und Erdölverbrauchs bis 2035 um 95 % gegenüber dem Basiswert 2019"*

Dieses Ziel setzt einen weitgehenden Ausstieg aus der fossilen Wärmeversorgung voraus. Gleichzeitig muss der Wärmebedarf künftig in deutlich größerem Umfang durch Fernwärme, Strom – insbesondere für Wärmepumpen – sowie weitere erneuerbare Energieträger gedeckt werden. Zur Konkretisierung dieses Transformationspfades wurden im Klimaschutzkonzept Verbrauchsszenarien für die einzelnen Energieträger entwickelt[2].

Energieträger Wärme [MWh]	2019	2025	2030	2035	2035 Anteil (%)
Strom	0	4.607	12.432	49.587	18,4
Fernwärme	123.570	149.722	174.310	176.467	65,5
Holz	29.614	29.614	29.614	29.614	11,0
Kohle	8.305	0	0	0	0
Erdöl	94.634	75.730	56.096	3.425	1,3
Erdgas	208.253	177.015	124.953	10.413	3,9
SUMME	**464.376**	**436.688**	**397.405**	**269.506**	**100%**

Tabelle 2 Energieverbrauch nach Szenarien *(eigene Darstellung auf Basis Auszug Tabelle 4, S. 14 Aktualisierung und Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Lemgo 2022)*

[2] Anmerkung: Der Erdgaswert für das Basisjahr 2019 wurde von 198.977 MWh auf 208.253 MWh korrigiert. Die Zielwerte ab 2025 wurden proportional angepasst.

Die Szenarien machen deutlich, dass die Zielerreichung auf drei parallelen Entwicklungen beruht:

- deutlicher Rückgang von Erdgas und Erdöl,
- Ausbau der Fernwärme und der strombasierten Wärmeversorgung,
- Senkung des gesamten Wärmeenergiebedarfs.

Für die Bewertung des Status quo 2025 wird deshalb im Folgenden untersucht, wie sich der Verbrauch von Erdgas und Erdöl entwickelt hat, welchen Beitrag die Fernwärme zur Transformation leistet und wie sich der gesamte Wärmeverbrauch im Vergleich zum Zielpfad des Klimaschutzkonzeptes darstellt.

4.2.1 Erdgas und Erdöl

Die Entwicklung der beiden fossilen Energieträger Erdgas und Erdöl zeigt bis 2025 bereits deutliche Verbrauchsrückgänge.

Der **Erdgasverbrauch** sank von 208.253 MWh in 2019 auf 174.242 MWh in 2025 (siehe Abbildung 5). Dies entspricht einer Reduktion um 34.011 MWh beziehungsweise 16,3 %. Der auf Grundlage des korrigierten Basiswertes abgeleitete Zielwert für 2025 von 177.015 MWh wird damit leicht unterschritten. Der tatsächliche Erdgasverbrauch liegt rund 2.773 MWh beziehungsweise 1,6 % unter dem korrigierten Zielwert. Lemgo liegt beim Erdgasverbrauch 2025 somit auf dem vorgesehenen Reduktionspfad.

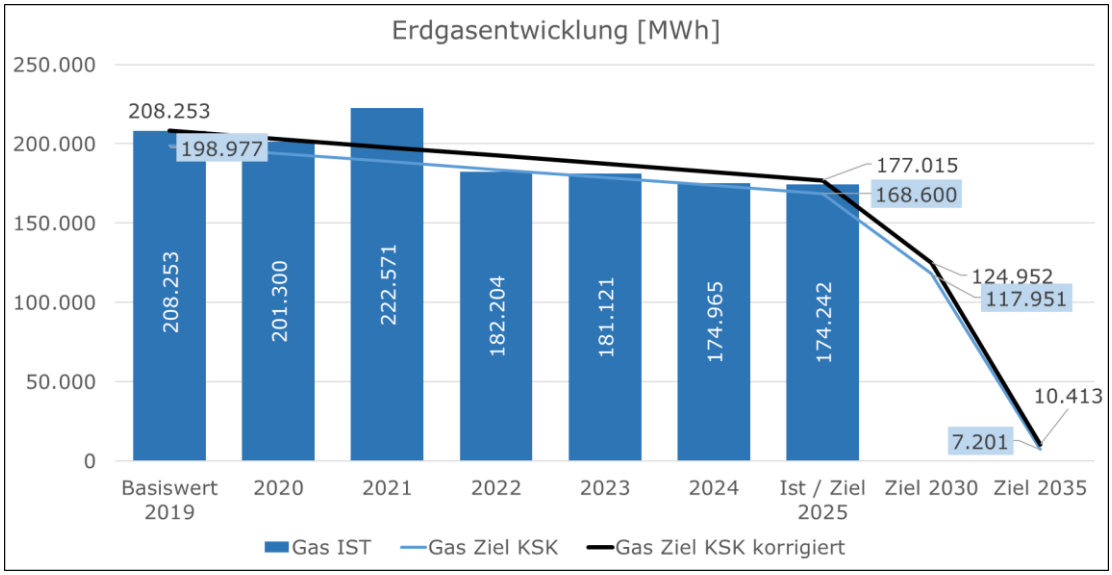


Abbildung 5 Entwicklung des Erdgasverbrauchs im Vergleich zum Zielpfad *(eigene Darstellung, Quelle: Ist-Werte: Stadtwerke Lemgo, Zielwerte KSK 2022)*

Die Grafik stellt ergänzend auch den ursprünglichen Zielpfad des Klimaschutzkonzeptes dar. Dieser beruhte auf einem Basiswert für 2019, der rund 10.000 MWh unter dem tatsächlichen Verbrauch lag, und weist deshalb für 2025 einen niedrigeren Zielwert von 168.600 MWh aus. Gegenüber diesem ursprünglichen Wert liegt der tatsächliche Erdgasverbrauch um rund 5.642 MWh beziehungsweise 3,3 % höher. Diese Abweichung ist im Wesentlichen auf die Korrektur des Ausgangswertes zurückzuführen und verändert die positive Bewertung der tatsächlichen Verbrauchsentwicklung nicht.

Zwischenfazit: Beim Erdgasverbrauch liegt Lemgo 2025 auf Kurs. Der tatsächliche Verbrauch unterschreitet den auf Basis des korrigierten Ausgangswertes berechneten Zielwert.

Der **Erdölverbrauch** sank von 94.634 MWh in 2019 auf 67.423 MWh in 2025 (siehe Abbildung 6). Dies entspricht einer Reduktion um 27.211 MWh beziehungsweise 28,8 %. Der im Klimaschutzkonzept festgelegte Zielwert für 2025 von 75.730 MWh wird damit deutlich unterschritten. Der tatsächliche Erdölverbrauch liegt rund 8.307 MWh beziehungsweise 11,0 % unter dem Zielwert. Lemgo entwickelt sich beim Erdölverbrauch somit günstiger als im ursprünglichen Zielpfad angenommen.

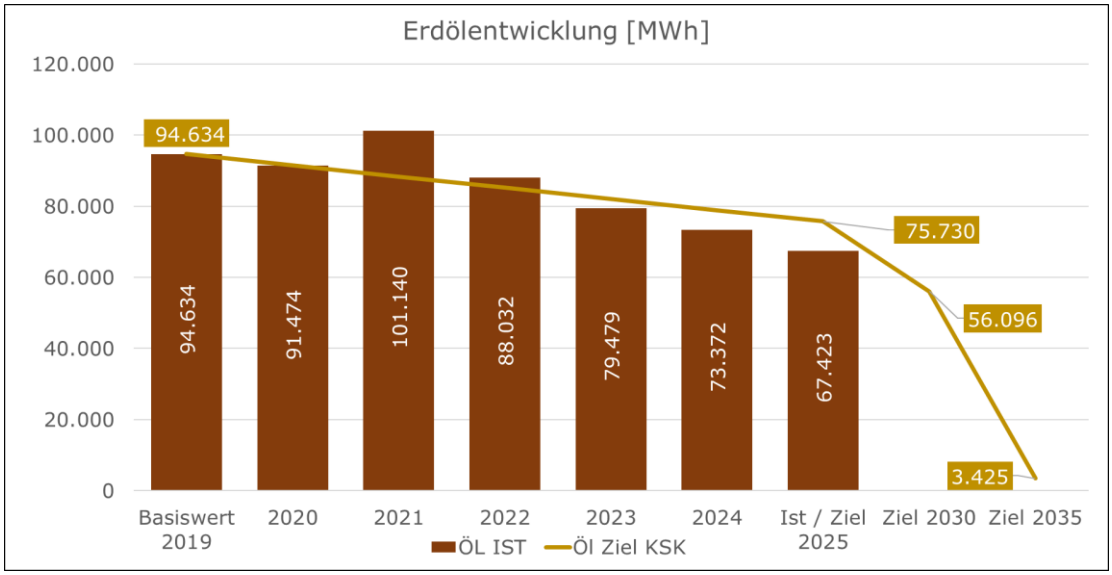


Abbildung 6 Entwicklung des Erdölverbrauchs im Vergleich zum Zielpfad *(eigene Darstellung, Quelle: Ist-Werte: Brieden-Segler auf Basis Schornsteinfegerstatistik, Zielwerte KSK 2022)*

Zwischenfazit: Beim Erdölverbrauch liegt Lemgo 2025 deutlich vor dem Zielpfad. Der Verbrauch ist seit 2019 stark gesunken und unterschreitet den Zielwert 2025 um 11 %.

Gesamtbewertung Erdgas und Erdöl

Die Entwicklung der fossilen Wärmeverbräuche ist für das Jahr 2025 insgesamt positiv zu bewerten. Sowohl beim Erdgas- als auch beim Erdölverbrauch liegt Lemgo aktuell auf dem vorgesehenen Reduktionspfad. Beim Erdgas wird der auf Grundlage des korrigierten Basiswertes berechnete Zielwert leicht unterschritten. Beim Erdöl fällt die Entwicklung noch günstiger aus: Der tatsächliche Verbrauch liegt deutlich unter dem Zielwert 2025.

Damit zeigt sich, dass der Rückgang der fossilen Energieträger bis zum Zwischenjahr 2025 insgesamt weitgehend planmäßig verläuft. Die Entwicklung beim Erdöl spricht dafür, dass neben Einspar- und Effizienzeffekten auch der Ersatz fossiler Heizsysteme bereits spürbar vorangekommen ist.

Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass die im Klimaschutzkonzept für die Folgejahre 2030 und 2035 festgelegten Verbrauchsszenarien auf Annahmen beruhen, die teilweise nicht mehr den heutigen Rahmenbedingungen entsprechen. Seit der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes haben sich insbesondere die gesetzlichen Vorgaben, die technische Entwicklung von Wärmepumpen, die Perspektiven der Fernwärme, die Energiepreise sowie die planerischen Grundlagen für die Wärmewende verändert.

Mit der Kommunalen Wärmeplanung liegt inzwischen eine deutlich differenziertere Grundlage für die zukünftige Entwicklung der Wärmeversorgung vor. Sie zeigt räumlich und technisch

konkreter, welche Rolle Fernwärme, Wärmepumpen, Gebäudesanierung und weitere erneuerbare Wärmequellen künftig übernehmen können.

Vor diesem Hintergrund werden die bisherigen Zielwerte für Erdgas und Erdöl in Kapitel 5.2 auf Grundlage der Kommunalen Wärmeplanung und weiterer aktueller Fachplanungen neu eingeordnet. Dies entspricht dem Ansatz der kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung: Die langfristigen Klimaschutzziele bleiben bestehen, während Annahmen, Prognosen und Entwicklungspfade regelmäßig auf ihre Aktualität und Belastbarkeit geprüft werden.

Zentrale Erkenntnis: Lemgo liegt beim Rückgang von Erdgas und Erdöl 2025 insgesamt auf Kurs. Für die Zieljahre 2030 und 2035 werden die bisherigen Verbrauchspfade in Kapitel 5.2 auf Grundlage der Kommunalen Wärmeplanung neu bewertet und in die kontinuierliche Klimaschutzsteuerung überführt.

4.2.2 Fernwärme

4.2.2.1 Fernwärmeausbau

Die Fernwärme besitzt für Lemgo eine besondere Bedeutung, da sie insbesondere in der historischen Altstadt und in dicht bebauten Bereichen eine Alternative zu dezentralen fossilen Heizungsanlagen darstellt. Die Entwicklung von Fernwärmeerzeugung, Fernwärmeabsatz und Netzverlusten ist gemeinsam zu betrachten (siehe Abbildung 7). Die Differenz zwischen erzeugter und abgegebener Wärmemenge entfällt im Wesentlichen auf Netzverluste. Deren Höhe wird insbesondere durch die Länge, Bauweise und den Zustand des Netzes, die Anschlussdichte sowie die Witterung beeinflusst. In milden Jahren sinkt der Wärmeabsatz häufig stärker als die absoluten Netzverluste, sodass sich der prozentuale Verlustanteil rechnerisch erhöht.

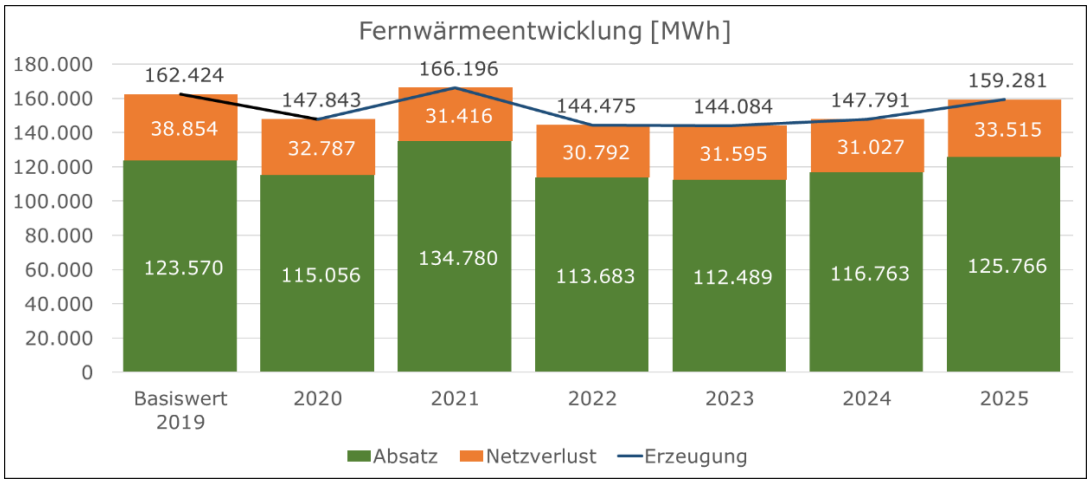


Abbildung 7 Fernwärmeentwicklung, unbereinigt *(eigene Darstellung, Quelle: Stadtwerke Lemgo)*

Gegenüber dem Basisjahr 2019 hat sich der Fernwärmeabsatz insgesamt nur moderat verändert und zugleich deutlich schwankend entwickelt. 2021 wurde mit 134.780 MWh der höchste Absatz im betrachteten Zeitraum erreicht. Nach einem Rückgang in den Folgejahren stieg der Absatz 2025 wieder auf 125.766 MWh und lag damit um 2.196 MWh beziehungsweise 1,8 % über dem Basiswert von 123.570 MWh aus dem Jahr 2019.

2025 wurden insgesamt 159.281 MWh Fernwärme erzeugt. Davon entfielen 125.766 MWh auf den Fernwärmeabsatz und 33.515 MWh auf Netzverluste. Abbildung 7 zeigt damit, dass sich die Fernwärmenutzung seit 2019 nicht kontinuierlich, sondern volatil und stark witterungsabhängig entwickelt hat. Einzelne Jahreswerte sind daher nur eingeschränkt geeignet, den strukturellen Ausbau zu bewerten.

Betrachtet man den Fernwärmeabsatz 2025 im Vergleich zum Zielwert 2025 (siehe Abbildung 8), wird eine deutliche Abweichung sichtbar. Der tatsächliche Absatz lag 2025 bei 125.766 MWh. Der im Klimaschutzkonzept festgelegte Zielwert beträgt dagegen 149.722 MWh. Der tatsächliche Fernwärmeabsatz unterschreitet diesen Wert damit um 23.956 MWh beziehungsweise 16,0 %.

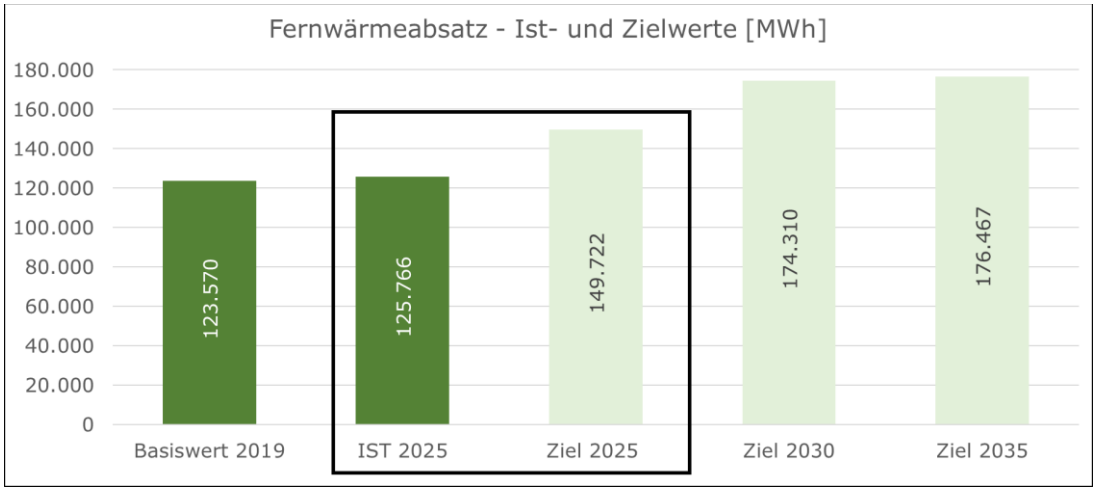


Abbildung 8 Entwicklung Fernwärmeabsatz im Vergleich zum Zielpfad *(eigene Darstellung, Quelle: Stadtwerke Lemgo)*

Auch die Zielwerte von 174.310 MWh für 2030 und 176.467 MWh für 2035 liegen deutlich oberhalb des derzeitigen Absatzniveaus. Die Abweichung ist jedoch vor dem Hintergrund der damaligen Annahmen zu bewerten. Der Zielpfad beruhte auf rund 200 neuen Fernwärmeanschlüssen pro Jahr. Nach heutiger Einschätzung sind technisch eher 80 bis 100 Neuanschlüsse jährlich realisierbar. Gleichzeitig liegt die aktuelle Nachfrage – unter anderem aufgrund der gestiegenen Attraktivität und technischen Reife von Wärmepumpen – unter diesem technisch möglichen Niveau. Die im Klimaschutzkonzept angenommene Ausbaugeschwindigkeit hat sich damit als zu hoch erwiesen.

Zudem ist die Zahl der Neuanschlüsse nur eingeschränkt aussagekräftig für die Absatzentwicklung. Je nach Größe, Nutzung und energetischem Zustand des angeschlossenen Gebäudes kann die abgenommene Wärmemenge erheblich variieren. Der Anschluss eines Mehrfamilienhauses oder eines größeren Gewerbebetriebs wirkt sich deutlich stärker auf den Absatz aus als der Anschluss eines einzelnen Einfamilienhauses. Hinzu kommt, dass in Lemgo kein Anschluss- oder Benutzungszwang besteht.

Der Abstand zum Zielwert 2025 ist daher nicht allein als Umsetzungsdefizit zu bewerten. Er zeigt vielmehr, dass die bisherigen Annahmen zur Anschluss- und Absatzentwicklung nicht mehr den tatsächlichen Rahmenbedingungen entsprechen. Die Zielwerte für 2030 und 2035 werden deshalb in Kapitel 5.2 auf Grundlage der Kommunalen Wärmeplanung und der aktuellen Rahmenbedingungen neu eingeordnet.

Zentrale Erkenntnis: Der Fernwärmeabsatz liegt 2025 mit 125.766 MWh rund 16 % unter dem Zielwert des Klimaschutzkonzeptes. Die Abweichung ist insbesondere vor dem Hintergrund der deutlich zu hohen damaligen Annahmen zur Zahl der jährlich realisierbaren Neuanschlüsse zu bewerten. Da die Anschlusszahl allein den tatsächlichen Wärmeabsatz nur eingeschränkt abbildet und kein Anschluss- oder Benutzungszwang besteht, werden die Zielwerte für 2030 und 2035 in Kapitel 5.2 auf Grundlage der Kommunalen Wärmeplanung neu eingeordnet.

4.2.2.2 Fernwärmetransformation

Neben dem Fernwärmeabsatz ist für die Klimaschutzwirkung entscheidend, wie die Fernwärme erzeugt wird. Maßgeblich ist dabei insbesondere der Anteil erneuerbarer Energien an der gesamten Fernwärmeerzeugung. Für die Einordnung der weiteren Entwicklung sind der im Klimaschutzkonzept 2022 dokumentierte damalige Transformationspfad, die tatsächliche Entwicklung bis 2025 sowie der inzwischen aktualisierte Fernwärmetransformationsplan (FWTP) voneinander zu unterscheiden.

Bisheriger Transformationspfad im Klimaschutzkonzept 2022

Das Klimaschutzkonzept 2022 dokumentierte den zu diesem Zeitpunkt von den Stadtwerken Lemgo entwickelten ersten Transformationspfad für die Fernwärmeerzeugung bis 2029. Dieser war damit keine eigenständige, über 2029 hinaus fortgeschriebene Zielkurve des Klimaschutzkonzeptes, sondern bildete den damaligen fachlichen Planungsstand der Fernwärmetransformation ab.

Ausgehend von einem erneuerbaren Anteil von 8,4 % in 2019 sah der damalige Pfad einen schrittweisen Anstieg auf 45,8 % in 2025 und 56,1 % in 2029 vor (siehe Abbildung 9).

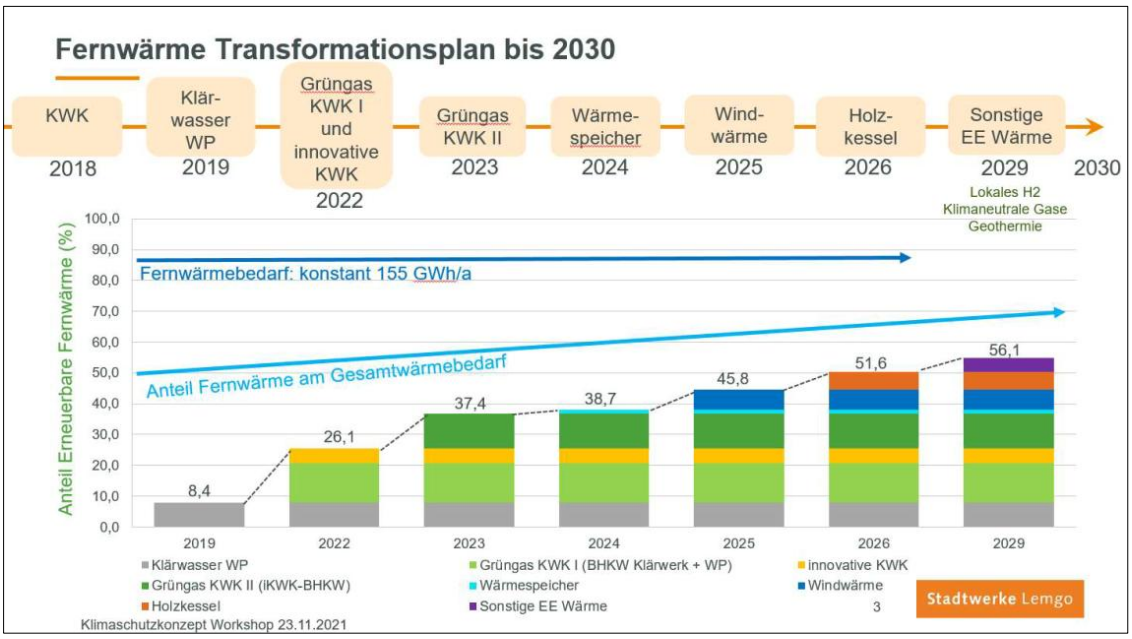


Abbildung 9 Im Klimaschutzkonzept 2022 dokumentierter Fernwärmetransformationspfad bis 2029 (veraltet) *(Quelle: Klimaschutzkonzept 2022 / Stadtwerke Lemgo)*

Für die anschließende vollständige Umstellung der Fernwärmeerzeugung auf erneuerbare Energien wurde im Klimaschutzkonzept bereits eine Erweiterung des FWTP angekündigt. Konkrete prozentuale Zielwerte für die Jahre nach 2029 wurden dort noch nicht festgelegt.

Tatsächliche Entwicklung bis 2025

Die tatsächliche Entwicklung verlief deutlich unterhalb des damaligen FWTP. Nach einem erneuerbaren Anteil von 18,8 % in 2023 und 17,3 % in 2024 sank der Anteil in 2025 auf 9,9 %. Damit lag der Wert 2025 deutlich unter dem im damaligen FWTP ausgewiesenen Planwert von 45,8 %, der jedoch veraltet ist und somit nicht als direkter Referenzwert berücksichtigt werden kann. Geplant war für 2025 entsprechend dem aktuellen FWTP ein erneuerbarer Anteil von 18,8 % (siehe Abbildung 10).

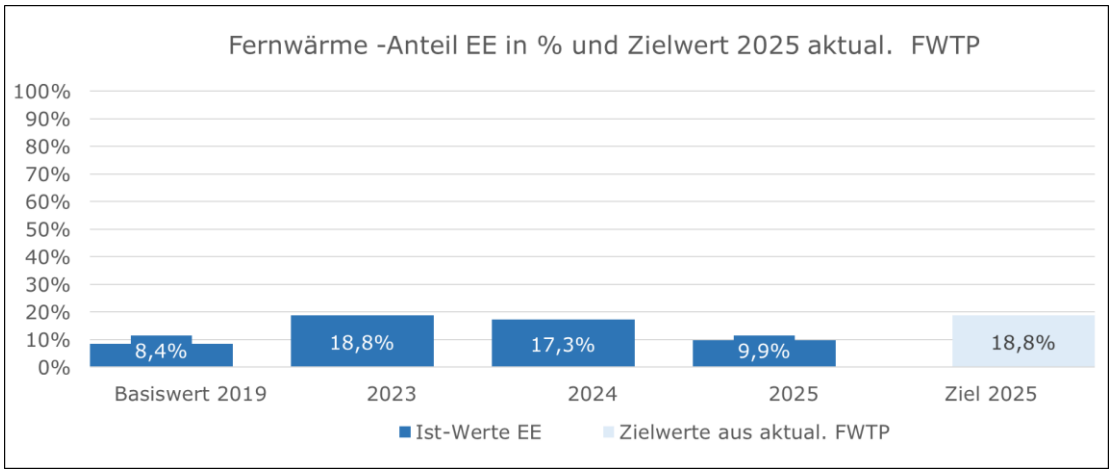


Abbildung 10 Entwicklung des erneuerbaren Anteils an der Fernwärmeerzeugung und Vergleich mit dem aktualisierten FWTP-Referenzwert 2025 *(eigene Darstellung, Quelle: Stadtwerke Lemgo)*

Der starke Rückgang 2025 ist wesentlich durch technische und baubedingte Sondereffekte geprägt. Technische Störungen an der Wärmepumpe am Klärwerk sowie Bauarbeiten an der Fernwärmeleitung am Liemer Weg -zur Erschließung des Industriegebietes Lieme- führten dazu, dass erneuerbare Erzeugungsanlagen zeitweise nicht oder nur eingeschränkt in das Fernwärmenetz einspeisen konnten. Der Jahreswert 2025 ist deshalb nur eingeschränkt geeignet, die strukturelle Entwicklung der Fernwärmetransformation zu bewerten.

Aktualisierter Fernwärmetransformationsplan bis 2031

Aktuell befindet sich der Wärmenetzausbau- und dekarbonisierungsfahrplan nach Wärmeplanungsgesetz in der Erstellung. Der aktualisierte Fernwärmetransformationsplan (siehe Abbildung 11) berücksichtigt die konkreten Planungen für den Umbau der Fernwärmeerzeugung. Der Plan berücksichtigt die veränderten technischen und zeitlichen Rahmenbedingungen und Erzeugungsoptionen. Dazu zählen insbesondere Wärmepumpen, Biomasse, erneuerbare KWK-Lösungen und weitere erneuerbare Wärmequellen.

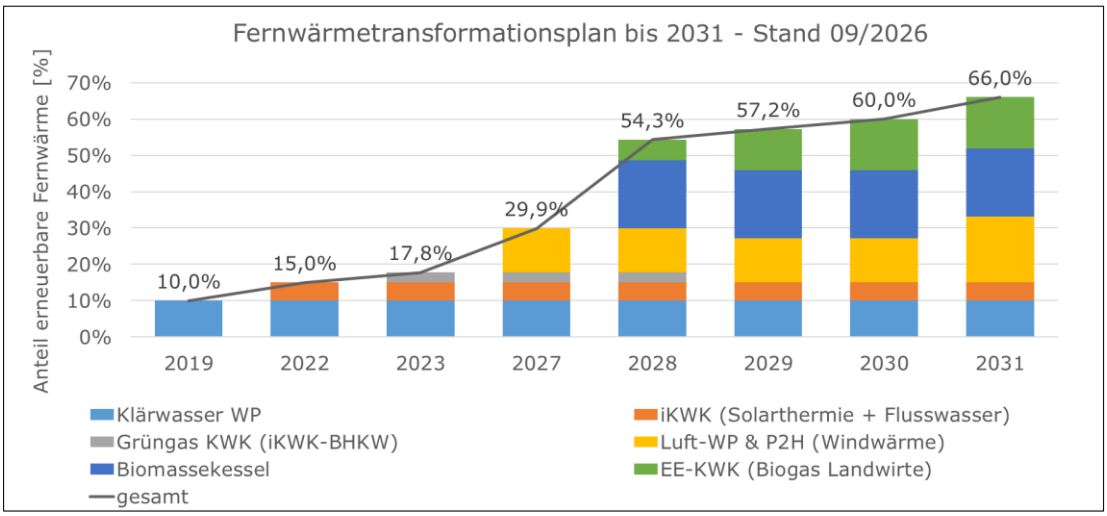


Abbildung 11 Fernwärmetransformationsplan (FWTP) bis 2031 – Stand 09/2026 *(eigene Darstellung, Quelle: Stadtwerke Lemgo)*

Nach aktuellem Planungsstand steigt der Anteil erneuerbarer Energien an der Fernwärmeerzeugung auf knapp 66,0 % im Jahr 2031. Der in Abbildung 11 dargestellte aktualisierte Plan

weist damit für 2031 einen deutlich höheren erneuerbaren Anteil aus als der im Klimaschutzkonzept 2022 dokumentierte frühere Transformationspfad für 2029.

Einordnung für die weitere Klimaschutzsteuerung
Für die weitere Klimaschutzsteuerung wird der aktualisierte Fernwärmetransformationsplan als neue sektorale Referenzgrundlage übernommen. Der im Klimaschutzkonzept 2022 dargestellte Transformationspfad bleibt für die Bewertung der damaligen Annahmen relevant, wird für die zukünftige Steuerung aber nicht unverändert fortgeschrieben.

Für das Jahr 2031 wird damit ein erneuerbarer Anteil von 66,0 % als aktueller Referenzwert zugrunde gelegt. Für den Zeitraum nach 2031 liegt derzeit noch kein entsprechend konkretisierter quantitativer Transformationspfad vor. Das langfristige Ziel, die Fernwärmeerzeugung weitgehend beziehungsweise vollständig auf erneuerbare Energien umzustellen und damit zum kommunalen Klimaneutralitätsziel beizutragen, bleibt unverändert bestehen.

Die Entwicklung nach 2031 ist im Rahmen der nächsten Fortschreibung des Fernwärmetransformationsplans zu konkretisieren. Die daraus abgeleiteten Zielwerte sind anschließend in das Klimaschutzcontrolling zu übernehmen und regelmäßig mit der tatsächlichen Entwicklung der Erzeugungsstruktur abzugleichen.

Zentrale Erkenntnis: Der erneuerbare Anteil an der Fernwärmeerzeugung lag 2025 mit 9,9 % deutlich unter dem Referenzwert des aktualisierten FWTP von 18,8 %. Ausschlaggebend für die temporäre Verschlechterung in 2025 waren technische Störungen und baubedingte Einschränkungen.

Der im Klimaschutzkonzept 2022 dokumentierte Fernwärmetransformationspfad bildet den damaligen Planungsstand bis 2029 ab. Für die weitere Steuerung wird der aktualisierte Fernwärmetransformationsplan als Referenzpfad übernommen. Dieser sieht bis 2031 einen Anstieg des Anteils erneuerbarer Energien an der Fernwärmeerzeugung auf 66,0 % vor. Die quantitative Weiterentwicklung nach 2031 ist mit der nächsten Fortschreibung des Transformationsplans zu konkretisieren; das langfristige Klimaneutralitätsziel bleibt bestehen.

4.2.3 Gesamtentwicklung der Wärmeversorgung

Nach der getrennten Betrachtung von Erdgas, Erdöl und Fernwärme wird im Folgenden die Entwicklung der Wärmeversorgung insgesamt eingeordnet. Dabei werden zwei Ebenen betrachtet: die Veränderung der Heizungsstruktur und die gemeinsame Verbrauchsentwicklung der drei bislang prägenden Energieträger Fernwärme, Erdgas und Erdöl.

4.2.3.1 Veränderung der Heizungsstruktur

Die Entwicklung der Anschlüsse nach Heizungstyp zeigt einen schrittweisen Strukturwandel in der Wärmeversorgung (siehe Abbildung 12). Die Zahl der Gasanschlüsse sank von 7.380 in 2022 auf 6.928 in 2025. Auch bei den Öl- und Flüssiggasheizungen ist ein Rückgang von 2.273 auf 2.140 Anschlüsse erkennbar. Gleichzeitig erhöhte sich die Zahl der Fernwärmeanschlüsse von 2.037 auf 2.278.

Besonders dynamisch entwickelt sich die Zahl der Wärmepumpen. Sie stieg von ca. 94 Anlagen in 2023 auf ca. 323 Anlagen in 2025[3]. Damit hat sich ihre Zahl innerhalb von zwei Jahren mehr als verdreifacht. Die Entwicklung zeigt, dass Wärmepumpen zunehmend an Bedeutung

[3] Der tatsächliche Zuwachs an Wärmepumpen kann nicht unmittelbar ermittelt werden. Bei den dargestellten Werten handelt es sich um eigene Abschätzungen auf Grundlage der Schornsteinfegerstatistik und der Gesamtzahl der Hausanschlüsse.

gewinnen und neben der Fernwärme eine wichtige Alternative zu fossilen Einzelheizungen darstellen.

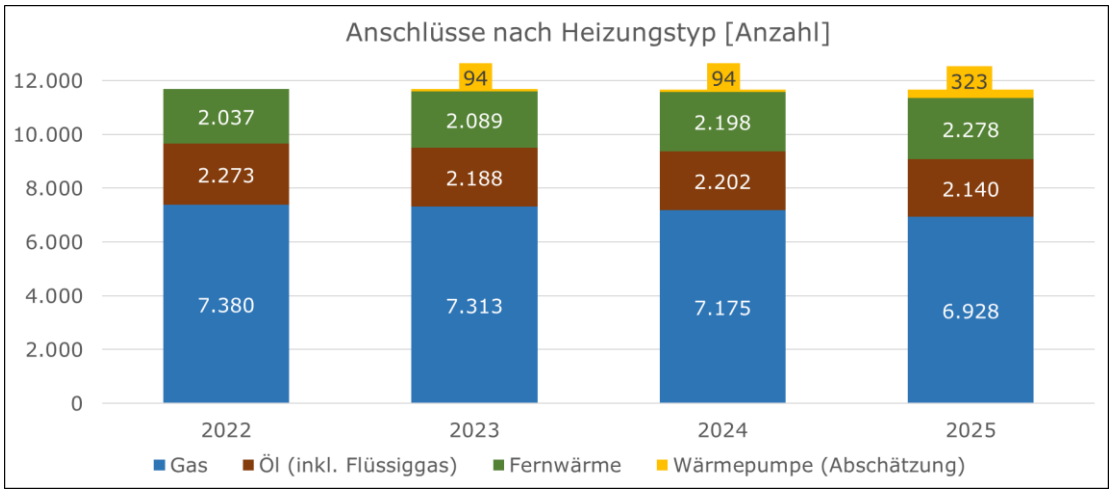


Abbildung 12 Entwicklung der Anschlüsse nach Heizungstyp *(eigene Darstellung, Quelle: Schornsteinfegerstatistik und eigene Abschätzungen)*

Die Anschlusszahlen erlauben nur eingeschränkt Rückschlüsse auf die jeweils bereitgestellte Wärmemenge. Der Energiebedarf eines Anschlusses hängt unter anderem von der Gebäudegröße, der Nutzung, dem energetischen Zustand und dem eingesetzten Heizsystem ab. Ein Fernwärmeanschluss in einem größeren Mehrfamilienhaus kann beispielsweise eine deutlich höhere Wärmemenge abnehmen als mehrere Anschlüsse kleinerer Wohngebäude. Die Anschlussentwicklung ist daher vor allem als Indikator für den strukturellen Wandel der Wärmeversorgung zu verstehen.

Fachliche Einordnung:

Anhand der Schornsteinfeger Statistik und dem Rückblick auf die letzten vier Jahre erkennt man, dass nur noch im geringen Umfang fossile Heizungen eingebaut werden (siehe Abbildung 13). Von den in 2025 neu eingebauten Heizungsanlagen waren nur noch ca. 15 % fossil.[4]

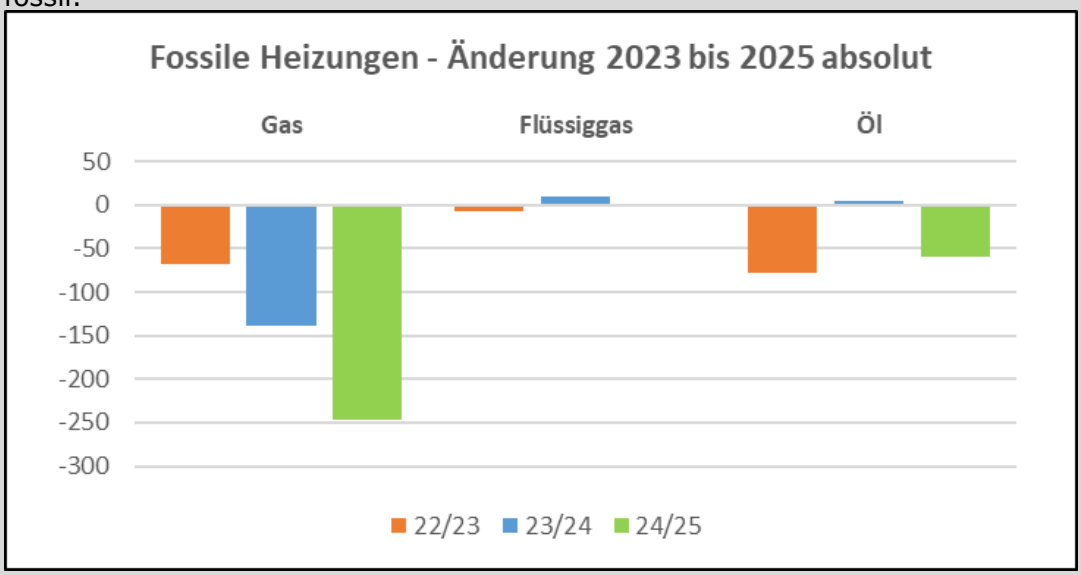


Abbildung 13 Rückbau fossiler Heizungen *(Quelle: Brieden-Segler auf Basis Schornsteinfegerstatistik 2025)*

[4] Schornsteinfegerstatistik Lemgo 2025

4.2.3.2 Wärmeverbrauchsentwicklung Fernwärme, Erdgas und Erdöl

Für die zusammenfassende Verbrauchsbewertung werden die tatsächlichen Verbräuche von Fernwärme, Erdgas und Erdöl gemeinsam betrachtet und den entsprechenden Zielwerten des Klimaschutzkonzeptes gegenübergestellt (siehe Abbildung 14).

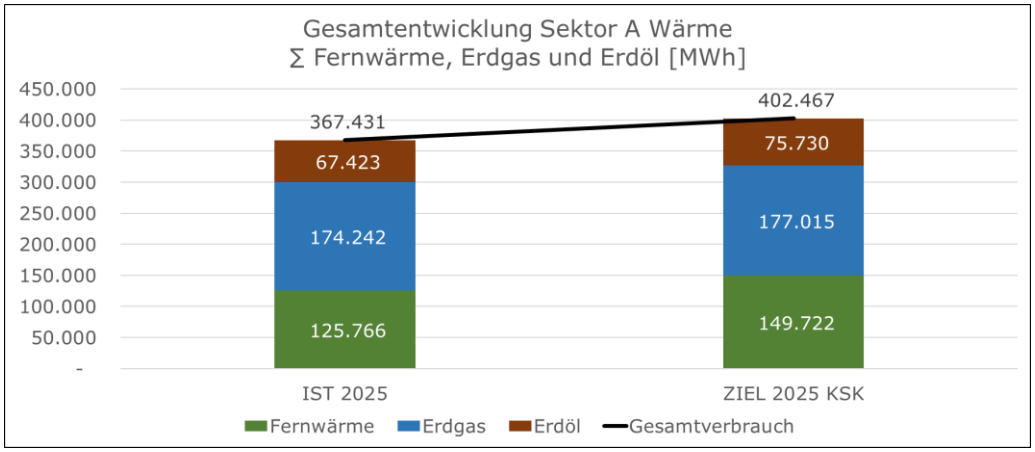


Abbildung 14 Summe der Verbräuche von Fernwärme, Erdgas und Erdöl – Ist- und Zielwert 2025 *(eigene Darstellung)*

Die Summe dieser drei Energieträger lag 2025 bei 367.431 MWh. Der Zielwert des Klimaschutzkonzeptes beträgt 402.467 MWh. Damit liegt der tatsächliche Verbrauch von Fernwärme, Erdgas und Erdöl um 35.036 MWh beziehungsweise 8,7 % unter dem Zielwert.

Diese Entwicklung ist positiv zu bewerten. Obwohl der Fernwärmeabsatz den für 2025 angenommenen Einzelzielwert nicht erreicht, wird diese Abweichung durch die günstigere Entwicklung bei Erdgas und insbesondere Erdöl mehr als ausgeglichen.

Die Abbildung umfasst ausschließlich die Summe aus Fernwärme, Erdgas und Erdöl. Der Strombedarf der Wärmepumpen ist darin nicht enthalten und kann derzeit nicht belastbar ermittelt werden[5]. Die dargestellte Summe entspricht daher nicht dem vollständigen Endenergiebedarf des Wärmesektors. Sie zeigt, dass der Verbrauch der drei bislang prägenden Wärmeenergieträger deutlich niedriger ausfällt als im Szenario des Klimaschutzkonzeptes angenommen.

Zu dieser Entwicklung können mehrere Faktoren beitragen. Der zunehmende Einsatz von Wärmepumpen ersetzt einen Teil der bislang durch Erdgas und Erdöl bereitgestellten Wärme. Energetische Sanierungen und weitere Einsparmaßnahmen senken den Wärmebedarf der Gebäude. Auch Witterung, Nutzerverhalten und weitere Einsparwirkungen können den jährlichen Wärmeverbrauch beeinflussen. Eine quantitative Zuordnung der Verbrauchsminderung zu den einzelnen Ursachen ist auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht möglich.

Insgesamt zeigt sich, dass die Wärmeversorgung in Lemgo bereits in einem strukturellen Wandel ist. Fossile Heizungsanschlüsse gehen zurück, Fernwärme und Wärmepumpen gewinnen an Bedeutung, und die gemeinsame Verbrauchsmenge von Fernwärme, Erdgas und Erdöl liegt unter dem für 2025 angenommenen Zielwert. Für die weitere Klimaschutzsteuerung werden deshalb sowohl die Verbrauchsentwicklung als auch die Veränderung der Heizungsstruktur regelmäßig gemeinsam betrachtet.

Zentrale Erkenntnis: Die Summe der Verbräuche von Fernwärme, Erdgas und Erdöl lag 2025 mit 367.431 MWh rund 8,7 % unter dem Zielwert des Klimaschutzkonzeptes. Gleich-

[5] Der in Kapitel 5.2.1 für den Vergleich der Entwicklungspfade verwendete Wärmestromwert 2025 stellt deshalb lediglich einen interpolierten Vergleichswert dar.

zeitig nimmt die Zahl der fossilen Heizungsanlagen ab, während Fernwärme und insbesondere Wärmepumpen an Bedeutung gewinnen. Der Strombedarf der Wärmepumpen ist in dieser Betrachtung nicht enthalten. Die Entwicklung zeigt, dass der Verbrauch der drei bislang prägenden Wärmeenergieträger geringer ausfällt als ursprünglich angenommen.

Zusammenfassung Sektor A-Wärme(versorgung in Gebäuden): Die Entwicklung im Wärmesektor zeigt insgesamt einen positiven Trend. Die fossilen Verbräuche gehen zurück, Wärmepumpen und Fernwärme gewinnen an Bedeutung und die Summe aus Fernwärme, Erdgas und Erdöl liegt 2025 unter dem Zielwert des Klimaschutzkonzeptes. Gleichzeitig zeigt sich, dass einzelne bisherige Zielannahmen nicht unverändert fortgeführt werden können. Die weitere Einordnung erfolgt in Kapitel 5.2 auf Grundlage der Kommunalen Wärmeplanung und der aktuellen Fachplanungen.

4.3 Sektor B-Strom und erneuerbare Energien

Der Stromsektor gewinnt für die Erreichung der Klimaschutzziele weiter an Bedeutung. Neben den klassischen Anwendungen in Haushalten, Gewerbe und Industrie wird Strom zunehmend auch für Wärmepumpen, Elektromobilität und weitere strombasierte Anwendungen benötigt. In der gesamtstädtischen Treibhausgasbilanz wird der Stromverbrauch mit dem Emissionsfaktor des bundesweiten Strommixes bewertet. Die Entwicklung der örtlichen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien wird dadurch nur indirekt abgebildet. Ein Ausbau von Photovoltaik, Windkraft oder Biogas im Stadtgebiet führt daher nicht automatisch zu einer entsprechenden Verbesserung der bilanzierten Stromemissionen.

Für die kommunale Klimaschutzsteuerung wurde deshalb ergänzend ein eigenes Stromziel formuliert[6]. Dieses betrachtet nicht den bundesweiten Strommix, sondern das Verhältnis zwischen dem örtlichen Stromverbrauch und der erneuerbaren Stromerzeugung aus Anlagen im Lemgoer Stadtgebiet.

Ziel: *„Bis 2030 (und 2035) sollen 100 % des Stromverbrauchs durch örtliche Anlagen bereitgestellt werden."*

Zur Konkretisierung des Ziels wurden im Klimaschutzkonzept ein Verbrauchspfad für den Strombedarf sowie Teilziele für Photovoltaik, Windkraft, Biogas und Biomethan definiert (siehe Tabelle 3). Entscheidend ist dabei das Zusammenspiel von Verbrauchsentwicklung und wachsender örtlicher Stromerzeugung[7].

Abdeckung erneuerbarer Strom		2019	2025	2030	2035	2035 Anteil in %
Verbrauchsentwicklung		162.111	172.379	190.716	243.937	
örtl. Biogas	Erzeugung [MWh]	19.503	20.000	20.000	20.000	8,2 %
Biomethan	Erzeugung [MWh]	0	10.200	10.200	10.200	4,2 %
PV	Erzeugung [MWh]	10.891	27.000	81.000	108.000	44,1 %
	installierte Leistung [MWp]	13,8	30	90	120	
Windkraft	Erzeugung [MWh]	9.326	44.000	81.500	106.500	43,5 %

[6] Aktualisierung und Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Lemgo 2022, Seite 50
[7] Die Werte für 2019 wurden entsprechend den tatsächlichen Ist-Werten aktualisiert: örtliches Biogas (19.503 statt 20.000 MWh), Photovoltaik (10.891 statt 10.980 MWh beziehungsweise 13,8 statt 15,7 MWp) und Windkraft (9.326 statt 5.226 MWh beziehungsweise 4,65 statt 2,6 MWp).

	installierte Leistung [MWp]	4,7	17,6	32,6	42,6	
SUMME	Erzeugung [MWh]	39.720	101.200	192.700	244.700	
	Anteil erneuerbarer Strom [%]	24,5 %	58,7 %	101,0 %	100,3 %	100 %

Tabelle 3 Entwicklung der erneuerbaren Stromerzeugung *(eigene Darstellung auf Basis Tabelle 13, S. 50 Aktualisierung und Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Lemgo 2022)*

4.3.1 Stromverbrauch und örtliche erneuerbare Stromerzeugung

Für die Bewertung des kommunalen Stromziels sind der örtliche Stromverbrauch und die örtliche Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien gemeinsam zu betrachten. Dabei ist für das Jahr 2025 zwischen den netzseitig erfassten Strommengen und dem tatsächlichen örtlichen Gesamtstromverbrauch zu unterscheiden. Grund hierfür ist insbesondere der unmittelbar vor Ort genutzte Strom aus Photovoltaikanlagen, der weder als Netzeinspeisung noch als Strombezug aus dem öffentlichen Netz vollständig erfasst wird.

Stromverbrauchsentwicklung

Die nachfolgende Abbildung 15 zeigt zunächst die Entwicklung der im örtlichen Stromnetz erfassten Verbrauchsmengen im Vergleich zum bisherigen Verbrauchspfad des Klimaschutzkonzeptes. Der netzseitig erfasste Stromverbrauch lag 2025 bei 150.771 MWh. Gegenüber dem Vorjahr ist er um 5.639 MWh beziehungsweise 3,6 % zurückgegangen. Der im Klimaschutzkonzept für 2025 angenommene Wert von 172.379 MWh wird damit um 21.608 MWh beziehungsweise 12,5 % unterschritten.

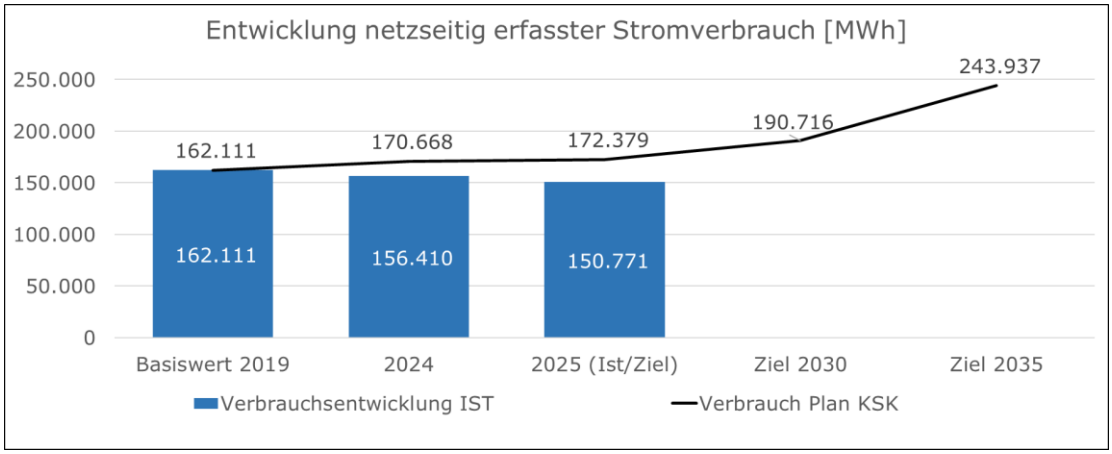


Abbildung 15 Entwicklung des netzseitig erfassten Stromverbrauchs im Vergleich zum Zielpfad KSK *(eigene Darstellung, Quelle: Stadtwerke Lemgo)*

Die niedrigere Verbrauchsentwicklung ist vor dem Hintergrund der ursprünglichen Szenarioannahmen einzuordnen. Im Klimaschutzkonzept wurde bis 2035 ein deutlicher Anstieg des Strombedarfs angenommen. Dieser sollte insbesondere aus der zunehmenden Nutzung von Wärmepumpen, Elektromobilität und weiteren strombasierten Anwendungen entstehen. Bis 2025 hat sich dieser zusätzliche Strombedarf noch nicht in der damals erwarteten Größenordnung eingestellt. Als mögliche Einflussfaktoren kommen neben der bislang langsameren Elektrifizierung des Fahrzeugbestands auch Effizienzfortschritte, energetische Sanierungen sowie Energieeinsparungen durch verändertes Nutzerverhalten in Betracht. Bei Wärmepumpen hat sich seit Erstellung des Klimaschutzkonzeptes eine erhebliche Effizienzsteigerung ergeben. Statt einer Jahresarbeitszahl von 3 wird daher zukünftig mit einer Jahresarbeitszahl von 3,5 gerechnet. Eine quantitative Zuordnung der Verbrauchsentwicklung zu den einzelnen Einflussfaktoren ist auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht möglich.

Gleichzeitig bildet der Netzbezug den tatsächlichen örtlichen Stromverbrauch nicht vollständig ab. Mit zunehmender Photovoltaiknutzung wird ein Teil des erzeugten Solarstroms unmittelbar vor Ort verbraucht und erscheint deshalb nicht in den verfügbaren Netzverbrauchsdaten.

Methodische Ergänzung: PV-Eigenverbrauch 2025

Unter Ansatz eines kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchsanteils von 30 %[8] ergibt sich aus der 2025 erfassten PV-Netzeinspeisung von 20.472 MWh (70 %) eine geschätzte PV-Gesamterzeugung von rund 29.246 MWh (100 %). Davon entfallen rund 8.774 MWh (30 %) auf den unmittelbar vor Ort genutzten PV-Strom.

Wird dieser Eigenverbrauch zum netzseitig erfassten Stromverbrauch hinzugerechnet, ergibt sich für 2025 ein geschätzter örtlicher Gesamtstromverbrauch von rund 159.545 MWh.

Der Gesamtstromverbrauch liegt damit weiterhin unter der ursprünglichen Prognose des Klimaschutzkonzeptes, die Abweichung fällt mit rund 7,4 % aber geringer aus als bei alleiniger Betrachtung des Netzbezugs. Für die weitere Klimaschutzsteuerung ist deshalb der Gesamtstromverbrauch einschließlich des PV-Eigenverbrauchs maßgeblich. Die Einordnung des zukünftigen Strombedarfspfades erfolgt in Kapitel 5.3.

Zentrale Erkenntnis: Der netzseitig erfasste Stromverbrauch lag 2025 mit 150.771 MWh rund 12,5 % unter dem im Klimaschutzkonzept angenommenen Wert. Unter zusätzlicher Berücksichtigung eines kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs von rund 8.774 MWh ergibt sich ein geschätzter Gesamtstromverbrauch von 159.545 MWh. Dieser liegt rund 7,4 % unter der ursprünglichen KSK-Annahme. Für die weitere Klimaschutzsteuerung ist der Gesamtstromverbrauch einschließlich des PV-Eigenverbrauchs die maßgebliche Bezugsgröße.

Örtlicher Anteil erneuerbarer Energien

Auch bei der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung ist der PV-Eigenverbrauch zu berücksichtigen. In der bisherigen Strommengenbilanz (siehe Abbildung 16) wurden für 2025 insgesamt 54.940 MWh erneuerbare Stromerzeugung berücksichtigt. Darin ist der unmittelbar selbst verbrauchte PV-Strom noch nicht enthalten.

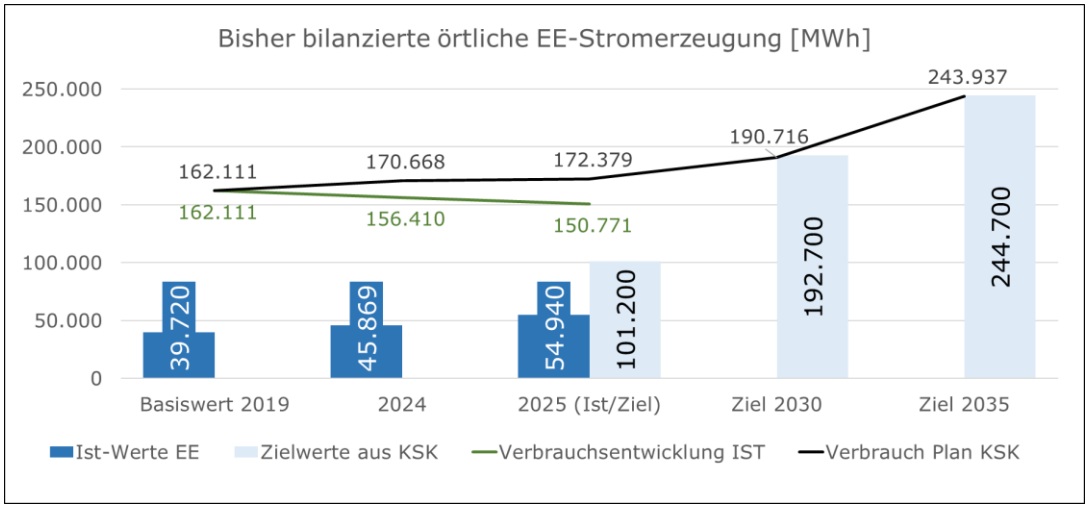


Abbildung 16 Entwicklung der bislang bilanzierten örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung ohne kalkulatorischen PV-Eigenverbrauch im Vergleich zum Zielpfad *(eigene Darstellung, Quelle: Stadtwerke Lemgo)*

[8] Beim aktuellen PV-Eigenverbrauch von 30 % handelt es sich um einen derzeitigen Schätzwert, der auf Betriebserfahrungen beruht. In Kombination mit Wärmepumpe und E-PKW kann sich dieser Wert zukünftig auf bis zu 50 % erhöhen.

Unter Hinzurechnung des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs von rund 8.774 MWh ergibt sich für 2025 eine örtliche erneuerbare Stromerzeugung von insgesamt rund 63.714 MWh (siehe Abbildung 17). Bezogen auf den entsprechend ermittelten Gesamtstromverbrauch von rund 159.545 MWh entspricht dies einem bilanziellen Deckungsanteil von rund 39,9 %.

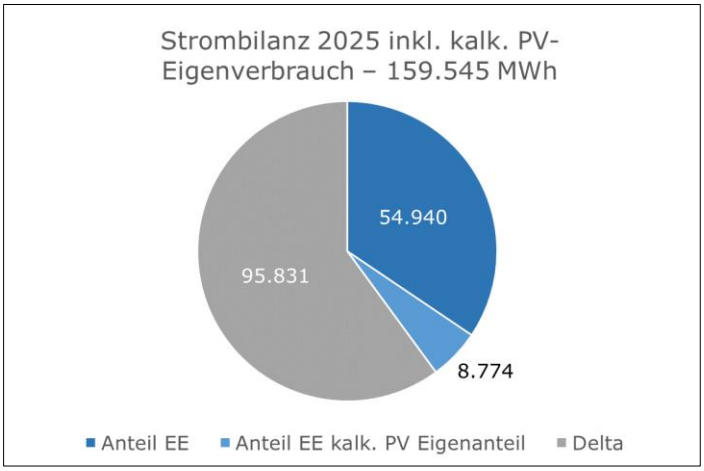


Abbildung 17 Darstellung des Gesamtstromverbrauchs 2025 unter Berücksichtigung des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs *(eigene Darstellung)*

Der im Klimaschutzkonzept für 2025 vorgesehene Zielwert von 101.200 MWh örtlicher erneuerbarer Stromerzeugung beziehungsweise ein Deckungsanteil von 58,7 % wird damit noch nicht erreicht. Gegenüber der bisherigen Betrachtung wird zugleich deutlich, dass der tatsächliche Beitrag der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung höher liegt, als es die alleinige Betrachtung der netzseitig erfassten Strommengen erkennen lässt.

Für die weitere Bewertung ist deshalb entscheidend, wie sich die einzelnen Erzeugungstechnologien Photovoltaik, Windkraft sowie Biogas und Biomethan gegenüber den jeweiligen Annahmen des Klimaschutzkonzeptes entwickelt haben.

Zentrale Erkenntnis: Unter Berücksichtigung des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs ergibt sich für 2025 ein geschätzter Gesamtstromverbrauch von rund 159.545 MWh und eine örtliche erneuerbare Stromerzeugung von rund 63.714 MWh. Damit werden bilanziell rund 39,9 % des örtlichen Stromverbrauchs durch erneuerbare Anlagen im Lemgoer Stadtgebiet gedeckt. Der für 2025 vorgesehene Deckungsanteil von 58,7 % wird noch nicht erreicht. Die Ursachen der verbleibenden Abweichung werden in den folgenden Abschnitten technologiespezifisch betrachtet.

4.3.2 Photovoltaik (PV)

Die Photovoltaik (PV) weist innerhalb der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung eine besonders dynamische Entwicklung auf. Für die Bewertung sind zwei Kennzahlen zu unterscheiden: die **installierte Leistung** der Anlagen und die daraus resultierende gesamte PV-Stromerzeugung. Die beim Netzbetreiber erfasste Netzeinspeisung bildet die gesamte Stromerzeugung nicht vollständig ab, da ein Teil des **erzeugten Solarstroms** unmittelbar vor Ort selbst verbraucht wird.

Die **installierte PV-Leistung** stieg von 13,8 MWp im Basisjahr 2019 auf 36,2 MWp in 2025 (siehe Abbildung 18). Gegenüber dem Vorjahr 2024 mit 30,6 MWp ergibt sich ein Zuwachs um 5,6 MWp beziehungsweise 18,3 %.

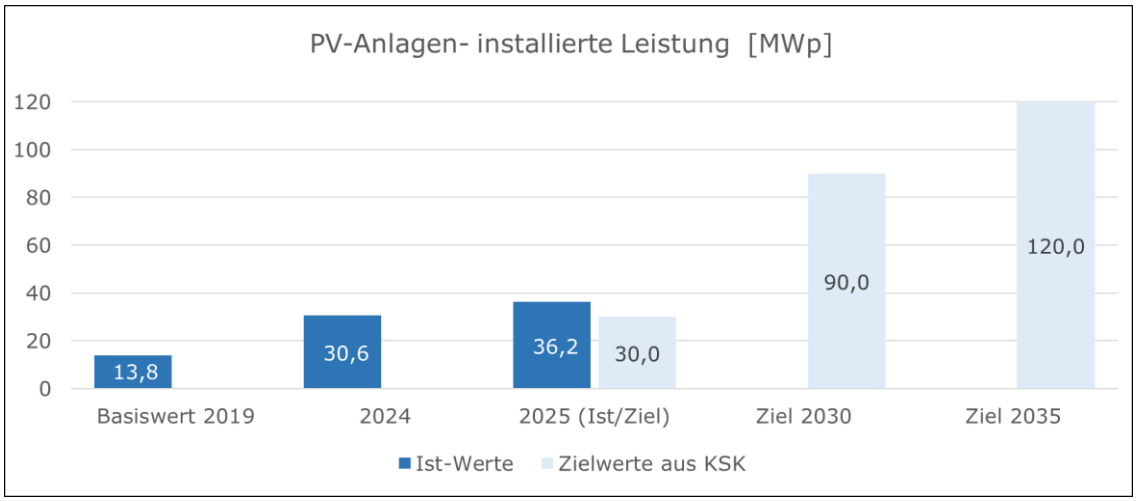


Abbildung 18 Entwicklung der installierten Photovoltaikleistung im Vergleich zum Zielpfad *(eigene Darstellung, Quelle: Marktstammdatenregister, Stichtag 31.12.)*

Der im Klimaschutzkonzept für 2025 angenommene Zielwert von 30 MWp wird damit um 6,2 MWp beziehungsweise 20,7 % überschritten. Beim Ausbau der installierten PV-Leistung liegt Lemgo für 2025 deutlich über dem Zielpfad. Mit Blick auf 2030 und 2035 muss der Ausbau jedoch verdreifacht bzw. bis 2035 um knapp 90 MWp steigen.

Für die Bewertung der **erzeugten Strommenge** ist neben der Netzeinspeisung auch der PV-Eigenverbrauch zu berücksichtigen. 2025 wurden insgesamt 20.472 MWh PV-Strom in das öffentliche Netz eingespeist. **Unter Ansatz eines kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchsanteils von 30 % an der gesamten PV-Stromerzeugung entspricht die erfasste Netzeinspeisung rund 70 % der gesamten Erzeugung.** Daraus ergibt sich für 2025 rechnerisch eine PV-Gesamterzeugung von rund 29.246 MWh. Davon wurden rund 20.472 MWh in das öffentliche Netz eingespeist und rund 8.774 MWh unmittelbar vor Ort selbst verbraucht.

Der im Klimaschutzkonzept für 2025 festgelegte Zielwert beträgt 27.000 MWh PV-Stromerzeugung. Unter Einbeziehung des geschätzten PV-Eigenverbrauchs wird dieser Zielwert um rund 2.246 MWh beziehungsweise 8,3 % überschritten (siehe Abbildung 19). Damit wird 2025 neben dem Ziel für die installierte Leistung rechnerisch auch der Zielwert für die erzeugte PV-Strommenge erreicht beziehungsweise übertroffen.

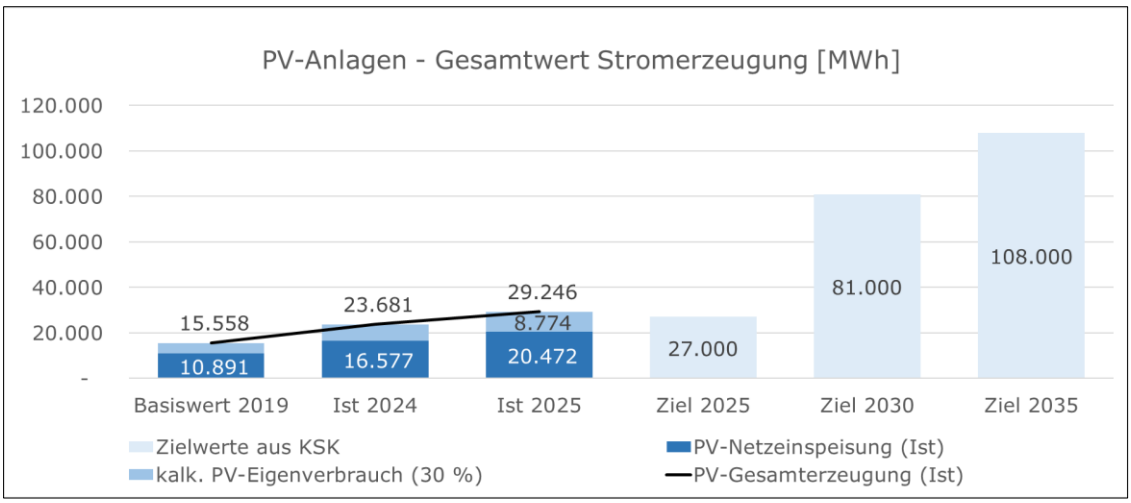


Abbildung 19 Entwicklung der PV-Stromerzeugung im Vergleich zum Zielpfad *(eigene Darstellung, Quelle Netzeinspeisung: Stadtwerke Lemgo; PV-Gesamterzeugung unter Ansatz eines kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchsanteils von 30 %)*

Die bisherige alleinige Betrachtung der Netzeinspeisung unterschätzt damit die tatsächliche Bedeutung der Photovoltaik für die örtliche Stromversorgung. Der unmittelbar selbst verbrauchte Solarstrom erscheint weder als Netzeinspeisung noch als Strombezug aus dem öffentlichen Netz. Er erhöht jedoch sowohl die tatsächliche örtliche erneuerbare Stromerzeugung als auch den tatsächlichen Gesamtstromverbrauch gegenüber den jeweils netzseitig erfassten Bezugsmengen.

Die PV-Zielwerte des Klimaschutzkonzeptes wurden aus den damaligen bundesweiten Ausbauzielen auf Lemgo übertragen. Der Zielpfad bildet damit eine übergeordnete Ausbauannahme ab und keine ausschließlich aus den örtlichen Flächen-, Netz- und Projektbedingungen abgeleitete Prognose. Für die Bewertung der Folgejahre sind deshalb neben der tatsächlichen Ausbauentwicklung auch die lokal realisierbaren PV-Potenziale sowie der Beitrag der Photovoltaik zum übergeordneten Ziel einer bilanziell vollständigen örtlichen erneuerbaren Stromversorgung zu berücksichtigen.

Zentrale Erkenntnis: Die installierte PV-Leistung lag 2025 mit 36,2 MWp um 20,7 % über dem Zielwert des Klimaschutzkonzeptes.

Unter Ansatz eines kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchsanteils von 30 % ergibt sich aus der erfassten Netzeinspeisung von 20.472 MWh eine geschätzte PV-Gesamterzeugung von rund 29.246 MWh. Damit wird auch der Erzeugungszielwert von 27.000 MWh rechnerisch um rund 8,3 % überschritten. Die Photovoltaik erreicht 2025 damit sowohl beim Ausbau der installierten Leistung als auch bei der erzeugten Strommenge den vorgesehenen Zielpfad. Für die weitere Bilanzierung ist der PV-Eigenverbrauch künftig systematisch zu berücksichtigen.

4.3.3 Windkraft

Der Ausbau der Windenergie entwickelte sich bis 2024 nur geringfügig (siehe Abbildung 20). Ein wesentlicher Grund hierfür sind die im Vergleich zu den Annahmen des Klimaschutzkonzeptes deutlich längeren Antrags- und Genehmigungsverfahren. Neue Windenergieprojekte wirken sich daher häufig erst mehrere Jahre nach Beginn der Planung auf die installierte Leistung und die Stromerzeugung aus.

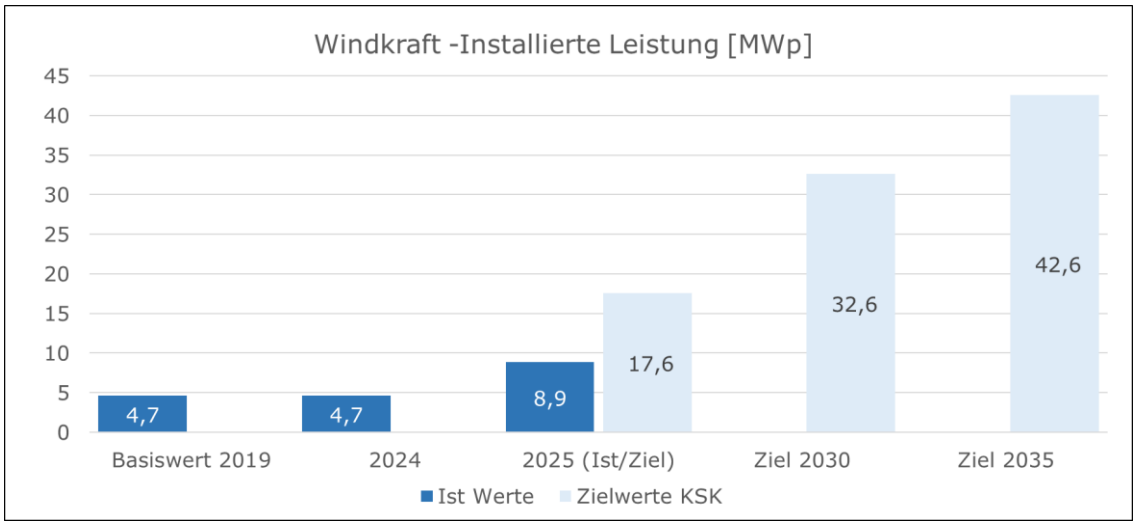


Abbildung 20 Entwicklung der installierten Windkraftleistung im Vergleich zum Zielpfad *(eigene Darstellung, Quelle: Marktstammdatenregister)*

Mit der Inbetriebnahme der Windenergieanlage in Voßheide am 20. August 2025 erhöhte sich die **installierte Windkraftleistung** von 4,7 MWp in 2024 auf 8,9 MWp in 2025. Dies entspricht einem Zuwachs um 4,2 MWp beziehungsweise 89,4 %. Der Zielwert des Klimaschutzkonzeptes für 2025 lag bei 17,6 MWp. Die tatsächlich installierte Leistung unterschreitet diesen Wert um 8,7 MWp beziehungsweise 49,4 %.

Für 2026 ist bereits ein weiterer konkreter Zuwachs eingetreten. Die Anlage in Lieme wurde am 26. März 2026 in Betrieb genommen und erhöht die installierte Leistung um weitere 5,7 MWp. Damit steigt die installierte Windkraftleistung auf insgesamt rund 14,6 MWp in 2026.

Die **Windstromerzeugung** stieg von 9.170 MWh in 2024 auf 14.217 MWh in 2025[9]. Dies entspricht einem Zuwachs um 5.047 MWh beziehungsweise 55,0 % (siehe Abbildung 21). Da die Anlage in Voßheide erst im August 2025 in Betrieb genommen wurde, konnte sie im Berichtsjahr nur während eines Teils des Jahres Strom erzeugen. Die installierte Leistung wird ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme vollständig erfasst, während die Stromerzeugung 2025 nur anteilig in die Jahresbilanz eingeht. Der Zielwert für die Windstromerzeugung lag 2025 bei 44.000 MWh. Die tatsächliche Erzeugung unterschreitet diesen Wert um 29.783 MWh beziehungsweise 67,7 %.

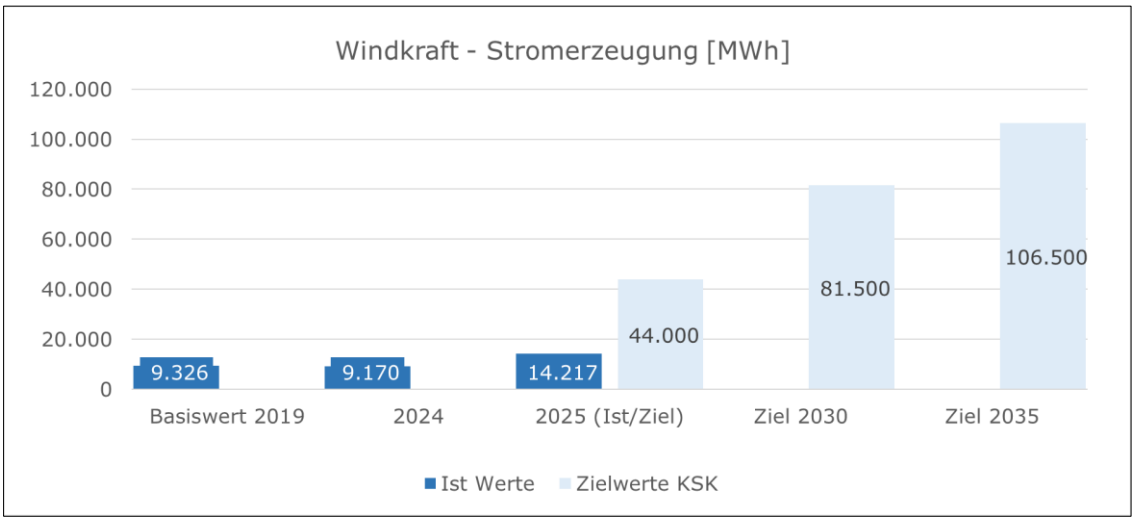


Abbildung 21 Entwicklung der Windstromerzeugung im Vergleich zum Zielpfad *(eigene Darstellung, Berechnungsgrundlage siehe Erläuterungen im Text)*

Auch für 2026 ist die Erzeugung der neuen Anlage in Lieme nur anteilig zu berücksichtigen. Für den Zeitraum ab der Inbetriebnahme am 26.03.2026 wird eine Stromerzeugung von rund 67 % (9.929 MWh) für 2026 angesetzt. Erst in den folgenden Jahren kann sich die Anlage mit einem vollständigen Betriebsjahr in der Strommengenbilanz niederschlagen.

Die Windkraftziele für 2025 werden sowohl bei der installierten Leistung als auch bei der Stromerzeugung deutlich unterschritten. Die Abweichung ist vor allem auf die längeren Planungs- und Genehmigungszeiträume sowie die unterjährigen Inbetriebnahmen neuer Anlagen zurückzuführen.

[9] Die Stromerzeugung ergibt sich aus den tatsächlichen Erzeugungswerten der in das örtliche Stromnetz einspeisenden Windenergieanlagen in Wahmbeck und Wiembeck. Für die bereits 2019 bestehende Anlage in Welstorf mit 2,05 MWp installierter Leistung, deren Einspeisung in ein externes Stromnetz erfolgt, wird rechnerisch eine jährliche Stromerzeugung von rund 4.100 MWh angesetzt. Für neue Anlagen ab 2025 werden bei fehlenden tatsächlichen Erzeugungswerten 2.600 Volllaststunden pro Jahr zugrunde gelegt. Dieser Ansatz liegt aufgrund des technologischen Fortschritts über der im Klimaschutzkonzept 2022 verwendeten Annahme von 2.500 Volllaststunden pro Jahr.

Mit Voßheide 2025 und Lieme 2026 ist in den Ausbau wieder in Bewegung gekommen. Die darüber hinausgehenden Windenergieprojekte und die Ergebnisse der Windkraftpotenzialanalyse werden in Kapitel 5.4.2 gesondert betrachtet. Dabei wird zwischen bereits realisierten, genehmigten, beantragten und weiteren potenziellen Standorten unterschieden.

Zentrale Erkenntnis: Die Windkraftziele für 2025 werden mit 8,9 MWp installierter Leistung und 14.217 MWh Stromerzeugung deutlich verfehlt. Mit Voßheide 2025 und Lieme 2026 hat der Ausbau nach einer längeren Phase geringer Entwicklung wieder eingesetzt. Die weiteren Projekte und Potenziale werden gesondert bewertet.

4.3.4 Biogas und Biomethan

Biogas und Biomethan werden in diesem Bericht zusammenfassend betrachtet. Für 2025 wurde im Klimaschutzkonzept eine Stromerzeugung von insgesamt 30.200 MWh angenommen (siehe Abbildung 22). Davon entfallen 20.000 MWh auf örtliches Biogas und 10.200 MWh auf zusätzlich eingesetztes Biomethan.

Die Stromerzeugung aus Biogas und Biomethan lag 2025 zusammen bei 19.938 MWh. Davon entfielen rund 19.100 MWh auf örtliches Biogas und rund 800 MWh auf Biomethan. Die Stromerzeugung aus örtlichem Biogas lag damit weiterhin nahezu auf dem vorgesehenen Zielwert von 20.000 MWh.

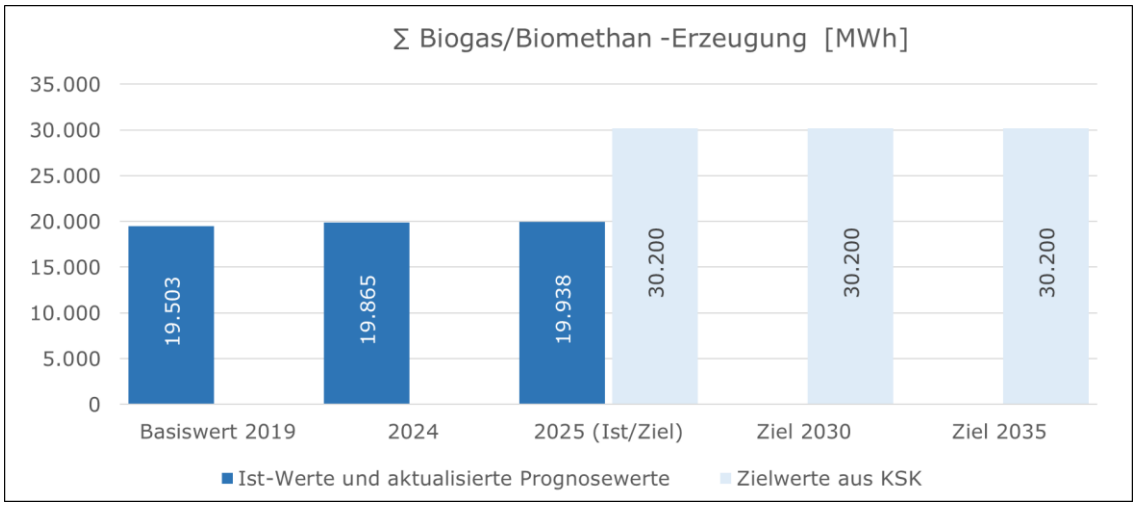


Abbildung 22 Entwicklung der Stromerzeugung aus Biogas und Biomethan im Vergleich zum Zielpfad *(eigene Darstellung, Quelle: Stadtwerke Lemgo)*

Der Gesamtzielwert von 30.200 MWh wurde 2025 um 10.262 MWh beziehungsweise 34,0 % unterschritten. Die Abweichung ist darauf zurückzuführen, dass die im Klimaschutzkonzept zusätzlich angenommene Stromerzeugung aus Biomethan in 2025 nur in geringem Umfang realisiert wurde. Statt der vorgesehenen 10.200 MWh wurden rund 800 MWh erreicht.

Die Stromerzeugung aus örtlichem Biogas liegt 2025 nahezu im Plan. Die ausgewiesene Zielabweichung entsteht im Wesentlichen durch den deutlich geringeren Beitrag von Biomethan gegenüber der ursprünglichen Annahme. Hintergrund war insbesondere, dass Biomethan 2025 nicht in wirtschaftlich sinnvoll nutzbaren Mengen am Markt verfügbar war.

Für die weitere Klimaschutzsteuerung ist zu berücksichtigen, dass sich die ursprünglich angenommene Verteilung zwischen Biogas und Biomethan verändert hat. Die zukünftigen Beiträge

beider Energieträger werden deshalb in Kapitel 5.4.3 auf Grundlage des aktuellen Planungsstands neu eingeordnet und anschließend technologieübergreifend in die integrierte Strommengenbilanz einbezogen.

Zentrale Erkenntnis: Die Stromerzeugung aus Biogas liegt 2025 nahezu im Ziel. Der Gesamtzielwert wird vor allem deshalb verfehlt, weil der zusätzlich vorgesehene Beitrag aus Biomethan mit rund 800 MWh deutlich unter der ursprünglichen Annahme von 10.200 MWh liegt.

4.3.5 Gesamtbewertung des Stromsektors

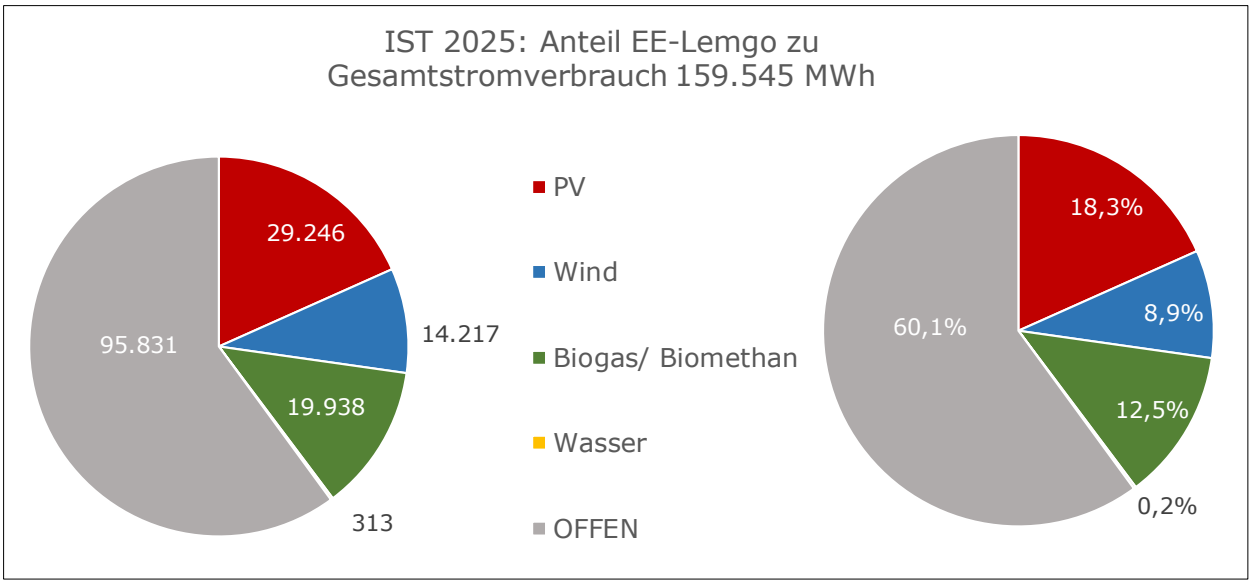
Nach der getrennten Betrachtung von Photovoltaik, Windkraft sowie Biogas und Biomethan werden die Ergebnisse im Folgenden zusammengeführt. Ergänzend wird die geringe örtliche Stromerzeugung aus Wasserkraft in der Gesamtbilanz berücksichtigt. Ziel ist es, den Stand der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung 2025 insgesamt zu bewerten.

Die örtliche erneuerbare Stromerzeugung lag 2025 unter Einbeziehung des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs bei insgesamt rund 63.714 MWh. Bezogen auf den entsprechend ermittelten Gesamtstromverbrauch von rund 159.545 MWh entspricht dies einem bilanziellen Anteil von rund 39,9 %.

Den größten Beitrag leistete die Photovoltaik mit einer geschätzten Gesamterzeugung von rund 29.246 MWh beziehungsweise 18,3 % des Gesamtstromverbrauchs. Es folgten Biogas und Biomethan mit 19.938 MWh beziehungsweise 12,5 %, die Windkraft mit 14.217 MWh beziehungsweise 8,9 % sowie die Wasserkraft mit 313 MWh beziehungsweise 0,2 %. Damit verbleibt ein Strombedarf von rund 95.831 MWh beziehungsweise 60,1 %, der 2025 bilanziell noch nicht durch erneuerbare Anlagen im Lemgoer Stadtgebiet gedeckt wurde.

Die Entwicklung der einzelnen Erzeugungstechnologien fällt unterschiedlich aus. Bei der Photovoltaik werden 2025 sowohl das Ausbauziel für die installierte Leistung als auch – unter Einbeziehung des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs – das Erzeugungsziel erreicht beziehungsweise übertroffen. Bei der Windkraft werden die Zielwerte 2025 noch deutlich verfehlt. Mit den Inbetriebnahmen in Voßheide und Lieme hat der Ausbau inzwischen wieder eingesetzt. Die Stromerzeugung aus örtlichem Biogas liegt nahezu im Plan. Die Abweichung beim gemeinsamen Zielwert von Biogas und Biomethan entsteht durch den deutlich geringeren Biomethanbeitrag gegenüber der ursprünglichen Planung.

Die nachfolgende Abbildung 23 stellt die Zusammensetzung der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung und ihren Anteil am geschätzten Gesamtstromverbrauch 2025 zusammenfassend dar.



Anteil PV 2025	Anteil Wind 2025	Anteil Biogas/-methan 2025	Anteil Wasser 2025	OFFEN 2025 (noch zu kompensieren)
18,3 % (29.246 MWh)	8,9 % (14.217 MWh)	12,5 % (19.938 MWh)	0,2 % (313 MWh)	60,1 % (95.831 MWh)

Abbildung 23 Anteil der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung am geschätzten Gesamtstromverbrauch 2025 unter Berücksichtigung des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs *(eigene Darstellung)*

Zusammenfassung Sektor B-Strom: Unter Berücksichtigung des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs liegt der örtliche erneuerbare Stromanteil 2025 bei rund 39,9 % des geschätzten Gesamtstromverbrauchs. Damit ist der erneuerbare Deckungsanteil gegenüber dem Basisjahr deutlich gestiegen, liegt aber weiterhin unter dem im Klimaschutzkonzept für 2025 vorgesehenen Anteil von 58,7 %.

Die Zielabweichung lässt sich nicht auf eine einzelne Technologie zurückführen. Die Photovoltaik erreicht 2025 sowohl beim Ausbau der installierten Leistung als auch bei der geschätzten Gesamtstromerzeugung den vorgesehenen Zielpfad. Der wesentliche Rückstand besteht beim Windkraftausbau. Hinzu kommt der deutlich geringere Biomethanbeitrag gegenüber der ursprünglichen Annahme.

Für die weitere Klimaschutzsteuerung werden der zukünftige Gesamtstrombedarf und die Beiträge der einzelnen erneuerbaren Erzeugungstechnologien in Kapitel 5 gemeinsam fortgeschrieben. Maßgeblich ist dabei die bilanzielle Deckung des Gesamtstromverbrauchs einschließlich des PV-Eigenverbrauchs durch die örtliche erneuerbare Stromerzeugung. Die bisherigen technologiespezifischen Zielwerte bleiben als Vergleichs- und Monitoringgrößen erhalten, werden für die weitere Steuerung aber technologieübergreifend bewertet.

4.4 Sektor C – Mobilität

Die Treibhausgasemissionen des Mobilitätssektors liegen 2025 bei 1,17 t CO_2e/EW. Gegenüber dem Basisjahr 1990 entspricht dies einer Reduktion um rund 22,5 %. Der für 2025 festgelegte Zielwert von 1,06 t CO_2e/EW wird jedoch um rund 0,11 t CO_2e/EW beziehungsweise 11 % überschritten. Da die Entwicklung des Verkehrssektors auf kommunaler Ebene nur teilweise unmittelbar erfasst und gesteuert werden kann, werden für die weitere Einordnung ergänzend ausgewählte Hilfsindikatoren betrachtet. Dazu zählen insbesondere die Nutzung des Stadtbusses sowie die Entwicklung elektrisch angetriebener Fahrzeuge.

Die Zahl der Stadtbusnutzenden ist nach den coronabedingten Rückgängen wieder deutlich gestiegen und lag mit 2,32 Mio. Nutzungen in 2025 rund 7 % über dem Niveau von 2019 (siehe Abbildung 24).

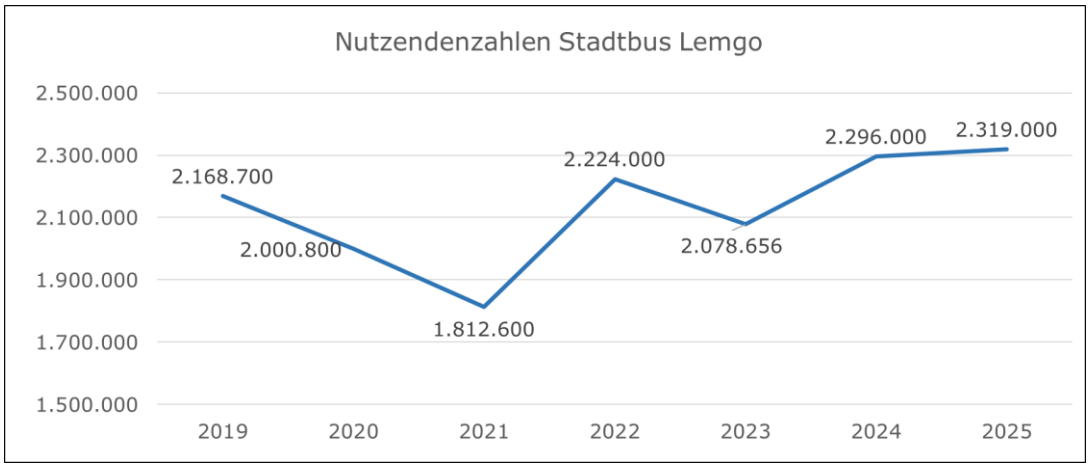


Abbildung 24 Nutzendenzahlen Stadtbus Lemgo *(eigene Darstellung, Quelle: Stadtwerke Lemgo)*

Bei der Einordnung ist zu berücksichtigen, dass die kostenlose Samstagsnutzung bislang nicht vollständig in der Kennzahl enthalten ist und das 9-Euro-Ticket in 2022 einen positiven Sondereffekt ausgelöst hat. Ab 2026 verbessern neue Zählgeräte die Datengrundlage.

Die **Elektrifizierung des Fahrzeugbestands** schreitet kontinuierlich voran. Zum 1. Januar 2026 waren in Lemgo 1.592 Fahrzeuge mit potenziellem E-Kennzeichen registriert. Davon entfielen 1.054 Fahrzeuge auf reine Elektroantriebe und 538 auf Plug-in-Hybride. Dies entspricht einem Anteil von 6,2 % am erfassten Fahrzeugbestand (siehe Abbildung 25).

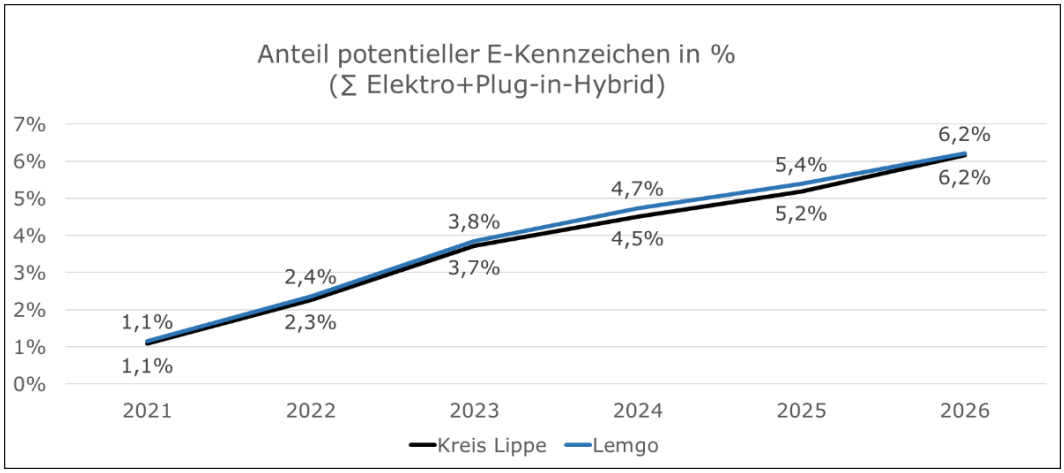


Abbildung 25 Anteil potenzieller E-Kennzeichen – Lemgo im Vergleich zum Kreis Lippe *(eigene Darstellung, Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Stichtag 01.01.)*

Damit befindet sich Lemgo im Durchschnitt des Kreises Lippe.

Im Klimaschutzkonzept wurden für 2025 insgesamt 3.000 Fahrzeuge mit E-Kennzeichen angenommen. Mit 1.592 Fahrzeugen wurden zum Stichtag 1. Januar 2026 rund 53,1 % dieser damaligen Annahme erreicht.

Ab 2026 wird die Antriebswende zusätzlich durch die 2025 vollständig elektrifizierte Stadtbusflotte unterstützt. Dadurch werden nahezu eine Million Buskilometer pro Jahr elektrisch zurückgelegt. Dies reduziert insbesondere lokale Luftschadstoff- und Lärmemissionen und unterstützt zugleich die weitere Dekarbonisierung des Stadtbusverkehrs.

Die Hilfsindikatoren zeigen erste strukturelle Veränderungen im Mobilitätssektor. Die Nutzung des Stadtbusses hat sich erholt, und der Anteil elektrisch angetriebener Fahrzeuge nimmt zu. Mit der vollständigen Elektrifizierung der Stadtbusflotte kommt ab 2026 ein weiterer positiver Beitrag hinzu.

Zusammenfassung Sektor C-Mobilität Die Treibhausgasemissionen des Mobilitätssektors sind gegenüber 1990 deutlich zurückgegangen, liegen 2025 mit 1,17 t CO_2e/EW jedoch noch rund 11 % über dem Zwischenzielwert. Die Zahl elektrisch angetriebener Fahrzeuge steigt kontinuierlich, bleibt bislang aber unter den ursprünglichen Annahmen des Klimaschutzkonzeptes. Gleichzeitig hat sich die Stadtbusnutzung nach den coronabedingten Rückgängen wieder deutlich erholt. Mit der vollständigen Elektrifizierung der Stadtbusflotte kommt ab 2026 ein weiterer positiver struktureller Beitrag zur Antriebswende hinzu. Für die weitere Klimaschutzsteuerung sind insbesondere die Umsetzung und Fortschreibung der kommunalen Mobilitätsstrategien sowie die weitere Elektrifizierung des Fahrzeugbestands maßgeblich.

5 Aktualisierung der Zielpfade 2030 ff. unter veränderten Rahmenbedingungen

Der Abgleich des Status quo 2025 mit den Annahmen des Klimaschutzkonzeptes zeigt, dass mehrere Ziel- und Entwicklungspfade auf Grundlage der inzwischen vorliegenden Fachplanungen, tatsächlichen Entwicklungen und veränderten (u. a. gesetzlichen) Rahmenbedingungen neu eingeordnet beziehungsweise fortgeschrieben werden müssen. Dies betrifft insbesondere die zukünftige Struktur der Wärmeversorgung, die daraus entstehenden Strombedarfe sowie den Ausbau der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung.

Mit der Kommunalen Wärmeplanung liegt inzwischen eine räumlich und technologisch differenzierte Grundlage für die zukünftige Wärmeversorgung vor. Sie zeigt, dass der Fernwärmeausbau voraussichtlich geringer ausfallen wird als im Klimaschutzkonzept angenommen und dezentrale Wärmepumpen eine größere Rolle übernehmen werden. Diese Verschiebung wirkt sich unmittelbar auf den zukünftigen Strombedarf aus.

Gleichzeitig liegt der für 2025 geschätzte Gesamtstromverbrauch einschließlich des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs unter der ursprünglichen KSK-Annahme. Als mögliche Einflussfaktoren kommen neben der bislang langsameren Elektrifizierung des Fahrzeugbestands auch Effizienzfortschritte, energetische Sanierungen und Energieeinsparungen durch verändertes Nutzerverhalten in Betracht. Gleichzeitig ist künftig mit zusätzlichen Strombedarfen insbesondere durch Wärmepumpen, Elektromobilität und weitere strombasierte Anwendungen zu rechnen. Der zunehmende PV-Eigenverbrauch verändert zudem die Bilanzierungsgrenze, da ein wachsender Teil des örtlich verbrauchten Stroms unmittelbar vor Ort erzeugt wird und nicht im gemessenen Netzbezug enthalten ist. Vor diesem Hintergrund wird der zukünftige Strombedarf nicht allein aus dem bisherigen Netzbezug fortgeschrieben, sondern unter Berücksichtigung dieser gegenläufigen Einflussgrößen neu eingeordnet.

Auch die Ziele für die örtliche erneuerbare Stromerzeugung werden künftig stärker technologieübergreifend betrachtet. Im Mittelpunkt steht das übergeordnete Ziel, den für die weitere Bilanzierung zugrunde gelegten Gesamtstrombedarf vollständig durch örtliche erneuerbare Stromerzeugung zu decken. Die bisherigen Teilziele für Photovoltaik, Windkraft, Biogas und Biomethan werden dafür nicht als starre Einzelvorgaben fortgeschrieben, sondern als unterschiedliche Beiträge zu einem gemeinsamen Erzeugungsziel bewertet. Eine höhere Windstromerzeugung kann beispielsweise eine geringere PV-Stromerzeugung mengenmäßig ausgleichen. Technologiespezifische Kennzahlen wie die installierte Leistung bleiben als Monitoring- und Vergleichsgrößen erhalten. Neue starre Punktziele für einzelne Technologien werden im Rahmen dieser Fortschreibung nicht festgelegt.

Die Aktualisierung folgt damit einer integrierten Betrachtung: Zunächst werden die Wärmeannahmen mit den Ergebnissen der Kommunalen Wärmeplanung abgeglichen. Darauf aufbauend wird der zukünftige Strombedarf unter Berücksichtigung von Wärmepumpen, Elektromobilität, Effizienz und PV-Eigenverbrauch neu bewertet. Anschließend werden diesem Bedarf die nach Reifegrad differenzierten Potenziale und projektbezogenen Ausbaupfade der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung gegenübergestellt.

Ziel dieses Kapitels ist es nicht, die langfristigen Klimaschutzziele zu verändern. Aktualisiert beziehungsweise neu eingeordnet werden die zugrunde liegenden Annahmen, technologiespezifischen Beiträge und zeitlichen Entwicklungspfade, mit denen diese Ziele unter den heutigen Rahmenbedingungen erreicht werden sollen.

Leitgedanke der Zielaktualisierung: Nicht die bisherigen Einzelpfade werden unverändert fortgeschrieben. Entscheidend ist, wie die langfristigen Klimaschutzziele unter den heutigen Rahmenbedingungen durch das Zusammenspiel von Wärmebedarf, Stromverbrauch und örtlicher erneuerbarer Energieerzeugung erreicht werden können.

5.1 Methodischer Ansatz der Zielaktualisierung

Die Aktualisierung der Zielpfade folgt fünf Grundsätzen:

- **Aktuelle Fachplanungen bilden die neue fachliche Grundlage.**
  Die Kommunale Wärmeplanung bildet dort die aktuelle fachliche Referenzgrundlage, wo sie eine aktuellere räumliche und technologische Einordnung der Wärmeversorgung ermöglicht. Für die Fernwärmeerzeugung bildet der aktualisierte Fernwärmetransformationsplan die aktuelle sektorale Fachgrundlage.

- **Wärmeversorgung und Strombedarf werden gekoppelt betrachtet.**
  Ein geringerer Fernwärmeausbau führt tendenziell zu einer größeren Bedeutung dezentraler Wärmepumpen und damit zu einem höheren Strombedarf. Gleichzeitig reduzieren höhere Effizienzen moderner Wärmepumpen den Strombedarf je bereitgestellter Wärmemenge. Beide Effekte werden bei der Einordnung des zukünftigen Strombedarfs gemeinsam berücksichtigt.

- **Netzbezug und tatsächlicher Gesamtstromverbrauch werden unterschieden.**
  Die verfügbaren Verbrauchsdaten bilden im Wesentlichen den Strombezug aus dem öffentlichen Netz ab. Der tatsächliche örtliche Gesamtstromverbrauch umfasst darüber hinaus den unmittelbar vor Ort erzeugten und verbrauchten PV-Strom sowie gegebenenfalls weitere direkte lokale Stromlieferungen. Mit zunehmendem Eigenverbrauch kann der gemessene Netzbezug sinken, obwohl der gesamte Stromverbrauch gleichbleibt oder steigt.

- **Das Ziel der örtlichen erneuerbaren Stromversorgung wird technologieübergreifend bewertet.**
  Maßgeblich ist, ob die örtliche erneuerbare Stromerzeugung insgesamt ausreicht, um den für die weitere Bilanzierung zugrunde gelegten Gesamtstrombedarf bilanziell zu decken. Die bisherigen Teilziele für Photovoltaik, Windkraft, Biogas und Biomethan werden deshalb nicht als starre Einzelvorgaben fortgeschrieben, sondern als veränderbare Beiträge zu einem gemeinsamen Erzeugungsziel betrachtet. Eine höhere Erzeugung aus Windkraft kann beispielsweise eine geringere PV-Stromerzeugung mengenmäßig ausgleichen und umgekehrt.

  Technologiespezifische Kennzahlen wie installierte Leistungen, tatsächliche Stromerzeugungsmengen und Projektstände bleiben für das Monitoring erhalten. Sie dienen dazu, die Entwicklung der einzelnen Technologien nachvollziehbar zu beobachten und Ursachen möglicher Abweichungen frühzeitig zu erkennen. Neue starre Einzelziele werden im Rahmen dieser Fortschreibung daraus nicht abgeleitet.

- **Potenziale, Projekte und gesicherte Beiträge werden getrennt dargestellt.**
  Bereits realisierte bzw. weitgehend gesicherte Beiträge bilden die belastbare Ausgangsbasis. Modellbasierte Potenziale werden als rechnerische Beiträge transparent ausgewiesen. Konkrete, aber noch bedingte Projekte können unter Vorbehalt in die Potenzialbilanz einbezogen werden. Weitere konkretisierte Zusatzpotenziale und politisch-planerische Optionen werden gesondert dargestellt und nicht als gesicherte Beiträge angerechnet.

Methodischer Kern: Nicht die starre Erfüllung einzelner Technologieziele, sondern das abgestimmte Zusammenspiel von Wärmeversorgung, Strombedarf und örtlicher erneuerbarer Stromerzeugung ist für die Fortschreibung der Zielpfade maßgeblich.

5.2 Aktualisierung des Zielpfades Wärme

Die Kommunale Wärmeplanung liefert eine aktuellere und räumlich differenziertere Grundlage für die zukünftige Entwicklung der Wärmeversorgung als die bisherigen Szenarien des Klimaschutzkonzeptes. Sie berücksichtigt die heutige Gebäudestruktur, den Wärmebedarf einschließlich des Gewerbes, die räumlichen Möglichkeiten der Fernwärmeversorgung sowie die erwartete Entwicklung dezentraler Heizsysteme.

Die bisher im Klimaschutzkonzept enthaltenen Ziel- und Entwicklungspfade werden deshalb mit den Ergebnissen der Kommunalen Wärmeplanung abgeglichen. Die Kommunale Wärmeplanung dient dabei als aktuelle fachliche Referenzgrundlage und ersetzt nicht das langfristige kommunale Klimaschutzziel. Aktualisiert beziehungsweise neu eingeordnet werden die Annahmen zum Wärmebedarf, zur Verteilung auf die einzelnen Energieträger und zum zeitlichen Verlauf der Transformation.

5.2.1 Vergleich der Wärmeannahmen aus dem Klimaschutzkonzept mit der Kommunalen Wärmeplanung

Das **Klimaschutzkonzept** ging für die Wärmeversorgung von einem starken Ausbau der Fernwärme, einer deutlichen Zunahme strombasierter Wärmeerzeugung und einem nahezu vollständigen Ausstieg aus Erdgas und Erdöl bis 2035 aus.

Die **Kommunale Wärmeplanung** bestätigt grundsätzlich den erforderlichen Strukturwandel, weist jedoch eine andere zeitliche und technologische Verteilung aus. Der Fernwärmeausbau fällt geringer aus, dezentrale Wärmepumpen gewinnen früher an Bedeutung und der Rückgang fossiler Energieträger verläuft insbesondere nach 2030 zeitlich gestreckter als im bisherigen Zielpfad angenommen. Die nachfolgende Tabelle 4 stellt die Ergebnisse von Klimaschutzkonzept und Kommunaler Wärmeplanung gegenüber.

Energieträger	KSK 2030	KWP 2030	Veränderung 2030		KSK 2035	KWP 2035	Veränderung 2035	
Fernwärme	174.310	135.892	−38.418	-22,0 %	176.467	143.273	−33.194	-18,8 %
Wärmestrom	12.432	20.599	+8.167	+65,7 %	49.587	37.517	−12.070	-24,3 %
Erdgas (inkl. LNG)	124.953	134.048	+9.095	+7,3 %	10.413	85.617	+75.204	+722 %
Erdöl	56.096	52.575	−3.521	-6,3 %	3.425	33.539	+30.114	+879 %
(Holz/Biomasse)	29.614	18.754	−10.860	-36,7 %	29.614	20.421	−9.193	-31,0 %
(Kohle)	0	0	–	-	0	0	–	-
Gesamt	**397.405**	**361.868**	**−35.537**	**-8,9 %**	**269.506**	**320.367**	**+50.861**	**+18,9%**

Tabelle 4 Vergleich der Endenergiebedarfe 2030 und 2035 nach Klimaschutzkonzept und Kommunaler Wärmeplanung [MWh] *(eigene Darstellung; Quellen: Klimaschutzkonzept 2022 und Kommunale Wärmeplanung 2025)*

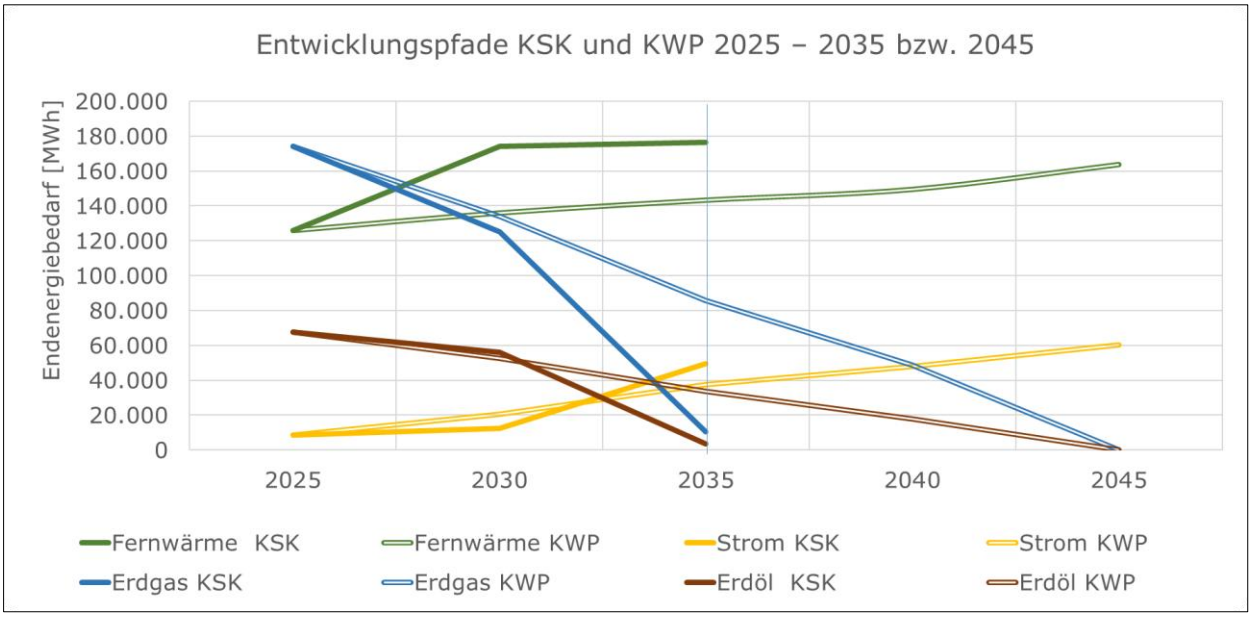
Einordnung der Abweichungen:
Der Vergleich zeigt, dass sich die Zielpfade bis 2030 relativ ähnlich entwickeln:

- Besonders bei den fossilen Energieträgern ist die Abweichung gering: Die Summe aus Erdgas und Erdöl liegt im KWP-Szenario 2030 nur rund 3,1 % über dem bisherigen KSK-Wert.
- Die Unterschiede betreffen zu diesem Zeitpunkt vor allem die Verteilung der nicht fossilen Wärmeversorgung. Die Kommunale Wärmeplanung geht von deutlich weniger Fernwärme und Biomasse, dafür aber von einem höheren Strombedarf für Wärmepumpen und weitere Wärmestromanwendungen aus.

Für 2035 ergibt sich ein deutlich anderes Bild:

- Während das Klimaschutzkonzept bis dahin bereits einen nahezu vollständigen Ausstieg aus Erdgas und Erdöl angenommen hatte, verbleiben im KWP-Referenzpfad noch rund 119.200 MWh fossile Endenergie.
- Gleichzeitig liegen die Werte für Fernwärme und Wärmestrom unter den bisherigen KSK-Annahmen. Der gesamte Endenergiebedarf fällt dadurch im KWP-Szenario 2035 rund 18,9 % höher aus.

Die nachfolgende Abbildung 26 stellt die unterschiedlichen Entwicklungspfade für Fernwärme, Strom, Erdgas und Erdöl gegenüber. Für das Klimaschutzkonzept werden die Zielwerte bis 2035 dargestellt. Ergänzend zeigen die Werte der Kommunalen Wärmeplanung die erwartete Entwicklung bis 2045 und machen damit die zeitliche Wirkung des aktualisierten Referenzpfades sichtbar.



Jahr	Fernwärme KSK	Fernwärme KWP	Strom KSK	Strom KWP	Erdgas KSK	Erdgas KWP	Erdöl KSK	Erdöl KWP
2025	125.766	125.766	8.367[10]	8.367[8]	174.242	174.242	67.423	67.423
2030	174.310	135.892	12.432	20.599	124.953	134.048	56.096	52.575
2035	176.467	143.273	49.587	37.517	10.413	85.617	3.425	33.539
2040		149.493		48.016		48.766		17.653
2045		163.782		60.094		0		0

Abbildung 26 Entwicklungspfade der Wärmeversorgung nach Klimaschutzkonzept und Kommunaler Wärmeplanung 2025 bis 2035 beziehungsweise 2045 [MWh] *(eigene Darstellung; Quellen: Klimaschutzkonzept 2022 und Kommunale Wärmeplanung 2025)*

[10] Für den Wärmestrombedarf 2025 liegt kein unmittelbar ausgewiesener KWP-Wert vor. Der verwendete Vergleichswert von 8.367 MWh wurde durch lineare Interpolation zwischen dem KWP-Wert 2022 von rund 1.027 MWh und dem Wert 2030 von 20.599 MWh abgeleitet und für beide Pfade einheitlich angesetzt.

Die Darstellung verdeutlicht, dass die entscheidende Abweichung nicht bis 2030, sondern im Zeitraum danach entsteht. Während das Klimaschutzkonzept für 2035 bereits einen nahezu vollständigen Ausstieg aus Erdgas und Erdöl annimmt, weist die Kommunale Wärmeplanung für dieses Jahr noch rund 119.200 MWh fossile Endenergie aus. Bis 2040 sinkt dieser Wert nach der KWP auf rund 66.400 MWh. Für 2045 wird kein Einsatz von Erdgas und Erdöl mehr ausgewiesen.

Gleichzeitig nimmt der Strombedarf für Wärmepumpen und weitere Wärmestromanwendungen von rund 37.500 MWh in 2035 auf rund 60.100 MWh in 2045 zu. Auch die Fernwärme wächst weiter und erreicht nach der Kommunalen Wärmeplanung in 2045 rund 163.800 MWh.

Zentrale Erkenntnis: Bis 2030 liegt der Referenzpfad der Kommunalen Wärmeplanung beim Rückgang fossiler Energieträger noch vergleichsweise nah am bisherigen KSK-Pfad. Die wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Entwicklungspfaden entstehen im Zeitraum nach 2030. Während das Klimaschutzkonzept den nahezu vollständigen Ausstieg aus Erdgas und Erdöl bereits bis 2035 vorsah, weist der Referenzpfad der Kommunalen Wärmeplanung diesen erst bis 2045 aus. Für die Klimaschutzsteuerung gewinnt damit insbesondere der Zeitraum zwischen 2030 und 2035 an Bedeutung.

5.2.2 Konsequenzen für den weiteren Zielpfad im Wärmesektor

Die Kommunale Wärmeplanung bestätigt den grundsätzlichen Transformationspfad der Wärmeversorgung, bildet gegenüber dem Klimaschutzkonzept jedoch einen zeitlich gestreckteren Verlauf ab. Während das Klimaschutzkonzept bereits bis 2035 einen nahezu vollständigen Ausstieg aus Erdgas und Erdöl vorsah, weist der Referenzpfad der Kommunalen Wärmeplanung für 2035 noch erhebliche fossile Energiemengen aus und erreicht den vollständigen Ausstieg erst bis 2045.

Die Werte der Kommunalen Wärmeplanung sind dabei nicht als Prognose der tatsächlich eintretenden Entwicklung, sondern als aktuelle fachliche Referenz für die weitere Steuerung zu verstehen. Neue Erkenntnisse aus der Umsetzung können dazu führen, dass sich die tatsächliche Entwicklung schneller oder langsamer vollzieht.

Fachliche Einordnung: Entwicklung bis 2035[11]

Erste Auswertungen aus den laufenden Ortsteilberatungen weisen darauf hin, dass ein relevanter Teil des vorhandenen Heizungsbestands bereits ein Alter erreicht hat, bei dem bis 2035 mit einem regulären Austausch zu rechnen ist. Gleichzeitig zeigen die aktuellen Erfahrungen aus der Beratung eine zunehmende Entscheidung für Wärmepumpen. Die bislang verfügbaren Daten beziehen sich auf einzelne Ortsteile und erlauben noch keine belastbare Hochrechnung auf das gesamte Stadtgebiet. Sie geben aber Hinweise darauf, dass Erdgas- und Ölheizungen schneller aus dem Bestand zurückgehen könnten, als im Referenzpfad der Kommunalen Wärmeplanung angenommen.

Auch die aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen beeinflussen die weitere Entwicklung. Das seit dem 29. Juli 2026 geltende Gebäudemodernisierungsgesetz lässt den Einbau von Gas- und Ölheizungen weiterhin zu. Zugleich sieht es für Gas und Öl ab 2029 schrittweise verpflichtende Bioanteile vor; weitere Details der Grüngasquote sollen gesondert geregelt werden. Dadurch kann sich der fossile Energieanteil auch bei weiterhin vorhandenen gas- oder ölbasierten Heizsystemen reduzieren.

[11] Stand August 2026; Zwischenauswertung der laufenden Ortsteilberatungen, e·u·z Energie + Umweltzentrum Lemgo

Vor diesem Hintergrund bestehen Hinweise darauf, dass die tatsächliche Entwicklung schneller verlaufen könnte als im Referenzpfad der Kommunalen Wärmeplanung angenommen. Ob und in welchem Umfang sich die Entwicklung damit dem ambitionierteren KSK-Pfad annähert, lässt sich auf Grundlage der derzeit verfügbaren Daten noch nicht belastbar quantifizieren.

Für die weitere Klimaschutzsteuerung ergeben sich daraus vier Konsequenzen:

1. **Die KWP-Werte werden als aktueller Referenzpfad übernommen.**
   Sie bilden die derzeit fachlich belastbarste quantitative Grundlage für die Entwicklung von Wärmebedarf und Energieträgerstruktur bis 2045. Sie stellen jedoch keine verbindliche Prognose der tatsächlich eintretenden Entwicklung dar.

2. **Das Klimaneutralitätsziel bleibt unverändert bestehen.**
   Der KWP-Referenzpfad ersetzt nicht das langfristige Klimaschutzziel. Gleichzeitig wird auch der bisherige KSK-Pfad für 2035 nicht unverändert fortgeschrieben. Für die Steuerung ist vielmehr regelmäßig zu prüfen, wie schnell sich die tatsächliche Transformation gegenüber beiden Entwicklungspfaden vollzieht.

3. **Der Zeitraum 2030 bis 2035 bleibt das zentrale Steuerungsfenster.**
   Bis 2030 liegen KSK und KWP beim Rückgang fossiler Energieträger noch vergleichsweise nah beieinander. Der wesentliche Unterschied entsteht danach. Die Altersstruktur des Heizungsbestands, die tatsächliche Entwicklung der Wärmepumpen, der Fernwärmeausbau und die gesetzlichen Rahmenbedingungen sind deshalb insbesondere für diesen Zeitraum regelmäßig neu zu bewerten.

4. **Ein neuer Zwischenpfad wird erst bei ausreichender Datengrundlage quantifiziert.**
   Die Erkenntnisse aus den Ortsteilberatungen und der laufenden Umsetzung werden in das Klimaschutzcontrolling aufgenommen. Sobald eine belastbare gesamtstädtische Datengrundlage vorliegt, ist zu prüfen, ob für 2035 ein aktualisierter quantitativer Entwicklungspfad abgeleitet werden kann.

Zentrale Erkenntnis: Die Kommunale Wärmeplanung bildet den aktuellen quantitativen Referenzpfad für die weitere Entwicklung des Wärmesektors. Insbesondere aufgrund der Altersstruktur bestehender Heizungsanlagen und der zunehmenden Nutzung von Wärmepumpen bestehen Hinweise darauf, dass die tatsächliche Transformation schneller verlaufen könnte. Veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen beeinflussen zusätzlich den künftigen Technologie- und Brennstoffmix.

Für 2035 wird deshalb derzeit kein neuer punktgenauer Entwicklungspfad festgelegt. Die tatsächliche Entwicklung wird im Rahmen der kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung regelmäßig überprüft und der Referenzpfad bei belastbarer neuer Datengrundlage fortgeschrieben.

5.3 Aktualisierung des Strombedarfs

Der Strombedarf gewinnt durch die zunehmende Elektrifizierung der Wärmeversorgung, der Mobilität und weiterer Anwendungen weiter an Bedeutung. Der 2025 netzseitig erfasste Stromverbrauch von 150.771 MWh bildet den tatsächlichen örtlichen Gesamtstromverbrauch nicht vollständig ab, da unmittelbar genutzter PV-Strom darin nicht enthalten ist. Unter Ansatz eines kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchsanteils von 30 % ergibt sich für 2025 ein geschätzter Gesamtstromverbrauch von rund 159.545 MWh.

Für die Zieljahre 2030 und 2035 wirken mehrere Einflussgrößen in unterschiedliche Richtungen. Die maßgeblichen Effekte werden in Tabelle 5 (Kapitel 5.3.2) zusammengeführt. Effizienzfortschritte, energetische Sanierungen, Energieeinsparungen durch verändertes Nutzerverhalten sowie die bislang langsamere Elektrifizierung des Fahrzeugbestands können den zukünftigen Strombedarf dämpfen. Gleichzeitig führen der weitere Ausbau von Wärmepumpen und zusätzliche strombasierte Anwendungen zu steigenden Strombedarfen. Ein zunehmender PV-Eigenverbrauch verändert zudem die Bilanzierungsgrenze: Ein wachsender Anteil des örtlich verbrauchten Stroms wird unmittelbar vor Ort erzeugt und ist deshalb im gemessenen Netzbezug nicht enthalten. Im Gegenzug steigt die Energieeffizienz von Wärmepumpen.

Insbesondere die weitere Wärmetransformation ist mit einer erheblichen Bandbreite verbunden. Eine schnellere Ablösung fossiler Heizungen durch Wärmepumpen kann zu einem höheren Strombedarf führen, als im Referenzpfad der Kommunalen Wärmeplanung angenommen. Gleichzeitig zeigt der Vergleich für 2025, dass der tatsächliche Gesamtstromverbrauch einschließlich PV-Eigenverbrauch näher am ursprünglichen KSK-Pfad liegt als der alleinige Netzbezug.

Vor diesem Hintergrund wird für die weitere Strommengenbilanz auf eine Absenkung des bisherigen KSK-Strombedarfspfades verzichtet.

Zentrale Erkenntnis: Für die integrierte Strommengenbilanz werden für die Zieljahre 2030 und 2035 weiterhin die im Klimaschutzkonzept ausgewiesenen Strombedarfswerte von 190.716 MWh für 2030 beziehungsweise 243.937 MWh für 2035 als Referenzwerte zugrunde gelegt. Sie stellen keine punktgenaue Verbrauchsprognose dar, sondern bilden einen vorsichtigen Steuerungsrahmen für die Bewertung, ob die örtliche erneuerbare Stromerzeugung den zukünftigen Gesamtstromverbrauch bilanziell decken kann.

5.3.1 Netzbezug und Gesamtstromverbrauch unterscheiden

Für die weitere Klimaschutzsteuerung werden zwei Größen getrennt betrachtet: Der Netzbezug beschreibt die im örtlichen Stromnetz erfasste Verbrauchsmenge. Der Gesamtstromverbrauch umfasst zusätzlich lokal unmittelbar genutzte Strommengen, insbesondere den PV-Eigenverbrauch. Für das kommunale 100-%-Ziel ist der Gesamtstromverbrauch die maßgebliche Bezugsgröße.

Die Bilanzierungslogik des künftigen 100-%-Stromziels ist in Abbildung 27 schematisch dargestellt. Dabei wird die jährliche örtliche erneuerbare Stromerzeugung dem Gesamtstromverbrauch einschließlich lokal unmittelbar genutzter Strommengen gegenübergestellt.

GESAMTSTROMVERBRAUCH	JAHRESBILANZ	ÖRTLICHE EE-ERZEUGUNG
Netzbezug + PV-Eigenverbrauch + weitere direkte lokale Nutzung	**örtliche EE / Gesamtstromverbrauch**	PV gesamt + Windkraft + Biogas / Biomethan

Abbildung 27 Bilanzierungslogik des künftigen 100-%-Stromziels *(eigene Darstellung)*[12]

Bilanzierungsregel: Für das kommunale 100-%-Ziel ist der Gesamtstromverbrauch einschließlich lokal direkt genutzter Strommengen maßgeblich. Der kalkulatorische PV-Eigenverbrauch wird auf Verbrauchs- und Erzeugungsseite systematisch berücksichtigt. Für die Zieljahre 2030 und 2035 werden die Strombedarfswerte des Klimaschutzkonzeptes im Rahmen dieser Fortschreibung als Referenzwerte für den Gesamtstromverbrauch verwendet. Ein zusätzlicher pauschaler Aufschlag des PV-Eigenverbrauchs auf diese Referenzwerte erfolgt nicht.

5.3.2 Einfluss von Wärme, Mobilität, Effizienz und Eigenstrom

Die wesentlichen Einflussgrößen auf den zukünftigen Strombedarf entwickeln sich teilweise gegenläufig (siehe Tabelle 5). Besonders relevant ist die Entwicklung der Wärmeversorgung. Die Kommunale Wärmeplanung weist für 2030 einen höheren Wärmestrombedarf als das Klimaschutzkonzept aus. Für 2035 liegt der KWP-Referenzwert dagegen unter dem bisherigen KSK-Wert. Gleichzeitig besteht insbesondere beim Ausbau dezentraler Wärmepumpen eine erhebliche Entwicklungsbandbreite.

Neben der Anzahl der Wärmepumpen ist deren Effizienz für den zukünftigen Strombedarf maßgeblich. Der gegenüber früheren Annahmen höhere Effizienzfaktor moderner Wärmepumpen reduziert den Strombedarf je bereitgestellter Wärmemenge und kompensiert damit einen Teil des zusätzlichen Strombedarfs infolge einer höheren Zahl von Wärmepumpen.

Einflussgröße	Aktuelle fachliche Einordnung	Wirkung auf Strombedarf
Wärme 2030	KWP-Referenz: 20.599 MWh Wärmestrom gegenüber 12.432 MWh im KSK (+65,7 %). Insbesondere die größere Zahl an Wärmepumpen erhöht den Strombedarf.	erhöhend
Wärme 2035	KWP-Referenz: 37.517 MWh Wärmestrom gegenüber 49.587 MWh im KSK (−24,3 %). Bei schnellerem Austausch fossiler Heizungen und stärkerem Wärmepumpenausbau kann der tatsächliche Strombedarf höher liegen.	Bandbreite / weiter zu beobachten
Wärmepumpeneffizienz	Für moderne Wärmepumpen wird mit einem höheren Effizienzfaktor gerechnet als in früheren Annahmen (Faktor 3,5 statt 3). Dadurch sinkt der Strombedarf je bereitgestellter Wärmemenge.	dämpfend
Elektromobilität	Elektrifizierung bislang langsamer als im KSK angenommen; für die Zieljahre sind weitere deutliche Zuwächse zu erwarten.	aktuell dämpfend, künftig erhöhend

[12] Verglichen werden jährliche Strommengen; installierte Leistungen bleiben technologiespezifische Monitoringgrößen.

PV-Eigenverbrauch	Reduziert den gemessenen Netzbezug, nicht jedoch den tatsächlichen Gesamtstromverbrauch. Mit weiterem PV-Ausbau nimmt seine Bedeutung für die Bilanzierung zu.	methodischer Effekt
Effizienz / Sanierung	Effizientere Anwendungen, energetische Sanierungen und sinkende Wärmebedarfe wirken verbrauchsmindernd.	dämpfend
Nutzerverhalten	Verändertes Nutzerverhalten kann den Stromverbrauch in beide Richtungen beeinflussen. Einsparverhalten, beispielsweise infolge hoher Energiepreise, kann den Verbrauch reduzieren; zusätzliche strombasierte Anwendungen können ihn erhöhen.	situativ / in beide Richtungen

Tabelle 5 Wesentliche Einflussgrößen auf den künftigen Strombedarf *(Quellen: Klimaschutzkonzept 2022, Kommunale Wärmeplanung, Klimaschutzbericht 2025/26 und eigene fachliche Annahmen)*

Bei der weiteren Bilanzierung ist darauf zu achten, zusätzliche Strombedarfe nicht doppelt zu erfassen. Dies betrifft insbesondere elektrische Wärmeerzeuger der Fernwärme, sofern deren Strombedarf bereits in den zugrunde gelegten Stadtwerke- oder KWP-Annahmen berücksichtigt ist. Die Entwicklung des Wärmestrombedarfs ist aufgrund der hohen Dynamik beim Austausch fossiler Heizsysteme regelmäßig zu überprüfen. Für die Netzplanung ist neben der jährlichen Strommenge auch die zeitgleiche Leistungsanforderung relevant.

Zentrale Erkenntnis: Die gegenläufigen Entwicklungen bieten derzeit keine hinreichend belastbare Grundlage, den bisherigen KSK-Strombedarfspfad für die Zieljahre 2030 und 2035 nach unten anzupassen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund des künftig vollständig zu berücksichtigenden PV-Eigenverbrauchs, des erwarteten weiteren Hochlaufs der Elektromobilität und der zunehmenden Zahl von Wärmepumpen.

5.3.3 Strombedarfspfad für die weitere Bilanzierung

Die zwischenzeitlich geprüften niedrigeren Arbeitswerte für 2030 und 2035 werden nicht als neuer Strombedarfspfad übernommen. Die weitere Prüfung hat gezeigt, dass mehrere Annahmen, die zu einer Absenkung geführt hätten, für die integrierte Strommengenbilanz neu einzuordnen sind. Insbesondere wird der PV-Eigenverbrauch künftig systematisch berücksichtigt. Gleichzeitig ist mit einem weiteren Anstieg der Elektromobilität und einer höheren Zahl von Wärmepumpen zu rechnen. Der höhere Effizienzansatz moderner Wärmepumpen wirkt dem zusätzlichen Strombedarf teilweise entgegen.

Vor diesem Hintergrund werden für die weitere Bilanzierung die bisherigen Strombedarfswerte des Klimaschutzkonzeptes beibehalten. Sie werden dabei nicht als punktgenaue Verbrauchsprognose, sondern als vorsichtige Referenzwerte für die Zieljahre 2030 und 2035 verstanden.

Jahr	KSK-Strombedarfspfad	Für die weitere Bilanzierung verwendeter Wert	Einordnung
2025	172.379 MWh	159.545 MWh	geschätzter Gesamtstromverbrauch einschließlich des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs
2030	190.716 MWh	190.716 MWh	KSK-Wert wird als vorsichtiger Referenzwert weitergeführt
2035	243.937 MWh	243.937 MWh	KSK-Wert wird als vorsichtiger Referenzwert weitergeführt

Tabelle 6 Strombedarfspfad für die weitere Bilanzierung

Wie Tabelle 6[13] zeigt, wird gegenüber dem für 2025 geschätzten Gesamtstromverbrauch von 159.545 MWh weiterhin von einem deutlichen Anstieg des Strombedarfs ausgegangen. Wesentliche Treiber sind die fortschreitende Elektrifizierung der Wärmeversorgung und der Mobilität sowie weitere strombasierte Anwendungen. Gleichzeitig bleibt die tatsächliche Entwicklung mit Unsicherheiten verbunden und ist regelmäßig anhand der Verbrauchsdaten und sektoralen Fachplanungen zu überprüfen.

Zentrale Erkenntnis: Für die integrierte Strommengenbilanz werden weiterhin die Strombedarfswerte des Klimaschutzkonzeptes von 190.716 MWh für 2030 und 243.937 MWh für 2035 verwendet.

Die Werte bilden einen vorsichtigen Referenzrahmen und keine punktgenaue Verbrauchsprognose. Die tatsächliche Entwicklung des Gesamtstromverbrauchs einschließlich PV-Eigenverbrauch sowie der zusätzlichen Strombedarfe aus Wärmepumpen, Elektromobilität und weiteren Anwendungen wird im Rahmen der kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung regelmäßig überprüft.

5.4 Aktualisierung des Ausbaupfades für die örtliche erneuerbare Stromerzeugung

Die Erzeugungsseite wird technologieübergreifend fortgeschrieben. Maßgeblich ist, ob die Summe der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung den für die weitere Bilanzierung zugrunde gelegten Gesamtstrombedarf bilanziell deckt. Die bisherigen Einzelziele für Photovoltaik, Windkraft, Biogas und Biomethan bleiben als Vergleichs- und Monitoringgrößen relevant, werden aber nicht mehr unabhängig voneinander als starre Erfüllungsvoraussetzungen behandelt.

Für die Bewertung zukünftiger Erzeugungsbeiträge wird der jeweilige Reifegrad transparent ausgewiesen (siehe Tabelle 7). Dadurch werden weitgehend gesicherte Beiträge, konkrete, aber noch bedingte Projekte sowie zusätzliche Entwicklungspotenziale klar voneinander unterschieden.

Kategorie	Bedeutung für die Strommengenbilanz
Weitgehend gesichert	Bestand sowie realisierte, genehmigte oder anderweitig sehr weit fortgeschrittene Vorhaben mit hoher Realisierungswahrscheinlichkeit; **Bestandteil der Potenzialbilanz.**
Konkret, aber bedingt	Fortgeschrittene Projekte im Planungs- oder Antragsverfahren; **werden unter Vorbehalt als Potenzialbeiträge berücksichtigt.**
Modellbasiertes Potenzial	Aus Fachplanungen und nachvollziehbaren Annahmen abgeleitete Entwicklungspotenziale ohne konkrete Einzelprojekte; **werden als rechnerische Potenzialbeiträge berücksichtigt.**
Konkretisiertes Zusatzpotenzial	Räumlich oder projektbezogen bereits konkretisierte Entwicklungsmöglichkeiten, für deren Realisierung weitere politische, planerische, fachliche oder genehmigungsrechtliche Entscheidungen erforderlich sind; **werden quantitativ ausgewiesen, sind aber noch nicht Bestandteil der aktuellen Potenzialbilanz.**

[13] 2025: geschätzter Gesamtstromverbrauch einschließlich des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs.
2030/2035: Strombedarfswerte des Klimaschutzkonzeptes, die im Rahmen dieser Fortschreibung als Referenzwerte für den Gesamtstromverbrauch verwendet werden.

Kategorie	Bedeutung für die Strommengenbilanz
Zusätzliches politisch-planerisches Potenzial	Flächen oder Entwicklungsmöglichkeiten, deren Aktivierung weitere politische, planerische oder bauleitplanerische Entscheidungen voraussetzt; **werden in der aktuellen Potenzialbilanz nicht berücksichtigt.**

Tabelle 7 Reifegradlogik für die Fortschreibung der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung

5.4.1 Photovoltaik (PV)

Mit einer installierten Leistung von 36,2 MWp und einer für 2025 geschätzten Gesamterzeugung von rund 29.250 MWh hat die Photovoltaik den bisherigen Zwischenzielpfad erreicht beziehungsweise übertroffen. Die Photovoltaik bildet damit eine wesentliche Ausgangsbasis für die weitere Erhöhung der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung.

Für die Folgejahre wird kein isoliertes neues PV-Punktziel festgeschrieben. Maßgeblich ist vielmehr, welchen Beitrag die Photovoltaik gemeinsam mit Windkraft, Biogas, Biomethan und weiteren erneuerbaren Energieträgern zur bilanziellen Deckung des zukünftigen Gesamtstrombedarfs leisten kann. Die bisherigen PV-Zielwerte des Klimaschutzkonzeptes bleiben dabei als Vergleichs- und Monitoringgrößen erhalten.

Der weitere Ausbau auf Dachflächen stellt weiterhin eine zentrale Säule der PV-Entwicklung dar. Ergänzend werden konkrete sowie modellbasiert abgeleitete Potenziale betrachtet und entsprechend der in Tabelle 7 dargestellten Reifegradlogik eingeordnet. Je nach Reifegrad werden sie unterschiedlich in der weiteren Strommengenbilanz berücksichtigt.

Modellbasierter PV-Ausbau

Für den zukünftigen PV-Ausbau wird ergänzend ein modellbasierter Ansatz gewählt. Grundlage hierfür ist der Wärmetransformationspfad der Kommunalen Wärmeplanung für die Meilensteine 2030 und 2035. Für die Abschätzung wird vereinfachend angenommen, dass Gebäude, die im Zuge der Wärmetransformation mit einer Wärmepumpe ausgestattet werden, zugleich eine PV-Anlage mit einer installierten Leistung von durchschnittlich 10 kWp erhalten. Zur Ableitung der Anzahl der Gebäude mit Wärmepumpe wird ein jährlicher Strombedarf von 6 MWh je Gebäude angesetzt. Für die PV-Stromerzeugung wird ein Jahresertrag von 900 kWh je kWp zugrunde gelegt.

Unter diesen Annahmen ergibt sich ein modellbasiertes zusätzliches PV-Erzeugungspotenzial von rund 18.500 MWh für 2030 und rund 43.700 MWh für 2035.

Die Abschätzung stellt keine Prognose der tatsächlich neu installierten Anlagen dar. Insbesondere können Überschneidungen mit bereits vorhandenen PV-Anlagen auftreten. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass auch Gebäude ohne Wärmepumpe zusätzliche PV-Anlagen erhalten. Die Berechnung dient daher als vereinfachte Größenordnung für die mögliche Entwicklung des PV-Ausbaus.

Weitere PV-Potenziale

Neben dem modellbasiert abgeleiteten Dach-PV-Ausbau bestehen weitere Ausbaupotenziale, die derzeit noch nicht oder nur teilweise quantifiziert werden können. Sie werden entsprechend

ihres Reifegrades dargestellt und im Rahmen der kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung weiter konkretisiert.

Als bereits räumlich und projektbezogen konkretisiertes Zusatzpotenzial wird die geplante **Agri-PV-Anlage Wiembeck** betrachtet. Für das Vorhaben wird bei einer Fläche von rund 11,4 ha eine installierte Leistung von bis zu 15 MWp angenommen. Daraus ergibt sich überschlägig ein Stromerzeugungspotenzial von rund 13.500 MWh/a.

Aufgrund des aktuellen Projektstandes wird dieses Vorhaben als konkretisiertes Zusatzpotenzial eingeordnet. Es wird quantitativ ausgewiesen, ist aber noch nicht Bestandteil der aktuellen Potenzialbilanz. Voraussetzungen für eine spätere Anrechnung sind insbesondere weitere politische und planerische Entscheidungen, eine positive Netzprüfung sowie die erforderlichen bauleitplanerischen Verfahren. Der mögliche Beitrag wird deshalb erst in der späteren integrierten Strommengenbilanz als gesondertes Zusatzpotenzial dargestellt.

Darüber hinaus weist die Kommunale Wärmeplanung ein erhebliches technisches Freiflächen-PV-Potenzial aus. Dieses stellt ein rechnerisches Flächen- beziehungsweise Erzeugungspotenzial dar und ist weder als Umsetzungsprognose noch als gesicherter Zielbeitrag zu verstehen. Aufgrund fehlender konkreter Projektierung und erforderlicher weiterer planerischer Entscheidungen wird es nicht in der aktuellen Potenzialbilanz berücksichtigt.

Die Einordnung der betrachteten PV-Potenziale ist in Tabelle 8 zusammengefasst.

Projekt/Potenzial	Kategorie	Größenordnung	Einordnung für den Zielpfad
PV-Bestand 2025	Weitgehend gesichert	36,2 MWp; 2025 rund 29.250 MWh Gesamterzeugung	Gesicherte Ausgangsbasis; Dach-PV-Ausbau wird jährlich fortgeschrieben.
PV-Ausbau	Modellbasiertes Potenzial	zusätzlich ca. 18.500 MWh in 2030 bzw. 43.700 MWh in 2035	Modellbasierte Ableitung auf Grundlage des Wärmetransformationspfades der KWP.
Agri-PV Wiembeck	Konkretisiertes Zusatzpotenzial	ca. 11,4 ha; bis zu 15 MWp; überschlägig ca. 13.500 MWh/a	Weitere planerische, netztechnische und politische Entscheidungen erforderlich; nicht Bestandteil der aktuellen PV-Potenzialbilanz.
KWP Freiflächenpotenzial	Zusätzliches politisch-planerisches Potenzial	technisches Erzeugungspotenzial	Rechnerisches technisches Potenzial; keine Prognose und kein gesicherter Zielbeitrag; nicht Bestandteil der aktuellen Potenzialbilanz.

Tabelle 8 Einordnung der PV-Beiträge und Zusatzpotenziale *(Quellen: Stadtwerke Lemgo, Kommunale Wärmeplanung; eigene Abschätzungen und projektspezifische Potenziale)*

Zwischenfazit PV-Potenzial

Auf Grundlage der derzeit quantifizierten und für die Potenzialbilanz berücksichtigten Beiträge ergibt sich **für das Jahr 2030** eine mögliche PV-Stromerzeugung von rund 47.750 MWh. Diese setzt sich aus der für 2025 ermittelten PV-Gesamterzeugung von rund 29.250 MWh und dem modellbasiert abgeleiteten zusätzlichen PV-Potenzial von rund 18.500 MWh zusammen. Dem steht der bisherige technologiespezifische KSK-Zielwert von 81.000 MWh gegenüber. Aus heutiger Sicht verbleibt damit ein rechnerisches Delta von rund 33.250 MWh.

Bis 2035 erhöht sich die Potenzialbilanz aus dem PV-Bestand 2025 von rund 29.250 MWh und dem modellbasierten zusätzlichen PV-Potenzial von rund 43.700 MWh auf insgesamt 72.950 MWh. Gegenüber dem bisherigen KSK-Zielwert von 108.000 MWh verbleibt damit ein rechnerisches Delta von rund 35.050 MWh (siehe Abbildung 28).

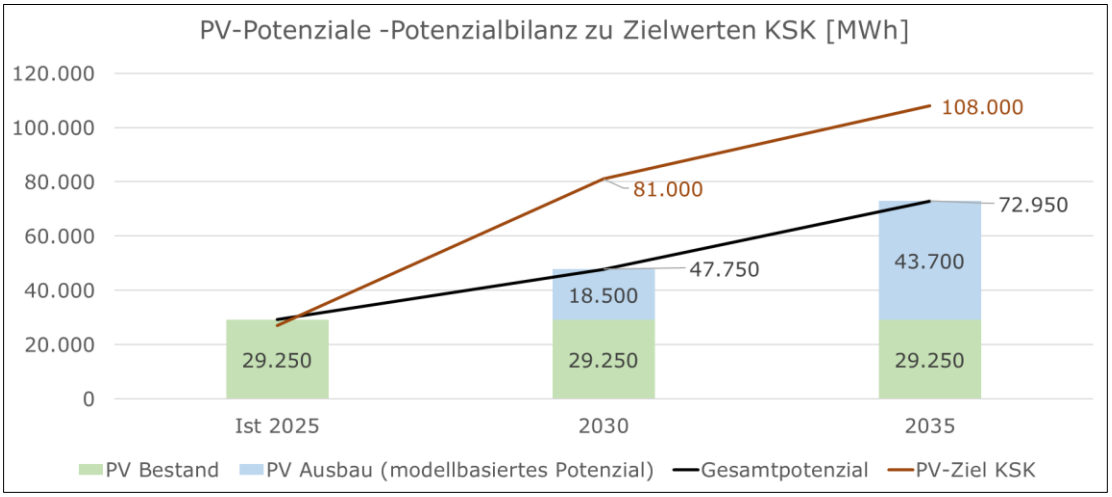


Abbildung 28 PV-Potenzialbilanz im Vergleich zu den KSK-Zielwerten - ohne konkretisierte Zusatzpotenziale *(eigene Darstellung, Quellen: Stadtwerke Lemgo, Kommunale Wärmeplanung; eigene Abschätzungen und projektspezifische Potenziale)*

Die Potenzialbilanz stellt keine Umsetzungsprognose dar, sondern beschreibt die unter den derzeit getroffenen Annahmen absehbare Größenordnung. Das konkretisierte Zusatzpotenzial der Agri-PV-Anlage Wiembeck ist darin nicht enthalten. Ebenso sind derzeit noch nicht quantifizierte weitere PV-Potenziale, insbesondere die der kommunalen Liegenschaften sowie Industrie- und Gewerbegebäude, nicht berücksichtigt.

Das verbleibende Delta zu den bisherigen PV-Zielwerten ist nicht als zwingend durch zusätzliche Photovoltaik zu deckender Fehlbetrag zu verstehen. Für die weitere Klimaschutzsteuerung ist entscheidend, ob die Summe der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung den zukünftigen Gesamtstrombedarf bilanziell deckt. Ein geringerer PV-Beitrag kann daher grundsätzlich durch höhere Beiträge anderer erneuerbarer Energieträger ausgeglichen werden.

Zentrale Erkenntnis: Die Photovoltaik verfügt auch über den bereits erreichten Zwischenzielpfad hinaus über erhebliche Entwicklungsmöglichkeiten. Auf Grundlage der derzeit in der Potenzialbilanz berücksichtigten Beiträge ergibt sich eine mögliche PV-Stromerzeugung von rund 47.750 MWh für 2030 und rund 72.950 MWh für 2035.

Gegenüber den bisherigen technologiespezifischen KSK-Zielwerten verbleibt damit ein rechnerisches Delta von rund 33.250 MWh für 2030 bzw. 35.050 MWh für 2035.

Darüber hinaus bestehen konkretisierte Zusatzpotenziale sowie weitere bislang noch nicht quantifizierte PV-Potenziale, die derzeit nicht in die Potenzialbilanz eingerechnet werden, den zukünftigen PV-Beitrag aber zusätzlich erhöhen können. Die abschließende Bewertung erfolgt technologieübergreifend in der integrierten Strommengenbilanz.

5.4.2 Windkraft

Die Windkraft weist gegenüber dem ursprünglichen Zielpfad des Klimaschutzkonzeptes weiterhin einen deutlichen Aufholbedarf auf. 2025 lag die örtliche Windstromerzeugung bei 14.217 MWh und damit deutlich unter dem für 2025 vorgesehenen KSK-Zielwert von 44.000 MWh.

Gleichzeitig hat sich die Ausgangslage seit 2025 deutlich verändert. Mit der Inbetriebnahme der Windenergieanlage Voßheide in 2025 und der Anlage Lieme in 2026 wurde die Erzeugungsbasis bereits erweitert. Weitere Projekte sind genehmigt bzw. befinden sich im Antragsverfahren. Darüber hinaus liegen aus der Windpotenzialanalyse weitere räumlich konkretisierte Entwicklungsmöglichkeiten vor.

Für die Fortschreibung werden die Vorhaben entsprechend der in Tabelle 7 festgelegten Reifegradlogik eingeordnet. Bestand und Anlagen mit sehr hohem Realisierungsgrad bilden die weitgehend gesicherte Ausgangsbasis. Projekte im Antragsverfahren werden unter Vorbehalt in die Potenzialbilanz aufgenommen. Darüber hinaus werden bereits konkretisierte Zusatzpotenziale quantitativ dargestellt, aufgrund ihres derzeitigen Reifegrades aber noch nicht in die Potenzialbilanz eingerechnet.

Weitgehend gesicherter Windkraftausbau

Für die Anlagen in Welstorf, Wiembeck/Wahmbeck und Voßheide ergibt sich eine Stromerzeugung von insgesamt rund 21.000 MWh. Dabei werden für Welstorf rund 4.100 MWh, für Wiembeck/Wahmbeck rund 5.980 MWh und für Voßheide rund 10.920 MWh angesetzt.

Mit der 2026 in Betrieb genommenen Windenergieanlage Lieme kommen weitere rund 14.820 MWh hinzu. Für den genehmigten Windpark Brüntorf mit zwei Windenergieanlagen wird eine zusätzliche Stromerzeugung von rund 27.560 MWh angesetzt. Der Baubeginn ist zum aktuellen Stand noch nicht erfolgt. Aufgrund der bereits vorliegenden Genehmigung wird das Vorhaben entsprechend der Reifegradlogik dennoch als weitgehend gesichert eingeordnet.[14]

Unter Einbeziehung des Bestands, der bereits realisierten Anlagen sowie des genehmigten Windparks Brüntorf ergibt sich für 2030 damit ein weitgehend gesicherter Windstrombeitrag von rund 63.380 MWh. Die Einstufung als weitgehend gesichert berücksichtigt den fortgeschrittenen Genehmigungsstand von Brüntorf; die tatsächliche Stromerzeugung setzt dessen Umsetzung und Inbetriebnahme voraus. Für das Zieljahr 2035 wird dieser weitgehend gesicherte Erzeugungsbeitrag zunächst in gleicher Höhe fortgeschrieben.

Konkretes, aber bedingtes Potenzial

Ein weiterer wesentlicher Beitrag kann durch das Projekt Luher Berg entstehen. Das Projekt befindet sich derzeit im Antragsverfahren und ist noch nicht genehmigt[15]. Unter Ansatz von 2.600 Volllaststunden ergibt sich eine mögliche Stromerzeugung von rund 42.120 MWh pro Jahr. Entsprechend der Reifegradlogik wird dieses Projekt als konkret, aber bedingt eingeordnet und unter Vorbehalt in die Potenzialbilanz aufgenommen.

Unter Einbeziehung des weitgehend gesicherten Windstrombeitrags und des noch bedingten Projektes Luher Berg ergibt sich damit unter Vorbehalt eine aktuelle Windkraft-Potenzialbilanz von rund 105.500 MWh pro Jahr.

[14] Stand 08/2026
[15] Stand 08/2026

Die nachfolgende Abbildung 29 stellt den aktuellen Status quo der bestehenden, weitgehend gesicherten und bedingten Windkraftbeiträge zusammenfassend dar.

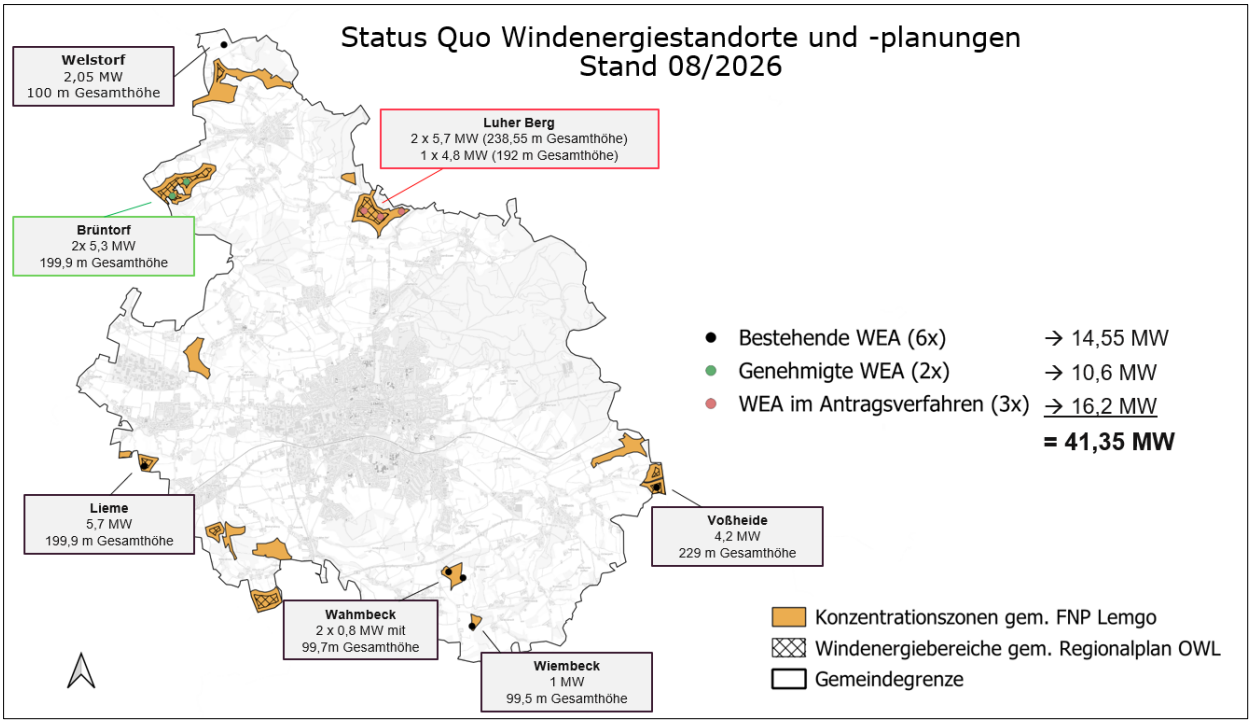


Abbildung 29 Status quo der bestehenden, weitgehend gesicherten und bedingten Windkraftbeiträge *(Quelle: Stadtplanung Alte Hansestadt Lemgo)*

Weiteres Windkraftpotenzial

Über die bereits in der Potenzialbilanz berücksichtigten Projekte hinaus bestehen weitere räumlich konkretisierte Entwicklungsmöglichkeiten für die Windenergienutzung. Aufgrund ihres gegenüber einer rein theoretischen Flächenbetrachtung höheren Konkretisierungsgrades werden diese Potenziale im Klimaschutzbericht quantitativ dargestellt, zum derzeitigen Stand aber noch nicht in die Potenzialbilanz eingerechnet.

Für die **Lemgoer Mark** liegt inzwischen eine konkretisierte Projektabschätzung mit vier möglichen Windenergieanlagen mit jeweils 7 MWp und damit insgesamt 28 MWp installierter Leistung vor. Auf Grundlage einer projektspezifisch angesetzten Stromerzeugung von rund 17.000 MWh je Anlage und Jahr ergibt sich ein mögliches Erzeugungspotenzial von insgesamt bis zu 68.000 MWh/a. Dieses Potenzial ist dem kommunalen Stromziel zugeordnet. Für eine weitere Projektentwicklung sind politische, planerische, fachliche und genehmigungsrechtliche Entscheidungen erforderlich.

Darüber hinausgehende Standorte und Suchräume der Windpotenzialanalyse werden als zusätzliches politisch-planerisches Potenzial eingeordnet. Sie werden aufgrund ihres geringeren Konkretisierungsgrades nicht mit einer belastbaren Strommenge angesetzt und nicht in die aktuelle Potenzialbilanz einbezogen. Die Einordnung der betrachteten Windkraftpotenziale ist in Tabelle 9 zusammengefasst.

Die in der Kommunalen Wärmeplanung beschriebenen Windkraftanlagen sind als theoretisches Windkraftpotenzial zu verstehen. Dieses stellt ein rechnerisches Flächen- beziehungsweise Erzeugungspotenzial dar und ist weder eine Umsetzungsprognose noch ein gesicherter Zielbeitrag. Aufgrund fehlender konkreter Projektierung und erforderlicher weiterer planerischer Entscheidungen wird es nicht in der aktuellen Potenzialbilanz berücksichtigt.

Projekt/Potenzial	Kategorie	Größenordnung	Einordnung für den Zielpfad
Windkraftbestand / realisierte Anlagen	Weitgehend gesichert	Welstorf (2,05 MWp), Wiembeck (1 MWp), Wahmbeck (2 x 0,8 MWp), Voßheide (4,2 MWp) **Gesamt: 8,85 MWp; ca. 21.000 MWh/a**	Gesicherte Erzeugungsbasis für die weitere Fortschreibung.
Windenergieanlage Lieme	Weitgehend gesichert	5,7 MWp; ca. 14.820 MWh/a	2026 in Betrieb genommen; Bestandteil der Potenzialbilanz.
Windpark Brüntorf	Weitgehend gesichert	2 × 5,3 MWp = 10,6 MWp; ca. 27.560 MWh/a	Anlagen genehmigt; der Baubeginn ist noch nicht erfolgt. Aufgrund des fortgeschrittenen Genehmigungsstandes Bestandteil der Potenzialbilanz.
Windpark Luher Berg	Konkret, aber bedingt	2 x 5,7 MWp, 1 x 4,8 MWp Gesamt: 16,2 MWp; ca. 42.120 MWh/a	Projekt ist im Antragsverfahren und noch nicht genehmigt; wird unter Vorbehalt als Potenzialbeitrag berücksichtigt.
Lemgoer Mark	Konkretisiertes Zusatzpotenzial	4 × 7 MWp = 28 MWp; projektspezifisch angesetzt mit ca. 17.000 MWh je Anlage und Jahr; Gesamt bis zu 68.000 MWh/a.	Räumlich konkretisiertes Potenzial; weitere politische, planerische und fachliche Entscheidungen erforderlich; wird quantitativ ausgewiesen, aber noch nicht in die Potenzialbilanz eingerechnet.
Weitere Standorte der Windpotenzialanalyse	Zusätzliches politisch-planerisches Potenzial	weitere räumliche Potenzialflächen gemäß Windpotenzialanalyse	Keine belastbare Strommenge für den aktuellen Zielpfad; wird in der aktuellen Potenzialbilanz nicht berücksichtigt.
KWP Windkraftpotenzial	Zusätzliches politisch-planerisches Potenzial	technisches Erzeugungspotenzial	Rechnerisches technisches Potenzial; keine Prognose und kein gesicherter Zielbeitrag; nicht Bestandteil der aktuellen Potenzialbilanz.

Tabelle 9 Einordnung der Windkraftbeiträge und Zusatzpotenziale[16] *(Quellen: eigene Auswertung; projektbezogene Angaben; Potenzialanalyse der Windenergie in Lemgo)*

Zwischenfazit Windkraftpotenzial

Für das **Zieljahr 2030** ergibt sich aus dem Windkraftbestand einschließlich Voßheide, der Windenergieanlage Lieme und dem Windpark Brüntorf zunächst ein weitgehend gesicherter Windstrombeitrag von rund 63.380 MWh. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Bau der beiden Anlagen in Brüntorf zum aktuellen Stand noch nicht begonnen hat[17]. Die Einstufung als

[16] Für die überschlägige Ermittlung der jährlichen Windstromerzeugung werden anlagenspezifische Volllaststunden angesetzt. Für ab 2025 realisierte sowie geplante neue Windenergieanlagen wird mit 2.600 Volllaststunden pro Jahr gerechnet. Die tatsächliche Jahreserzeugung kann insbesondere in Abhängigkeit von Windangebot, Standort, Anlagentyp, technischer Verfügbarkeit und möglichen Abschaltungen hiervon abweichen.

[17] Stand 08/2026

weitgehend gesichert beruht auf der bereits vorliegenden Genehmigung und stellt keine bereits realisierte Stromerzeugung dar. Gegenüber dem bisherigen KSK-Zielwert von 81.500 MWh verbleibt damit ein rechnerisches Delta von rund 18.120 MWh.

Für die weitere Potenzialbilanz wird zusätzlich der Windpark Luher Berg mit rund 42.120 MWh berücksichtigt. Das Projekt befindet sich aktuell im Antragsverfahren und ist noch nicht genehmigt[18]. Unter der Voraussetzung einer erfolgreichen Genehmigung und Realisierung bis 2030 erhöht sich die Potenzialbilanz für 2030 auf rund 105.500 MWh. Damit würde der bisherige KSK-Zielwert für 2030 rechnerisch um rund 24.000 MWh überschritten.

Die Erreichung beziehungsweise Überschreitung des bisherigen Windkraftziels für 2030 ist damit wesentlich von der Realisierung des Windparks Luher Berg abhängig. Sollte das Projekt nicht umgesetzt werden können, verbleibt aus heutiger Sicht ein zu kompensierendes Delta von rund 18.120 MWh. Dieses müsste durch zusätzliche Windkraftpotenziale oder höhere Beiträge anderer erneuerbarer Energieträger ausgeglichen werden.

Für das **Zieljahr 2035** wird die Potenzialbilanz von rund 105.500 MWh zunächst fortgeschrieben. Gegenüber dem bisherigen KSK-Zielwert von 106.500 MWh verbleibt unter Einbeziehung von Luher Berg lediglich ein rechnerisches Delta von rund 1.000 MWh. Ohne eine Realisierung von Luher Berg würde sich das Delta gegenüber dem bisherigen Zielwert 2035 dagegen auf rund 43.120 MWh erhöhen (siehe Abbildung 30).

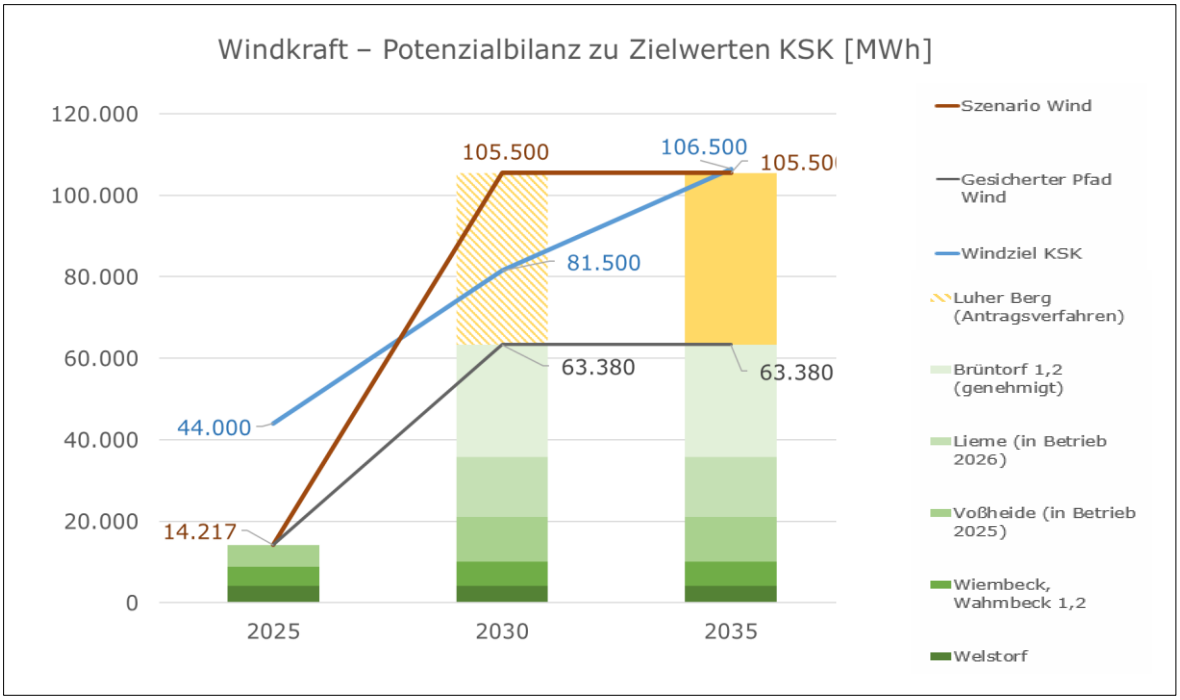


Abbildung 30 Windkraft-Potenzialbilanz im Vergleich zu den KSK-Zielwerten *(eigene Darstellung, Quellen: Stadtwerke Lemgo, Windkraftpotenzialanalyse, Marktstammdatenregister)*

Über diese Potenzialbilanz hinaus gibt es mit der Lemgoer Mark für 2035 ein konkretisiertes Zusatzpotenzial von bis zu 68.000 MWh. **Dieses konkretisierte Zusatzpotenzial wird aufgrund seines derzeitigen Reifegrades nicht in die aktuelle Potenzialbilanz eingerechnet und ist daher in der oben dargestellten Potenzialbilanz nicht enthalten.** Es zeigt den zusätzlichen Entwicklungsspielraum, der bei entsprechenden politischen, planerischen,

[18] Stand 08/2026

fachlichen und genehmigungsrechtlichen Entscheidungen künftig zur Verfügung stehen könnte.

Dieses zusätzliche Windkraftpotenzial kann perspektivisch einen erheblichen Beitrag zum kommunalen Gesamtstromziel leisten und zugleich einen möglichen Kompensationsraum für geringere Beiträge anderer erneuerbarer Erzeugungstechnologien schaffen.

Die Potenzialbetrachtung macht zugleich die unterschiedlichen Sicherheiten des zukünftigen Windkraftpfades transparent: Der weitgehend gesicherte Ausbau reicht allein noch nicht zur Erreichung der bisherigen Windkraftziele aus. Unter Einbeziehung des Windparks Luher Berg können diese rechnerisch erreicht beziehungsweise nahezu erreicht werden; das Projekt befindet sich derzeit jedoch noch im Antragsverfahren und ist nicht genehmigt. Die zusätzlich konkretisierten Potenziale erweitern den Handlungsspielraum insbesondere für das Zieljahr 2035, werden zum aktuellen Stand aber noch nicht als Beitrag der Potenzialbilanz angerechnet.

Zentrale Erkenntnis: Die derzeit konkret absehbaren Windkraftprojekte verändern die Perspektive gegenüber dem Status quo 2025 deutlich.

Der weitgehend gesicherte Windstrombeitrag liegt bei rund 63.380 MWh und damit noch unter den bisherigen technologiespezifischen KSK-Zielwerten.

Unter der Voraussetzung einer Genehmigung und Realisierung des Windparks Luher Berg würde sich die Potenzialbilanz auf rund 105.500 MWh erhöhen. Damit würde der bisherige KSK-Zielwert für 2030 von 81.500 MWh deutlich überschritten und der Zielwert für 2035 von 106.500 MWh nahezu erreicht werden. Sollte Luher Berg nicht realisiert werden, verbleibt ein erheblicher Kompensationsbedarf von rund 18.120 MWh für 2030 beziehungsweise 43.120 MWh für 2035.

Mit der Lemgoer Mark bestehen darüber hinaus konkretisierte Zusatzpotenziale von bis zu 68.000 MWh, die für 2035 dargestellt werden, jedoch aufgrund ihrer derzeitigen Reifegrade aber noch nicht in die Potenzialbilanz eingerechnet sind.

5.4.3 Biogas/Biomethan

Biogas und Biomethan leisten weiterhin einen relevanten Beitrag zur örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung. Gegenüber den bisherigen Annahmen des Klimaschutzkonzeptes verändert sich dabei insbesondere die Verteilung zwischen den beiden Energieträgern. Während im Klimaschutzkonzept für Biomethan ein deutlich höherer Beitrag angenommen wurde, wird nach aktuellem Planungsstand für die zukünftige Potenzialbilanz ein höherer Beitrag aus örtlichem Biogas angesetzt.

Für die weitere Potenzialbilanz werden für die Zieljahre 2030 und 2035 rund 25.800 MWh aus Biogas und rund 800 MWh aus Biomethan als weitgehend gesicherter Beitrag angesetzt. Damit ergibt sich für beide Zieljahre ein Gesamtbeitrag von rund 26.600 MWh.

Die bisherigen technologiespezifischen KSK-Zielwerte von 20.000 MWh für Biogas und 10.200 MWh für Biomethan werden damit nicht unverändert fortgeschrieben. In der Summe lag der bisherige Zielwert bei 30.200 MWh. Der aktualisierte weitgehend gesicherte Beitrag von 26.600 MWh liegt rund 3.600 MWh darunter. Für die weitere Klimaschutzsteuerung wird diese Abweichung nicht isoliert bewertet. Maßgeblich ist der gemeinsame Beitrag von Biogas und Biomethan innerhalb der technologieübergreifenden Strommengenbilanz.

Zusätzliches Biomethanpotenzial

Über den weitgehend gesicherten Beitrag hinaus besteht im Zusammenhang mit einem Projekt der Abfallbeseitigungs-GmbH Lippe ein konkretisiertes zusätzliches Biomethanpotenzial. Nach aktuellem Kenntnisstand könnte daraus ab 2030 ein zusätzlicher Stromerzeugungsbeitrag von rund 12.500 MWh pro Jahr entstehen. Zum derzeitigen Projektstand ist jedoch noch nicht abschließend geklärt, ob die energetische Verwertung beziehungsweise Stromerzeugung tatsächlich in Lemgo erfolgen und dem kommunalen Stromziel zugeordnet werden kann. Für das kommunale Stromziel können nur Strommengen berücksichtigt werden, die der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung in Lemgo zugerechnet werden können. Das Vorhaben wird deshalb als konkretisiertes Zusatzpotenzial eingeordnet. Der mögliche Beitrag von rund 12.500 MWh wird quantitativ ausgewiesen, aber noch nicht in die aktuelle Potenzialbilanz eingerechnet. Die Einordnung der betrachteten Biogas- und Biomethanpotenziale ist in Tabelle 10 zusammengefasst.

Projekt/Potenzial	Kategorie	Größenordnung	Einordnung für den Zielpfad
Biogas	Weitgehend gesichert	ca. 25.800 MWh in 2030 und 2035	Bestandteil der Potenzialbilanz für 2030 und 2035.
Biomethan – Bestehender Beitrag	Weitgehend gesichert	ca. 800 MWh in 2030 und 2035	Bestandteil der Potenzialbilanz für 2030 und 2035.
Biomethan – Abfallbeseitigungs-GmbH Lippe	Konkretisiertes Zusatzpotenzial	ca. 12.500 MWh ab 2030	Örtliche energetische Verwertung beziehungsweise Zuordnung zum kommunalen Stromziel noch nicht abschließend geklärt; wird quantitativ ausgewiesen, aber nicht in die aktuelle Potenzialbilanz eingerechnet.

Tabelle 10 Einordnung der Beiträge und Zusatzpotenziale aus Biogas und Biomethan *(Quelle: Stadtwerke Lemgo und projektbezogene Angaben)*

Zwischenfazit Biogas und Biomethan

Für die Zieljahre 2030 und 2035 ergibt sich aus den derzeit weitgehend gesicherten Beiträgen eine Potenzialbilanz von insgesamt rund 26.600 MWh. Davon entfallen rund 25.800 MWh auf Biogas und rund 800 MWh auf Biomethan. Gegenüber dem bisherigen gemeinsamen KSK-Zielwert von 30.200 MWh verbleibt damit ein rechnerisches Delta von rund 3.600 MWh. Dieses Delta ist nicht als isoliert durch Biogas oder Biomethan zu deckender Fehlbetrag zu verstehen, sondern wird im Rahmen der integrierten Strommengenbilanz technologieübergreifend bewertet (siehe Abbildung 31).

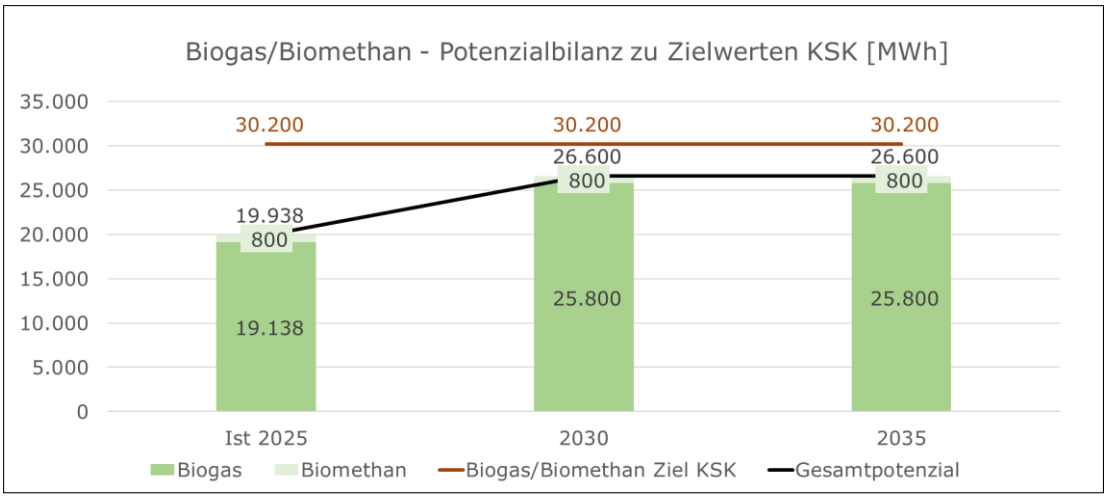


Abbildung 31 Biogas-/Biomethan-Potenzialbilanz im Vergleich zum KSK-Zielwert– ohne konkretisierte Zusatzpotenziale *(eigene Darstellung, Quelle: Stadtwerke Lemgo)*

Mit dem Projekt der Abfallbeseitigungs-GmbH Lippe besteht darüber hinaus ab 2030 ein konkretisiertes Zusatzpotenzial von rund 12.500 MWh. Sollte die energetische Verwertung künftig in Lemgo erfolgen und dem kommunalen Stromziel zugeordnet werden können, würde sich der mögliche Beitrag aus Biogas und Biomethan rechnerisch auf rund 39.100 MWh erhöhen. Aufgrund der derzeit noch offenen örtlichen Zuordnung wird dieser zusätzliche Beitrag jedoch nicht in die aktuelle Potenzialbilanz eingerechnet.

Zentrale Erkenntnis: Für die Zieljahre 2030 und 2035 wird aus Biogas und Biomethan ein weitgehend gesicherter Beitrag von rund 26.600 MWh angesetzt. Damit liegt die aktuelle Potenzialbilanz rund 3.600 MWh unter dem bisherigen gemeinsamen KSK-Zielwert von 30.200 MWh. Dieses Delta wird nicht isoliert durch Biogas oder Biomethan kompensiert, sondern im Rahmen der integrierten Strommengenbilanz technologieübergreifend bewertet.

Zusätzlich besteht mit dem Projekt der Abfallbeseitigungs-GmbH Lippe ein konkretisiertes Biomethanpotenzial von rund 12.500 MWh ab 2030. Ob dieser Beitrag künftig dem kommunalen Stromziel zugerechnet werden kann, hängt insbesondere von der örtlichen energetischen Verwertung beziehungsweise Stromerzeugung ab. Das Potenzial wird deshalb transparent dargestellt, zum aktuellen Stand aber nicht in die Potenzialbilanz eingerechnet.

5.5 Integrierte Strommengenbilanz 2030 und 2035

Für die integrierte Strommengenbilanz werden die in Kapitel 5.4 ermittelten Erzeugungsbeiträge der einzelnen erneuerbaren Energieträger den in Kapitel 5.3 für die weitere Bilanzierung zugrunde gelegten Referenzwerten des zukünftigen Gesamtstromverbrauchs gegenübergestellt. Für die Zieljahre werden damit weiterhin die Strombedarfswerte des Klimaschutzkonzeptes von 190.716 MWh für 2030 und 243.937 MWh für 2035 zugrunde gelegt.

Die Erzeugungsseite wird entsprechend der in Tabelle 7 eingeführten Reifegradlogik differenziert betrachtet. Die berücksichtigten Grundbeiträge umfassen die aktuelle PV-Potenzialbilanz, den weitgehend gesicherten Windkraftbeitrag sowie die weitgehend gesicherten Beiträge aus Biogas und Biomethan. Der Windpark Luher Berg wird als konkretes, aber noch bedingtes Projekt unter Vorbehalt in die Potenzialbilanz aufgenommen.

Darüber hinaus werden konkretisierte Zusatzpotenziale gesondert dargestellt. Hierzu zählen das zusätzliche Biomethanpotenzial der Abfallbeseitigungs-GmbH Lippe, die Agri-PV-Anlage Wiembeck sowie für die Perspektive 2035 das Windkraftpotenzial in der Lemgoer Mark. Diese Beiträge werden aufgrund ihres derzeitigen Reifegrades nicht in die aktuelle Potenzialbilanz eingerechnet, sondern gesondert ausgewiesen. Damit wird neben der aktuell ableitbaren Potenzialbilanz auch der darüber hinaus bestehende Entwicklungsspielraum sichtbar.

Datengrundlage der integrierten Strommengenbilanz

	Beitrag [MWh]	**2030**	**2035**	**Einordnung**
	KSK-Gesamtstrombedarf	**190.716**	**243.937**	Referenzwert für die integrierte Strommengenbilanz
	PV – aktuelle Potenzialbilanz	47.750	72.950	Bestand 2025 + modellbasierter PV-Ausbau
	Windkraft – weitgehend gesichert	63.380	63.380	Bestand, Lieme und genehmigter Windpark Brüntorf
	Biogas/Biomethan	26.600	26.600	weitgehend gesicherter Beitrag
	Summe berücksichtigte Grundbeiträge	**137.730**	**162.930**	ohne Luher Berg und Zusatzpotenziale
	Deckungsanteil am KSK-Referenzbedarf	**72,2 %**	**66,8 %**	Anteil der aktuellen Potenzialbilanz
	Verbleibendes Delta ohne Luher Berg	**52.986**	**81.007**	**ohne Luher Berg zu kompensieren**
	Windpark Luher Berg	**+42.120**	**+42.120**	konkret, aber bedingt; noch nicht genehmigt
	Aktuelle Potenzialbilanz einschließlich Luher Berg	**179.850**	**205.050**	unter Vorbehalt
	Deckungsanteil am KSK-Referenzbedarf	**94,3 %**	**84,1 %**	Anteil der aktuellen Potenzialbilanz
	Verbleibendes Delta einschl. Luher Berg	**10.866**	**38.887**	**noch zu kompensieren**
Sektorübergreifende Zusammenfassung der konkretisierten Zusatzpotenziale				
	„Biomethan – ABG Lippe"	*(+12.500)*	*(+12.500)*	*konkretisiertes Zusatzpotenzial; nicht eingerechnet*
	„Agri-PV Wiembeck"	–	*(+13.500)*	*konkretisiertes Zusatzpotenzial; nicht eingerechnet*
	„Windkraft Lemgoer Mark"	–	*(+68.000)*	*konkretisiertes Zusatzpotenzial; nicht eingerechnet*
	SUMME der konkretisierten Zusatzpotenziale*	***(12.500)***	***(94.000)***	***rechnerische Betrachtung; keine Umsetzungsprognose***

Tabelle 11 Integrierte Strommengenbilanz 2030 und 2035 nach Reifegrad der Erzeugungsbeiträge und Zusatzpotenziale *(eigene Darstellung)*

****Die Summe der konkretisierten Zusatzpotenziale*** *stellen weder eine Potenzialbilanz noch eine Prognose dar. Sie dienen ausschließlich dazu, den zusätzlichen rechnerischen Handlungsspielraum der derzeit konkretisierten, aber noch nicht in die aktuelle Potenzialbilanz eingerechneten Zusatzpotenziale sichtbar zu machen.*

Einordnung Zieljahr 2030

Für das Zieljahr 2030 ergeben sich aus der aktuellen PV-Potenzialbilanz, dem weitgehend gesicherten Windkraftbeitrag sowie den weitgehend gesicherten Beiträgen aus Biogas und Biomethan zunächst 137.730 MWh erneuerbare Stromerzeugung. Dies entspricht rund 72,2 % des für die Bilanzierung zugrunde gelegten Gesamtstrombedarfs von 190.716 MWh. Ohne Luher Berg und weitere Zusatzpotenziale verbleibt damit ein rechnerisches Delta von rund 52.986 MWh.

Unter Einbeziehung des noch nicht genehmigten Windparks Luher Berg mit rund 42.120 MWh erhöht sich die aktuelle Potenzialbilanz auf rund 179.850 MWh. Damit könnten rund 94,3 % des KSK-Referenzbedarfs bilanziell durch örtliche erneuerbare Stromerzeugung gedeckt werden. Das verbleibende rechnerische Delta reduziert sich auf rund 10.866 MWh.

Die Bilanz verdeutlicht damit die hohe Bedeutung des Windparks Luher Berg für die Annäherung an das bilanzielle 100-%-Stromziel 2030. Da sich das Projekt derzeit noch im Antragsverfahren befindet, ist der daraus angesetzte Strombeitrag noch nicht gesichert.

Zusätzlich besteht ab 2030 mit dem Biomethanprojekt der Abfallbeseitigungs-GmbH Lippe ein konkretisiertes Zusatzpotenzial von rund 12.500 MWh. Sofern die energetische Verwertung beziehungsweise Stromerzeugung künftig in Lemgo erfolgt und dem kommunalen Stromziel zugerechnet werden kann, könnte dieses Potenzial das unter Einbeziehung von Luher Berg verbleibende Delta rechnerisch vollständig schließen. In diesem Fall ergäbe sich eine rechnerische Gesamtmenge von rund 192.350 MWh und damit ein geringfügiger Überschuss von rund 1.634 MWh gegenüber dem KSK-Referenzbedarf.

Da sowohl Luher Berg als auch der zusätzliche Biomethanbeitrag noch mit Unsicherheiten verbunden sind, ist daraus keine gesicherte Zielerreichung für 2030 abzuleiten. Die Betrachtung zeigt aber, dass eine bilanzielle Deckung des Referenzbedarfs auf Grundlage der derzeit konkretisierten Projekte grundsätzlich erreichbar erscheint.

Einordnung Zieljahr 2035

Für das Zieljahr 2035 steigt insbesondere der modellbasiert berücksichtigte PV-Beitrag. Aus Photovoltaik, dem weitgehend gesicherten Windkraftpfad sowie Biogas und Biomethan ergibt sich zunächst ein berücksichtigter Grundbeitrag von rund 162.930 MWh. Dies entspricht rund 66,8 % des KSK-Referenzwertes von 243.937 MWh. Ohne Luher Berg und weitere Zusatzpotenziale verbleibt ein rechnerisches Delta von rund 81.007 MWh.

Unter Einbeziehung des Windparks Luher Berg erhöht sich die aktuelle Potenzialbilanz auf rund 205.050 MWh beziehungsweise rund 84,1 % des zukünftigen Gesamtstrombedarfs. Es verbleibt ein rechnerisches Delta von rund 38.887 MWh.

Für 2035 bestehen darüber hinaus mehrere konkretisierte Zusatzpotenziale. Das zusätzliche Biomethanpotenzial der Abfallbeseitigungs-GmbH Lippe von rund 12.500 MWh würde das verbleibende Delta rechnerisch auf rund 26.387 MWh reduzieren. Unter zusätzlicher Einbeziehung der Agri-PV-Anlage Wiembeck mit rund 13.500 MWh verblieben noch rund 12.887 MWh. Mit dem für 2035 betrachteten Windkraftpotenzial Lemgoer Mark von rund 68.000 MWh besteht darüber hinaus ein erheblicher zusätzlicher Entwicklungsspielraum.

Die rechnerischen Gesamtmenge des konkretisierten Zusatzpotenzials beträgt 94.000 MWh. Sie verdeutlicht, dass für das Zieljahr 2035 ein ausreichender projektbezogener Entwicklungsspielraum vorhanden sein kann, um geringere Beiträge einzelner Technologien oder nicht realisierte Projekte mengenmäßig zu kompensieren. Ob und in welchem Umfang dieser Handlungsspielraum tatsächlich zur Verfügung steht, hängt von den jeweiligen politischen, planerischen, fachlichen, netztechnischen und nicht zuletzt genehmigungsrechtlichen sowie gesetzlichen Rahmenbedingungen ab.

Gesamtbewertung
Die integrierte Strommengenbilanz zeigt, dass die bisherigen technologiespezifischen Zielwerte nicht isoliert erreicht werden müssen, um das übergeordnete kommunale Stromziel zu erfüllen. Entscheidend ist die Summe der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung im Verhältnis zum zukünftigen Gesamtstromverbrauch.

Für 2030 erreicht die aktuelle Potenzialbilanz einschließlich des noch nicht genehmigten Windparks Luher Berg rund 94,3 % des KSK-Referenzbedarfs. Das verbleibende Delta von rund 10.866 MWh könnte durch bereits konkretisierte Zusatzpotenziale rechnerisch geschlossen werden. Ohne Luher Berg beträgt die Lücke dagegen rund 52.986 MWh.

Für 2035 erreicht die aktuelle Potenzialbilanz einschließlich Luher Berg rund 84,1 % des KSK-Referenzbedarfs. Es verbleibt ein rechnerisches Delta von rund 38.887 MWh. Ohne Luher Berg beträgt das Delta rund 81.007 MWh. Gleichzeitig bestehen mit Biomethan, Agri-PV und insbesondere der Lemgoer Mark erhebliche zusätzliche Entwicklungsspielräume, die bei entsprechender Realisierung die verbleibende Lücke rechnerisch schließen bzw. überkompensieren können.

Die entscheidende Steuerungsaufgabe besteht deshalb künftig weniger darin, einzelne technologiespezifische Zielwerte isoliert zu erfüllen. Maßgeblich ist vielmehr, die tatsächliche Entwicklung der Projekte, den Gesamtstromverbrauch und die Summe der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung regelmäßig gemeinsam zu überprüfen und bei Abweichungen rechtzeitig zusätzliche Potenziale zu aktivieren.

Zentrale Erkenntnis: Die integrierte Strommengenbilanz zeigt, dass das kommunale Ziel einer bilanziellen Deckung des zukünftigen Gesamtstromverbrauchs durch örtliche erneuerbare Stromerzeugung grundsätzlich erreichbar erscheint, zum heutigen Stand aber noch nicht gesichert ist.

Unter Einbeziehung des Windparks Luher Berg erreicht die aktuelle Potenzialbilanz rund 179.850 MWh beziehungsweise 94,3 % des KSK-Referenzbedarfs für 2030 und rund 205.050 MWh beziehungsweise 84,1 % für 2035. Ohne Luher Berg verbleiben deutlich größere Deltas von rund 52.986 MWh beziehungsweise 81.007 MWh.

Darüber hinaus bestehen konkretisierte Zusatzpotenziale, die bei entsprechender Realisierung die verbleibenden Strommengen rechnerisch kompensieren können. Diese werden aufgrund ihres derzeitigen Reifegrades noch nicht in die Potenzialbilanz eingerechnet. Für die weitere Klimaschutzsteuerung ist deshalb entscheidend, Projektfortschritt, Strombedarf und Erzeugungspotenziale kontinuierlich gemeinsam zu bewerten und den Ausbaupfad bei Bedarf technologieübergreifend nachzusteuern.

5.6 Konsequenzen für den weiteren Zielpfad im Stromsektor

Die integrierte Strommengenbilanz führt das übergeordnete Ziel fort, den örtlichen Gesamtstromverbrauch bilanziell bis 2030 und 2035 vollständig durch erneuerbare Stromerzeugung im Lemgoer Stadtgebiet zu decken. Die bisherigen technologiespezifischen KSK-Zielwerte bleiben als Vergleichs- und Monitoringgrößen erhalten, werden für die weitere Steuerung aber nicht als voneinander unabhängige Erfüllungsvoraussetzungen behandelt.

Für die Nachfrageseite werden die KSK-Strombedarfswerte von 190.716 MWh für 2030 und 243.937 MWh für 2035 als vorsichtige Referenzwerte beibehalten. Damit wird berücksichtigt,

dass bei der Ermittlung des Gesamtstromverbrauchs neben dem Netzbezug auch der PV-Eigenverbrauch einzubeziehen ist und zugleich zusätzliche Strombedarfe aus Wärmepumpen, Elektromobilität und weiteren Anwendungen zu erwarten sind.

Auf der Erzeugungsseite ist zwischen weitgehend gesicherten beziehungsweise modellbasiert berücksichtigten Beiträgen, konkreten, aber noch bedingten Projekten und darüber hinausgehenden konkretisierten Zusatzpotenzialen zu unterscheiden. Dadurch wird vermieden, dass rechnerisch vorhandene Potenziale wie bereits realisierte oder gesicherte Strommengen behandelt werden.

Für die kontinuierliche Klimaschutzsteuerung ergeben sich daraus fünf Konsequenzen:

1. **Das 100-%-Ziel bleibt die primäre Steuerungsgröße für 2030 und 2035.**
   Maßgeblich ist die jährliche örtliche erneuerbare Stromerzeugung im Verhältnis zum Gesamtstromverbrauch. Das Ziel ist als Jahresbilanz zu verstehen und bedeutet keine jederzeitige lokale Stromautarkie.
2. **Der KSK-Strombedarfspfad bleibt ein vorsichtiger Referenzrahmen.**
   Die Werte für 2030 und 2035 werden nicht als punktgenaue Prognose verstanden. Der tatsächliche Gesamtstromverbrauch einschließlich PV-Eigenverbrauch sowie die Entwicklung zusätzlicher Strombedarfe aus Wärmepumpen, Elektromobilität und weiteren Anwendungen werden regelmäßig überprüft.
3. **Projektbeiträge werden konsequent nach Reifegrad getrennt.**
   Die in der Potenzialbilanz berücksichtigten Grundbeiträge bilden die rechnerische Ausgangsbasis. Der Windpark Luher Berg wird als konkretes, aber noch bedingtes Projekt unter Vorbehalt einbezogen. Agri-PV Wiembeck, das zusätzliche Biomethanpotenzial der ABG Lippe und das Windpraftpotenzial in der Lemgoer Mark bleiben bis zu einer höheren Projektreife gesondert ausgewiesene Zusatzpotenziale.
4. **Technologiespezifische Kennzahlen bleiben wichtige Monitoringgrößen.**
   PV, Windkraft, Biogas und Biomethan können sich innerhalb der Gesamtbilanz mengenmäßig teilweise ausgleichen. Installierte Leistungen, tatsächliche Erzeugungsmengen und Projektstände werden dennoch weiterhin separat verfolgt, um Ursachen von Abweichungen frühzeitig zu erkennen.
5. **Strommengen-, Netz- und Speicherplanung werden stärker gekoppelt.**
   Mit zunehmender Elektrifizierung sind neben der jährlichen Strommenge insbesondere zeitgleiche Netzlasten, Netzanschlussmöglichkeiten, Speicher und flexible Verbrauchssteuerung zu berücksichtigen. Die bilanzielle Zielerreichung ersetzt daher nicht die technische Netz- und Versorgungsperspektive.

Für 2030 kommt dem Windpark Luher Berg eine besonders hohe Bedeutung zu. Ohne das noch nicht genehmigte Projekt verbleibt gegenüber dem KSK-Referenzwert ein rechnerisches Delta von rund 52.986 MWh; mit Luher Berg reduziert sich dieses auf rund 10.866 MWh. Der Genehmigungs- und Realisierungsstand ist deshalb eng zu verfolgen.

Für 2035 reicht auch die Potenzialbilanz einschließlich Luher Berg noch nicht zur vollständigen Deckung des KSK-Referenzwertes aus. Die konkretisierten Zusatzpotenziale gewinnen an strategischer Bedeutung. Insbesondere das Zusatzpotenzial in der Lemgoer Mark eröffnet bei entsprechender weiterer Konkretisierung und Realisierung einen erheblichen zusätzlichen Ent-

wicklungsspielraum. Gleiches gilt für das zusätzliche Biomethanpotenzial der Abfallbeseitigungs-GmbH Lippe und das Agri-PV-Potenzial, sofern die jeweiligen Voraussetzungen erfüllt werden.

Zentrale Erkenntnis: Das kommunale 100-%-Stromziel bleibt grundsätzlich erreichbar, ist auf Grundlage der aktuell berücksichtigten Potenzialbilanz aber noch nicht vollständig abgesichert. Für 2030 kommt insbesondere dem weiteren Genehmigungs- und Realisierungsprozess des Windparks Luher Berg eine hohe Bedeutung zu; für 2035 gewinnen die zusätzlich konkretisierten Potenziale an strategischer Bedeutung.

Die weitere Steuerung muss deshalb die tatsächliche Verbrauchsentwicklung, die erzeugten Strommengen und den Reifegrad der einzelnen Projekte regelmäßig zusammenführen. Nicht die starre Erfüllung einzelner Technologieziele, sondern die belastbare Gesamtbilanz ist künftig die entscheidende Steuerungsgröße.

5.7 Fortschreibung und nächste Prüfpunkte

Die integrierte Strommengenbilanz ist als dynamisches Steuerungsinstrument zu verstehen. Verbrauch, Erzeugung und Projektstände werden deshalb regelmäßig aktualisiert und gemeinsam bewertet. Maßgeblich ist nicht die einmalige Festlegung eines statischen Ausbaupfades, sondern die fortlaufende Prüfung, ob die absehbaren Erzeugungsbeiträge ausreichen, um den tatsächlichen Gesamtstromverbrauch in den Zieljahren bilanziell zu decken.

Eine Aktualisierung der Strommengenbilanz ist insbesondere dann erforderlich, wenn sich der Strombedarf, die Bilanzierung des PV-Eigenverbrauchs, der Projektstand größerer Erzeugungsanlagen oder die sektoralen Fachplanungen wesentlich verändern.

Prüffeld	Prüfinhalt	Turnus / Anlass
Gesamtstromverbrauch	Netzbezug, kalkulatorischer beziehungsweise künftig belastbar ermittelter PV-Eigenverbrauch, zusätzliche strombasierte Anwendungen; Abgleich mit den KSK-Referenzwerten 2030/2035	jährlich im Klimaschutzcontrolling
Wärme/ Wärmepumpen	Entwicklung der Wärmepumpenzahl, Wärmestrombedarf, Effizienzannahmen und Abgleich mit der Kommunalen Wärmeplanung	jährlich beziehungsweise bei Fortschreibung der KWP
Elektromobilität	Entwicklung des elektrifizierten Fahrzeugbestands und des daraus resultierenden Strombedarfs; Einordnung kommunaler Flotten und des Stadtbusverkehrs	jährlich beziehungsweise bei wesentlichen Veränderungen
Photovoltaik	Installierte Leistung, Netzeinspeisung, PV-Gesamterzeugung und Eigenverbrauch; Plausibilisierung des modellbasierten Dach-PV-Ausbaus; Projektstand Agri-PV Wiembeck	jährlich sowie bei wesentlichen Projektfortschritten
Windkraft	Umsetzung Brüntorf, Genehmigungs- und Realisierungsstand Luher Berg, politische und planerische Entwicklung Lemgoer Mark; tatsächliche Erzeugungsmengen neuer Anlagen	bei wesentlichen Projektmeilensteinen
Biogas/ Biomethan	Abgleich der tatsächlichen Entwicklung mit dem weitgehend gesicherten Beitrag von 25.800 MWh Biogas und 800 MWh Biomethan; Klärung der örtlichen energetischen Verwertung beziehungsweise Zuordnung des ABG-Potenzials	jährlich sowie projektbezogen

Netz/ Speicher/ Flexibilität	Entwicklung der Netzlasten, Anschlussmöglichkeiten, Speicheroptionen und Möglichkeiten flexibler Laststeuerung im Zusammenhang mit neuen Erzeugern und Verbrauchern	bei relevanten Netz- und Projektplanungen
Integrierte Strom-mengenbilanz	Deckungsanteil örtlicher erneuerbarer Stromerzeugung am Gesamtstromverbrauch; verbleibende Deltas ohne und einschließlich bedingter Projekte; gesonderte Darstellung konkretisierter Zusatzpotenziale	jährlich sowie anlassbezogen bei wesentlichen Änderungen

Tabelle 12 Nächste Prüfpunkte der kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung im Stromsektor *(eigene Darstellung)*

Bei wesentlichen Änderungen einzelner Annahmen oder Projektstände ist die integrierte Strommengenbilanz zeitnah zu aktualisieren. Dies gilt insbesondere bei einer Genehmigungsentscheidung zum Windpark Luher Berg, einer weiteren Konkretisierung des Windkraftpotenzials in der Lemgoer Mark, einer belastbaren Zuordnung des ABG-Biomethanbeitrags oder einer wesentlichen Abweichung des tatsächlichen Gesamtstromverbrauchs vom zugrunde gelegten Referenzrahmen.

Steuerungsregel: Der Zielpfad wird nicht erst bei einer formalen Zielverfehlung angepasst. Neue Messdaten, Fachplanungen und ausreichend konkrete Projekte werden fortlaufend in die Strommengenbilanz übernommen. Dadurch wird aus einer statischen Planung eine kontinuierliche Klimaschutzsteuerung.

6 Schlussfolgerung und Ausblick

Der Klimaschutzbericht 2025/26 zeigt, dass die Alte Hansestadt Lemgo seit 1990 erhebliche Fortschritte bei der Minderung von Treibhausgasemissionen und beim Umbau der Energieversorgung erreicht hat. Die Pro-Kopf-Emissionen liegen 2025 rund 37,2 % unter dem Basiswert von 1990. Gleichzeitig wird der Zwischenzielwert 2025 mit 4,63 t CO_2e/EW noch um rund 21,8 % überschritten. Der Meilenstein 2025 bestätigt damit sowohl die langfristig positive Entwicklung als auch den weiterhin bestehenden Beschleunigungsbedarf.

Der Bericht macht zugleich deutlich, dass die gesamtstädtische Treibhausgasbilanz für die operative Steuerung allein nicht ausreicht. Emissionsfaktoren des bundesweiten Strommixes sowie Veränderungen bei Erdgas, Heizöl und Fernwärme können die Bilanz beeinflussen, ohne die lokale Umsetzung vollständig abzubilden. Für die kontinuierliche Klimaschutzsteuerung werden deshalb die gesamtstädtische Treibhausgasentwicklung und die lokalen sektoralen Kennzahlen gemeinsam betrachtet.

Im Wärmesektor ist der Strukturwandel bereits erkennbar. Die Verbräuche von Erdgas und Erdöl liegen 2025 auf bzw. vor dem bisherigen Zielpfad. Die gemeinsame Verbrauchsmenge aus Fernwärme, Erdgas und Erdöl liegt mit 367.431 MWh rund 8,7 % unter dem entsprechenden Zielwert des Klimaschutzkonzeptes. Gleichzeitig entwickelt sich der Fernwärmeabsatz geringer als ursprünglich angenommen, während Wärmepumpen deutlich an Bedeutung gewinnen. Mit der Kommunalen Wärmeplanung und dem aktualisierten Fernwärmetransformationsplan liegen hierfür inzwischen aktuellere fachliche Referenzgrundlagen vor. Sie werden künftig regelmäßig mit der tatsächlichen Entwicklung abgeglichen.

Im Stromsektor liegt der geschätzte Gesamtstromverbrauch 2025 einschließlich des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs bei rund 159.545 MWh. Die örtliche erneuerbare Stromerzeugung erreicht rund 63.714 MWh beziehungsweise 39,9 %. Photovoltaik liegt 2025 sowohl bei der installierten Leistung als auch bei der geschätzten Gesamterzeugung über dem bisherigen Zwischenziel. Bei Windkraft und Biomethan bestehen dagegen noch deutliche Abweichungen gegenüber den ursprünglichen Annahmen.

Für die Zieljahre 2030 und 2035 werden die bisherigen KSK-Strombedarfswerte von 190.716 MWh beziehungsweise 243.937 MWh als vorsichtige Referenzwerte beibehalten. Die integrierte Strommengenbilanz zeigt, dass die aktuelle Potenzialbilanz einschließlich des noch nicht genehmigten Windparks Luher Berg rund 94,3 % des Referenzbedarfs 2030 und rund 84,1 % des Referenzbedarfs 2035 erreicht. Ohne Luher Berg fallen die verbleibenden Deltas deutlich größer aus. Gleichzeitig bestehen mit zusätzlichem Biomethan, Agri-PV und der Lemgoer Mark konkretisierte Zusatzpotenziale, die bei entsprechender Realisierung eine vollständige bilanzielle Deckung rechnerisch ermöglichen. Diese Potenziale sind zum aktuellen Stand jedoch noch nicht als gesicherte Zielbeiträge anzurechnen. Des Weiteren können beispielsweise geringere Beiträger der Photovoltaik, etwa infolge planerischer, politischer oder netzseitiger Entscheidungen, durch zusätzliche Erzeugung aus anderen erneuerbaren Energieträgern, insbesondere durch die Windenergie, kompensiert werden. Entscheidend für die Zielerreichung ist daher die Gesamtbilanz der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung.

Im Mobilitätssektor ist die Entwicklung ebenfalls differenziert zu bewerten. Die Treibhausgasemissionen liegen langfristig deutlich unter dem Ausgangsniveau, der Zwischenzielwert 2025 wird jedoch noch nicht erreicht. Der Anteil elektrisch angetriebener Fahrzeuge steigt kontinuierlich, liegt bislang jedoch unter der früher

en Annahme des Klimaschutzkonzeptes. Mit der vollständigen Elektrifizierung der Stadtbusflotte wurde ein weiterer struktureller Schritt umgesetzt, dessen Wirkung sich insbesondere ab 2026 in den Betriebsdaten zeigen wird.

Die zentrale Konsequenz aus dem Meilenstein 2025 ist daher nicht die Aufgabe bestehender Klimaschutzziele, sondern eine präzisere Form ihrer Steuerung. Das Klimaschutzkonzept bleibt der strategische Orientierungsrahmen. Aktuelle Fachplanungen, Messdaten und konkrete Projektstände bestimmen künftig stärker, wie der Weg zu den langfristigen Zielen ausgestaltet, priorisiert und bei Bedarf nachgesteuert wird.

Die nächste Steuerungsphase muss deshalb Umsetzung und Lernen systematisch verbinden: Maßnahmen werden umgesetzt, ihre Wirkung wird anhand belastbarer Kennzahlen überprüft, Abweichungen werden fachlich eingeordnet und Annahmen sowie Prioritäten bei Bedarf angepasst. Dies betrifft insbesondere die Umsetzung der Kommunalen Wärmeplanung und des Fernwärmetransformationsplans, die Realisierung und Weiterentwicklung der erneuerbaren Stromprojekte, die fortschreitende Elektrifizierung von Wärme und Mobilität sowie die dafür notwendige Netz- und Infrastrukturentwicklung.

Gesamtfazit:

Lemgo hat seit 1990 deutliche Fortschritte im Klimaschutz erreicht – und die Bilanz 2025 zeigt, dass die Transformation in mehreren zentralen Bereichen bereits konkret vorangekommen ist. Die fossilen Wärmeverbräuche entwickeln sich auf bzw. vor dem bisherigen Zielpfad, die gemeinsame Verbrauchsmenge aus Fernwärme, Erdgas und Erdöl liegt unter dem für 2025 angenommenen Wert, die Photovoltaik übertrifft sowohl beim Ausbau als auch bei der geschätzten Stromerzeugung die bisherigen Zwischenziele und mit der vollständigen Elektrifizierung der Stadtbusflotte wurde ein weiterer wichtiger struktureller Schritt umgesetzt.

Auch die Treibhausgasemissionen liegen heute deutlich unter dem Ausgangsniveau von 1990. Der Zwischenzielwert 2025 wird zwar noch nicht erreicht. Die Abweichung ist jedoch differenziert zu bewerten, da die THG-Bilanz wesentlich durch veränderte Emissionsfaktoren und Bilanzierungsgrundlagen beeinflusst wird und die tatsächliche lokale Entwicklung nur teilweise abbildet. Die sektoralen Kennzahlen zeigen, dass in wichtigen Handlungsfeldern bereits erhebliche Fortschritte erzielt wurden, zugleich aber weiterer Umsetzungs- und Beschleunigungsbedarf besteht.

Mit der Kommunalen Wärmeplanung, dem aktualisierten Fernwärmetransformationsplan sowie den konkretisierten Potenzialen und Projekten für Photovoltaik, Windkraft und weitere erneuerbare Energien verfügt Lemgo heute über eine deutlich bessere fachliche Grundlage für die nächsten Schritte. Auch das Ziel, den zukünftigen Stromverbrauch bilanziell vollständig durch örtliche erneuerbare Stromerzeugung zu decken, erscheint auf Grundlage der berücksichtigten und zusätzlich konkretisierten Potenziale grundsätzlich erreichbar, ist zum heutigen Stand jedoch noch nicht vollständig abgesichert.

Der Klimaschutzbericht 2025/26 zeigt damit nicht nur verbleibenden Handlungsbedarf, sondern vor allem eine gute Ausgangsbasis für die nächste Phase: Die Richtung stimmt, wesentliche Transformationsprozesse sind angestoßen und in mehreren Bereichen bereits messbar. Entscheidend ist nun, die vorhandenen Planungen und Potenziale konsequent in die Umsetzung zu bringen und ihre Wirkung im Rahmen der kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf nachzusteuern.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Steuerungskreislauf der kontinuierlichen kommunalen Klimaschutzsteuerung . 10

Abbildung 2 Entwicklung der THG-Emissionen gesamt, unbereinigt 14

Abbildung 3 Entwicklung der THG-Emissionen pro Kopf, unbereinigt 15

Abbildung 4 THG-Emissionen pro Kopf - Vergleich 2025: Ist- zum Zielwert 15

Abbildung 5 Entwicklung des Erdgasverbrauchs im Vergleich zum Zielpfad 18

Abbildung 6 Entwicklung des Erdölverbrauchs im Vergleich zum Zielpfad 19

Abbildung 7 Fernwärmeentwicklung, unbereinigt 20

Abbildung 8 Entwicklung Fernwärmeabsatz im Vergleich zum Zielpfad 21

Abbildung 9 Im Klimaschutzkonzept 2022 dokumentierter Fernwärmetransformationspfad bis 2029 (veraltet) 22

Abbildung 10 Entwicklung des erneuerbaren Anteils an der Fernwärmeerzeugung und Vergleich mit dem aktualisierten FWTP-Referenzwert 2025 23

Abbildung 11 Fernwärmetransformationsplan (FWTP) bis 2031 – Stand 09/2026 23

Abbildung 12 Entwicklung der Anschlüsse nach Heizungstyp 25

Abbildung 13 Rückbau fossiler Heizungen 25

Abbildung 14 Summe der Verbräuche von Fernwärme, Erdgas und Erdöl – Ist- und Zielwert 2025 26

Abbildung 15 Entwicklung des netzseitig erfassten Stromverbrauchs im Vergleich zum Zielpfad KSK 28

Abbildung 16 Entwicklung der bislang bilanzierten örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung ohne kalkulatorischen PV-Eigenverbrauch im Vergleich zum Zielpfad 29

Abbildung 17 Darstellung des Gesamtstromverbrauchs 2025 unter Berücksichtigung des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs 30

Abbildung 18 Entwicklung der installierten Photovoltaikleistung im Vergleich zum Zielpfad 31

Abbildung 19 Entwicklung der PV-Stromerzeugung im Vergleich zum Zielpfad 31

Abbildung 20 Entwicklung der installierten Windkraftleistung im Vergleich zum Zielpfad 32

Abbildung 21 Entwicklung der Windstromerzeugung im Vergleich zum Zielpfad 33

Abbildung 22 Entwicklung der Stromerzeugung aus Biogas und Biomethan im Vergleich zum Zielpfad 34

Abbildung 23 Anteil der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung am geschätzten Gesamtstromverbrauch 2025 unter Berücksichtigung des kalkulatorischen PV-Eigenverbrauchs 36

Abbildung 24 Nutzendenzahlen Stadtbus Lemgo 37

Abbildung 25 Anteil potenzieller E-Kennzeichen – Lemgo im Vergleich zum Kreis Lippe 37

Abbildung 26 Entwicklungspfade der Wärmeversorgung nach Klimaschutzkonzept und Kommunaler Wärmeplanung 2025 bis 2035 beziehungsweise 2045 [MWh] 42

Abbildung 27 Bilanzierungslogik des künftigen 100-%-Stromziels 46

Abbildung 28 PV-Potenzialbilanz im Vergleich zu den KSK-Zielwerten - ohne konkretisierte Zusatzpotenziale 51

Abbildung 29 Status quo der bestehenden, weitgehend gesicherten und bedingten Windkraftbeiträge 53

Abbildung 30 Windkraft-Potenzialbilanz im Vergleich zu den KSK-Zielwerten 55

Abbildung 31 Biogas-/Biomethan-Potenzialbilanz im Vergleich zum KSK-Zielwert– ohne konkretisierte Zusatzpotenziale 58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Ampelartige Gesamteinordnung der Ist-Werte 2025 gegenüber den Zwischenzielwerten des Klimaschutzkonzeptes 5

Tabelle 2 Energieverbrauch nach Szenarien 17

Tabelle 3 Entwicklung der erneuerbaren Stromerzeugung 28

Tabelle 4 Vergleich der Endenergiebedarfe 2030 und 2035 nach Klimaschutzkonzept und Kommunaler Wärmeplanung [MWh] 41

Tabelle 5 Wesentliche Einflussgrößen auf den künftigen Strombedarf 47

Tabelle 6 Strombedarfspfad für die weitere Bilanzierung 47

Tabelle 7 Reifegradlogik für die Fortschreibung der örtlichen erneuerbaren Stromerzeugung 49

Tabelle 8 Einordnung der PV-Beiträge und Zusatzpotenziale 50

Tabelle 9 Einordnung der Windkraftbeiträge und Zusatzpotenziale 54

Tabelle 10 Einordnung der Beiträge und Zusatzpotenziale aus Biogas und Biomethan 57

Tabelle 11 Integrierte Strommengenbilanz 2030 und 2035 nach Reifegrad der Erzeugungsbeiträge und Zusatzpotenziale 59

Tabelle 12 Nächste Prüfpunkte der kontinuierlichen Klimaschutzsteuerung im Stromsektor 64