



Bildquelle: René Golz

Masterplan Klimapakt Soest

3. Bericht zum Controlling der Kennzahlen und Maßnahmen

Projektpartner

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit der Stadt Soest und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggeber

Stadt Soest

Windmühlenweg 21

59494 Soest

Tel.: +49 2921 103 3127

Ansprechpartner:

Tim Scharschuch

Auftragnehmer

energielenker projects GmbH

Hüttruper Heide 90

48268 Greven

Tel.: +49 251 27601 746

Ansprechpartner:

Christoph Hanrott



Lesehinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Bericht bei Personenbezeichnungen in der Regel die maskuline Form verwendet. Diese schließt jedoch gleichermaßen die feminine Form mit ein. Die Leserinnen und Leser werden dafür um Verständnis gebeten.

INHALT

1	EINLEITUNG	1
2	HIGHLIGHTS DER MASSNAHMENUMSETZUNG	2
3	MONITORING.....	8
3.1	ERNEUERBARE STROMERZEUGUNG IM STADTGEBIET SOEST	8
3.2	WÄRMESEKTOR.....	9
3.3	VERKEHRSSEKTOR	10
3.4	AGGREGIERTE KENNZAHLEN BIS 2030	11
4	ÜBERGEORDNETE RAHMENBEDINGUNGEN UND BEDEUTUNG FÜR SOEST 2030	13
5	AUSBLICK / STRATEGIE.....	16
6	ANHANG - FORTSCHRITT MASSNAHMENKATALOG	20

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abbildung 1: Umsetzungsfortschritt der 36 Maßnahmen des Masterplans Klimapakt Soest
- Abbildung 2: Zubau PV Dachanlagen
- Abbildung 3: Endenergieverbrauch Wärme nach Sektoren
- Abbildung 4: Anzahl batterieelektrischer PKW und Nutzfahrzeuge
- Abbildung 5: Gesamtenergieverbrauch der Sektoren
- Abbildung 6: THG-Bilanz der Sektoren nach BSKO mit lokalem Emissionsfaktor für Strom
- Abbildung 7: Langfristige Biomethanpreise nach Haupteinsatzstoff
- Abbildung 8: Projektion 2030
- Abbildung 9: Ausbau Windenergie im Umland

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BEV	Battery electric vehicle
BSKO	Bilanzierungssystematik kommunal
CO _{2e}	Kohlendioxid-Äquivalente
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistung
GWh	Gigawattstunde
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung
kWh	Kilowattstunde
kW _{inst}	Installierte Kilowatt
MW	Megawatt
PHEV	Plug-in hybrid electric vehicle
PKW	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
RED II	Renewable Energy Directive
t	Tonnen

1 EINLEITUNG

Die Stadt Soest hat beachtliche Fortschritte in der Umsetzung ihrer Klimaschutzmaßnahmen erzielt. Besonders die Förderung erneuerbarer Energien sticht hervor, wobei die installierte Photovoltaikleistung im Jahr 2023 um beeindruckende 7 MWp gesteigert wurde. Große Projekte wie die PV-Freiflächenanlagen in Ampen und Hattrop stehen kurz vor der Fertigstellung, was die Stadt in eine führende Position bei der Nutzung von erneuerbaren Energien bringt.

Auch im Bereich der energetischen Sanierung von Gebäuden zeigt Soest große Erfolge. Mit Investitionen von über 11,6 Millionen Euro wurden bereits zahlreiche Modernisierungsprojekte unterstützt. Diese Maßnahmen tragen nicht nur zur Verbesserung der Energieeffizienz bei, sondern fördern auch das lokale Handwerk und die Wirtschaft.

Die Mobilität in Soest erfährt ebenfalls eine positive Wende. Die Einführung von Elektrobussen und E-Carsharing-Fahrzeugen zeigt das Engagement der Stadt für eine Verkehrswende hin zu klimaneutralen Antrieben. Zusätzlich wurden wichtige Ladestationen für Elektrofahrzeuge installiert, was die Infrastruktur erheblich verbessert.

Weiterhin wurde die Stadt Soest erneut mit dem European Energy Award Gold (EEA) mit einer gestiegenen Punktzahl ausgezeichnet. Daneben wurde die Stadt im Zuge des European Climate Award (ECA) als zweitbeste Kommune in Deutschland gekürt.

Besonders hervorzuheben ist die aktive Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Soest. Durch verschiedene Initiativen und Wettbewerbe wird das Bewusstsein der Bürger für Klimaschutzmaßnahmen geschärft und deren Teilnahme gefördert.

Insgesamt zeigt sich, dass die Stadt Soest erhebliche Fortschritte bei der Umsetzung ihrer Klimaschutzmaßnahmen gemacht hat. Diese positiven Entwicklungen sind das Resultat eines engagierten und ganzheitlichen Ansatzes, der sowohl die technische Infrastruktur als auch die Bürgerbeteiligung berücksichtigt. Soest kann stolz auf die erzielten Ergebnisse sein und blickt optimistisch in die Zukunft.

Mit Blick auf die zentralen Kennzahlen wurden die Ausbauziele des Masterplans insbesondere durch die übergeordneten Rahmenbedingungen und die daraus resultierenden Entwicklungen in den jeweiligen Sektoren im Bereich der Photovoltaik, Elektromobilität und Wärmepumpen geprüft und auf Basis der historischen Zahlen an aktuelle Entwicklungen angepasst. Nähere Informationen dazu finden sich im Kapitel 5 unter *Projektion 2030* wieder.

Es bleibt festzuhalten, dass auch die Entwicklung einer klimaneutralen Zukunft in Soest in starker Abhängigkeit zu politischen Entscheidungen auf übergeordneter Ebene. So gab es mit den Solarpaketen der Regierung viel Hoffnung gleichzeitig mit der Streichung von Förderungen in den Bereichen Mobilität und Sanierung auch viel Frust. Auch die Rechtsprechung der jüngsten Vergangenheit (Urteil zum Klima- und Transformationsfond oder das OVG-Urteil zu Windkraft) werden diesen Prozess noch langfristig und nachhaltig beeinflussen. Trotz bester Bemühungen ist daher ein belastbarer Blick in Zukunft zum aktuellen Zeitpunkt noch schwieriger als sonst.

2 HIGHLIGHTS DER MASSNAHMENUMSETZUNG

Erneuerbare Energien

Die im Vorfeld beauftragte Analyse zur Ermittlung geeigneter Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Soest ist abgeschlossen. Dabei wurden Flächen hinsichtlich ihres aktuellen Bodenwerts, ihrer Nutzung, ihrer Lage in Vorzugsgebieten (etwa in der Nähe von Autobahnen und Schienenwegen) und ihrer Größe untersucht, um die besten Standorte für PV-Anlagen zu identifizieren.

Als besondere Großprojekte stehen die PV-Freiflächenanlagen in Ampen und Hattrop im Mittelpunkt. Dort wurden bereits die benötigten Flächen identifiziert und akquiriert. Die in Hattrop geplante Anlage mit 8,4 MWp ist zudem ans Netz gegangen, sodass im Bereich der Freiflächen-Photovoltaik ein erheblicher Fortschritt verzeichnet werden kann.

Auch im Bereich der PV-Dachanlagen werden deutliche Fortschritte gemacht. Im Rahmen des kommunalen Förderprogramms wurden über 500 Anträge bewilligt und damit Soesterinnen und Soester finanziell durch die Stadt im Rahmen des 2.000 Dächer-Programms intensiv unterstützt. Jede geförderte PV-Anlage erhält dabei eine Unterstützung in Höhe von 500 Euro. Um Bürger zudem umfassend zu informieren, stehen Bürgersolarberater bereit.

Weiterhin konnten im Bereich der Ausgestaltung von PV-Geschäftsmodellen (Maßnahme 1.7) Fortschritte erzielt werden, indem drei Pilotprojekte umgesetzt wurden. Die Erkenntnisse aus den Pilotprojekten werden ausgebaut und bereits im ersten Quartal 2025 soll das Produkt ausrollen.

Sanierung von Gebäuden

Das Sanierungsmanagement hat bedeutende Fortschritte erzielt. Seit Einführung der städtischen Förderung wurden Investitionen in Höhe von 11,6 Millionen Euro bei einem Fördermitteleinsatz von 364.000 Euro getätigt. Bisher wurden 206 Projekte im Stadtgebiet unterstützt. Es wurden 105 Modernisierungsvereinbarungen abgeschlossen, die ein geplantes Investitionsvolumen von 10,6 Millionen Euro umfassen. Zudem wurden seit Mai 2022 insgesamt 333 Vor-Ort-Beratungen durchgeführt, ergänzt durch Beratungen in der Geschäftsstelle und per Telefon.

Das Netzwerk für die Maßnahme 2.5 – Ausbildungsoffensive hat sich mehrmals zu Abstimmungsgesprächen getroffen. Das Projekt wurde durch verschiedene Aktionen an Messen, Schulen und Veranstaltungen (z.B. Azubi-Wheel-Dating auf dem Riesenrad) präsentiert. Für klimarelevante Berufe wurden Klimaschützer Berufekarten erstellt, um diese zu bewerben. Im Februar wurde die Ausbildungsoffensive im Ausschuss für Umwelt, Natur- und Klimaschutz vorgestellt. Im Rahmen der Medienaktion „Traumberufe“ wurden 17 Wochen lang Ausbildungsberufe vorgestellt, darunter auch alle klimarelevanten Felder. Ein Erfolg war die Steigerung der Ausbildungszahlen in klimarelevanten Berufen: Die Zahl der Auszubildende der Anlagenmechaniker Sanitär-Heizung-Klima ist 17%, bei Dachdecker um 16% und bei Elektroniker um 8,5% gestiegen.

Im Rahmen des 1.000 Fassaden-Programms wurden ausgewählte Hausbesitzer und Mieter angeschrieben und in diesem Jahr zu einer Messe zum Thema Einblasdämmung eingeladen. Bei der Veranstaltung waren fünf Aussteller vor Ort und über 100 Bürger haben teilgenommen. Seitdem sind zahlreiche Anträge auf Förderung und Anfragen auf ergänzende Sanierungsberatungen eingegangen.

Bzgl. der Umsetzung weiterer Wärmenetze werden die Ergebnisse der aktuell laufenden kommunalen Wärmeplanung (KWP) abgewartet. Bis Ende 2025 sollen auf dieser Basis die Möglichkeiten für den Bau weiterer Wärmenetze geprüft werden. In diesem Zuge fließen auch die Erkenntnisse aus der KWP in die Maßnahme 2.10 - Errichtung von Wärmenetzen auf Basis von Bio-masse, welche bis zu der Ergebnisvorstellung vorerst pausiert wurde.

Mobilität

Das Stadtbuskonzept wurde im Einklang mit dem Zeitplan VEP Klima+ entwickelt. Dies legt auch die Grundlage für die fortschreitende Elektrifizierung des Stadtbusverkehrs. Zum Jahreswechsel wird die RLG zwei Elektrobusse in Soest einführen. Darüber hinaus wurden drei E-Carsharing-Fahrzeuge in den städtischen Fuhrpark integriert.

Die Stadt Soest hat die Sofortmaßnahme zur Aufstellung von Ladepunkten nahezu abgeschlossen. Insgesamt haben die Stadtwerke durch die Unterstützung der Stadt 74 Ladepunkte hergestellt. Darüber hinaus ist Erstellung einer Elektromobilitätsstrategie sowie das Parkraumkonzept gemäß dem Zeitplan des VEP Klima+ in Vorbereitung. Weiterhin wird derzeit das Parkraumkonzept erstellt.

Zusammen mit dem Kreis wurde der Bahnhof als erste Mobilitätsstation in Soest im Sommer 2024 ausgewiesen. Darüber hinaus wurden Ladesäulen auf der Nordseite des Bahnhofs hergestellt und weitere folgten auf der Südseite im Sommer 2024. Diese stehen zum Teil in Verbindung mit E-Carsharing, welches durch einen Förderantrag weiter gefördert wird. Insgesamt zehn weitere Fahrzeuge werden ab dem Jahreswechsel in Soest zur Verfügung stehen. Im Jahr 2025 sollen zudem weitere vier Mobilstationen ausgewiesen werden. Ebenfalls ab 2025 wird ein öffentliches Fahrradverleihsystem seinen Betrieb aufnehmen, welches gemeinsam mit dem Kreis sowie Anröchte, Bad Sassendorf, Ense und Lippstadt aufgebaut wird. Hierzu sind Fördermittel bewilligt worden.

2023 wurde mit dem Zukunftsnetz Mobilität ein Pilotprojekt des Landes für Mobilitätsmanagement für Neubürger durchgeführt. Ein Neubürgerpaket zur Ansprache der Bürger ist in Vorbereitung und soll 2025 zur Verfügung stehen.

Die Stadt Soest nimmt seit 2022 am Stadtradeln teil. 2022 wurde die Stadt bester Newcomer in ihrer Stadtklasse. In den Folgejahren konnten die Teilnehmerzahlen kontinuierlich gesteigert werden. Mit der AGFS Kampagne "Nur Armlichter fahren ohne Licht" wurde auch in 2023 an vier Soester Schulen für sicheres Radfahren geworben. Ebenso beteiligt sich die Stadt jährlich an der europäischen Mobilitätswoche (EMW). Alle Aktivitäten sind auch für die Folgejahre vorgesehen.

Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wurden mehrere Austauschgespräche geführt, um mögliche Kooperationen und Projekte zu sondieren. Ein solcher Wettbewerb, der in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken stattfinden könnte, wurde bereits diskutiert. Ab dem Jahr 2025 sollen Smart Meter verbaut werden, und die damit verbundenen Kosten sind überschaubar. Ein weiteres Gespräch fand mit Viktor Waal von der EVOspark GmbH statt, bei dem die Idee eines Energiesparwettbewerbs besprochen wurde. Dieser Wettbewerb könnte an das geplante Projekt "Game Changer" angeknüpft werden, welches bürgerschaftliches Engagement durch spielerische Elemente (Gamification) fördern soll.

Ein wichtiger Bestandteil dieser Initiative ist das bestehende LoRaWAN-Netz, das durch das Projekt BürgerWOLKE aufgebaut wurde und von den Stadtwerken betrieben wird. Die geplanten Schritte für das Projekt sind wie folgt: Im zweiten Quartal 2025 sollen die Haushalte ausgewählt werden, im zweiten und dritten Quartal 2025 erfolgt die Verteilung der Sensorik und ab dem dritten Quartal 2025 bis zum dritten Quartal 2026 werden die Daten erhoben. Abschließend wird im vierten Quartal 2026 die Preisverleihung stattfinden.

Das Klimaschutzbuch wird im Zusammenhang mit der Erstellung einer Klimafibel betrachtet. Die Idee dahinter ist, den Bürgerinnen und Bürgern Informationen zu Klimaschutz und Klimaanpassungsthemen zur Verfügung zu stellen. Darin sollen auch Gutscheine („Klimasparbuch“) enthalten sein, die klimabewusstes Handeln belohnen. Die Klimafibel mit dem Klimaschutzbuch wird derzeit erstellt und die Mobilisierung sowie die Gewinnung der Akteure für das Gutscheineft müssen noch erfolgen. Die Herausgabe der Klimafibel ist für das erste Quartal 2025 geplant.

Mit dem LIZ wurde ein Dienstleister zur Durchführung des Projekts Klimapreis der Jugend gefunden, der seit August für die Bewerbung in den Grundschulen und der Durchführung von Bildungsmaßnahmen verantwortlich ist. In der zweiten Jahreshälfte 2025 wird das Projekt auf weiterführenden Schulen ausgedehnt.

Konzern Stadt Soest

Der Ausbau der Photovoltaik-Dachanlagenleistung in Soest hat beeindruckende Fortschritte gemacht. Mit einer installierten Gesamtleistung von 520 kWp hat sich die Leistung innerhalb eines Jahres mehr als verdoppelt. Dennoch gibt es derzeit Herausforderungen, sowohl in personeller als auch in finanzieller Hinsicht, um die Statik ausgewählter Dächer zu überprüfen.

Windkraftprojekte gehen aktuell über den geplanten Windpark im Soester Westen nicht hinaus. Bezüglich weiterer Windkraft- und PV-Anlagen liegen den Stadtwerken Soest bereits Anträge Dritter vor. Die Stadtwerke sind an der FFPV-Anlage in Hattrop beteiligt und befinden sich in der Vorbereitung zur Beteiligung am Windpark Soest West.

Hinsichtlich der kommunalen Gebäude hat Stadt Soest mit der energetischen Sanierung des Bauhofs und der Astrid-Lindgren-Grundschule begonnen. Diese Maßnahmen sind Teil des jährlichen Monitorings, das im Rahmen des Energiemanagements durchgeführt wird. Bzgl. Neubauprojekte wurden Leitlinien für die Bewertung nachhaltigen Bauens eingeführt. Neue Bauprojekte umfassen das Stadtteilhaus Soester Süden und die Petrus Kita.

Modellprojekte / Forschungs- & Entwicklungsprojekte

Das Thema Wasserstoff wird derzeit federführend auf Kreisebene behandelt. Die Stadt Soest beteiligt sich aktiv an der Wasserstoffallianz Kreis Soest, einem Vernetzungsorgan aus Verwaltung, Wirtschaft, Industrie und Wissenschaft. Diese Allianz trifft sich regelmäßig, um den Austausch und die Zusammenarbeit zu fördern. Ein bedeutender Schritt war die Kontaktaufnahme der Stadt Soest zu Tankstellenbetreibern, um den Aufbau einer Wasserstofftankstelle in Soest zu diskutieren. Obwohl es bisher nur angedachte Planungen gibt, zeigt dies das Engagement der Stadt für die Förderung dieser zukunftssträchtigen Technologie.

Ein zentrales Anliegen der Stadt und des Kreises Soest ist der Bau einer Wasserstoffleitung durch den Kreis Soest oder zumindest in erreichbarer Nähe. Dies würde die Infrastruktur erheblich verbessern und den Einsatz von Wasserstoff als Energieträger fördern. Ein erstes konkretes Projekt in Soest ist der Bau eines Wasserstoffspeichers in einem gewerblichen Gebäude.

Dieses Vorhaben zeigt, dass die Stadt nicht nur plant, sondern auch handelt, um den Einsatz von Wasserstoff voranzutreiben.

Mit Blick auf die Maßnahme 6.2 - Modellvorhaben „Agri-PV“ und „Agri-Geothermie“ hat die Stadt Soest an einer Informationsveranstaltung des Forschungszentrums Jülich zum aktuellen Stand von Agri-PV teilgenommen. Es wurde bereits der Kontakt mit der Landwirtschaftskammer und Lehrstühlen der Fachhochschule aufgenommen, um ein gemeinsames Projekt zu initiieren. Allein am Interesse der Landwirte, Flächen zur Verfügung zu stellen und sich einzubringen, scheitert aktuell ein Modellvorhaben umzusetzen.

Das Modellvorhaben „Reallabor Smartes Quartier“ wurde weiter konkretisiert und sieht die temporäre Umnutzung öffentlicher Flächen vor. Die energielenker Gruppe wurde als möglicher Kooperationspartner in die Planung einbezogen. Erste Gespräche mit der Stadtentwicklung und der Feuerwehr haben die grobe Machbarkeit bestätigt, wobei weitere Prüfungen unter Einbindung der Abteilung Ordnungsangelegenheiten erforderlich sind. Die Wirkungsmessung soll anhand der Daten des *Urban Climate Twins* erfolgen, sodass der Projektstart erst für 2025 geplant ist. Die Evaluierung geeigneter Flächen und die Konzepterstellung sollen 2024 abgeschlossen sein, gefolgt von der Budgetkalkulation im selben Jahr. Die Umsetzung ist für das dritte Quartal 2025 vorgesehen, mit darauffolgendem Monitoring und Controlling sowie der Publikation der Ergebnisse im vierten Quartal 2025.

1. Erneuerbare Energien - Strom

1.1 2.000 Dächer-Programm	
1.2 PV-Anlagen auf den geeigneten Freiflächen errichten	
1.3 Festsetzung von Solarnutzung in Bebauungsplänen	
1.4 Vermarktungsmodell Stadtwerke Soest	
1.5 Ausbau der Windenergie	
1.6 Bürgerbeteiligungsmodelle	
1.7 PV-Geschäftsmodelle	
1.8 Ausbau PV auf Dachflächen	

2. Sanierung von Gebäuden und reg. Wärmeversorgung

2.1 Energetische Quartierssanierung	
2.2 Zuschussprogramm energetische Sanierung	
2.3 Einbindung von Energiefachberatern bzw. Aufbau einer zentralen Informationsstelle für Sanierung	
2.4 Zuschussprogramm klimafreundliches Heizen / Heizungstausch	
2.5 Ausbildungsoffensive Handwerk	
2.6 1.000 Fassaden-Programm	
2.7 Erstellung von Standardisierungskonzepten für typische Soester-Gebäude	
2.8 Energiesprung Soest	
2.9 Wärmenetze in Bestand	
2.10 Errichtung von Wärmenetzen auf Basis von Erneuerbaren Energien	
2.11 Leasing-Angebot der Stadtwerke für Wärmepumpen	
2.12 Regenerative Energieversorgung in Neubau- und Gewerbegebieten	

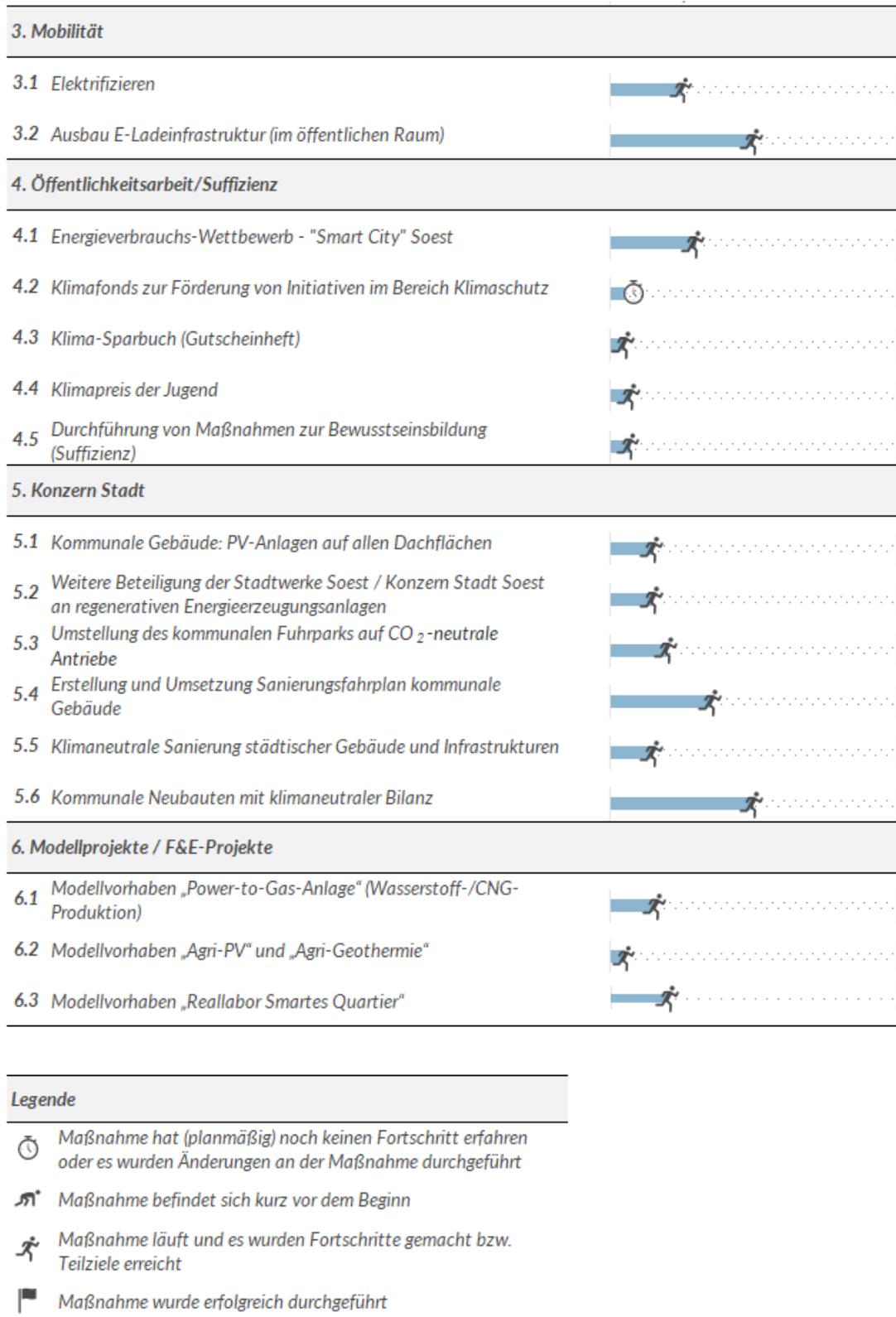


Abbildung 1: Umsetzungsfortschritt der 36 Maßnahmen des Masterplans Klimapakt Soest

3 MONITORING

3.1 Erneuerbare Stromerzeugung Im Stadtgebiet Soest

Photovoltaik

Ende 2018 betrug die installierte Leistung von PV-Dachanlagen knapp 15,8 MWp und der Zubau 1,4 MWp¹. Im vergangenen Jahr wurden insgesamt 6,8 MWp zugebaut. Bei den Freiflächenanlagen sind vier Kleinanlagen mit einer kumulierten Leistung von 22 kWp sowie Ende Oktober 2024 die Großanlage in Hattrop mit 8,4 MWp in Betrieb gegangen. Hinzu kommen zusätzlich Balkonkraftwerke und sonstige steckerfertige PV-Anlagen, deren Zubau 0,1 MWp beträgt. In Summe wurden 7 MWp im Jahr 2023 hinzugebaut. Die gesamte installierte PV-Leistung über alle Anlagentypen hinweg beträgt **31 MWp**.

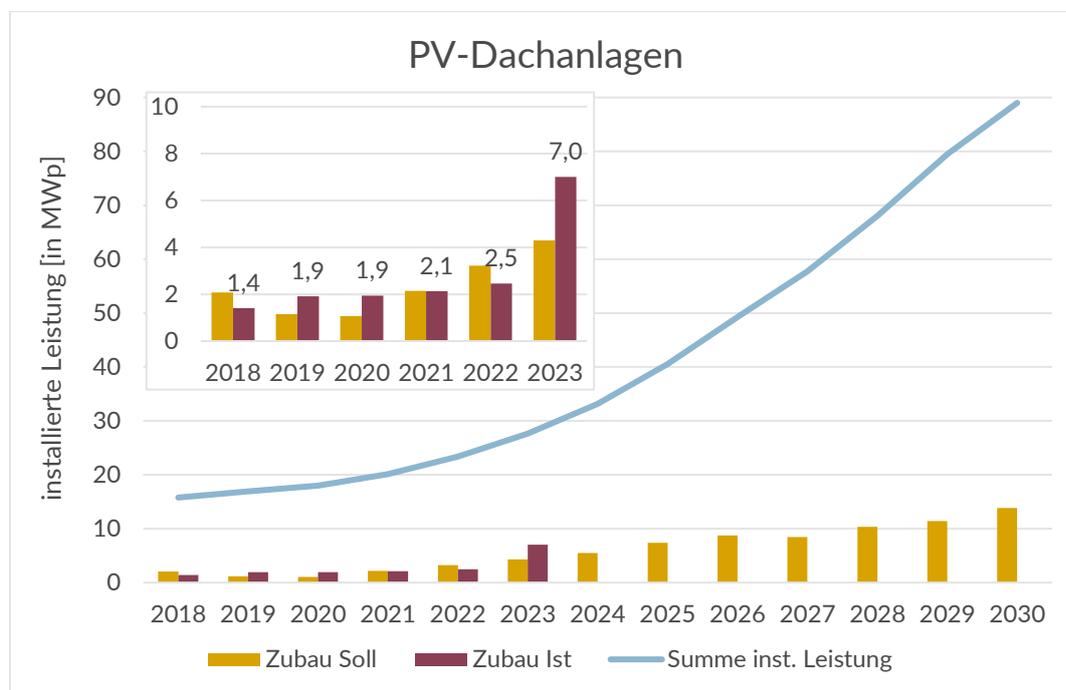


Abbildung 2: Zubau PV Dachanlagen

Windkraft

Hinsichtlich der Windkraft konnten in konkreten Zubauzahlen kein Fortschritt verzeichnet werden. Die installierte Leistung beträgt derzeit 10,4 MW. Drei weitere Anlagen befinden sich in Planung und sollen eine Leistung von 12,8 MW besitzen. Die Zielleistung für Windkraft liegt bei 30 MW, jedoch sind bereits Anfragen von Projektierern jenseits der 30 MW eingegangen. In den vergangenen Monaten gab es starke Verunsicherungen hinsichtlich der Rechtslage zum Ausbau von Windkraft. Im Kapitel *AUSBLICK / STRATEGIE* wird näher darauf eingegangen.

Erneuerbare Stromerzeugung gesamt

Mit Blick auf die gesamten Einspeisemengen ist der Anteil von Wind um 16% auf 11,5 GWh gestiegen. Da bei der Windkraft im Jahr 2023 kein Zubau erfolgte, ist die erhöhte Ein-

¹ Quelle: Marktstammdatenregister, www.marktstammdatenregister.de

speisemenge auf ein starkes Windjahr zurückzuführen. Die Einspeisemengen für Photovoltaik sind trotz starker Zubauzahlen bei 15,8 GWh geblieben.

Die gesamte Stromeinspeisemenge aus Erneuerbaren Energien liegt inkl. Deponie-, Klär- & Grubengas und Biomasse bei **31 GWh**.

In den Jahren 2018 und 2019 betrug die Einspeisemengen aus Erneuerbaren Energien 16% des Gesamtstrombedarfs. In den darauffolgenden Jahren bis 2022 ist die Deckungsrate auf 18% gestiegen. Lediglich der Anteil im Jahr 2021 lag aufgrund eines windschwachen Jahres mit 15% unter dem Ausgangswert.

3.2 Wärmesektor

Der Endenergieverbrauch des Wärmesektors ist im Jahr 2022 wieder auf das Niveau von 2020 zurückgegangen. Gleichzeitig erfuhr der erfasste Wärmepumpenstrom und somit die Wärmebereitstellung durch Wärmepumpen ebenfalls eine leichte Reduktion, was mit der Reduktion des fossilen Endenergieverbrauchs korreliert und auf ein durchschnittlich wärmeres Jahr zurückgeführt werden kann.

Hinsichtlich der Erfassungsmöglichkeit von Wärmepumpen-Zubauzahlen im Stadtgebiet herrscht weiterhin Ernüchterung. Auch wenn im Zuge der kommunalen Wärmeplanung ein großer Datensatz zu den Feuerungsanlagen bereitgestellt wurde, sind dort keine Informationen zu Wärmepumpen hinterlegt. Auf Basis der gesamtstädtischen Schornsteinfegerdaten, welche wir jährlich als Datenbasis für das Controlling verwenden, kann ebenfalls kein Rückschluss auf die WP-Zubaurate gezogen werden. Grundsätzlich könnte über die Gesamtanzahl der fossilen Feuerungsanlagen vermutet werden, ob und wie viele erneuerbare Heizungsanlagen errichtet wurden.

Die Schornsteinfegerdaten sagen aus, dass in Soest 15.700 im Jahr 2020, 14.110 im Jahr 2021 und 12.110 fossile Feuerungsanlagen im Jahr 2022 installiert waren. Die Zahl der Biomasseanlagen sind in diesen Jahren von 132 auf 144 gestiegen. Somit hat sich die insgesamt Anzahl der Feuerungsanlagen um fast 3.000 reduziert. Es liegt nahe anzunehmen, dass diese Lücke durch bspw. Wärmepumpen geschlossen wurde, was allerdings nicht mit Sicherheit gesagt werden kann. Alternativ könnte bspw. über die Entwicklung des Wärmepumpenstroms, verschnitten mit Annahmen zu u.a. der durchschnittlichen Wärmepumpenleistung, auf Zubauzahlen geschlossen werden. Neben der Unsicherheit wird zudem der Wärmepumpentarif immer seltener genutzt und der benötigte Strom wird über den üblichen Haushaltsstromanschluss bezogen. Mit Blick auf die im Jahr 2022 verkauften Wärmepumpen in Deutschland würde die Stadt Soest, sofern die Verkaufszahlen pro Einwohner auf Soest übertragen werden, bei knapp 137 Wärmepumpen liegen. Eine so starke Übererfüllung des Bundesschnitts scheint auch unter optimistischen Annahmen nicht realistisch.² Ein Erfassungsfehler bei den Schornsteinfegerdaten ist daher wahrscheinlicher als der Zubau von über 3.000 Wärmepumpen.

² <https://www.pv-magazine.de/2024/01/22/2023-wurden-in-deutschland-356-000-waermepumpen-verkauft/>

Info: Aufgrund von übergeordneten Rahmenbedingungen wie bspw. die Veröffentlichungszeitpunkte der Modellberechnung für den Verkehrssektor oder des Bundesstromemissionsfaktors kann eine BSKO-konforme Bilanz nur mit einem Zweijahresverzug erstellt werden. Daher ist bei den Darstellungen der Bilanz das Jahr 2023 nicht abgebildet. Fortschrittsdiagramme wie Abbildung 2 und Abbildung 4 beinhalten jedoch auch das vergangene Jahr.

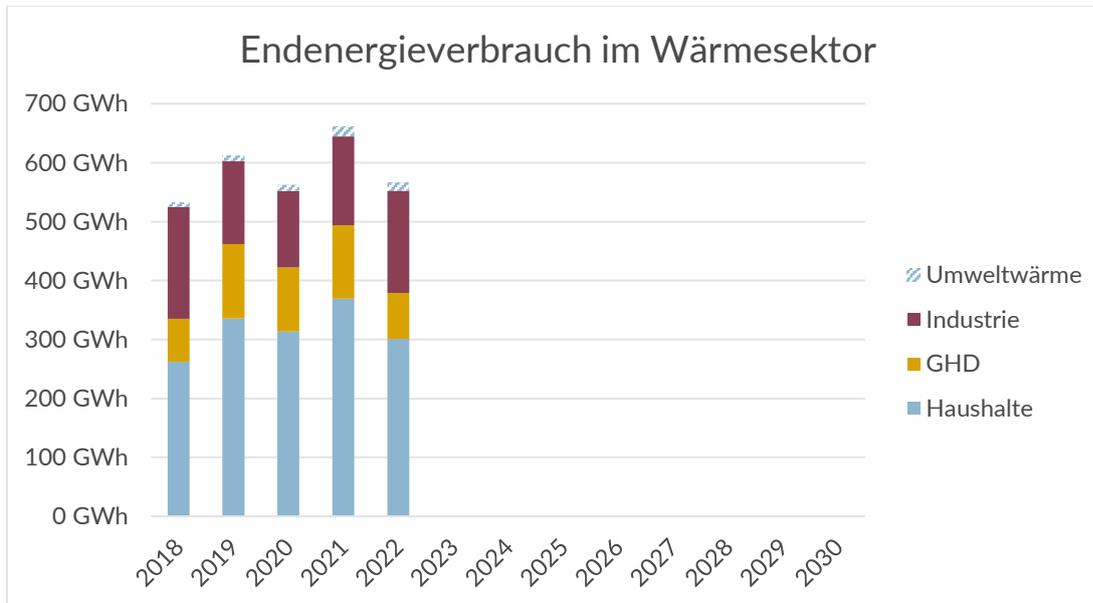


Abbildung 3: Endenergieverbrauch Wärme nach Sektoren

3.3 Verkehrssektor

Im Jahr 2023 wurden insgesamt 248 batterieelektrische Fahrzeuge zugelassen. Der Bestand liegt aktuell bei **1.115** BEV. Anders sieht es bei Plugin-Hybriden aus. Während 2022 noch 222 PHEV zugelassen wurden, ist die Zahl im Jahr 2023 sogar rückläufig. Der Bestand ging von 715 PHEV zurück auf **697** Fahrzeuge. Insgesamt liegt der Bestand für BEV und PHEV bei **1.812** Fahrzeugen. Die errechneten Zulassungszahlen haben sich aufgrund von Lieferschwierigkeiten, aber insbesondere durch den Wegfall der Förderung um fast zwei Drittel von 519 auf 230 Fahrzeuge reduziert.

Bereits im Vorjahr waren die Zulassungszahlen leicht rückläufig, allerdings noch auf einem gleichbleibenden Niveau. Auch hier zeigt sich welche übergeordnete Rolle Kontinuität in den Maßnahmen und politische Stabilität haben.

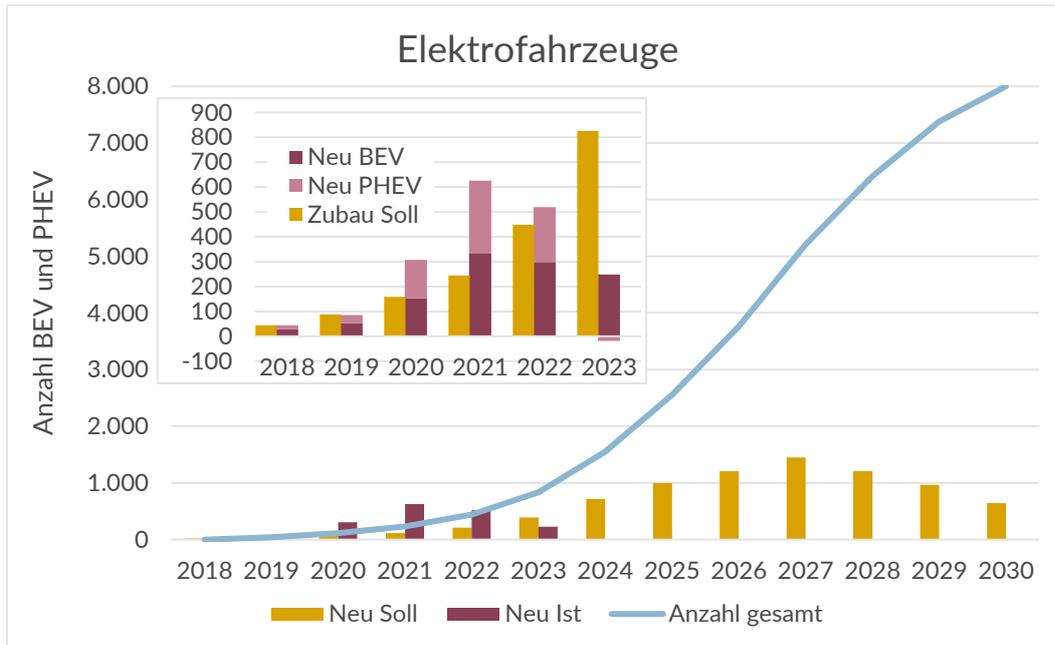


Abbildung 4: Anzahl batterieelektrischer PKW und Nutzfahrzeuge

3.4 Aggregierte Kennzahlen Bis 2030

Der gesamte Endenergiebedarf ist im Jahr 2022 wieder leicht zurückgegangen und liegt abzgl. der Autobahn bei rund **1.008 GWh**.

Nach Sektoren unterteilt ist der Energieverbrauch im Strom- und Wärmesektor um 2% und um 15% gesunken, während der Verbrauch im Verkehrssektor um 3% gestiegen ist. Die Reduktion im Wärmesektor ist höchstwahrscheinlich die „Normalisierung“ auf das Niveau vor dem Jahr 2021, welches ein überdurchschnittlich kaltes Jahr war. Der Energieverbrauch im Wärmesektor lag 2020 bei 562 GWh, 2021 bei 665 GWh und 2022 bei 568 GWh.

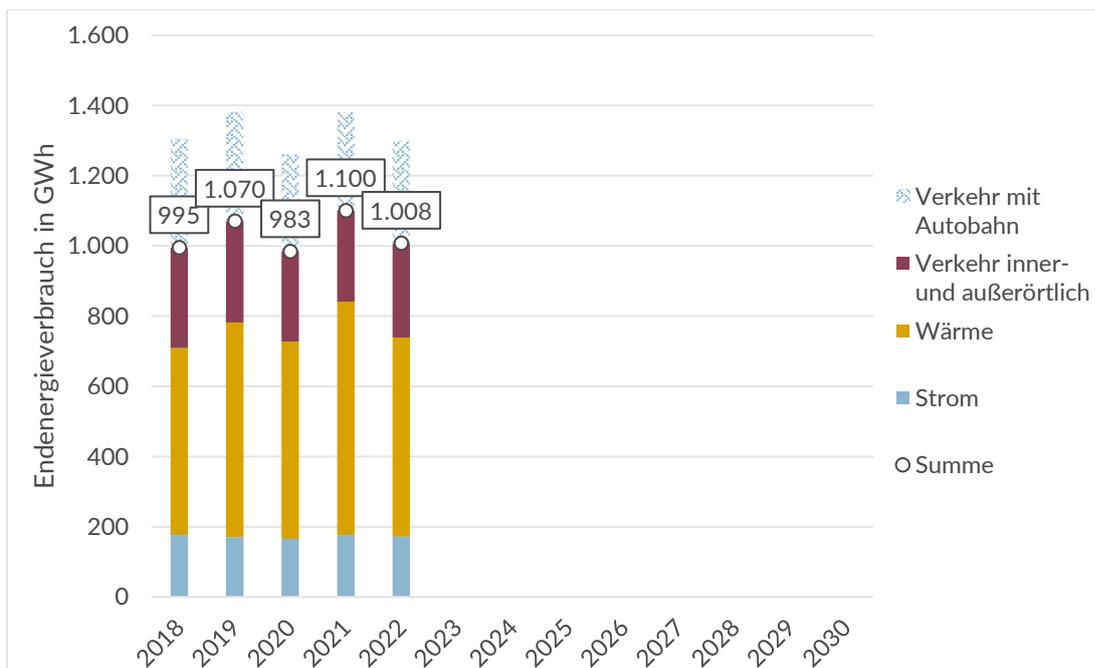


Abbildung 5: Gesamtenergieverbrauch der Sektoren

Die Bilanzierung der Treibhausgasemissionen erfolgt wie im Masterplan und der ersten beiden Controllingberichten nach der Bilanzierungssystematik kommunal (BISKO). Der im vorangegangenen Controllingbericht angenommene Emissionsfaktor für Strom lag zum Zeitpunkt der Berichtserstellung noch nicht offiziell vor und basierte auf einer Schätzung des Umweltbundesamtes. Daher wurde eine Korrektur der Bilanz für das Jahr 2021 durchgeführt. Der Emissionsfaktor wird von 485 g/kWh auf 472 g/kWh korrigiert.

Für diesen Bericht kann auf den aktuellen BISKO-Stromemissionsfaktor für das Jahr 2022 zurückgegriffen werden. Dieser liegt über dem des Vorjahres bei **505 g/kWh**. Dieser Emissionsfaktor wurde mit den bereits im Stadtgebiet Soest produzierten Strommengen aus regenerativen Erzeugungsanlagen verrechnet, um einen lokalen Emissionsfaktor für Strom zu ermitteln. Die dadurch errechneten und für die Bilanz verwendeten Emissionsfaktoren betragen demnach **403 g/kWh** (2021, nach Korrektur) und **421 g/kWh** (2022).

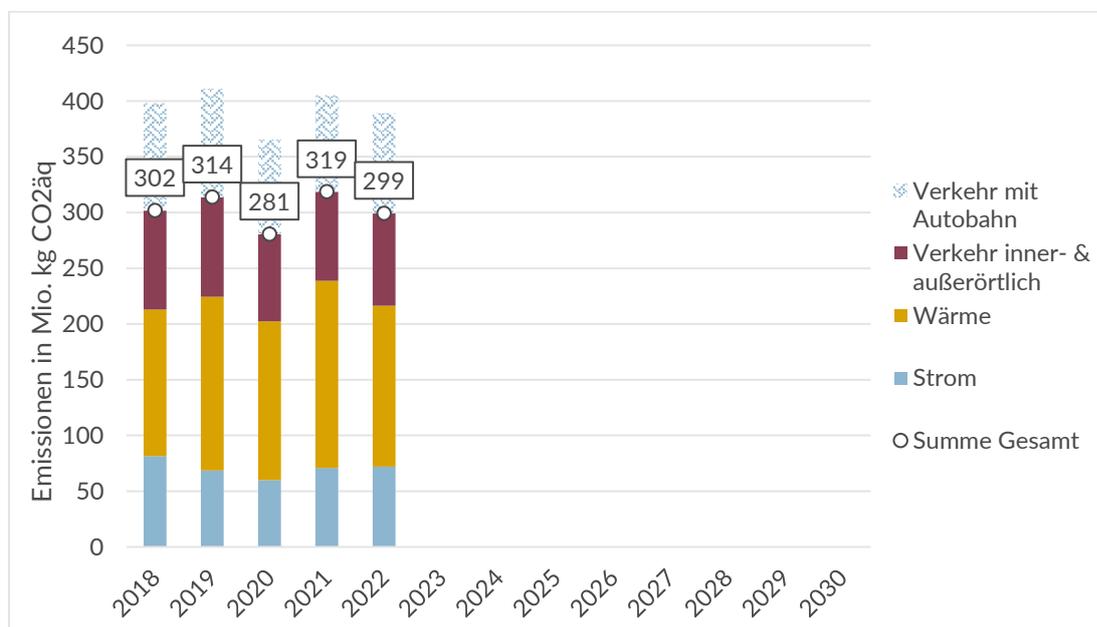


Abbildung 6: THG-Bilanz der Sektoren nach BISKO mit lokalem Emissionsfaktor für Strom

Die gesamten THG-Emissionen für das Jahr 2022 liegen bei **299 Mio.kgCO_{2e}** und damit um 6% unter dem Vorjahreswert von 319 Mio.kgCO_{2e}. Im Vergleich zum Ausgangsjahr 2018 haben sich die Emissionen um 1% reduziert.

4 ÜBERGEORDNETE RAHMENBEDINGUNGEN UND BEDEUTUNG FÜR SOEST 2030

Insgesamt sind die Rahmenbedingungen für Photovoltaik und Windkraft verbessert worden, was den Ausbau dieser erneuerbaren Energiequellen begünstigt. Besonders erfreulich ist der starke Preisrückgang bei Photovoltaikanlagen und Batterien, was die Investition in diese Technologien attraktiver macht. Auch bei Elektroautos und Wärmepumpen beginnt ein Preiskampf, der für die Verbraucher vorteilhaft ist. Die Strompreise sind gesunken, während der CO₂-Preis gestiegen ist, was den Umstieg auf regenerative Energien finanziell attraktiver macht. Das Solarpaket 1 bietet zahlreiche Vereinfachungen und Sondervergütungen, insbesondere für Agri-Photovoltaik und Parkplatz-Photovoltaik. Mit dem OVG-Urteil wurden auch weitere Potentialräume für den Ausbau von Windkraftanlagen freigegeben.

Biomethan

Biomethan ist im Masterplan der Stadt Soest ein Übergangsenergieträger. Um bis 2030 keine fossilen Energieträger im Wärmemix zu beinhalten, muss auf erneuerbare Gase, Biomasse und strombasierte Energieträger zurückgegriffen werden. Aufgrund des Fachkräftemangels und dem Investitionshemmnis hinsichtlich Wärmepumpen ist Biomethan als Substitut für Erdgas vorgesehen, welcher nach 2030 durch den weiteren Ausbau von Wärmepumpen ersetzt werden soll.

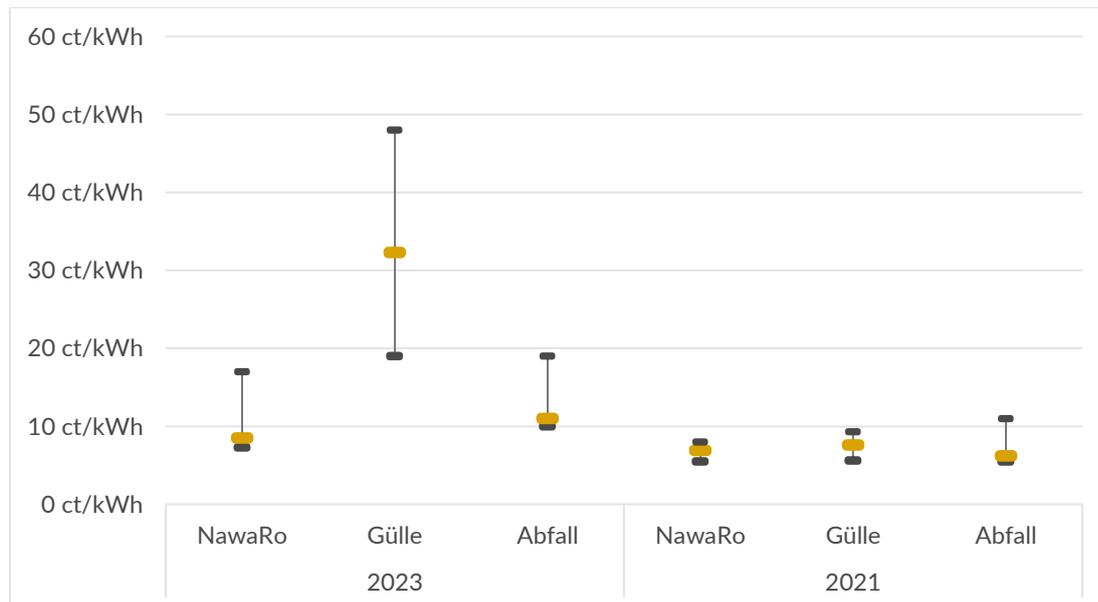


Abbildung 7: Langfristige Biomethanpreise nach Haupteinsatzstoff

Die Preisgestaltung für Biomethan ist durch eine signifikante Bandbreite, insbesondere bei kurzfristigen Lieferungen, ausgezeichnet (siehe Abbildung 7). Diese Preisvolatilität ist primär auf Faktoren wie Knappheit und den Risikoaufschlag des Marktes zurückzuführen. Die Analyse langfristiger Lieferverträge offenbart zudem stark vom Durchschnitt abweichende Preise, was darauf hinweist, dass dauerhaft hohe Preisniveaus bei Neuabschlüssen möglich sind. Diese Entwicklung ist darauf zurückzuführen, dass ungebundene Mengen im Markt selten angeboten werden und bestehende Langfristverträge häufig auf historisch niedrigeren Preisniveaus basieren. Solche Verträge sind für die Abnehmer wirtschaftlich vorteilhaft, während sie für die

Anbieter nachteilig sind. Die fehlenden Erlöse werden durch hochpreisige Neuverträge kompensiert.³

Besonders hochwertiges Biomethan, welches abfall- und gülleständig ist und eine hohe Treibhausgaseinsparung aufweist, wird stark im Kraftstoffmarkt nachgefragt und erzielt dort deutlich höhere Erlöse. Während die Quotenpreise von 2021 bis 2022 stark gestiegen sind, gab es im Jahr 2024 einen Preisverfall durch Biodiesel-Importe aus China. Dennoch bleibt das Preisniveau hoch. Hinzu kommt eine aktuell geführte Diskussion über die Steuerentlastung biogener Kraftstoffe um 90 % der Energiesteuer, welches die Verfügbarkeit für den Wärmemarkt beeinflussen kann.

Eine neue Chance kann die befristete Aufhebung der Restriktion für EEG-BHKWs auf Biomethanbasis in Süddeutschland sein. Bis Ende 2027 können nun Betreiber an Ausschreibungen für Norddeutschland teilnehmen, sodass auch für die Stadt Soest die Förderkulisse und Rahmenbedingungen zum wirtschaftlichen Betrieb von Biomethan-BHKWs zurückgekehrt sind.

Ob und in welchem Umfang Biomethan in Soest langfristig eingesetzt werden kann, soll unter anderem die kommunale Wärmeplanung zeigen.

Wärmepumpen

Der Markt für Wärmepumpen in Deutschland hat sich in den letzten Jahren erheblich entwickelt. Im Jahr 2023 erreichten Wärmepumpen einen Marktanteil von 27% bei Wärmeerzeugern im Neubau und waren in 3,2 % des Wohnungsbestands installiert. Im Jahr 2023 wurden 356.000 Wärmepumpen verkauft, was teilweise auf die hohen Gaspreise zurückzuführen ist.

Es gibt verschiedene Förderprogramme, wie die BEG-Optimierungsmaßnahmen und Ergänzungskredite, die sowohl für private als auch gewerbliche Antragsteller verfügbar sind. Die Bundesregierung strebt an, ab 2024 jährlich 500.000 Wärmepumpen zu installieren, unterstützt durch Förderungen und Kredite, die im Jahr 2024 um 21 % gestiegene Antragszahlen bei der KfW verzeichnen.

Auch wenn einige Themen wie bspw. das bereits angesprochene GEG für Verunsicherung gesorgt hat, werden weiterhin die Fördermittel abgerufen, sodass der „Rollout“ von Wärmepumpen stetig vorangeht.

Unterstützt wird dies auch durch aktuelle Studienergebnisse. Unter anderem das Fraunhofer-Institut hat aufgezeigt, dass der Einsatz von Wärmepumpen auch in Gebäuden möglich und wirtschaftlich ist, selbst wenn diese unsaniert oder nur teilweise saniert sind. Als Ergebnis könnte der Anteil der Wärmepumpen im Wärmemix von Soest deutlich höher liegen als noch 2018 gedacht. Dies würde den geplanten und benötigten Biomethananteil im Wärmemix sowie die Abhängigkeit von Biomethanherstellern und -vertreibern reduzieren.⁴

³ dena Branchenbarometer Biomethan 2023 - https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2023/ANALYSE_Branchenbarometer_Biomethan_2023.pdf

⁴ Fraunhofer ISE: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2020/waermpumpen-funktionieren-auch-in-bestandsgebaeuden-zuverlaessig.html>

Elektromobilität

Der Markt für Elektroautos in Deutschland hat sich nach dem Wegfall des „Umweltbonus“ zum 17. Dezember 2023 erheblich verändert. Die Nachfrage brach sofort ein, was sich in den rund 23.000 neu zugelassenen batterieelektrischen Fahrzeugen im Januar 2024 im Vergleich zu den 55.000 BEV im Dezember 2023 widerspiegelt. Trotz eines starken Absatzrückgangs um 63% nach dem Wegfall der staatlichen Kaufprämie für gewerbliche Neuzulassungen im September 2023 haben viele große Hersteller eigene Prämien und Rabattaktionen eingeführt, was zu einer leichten Erholung der Absätze führte. Kurzfristig stieg der Verkauf, bevor die Förderung auslief, doch die Gesamtzahl der Neuzulassungen aller Antriebsarten ist gesunken. Eine Umfrage ergab, dass 55% der Befragten die Förderprämie als entscheidenden Grund für den Kauf eines E-Autos nannten, während hohe Preise, begrenzte Reichweite, lange Ladezeiten und eine unausgereifte Infrastruktur weiterhin als Hauptgründe gegen den Kauf angegeben wurden.

Trotz der sinkenden Listenpreise bleibt die Anschaffung eines Elektroautos für viele potenzielle Käufer eine Herausforderung. Dies liegt nicht nur an den nach wie vor hohen Kosten, sondern auch an den laufenden Debatten über die Förderung der Fahrzeuge. Die Abschaffung des Umweltbonus hat den Preisdruck auf die Hersteller erhöht, die nun gezwungen sind, durch Rabatte und Sonderaktionen Anreize zu schaffen. Während einige preiswerte Modelle wie der Dacia Spring und der aus China stammende GWM Ora 03 den Markt beleben, bleibt die Frage, ob diese Maßnahmen ausreichen werden, um das ehrgeizige Ziel der Bundesregierung zu erreichen und die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen weiter zu steigern. Entgegen den Anstrengungen der Bundesregierung stehen die jüngst diskutierten Strafzölle auf importierte E-Autos aus China.

Entgegen dessen zeigen die Entwicklungen am Gebrauchtwagenmarkt eine deutlich gestiegene Dynamik. Trotz der Herausforderungen und der noch immer vorhandenen Bedenken hinsichtlich der Reichweite und Ladeinfrastruktur wächst das Interesse an E-Fahrzeugen stetig. Die stabilen Preise und das zunehmende Angebot, insbesondere durch Leasingrückläufer, bieten potenziellen Käufern attraktive Gelegenheiten.

Es bleibt jedoch abzuwarten, wie sich der Markt weiterentwickeln wird und ob die Nachfrage das derzeitige Angebot langfristig übertreffen wird. Die kommenden Jahre werden entscheidend dafür sein, ob sich Elektrofahrzeuge fest im Gebrauchtwagenmarkt etablieren können und welche Rolle sie im Gesamtmarkt spielen werden. Da die durchschnittlichen Neubeschaffungspreise für E-Autos auch weiterhin auf einem hohen Niveau bleiben werden, ist der Gebrauchtwagenmarkt das Schlüsselement für die Stadt Soest.

5 AUSBLICK / STRATEGIE

Der Bereich der erneuerbaren Energien zeigt ein sehr differenziertes Bild. Während es im Jahr 2023 gelungen ist, das Ziel des Soll-Ausbaus von PV-Dachanlagen um 1,3 MWp zu übertreffen, bleiben die Herausforderungen groß. Das 2.000-Dächer-Programm hat wichtige Impulse gesetzt, doch Fachkräftemangel, gestiegene Kosten und Lieferengpässe werden die Erreichung des Gesamtziels der installierten PV-Leistung höchstwahrscheinlich verzögern.

Die Herausforderungen im Verkehrssektor, insbesondere durch Strafzölle und die Dynamik des Gebrauchtwagenmarktes, bleiben ebenfalls ein zentrales Thema. Die Nachfrage und die Preise auf dem Gebrauchtwagenmarkt werden hierbei eine bedeutende Rolle spielen.

Im Wärmesektor soll die aktuell laufende kommunale Wärmeplanung den Bau weiterer Wärmenetze beschleunigen, was zu einem großen Fortschritt für eine klimaneutrale Wärmeversorgung führen wird. Im Zuge dessen sollten weitere Gespräche mit einem lokalen Akteur im Kreis Soest geführt werden, welcher Interesse an dem Betrieb von großen Biomethan-BHKWs in der Stadt Soest explizit geäußert hat. Dies bietet die Möglichkeit, einen Anteil des im Masterplans berücksichtigten Biomethananteil zu decken. Hier gilt es die im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Entwicklungen im Biomethan-Sektor mit dem Akteur zu besprechen, um so Klarheit über u.a. die Preisgestaltung der Wärme und der Versorgungssicherheit zu bekommen.

Um ein Verfehlen des Ziels laut Masterplans entgegenzuwirken, wird aktiv nach Alternativen gesucht, um die THG-Emissionen zu mindern und zu kompensieren. Ebenfalls wurden abweichende, nach unten korrigierte Zielsetzungen im Bereich der Erneuerbaren Energien eruiert. Diese Überlegungen sowie Alternativstrategien werden nachfolgend ausgeführt.

Projektion 2030

Beim Ausbau von Windkraftanlagen bleibt der erwartete Zubau bei 30 MW, so wie es im interfraktionellen Workshop in diesem Jahr ausgehandelt wurde. Der potenzielle Ausbau von PV-Freiflächen wird jedoch von ursprünglich 150 MWp auf 50 MWp reduziert, da bisherige Ausbaumaßnahmen aufgrund diverser Hemmnisse ins Stocken geraten sind. Auch das Ausbauerwartung von Dach-PV von 150 MWp auf 90 MWp reduziert. Auch hier hat sich gezeigt, dass die Bereitschaft von Eigentümern und damit die Verfügbarkeit von ausreichend Dachflächen geringer ist als ursprünglich angenommen.

Maßnahme	Masterplan 2030	Projektion 2030
PV-Dach	150 MWp	90 MWp
PV-Freifläche	150 MWp	50 MWp
Windkraft	30 MW	30 MW
Wärmepumpen	4.050	1.320
E-PKW	16.000	8.000

Abbildung 8: Projektion 2030

Um den Ausbau von Windkraftanlagen fortzusetzen, bleibt das Ziel bei 30 MW. Der Ausbau von PV-Freiflächen wird jedoch von ursprünglich 150 MWp auf 50 MWp reduziert, da bisherige Ausbaumaßnahmen aufgrund diverser Hemmnisse ins Stocken geraten sind.

Beim Windkraftausbau sind jüngst übergeordnete Entscheidungen und Urteile gefallen, die das Potenzial für neue Windkraftanlagen erhöhen können. Das Oberverwaltungsgericht (OVG) in Münster hat wiederholt die Pläne der nordrhein-westfälischen Landesregierung gestoppt, Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen außerhalb der vorgesehenen Gebiete auszusetzen. Die jüngste gesetzliche Regelung, die dies ermöglichen sollte, wurde vom OVG als mit Bundesrecht unvereinbar und nichtig erklärt. Die Entscheidung bedeutet, dass bereits ausgesetzte Verfahren fortgesetzt werden müssen und neue Aussetzungen nur in gut begründeten Einzelfällen möglich sind. Durch den Entscheidung sind die auf Basis des Landesplanungsgesetzes formulierten Kriterien zum Ausbau der Windkraft ausgesetzt worden. Maßgeblich sind zukünftig die Vorgaben nach dem Baugesetzbuch, welches einen Mindestabstand der zweifachen Bebauungshöhe (2H-Regel) vorgibt. Die Genehmigung von Windenergieanlagen erfordert weiterhin den Nachweis, dass die Vorgaben zu den Schall-Immissionswerten an Wohngebäuden eingehalten werden. Weitere Änderungen können und werden wahrscheinlich in diesem dynamischen Prozess der Zulassung von Windkraftanlagen geschehen. Es ist davon auszugehen, dass das Ziel von 30 MW Wind schon vor 2030 deutlich übererfüllt wird, da auch der Stadtverwaltung von Soest aktuell die Steuerungs- und Lenkungsmöglichkeiten fehlen.

Die Ambitionen bei der Gebäudesanierung, der Reduktion des konventionellen Stromverbrauchs und im Verkehrsbereich werden voraussichtlich ebenfalls um 50% geringer ausfallen. Dies bedeutet, dass die angestrebte Senkung des Energieverbrauchs für Wärme auf -7,5% anstatt -15%, für Strom auf -6% anstatt -12% und für Verkehr auf -5,5% anstatt -11% angepasst wird.

Die aktuelle Situation des Ausbaus von PV-Dachanlagen, Wärmepumpen und E-Mobilität in den Jahren 2022/2023 wird gemäß dem UBA-Projektionsbericht weiterentwickelt. Dabei werden auch die aktuellen Wärmenetzplanungen, wie beispielsweise der Paradieser Weg, berücksichtigt. Es ist zu erwarten, dass verbleibende Brennstoffe nahezu vollständig fossil bleiben, während verbleibende Kraftstoffe zu 75% fossil und zu 25% biologisch sind.

Die Projektionen zeigen, dass die Emissionen bis 2030 auf etwa 3,4 Tonnen pro Einwohner sinken werden, was jedoch nicht das angestrebte Ziel von weniger als 1 Tonne pro Einwohner erreicht. Der Stromsektor trägt den größten Teil zur Reduktion der Emissionen bei. Ein Großteil des Strombedarfs kann 2030 in Soest durch Erneuerbare Energien gedeckt werden, wobei der Netzstrom ebenfalls deutlich CO₂-ärmer sein wird. Trotz der geringeren Erzeugung von Erneuerbaren Energien wird auch der Bedarf aufgrund der reduzierten Anzahl von Elektroautos und Wärmepumpen sinken. Die verbleibenden Emissionen werden hauptsächlich durch den Einsatz fossiler Brenn- und Kraftstoffe verursacht.

Bei der Projektion 2030 werden die PV-Stromerzeugung und die zugelassenen Elektrofahrzeuge gegenüber dem Masterplan halbiert. Die angepeilte Anzahl der Wärmepumpen reduziert sich zudem auf ein Drittel. Damit würde der Verkehrssektor zur Hälfte und die Wärmeerzeugung noch überwiegend fossil bleiben. Durch die Anpassung der PV-Ausbauziele fehlen insgesamt rund 40 GWh Grünstrom. Durch den zusätzlichen Ausbau von zwei bis drei Windkraftanlagen kann diese Lücke geschlossen werden.

Der verbleibende Brenn- & Kraftstoffverbrauch verursacht Emissionen in Höhe von ca. 105 Mio.kg_{CO_{2e}}. Unter der Annahme, dass zusätzliche Windkraftanlagen errichtet und zur

Verdrängung von Strom auf Basis von Erdgas genutzt werden, könnten 15 Windkraftanlagen diese Emissionen kompensieren.

Somit wird insgesamt eine Gesamtanzahl von ca. **15-20** Windkraftanlagen benötigt. Die tatsächliche Anzahl der benötigten Windkraftanlagen zur **Kompensation** von bestehenden Emissionen hängt neben der Entwicklung der Emissionen im Strommix auch von der angenommenen Windkraftanlage und deren Ertrag ab.

Vor diesem Hintergrund kann eine weitere Maßnahme zur Erreichung der Klimaziele der Stadt Soest definiert werden: **Dem Ausbau von Windenergie im Umland.**

Der Ausbau der Windenergie im Umland von Soest stellt eine vielversprechende Maßnahme dar, um die Klimaziele der Stadt zu erreichen. Dabei wird auf interkommunale Zusammenarbeit im Kreis Soest gesetzt, indem Bürger, Stadtwerke und Unternehmen zunehmend in Windanlagen im Umland investieren. Im Soester Umland, insbesondere in der Region Möhnesee, sind über 60 Windräder geplant, deren potenzieller Stromertrag weit über den regionalen Bedarf hinausgeht. Jedoch sind die meisten Anlagen im Süden von Möhnesee geplant, wodurch der direkte räumliche Bezug gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) oder Bürgerenergiegesetz (BürgEnG), welche Entfernungen von 2,5 km vorsehen, fehlt. Hinzu kommt, dass die Windparks von großen Betreibern wie JUWI, EnBW und WestfalenWind geplant werden und aufgrund des fehlenden räumlichen Bezugs zur Stadt die Soester Bürger nicht in einer Bürgerenergiegenossenschaft beteiligen müssen.

Letztlich kommt erschwerend das hohe Invest zu tragen. Die im Vorfeld errechneten 17 WEAs (2-3 Anlagen für den fehlenden PV-Ausbau, 15 Anlagen für die Kompensation von Restemissionen) benötigen ein Invest von bis zu 200 Mio.€ brutto, welches anteilig von Soester Bürgern und den Stadtwerken gestemmt werden müsste. Solche Investitionen werden in der Regel mit einem großen Anteil Fremdkapital (FK) gestemmt. Mit einem FK-Anteil von 70% liegt das eingesetzte Eigenkapital bei rund 50 Mio.€ netto. Für jeden Bürger würde ein Invest von ca. 1.000 € anfallen, wobei dieser Wert noch deutlich reduziert wird, da die Stadt Soest, die Stadtwerke oder auch beteiligte lokale Unternehmen größere Investitionssummen bereitstellen können.

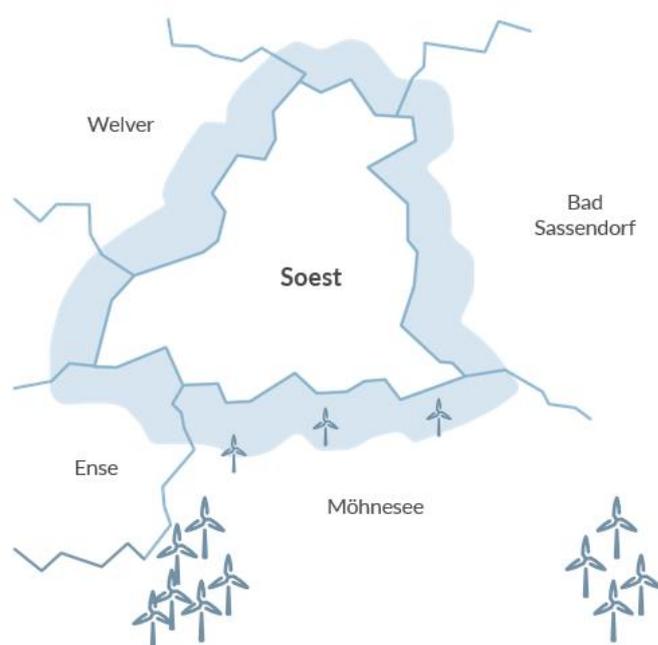


Abbildung 9: Ausbau Windenergie im Umland

Im Zuge des Kreiskonzeptes wurden die Windpotenziale auf Basis der LANUV-Studie abgeschätzt. In diesem wurden 3,2 TWh Stromproduktion als Maximalpotenzial angegeben. Nun ist 2023 eine neue Windpotenzialstudie vom LANUV veröffentlicht worden, welche eine annähernde Potenzialverdoppelung ausweist. Bei stärkerer Ausnutzung der neuen Windpotenziale kann der Kreis Soest so viel erneuerbaren Strom erzeugen, um sich bis Ende 2030 bilanziell klimaneutral zu stellen.

Mit einer Verteilung des Kreispotenzials über die Einwohnerzahl wäre auch die Stadt Soest bilanziell klimaneutral. Ansonsten erreicht die Stadt Soest auf Stadt-Ebene voraussichtlich nicht die bilanzielle Klimaneutralität.

Es bleibt festzuhalten: Sowohl die Judikative als auch die Legislative haben den beschleunigten Ausbau von Erneuerbaren Energien erkannt und fordern einen stärkeren Ausbau als derzeit von den Landesregierungen vorgesehen. Daher müssen auch Bundesländer wie Nordrhein-Westfalen dieser Herausforderung begegnen und ihre Anstrengungen im Ausbau Erneuerbarer Energien verstärken. Entscheidend wird dabei auch sein, welche Schwerpunkte sich eine neue Regierung setzen wird und welchen Stellenwert Klimaschutz nach den Koalitionsverhandlungen auf nationaler und kommunaler Ebene haben wird.

Klimaschutz ist und bleibt dabei immer auch eine gemeinschaftliche Aufgabe. Im Rahmen der funktionsräumlichen Arbeitsteilung kann daher die Energiegewinnung auch im Umland erfolgen. Die Stadt Soest bietet überregionale Angebote in den Bereichen Bildung, Kultur, Einkauf und medizinische Versorgung an, von denen das Umland profitiert. Es ist sinnvoll, dass wir ebenfalls von den Möglichkeiten des Umlandes, insbesondere der Energiegewinnung, profitieren. Klimaschutz sollte nicht an willkürlich und historisch festgelegten Stadtgrenzen enden, sondern überregional auf Kreis- & Bundeslandebene stattfinden.

Die Stadt Soest verfolgt weiterhin ihren ambitionierten Weg, um durch vielfältige Projekte eine Vorreiterrolle in diesem Bereich einzunehmen. Es werden dabei wertvolle Erfahrungen gesammelt, die anderen Kommunen zugutekommen können, sodass diese Erkenntnisse nutzen und Maßnahmen schneller sowie effektiver umsetzen können. Auch hier erweist sich der Klimaschutz als eine gemeinschaftliche Aufgabe.

6 ANHANG - FORTSCHRITT MASSNAHMENKATALOG

Nachfolgend werden die einzelnen Handlungsfelder in aller Übersichtlichkeit mit den dazugehörigen Maßnahmen dargestellt. Die Ampeldarstellung soll qualitativ veranschaulichen, ob im vergangenen Jahr Fortschritte hinsichtlich der Umsetzungsschritte erzielt wurden, oder ob bspw. eine Maßnahme verschoben oder gänzlich ausgesetzt wird. Analog zu der Läuferdarstellung in Kapitel 2 soll mit der Ampeldarstellung nicht der Gesamtfortschritt der Maßnahme, sondern lediglich das Vorankommen im vergangenen Jahr darstellen.

Erneuerbare Energien - Strom		HF 1
1.1	2.000 Dächer Programm <ul style="list-style-type: none"> Förderkulisse wurde geschaffen, meisten Umsetzungsschritte begonnen Gut ein Viertel der Dächer ist ausgestattet, weitere Promotion folgt 2025 	
1.2	PV-Anlagen auf den geeigneten Freiflächen errichten <ul style="list-style-type: none"> Ausbauziel musste deutlich reduziert werden Großanlage mit 8,4 MWp in Hattrop soll 2024 ans Netz gehen 	
1.3	Festsetzung von Solarnutzung in Bebauungsplänen <ul style="list-style-type: none"> PV-Pflicht für Neubauten gem. §42a BauO NRW Gesetzliche Pflicht löst die Festsetzung ab 	
1.4	Vermarktungsmodell Stadtwerke Soest <ul style="list-style-type: none"> Alternative Vermarktungsmodelle wurden erarbeitet Öffentlichkeitsarbeit läuft parallel 	
1.5	Ausbau der Windkraft <ul style="list-style-type: none"> Ständig ändernde Rechtsgrundlagen erschweren Planbarkeit und Ausbau 	
1.6	Bürgerbeteiligungsmodelle <ul style="list-style-type: none"> Beteiligungsmodell wurde geschaffen Widersprüche gegen Genehmigungsbescheide, Crowdfunding steht aus 	
1.7	PV-Geschäftsmodelle <ul style="list-style-type: none"> Drei Pilotkunden wurden umgesetzt Produkt wird 2025 ausgerollt 	
1.8	Ausbau PV auf Dachflächen <ul style="list-style-type: none"> Ausbauziel wurde 2023 übertroffen Fachkräftemangel, Kostenanstieg und Lieferengpässe erschweren Ausbau 	

Sanierung von Gebäuden und regenerative Wärmeerzeugung		HF 2
2.1 Energetische Quartierssanierung	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Umsetzungsschritte laufen • 233 sanierte Gebäude von 300 beantragten Förderungen 	
2.2 Zuschussprogramm energetische Sanierung	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Umsetzungsschritte laufen • Knapp ein Viertel der 1.000 angepeilten Gebäude wurde bereits saniert 	
2.3 Einbindung von Energiefachberatern bzw. Aufbau einer zentralen Informationsstelle für Sanierung	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Umsetzungsschritte der Maßnahme wurden erledigt 	
2.4 Zuschussprogramm klimafreundliches Heizen / Heizungstausch	<ul style="list-style-type: none"> • Fortschritte bei allen Umsetzungsschritten • 82 Wärmepumpen und 3 Biomasseanlagen gefördert 	
2.5 Ausbildungsoffensive Handwerk	<ul style="list-style-type: none"> • Umfangreiche Programmbewerbung • Steigende Anzahl an Auszubildenden 	
2.6 1.000-Fassaden Programm	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Umsetzungsschritte laufen • Großes Interesse an Messe zum Thema Dämmung 	
2.7 Erstellung von Standardsanierungskonzepten für typische Soester-Gebäude	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmenfortschritte in allen Bereichen 	
2.8 Energiesprung Soest	<ul style="list-style-type: none"> • Fördermittel wurden akquiriert • Keine aktive Beratung 	
2.9 Wärmenetze im Bestand	<ul style="list-style-type: none"> • Das Wärmenetz in der Kanadischen Siedlung mittels Biomethan-BHKW und Luft-Wärmepumpe versorgt werden 	
2.10 Errichtung von Wärmenetzen auf Basis von Biomasse	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahme vorerst pausiert • Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung werden abgewartet 	
2.11 Leasing-Angebot der Stadtwerke für Wärmepumpen	<ul style="list-style-type: none"> • Angebot wurde konzipiert • Keine Bewerbung des Angebots 	
2.12 Regenerative Energieversorgung in Neubau- und Gewerbegebieten	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Quartiere wurden ermittelt • Keine begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Gewinnung der Verbraucher 	

Mobilität		HF 3
3.1 Elektrifizieren	<ul style="list-style-type: none"> • 74 Ladepunkte konnten durch eine Sofortmaßnahme errichtet werden • Zulassungszahlen von E-PKW deutlich gesunken 	
3.2 Ausbau E-Ladeinfrastruktur (im öffentlichen Raum)	<ul style="list-style-type: none"> • 90% der geplanten Ladesäulen wurden errichtet • Aktuelle Fördermöglichkeiten werden laufend aufbereitet 	

Öffentlichkeitsarbeit/Suffizienz		HF 4
4.1 Energieverbrauchs-Wettbewerb – „Smart City“ Soest	<ul style="list-style-type: none"> • LaRoWAN-Funknetz besteht • Weitere Umsetzungsschritte folgen 	
4.2 Klimafonds zur Förderung von Initiativen im Bereich Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiebung des Projektes um ein Jahr (Q1 2025) • Haushaltsmittel wurden beantragt 	
4.3 Klima-Sparbuch (Gutscheinheft)	<ul style="list-style-type: none"> • Als Teil der Klimafibel geplant • Herausgabe für Q1 2025 geplant 	
4.4 Klimapreis der Jugend	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiebung des Projekts um ein Jahr • Dienstleister für Bewerbung an Grundschulen gefunden 	
4.5 Durchführung von Maßnahmen zur Bewusstseinschaffung	<ul style="list-style-type: none"> • Fortschritte bei den meisten Umsetzungsschritten • Beteiligungsformate wurden durchgeführt 	

Konzern Stadt Soest		HF 5
5.1	Kommunale Gebäude: PV-Anlagen auf allen Dachflächen <ul style="list-style-type: none"> • PV-Anlagen werden sukzessive errichtet • Budget- und Personalmangel für Statikprüfung 	
5.2	Weitere Beteiligung der Stadtwerke Soest / Konzern Stadt Soest an regenerativen Energieerzeugungsanlagen <ul style="list-style-type: none"> • Beteiligung an PV-Hattrop und Vorbereitung der Beteiligung an Windpark 	
5.3	Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf CO₂-neutrale Antriebe <ul style="list-style-type: none"> • Fuhrpark wird sukzessive durch klimaneutrale Antriebe substituiert • Bevölkerung wird durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit sensibilisiert 	
5.4	Erstellung und Umsetzung Sanierungsfahrplan kommunale Gebäude <ul style="list-style-type: none"> • Alle Umsetzungsschritte wurden verwirklicht • Energetische Sanierung zweier kommunaler Gebäude wurde begonnen 	
5.5	Klimaneutrale Sanierung städtischer Gebäude und Infrastrukturen <ul style="list-style-type: none"> • Energetische Sanierungsmaßnahmen werden sukzessive umgesetzt 	
5.6	Kommunale Neubauten mit klimaneutraler Bilanz <ul style="list-style-type: none"> • Alle Schritte zur Umsetzung wurden unternommen • Nachhaltige Neubauprojekte wurden umgesetzt (Stadtteilhaus, Petrus KiTa) 	

Modellprojekte / Forschungs- und Entwicklungsprojekte		HF 6
6.1	Modellvorhaben „Power-to-Gas-Anlage“ (Wasserstoff-/CNG-Produktion) <ul style="list-style-type: none"> • Wird federführend auf Kreisebene behandelt • Erstes Projekt ist ein Wasserstoffspeicher in einem gewerblichen Gebäude 	
6.2	Modellvorhaben „Agri-PV“ und „Agri-Geothermie“ <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an Informationsveranstaltungen • Findung eines interessierten Landwirts zur Umsetzung 	
6.3	Modellvorhaben „Reallabor Smartes Quartier“ <ul style="list-style-type: none"> • Temporäre Umnutzung von öffentlichen Flächen ist geplant • Weitere Prüfungen zur Machbarkeit laufen 	