



Masterplan Klimapakt Soest

2. 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

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
1 HALBZEITBERICHT	8
2 EINLEITUNG	18
3 ENTWICKLUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN AUF ÜBERGEORDNETER EBENE	20
4 CONTROLLING	23
4.1 ERNEUERBARE STROMERZEUGUNG IM STADTGEBIET SOEST	25
4.1.1 PV-Dachanlagen	25
4.1.2 PV-Freiflächen	25
4.1.3 Windkraftanlagen	26
4.1.4 Erneuerbare Stromerzeugung gesamt	27
4.2 WÄRMESEKTOR	28
4.2.1 Wärmepumpen	29
4.3 VERKEHRSSSEKTOR	30
4.3.1 Anzahl von vollelektrischen Fahrzeugen und Plug-In-Hybride	31
4.4 AGGREGIERTE KENNZAHLEN BIS 2020	32
4.4.1 Gesamtenergiebedarf aller Sektoren (Strom, Wärme, Verkehr)	32
4.4.2 Gesamtenergiebedarf Wärmesektor	33
4.4.3 Treibhausgasemissionen aller Sektoren	35
5 DISKUSSION UND AUSBLICK	37
6 FORTSCHRITT MASSNAHMENKATALOG	39
6.1 HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIEN – STROM	40
6.2 HANDLUNGSFELD SANIERUNG VON GEBÄUDEN UND REGENERATIVE WÄRMEVERSORGUNG	49
6.3 HANDLUNGSFELD MOBILITÄT	63
6.4 HANDLUNGSFELD ÖFFENTLICHKEITSARBEIT/SUFFIZIENZ	66
6.5 HANDLUNGSFELD KONZERN STADT SOEST	71
6.6 HANDLUNGSFELD MODELLPROJEKTE / FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSPROJEKTE	79

7	LITERATURVERZEICHNIS.....	83
8	ANHANG.....	90

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Masterplan Klimapakt Soest

Abbildung 2: Welt- und bundespolitische Rahmenbedingungen auf dem Weg zur Klimaneutralität

Abbildung 3: Zentrale Aussagen des Masterplans Klimapakt Soest

Abbildung 4: Umsetzungsfortschritt der 36 Maßnahmen des Masterplans Klimapakt Soest

Abbildung 5: Neuzulassung batterieelektrischer PKW in NRW

Abbildung 6: Feldbestand von Heizungswärmepumpen nach Wärmequelle und Warmwasser-Wärmepumpen

Abbildung 7: Absatz von Heizungswärmepumpen nach Technologiesegment

Abbildung 8: Zubau PV-Dachanlagen

Abbildung 9: Zubau PV-Freiflächen

Abbildung 10: Zu- & Rückbauprognose Windkraftanlagen

Abbildung 11: Erneuerbare Stromproduktion bis Ende 2030 aus PV, Wind & Biogas

Abbildung 12: Zubau Wärmepumpen in Wohngebieten

Abbildung 13: Anzahl batterieelektrischer PKW und Nutzfahrzeuge

Abbildung 14: Gesamtenergiebedarf der Sektoren und Prognose

Abbildung 15: Gesamtwärmebedarf der Sektoren

Abbildung 16: Gesamtwärmebedarf nach Erzeugungsart

Abbildung 17: THG-Bilanz der Sektoren nach BSKO mit lokalem Emissionsfaktor für Strom

Abbildung 18: Legende für THG-Reduktionsfortschritt

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

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



Masterplan Klimapakt Soest

Halbzeitbericht der Wahlperiode 2020-2025

1 HALBZEITBERICHT

Der Rat der Stadt Soest hat am 25. Juni 2020 die Klimaneutralität für das Stadtgebiet Soest bis zum Jahr 2030 sowie die Klimaneutralität des Konzerns Stadt Soest ebenfalls bis zum Jahr 2030 beschlossen.

In der Sitzung sind gleichzeitig die Eckdaten für die Aufstellung des Masterplans Klimapakt Soest beschlossen worden.

Ebenfalls ist die Umsetzung eines Pakets von Sofortmaßnahmen mit einem Zusatzbudget in Höhe von 100.000 € beschlossen worden. Zu den Sofortmaßnahmen gehörten insbesondere Förderprogramme zum Ausbau von PV, Errichtung von Ladesäulen und zur Stärkung des Radverkehrs sowie Finanzmittel für Öffentlichkeitskampagnen.

Zur Erreichung der ehrgeizigen Zielsetzung einer Klimaneutralität bis 2030 standen im Sommer 2020 knapp 10 Jahre zur Verfügung. Das Jahr 2025 bildet die Hälfte der Strecke ab.

Der 2. Controllingbericht mit der Abbildung des Ist-Standes ist demnach ein Halbzeitbericht der ersten Ratsperiode von 2020 bis 2025. Der Rückblende auf die letzten 2,5 Jahre seit Beschlussfassung der Klimaneutralität ist dieses Kapitel „Halbzeitbericht“ gewidmet.

Der Masterplan Klimapakt Soest ist als grundlegendes strategisches Instrument im Zeitraum von Juni 2020 bis Februar 2021 aufgestellt worden. Die Beschlussfassung zur Umsetzung fand in der Ratssitzung am 26. April 2021 statt. Mit den Beschlussfassungen des ECA im Mai 2021 sowie des VEP Klima+ im Dezember 2021 ist der Masterplan Klimapakt Soest in seinen Themenfeldern „Klimafolgenanpassung“ und „Mobilität“ komplettiert worden.



Abbildung 1: Masterplan Klimapakt Soest

Die enge Verzahnung mit den Aktivitäten der Stadt Soest im Bereich SmartCity Soest ist seit Beginn des Aufstellungsprozesses des Masterplans Klimapakt gewährleistet. Das Thema „Nachhaltigkeit“ wird ebenfalls eng mit den Themen des Masterplans Klimapakt Soest verknüpft.

Wichtige Weichenstellungen

Unmittelbar mit dem Aufstellungsbeschluss des Masterplans Klimapakt Soest sind die vorgeschlagenen organisatorischen Weichenstellungen eingeleitet worden. Für das „Großprojekt“ Klimaneutralität 2030 ist der Ausbau der Ressourcen (Personal und Finanzen) unabdingbar.

Im Jahr 2021 ist die Geschäftsstelle Klimaschutz eingerichtet worden. Noch im selben Jahr hat die Geschäftsstelle eigene Räumlichkeiten in der Soester Innenstadt bezogen. In der Geschäftsstelle sind insgesamt 6 Personen unter der Leitung von Herrn Tim Scharschuch tätig. Herr Scharschuch hat die Leitung im Jahr 2022 von Herrn Uwe Dwornik übernommen, der in den Ruhestand verabschiedet worden ist.

Neben der Geschäftsstelle sind Projektgruppen zur Umsetzung der im Masterplan Klimapakt Soest ausgearbeiteten Maßnahmen installiert worden. Die Fachabteilungen der Stadtverwaltung sowie die Stadtwerke Soest GmbH übernehmen die koordinierenden Funktionen bei der Maßnahmenrealisierung. Unterstützt werden die städtischen Akteure durch Fachbüros. Neu entstanden ist zum September 2022 als Folge des VEP Klima+ die Arbeitsgruppe Verkehrsplanung in der Abteilung Stadtentwicklung und Bauordnung, welche um 1,5 Stellen auf 3,5 Stellen aufgestockt wurde.

Es ist der Stadt Soest im Betrachtungszeitraum seit Juni 2020 gelungen, mehr als 1 Million Euro an Fördermitteln zu akquirieren, insbesondere für mehrjährige Personalförderungen innerhalb der Geschäftsstelle Klimaschutz.

Die als Sofortmaßnahmen im Jahr 2020 gestarteten Förderprogramme konnten verstetigt werden.

Im Wandel: Welt- und bundespolitische Rahmenbedingungen

Seit dem Beschluss zur Klimaneutralität im Juni 2020 haben sich die welt- und bundespolitischen Rahmenbedingungen sehr dynamisch entwickelt. Abbildung 2 gibt einen (auszugsweisen) Überblick über relevante Veränderungen.

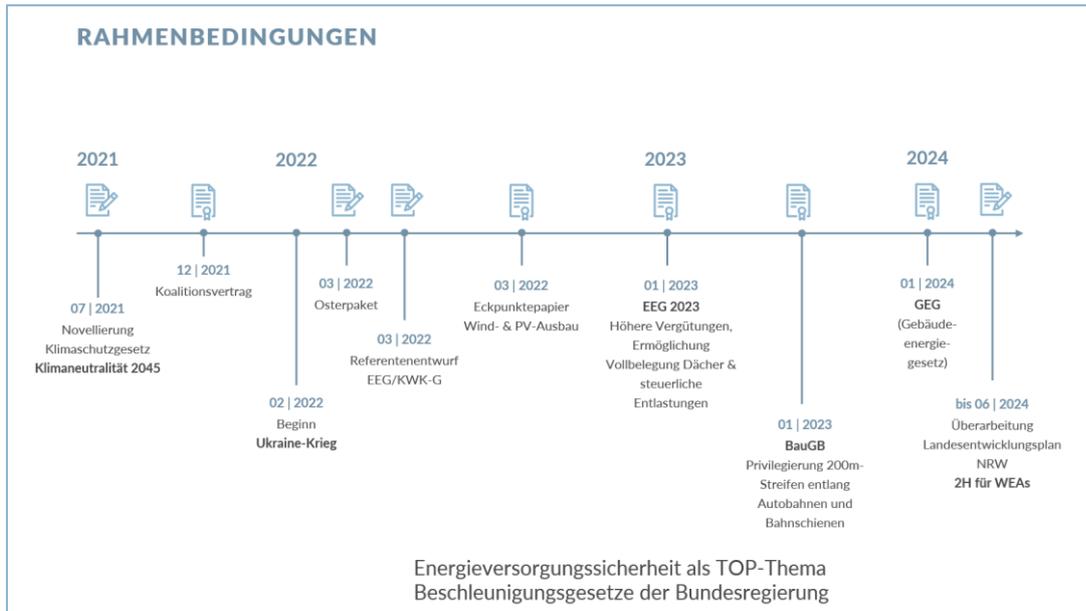


Abbildung 2: Welt- und bundespolitische Rahmenbedingungen auf dem Weg zur Klimaneutralität

Auf dem richtigen Weg: Schwerpunktsetzungen des Masterplans Klimapakt Soest

Die im Masterplan Klimapakt Soest ausgearbeiteten Lösungsansätze und strategischen Fokussierungen (ausgearbeitet im Jahr 2020) haben sich in der Rückblende des Jahres 2023 als korrekt und zielführend erwiesen.

Die regenerative Stromerzeugung ist ein Schlüsselfaktor und Treiber der Energiewende. Im Bereich der Wärmewende wird der technologische Einsatz von Wärmepumpen entscheidend sein und im Verkehrssektor liegt die Fokussierung nach Verkehrsvermeidung und Verlagerung auf einer schnellen Dekarbonisierung der Verkehrsmittel durch Elektrifizierung.

ZENTRALE AUSSAGEN DES MASTERPLAN KLIMAPAKT SOEST







- ▶ **Zentrale Aussagen Masterplan Klimapakt Soest**
- ▶ Energieerzeugung:
Strom als Treiber der Energiewende und Klimaneutralität
- ▶ Gebäude/Wärme:
Wärmepumpe als technologischer Lösungsansatz
- ▶ Mobilität (Antriebe):
E-Mobilität für einen dekarbonisierten Verkehrssektor

Masterplan Klimapakt Soest
Wege zur Klimaneutralität 2030 für
Stadt und Konzern

Abbildung 3: Zentrale Aussagen des Masterplans Klimapakt Soest

Überblick über Maßnahmenumsetzungen

Der Masterplan Klimapakt Soest benennt 36 Maßnahmen. Deren Umsetzungsfortschritt ist in der nachfolgenden Abbildung 4 dargestellt.

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 Ausbildungsinitiative 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



3. Mobilität	
3.1 Elektrifizieren	
3.2 Ausbau E-Ladeinfrastruktur (im öffentlichen Raum)	
4. Öffentlichkeitsarbeit/ Suffizienz	
4.1 Energieverbrauchs-Wettbewerb - "Smart City" Soest	
4.2 Klimafonds zur Förderung von Initiativen im Bereich Klimaschutz	
4.3 Klima-Sparbuch (Gutscheinheft)	
4.4 Klimapreis der Jugend	
4.5 Durchführung von Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung (Suffizienz)	
5. Konzern Stadt	
5.1 Kommunale Gebäude: PV-Anlagen auf allen Dachflächen	
5.2 Weitere Beteiligung der Stadtwerke Soest / Konzern Stadt Soest an regenerativen Energieerzeugungsanlagen	
5.3 Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf CO ₂ -neutrale Antriebe	
5.4 Erstellung und Umsetzung Sanierungsfahrplan kommunale Gebäude	
5.5 Klimaneutrale Sanierung städtischer Gebäude und Infrastrukturen	
5.6 Kommunale Neubauten mit klimaneutraler Bilanz	
6. Modellprojekte / F&E-Projekte	
6.1 Modellvorhaben „Power-to-Gas-Anlage“ (Wasserstoff-/ CNG-Produktion)	
6.2 Modellvorhaben „Agri-PV“ und „Agri-Geothermie“	
6.3 Modellvorhaben „Reallabor Smartes Quartier“	
Legende	
	Maßnahme hat (planmäßig) noch keinen Fortschritt erfahren oder es wurden Änderungen an der Maßnahme durchgeführt
	Maßnahme befindet sich kurz vor dem Beginn
	Maßnahme läuft und es wurden Fortschritte gemacht bzw. Teilziele erreicht
	Maßnahme wurde erfolgreich durchgeführt

Abbildung 4: Umsetzungsfortschritt der 36 Maßnahmen des Masterplans Klimapakt Soest

Der VEP Klima+ beinhaltet weitere 23 Steckbriefe im Themenfeld „Mobilität“. Der ECA-Prozess 25 Maßnahmen im Themenfeld „Klimafolgenanpassung“. Hierzu gibt es separate Projektfortschrittsberichte.

Highlights der Maßnahmenumsetzung

Im Handlungsfeld „Energieerzeugung“ konnten Projekte zur regenerativen Stromerzeugung seit Juni 2020 fundiert weiterentwickelt werden. Die Stadtverwaltung hat Grundlagen geschaffen (u.a. PV-Freiflächenanalyse) und die potenziellen Betreiber von Anlagen intensiv in den Planungs- und Genehmigungsschritten unterstützt. Mit Stand Ende 2022 kann die Aussage getroffen werden, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit bis zum Jahr 2025 2 repowerte Anlagen in Müllingsen und 4 weitere Windenergieanlagen im Soester Westen ihren Betrieb in 2026/27 aufnehmen werden. Damit wäre das Ausbauziel im Bereich Wind bereits 2026 erreicht. Eine erste PV-Freiflächenanlage wird im Jahr 2024 in Betrieb gehen. Weitere Projekte sind in konkreten Planungen. Bei allen o.g. „Großprojekten“ soll eine finanzielle Bürgerbeteiligung zum Zuge kommen. Die dafür notwendigen Modelle sind ausgearbeitet (Bürgergenossenschaft, Crowd-Funding) und werden zur Anwendung kommen. Damit ist ein hohes Maß an lokaler Wertschöpfung gewährleistet. Photovoltaikanlagen auf Dachflächen sind durch die veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen zum „Selbstläufer“ geworden. Hemmend an dieser Stelle sind der Fachkräftemangel sowie Lieferengpässe.

Im Handlungsfeld „Gebäude/Wärme“ sind innerhalb von 15 Monaten drei Quartierskonzepte aufgestellt worden. Der Beschluss zur Ausweisung als Sanierungsgebiete liegt seit 04.2023 ergänzend vor. Die Stadt Soest verfügt in Summe über 4 Quartierskonzepte. Das Sanierungsmanagement der Geschäftsstelle Klimaschutz unterstützt und berät die Bewohner der Quartiere umfassend.

Mit mehreren zielgruppen- bzw. themenorientierten Kampagnen der Geschäftsstelle Klimaschutz konnte in den vergangenen 2 Jahren eine entsprechende Breitenwirkung neben dem o.g. Quartiersansatz erreicht werden (Handlungsfeld „Öffentlichkeitsarbeit“).

Der Einsatz von Wärmepumpen nimmt eine starke Beschleunigung auf. Die Wärmepumpe wird zunehmend auch im Bereich von Bestandsgebäuden eingesetzt. Das aktuell im politischen Raum diskutierte neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) zum 01.01.2024 wird die Nachfrage weiter steigern.

Fachkräftemangel und beschleunigte Sanierungsverfahren führen dazu, dass das Thema „Serielles Sanieren“ immer mehr in den Fokus rückt. Die LEG setzt ein erstes Projekt in Soest aktuell um. Die bauliche Ausführung wird im Zeitraum Herbst 2023 bis Frühjahr 2024 stattfinden. Damit hat die Stadt Soest als eine der bis dato noch wenigen Kommunen in Deutschland eine Referenz für dieses wichtige Zukunftsthema.

Mit dem Gemeinschaftsprojekt „Handwerker.Klimaschützer von Beruf.“ der Kreishandwerkerschaft Hellweg-Lippe, Sanieren mit Zukunft Kreis Soest sowie den Städten Lippstadt und Soest ist im Jahr 2021/2022 als erfolgreiches Projekt zum Thema „Ausbildungsoffensive“ gestartet (vgl. Abbildung 5).

HANDWERKER = KLIMASCHÜTZER

Das Handwerk ist nicht nur kreativ, anpassungsfähig und flexibel - es ist in allen Zukunftsaufgaben schlichtweg unverzichtbar. Um die Energiewende zu schaffen, brauchen wir Profis, die bauen, installieren, rechnen, mitdenken und beraten. Der Wunsch nach mehr Umweltbewusstsein, das Streben nach Energieeinsparung und Ressourcenerhaltung machen Profis unerlässlich. Der Bauboom und der große Bedarf an Modernisierungsmaßnahmen in fast allen Bereichen der Gesellschaft haben dem Handwerk wieder ordentlich Aufwind verschafft!

WEITERE BEISPIELE:

- DACHDECKER:INNEN
BEGRÜNEN DÄCHER
- STÜCKATEUSE,
STUCKATEUR:INNEN
UND MÄLER:INNEN
DÄMMEN WÄNDE
- ANLAGEN-
MECHANIKER:INNEN
INSTALLIEREN
WÄRMEPUMPEN

**ELEKTRIKER:INNEN
INSTALLIEREN PV-ANLAGEN**

Handwerker:in - ein Beruf mit Zukunft? Auf jeden Fall! Weiterbildung und persönliche Weiterentwicklung sind für Handwerker:innen wichtige Bausteine. Das Handwerk eröffnet dir viele tolle Aufstiegschancen und gute Verdienstmöglichkeiten auch für die erfolgreiche Umsetzung des Klima- und Ressourcenschutzes.

Lust auf Handwerk? Oder hast du noch ein paar Fragen?

Melde dich einfach bei der Kreishandwerkerschaft Hellweg-Lippe. Die KH beantwortet dir alle Fragen rund um's Handwerk.

Ansprechpartner in der Kreishandwerkerschaft für alle Fragen bezüglich Praktika, Ausbildung und Weiterbildung ist **Dietermann Stemann**. Er berät und unterstützt dich bei deiner Suche nach einem Ausbildungs- oder Praktikumsplatz.

DEIN AUSBILDUNGS-COACH

DIETMAR STEMANN
02921 892-226
0773 528-0299
stemann@kh-hl.de

Im Handwerk finden regelmäßig **Demonstrationstage** statt, an denen **verschiedene Handwerksberufe** vorgestellt werden. Auszubildende und Auszubildende stehen bereit, um deine Fragen zu beantworten. Du kannst direkt Kontakte knüpfen und dich ausreichend informieren und beraten lassen.

Weitere Informationen über Berufe im Handwerk und die Ausbildungsinitiative findest du unter www.handwerker-klimaschuetzer-von-beruf.de.

Ausbildungsberatung und Ausbildungsbörse der Kreishandwerkerschaft Hellweg-Lippe findest du unter www.kh-hl.de/ausbildungsberatung

Die „Passt“-App der Kreishandwerkerschaft für Ausbildungsplatz-Matching bringt dich mit wenigen Klicks zum Ausbildungsbetrieb. Jetzt herunterladen! Alle Infos unter www.passt-app.de.

Eine gemeinsame Initiative von:

- HELLWEG-LIPPE
- Handwerk
- Soest
- Südkreis

HANDWERKER. KLIMASCHÜTZER VON BERUF.

AUSBILDUNGSOFFENSIVE HANDWERK INFORMIER DICH!

DEINE AUSBILDUNG ZUM KLIMASCHÜTZER ZUR KLIMASCHÜTZERIN

Abbildung 5: Gemeinschaftsprojekt „Handwerker.Klimaschützer von Beruf.“

Im Handlungsfeld „emissionsarme Antriebe“ sind die Zulassungszahlen von E-PKWs im Stadtgebiet Soest auf einem stark ansteigenden Pfad. Die Stadt und die Stadtwerke sorgen mit dem umfangreichen weiteren Ausbau des Ladesäulenangebots im öffentlichen Raum für die notwendige Infrastruktur. Ebenso befinden sich Verkehrsentwicklungsplan (VEP) und VEP Klima+ (z.B. Ausbau der Velorouten, Stadtbuskonzept) weiter in der Umsetzung um die klimafreundliche Mobilität zu stärken.

Für den Konzern Stadt Soest sind in den zurückliegenden Monaten die konkreten Vorgehensweisen ausgearbeitet worden, um eine Klimaneutralität bis 2030 zu erreichen. Für die kommunalen Gebäude ist der Sanierungsfahrplan aufgestellt, die Installation von PV-Anlagen auf kommunalen Dachflächen wird bis Ende 2023 zu einer Verdopplung der Leistung führen (plus 200 kWp). Im kommunalen Fuhrpark werden die Fahrzeuge sukzessive auf emissionsarme Antriebe umgestellt (22 von 73 sind bereits umgestellt). Die Stadtwerke Soest GmbH haben Projektentwicklungen gesichert, an denen sie sich finanziell beteiligen können, um die regenerative Stromerzeugung im eigenen Portfolio weiter zu steigern.

Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass in den 2,5 Jahren seit Beschluss der Klimaneutralität für das Stadtgebiet Soest sowie den Konzern Stadt Soest viel erreicht worden ist.

Gleichzeitig ist allen beteiligten Akteuren klar, dass ein noch sehr intensiver und weiter Weg vor ihnen liegt, um die sehr ehrgeizigen Zielsetzungen bis zum Jahr 2030 zu erreichen.

Eine klare Zielausrichtung der politischen Ebenen in Brüssel, Berlin und Düsseldorf auf dem Weg zur Klimaneutralität ist ein entscheidender Erfolgsfaktor des Soester Weges. Permanente Änderungen der Strategien und Rahmenbedingungen sind in keiner Weise zielführend und sorgen für ein Höchstmaß an Verunsicherung bei den wichtigen Akteuren der Energie- und Klimawende. Hier bedarf es einer dringenden Optimierung des Handelns, ansonsten werden auf kommunaler Ebene die dringend notwendigen Projektumsetzungen nicht stattfinden.

Eine Hauptaufgabe der nächsten Zeit(-etappe) wird es sein, bei den Bürgerinnen und Bürger sowie den Unternehmen im Stadtgebiet die Umsetzung von Maßnahmen weiter zu intensivieren. Die Stadtverwaltung mit ihren zahlreichen Akteuren kann und wird die Akteure weiter unterstützen, die Entscheidung zur Umsetzung von Maßnahmen liegt allerdings bei jedem Einzelnen.



Masterplan Klimapakt Soest

Langfassung des 2. Berichts zum Controlling
der Kennzahlen und Maßnahmen

2 EINLEITUNG

Mit dem Masterplan Klimapakt Soest liegt für die Stadt Soest ein sehr ehrgeiziger Plan zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2030 vor. Wichtige Bausteine sind der starke Ausbau erneuerbarer Energien, die Reduzierung des Energiebedarfs und die Elektrifizierung des Verkehrs und der Wärmeversorgung.

Die installierte Leistung der Photovoltaik (PV) auf den Dächern soll auf 150 MWp steigen und zusätzlich PV-Freiflächenanlagen mit einer Gesamtleistung von ebenfalls 150 MWp installiert werden. Ergänzend werden moderne Windkraftanlagen errichtet, welche auch ältere Windkraftanlagen ersetzen. Die Stromerzeugung aus Biogas wird bis 2030 mengenmäßig an Bedeutung verlieren, die Erzeugung von bedarfsgerechtem Strom oder die Erzeugung von Biomechan könnten dagegen an Bedeutung gewinnen.

Im Gebäudesektor wird aufgrund der geringen verbleibenden Zeit stärker auf eine Umstellung möglichst vieler Heizungen auf erneuerbare Energien gesetzt als auf eine vollumfängliche Sanierung. Neben dem Anschluss an Wärmenetze und der Umstellung der Heizsysteme auf regenerative Energieträger liegt ein Fokus auf dem Tausch von Gaskesseln gegen Wärmepumpen. Für die Umstellung ist eine Teilsanierung von rund 40% der Gebäude notwendig.

Im Sektor Verkehr soll durch den VEP Klima+ die Verkehrsmittelwahl hin zu klimafreundlicher Mobilität durch attraktive Angebote beeinflusst werden. So wird primär versucht, das Gesamtverkehrsaufkommen zu reduzieren und nicht vermeidbare Verkehrswege mittels umweltfreundlicher Verkehrsmittel zu zurückzulegen. Hierfür sollten bis Ende 2030 rund $\frac{3}{4}$ der mit dem PKW zurückgelegten Kilometer mit Strom fahren können, der PKW-Bestand sinken und die Plug-In-Hybride fast ausschließlich mit Strom fahren. Aufgrund der geringen Beeinflussbarkeit des Autobahnverkehrs und des längeren Zeitbedarfes für die Umstellung des Fernverkehrs auf elektrische Antriebe, wurde der Autobahnverkehr bei der Betrachtung nicht berücksichtigt.

Ein steigender CO₂-Preis für Erdgas und fossile Kraftstoffe im Vergleich zum Strompreis wurden in dem Masterplan als Treiber für die Elektrifizierung identifiziert. Die Entwicklungen werden zudem durch einen breiten Maßnahmenkatalog aktiv begleitet. Dieser Maßnahmenkatalog liegt in Form von Steckbriefen zusammen mit dem Masterplan vor. Begleitend zum Maßnahmenkatalog des Masterplans wurde für den Verkehrssektor ein weiterer, detaillierterer Maßnahmenkatalog im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplan Klima+ erstellt. Der Katalog des Verkehrsentwicklungsplans Klima+, welcher ebenfalls in Form von Steckbriefen vorliegt, ist nicht Bestandteil dieses zweiten Jahresberichtes.

Die Ausgangslage für die Berechnung der erforderlichen Maßnahmen waren die Energieverbräuche und Emissionen im Jahr 2018. Im Jahr 2018 betrug der Energiebedarf 1.013 GWh und die Treibhausgasemissionen 5,5 t_{CO_{2e}} je Einwohner, jeweils ohne Berücksichtigung des Autobahnverkehrs. Bei der Berechnung der Emissionen wurde die anteilige Ökostromlieferung der Stadtwerke berücksichtigt.

Bis Ende 2030 soll der Energiebedarf um 40% sinken. Der Strombedarf wird durch die Elektrifizierung deutlich von 193 auf rund 330 GWh jährlich steigen. Durch den starken Ausbau von Photovoltaik- und Windkraftanlagen bis Ende 2030 soll der zukünftige Strombedarf im Jahresmittel vollständig durch erneuerbaren Strom aus dem Planungsgebiet gedeckt werden. Zur vollständigen Deckung des Energiebedarfes mit erneuerbaren Energien wird aber ein Import von Bioenergie und ein kleiner Anteil strombasierter Brennstoffe (Wasserstoff, E-Methan, E-Fuel) notwendig sein, bis fast alle Heizkessel und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor ausgetauscht und weitere Effizienzpotentiale gehoben wurden.

Um die bisherigen Fortschritte zur Erreichung der Klimaneutralität bewerten zu können, werden in diesem Bericht die Daten des Jahres 2021 ausgewertet und mit dem Ausgangsjahr 2018 verglichen. Im Kapitel 4 wird die Entwicklung der zentralen Kennzahlen wie Energiebedarf, Treibhausgasemissionen, Anzahl Elektroautos und Wärmepumpen seit 2018 betrachtet. Die Fortschritte der einzelnen Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs seit 2018 werden in Kapitel 6 bewertet.

Da die politischen, technologischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen einen großen Einfluss auf die Entwicklungen in Soest haben, werden diese im nachfolgenden Kapitel 3 betrachtet.

3 ENTWICKLUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN AUF ÜBERGEORDNETER EBENE

Das Erneuerbaren-Energie-Gesetz wurde zum 1. Januar 2023 novelliert, mit dem Ziel einen erneuerbaren Stromanteil von 80% bis 2030 in Deutschland zu erreichen bei insgesamt steigendem Strombedarf. PV-Freiflächen in einem Randstreifen von 500 Meter entlang von Autobahnen und Schienenwegen dürfen nun an einer Ausschreibung teilnehmen (vorher 200 Meter). Kurz darauf wurde auch das Baugesetzbuch novelliert und PV-Freiflächen bis 200 Meter entlang von Autobahnen und Schienenwegen privilegiert, so dass für diese Anlagen die Genehmigung deutlich vereinfacht und beschleunigt wurde. Zum 1. Januar 2024 ist die Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes geplant mit der zentralen Anforderung von 65% Erneuerbarer Wärme, sofern ein Kessel defekt ist und die Heizung erneuert werden muss.

Insbesondere die PV-Dachanlagen profitieren von der EEG-Novellierung. Zu den Neuerungen zählen u.a. die Steuerbefreiung sowie eine vereinfachte Anmeldung für Anlagen bis 30 kWp. Zudem wurden die Einspeisetarife erhöht. Anlagen zur Eigenstromerzeugung erhalten für den in das Stromnetz eingespeisten Überschussstrom bis zu 8,2 ct/kWh, Wird der gesamte Strom der PV-Strom in das Stromnetz eingespeist erhöht sich die Vergütung auf bis zu 13 ct/kWh. Ähnliches gilt für Anlagen bis 100 kWp. PV-Anlagen zur Eigenstromnutzung und zur Volleinspeisung dürfen bedarfsgerecht auf einem Dach kombiniert werden. Diese neuen Regelungen ermöglichen nun die Vollbelegung der Dachflächen.

Auch die Rahmenbedingungen für Biogasanlagen haben sich verbessert. Mit dem EEG 2023 wurde die 10-jährige Anschlussvergütung für Biogasanlagen erhöht. Die Anschlussvergütung erfordert die Flexibilisierung, also eine Erhöhung der Stromerzeugungs- und Speicherkapazität an der Biogasanlage sowie eine Umstellung der Rohstoffe. Die Erlöse für flexibilisierte Biogasanlagen haben sich ebenfalls deutlich erhöht, sodass ein Weiterbetrieb der Biogasanlagen deutlich wahrscheinlicher geworden ist. Gleichzeitig ist die Erzeugung von Biomethan für den Kraftstoffmarkt deutlich attraktiver geworden. Das Biokraftstoffquotengesetz (BioKraftQuG) bildet den Rahmen für einen THG-Quotenhandel für den deutschen Straßenverkehr ähnlich dem europäischen CO₂-Handel. Die THG-Quotenpreise sind jedoch um ein Vielfaches höher als die CO₂-Preise beim EU-Handel. Insbesondere Biomethan aus Reststoffen und Wirtschaftsdünger (Gülle, Mist) erhalten hierdurch hohe Zusatzerlöse. Für größere Biogasanlagen mit Zugriff auf Reststoffe und Wirtschaftsdünger bietet sich hierdurch eine Möglichkeit zur Umstellung von Strom auf Biomethan.

Ein weiterer Treiber für den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland ist der noch immer anhaltende russische Krieg gegen die Ukraine. Obwohl Deutschland nicht direkt von den Kämpfen betroffen ist, zählte Deutschland zu einem der größten Abnehmer von russischem Gas in der EU und war somit von Lieferengpässen und Unterbrechungen in der Gasversorgung bedroht. Infolgedessen kam es zu massiven Preissteigerungen bei Erdgas und Heizöl.

Bzgl. der Zulassungszahlen von batterieelektrischen PKW lässt sich ab 2019/2020 das vom Masterplan vorausgesetzte exponentielle Wachstum sehen (siehe Abbildung 5). Das Jahr 2022 hingegen beziffert mit „nur“ 33% einen minimal schwächeren Zulassungszuwachs, was unter anderem auf ein reduziertes Fahrzeugangebot, bedingt durch Lieferengpässe von Chips und anderen Bauteilen, zurückzuführen ist.

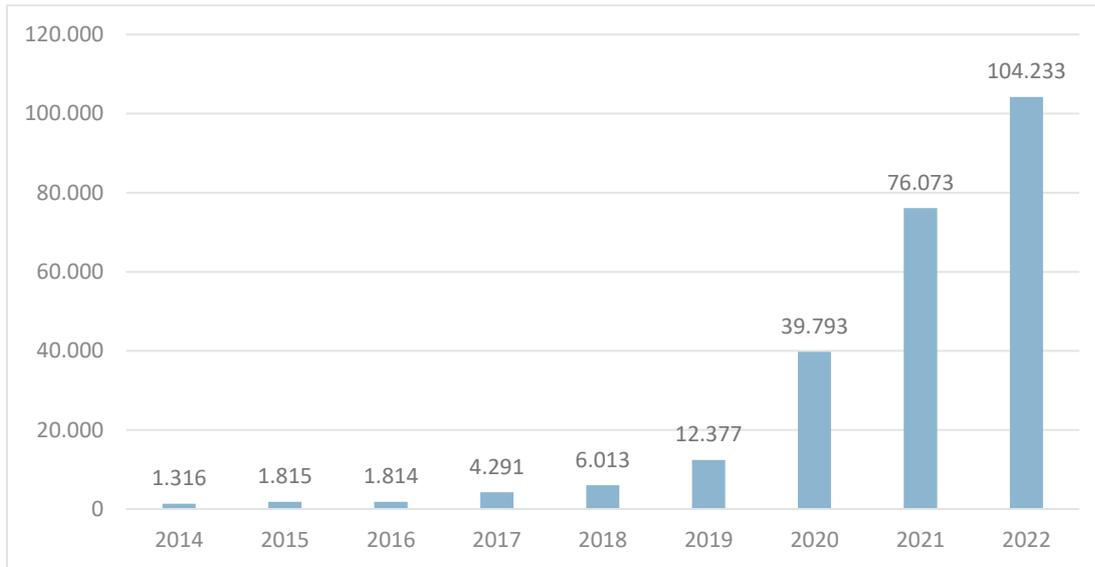


Abbildung 5: Neuzulassung batterieelektrischer PKW in NRW¹

Die Absatzzahlen für Heizungswärmepumpen sind ab 2020 deutlich gestiegen und lassen auch dort ein exponentielles Wachstum erahnen. Ein exponentielles Wachstum bei den Wärmepumpen ist eine weitere zentrale Voraussetzung für die Erreichung der Ziele des Masterplans Soest (siehe Abbildung 6 und Abbildung 7²).

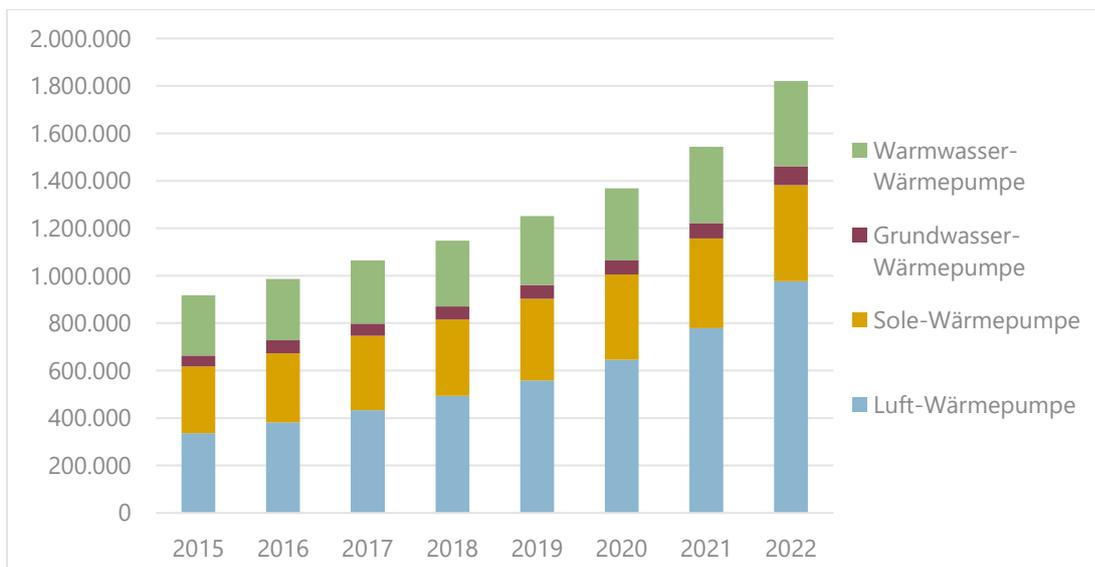


Abbildung 6: Feldbestand von Heizungswärmepumpen nach Wärmequelle und Warmwasser- Wärmepumpen

¹ Quelle: www.elektromobilitaet.nrw

² Quelle: www.waermepumpe.de - Branchenstudie 2023

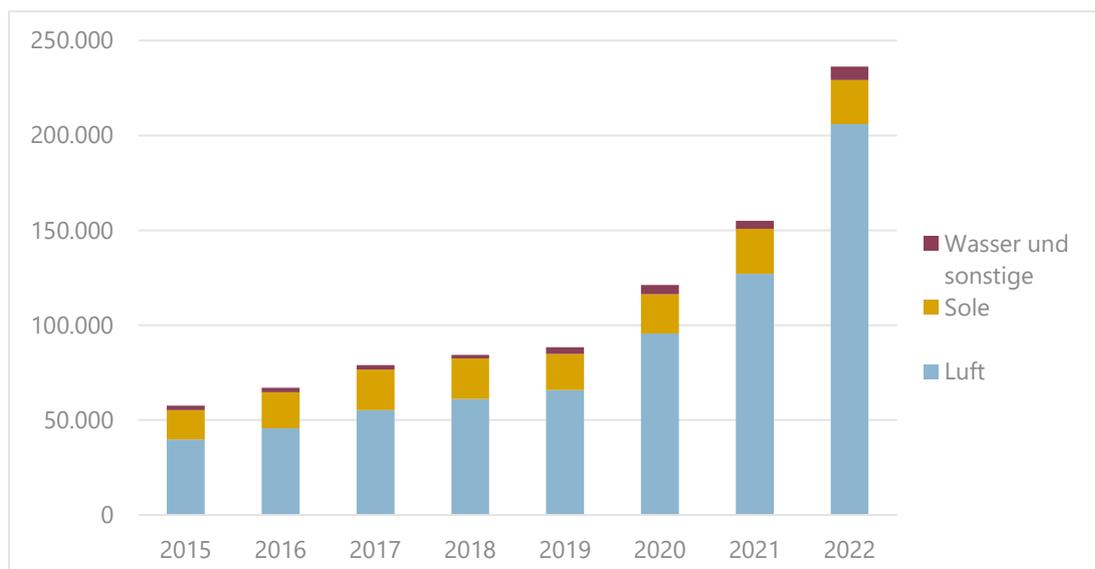


Abbildung 7: Absatz von Heizungswärmepumpen nach Technologiesegment

Die Entwicklung der Windenergie schreitet ebenfalls voran. Sowohl Leistung und Gesamthöhe als auch die Auslastung von neuen Windanlagen steigen kontinuierlich. Die durchschnittliche Leistung der genehmigten Windanlagen ist auf 5 MW gestiegen, wobei die größten Anlagen nun eine Leistung von 6,8 MW besitzen.³ Die Ausbaurrate liegt bei der Windenergie jedoch weiter unter den Zielen. Mit dem Wind-an-Land-Gesetz soll die Ausbaurrate beschleunigt werden, indem bis Ende 2032 die Länder zwei Prozent der Bundesfläche für die Windenergie ausweisen müssen. In Nordrhein-Westfalen beträgt der vorgeschriebene Flächenbeitragswert 1,8% der Landesfläche und wird im Landesentwicklungsplan NRW und in den Regionalplänen verankert. In NRW hat der bisherige Mindestabstand von 1.000 Meter solche Ausbauziele verhindert. Mit dem Landesentwicklungsplan NRW wurde der Mindestabstand aufgehoben. Ohne Mindestabstand wird erst von einer optischen Bedrängung ab Unterschreitung der 2-fachen Windkrafthöhe ausgegangen. Für den Planungsbereich der Stadt Soest wird aktuell von einem Flächenbeitragswert von 2,13% ausgegangen.

Insgesamt haben sich die Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien und die Energieeffizienz deutlich verbessert. Die Entwicklungen lassen ein starkes Wachstum der Erneuerbaren Energien erkennen, wovon auch der Masterplan Klimapakt Soest ausgeht. Dieses Wachstum liegt auch dem Masterplan zu Grunde, um die Ziele zu erreichen.

Dennoch sind viele der im Masterplan verstetigten Maßnahmen von verschiedenen Hemmnissen betroffen. Insbesondere der Fachkräftemangel und Lieferengpässe sind hier zu benennen. Aber auch die steigende Inflation und die Befürchtung einer möglichen Rezession schreckt sowohl Bürger und auch Unternehmen ab, größere Investitionen zu tätigen. Trotz dieser erschwerenden Umstände konnten beachtliche Fortschritte bei den Maßnahmen verzeichnet werden.

³ Marktstammdatenregister Stand 10. April 2023

4 CONTROLLING

In diesem Kapitel wird die Entwicklung der zentralen Kennzahlen des Masterplans betrachtet. Hierzu gehört insbesondere die Bilanzierung des Energiebedarfes der Stadt Soest und die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen. Diese werden mit dem erwartenden Verlauf bis zur Erreichung der Klimaneutralität Ende 2030 verglichen. In diesem Kapitel soll mit wenigen Kennzahlen ein einfacher Überblick über die Gesamtentwicklung geschaffen werden. Eine Betrachtung der einzelnen Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs erfolgt im Kapitel 6.

Bei der Auswahl der Kennzahlen wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- **Die Kennzahlen müssen sich auf wesentliche Bestandteile des Masterplans beziehen und messbaren Einfluss auf die Zielerreichung haben.** So geht der Masterplan nicht davon aus, dass bis Ende 2030 Wasserstoff einen großen Anteil am Energiebedarf hat. Eine Kennzahl würde keinen guten Überblick geben.
- **Die Kennzahl muss fortlaufend, mindestens jährlich, ermittelbar sein.** Einige Kennzahlen sind gar nicht oder nur unter großem Aufwand zu errechnen und werden deshalb nur sehr selten ermittelt. Ein Beispiel hierfür ist die Volkszählung (Zensus), welche sehr viele Daten liefert, aber nur alle 10 Jahre durchgeführt wird.
- **Es muss sich um konkrete Kennzahlen aus dem Stadtgebiet Soest handeln.** Einige Zahlen basieren auf statistischen Hochrechnungen. So wird z.B. das Verkehrsaufkommen über Straßenlängen und -arten auf Basis von Durchschnittswerten hochgerechnet. Diese Daten werden in diesem Bericht verwendet, machen als alleinstehende Kennzahl aber kein Sinn. Langfristig müssen hierfür bessere Daten gefunden werden.
- **Die Kennzahl muss direkt gemessen/ermittelt worden sein oder die Kennzahl muss eine Aggregation aus mehreren Kennzahlen sein, um größere statistische Abweichung auszuschließen.** Einige Kennzahlen können nicht direkt gemessen werden, sondern werden über Zwischenrechnungen über getroffene Annahmen berechnet. Ein Beispiel hierfür sind die Schornsteinfegerdaten für Öl- und Feststoffkessel. Diese werden nur mit ihrer Leistung angegeben. Zur Berechnung der verbrauchten Energie müssen Annahmen für die Auslastung dieser Anlagen ermittelt werden. Beim Summenwert aller Heizungen führen kleine Abweichungen bei den Öl- und Heizkesseln nur zu geringen Abweichungen, da ein Großteil der Wärme über Erdgaskessel und Strom bereitgestellt wird. Diese Energieträger werden direkt gemessen.

Als zentrale Kennzahl unter den obigen Bedingungen wurden folgende Kennzahlen ausgewählt:

Erneuerbare Stromerzeugung im Stadtgebiet Soest

- Zubau PV-Dachanlagen
- Zubau PV-Freiflächen
- Zubau Windkraftanlagen
- Aggregation der gesamten erneuerbaren Stromerzeugung im Verhältnis zum Gesamtstrombedarf

Erläuterung: Laut Masterplan sollen PV- und Windanlagen bis Ende 2030 den gesamten Strombedarf decken. Andere erneuerbare Stromerzeuger spielen langfristig eine untergeordnete Rolle, werden aber in der aggregierten Zahl erfasst.

Wärmesektor

- Zubau Wärmepumpen

Erläuterung: Die Wärmewende in Soest soll laut Masterplan im Wesentlichen durch die Installation von Wärmepumpen getragen werden. Für die energetische Sanierung gibt es keine einzelne verlässliche Kennzahl.

Verkehrssektor

- Anzahl vollelektrischer Fahrzeuge und Plug-In-Hybride

Erläuterung: Die Elektrifizierung ist neben der Reduzierung des Verkehrsaufkommens das zentrale Element des Masterplans für den Verkehr. Die Reduzierung des Verkehrs kann (noch) nicht mit konkreten Kennzahlen jährlich ermittelt werden. Der Absatz an Bioenergie wird (noch) nicht auf der Ebene Stadtgebiet ermittelt.

Aggregierte Kennzahlen

- Gesamtenergiebedarf Wärmesektor
- Gesamtenergiebedarf aller Sektoren (Strom, Wärme, Verkehr)
- Treibhausgasemissionen aller Sektoren

Erläuterung: Die aggregierten Kennzahlen fassen alle Bereiche zusammen. Hierzu gehören auch Daten, welche als einzelne Kennzahl eine zu hohe statistische Abweichung hätten.

4.1 ERNEUERBARE STROMERZEUGUNG IM STADTGEBIET SOEST

4.1.1 PV-Dachanlagen

Bei den PV-Dachanlagen wird von einer installierten Leistung von 150 MWp bis Ende 2030 ausgegangen. Ende 2018 betrug die installierte Leistung knapp 15,8 MWp und der Zubau 1,4 MWp⁴. In den Jahren 2019, 2020, 2021 und 2022 ist der jährliche Zubau merklich gestiegen und betrug im Jahr 2022 insgesamt 2,5 MWp, womit die vorjährige Zubaurate um rund 20% übertroffen wurde. Aus Beratungsgesprächen der Geschäftsstelle Klimaschutz ist bekannt, dass sich noch deutlich mehr Bürger für die Installation einer PV-Anlage interessiert haben, diese aber nicht umsetzen konnten, da die Handwerksbetriebe weder zeitliche noch materielle Kapazitäten besaßen. Die gesamte installierte Leistung ist bis zum 31.12.2022 auf 24 MWp gestiegen. In der Abbildung 8 wird der bisherige Zubau dargestellt und mit einem prognostizierten Ausbauszenario verglichen. Hinzu kommen zusätzlich Balkonkraftwerke und sonstige steckerfertige PV-Anlagen, deren Leistung aber nicht so adäquat bestimmt werden kann. Der genaue Verlauf kann nicht vorhergesagt werden. Jedoch zeigt der prognostizierte Verlauf, dass sich der jährliche Zubau vervielfachen muss, um die 150 MWp zu erreichen. Der bisherige Zubau lässt eine Steigerung erkennen, aber noch nicht das notwendige exponentielle Wachstum.

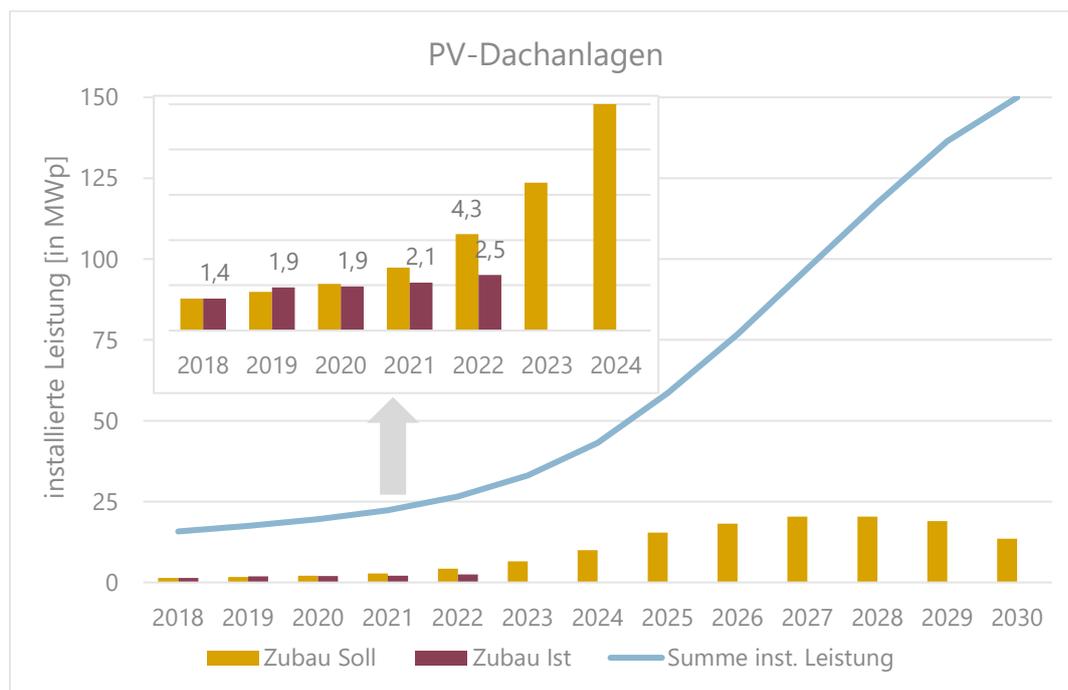


Abbildung 8: Zubau PV-Dachanlagen

4.1.2 PV-Freiflächen

Bei den PV-Freiflächen geht der Masterplan wie bei PV-Dachanlagen ebenfalls von einer installierten Leistung von 150 MWp bis Ende 2030 aus. Bislang existierten auf dem Stadtgebiet Soest noch keine PV-Freiflächenanlagen. Die erforderlichen Flächen sowie das benötigte

⁴ Quelle: Marktstammdatenregister, www.marktstammdatenregister.de

Baurecht sind in der Vorbereitung (siehe Maßnahmenkatalog Maßnahme 1.2). Im Jahr 2024 soll die erste PV-Freiflächenanlagen in Betrieb genommen werden.

Aufgrund des späteren Beginns des Zubaus ist der nötige Zubau deutlich höher als bei den PV-Dachanlagen. Um den notwendigen Zubau darzustellen, wurde in Abbildung 9 nach dem Übergangsjahr 2024 ein linearer Leistungszuwachs angenommen. Demnach ist ab 2025 ein jährlicher Zubau an PV-Freiflächenanlagen von 20 bis 25 MWp notwendig. Diese Leistung kann auf mehrere kleineren Anlagen pro Jahr verteilt werden oder auf einzelne Großanlagen, welche ggf. sogar eine höhere Leistung haben als der jährlich prognostizierte Zubau.

Nach dem neuen EEG 2023 wurden Flächen innerhalb des 200m-Streifens als privilegiert deklariert. Dadurch wurden bürokratische Hürden abgebaut und es muss für Anlagen innerhalb dieses Korridors kein Bebauungsplan erstellt werden.

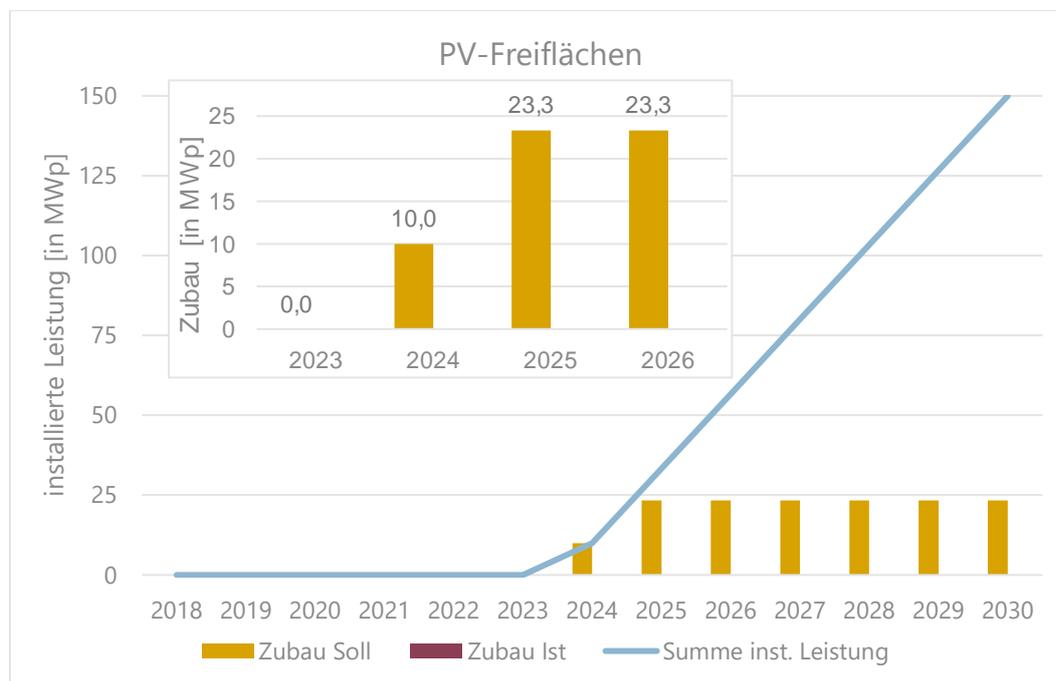


Abbildung 9: Zubau PV-Freiflächen

4.1.3 Windkraftanlagen

Der Masterplan sieht bis Ende 2030 eine Windleistung im Stadtgebiet von insgesamt 30 MW vor. Auf dem Stadtgebiet werden bereits Windräder mit einer Gesamtleistung von 7,2 MW betrieben (Windpark Müllingsen). Dieser Windpark wurde 2002 in Betrieb genommen⁵ und müsste demnach Ende 2022 aus der EEG-Vergütung herausfallen. Bei den aktuellen Preisen an der Strombörse lässt sich ein Weiterbetrieb voraussichtlich wirtschaftlich darstellen und soll durch die Maßnahme 1.4 aus dem Maßnahmenkatalog begleitet werden. Nach den aktuellen Daten des Marktstammdatenregisters ist dieser Windpark auch noch weiter in Betrieb. Dennoch muss berücksichtigt werden, dass die Windanlagen im Jahr 2027 bereits ein Alter von 25 Jahren erreichen werden und ggf. aus technischen Gründen zurückgebaut werden müssen. Um nicht bereits gewonnene Erneuerbare Energien Anlagen durch einen Rückbau zu verlieren, ist das Repowering, also die Errichtung von neuen effektiveren Windkraftanlagen am selben Ort, sehr beliebt. Bei dem Repowering haben die neuen Windanlagen meist nicht nur eine größere

⁵ Quelle: Marktstammdatenregister, www.marktstammdatenregister.de

installierte Leistung, sondern auch eine deutlich höhere Auslastung aufgrund der höheren Nabenhöhe und dem größeren Rotordurchmesser. So können neue Windanlagen jährlich 2.000 bis 2.500 kWh je installierte kW_{inst} produzieren, während ältere nur gut 1.500 kWh je kW_{inst} produzieren.

So sind bereits zwei neue Anlagen in Müllingsen angedacht. Weitere vier Anlagen in Meiningsen und Ampen/Epsingen werden voraussichtlich 2027 in Betrieb genommen. In Abbildung 10 wurde der Zubau von 30 MW auf verschiedene Jahre verteilt. Es wurde angenommen, dass die bestehenden Windkraftanlagen im Jahr 2027 zurückgebaut werden.

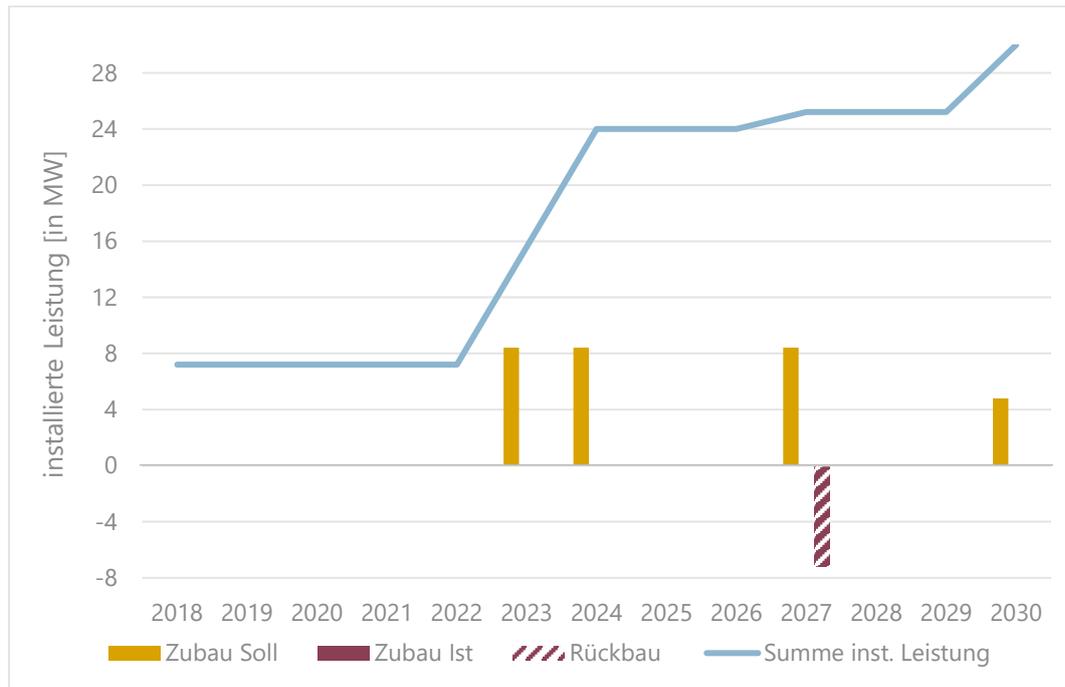


Abbildung 10: Zu- & Rückbauprognose Windkraftanlagen

4.1.4 Erneuerbare Stromerzeugung gesamt

Der Masterplan geht davon aus, dass der Strombedarf von 193 GWh im Jahr 2018 auf 330 GWh bis Ende 2030 steigt. Der Strombedarf soll bis Ende 2030 vollständig durch erneuerbaren Strom aus dem Stadtgebiet gedeckt werden. Hierfür soll die installierte Leistung der erneuerbaren Energien im Stadtgebiet von 25 MW (Stand 2018) auf 330 MW steigen. Abbildung 11 stellt den Zuwachs der erneuerbaren Stromerzeuger auf Basis der Prognosen der vorherigen Kapitel zzgl. der vorhandenen Klär- und Biogasanlagen dar. Die Klär- und Biogasanlagen in Soest werden bis Ende 2030 alle ihre feste EEG-Vergütung verlieren. Die Betreiber haben die Option, an der EEG-Folgeausschreibung teilzunehmen oder auf die Einspeisung in ein Gasnetz umzustellen. Die Machbarkeit hängt von verschiedenen Randbedingungen ab. Für die Darstellung in Abbildung 11 wurde keine Fortführung der Klär- und Biogasanlagen berücksichtigt.

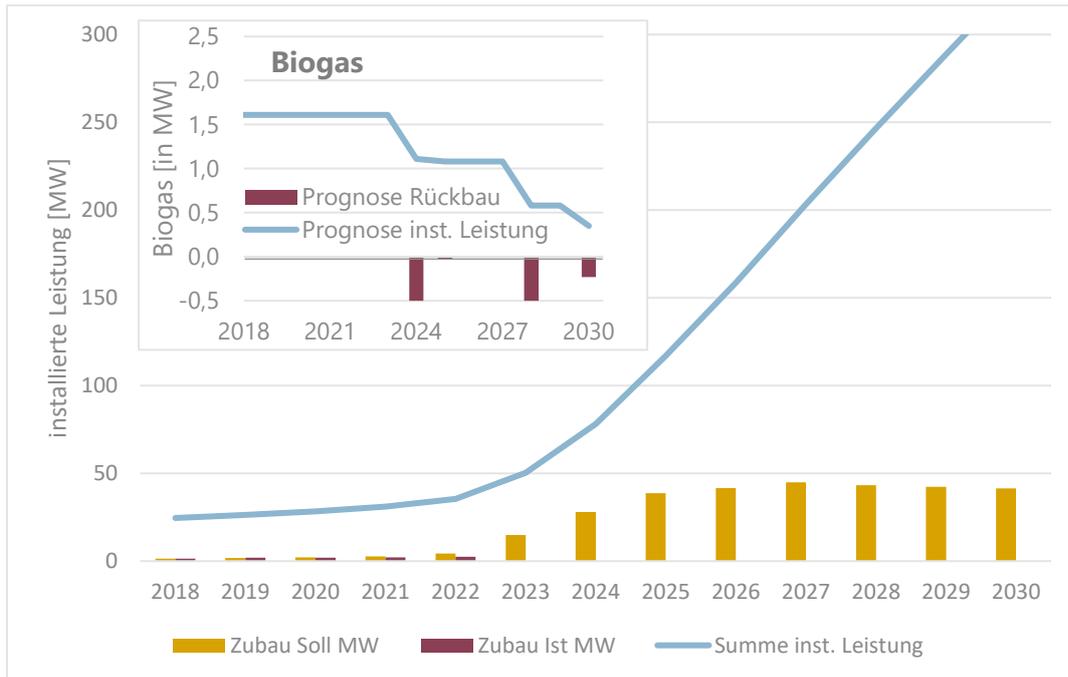


Abbildung 11: Erneuerbare Stromproduktion bis Ende 2030 aus PV, Wind & Biogas

4.2 WÄRMESEKTOR

Neben dem Zubau von erneuerbaren Energien im Stadtgebiet ist die Elektrifizierung und Energieeinsparung im Wärmesektor ein entscheidender Hebel für die Erreichung der Ziele des Masterplans. Der Wärmebedarf im Jahr 2018 hat sich hälftig auf Wohngebäude und Gewerbe und Industrie verteilt. Im Gewerbe und in der Industrie wurde gut die Hälfte der Wärmeenergie für Prozesswärme benötigt. Insgesamt werden mehr als 70% der Energie im Wärmesektor für Gebäudewärme inkl. Warmwasser eingesetzt und eignen sich für den Einsatz von Wärmepumpen. Hochtemperaturwärmepumpen können prinzipiell auch Prozesswärme bereitstellen, jedoch muss die Einsatzbarkeit im Einzelfall geprüft werden.

Insgesamt sollen ca. 50% des Wärmebedarfes 2018 reduziert und elektrifiziert werden. Dies erfolgt sowohl über gebäudenaher Wärmepumpen als auch über Wärmenetze. In der Industrie und im Gewerbe kann die Elektrifizierung der Prozesswärme verschieden umgesetzt werden, indem z.B. Strom direkt eingesetzt wird oder thermische Prozesse auf elektrische Prozesse umgestellt werden. Im Gebäudesektor bedeutet die Umstellung von 50% der Gebäudewärme, dass ungefähr 40% der Gebäude eine Wärmepumpe erhalten bzw. über ein Wärmenetz versorgt werden. Mit der Umstellung auf Wärmepumpen geht eine Teilsanierung der Gebäude einher, welche den Wärmebedarf im Mittel um ca. 25% reduzieren soll.

Da nicht für alle Gebäude und jede Prozesswärmeanwendung Wärmepumpen eingesetzt werden können, sieht der Masterplan auch in kleinerem Umfang den Einsatz von fester Biomasse und Solarthermie als Ergänzung vor. Auch hier kann die Wärme direkt oder über ein Wärmenetz eingesetzt werden. Abwärmepotenziale bieten eine weitere regenerative Wärmequelle (Abwasser, Industrieabwärme).

Trotz der ambitionierten Maßnahmen werden bis Ende 2030 noch einige Gaskessel betrieben. Für die Erreichung der Ziele des Masterplan müssen diese verbleibenden Kessel mit biogenen oder anderen CO₂-armen Gasen versorgt werden.

4.2.1 Wärmepumpen

Wärmepumpen sind der zentrale Hebel für die Umstellung des Wärmesektors auf erneuerbare Energien. Der Zubau von geförderten Wärmepumpen konnte über den Wärmepumpenatlas⁶ verfolgt werden. Für diesen Controllingbericht konnten keine neuen Zahlen aus dem Atlas für das Jahr 2022 akquiriert werden. Die zuletzt hinterlegten Daten sind von September 2021. Während der Erstellung des Berichts konnte keine Antwort seitens der Websitebetreiber eingeholt werden. Es ist zum aktuellen Stand nicht klar, ob das verantwortliche Unternehmen mit der Datenauswertung rückständig ist, oder ob eine Pflege des Atlas komplett eingestellt wurde. Derzeit werden alternative Methoden der Datenbeschaffung für das zukünftige Berichtswesen geprüft.

Allerdings kann anhand des im Maßnahmensteckbrief 2.4 beschriebenen Förderprogramms ein Soll-Ist-Vergleich gezogen werden. Laut diesem wurden im Jahr 2022 insgesamt 35 Förderzusagen seitens der Stadt erteilt. Im Abgleich mit dem Sollwert von 46 Wärmepumpen wird erkenntlich, dass allein durch das aufgezogene Förderprogramm und den dadurch sicher erfassten Wärmepumpenzahlen das Jahresziel beinahe erfüllt wird (vgl. Abbildung 12). Da diese Zubauzahlen die untere Grenze der tatsächlich installierten Wärmepumpen beschreiben, wurde zusätzlich ein weiterer Datensatz eingefügt, welcher die Entwicklung der Zubauraten in Deutschland berücksichtigt. Demnach betragen die Zubauraten, bezogen auf das Jahr 2019, im Jahr 2020 13% und 33% im Jahr 2021. Verrechnet mit den sicher erfassten Zubauzahlen in Soest ergeben sich weitere potenzielle 52 (2020) und 45 (2021) Wärmepumpen. Sollten diese Zahlen bestätigt werden, so würde der Sollwert deutlich überschritten werden.⁷

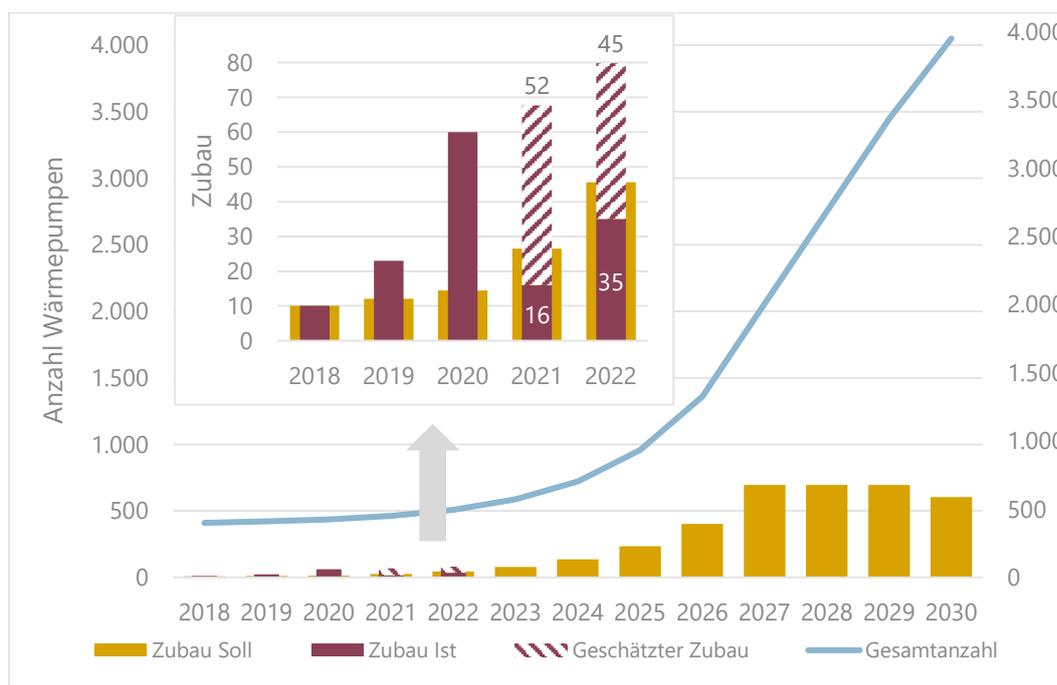


Abbildung 12: Zubau Wärmepumpen in Wohngebieten

⁶ www.waermepumpenatlas.de

⁷ www.waermepumpe.de - Branchenstudie 2023

Hier muss eindrücklich darauf hingewiesen werden, dass eine hohe Dunkelziffer bzgl. der tatsächlich installierten Wärmepumpen vorliegt. Immer mehr Wärmepumpen werden nicht über den Wärmepumpentarif, sondern über den Hausstromtarif betrieben. Es ist wahrscheinlich, dass die Anzahl der tatsächlich installierten Wärmepumpen 2021 und 2022 die Soll-Zubaurate analog zum Jahr 2020 deutlich übersteigt. Sobald eine neue Datenquelle zur Erfassung der Wärmepumpen identifiziert wurde, werden die Zahlen für 2021 und 2022 im nächsten Controllingbericht korrigiert.

Ebenfalls wichtig zu erwähnen ist, dass sich der durchgeleitete Wärmepumpenstrom um 23% im Vergleich zum Vorjahr erhöht hat. Dies ist eine deutliche Steigerung im Vergleich zu der Erhöhung von 9% von 2019 zum Jahr 2020.

Es deutet daher viel darauf hin, dass die aktuellen Zielvorgaben auch im Bereich der Wärmepumpeninstallation übererfüllt werden. Dies ist ebenso ein Indikator, dass eine aktive Wärmewende in Soest stattfindet.

Der Masterplan geht davon aus, dass zukünftig die Wärme für rund 4.600 Soester Gebäuden durch Wärmepumpen bereitgestellt wird, während die verbleibenden Gebäude über bspw. Biomasse und Wärmenetze versorgt werden.

4.3 VERKEHRSSSEKTOR

Wie im Wärmesektor geht der Masterplan im Verkehrssektor neben der Verbrauchsreduzierung ebenfalls von einer starken Elektrifizierung aus, insbesondere beim PKW-Verkehr. Die Verlagerung des PKW-Verkehrs hin zum öffentlichen Nahverkehr und Rad-/Fußverkehr lässt sich nur indirekt ermitteln. Eine direkte Ermittlung der gefahrenen Kilometer oder des Verbrauchs des PKW-Verkehrs ist bisher nicht möglich, da diese Berechnungen über statistische Hochrechnung von Straßenlängen erfolgen. Eine direkte Möglichkeit, den Fortschritt bei der Verkehrselektrifizierung zu beurteilen, sind lediglich Zulassungszahlen von batterieelektrischen Fahrzeugen.

Sowohl für den zweiten Controllingbericht als auch für den VEP Klima+ wurde nach einer Möglichkeit gesucht, genauere und umfänglichere Daten für den Verkehrssektor zu akquirieren. In diesem Zuge wurden Anbieter identifiziert, welche Verkehrsdaten auswerten und bei dem Unternehmen TomTom angefragt, ob für das Controlling sinnvolle Datensätze vorliegen. Dabei stellte sich heraus, dass zum einen die Stichprobengröße, der von TomTom bereitstellbaren Daten unbekannt ist, sodass kein Rückschluss auf das Gesamtverkehrsaufkommen gezogen werden kann. Zum anderen könnten mit den Daten keine quantitativen Aussagen zu den gefahrenen Kilometern je Fahrzeugkategorie getroffen werden und sind somit für das Controlling ungeeignet. Auch mit Teralytics (Mobilfunkdaten) wurden Gespräche geführt, welche zum gleichen Ergebnis geführt haben. Auch zukünftig wird weiter versucht über innovative Methoden eine bessere Datengrundlage und damit ein genaueres Controlling zu erhalten.

Auch eine Abfrage bei örtlichen Tankstellenbetreibern über die veränderte Absatzmenge von fossilen Treibstoffen blieb unbeantwortet bzw. wurde die Auskunft verweigert.

Derzeit werden weitere Möglichkeiten zur besseren Erfassung des Verkehrssektors geprüft. Dabei gilt es diese mit dem Controlling des VEP Klima+ in Einklang zu bringen.

4.3.1 Anzahl von vollelektrischen Fahrzeugen und Plug-In-Hybride

Der Masterplan geht von einem exponentiellen Zuwachs der Elektromobilität aus. Bis Ende 2030 sollen bis zu 17.000 batterieelektrische PKW und Nutzfahrzeuge in Soest zugelassen werden. Mit batterieelektrischen Fahrzeugen sind vollelektrische Fahrzeuge (kurz „BEV“) und Plug-In-Hybride (kurz „PHEV“) gemeint. Hybride ohne Lademöglichkeit werden nicht berücksichtigt. Bis Ende 2018 waren gerade einmal 127 batterieelektrische Fahrzeuge in Soest zugelassen⁸. In den Jahren danach sind die Zulassungszahlen exponentiell von 44 im Jahr 2018 auf 602 im Jahr 2022 gestiegen. In Abbildung 13 wurde auf Basis des Ausgangswertes Ende 2018 und dem Zielwert Ende 2030 das exponentielle Wachstum prognostiziert. Das derzeitige Wachstum übersteigt die Prognose, allerdings nicht mehr so deutlich wie um Jahr 2021. Sollte sich dieses Wachstum weiter so entwickeln (bei evtl. sinkender oder auslaufender Förderung), würde dies die ambitionierte Zielerreichung des Masterplans erschweren. Es wird davon ausgegangen, dass neue asiatische Anbieter gerade im elektrischen Kleinwagenbereich nennenswerte Absätze erzielen werden. Die bisherige Prognose setzt jährliche Neuzulassungen in der Spitze von 2.500 bis 3.000 Fahrzeugen voraus. Solche Zahlen lassen sich nicht mit der Anschaffung von Neuwagen erreichen, sondern erfordern einen Wechsel im Bestand (z.B. durch hohe Anzahl von elektrischen Fahrzeugen im Gebrauchtwagenmarkt oder durch Umbau von bestehenden Fahrzeugen).

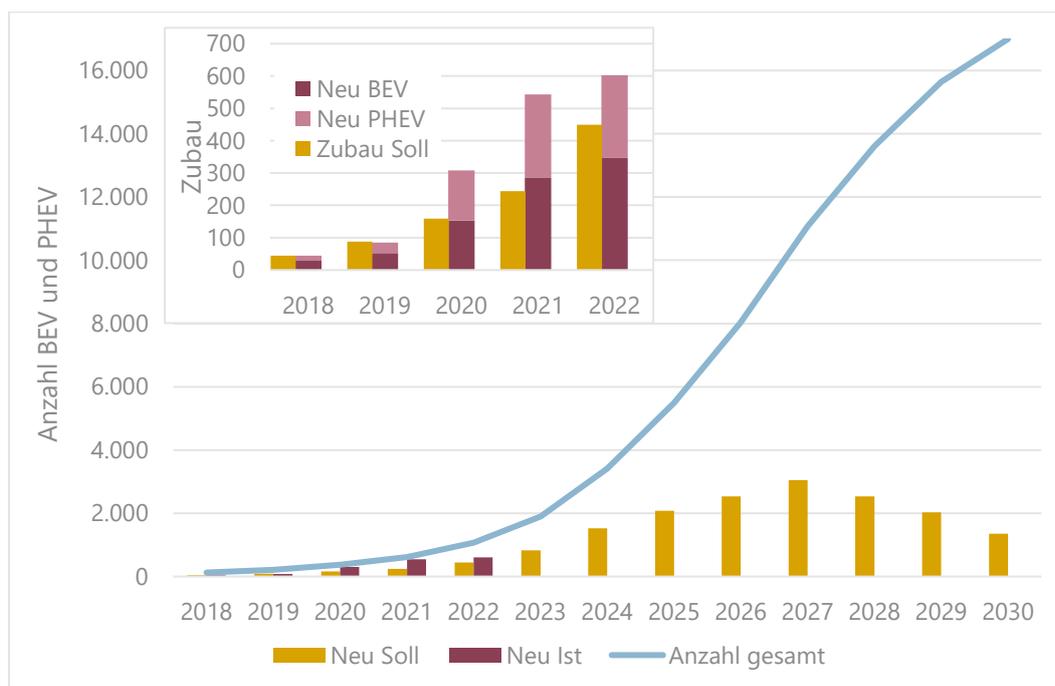


Abbildung 13: Anzahl batterieelektrischer PKW und Nutzfahrzeuge

Rund 40% der bisher neu zugelassenen E-Fahrzeuge sind Plug-In-Hybride. Damit in Zukunft fast alle gefahrenen Strecken elektrisch zurückgelegt und die Ziele des Masterplans erreicht werden, muss der Anteil der Plug-In-Hybride in den nächsten Jahren deutlich sinken und schließlich vollständig von den rein batterieelektrischen Fahrzeugen verdrängt werden.

⁸ Quelle: Kraftfahr-Bundesamt

4.4 AGGREGIERTE KENNZAHLEN BIS 2020

In diesem Kapitel werden die Energiebedarfe summiert und aus diesen die energiebedingten Treibhausgasemissionen ermittelt.

4.4.1 Gesamtenergiebedarf aller Sektoren (Strom, Wärme, Verkehr)

Abbildung 14 zeigt den Energiebedarf der Sektoren Haushalte, Industrie, GHD und Verkehr. Beim Energiebedarf des Verkehrs wurde nur der inner- und außerörtliche Verkehr berücksichtigt, welcher knapp die Hälfte des gesamten Verkehrsaufkommens ausmacht. Der Masterplan hat für die Zielerreichung den Autobahnverkehr ausgeklammert, da die Stadt nur einen geringen Einfluss darauf hat und die technologische Entwicklung der Elektromobilität für den Langstrecken- und Schwerlastverkehr für das Ziel 2030 noch nicht ausreichend fortgeschritten ist (siehe Kapitel 6.2 und 8.2.2. des Masterplans Soest). Bei dem Gesamtenergiebedarf ist derzeit noch keine klare Tendenz für einen sinkenden Verbrauch erkennbar. Der Energiebedarf im Jahr 2021 ist um 13% höher als im Vorjahr und um 12% höher als im Jahr 2018.

Ein Grund für den höheren Energieverbrauch sind die deutlich niedrigeren Jahresmitteltemperaturen im Vergleich zu den Vorjahren und der dadurch bedingt gestiegene Erdgasverbrauch. Im Gesamtjahresmittel lag die Durchschnittstemperatur um 1,2°C unter dem Vorjahreswert. Während der Heizperiode war es sogar noch kälter, sodass der Wärmebedarf deutlich gestiegen ist.

Zudem werden im Verkehrssektor aufgrund fehlender Daten für das Bilanzjahr die Verbrauchszahlen aus dem Jahr 2019 verwendet. Eine Gleichsetzung mit dem Vorjahr hätte aufgrund des gestiegenen Verkehrsaufkommens, bedingt durch Maßnahmenlockerungen bzgl. der Coronapandemie, eine zu große Abweichung zur Folge. Im nächsten Controllingbericht wird der Energieverbrauch des Verkehrssektors mit den dann vorliegenden Daten korrigiert.

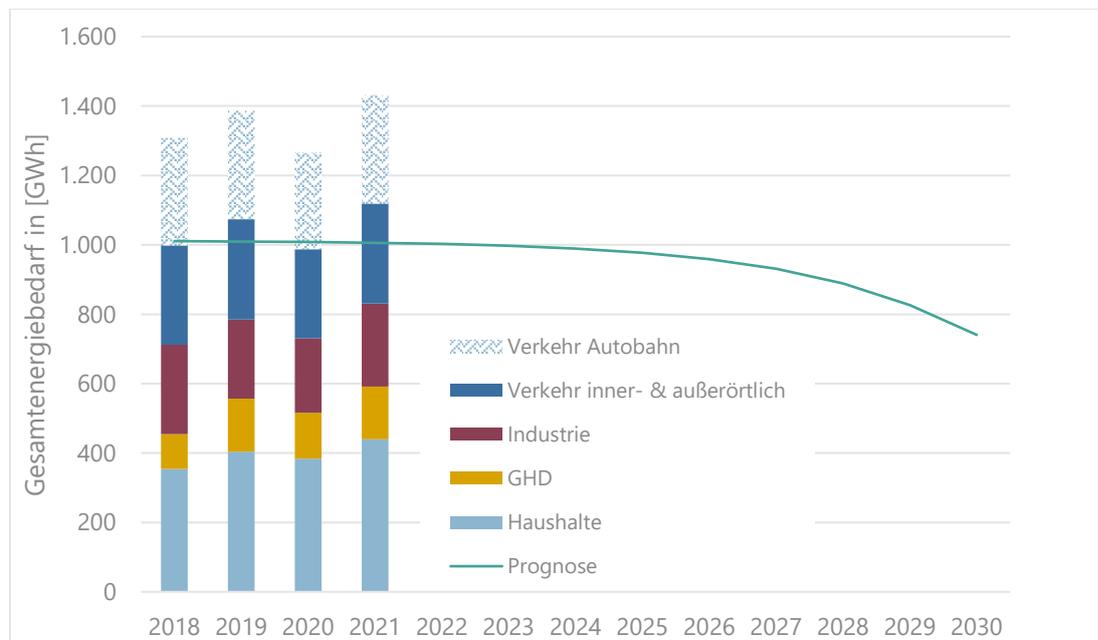


Abbildung 14: Gesamtenergiebedarf der Sektoren und Prognose

4.4.2 Gesamtenergiebedarf Wärmesektor

Der Gesamtenergiebedarf des Wärmesektors ermittelt sich aus den Verbräuchen von Erdgas, Heizöl, Bioenergie und Strom. Der Masterplan geht davon aus, dass sich der Wärmebedarf durch Dämmung und sonstige Einsparmaßnahmen bis Ende 2030 um ca. 18% reduziert. Die Elektrifizierung, insbesondere der Einsatz von Wärmepumpen, reduziert den notwendigen Energieeinsatz für die Wärmebereitstellung nochmals in ähnlicher Höhe. Bei der Elektrifizierung werden die Abgasverluste der bisherigen Heizkessel vermieden. Zudem bezieht eine Wärmepumpe einen Großteil der Wärmeenergie aus der Umwelt (Erdreich, Luft, Wasser), so dass hierfür kein weiterer Energieträger eingesetzt werden muss.

An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass für die Bestimmung des Gesamtwärmebedarfs lediglich die Gas- und Stromwerte der Stadtwerke bilanziert werden konnten. Üblicherweise würden diese Ergebnisse noch mit Daten der Schornsteinfeger abgeglichen und verfeinert. Da diesmal keine Daten durch die Innung bereitgestellt wurden, konnte kein Abgleich erfolgen. Die Auswertung der zur Verfügung stehenden Daten ergab, dass sich im Jahr 2021 der Gesamtwärmebedarf um 17% erhöht hat (siehe Abbildung 15). Verglichen mit dem Ausgangsjahr 2018 ist der Gesamtwärmebedarf um 23% gestiegen. Diese Schwankungen werden in erster Linie durch die jährlich variierenden Erdgasmengen und den daraus errechneten Flüssiggas-, Heizöl- und Biomasseanteilen (Hackschnitzel, Pellets, ...) hervorgerufen. Insbesondere der erhöhte Gasabsatz infolge der niedrigeren Temperaturen im Jahresmittel sowie die Corona-Pandemie findet in der Bilanz ihren Einzug, erkennbar durch den starken Anstieg im Haushaltssektor.

Eine Tendenz daraus kann allerdings aufgrund des variierenden Erdgasverbrauchs nicht abgeleitet werden. Die Daten sind nicht witterungsbereinigt. Auf eine Witterungsbereinigung mit einem langjährigen Temperaturmittel wurde verzichtet, da zum einen die ermittelten Schwankungen geringer sind als die Schwankungen der Außentemperatur bzw. Heizgradtage⁹. Zum anderen führt eine Witterungsbereinigung zu einer Verfälschung der Daten. Der Klimawandel führt im Mittel zu einer Erhöhung der Außentemperaturen. Eine Witterungsbereinigung berücksichtigt die langjährigen mittleren Außentemperaturen in der Vergangenheit, welche im Mittel etwas niedriger waren und somit also tendenziell zu einer rechnerischen Erhöhung des Energiebedarfes führen könnte. Erste Analysen bestätigen, dass im Folgejahr (2022) wieder ein milderer Winter herrschte und die Jahresmitteltemperaturen eher auf dem Niveau von 2018-2020 waren.

⁹ Heizgradtage ist ein Kennwert, mit welchem ermittelt wird, an wie vielen Tagen im Jahr die Außentemperatur unter einer angenommenen Heizgrenztemperatur (z.B. 10°C) liegt, multipliziert mit der Temperaturdifferenz. Gemäß BSKO sind bei der stadtweiten Bilanzierung die tatsächlichen Verbräuche ohne Witterungsbereinigung darzustellen.

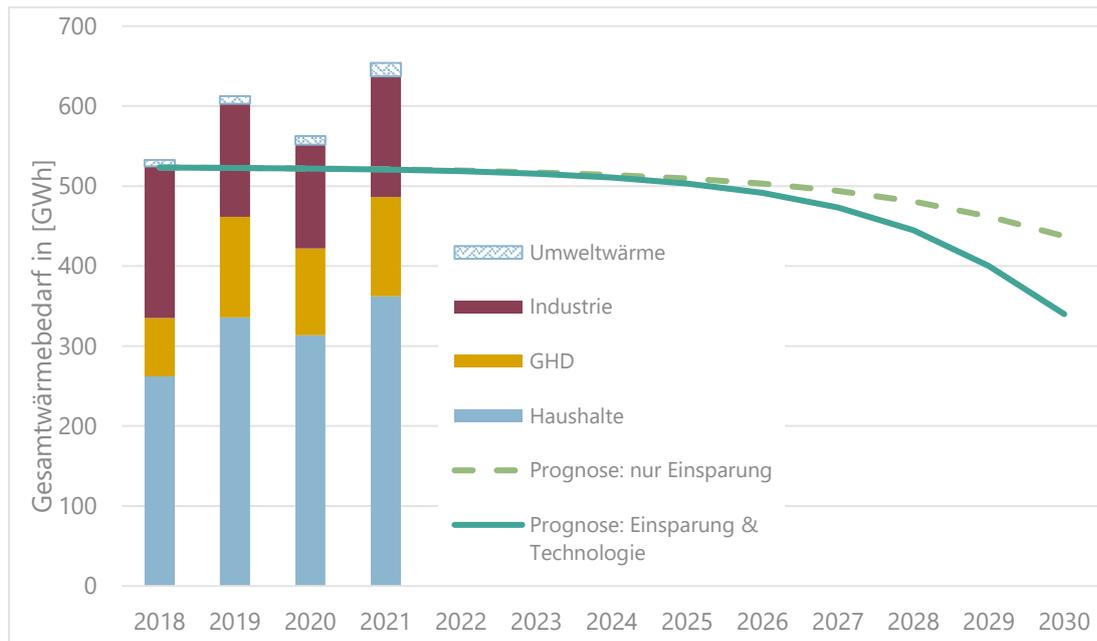


Abbildung 15: Gesamtwärmebedarf der Sektoren

Die nachfolgende Abbildung unterteilt den Gesamtwärmebedarf aus Abbildung 15 und unterteilt die Energiemengen nach der Erzeugungsart. Folgende Auflistung zeigt die jeweils in den Kategorien enthaltenen Energieträger, welche in Abbildung 16 dargestellt sind:

- Bioenergie und Wärmenetze
 - Biogas, Biomasse, Biomethan und Nahwärme
- Strombasierte Wärmeerzeugung
 - Direktstrom und Umweltwärme (inkl. Strom für Wärmepumpe)
- Fossile Brennstoffe
 - Erdgas, Heizöl, Kohle ...

In Abbildung 16 ist der im vorherigen Kapitel beschriebene Anstieg der Wärmepumpenanzahl zu erkennen, da die strombasierte Wärmeerzeugung gestiegen ist. Insgesamt dominieren die fossilen Brennstoffe mit einem Anteil von 94% aber noch deutlich bei der Wärmeerzeugung.

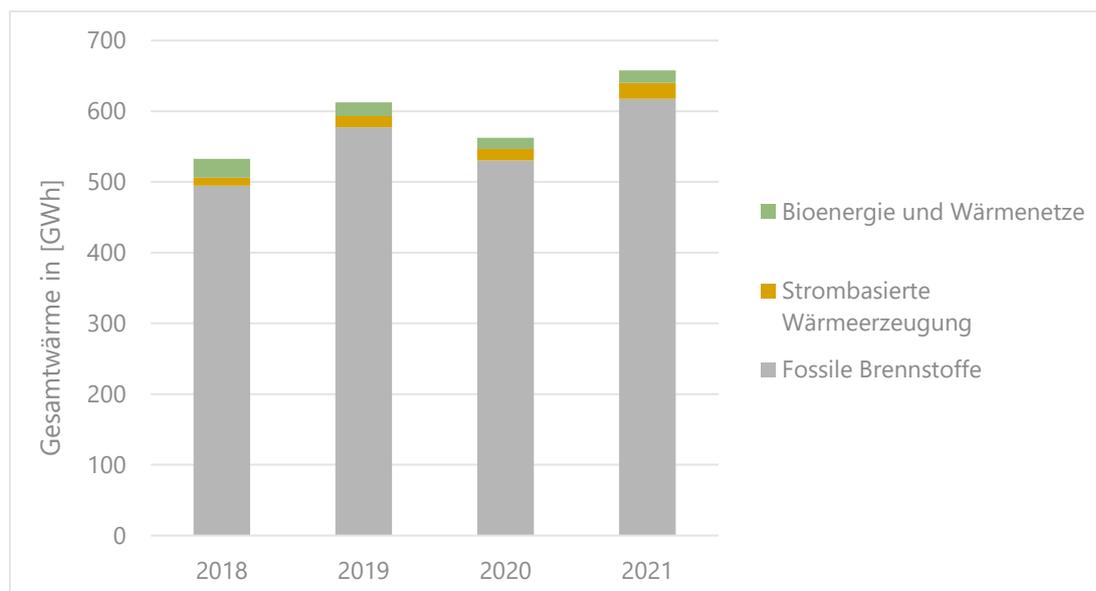


Abbildung 16: Gesamtwärmebedarf nach Erzeugungsart

4.4.3 Treibhausgasemissionen aller Sektoren

Die Bilanzierung der Treibhausgasemissionen erfolgt wie im Masterplan nach der Bilanzierungssystematik kommunal (BISKO). Der BISKO-Standard erlaubt die Bilanzierung des lokalen Strommixes. Dies ist entscheidend, um den Fortschritt beim Zubau von PV- und Windanlagen darzustellen. Bis 2030 sollen vor allem die regionalen erneuerbaren Stromerzeuger den Soester Strombedarf decken. Im Masterplan wurden für die Jahre bis 2018 neben den lokalen erneuerbaren Stromerzeugern zudem auch der Ökostrom bei der Bilanzierung berücksichtigt. Für den Controlling-Bericht wird der Ökostrom nicht bilanziert, da bis Ende 2030 der Ökostrom aufgrund der vollständigen Deckung mit lokal erzeugtem erneuerbarem Strom obsolet werden soll.

In Abbildung 17 werden die Ergebnisse der Bilanzierung der Jahre 2018 bis 2021 dargestellt. Die Emissionen sind im Jahr 2019 zunächst gestiegen. Im Jahr 2021 sind sie im Vergleich zum Vorjahr allerdings deutlich gestiegen. Der Grund für diese Erhöhung der Emissionen ist die CO₂-Intensität des deutschen Strommixes. Dieser betrug im Jahr 2018 noch 544 g/kWh und ist im Jahr 2019 auf 478 g/kWh gesunken. Obwohl der Emissionsfaktor im Jahr 2020 erneut gesunken ist (438 g/kWh), ist dieser im Jahr 2021, bedingt durch eine geringere Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien sowie der wirtschaftlichen Erholung, auf einen Wert von **485 g/kWh** gestiegen. Damit liegt der Emissionsfaktor um 11% über dem des Vorjahres.¹⁰

Da der im vorangegangenen Controllingbericht angenommene Emissionsfaktor für Strom noch nicht offiziell vorlag und auf einer Schätzung des Umweltbundesamtes beruhte, wurde eine Korrektur der Bilanz für das Jahr 2020 durchgeführt. Der Emissionsfaktor wird von 366 g/kWh auf 438 g/kWh korrigiert.

Die genannten Emissionsfaktoren wurden weiterhin 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

¹⁰ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-steigen>

verwendeten Emissionsfaktoren betragen demnach **462 g/kWh** (2018), **364 g/kWh** (2020, nach Korrektur) und **414 g/kWh** (2021).

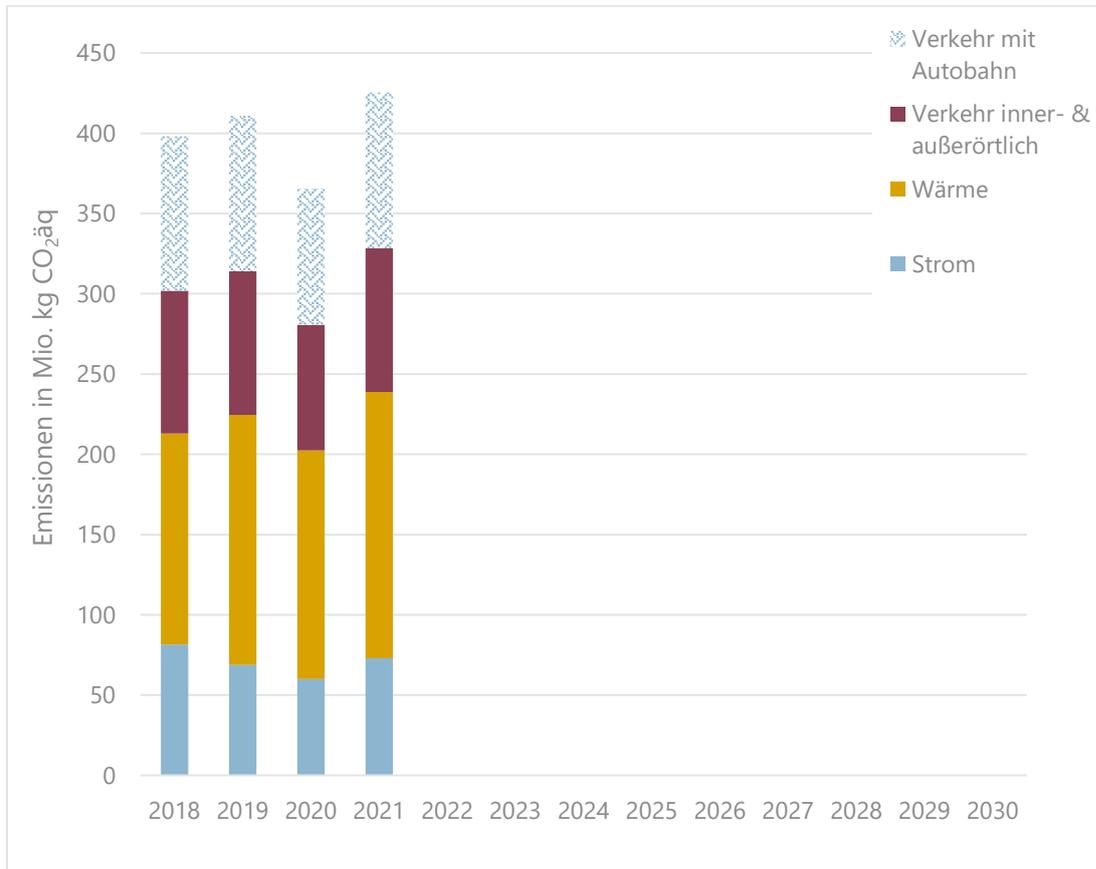


Abbildung 17: THG-Bilanz der Sektoren nach BSKO mit lokalem Emissionsfaktor für Strom

5 DISKUSSION UND AUSBLICK

Gegenüber dem Ausgangsjahr 2018 ist der Zubau von PV-Anlagen, Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen exponentiell gestiegen, jedoch noch auf einem geringen Niveau. Die bisherige Entwicklung der Zulassungszahlen von batterieelektrischen Fahrzeugen ist sehr positiv, jedoch sind auch die Ziele für den Verkehrssektor besonders ambitioniert. Eine weitere Vervielfachung der Zulassungszahlen in den nächsten Jahren ist entscheidend für die Zielerreichung. Ebenso gilt es die ambitionierten begonnenen Projekte nach dem VEP Klima+ (z.B. Stadtbuskonzept, Veloroutenentwicklung nach VEP, Bike-Sharing, Carsharing, Mobilstationen) entsprechend umzusetzen.

Da zur Erfassung der Wärmepumpenzahl der Wärmepumpenatlas als Datenquelle nicht weiter in Frage kommt, kann weder auf eine genaue Anzahl noch auf die installierte Leistung von Wärmepumpen geschlossen werden. Mit Blick auf den durchgeleiteten Wärmepumpenstrom im Jahr 2021 lässt sich allerdings eine Erhöhung um 23% zum Vorjahr erkennen. Eine Fortführung dieser Tendenz ist essenziell zur Zielerreichung des Masterplans.

Seit 2018 ist der jährliche Zubau von PV-Dächern gestiegen. Der Anstieg muss sich aber in den nächsten Jahren deutlich verstärken. Das neue EEG 2023 stützt diese Entwicklung. Mit dem EEG 2023 ist für Dachanlagen eine neue Vergütung eingeführt worden. Dadurch können Besitzer von Gebäuden entscheiden, ob sie wie bisher mit der PV-Anlage vor allem Eigenstrom erzeugen und für den eingespeisten Strom eine geringe Vergütung erhalten oder ob sie den gesamten Strom einspeisen und eine höhere Vergütung erhalten. Dies ermöglicht es, Dachflächen maximal zu belegen und deutlich größere Anlagen zu installieren.

Für das Jahr 2022 konnte der Soll-Ausbau von PV-Dachanlagen nicht erreicht werden. Dies ist unter anderem durch den Fachkräftemangel als auch den gestiegenen Kosten der Komponenten aufgrund von Lieferengpässen begründbar. Hinzu kommt eine Vervielfachung des Bauzins, wodurch potenzielle Erwerber von PV-Anlagen zusätzlich abgeschreckt wurden. Letztlich hindert die Befürchtung einer durch die Inflation hervorgerufene Rezession die Bürger daran, größere Investitionen zu tätigen. Gleichzeitig sind im Rahmen des 2.000-Dächer-Programms viele Fördermittelzusagen erteilt worden, dessen Effekt sich allerdings erst im nächsten Controllingbericht zeigen wird.

Die Gesamtemissionen im Stadtgebiet sind im Vergleich zum Vorjahr 2020 um 17% gestiegen. Begründbar ist dies zum einen durch den gestiegenen Emissionsfaktor des Bundesstromes. Zudem ist der Erdgasverbrauch, bedingt durch die deutlich niedrigeren Jahresmitteltemperaturen im Vergleich zum Vorjahr, ebenfalls um 17% gestiegen. Letztlich musste aufgrund von zum Zeitpunkt der Berichtserstellung nicht vorliegenden Daten wie die der Schornsteinfegerinnung und aktualisierten Verkehrsdaten auf veraltete Daten zurückgegriffen werden. Der durch die schlechtere Datengüte verursachte potenzielle Fehler wird im nächsten Controllingbericht korrigiert.

Speziell der gestiegene Erdgasverbrauch sowie die daraus errechneten Verbräuche von Flüssiggas, Heizöl, etc. sind für rund 10% der Mehremissionen verantwortlich. Weitere 4% der Mehremissionen stammen aus dem Verkehrssektor. Da bis zum Zeitpunkt der Berichtserstellung noch keine Verkehrsdaten für das Jahr 2021 vorgelegen haben, wurde auf die Verbrauchsdaten von 2019 zurückgegriffen. Da 2021 bereits die ersten Lockerungen bzgl. der Corona-Pandemie eingeführt wurden und somit der Verbrauch im Verkehrssektor potenziell zugenommen hat, könnte eine Verwendung von Daten aus 2020 einen höheren Fehler als die Daten aus 2019 aufweisen. Letztlich ist der gestiegene Emissionsfaktor für Strom in Verbindung mit dem gestiegenen Stromverbrauch für die verbleibenden 3% der Mehremissionen verantwortlich. Es

muss betont werden, dass aufgrund der nicht vorhandenen Daten der Schornsteinfeger, des Verkehrssektors und der Abschätzung des Emissionsfaktors für den Bundesstrommix eine große Unsicherheit in der Bilanz auftritt.

Der Ukraine-Krieg hat die Abhängigkeit von Erdgas verdeutlicht, welche in den nächsten Jahren erheblich reduziert werden soll. Daraus könnten neue Förderprogramme für die Umstellung auf Wärmepumpen resultieren. Die spürbar gestiegenen Erdgaspreise könnten den Umstieg auf Wärmepumpen nochmals beschleunigen, solange der Strompreis weniger stark von den Energiepreisanstiegen betroffen sein wird als der Erdgaspreis. Diese Rahmenbedingungen können bei der Erreichung der Ziele für die energetische Sanierung und den Einsatz von Wärmepumpen beschleunigen. Ähnliches gilt für die Elektrifizierung des Verkehrs.

Die wesentlich ambitionierteren Ziele Deutschlands stützen in fast allen Bereichen die des Masterplans. Der verstärkte Einsatz von Bioenergie vor allem zum Ende des Jahrzehnts könnte jedoch hierdurch erschwert werden. Bei der Erstellung des Masterplans wurde davon ausgegangen, dass die Stadt Soest auch bei dem Einsatz von fortschrittlicher Bioenergie ein Vorreiter ist. Die Bioenergie sollte bei der Zielerreichung unterstützen und die fortschrittlichen Bioenergien stärken, bevor diese in anderen schwer zu elektrifizierenden Sektoren (z.B. Industrie, Flugverkehr) außerhalb von Soest eingesetzt werden. Die möglichst schnelle Reduzierung der Erdgasabhängigkeit wird voraussichtlich auch den Ausbau der Bioenergie bewirken, aber auch den Bedarf in allen Sektoren erhöhen. Dies wird die Verfügbarkeit und damit die Zielerreichung für Soest erschweren. In diesem Fall müsste für die Erreichung des Soester Ziels in den anderen Sektoren die bereits hoch gesteckten Ziele nochmals verstärkt werden. Der VEP Klima+ zeigt z.B. eine Möglichkeit für eine stärkere Reduktion des Individualverkehrs als es im Masterplan angenommen wurde. Am Ende werden alle Sektoren ihren Beitrag leisten müssen, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Welche Sektoren dabei die Möglichkeit haben, ihre Ziele zu übererfüllen und welche einen geringeren Beitrag leisten können als angedacht, wird sich vor allem in den sich ständig wandelndem gesellschaftlichen Diskurs und den politischen Rahmenbedingungen noch entscheiden.

6 FORTSCHRITT MASSNAHMENKATALOG

Nachfolgend sind die mit dem bisherigen Fortschritt versehenen Maßnahmensteckbriefe aus dem Masterplan aufgelistet. Bei der grafischen Darstellung der THG-Reduktion gibt es eine Besonderheit, welche zu Beginn dieses Kapitels erläutert wird.

Einige Graphen sind mit einem Überlappungsbereich versehen, welcher aufgrund verschiedener Bilanzierungsmöglichkeiten für Strom existiert. So auch bei dem ersten Maßnahmensteckbrief 1.1, dem 2.000 Dächer-Programm. Durch den Zubau von PV-Dachanlagen werden, je nachdem welcher THG-Faktor für die Bilanzierung von Strom gewählt wird, unterschiedliche Emissionsmengen verdrängt. Um einen Korridor zu definieren, in welchem sich die bisherige THG-Reduktion in jedem Fall befindet, wurde als untere Grenze ^(b) ein aktueller, lokaler Strommix analog zu Kapitel 4.4.2 errechnet. Die obere Grenze ^(a) wird durch den THG-Faktor für Strom aus dem Erstellungsjahr des Masterplans definiert und beträgt 544 g/kWh.

Die einzige Ausnahme bildet Steckbrief 3.1 (Elektrifizieren). Im Idealfall würde ein Elektrofahrzeug mit Grünstrom versorgt werden. Dafür wurde der im Masterplan hinterlegte THG-Faktor i.H.v. 33 g/kWh angesetzt. Im Worst-Case entspricht der THG-Faktor dem des lokalen Strommix 2020, welcher für die obere Korridorgrenze angenommen wurde.

Legende	
	<i>Erreichte THG-Reduktion mit lokalem Emissionsfaktor</i>
	<i>Erreichte THG-Reduktion mit Emissionsfaktor nach BSKO</i>
	<i>Ausbleibende THG-Reduktion</i>

Abbildung 18: Legende für THG-Reduktionsfortschritt

6.1 HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIEN – STROM

2.000 Dächer-Programm	1.1																					
<p>Zielsetzung: Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion auf dem Stadtgebiet Soest</p> <p>Über die Kampagne 2.000 Dächer sollen Anlagen für private Gebäude (Wohnen/Gewerbe) durch die Stadt Soest bezuschusst werden (das Zuschussprogramm soll explizit auch die Förderung von Solarthermie-Anlagen beinhalten).</p> <p>Fortschritt: Seit Einführung des Programms wurden insgesamt 456 PV-Dachanlagen mit einer Gesamtleistung von rund 5,5 MWp genehmigt (Stand 31.12.2022). Darunter befinden sich 227 geförderte Anlagen mit einer Gesamtleistung von 2 MWp. Die Bewerbung PV erfolgt durch die ehrenamtliche Beratung durch die Bürgersolarberater in der Stadt Soest. Im Jahr 2022 wurden 180 Beratungen vorgenommen.</p> <p>Abweichend von der Gestaltungssatzung für die Soester Altstadt können seit Oktober 2022 unter bestimmten Bedingungen auch Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen auf einsehbaren Dachflächen innerhalb der Soester Wälle installiert werden. Durch einen entsprechenden Beschluss des Stadtentwicklungsausschusses kommt die Stadt damit dem Wunsch vieler Immobilieneigentümerinnen und -eigentümer nach.</p>																						
<p>Umsetzungsschritte</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Konzeption des Programms / der Förderkulisse</td> <td style="text-align: right;">✓</td> </tr> <tr> <td>2. Bewerbung des Programms</td> <td style="text-align: right;">✓</td> </tr> <tr> <td>3. Identifizierung geeigneter Dachflächen und Kontakt zu Hauseigentümer</td> <td style="text-align: right;">🕒</td> </tr> <tr> <td>4. Förderung von Solarprojekten (Beratung, Begleitung, finanzielle Förderung)</td> <td style="text-align: right;">✓</td> </tr> <tr> <td>5. Vorstellen von Best-Practice-Beispielen zur Motivation weiterer Akteure</td> <td style="text-align: right;">🕒</td> </tr> <tr> <td>6. Controlling und Monitoring</td> <td style="text-align: right;">🕒</td> </tr> </table>		1. Konzeption des Programms / der Förderkulisse	✓	2. Bewerbung des Programms	✓	3. Identifizierung geeigneter Dachflächen und Kontakt zu Hauseigentümer	🕒	4. Förderung von Solarprojekten (Beratung, Begleitung, finanzielle Förderung)	✓	5. Vorstellen von Best-Practice-Beispielen zur Motivation weiterer Akteure	🕒	6. Controlling und Monitoring	🕒									
1. Konzeption des Programms / der Förderkulisse	✓																					
2. Bewerbung des Programms	✓																					
3. Identifizierung geeigneter Dachflächen und Kontakt zu Hauseigentümer	🕒																					
4. Förderung von Solarprojekten (Beratung, Begleitung, finanzielle Förderung)	✓																					
5. Vorstellen von Best-Practice-Beispielen zur Motivation weiterer Akteure	🕒																					
6. Controlling und Monitoring	🕒																					
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #f08080;">1</td> <td colspan="3" style="background-color: #f08080;">2-5</td> <td style="background-color: #f08080;">6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>		1	2-5			6							2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	2-5			6																		
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030													
<p>Kennzahlen:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Dächer mit PV</i></p> <p>338 von 2.000</p> </td> <td style="width: 70%;"> <p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p> </td> </tr> </table>		<p>Masterplan</p> <p><i>Dächer mit PV</i></p> <p>338 von 2.000</p>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p>																			
<p>Masterplan</p> <p><i>Dächer mit PV</i></p> <p>338 von 2.000</p>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p>																					

PV-Anlagen auf den geeigneten Freiflächen errichten
1.2

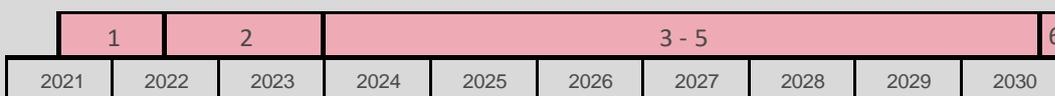
Zielsetzung: Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion auf dem Stadtgebiet Soest

Auf geeigneten Freiflächen sollen bis zum Jahr 2030 PV-Anlagen installiert werden. Vorrangig gilt dies für den 200m-Streifen entlang der Autobahn und Schienenwege. Auch die Potenziale für Agri-Photovoltaik sollen geprüft und umgesetzt werden. Um die Nutzung der Solarenergie auf Freiflächen zu ermöglichen, muss Baurecht über die Bauleitplanung (FNP und B-Pläne) geschaffen werden.

Fortschritt: Es wurde die „Potenzialanalyse geeigneter Flächen für die Nutzung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Soest“ in Auftrag gegeben, erarbeitet und vorgestellt. Darin wurde untersucht, welche Flächen sich besonders gut für eine Nutzung durch Freiflächen-Photovoltaik eignen bspw. durch ihren aktuellen Bodenwert und Flächennutzung, die Lage in Vorzugsgebiete (nahe Autobahnen und Schienenwege) und Flächengröße.

Umsetzungsschritte

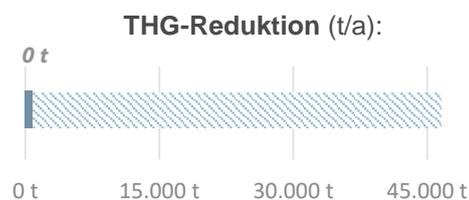
1. Identifizierung entsprechender Flächen, Standort- und Potenzialanalyse ✓
2. Schaffung von Baurecht über Bauleitplanung (z.B. über § 11 (2) BauNVO „Sondergebiet Photovoltaik“, vorhabenbezogene B-Pläne) ✓
3. Evtl. Teilnahme an Ausschreibung
4. Einholung der Baugenehmigung nach der nordrhein-westfälischen Landesbauordnung (gemäß § 63 (1) BauO NRW)
5. Bau, Netzanschluss und Inbetriebnahme, Wartung
6. Controlling und Monitoring

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan

PV-Freiflächenleistung

0 von 150 MW_p



Festsetzung von Solarnutzung in Bebauungsplänen	1.3																				
<p>Zielsetzung: Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion auf dem Stadtgebiet Soest mittels Festsetzungen in Bebauungsplänen, in Kaufverträgen und über städtebauliche Verträge</p> <p>In zukünftigen Bebauungsplänen soll im Zuge dieser Maßnahme festgelegt werden, dass 100% der geeigneten Dachflächen für Solar- und / oder Begrünung genutzt werden. Entsprechend angelegte Bebauungspläne können die Nutzung von Photovoltaik und Solarthermie fördern.</p> <p>Fortschritt: Die Solarnutzung wird in allen Bebauungsplänen festgesetzt.</p>																					
<p>Umsetzungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es sollte politischer Konsens über diese Maßnahme bestehen/ Politischen Beschluss herbeiführen ✓ 2. Neue Bebauungspläne werden ab sofort mit den entsprechenden Festsetzungen versehen ✓ 3. Auch Kaufverträge oder städtebauliche Verträge könnten die Nutzung der Solarenergie sichern 4. Prüfung von Alternativen zur unmittelbaren Verpflichtung (s. Pachtmodell Tübingen) 5. Mögliche rechtliche Konsequenzen sollten geprüft werden (s. Fall Marburg, auch wenn es da um Bestandsbauten ging; der Fall Marburg führte sogar dazu, dass die Landesbauordnung Hessens geändert wurde) 6. Eine entsprechende Prüfung (und evtl. Monitoring) wäre als nachfolgende und überprüfende Maßnahme sinnvoll; auch hinsichtlich der Erfolgskontrolle und zwecks Akzeptanz in der Bevölkerung 																					
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="10" style="background-color: #f08080;">1-6</td> </tr> <tr> <td>2021</td><td>2022</td><td>2023</td><td>2024</td><td>2025</td><td>2026</td><td>2027</td><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td> </tr> </table>		1-6										2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1-6																					
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030												
<p>Kennzahlen:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Masterplan <i>PV-Dach</i> 0 von 4 MWp </td> <td style="padding: 10px;"> <p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p> </td> </tr> </table>		Masterplan <i>PV-Dach</i> 0 von 4 MWp	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p>																		
Masterplan <i>PV-Dach</i> 0 von 4 MWp	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p>																				

Vermarktungsmodell Stadtwerke Soest
1.4

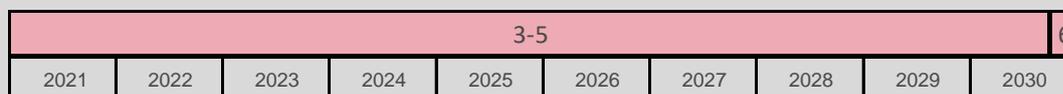
Zielsetzung: Weiterbetrieb von PV- und Windenergieanlagen, die aus der EEG-Förderung fallen

Ziel der Maßnahme ist es, ein Vermarktungsmodell zu schaffen, das den Weiterbetrieb von PV- und Windenergieanlagen ermöglicht, bei denen die Förderung nach EEG ausläuft.

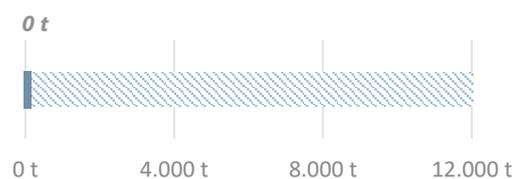
Fortschritt: Regionalstrom wird als Lösung für Anlagen über 100 kWp angeboten. Bei kleineren Anlagen werden Beratungsleistungen zur Umstellung auf Eigenverbrauch incl. Wallbox und Warmwasserbereitung angeboten.

Umsetzungsschritte

- | | |
|---|---|
| 1. Eruiere alternativer Vermarktungsmodelle | ✓ |
| 2. Konzeption eines eigenen Vermarktungsmodells durch die Stadtwerke Soest | ✓ |
| 3. Erfassung von Anlagen die bis 2030 aus der EEG-Vergütung fallen und Ansprache relevanter Betreiber | ✓ |
| 4. Informationsveranstaltungen zum Weiterbetrieb nach EEG-Förderung | |
| 5. Kontinuierliche begleitende Öffentlichkeitsarbeit | |
| 6. Monitoring und Controlling | |

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan
<i>PV-Freifläche</i>
0 von 15,8 MWp
<i>Windenergie</i>
0 von 7,2 MW

THG-Reduktion (t/a):


Ausbau der Windenergie
1.5

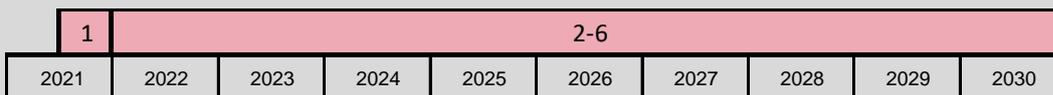
Zielsetzung: Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion

Um den Anteil Erneuerbarer Energien aus dem Zielszenario zu erreichen, bedarf es einem Zubau an Windenergieanlagen in Soest. Hierfür soll ein politischer Beschluss eingeholt werden und der Zubau von 30 MW in Form von 6 Windkraftanlagen mit einer Leistung von 5 MW erfolgen.

Fortschritt: Aktuell befinden sich der VBPlan Nr. 19 "Windenergie Meiningsen" für die Errichtung einer Windenergieanlage mit 4,25 MW und der VBPlan Nr. 18 "Windenergie Ampen/Epsingsen" für die Errichtung von drei Windenergieanlagen á 4,25 MW in der frühzeitigen Beteiligung

Umsetzungsschritte

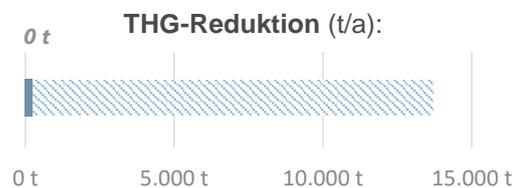
1. Flächenidentifikation und Standortanalysen ✓
2. Entscheidung über planerische Steuerungsmöglichkeiten (Fortschreibung Regionalplan bzw. FNP oder Planung mit Privilegierung §35 BauGB) ✓
3. Prüfung der Genehmigungsfähigkeit und Flächensicherung
4. Projektentwicklung und Antrag nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
5. Beteiligung an Ausschreibungsverfahren
6. Bau und Inbetriebnahme

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan

Windenergie

0 von 30 MW

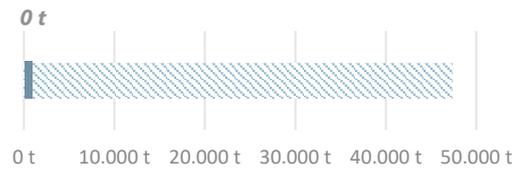


Bürgerbeteiligungsmodelle	1.6																				
<p>Zielsetzung: Beteiligung von Bürgerinnen und Bürger an lokaler Stromproduktion/Bürgerenergie</p> <p>Es sind Modelle zu entwickeln, die finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger Stromproduktion aus erneuerbaren Energien fördern. Das gilt sowohl für Windenergieanlagen sowie für Photovoltaikanlagen.</p> <p>Fortschritt: PV-Freiflächenanlage in Hattrop: Die Stadtwerke Soest entwickelt als Vorhabenträger ein Beteiligungskonzept. Denkbar ist die Beteiligung der Hellweg-Sauerland Energiegenossenschaft an einer Projektgesellschaft. Für die PV-Freiflächenphotovoltaikanlage in Hattrop steht eine abschließende Entscheidung über eine Direktvermarktung oder einer Teilnahme an einer Ausschreibung der Bundesnetzagentur aktuell noch aus.</p> <p>PV-Freiflächenanlage in Ampen: Das Projekt wird nicht mehr durch die Stadtwerke Soest als Vorhabenträger realisiert. Die Stadtwerke Soest befinden sich derzeit in Übernahmeverhandlungen mit einem neuen Projektträger, der sich mit der Stadt über Möglichkeiten einer Bürgerbeteiligung austauschen wird.</p> <p>Windkraftanlagen in Ampen/Epsingen und Meiningsen: Darstellung eines möglichen onlinebasierten Crowdfunding-Beteiligungskonzeptes durch den Vorhabenträger unter Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Soest mit wirtschaftlicher Teilhabe für Bürger und Bürgerinnen.</p> <p>Erneuerbare Energiegenossenschaft Hellweg-Sauerland: Planung einer regionalen Bürgerenergiegenossenschaft durch direkte wirtschaftliche Beteiligung der Bürger ab einer Einlage von 500 Euro. Der Initiator der Bürgerenergiegenossenschaft ist Ralf Schütte aus Günne. Die Stadtwerke Soest beabsichtigen eine Beteiligung an der Erneuerbare Energiegenossenschaft „Hellweg-Sauerland“. Herr Dreißen soll im Aufsichtsrat der Genossenschaft vertreten sein.</p> <p>Umsetzungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung von Beteiligungsmodellen ✓ 2. Öffentlichkeitswirksame Vermarktung 3. Sukzessive Umsetzung von Projekten (in Kombination mit Maßnahmen 1.2 und 1.5) 4. Monitoring und Erfolgskontrolle 																					
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #f08080;">1</td> <td colspan="7" style="background-color: #f08080;">2-3</td> <td colspan="1" style="background-color: #f08080;">4</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>		1		2-3							4	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1		2-3							4												
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030												

Kennzahlen:

Masterplan
<i>PV-Freifläche</i>
0 von 45 MWp
<i>Windenergie</i>
0 von 20 MW

THG-Reduktion (t/a):



PV-Geschäftsmodelle	1.7																				
<p>Zielsetzung: Neue Geschäftsmodelle für den PV-Anlagenbetrieb (Modifizierte Mieterstrommodelle mit der Wohnungswirtschaft/Balkon-PV mit Mieter)</p> <p>Damit sich auch Mieter aktiv an der Energiewende beteiligen können, soll im Rahmen dieser Maßnahme die Möglichkeit über die Entwicklung diverser PV-Geschäftsmodelle für diese Akteursgruppe geschaffen werden. In Kooperation mit der Wohnungswirtschaft gilt es modifizierte Mieterstrommodelle zu entwickeln. Ein weiteres Modell stellt das „Balkon-kraftwerk“ dar, bei welchen Solaranlagen auf dem Balkon errichtet werden.</p> <p>Fortschritt: Derzeit befinden sich vier Projekte in der Pilotphase, um diese Produkte schnellstmöglich marktreif anzubieten.</p> <p>Die Stadtwerke Soest setzen aktuell Projekte zu PV-Contracting und Mieterstrom um. Weiterhin wird in Kürze ein Wärmepumpen-Contracting angeboten.</p> <p>Da die Ressourcen für kleine Anlagen seitens der Stadtwerke nicht vorhanden sind, sollen Balkon-Anlagen über einen Kooperationspartner angeboten werden.</p> <p>Umsetzungsschritte</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Eruiieren von Geschäftsmodellen und entsprechenden Mieterstrommodellen</td> <td style="text-align: right;">✓</td> </tr> <tr> <td>2. Konzeption neuer Geschäftsmodelle für den Anlagenbetrieb (modifizierte Mieterstrommodelle sowie Balkon-PV)</td> <td style="text-align: right;">✓</td> </tr> <tr> <td>3. Konzeption und Durchführung einer Information- und Öffentlichkeitskampagne</td> <td style="text-align: right;">🕒</td> </tr> <tr> <td>4. Projektbegleitung und -entwicklung</td> <td style="text-align: right;">🕒</td> </tr> <tr> <td>5. Monitoring und Erfolgskontrolle</td> <td style="text-align: right;">🕒</td> </tr> </table>		1. Eruiieren von Geschäftsmodellen und entsprechenden Mieterstrommodellen	✓	2. Konzeption neuer Geschäftsmodelle für den Anlagenbetrieb (modifizierte Mieterstrommodelle sowie Balkon-PV)	✓	3. Konzeption und Durchführung einer Information- und Öffentlichkeitskampagne	🕒	4. Projektbegleitung und -entwicklung	🕒	5. Monitoring und Erfolgskontrolle	🕒										
1. Eruiieren von Geschäftsmodellen und entsprechenden Mieterstrommodellen	✓																				
2. Konzeption neuer Geschäftsmodelle für den Anlagenbetrieb (modifizierte Mieterstrommodelle sowie Balkon-PV)	✓																				
3. Konzeption und Durchführung einer Information- und Öffentlichkeitskampagne	🕒																				
4. Projektbegleitung und -entwicklung	🕒																				
5. Monitoring und Erfolgskontrolle	🕒																				
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="background-color: #f08080;">1-2</td> <td colspan="6" style="background-color: #f08080;">3-4</td> <td style="background-color: #f08080;">5</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>				1-2	3-4						5	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		1-2	3-4						5												
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030												
<p>Kennzahlen:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;"> <p>Masterplan</p> <p><i>PV-Dach</i></p> <p>2,4 von 4 MWp</p> </td> <td style="width: 70%; text-align: center;"> <p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p> </td> </tr> </table>		<p>Masterplan</p> <p><i>PV-Dach</i></p> <p>2,4 von 4 MWp</p>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p>																		
<p>Masterplan</p> <p><i>PV-Dach</i></p> <p>2,4 von 4 MWp</p>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p>																				

Ausbau PV auf Dachflächen
1.8
Zielsetzung: Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion

Bis Ende 2030 sollen rund 150 MWp PV-Dachanlagen installiert werden. Die Maßnahmen 1.1, 1.3, 1.7 und 5.1 sollen rund 47 MWp beisteuern. Die verbleibende Leistung soll über diese Maßnahme abgedeckt werden. Hierfür sind weitere Anstrengungen im Bereich Sensibilisierung, Bewusstseins-schaffung und im Setzen von Anreizen notwendig. Diese müssen bestenfalls in Kombination mit den Maßnahmen 1.1, 1.3, 1.4, 1.6 und 1.7 erfolgen. Sofern erforderlich sollten diesbezüglich auch weitere Maßnahmen im Bereich finanzieller Bezuschussung erörtert werden.

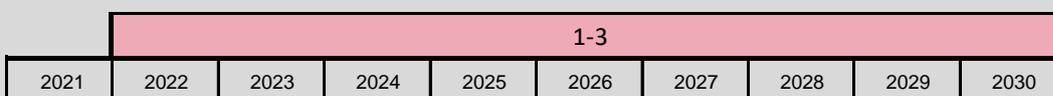
Fortschritt: Die installierte PV-Dachanlagenleistung ist laut MaStR im Jahr 2022 um **2,45 MWp** auf insgesamt **24 MWp** angestiegen. Damit bewegt sich die Zubaurate auf dem gleichen Niveau wie in den Vorjahren. Seit 2018 sind somit **9,8 MWp** zugebaut worden.

Durch die Installation von kleinen PV-Anlagen auf dem Balkon oder an der Fassade der Immobilie müsste die o.g. installierte Leistung höher beziffert sein. Da viele Anlagen jedoch nicht im Marktstammdatenregister angemeldet werden, kann keine Aussage zu der tatsächlichen installierten Leistung dieser Anlagen getätigt werden.

Für das Gewerbe ist eine Werbekampagne für PV-Dachanlagen angelaufen.

Umsetzungsschritte

1. Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit
2. Schaffung eigener finanzieller Fördermöglichkeiten (je nach Ausbaustand bis 2030 anzupassen)
3. Controlling und Schaffung von Synergieeffekten zu den Maßnahmen 1.1, 1.3, 1.4, 1.6 und 1.7

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

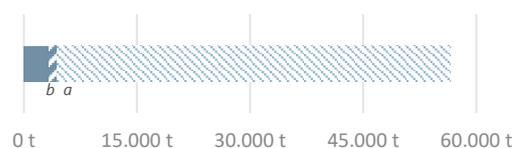
Masterplan

PV-Dach

9,8 von 150 MWp

Inkl. Maßnahmen:

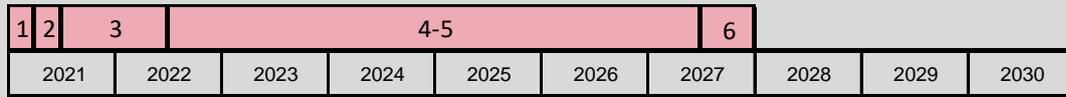
1.1, 1.3, 1.7 und 5.1

THG-Reduktion (t/a):


6.2 HANDLUNGSFELD SANIERUNG VON GEBÄUDEN UND REGENERATIVE WÄRMEVERSORGUNG

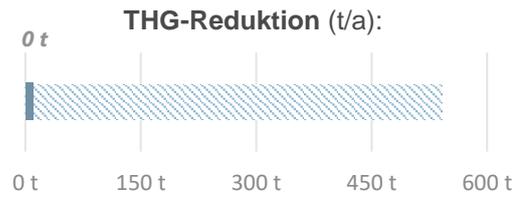
Energetische Quartierssanierung	2.1
<p>Zielsetzung: Reduzierung des Energieverbrauchs durch Steigerung der Sanierungs- und Modernisierungsaktivität in privaten Haushalten sowie im Sektor GHD</p>	
<p>Es sollen zunächst für drei Quartiere energetische Quartierskonzepte erstellt werden. Im Rahmen dieser Konzepte gilt es in einem ersten Schritt, die energetische Ausgangssituation zu definieren und daraus resultierende Potenziale zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen aufzuzeigen. Parallel soll für jedes Quartier eine Personalstelle in Form eines Sanierungsmanagers geschaffen werden.</p>	
<p>Fortschritt: Es wurde ein Förderprogramm für energetische Sanierung und Heizungstausch eingeführt. Gebäudeeigentümer können zur energetischen Sanierung für bestimmte Einzelmaßnahmen eine Förderung in Höhe von pauschal 1.000 € beantragen. Die maximale Summe der Einzelfördermaßnahmen beträgt 7.000 € pro Antragsteller.</p>	
<p>Im Jahr 2022 wurden 69 Förderzusagen mit insgesamt 89 Maßnahmen erteilt. Der Fördertopf beträgt 80.000€ (siehe Maßnahme 2.2).</p>	
<p>Seit August 2022 wurden 56 Beratungen durch den Sanierungsmanager durchgeführt.</p>	
<p>Es wurde in Soest ein aktives Sanierungsmanagement etabliert. Die Sanierungsmanager beraten interessierte Bürger auf Veranstaltungen und individuell vor Ort und zuhause. Themenschwerpunkte sind dabei neben Energieeinsparung und Fördermittelberatung auch das energetische Sanieren der Immobile. Personelle Fluktuationen in diesem Bereich haben die Leistung beeinflusst.</p>	
<p>Umsetzungsschritte</p>	
<p>1. Auswahl möglicher Quartiere zur Erstellung energetischer Quartierskonzepte</p>	<p>✓</p>
<p>2. Beantragung der Fördermittel</p>	<p>✓</p>
<p>3. Durchführung der Erstellung eines Quartierskonzepts unter Beteiligung der Bürger vor Ort</p>	<p>✓</p>
<p>4. Schaffung von drei Vollzeitstellen für das jeweilige Quartiersmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beantragung entsprechender Fördermittel • Bewerbungsverfahren • Sanierungsmanagement für drei Jahre mit Option auf Verlängerung für weitere zwei Jahre 	<p>✓ ✓ ✓</p>
<p>5. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur kontinuierlichen Sensibilisierung</p>	<p>✓</p>
<p>6. Controlling und Monitoring</p>	<p>🕒</p>

Zeitstrahl:



Kennzahlen:

Masterplan
Sanierte Gebäude
0 von 1.500



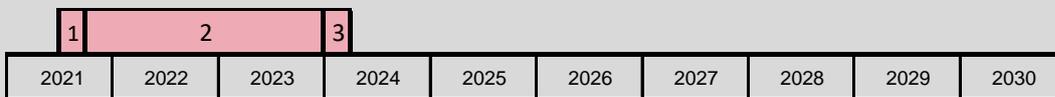
Zuschussprogramm energetische Sanierung
2.2
Zielsetzung: Verstärkung der energetischen Sanierung im Gebäudebestand

Diese Maßnahme dient der Einführung eines städtischen Zuschussprogramms für energetische Sanierung (Außenwand, Kellerdecke, Fenster und Außentüren) für private Haushalte.

Fortschritt: Im Jahr 2022 wurden insgesamt **89** Förderanträge im Bereich des Sanierungsmanagements gestellt. (35x Heizungstausch, 10x Dachdämmung, 14x Außenwanddämmung, 7x Dämmung Kellerdecke, 23x Erneuerung Fenster und Außentüren, 1x Lüftungsanlagen)

Umsetzungsschritte

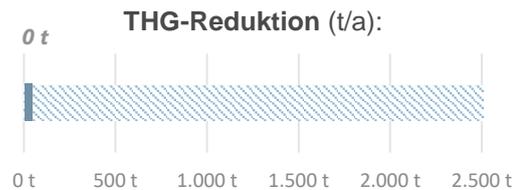
1. Gründung einer AG innerhalb der Stadtverwaltung zum Auflegen der Förderkulisse (Geldvergabe, Dokumentationspflichten, Projektmanagement, etc.) sowie politischer Beschluss der Förderkulisse ✓
2. Umsetzung und Bewerbung des Zuschussprogramms auf entsprechenden Plattformen und themenspezifischen Veranstaltungen ✓
3. Monitoring und Erfolgskontrolle

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan

Sanierte Gebäude

0 von 1.000



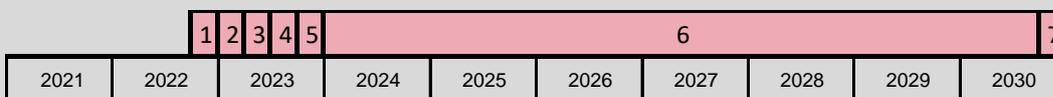
Einbindung von Energiefachberatern bzw. Aufbau einer zentralen Informationsstelle für Sanierung
2.3
Zielsetzung: Systematische Energieberatung trotz geringer Personalressourcen

Zusätzlich zu den Sanierungsmanager der Maßnahme 2.1 sollen Energiefachberater einbezogen werden und eine zentrale Informationsstelle auf Ebene der Verwaltung geschaffen werden. Begleitend sollen Öffentlichkeitskampagnen durchgeführt und die Akteure über die Beratungs- sowie Fördermöglichkeit (in Kombination mit den Maßnahmen 2.2, 2.4 und 2.6) aufgeklärt werden.

Fortschritt: Zusätzlich zu den Beratungen durch die kommunalen Energieberater finden in den Räumlichkeiten der Geschäftsstelle Klimaschutz auch Beratungen durch externe Energieeffizienzberater statt. Um besser Informationen über diese Leistungen zu streuen, wurde eine Kooperation mit einer Marketingagentur eingegangen, mit der gemeinsam eine Werbekampagne erstellt wird. Die personelle Fluktuation innerhalb des kommunalen Sanierungsmanagements führten allerdings zu Verzögerungen im Prozess.

Umsetzungsschritte

1. Politischer Beschluss und Einstellung einer neuen Halbtagsstelle in den städtischen Haushalt
2. Stellenausschreibung und Bewerbungsverfahren
3. Schaffung der zentralen Informationsstelle ✓
4. Integration von regionalen Energieberatern ✓
5. Konzeption der Öffentlichkeitskampagne ✓
6. Durchführung der Öffentlichkeitskampagne und Bewerbung des Angebots
7. Controlling

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan <i>Kein Faktor</i>

THG-Reduktion (t/a):

Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 2.1 inkludiert.

Zuschussprogramm klimafreundliches Heizen / Heizungstausch
2.4
Zielsetzung: Verstärkung des Heizungstauschs hin zu klimafreundlichen Methoden

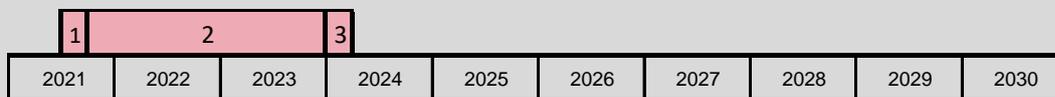
Das Zuschussprogramm dient dem Austausch hin zu klimafreundlichen Heizungsanlagen. Mitzudenken sind entsprechend Informationskampagnen, die für diese Maßnahme sensibilisieren (ggf. in Kombination mit den Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit).

Fortschritt: Der Heizungstausch für Ölheizungen ist im Zuschussprogramm der energetischen Sanierung (Maßnahme 2.2) mitinbegriffen. Die Förderung wurde über verschiedene Kanäle (bspw. Presseartikel, Plakate) beworben.

Controlling-Instrumente im Bereich der Sanierung werden ausgearbeitet.

Umsetzungsschritte

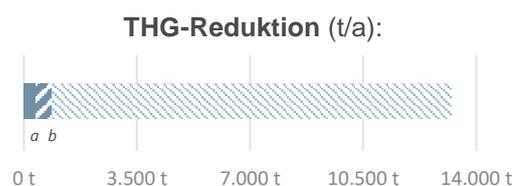
1. Gründung einer AG innerhalb der Stadtverwaltung zum Auflegen der Förderkulisse (Geldvergabe, Dokumentationspflichten, Projektmanagement, etc.) sowie politischer Beschluss der Förderkulisse ✓
2. Umsetzung und Bewerbung des Zuschussprogramms auf entsprechenden Plattformen und themenspezifischen Veranstaltungen ✓
3. Monitoring und Erfolgskontrolle

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan

Wärmepumpen

168 von 2.550



Ausbildungsoffensive Handwerk
2.5
Zielsetzung: Schaffung „neuer“ Ausbildungs- und Arbeitsplätze

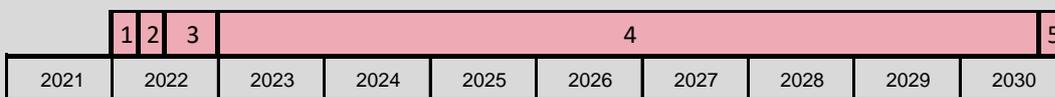
Das Ziel dieser Maßnahme ist eine Kooperation mit ansässigen Handwerksbetrieben zur Initiierung einer Offensive und Schaffung neuer Arbeitsplätze im Bauhandwerk. Hierbei arbeiten die ortsansässigen Handwerksbetriebe zusammen, um ein entsprechendes Angebot an neuen Ausbildungsplätzen gemeinsam zu bewerben, ergänzt durch flankierende Informationskampagnen. Die Schaffung von dualen Ausbildungswegen wird in diesem Zusammenhang angedacht.

Fortschritt: Im Jahr 2022 sind zwei Projektstage zum Programm "Handwerk.Live.Erleben" und die Werbeaktion "Big-Wheel-Dating" zu Beginn der Soester Kirmes durchgeführt worden. Weiterhin wurde Kontakt mit einer Influencerin zur Bewerbung des Programms innerhalb der sozialen Medien aufgenommen. Die Kampagne soll zudem auf Studienabbrecher ausgeweitet und als Verbundprojekt mit der FH Soest realisiert werden.

Außerdem wurden Werbemaßnahmen für klimarelevante Handwerksberufe mit diversen Öffentlichkeitsformaten (Messen, Berufskollegs, schulische Veranstaltungen, etc.) durchgeführt. Neben der aktuellen Erarbeitung von vier Werbefilmen zu klimarelevanten Ausbildungsberufen wird das Projekt im Jahr 2023 mit weiteren Aktionen fortgeführt.

Umsetzungsschritte

1. Abfrage der Betriebe nach möglichem Interesse und Beteiligung der Kammern ✓
2. Einberufung einer ersten Diskussionsrunde ✓
3. Gemeinsame Entwicklung eines Konzeptes und Entwurf der Kampagne ✓
4. Umsetzung und Bewerbung des Angebotes 🕒
5. Controlling und Erfolgskontrolle

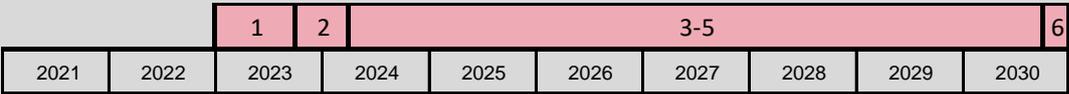
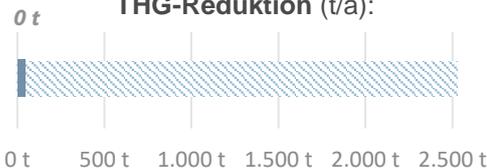
Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan

Kein Faktor

THG-Reduktion (t/a):

Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 2.1 inkludiert.

1.000-Fassaden Programm	2.6																				
<p>Zielsetzung: Ermittlung von möglichst effizienten und günstigen Methoden zur Sanierung von EFH</p> <p>Die Stadt Soest initiiert ein Programm zur Sanierung von 1.000 Einfamilienhäusern, um clevere und günstige Sanierungskonzepte zu ermitteln. Sanierungsmaßnahmen werden durch Förderung und beratende Unterstützung der Stadt attraktiver.</p> <p>Fortschritt: Die Konzeption des Programmes und der zugehörigen Förderkulisse befindet sich in der Erstellung.</p>																					
<p>Umsetzungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeption des Programms und der zugehörigen Förderkulisse 2. Bewerbung des Programms 3. Bewerbung und Auswahl der Hauseigentümer 4. Begleitende Durchführung von Beratungen (evtl. in Kombination mit Maßnahme 2.3) 5. Förderung und Durchführung der einzelnen Projekte (Beratung, Begleitung, finanzielle Förderung) 6. Monitoring und Erfolgskontrolle 																					
<p>Zeitstrahl:</p>  <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="background-color: #f08080;">1</td> <td style="background-color: #f08080;">2</td> <td colspan="5" style="background-color: #f08080;">3-5</td> <td style="background-color: #f08080;">6</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>				1	2	3-5					6	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		1	2	3-5					6												
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030												
<p>Kennzahlen:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-right: 20px;"> <p style="text-align: center;">Masterplan</p> <p style="text-align: center;"><i>Sanierte Gebäude</i></p> <p style="text-align: center;">0 von 1.000</p> </div> <div> <p>THG-Reduktion (t/a):</p>  <p style="text-align: center;">0 t 500 t 1.000 t 1.500 t 2.000 t 2.500 t</p> </div> </div>																					

Erstellung von Standardsanierungskonzepten für typische Soester-Gebäude
2.7
Zielsetzung: Vereinfachung und Vergünstigung der energetischen Sanierung

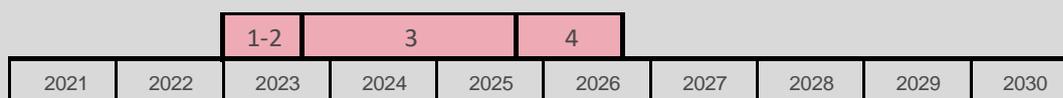
Es soll ein Programm zur Förderung von Musterhäusern aufgelegt werden. Anhand von fünf unterschiedlichen Beispielobjekten, welche im Durchschnitt die meisten Soester Gebäude widerspiegeln, sollen Standard-Sanierungskonzepte erstellt werden. Als Ansprechpartner können hier die örtlichen Energieberater und Handwerker fungieren.

Fortschritt: Es werden für die drei ausgewählten Quartiere Süd-Ost, Altstadt und Ost-hofe sechs verschiedene Gebäudetyp-Steckbriefe erstellt. Für das Sanierungsgebiet Gotlandweg liegen bereits fünf gebäudetypische Steckbriefe - sog. Sanierungsratgeber - vor.

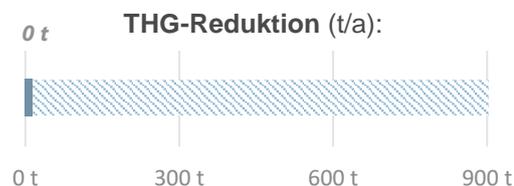
Zudem ist wird derzeit ein Film zu einer Live-Sanierung eines Wohngebäudes gedreht, in welchem verschiedene Entwicklungsstufen dokumentiert werden.

Umsetzungsschritte

1. Bewerbung der Maßnahme innerhalb der Bevölkerung und Auswahl der Gebäude an-hand vorab vereinbarter Kriterien ✓
2. Aufnahme der Angebote und Entscheidung über die Ausführung der Sanierung
3. Begleitung und Dokumentation der Projekte sowie Erfolgskontrolle
4. Aufbereitung der Ergebnisse zu einem Sanierungskonzept für Soester Gebäude und zur Darstellung in einem Best-Practice-Katalog inkl. erzielte Einsparungen

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan
Sanierte Gebäude
0 von 500



Energiesprong Soest
2.8

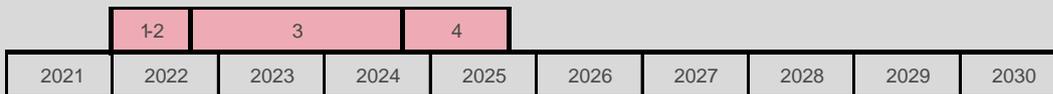
Zielsetzung: Vereinfachung der Sanierung im Bestand und damit Steigerung der Sanierungsrate

Im Rahmen der Maßnahme ermöglicht die Stadt Soest in Kooperation mit Energiesprong serielle Sanierungslösungen für Ein- und Mehrfamilienhäuser.

Fortschritt: In der Kanadischen Siedlung werden bereits vier Objekte nach dem seriellen Sanierungsprinzip, vor allem mit Hilfe von vorgefertigten Fassadenelementen, die an die Bestandsfassade montiert werden, energetisch optimiert. Die 3D-Vermessung der Gebäude fand im Januar 2023 statt. Avisierter Baustart ist Juli 2023.

Umsetzungsschritte

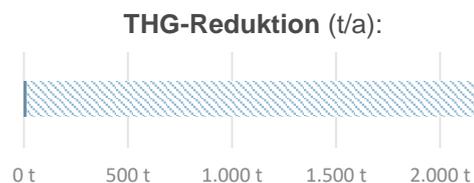
1. Erörtern der Anwendbarkeit von Energiesprong sowie Austausch mit dena und anderen Pionierprojekten ✓
2. Kooperationsvereinbarung mit Energiesprong
3. Bewerbung des Programms und geleitende Informationsveranstaltungen
4. Durchführung von Sanierungsmaßnahmen / Fördermittelakquise bzw. -beratung
5. Monitoring und Erfolgskontrolle

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan

Sanierte Gebäude

4 von 600



Wärmenetze im Bestand
2.9

Zielsetzung: Steigerung der Effizienz in der Wärmeversorgung für Bestandsgebäude

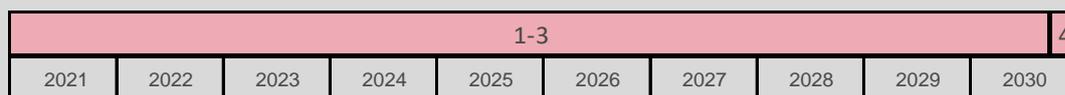
Um eine möglichst effiziente Wärmeversorgung auch im Bestand zu ermöglichen, sollen vermehrt Wärmenetze zum Einsatz kommen. Es gilt, zukünftig Wärmenetze im Stadtgebiet weiter zu forcieren und hier eng mit den Stadtwerken Soest zu kooperieren. Hierbei soll der Einsatz verschiedener erneuerbarer Energiequellen sowie der ergänzende Einsatz von Wärmepumpen geprüft werden.

Fortschritt: Für das Jahr 2023/2024 ist ein Ausbau des Wärmenetzes in der Kanadischen Siedlung vorgesehen.

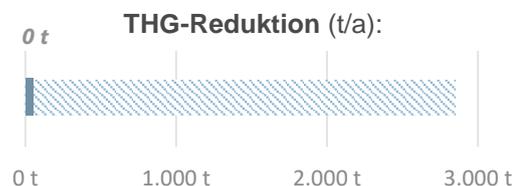
Das bisherige Konzept für das Wärmenetz am Paradieser Weg wurde verworfen und es wird eine neue Konzeptionierung angestoßen. Es wurde ein Förderantrag nach BEW Modul 1 gestellt. Aktuell wird auf eine Rückmeldung des Fördermittelgebers gewartet.

Umsetzungsschritte

1. Prüfung der Möglichkeiten für den Bau weiterer Wärmenetze ✓
2. Prüfung der möglichen Wärmequellen 🕒
3. Motivation und Bewerbung der Bürger und Gewerbe/Industrie für einen Anschluss an das Wärmenetz
4. Monitoring und Controlling

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan
Hausanschlüsse
0 von 550



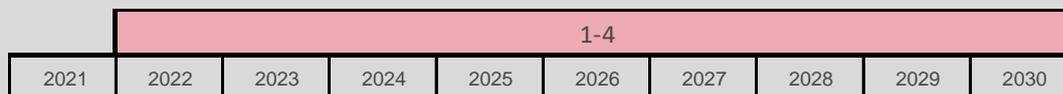
Errichtung von Wärmenetzen auf Basis von Erneuerbaren Energien
2.10
Zielsetzung: Bau eines Wärmenetzes auf Basis des Energieträgers Biomasse

Durch bauliche Gegebenheiten kann in einigen Quartieren der Betrieb einer Wärmepumpe nicht für eine ausreichende Wärmeversorgung ausreichen. Hier kann durch entsprechende Wärmenetze ein ausreichend hohes Temperaturniveau bereitgestellt werden, um eine dezentrale Verbrennung zu ersetzen.

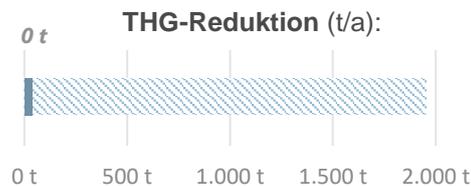
Fortschritt: Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung werden zukünftig alle Quartiere auf ihre nachhaltige Wärmeversorgung untersucht und je nach Eignung entsprechende Projekte angestoßen. Die Stadtverwaltung hat bereits einen Förderantrag gestellt und wartet aktuell noch auf die Förderzusage.

Umsetzungsschritte

1. Ermittlung eines geeigneten Standortes für das Heizwerk in Zusammenhang mit Großabnehmern in der Umgebung
2. Absprache der Vertragskonditionen mit der Forstwirtschaft/Brennstofflieferanten
3. Planung und Bau der Heizzentrale und des Wärmenetzes
4. Öffentlichkeitsarbeit zur Gewinnung möglichst vieler Privatverbraucher (evtl. kostengünstige Anschlusskosten bei Anschluss an das Wärmenetz direkt nach der Fertigstellung)

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan <i>Hausanschlüsse</i> 0 von 300
--



Leasing-Angebot der Stadtwerke für Wärmepumpen
2.11
Zielsetzung: Erhöhung des Anteils nachhaltiger Wärmeerzeugungsanlagen

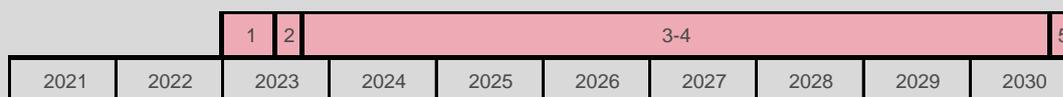
Es soll von den Stadtwerken Soest ein Leasing-Angebot für Wärmepumpen konzipiert und ins Leben gerufen werden. Das Leasing-Angebot soll im Rahmen einer Informationskampagne öffentlichkeitswirksam beworben werden. Im Rahmen eines Beratungsangebots sollen die Bürger sowie Betriebe und Unternehmen beraten werden (evtl. in Kooperation mit Energieberatern) und über die Modalitäten des Leasing-Formats aufgeklärt werden.

Fortschritt: Das Produkt ist nahezu fertiggestellt. Ausschreibungen für die WP und die Handwerksleistungen sind erfolgt. Zielgruppe ist der Bestandsbau. Ein Pachtangebot wird eher defensiv angeboten, die Kaufangebote haben Priorität.

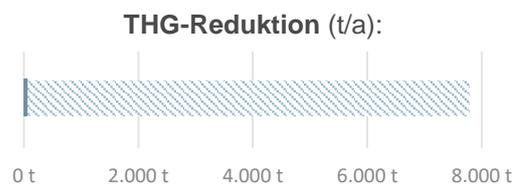
Eine Informationskampagne ist für das zweite Quartal befindet sich in Vorbereitung.

Umsetzungsschritte

1. Konzeption eines Leasing-Angebots für Wärmepumpen durch die Stadtwerke Soest ✓
2. Erarbeitung und Umsetzung einer Informationskampagne zur begleitenden zielgruppenspezifischen Öffentlichkeitsarbeit (evtl. in Kooperation mit Stadt Soest) 🕒
3. Durchführung von Beratungen vor Ort und individueller Information zu Leasing-Angebot 🕒
4. Evtl. Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen im Rahmen der Informationskampagne
5. Erfolgscontrolling und Monitoring

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan
Wärmepumpen
2 von 1.500



Regenerative Energieversorgung in Neubau- und Gewerbegebieten
2.12
Zielsetzung: Klimaneutrale Energieversorgung in Neubau- und Gewerbegebieten

Um in der Zukunft die Wärmeversorgung klimaneutral zu gestalten ist die Umstellung auf regenerative Energieträger in der Stadt Soest Pflicht. Dafür sind Maßnahmen, wie Wärmenetze, Wärmepumpen, Solarthermie, Holzkessel und Wasserstofftechnologien nötig. Diese lassen sich am einfachsten in Neubau- und Gewerbegebieten umsetzen, da diese dort bereits bei der Planung berücksichtigt werden können.

Fortschritt: Die Vorhaben am Gewerbegebiet Wasserfuhr sowie im Wohnbaugebiet „Neuer Soester Norden“ wurden verstetigt.

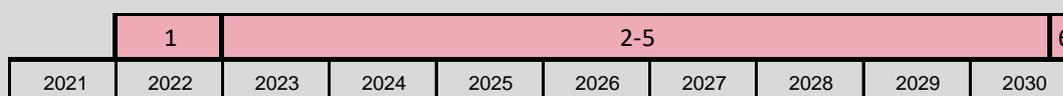
Gewerbegebiet Wasserfuhr: Im Juni 2020 gab es Gespräche zwischen der Wirtschaftsförderung Soest und dem Öko-Zentrum NRW GmbH im Hamm. Diese haben ein Angebot der Wirtschaftsförderung zur Konzepterstellung mit Festlegung der Rahmenbedingungen für ein nachhaltiges Gewerbegebiet zukommen lassen. Sobald diese Rahmenbedingungen finalisiert sind, kann die technische Grobplanung erfolgen. Die Beauftragung des Öko Zentrums ist pausiert, da der Flächenerwerb des Gewerbegebiets noch nicht abgeschlossen ist.

Wohnbaugebiet Neuer Soester Norden: Die Planungsleistungen sind zum Großteil abgeschlossen. Das Baugebiet befindet sich in der Errichtungsphase. Weiterhin übernehmen die Stadtwerke Soest kontinuierlich die Kommunikation mit den Bauherren im Baugebiet.

Seitens der Stadt Soest wurde vorgeschlagen, Neubauten (Wohnbebauungen) in Soest nur noch zu genehmigen, wenn auf dem Gebäude eine Photovoltaikanlage auf dem Gebäudedach miterrichtet wird.

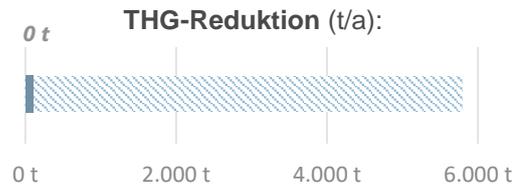
Umsetzungsschritte

- | | |
|--|---|
| 1. Ermittlung und Prüfung von geeigneten Standorten/Flächen in Gewerbegebieten | ✓ |
| 2. Aufstellen von Planungskonzepten für die regenerative Energieversorgung in Neubaugebieten | ✓ |
| 3. Kontinuierliche Umsetzung der Projekte im Neubau | 🕒 |
| 4. Kontinuierliche Ansprache, Umsetzung und Koordination von Projekten in Gewerbegebieten | 🕒 |
| 5. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Gewinnung möglichst vieler Verbraucher | 🕒 |
| 6. Monitoring und Controlling | 🕒 |

Zeitstrahl:


Kennzahlen:

Masterplan
Gesamtwärmeanteil
0% von 100%



6.3 HANDLUNGSFELD MOBILITÄT

Das Handlungsfeld Mobilität wird seitens der Stadt Soest durch ein breites Maßnahmenpaket des VEP Klima+ begleitet. Ungeachtet des hohen Einsparpotentials dieses Sektors sind deshalb nachfolgend nur 2 Maßnahmen aufgelistet. Die detaillierten und weiterführenden Maßnahmen können dem VEP Klima+ entnommen werden.

Elektrifizieren	3.1
<p>Zielsetzung: Elektrifizierung und damit technische Optimierung des Verkehrs</p> <p>Um Anreize für die Nutzung bzw. den Umstieg auf E-Mobilität zu ermöglichen, sind planerische Maßnahmen erforderlich. Dazu gehört die Schaffung einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur (Maßnahme 3.2) und begleitende planerische Maßnahmen wie beispielsweise verkehrstechnische Privilegierungen, die die E-Mobilität attraktiveren und den konventionellen Verkehr unattraktiv werden lassen. Beratung und Öffentlichkeitsarbeit sind bei dieser Maßnahme unabdingbar. Gleichzeitig müssen Alternativangebote für Personen, die sich eigenwirtschaftlich kein E-Antrieb leisten können, geschaffen werden. Neben der Elektrifizierung des Verkehrs ist es sinnvoll die vorhandene CNG-Infrastruktur zu fördern, um hierüber Bio-CNG anzubieten (in Kombination mit Maßnahmen 3.2 in Form des Ausbaus der CNG-Infrastruktur).</p> <p>Fortschritt: Im Vergleich zum Ausgangsjahr 2018 wurden insgesamt 1.582 batterieelektrische Fahrzeuge neu zugelassen, davon 519 im Jahr 2022.</p> <p>Derzeit wird das Stadtbuskonzept entsprechend des Zeitplans VEP Klima+ aufgestellt. Damit wird auch eine Grundlage für die weitere Elektrifizierung des Stadtbusverkehrs gelegt. Ebenso wird derzeit die Integration von E-Carsharing-Fahrzeugen in den städtischen Fuhrpark vorangetrieben. Derzeit wird hierzu die Ausschreibung vorbereitet. Ebenso wird im Jahr 2023 das Parkraumkonzept entsprechend des Zeitplans des VEP Klima+ erstellt. Hierbei wird auch die Frage von Parkraumvergünstigungen für E-Fahrzeuge behandelt werden. Die Förderung von Lastenrädern durch Geschäftsstelle Klimaschutz ist erfolgt und wird weiter fortgeführt.</p> <p>Zusammen mit dem Kreis wird der Bahnhof als Mobilitätsstation ausgewiesen. Aufgrund von Lieferschwierigkeiten verzögert sich dies auf 2023. Darüber hinaus wurden die Planungen für Ladesäulen am Bahnhof in Verbindung mit E-Carsharing vorangetrieben. Die Umsetzung verzögerte sich aufgrund von Lieferschwierigkeiten auf 2023. Weitere Mobilstationen, ein öffentliches Fahrradverleihsystem sind entsprechend des Zeitplans des VEP Klima+ in Vorbereitung. Ebenso wird ein Förderantrag zur weiteren Förderung des Carsharings in Soest vorbereitet.</p> <p>Die Stadt Soest hat erstmalig in 2022 am Stadtradeln teilgenommen und wurde bester Newcomer in ihrer Startklasse. Auch für die Folgejahre ist dies vorgesehen. Mit der AGFS Kampagne "Nur Armleuchter fahren ohne Licht" wurde an vier Soester Schulen für sicheres Radfahren geworben.</p> <p>Das SoestTicket wird weiterhin als vergünstigtes ÖPNV-Ticket durch die Stadt angeboten. Die Abonnementzahl steigt weiter an.</p>	

Umsetzungsschritte

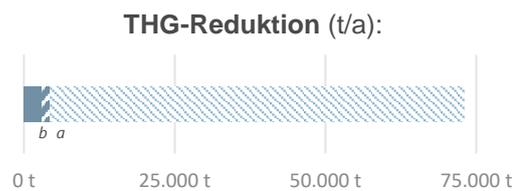
1. Elektrifizierung des ÖPNVs und kommunaler Flotten (Maßnahme 5.3)
2. Schaffung von Ladeinfrastruktur (Maßnahme 3.2)
3. Stadt- und verkehrsplanerische Maßnahmen zur Förderung und Attraktivierung von E-Mobilität
4. Alternative Mobilitätsformen schaffen und anbieten (s. Mobilitätsstationen)
5. Beratung von Privatpersonen im Bereich Fördermöglichkeiten (E-Auto Prämie, etc.)
6. Öffentlichkeitsarbeit mit dem Ziel der Sensibilisierung und Bewusstseins-schaffung für alternative Mobilitätsformen (inkl. Klimabilanzen, Fördermöglichkeiten, etc.)


Zeitstrahl:

Der zeitliche Ablauf wird durch den VEP Klima+ vorgegeben.

Kennzahlen:

<p>Masterplan</p> <p><i>Elektrofahrzeuge (PKW)</i></p> <p>1.582 von 16.000</p>
--



Ausbau E-Ladeinfrastruktur (im öffentlichen Raum)	3.2																																							
<p>Zielsetzung: Ausbau E-Ladeinfrastruktur beschleunigen und vorantreiben</p> <p>Um die Ladeinfrastruktur zielführend ausbauen zu können, sollen zentrale und sinnvolle Standorte identifiziert werden. Unternehmen und Betriebe sollten mit einbezogen werden. Hierzu gehören u.a. Ladesäulen für Arbeitnehmer und Ladesäulen auf Parkplätzen z.B. bei Supermärkten. Hierbei soll eine Priorisierung (z.B. für Mobilitätsstationen) erfolgen. Unterstützende Beratung von privaten Haushalten bzgl. Anschaffung einer Wallbox.</p> <p>Fortschritt: Seit 2018 wurden insgesamt 11 Ladesäulen in Betrieb genommen.</p> <p>Die Stadt Soest finanziert den Stadtwerken in 2022 als Sofortmaßnahme die Schaffung von weiteren 44 Ladepunkten. Geplant war dies bereits für 2022. Aufgrund von Lieferschwierigkeiten verzögert sich die Umsetzung auf 2023. Für das Jahr 2023 sind zudem weitere 20-30 neue Ladepunkte in Planung.</p>																																								
<p>Umsetzungsschritte</p> <table border="0"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1. Durchsicht und Aufbereitung aktueller Fördermöglichkeiten (je nach Zielgruppen)</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">✓</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">2. Errichtung der Ladesäulen</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">✓</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">3. Parkraummanagement</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">4. Neuaufstellung Ausbaufahrplan, sukzessive Errichtung weiterer Ladesäulen</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">🕒</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">5. Monitoring und Controlling</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">🕒</td> </tr> </table>		1. Durchsicht und Aufbereitung aktueller Fördermöglichkeiten (je nach Zielgruppen)	✓	2. Errichtung der Ladesäulen	✓	3. Parkraummanagement		4. Neuaufstellung Ausbaufahrplan, sukzessive Errichtung weiterer Ladesäulen	🕒	5. Monitoring und Controlling	🕒																													
1. Durchsicht und Aufbereitung aktueller Fördermöglichkeiten (je nach Zielgruppen)	✓																																							
2. Errichtung der Ladesäulen	✓																																							
3. Parkraummanagement																																								
4. Neuaufstellung Ausbaufahrplan, sukzessive Errichtung weiterer Ladesäulen	🕒																																							
5. Monitoring und Controlling	🕒																																							
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="10" style="background-color: #cccccc;">Zeitstrahl:</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="background-color: #cccccc;"> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">1</td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">2</td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">3</td> <td colspan="4" style="width: 40%; background-color: #f08080;">4</td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">5</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		Zeitstrahl:										<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">1</td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">2</td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">3</td> <td colspan="4" style="width: 40%; background-color: #f08080;">4</td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">5</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>											1	2	3	4				5	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Zeitstrahl:																																								
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">1</td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">2</td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">3</td> <td colspan="4" style="width: 40%; background-color: #f08080;">4</td> <td style="width: 10%; background-color: #f08080;">5</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>											1	2	3	4				5	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030												
	1	2	3	4				5																																
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030																															
<p>Kennzahlen:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div> </td> <td style="width: 70%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p> </td> </tr> </table>		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p>																																					
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p>																																							

6.4 HANDLUNGSFELD ÖFFENTLICHKEITSARBEIT/SUFFIZIENZ

Energieverbrauchs-Wettbewerb - "Smart City" Soest	4.1																								
<p>Zielsetzung: Förderung von Suffizienz und Effizienz</p> <p>Das Projekt stattet 20-30 Soester Haushalte mit kostenlosen Sensoren aus, die Wärme- und Stromverbräuche in Echtzeit messen und über das städtische Funknetz an eine Datenplattform senden. Diese analysiert, wie viel CO₂ durch welche Maßnahmen eingespart wird. Dem Jahresbesten winkt neben dem kleineren CO₂-Fußabdruck ein Pedelec.</p> <p>Weiterhin können aus diesen Erkenntnissen entsprechend auch weiterführende Maßnahmen im Bereich Suffizienz und Effizienz sowie Smart City abgeleitet werden, die über Öffentlichkeitsarbeit der breiten Bevölkerung zugänglich gemacht werden kann.</p> <p>Fortschritt: Das stadtLABOR Soest hat als Teil seiner Weiterentwicklung im Rahmen der Modellprojekte Smart Cities-Förderung (Projekt 5 für Südwestfalen) die Durchführung dieser Maßnahme in sein Aufgabenportfolio übernommen. Bis zum Sommer 2023 soll ein die Maßnahme unterstützender Dienstleister ausgewählt werden. Mit diesem zusammen sollen dann die bereits begonnenen Vernetzungs- und Planungstreffen wieder aufgenommen werden, sodass im weiteren Verlauf des Jahres 2023 der Auftakt zum Energieverbrauchs-Wettbewerb in Form eines zunächst kleinen Hackathons erfolgen wird.</p> <p>Umsetzungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auswahl der interessierten Haushalte 2. Installation des LoRaWAN-Funknetzes (sofern erforderlich) ✓ 3. Datenerhebung und -auswertung 🕒 4. Preisverleihung 5. Weiterführende Maßnahmen mittels des erhobenen Daten-Samplings eruiieren (z.B. Verbraucherspezifische Energiespartipps als Broschüre, weitere Smart City Lösungen, etc.) 																									
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td style="background-color: #f08080;">1</td> <td style="background-color: #f08080;">2</td> <td style="background-color: #f08080;">3</td> <td style="background-color: #f08080;">4</td> <td style="background-color: #f08080;">5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			1	2	3	4	5							2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
	1	2	3	4	5																				
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030																
<p>Kennzahlen:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </td> <td style="padding-left: 50px;"> <p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="text-align: center;">-</p> </td> </tr> </table>		<p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="text-align: center;">-</p>																						
<p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="text-align: center;">-</p>																								

Klimafonds zur Förderung von Initiativen im Bereich Klimaschutz	4.2																					
<p>Zielsetzung: Finanzielle Förderung von Initiativen und Bemühungen im Bereich Klimaschutz</p> <p>Im Rahmen der Maßnahme soll ein Klimafonds für alle Bürger, Gemeinschaften, Vereine etc. eingerichtet werden, aus dem die Umsetzung eigener Projekte bezuschusst wird. Geldgeber sollten Dritte sein (Stiftungen, Unternehmen, ...). Zu fördern sind prioritär Maßnahmen, die ein hohes THG-Reduktionspotenzial aufweisen oder Best-Practice-Charakter besitzen und so Synergieeffekte auslösen können. Somit wird konkrete Bürgerbeteiligung beim Thema Klimaschutz aktiv durch die Stadt unterstützt.</p> <p>Fortschritt: Klimafonds befinden sich derzeit in der Abstimmung. Kein weiterer Fortschritt, da Beginn der Maßnahme für Q1 2024 terminiert wurde.</p> <p>Umsetzungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifizieren von Fördermittelgebenden 2. Initiierung des Klimafonds inkl. Verfahrensschritte (Kriterien der Projektauswahl, Geldvergabe, Dokumentationspflichten, Projektmanagement, etc.) 3. Monitoring und Erfolgskontrolle 																						
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="background-color: #f08080;">1</td> <td colspan="6" style="background-color: #f08080;">2</td> <td style="background-color: #f08080;">3</td> </tr> <tr> <td>2021</td><td>2022</td><td>2023</td><td>2024</td><td>2025</td><td>2026</td><td>2027</td><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td> </tr> </table>					1	2						3	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
			1	2						3												
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030													
<p>Kennzahlen:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div> </td> <td style="width: 70%; text-align: center;"> <p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p> </td> </tr> </table>		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p>																			
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p>																					

Klima-Sparbuch (Gutscheinheft)	4.3																					
<p>Zielsetzung: Sensibilisierung und Anreize für umweltbewusstes Verhalten</p> <p>Die Einführung des Klima-Sparbuchs im Rahmen des Klimapakts Soest soll neben einem THG-Minderungseffekt zusätzlich den Einzelhandel vor Ort (insb., wenn der Kauf von effizienten Elektrogeräten unterstützt wird) fördern. Die Maßnahme erfordert, dass lokale Unternehmen, der Einzelhandel, Initiativen und Verbände mobilisiert werden und sich beim Sparbuch beteiligen. Über Win-Win-Effekte auf allen Seiten kann für diese Maßnahme sensibilisiert werden. Nach Entwurf und Publikation muss das Sparbuch öffentlichkeitswirksam „vermarktet“ werden.</p> <p>Fortschritt: Der Beginn der Maßnahme wurde für das Q1 2024 terminiert.</p> <p>Umsetzungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mobilisieren und Gewinnen zentraler und lokaler Akteure (Unternehmen, Einzelhandel, Verbände, etc.) 2. Über finanzielle Förderung gewisser Maßnahmen abwägen (Gutscheine) 3. Entwurf und Publikation 4. Öffentlichkeitswirksame Vermarktung 5. Monitoring und Erfolgskontrolle (z.B. Werden Gutscheine eingelöst? etc.) 																						
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="background-color: #f08080;">1</td> <td style="background-color: #f08080;">2</td> <td colspan="5" style="background-color: #f08080;">3-4</td> <td style="background-color: #f08080;">5</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>					1	2	3-4					5	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
			1	2	3-4					5												
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030													
<p>Kennzahlen:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div> </td> <td style="width: 70%; text-align: center;"> <p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p> </td> </tr> </table>		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p>																			
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p>																					

Klimapreis der Jugend	4.4																					
<p>Zielsetzung: Sensibilisierung und Schaffung von Entfaltungsräumen im Bereich Klimaschutz</p> <p>Die Schüler und Auszubildenden sollen eine öffentliche Plattform erhalten und ihre Ideen, Projekte und Vorschläge sollen sichtbar und hörbar gemacht werden. Prämiert werden sollen konkrete Ideen, Projekte und Vorschläge zum nachhaltigen Klimaschutz auf kommunaler Ebene. Im Rahmen dieser Maßnahmen soll die Sensibilität für das Thema Klimaschutz an Schulen und Kitas erhöht werden. Dabei handelt es sich in erster Linie um eine Bildungsmaßnahme.</p> <p>Fortschritt: Es wurden bereits Gespräche mit der Schulabteilung geführt. Diese begrüßt das Projekt. Zudem wurden schon unterschiedliche Dienstleister kontaktiert, welche den Prozess auch langfristig unterstützen und begleiten sollen. Allerdings ruhte das Projekt auch einige Zeit aufgrund von personellen Änderungen bei der Projektsteuerung.</p> <p>Umsetzungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schaffen einer Plattform, über die Kindern und Jugendliche ihre Ideen und Vorschläge einreichen können. Dazu gehört eine flankierende Bewerbung dieser Plattform, um den Bekanntheitsgrad zu erhöhen. 2. Sensibilisierung in Schulen und anderen Einrichtungen 3. Auswahl, Förderung und Durchführung von Beispielprojekten und -maßnahmen 4. Monitoring und Erfolgskontrolle 																						
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="background-color: #f08080;">1</td> <td style="background-color: #f08080;">2</td> <td colspan="6" style="background-color: #f08080;">3</td> <td style="background-color: #f08080;">4</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>				1	2	3						4	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		1	2	3						4												
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030													
<p>Kennzahlen:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </td> <td style="padding-left: 50px;"> <p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="text-align: center;">-</p> </td> </tr> </table>		<p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="text-align: center;">-</p>																			
<p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="text-align: center;">-</p>																					

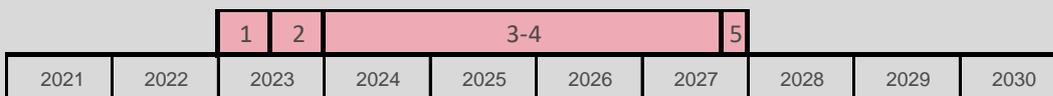
Durchführung von Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung (Suffizienz)
4.5
Zielsetzung: Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung im Bereich Klimaschutz

Im Rahmen der Maßnahme sollen kontinuierlich Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung im Bereich Sparen und Suffizienz durchgeführt werden. Hierbei steht das Ziel der Information an erster Stelle. In diesem Rahmen ist es auch denkbar, Maßnahmen zu bezuschussen (evtl. in Kombination mit Maßnahme 4.2), die von anderen Akteuren umgesetzt werden und der Bewusstseinsbildung dienen. Dazu gehören auch kleinere Initiativen wie Repair-Cafés, Second Hand Läden, Flohmärkte o.Ä. Diese Maßnahmen schaffen nicht nur weniger Verbrauch, sondern auch Begegnung und Austausch in städtischen Räumen.

Fortschritt: Intern wird bereits an der Erarbeitung einer „Klimafibel“ gearbeitet. Diese soll praktische Tipps und lebensnahe Ansätze für den Leser bieten. Außerdem soll mit der Umwandlung des Klimanetzes in ein Klimaforum eine Plattform geschaffen werden bei der sich bspw. kleinere Initiativen bilden können. Allerdings ruhte das Projekt auch einige Zeit aufgrund von personellen Änderungen bei der Projektsteuerung.

Umsetzungsschritte

1. Bildung einer internen AG zur Umsetzung der Öffentlichkeitskampagne ✓
2. Aufbereitung und Veröffentlichung von Informationsmaterial
3. Durchführung von Informationsveranstaltungen sowie Beteiligungsformaten
4. Bezuschussung von Maßnahmen, die eine Einspar-Begeisterung fördern könnten und/oder die Einsparungen ermöglichen könnten (evtl. in Kombination mit Maßnahme 4.2)
5. Monitoring und Erfolgskontrolle

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan

Kein Faktor

THG-Reduktion (t/a):

-

6.5 HANDLUNGSFELD KONZERN STADT SOEST

Kommunale Gebäude: PV-Anlagen auf allen Dachflächen	5.1																					
<p>Zielsetzung: Belegung aller geeigneten kommunalen Dachflächen bis zum Jahr 2030</p> <p>Zielsetzung ist, auf allen geeigneten Dachflächen bis zum Jahr 2030 PV-Anlagen zu installieren. Hierfür sollen die noch zur Verfügung stehenden Dachflächen auf ihr Potenzial hin überprüft werden. Neben einer eigenen Nutzung durch die Stadt Soest, ist ein Verpachtung der Dachflächen an Dritte möglich. Hierfür soll ein entsprechendes Vertragswerk erarbeitet werden (alternativ kann hier auch das Finanzierungsmodell der Stadtwerke Soest greifen). Anschließend sollen die verfügbaren Dachflächen an Dritte, wie die Stadtwerke Soest oder lokale Bürgerenergiegenossenschaften vermietet werden.</p> <p>Fortschritt: Die installierte PV-Dachanlagenleistung beträgt insgesamt 242 kWp.</p> <p>Derzeit fehlen sowohl personalbedingte als auch finanzielle Mittel für die Überprüfung der Statik von ausgewählten Dächern. Mögliche Synergien wurden ermittelt (Grüner Filter). Für das Jahr 2023 ist die Installation von zusätzlichen 200 kWp auf öffentlichen Dachflächen geplant.</p> <p>Umsetzungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definition von Zuständigkeiten innerhalb der kommunalen Verwaltung und organisatorische Einbindung relevanter Akteure ✓ 2. Ermittlung von geeigneten PV-Flächen auf kommunalen Dächern (evtl. unter Nutzung Solarpotenzialkataster NRW) 🕒 3. Prüfung der geeigneten Dachflächen auf Statik (evtl. durch eigene Bauabteilung) sowie auf Synergieeffekte (Kombination mit Sanierung) 🕒 4. Erarbeitung von Vertragswesen für Verpachtung bzw. Prüfung des Finanzierungsmodells PV der Stadtwerke für kommunale Dachflächen 🕒 5. Sukzessive Errichtung der PV-Anlagen 🕒 6. Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Maßnahme zur Sensibilisierung und Motivation weiterer Akteure auf dem Stadtgebiet 																						
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td style="background-color: #f8d7da;">1</td> <td style="background-color: #f8d7da;">2-3</td> <td style="background-color: #f8d7da;">4</td> <td colspan="7" style="background-color: #f8d7da;">5-6</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>			1	2-3	4	5-6							2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1	2-3	4	5-6																		
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030													
<p>Kennzahlen:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Masterplan</p> <p><i>PV-Dach</i></p> <p>0,24 von 18 MWp</p> </td> <td style="padding: 10px;"> <p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p> </td> </tr> </table>		<p>Masterplan</p> <p><i>PV-Dach</i></p> <p>0,24 von 18 MWp</p>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p>																			
<p>Masterplan</p> <p><i>PV-Dach</i></p> <p>0,24 von 18 MWp</p>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p><i>Der Fortschritt dieser Maßnahme ist im Steckbrief 1.8 inkludiert.</i></p>																					

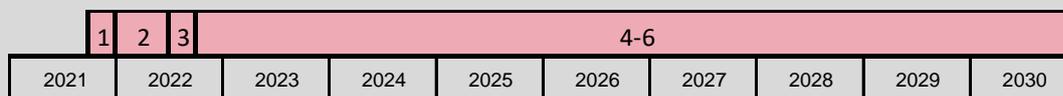
Weitere Beteiligung der Stadtwerke Soest / Konzern Stadt Soest an regenerativen Energieerzeugungsanlagen
5.2
Zielsetzung: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeerzeugung

Ziel der Maßnahme ist die weitere Beteiligung der Stadtwerke Soest an regenerativen Energieerzeugungsanlagen. Hierfür soll ein entsprechender Beschluss herbeigeführt werden, in dem finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt werden. Die Stadt Soest soll die Stadtwerke Soest bei der Akquise geeigneter Flächen und Projekte unterstützen und bei der Möglichkeit, eigene Projekte in die Umsetzung bringen.

Fortschritt: Windkraftprojekte gehen aktuell über den geplanten Windpark im Soester Westen nicht hinaus. Die geplante PV-Freiflächenanlage in Hattrop wird ggf. vergrößert. Bereitgestellte finanzielle Mittel für Hattrop (Phase 1) sind im Wirtschaftsplan berücksichtigt. Für die Flächen- & Projektakquise wurde bei den Stadtwerken Soest eine Person eingestellt.

Umsetzungsschritte

- | | | |
|----|---|---|
| 1. | Schaffung weiterer Personalkapazitäten für Flächen- und Projektakquise bei Stadtwerken Soest | ✓ |
| 2. | Prüfung, ob auf dem Stadtgebiet Soest weitere Windkraft oder PV-Freiflächenanlagen errichtet werden können (in Kombination mit Maßnahmen 1.2 und 1.5) in Koordination mit Stadtwerken Soest | 🕒 |
| 3. | Beschluss zur Bereitstellung von Finanzmitteln zur Investition | 🕒 |
| 4. | Akquise von geeigneten Flächen bzw. Projekten innerhalb bzw. außerhalb des Stadtgebiets | 🕒 |
| 5. | Sukzessive Umsetzung der Beteiligungen an regenerativen Energieerzeugungsanlagen | 🕒 |
| 6. | Regelmäßiges Monitoring und Controlling (BISKO-Bilanzierung) | |

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan
Kein Faktor

THG-Reduktion (t/a):
Der Fortschritt ist in anderen Maßnahmen (Strom & Wärme) inkludiert.

Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf CO₂-neutrale Antriebe
5.3

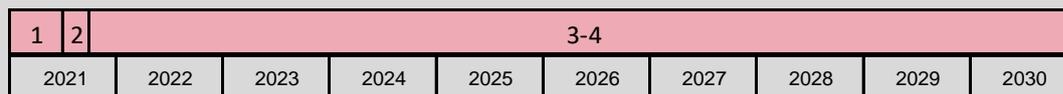
Zielsetzung: Klimaneutrale Antriebe der gesamten kommunalen Flotte; Wahrnehmung der Vorbildwirkung durch Stadt Soest

Im Rahmen der Maßnahmen soll die kommunale Flotte sukzessive auf CO₂-neutrale Antriebe umgestellt werden (E, Bio-CNG, ...). Für die Neu- und Nachbeschaffung von Dienstwagen sollte somit das Ziel vereinbart werden, dass ein Fahrzeug mit alternativem Antrieb (prioritär Elektro) ein Fahrzeug mit konventionellem Antrieb ersetzt.

Fortschritt: Die Umstellung des Fuhrparks schreitet voran. So wurden in den letzten 12 Monaten beispielsweise ein neuer Fiat 500e für die Feuerwehr in Dienst gestellt. Die Stadtreinigung erhielt eine Elektrokehrmaschine, und der Bauhof stellte zwei E-Pritschenwagen sowie einen E-Roller (Vespa-Größe) in Dienst.

Umsetzungsschritte

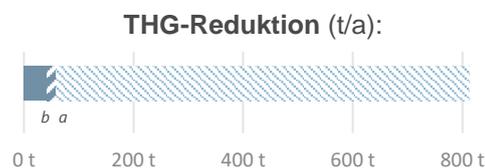
1. Definition von Umweltstandards für kommunalen Fuhrpark (Beschaffungsrichtlinie) ✓
2. Politischer Beschluss zur klimaneutralen kommunalen Mobilität bis 2030 und zur Beschaffung klimaneutraler Fahrzeuge ✓
3. Sukzessiver Austausch abgängiger Fahrzeuge durch Fahrzeuge mit alternativen Antrieben, vornehmlich E-Fahrzeuge unter Beantragung verfügbarer Fördermittel
4. Sensibilisierung der Bevölkerung durch kontinuierliche, begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan

Umgestellte Fahrzeuge

22 von 73



Erstellung und Umsetzung Sanierungsfahrplan kommunale Gebäude	5.4																				
<p>Zielsetzung: Steigerung der Energieeffizienz im kommunalen Gebäudebestand</p> <p>Erstellung eines Sanierungsfahrplans, der alle kommunalen Gebäude erfasst und deren energetischen Ausgangszustand ermittelt. Im Anschluss sollen hieraus Sanierungspfade für die einzelnen Gebäude abgeleitet werden. Der Sanierungsfahrplan ist sukzessive umzusetzen und mit Maßnahme 5.5 zu koordinieren.</p> <p>Fortschritt: Es wurde mit der energetischen Sanierung des Bauhofs sowie der Astrid-Lindgren-Grundschule begonnen.</p> <p style="padding-left: 40px;">Das jährliche Monitoring erfolgt im Rahmen des EEA-Prozesses.</p> <p>Umsetzungsschritte</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 5%;">1.</td> <td style="width: 85%;">Erstellung eines Sanierungsfahrplans</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">✓</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Sukzessive Umsetzung des Sanierungsfahrplans unter Akquirierung entsprechender Fördermittel</td> <td style="text-align: right;">✓</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Jährliches Monitoring durch Erstellung eines Energieberichts</td> <td style="text-align: right;">🕒</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Koordination mit Maßnahme 5.5 unter Zielsetzung klimaneutraler Gebäudebestand</td> <td style="text-align: right;">🕒</td> </tr> </table>		1.	Erstellung eines Sanierungsfahrplans	✓	2.	Sukzessive Umsetzung des Sanierungsfahrplans unter Akquirierung entsprechender Fördermittel	✓	3.	Jährliches Monitoring durch Erstellung eines Energieberichts	🕒	4.	Koordination mit Maßnahme 5.5 unter Zielsetzung klimaneutraler Gebäudebestand	🕒								
1.	Erstellung eines Sanierungsfahrplans	✓																			
2.	Sukzessive Umsetzung des Sanierungsfahrplans unter Akquirierung entsprechender Fördermittel	✓																			
3.	Jährliches Monitoring durch Erstellung eines Energieberichts	🕒																			
4.	Koordination mit Maßnahme 5.5 unter Zielsetzung klimaneutraler Gebäudebestand	🕒																			
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; background-color: #f8d7da;">1</td> <td colspan="8" style="width: 80%; background-color: #f8d7da;">2-4</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>			1	2-4								2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1	2-4																			
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030												
<p>Kennzahlen:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div> </td> <td style="width: 70%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p> </td> </tr> </table>		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p>																		
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>Masterplan</p> <p><i>Kein Faktor</i></p> </div>	<p>THG-Reduktion (t/a):</p> <p style="font-size: 2em;">-</p>																				

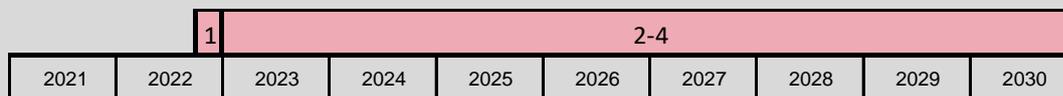
Klimaneutrale Sanierung städtischer Gebäude und Infrastrukturen
5.5
Zielsetzung: Klimaneutraler Gebäudebestand und Infrastrukturen bis 2030

In den kommenden Jahren wird in einer Vielzahl von städtischen Gebäuden Sanierungsbedarf entstehen. Im Rahmen der Sanierung sollen die Gebäude unter Nutzung der verfügbaren Fördermittel auf Bundes- und Landesebene klimaneutral saniert werden (Gebäudehülle, Heizung sowie Beleuchtung). Neben der Beleuchtung in städtischen Gebäuden sollen auch die städtischen Lichtsignal- sowie Ampelanlagen, die bisher nicht auf LED umgerüstet wurden, auf diese Technik umgerüstet werden.

Fortschritt: Das jährliche Monitoring erfolgt im Rahmen des Energiemanagements.

Umsetzungsschritte

1. Politischer Beschluss zur Umsetzung des Sanierungsfahrplans für kommunale Gebäude und Zielsetzung eines (bilanziell) klimaneutralen Gebäudebestands bis zum Jahr 2030 
2. Sukzessive Umsetzung der energetischen Sanierungsmaßnahmen bei Bereitstellung entsprechender Investitionsmittel
3. Kontinuierlicher Austausch der städtischen Lichtsignal- sowie Ampelanlagen auf LED-Technik
4. Monitoring und jährliches Controlling 

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan <i>Kein Faktor</i>

THG-Reduktion (t/a):

-

Kommunale Neubauten mit klimaneutraler Bilanz
5.6
Zielsetzung: Klimaneutraler Neubau; Nutzung nachhaltiger Baustoffe

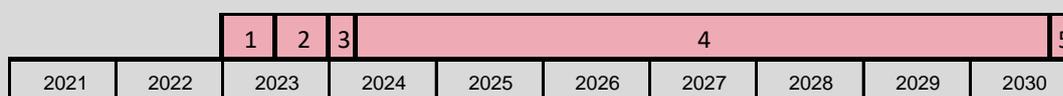
Neubauten kommunaler Gebäude sind zukünftig bilanziell klimaneutral zu errichten. Für die Umsetzung nachhaltigen Bauens bedarf es zunächst einer neuen Abstimmung zum derzeit gesetzten Gebäudestandard. Für die Bewertung der Energieeffizienz und der Nachhaltigkeit kann beispielsweise der Standard der DGNB Anwendung finden. Dabei werden Gebäude anhand der Anlagentechnik, der eingesetzten Wärmedämmung, der ökologischen, ökonomischen sowie soziokulturellen Qualität bewertet und optimiert. In Soest soll dieser Bewertungsprozess bereits in der Planung Anwendung finden um eine Anpassung zur Einsparung von Energie und Treibhausgasen bezogen auf den Lebenszyklus frühzeitig zu erkennen. Hier soll auch das Thema Rückbau in den Bewertungsprozess einfließen.

Neu zu errichtende kommunale Gebäude sollten bereits in der Planung auf Nachhaltigkeit nach ökologischen Richtlinien erbaut werden (hierbei: Umwelt- und Sozialverträglichkeit als elementarer Bestandteil von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen).

Fortschritt: Eine Gebäudeleitlinie für den Bewertungsprozess für nachhaltiges Bauen wurde vorgelegt und beschlossen. Als Neubauprojekte sind das Stadtteilhaus Soester Süden und die Petrus Kita zu nennen.

Umsetzungsschritte

1. Erarbeitung eines Bewertungsprozesses für nachhaltiges Bauen ✓
2. Erstellung eines entsprechenden Leitfadens für nachhaltiges Bauen (inkl. Anforderungen an Baumaßnahmen und Integration von Umwelt- und Sozialverträglichkeit als elementarer Bestandteil von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen) ✓
3. Beschluss des Leitfadens zum nachhaltigen Neubau kommunaler Gebäude der Stadt Soest ✓
4. Umsetzung nachhaltiger Neubauprojekte
5. Monitoring und Controlling

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan

Kein Faktor

THG-Reduktion (t/a):

-

6.6 HANDLUNGSFELD MODELLPROJEKTE / FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSPROJEKTE

Modellvorhaben „Power-to-Gas-Anlage“ (Wasserstoff-/CNG-Produktion)	6.1																						
<p>Zielsetzung: Unterstützung der Etablierung von Wasserstoff als Energieträger der Zukunft</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahmen soll das Thema „Wasserstoff“ als bedeutender Energieträger der Zukunft in Soest erprobt und zur Anwendung kommen. Ziel ist, in den kommenden Jahren Modellprojekte / Modellstandorte für die Erzeugung von grünem Wasserstoff (Standorte für Elektrolyseanlage) sowie deren Verteilung (Tankstelle) und Anwendung (LKW, Sondermaschinen, ...) zu suchen. Die Stadt Soest wird das Thema prioritär verfolgen und einen Kontakt mit potenziellen Investoren entsprechender Technologien im Stadtgebiet Soest forcieren.</p> <p>Fortschritt: Im Jahr 2022 ist die weitere strategische Aufstellung des Wirtschaftsstandortes Soest (Netzplanung, Mobilität) erfolgt. Im laufenden Jahr wird die Initiierung von weiteren Kooperationen und Modellprojekten verfolgt.</p> <p>Mit einer Unternehmensbefragung wurden Soester Unternehmen angesprochen. Mittels Interessensbekundungen soll die Nutzung von Wasserstoff skizziert werden. Im Oktober 2022 wurde in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken und der Wirtschaftsförderung die Informationsveranstaltung „Informieren.Vernetzen.Unterstützen“ für Soester Unternehmen durchgeführt.</p> <p>Zudem wird die Errichtung einer Wasserstofftankstelle im Stadtraum Soest initiiert. Durch die Kontaktaufnahme mit potenziellen Betreibern und die Gewinnung von Ankerkunden mit Wasserstofffahrzeugen soll die Wasserstoffabnahme gesichert werden. Weiterhin wurden Planungsdaten für die leitungsgebundene Netzplanung für Wasserstoff im Kreis Soest hinsichtlich der kommenden Marktabfrage untersucht. Eine Beteiligung am kreisweiten Wasserstoffprojekt HyStarter ist geplant.</p> <p>Umsetzungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktaufnahme mit potenziellen Akteuren (Hochschulen, Investoren, F&E-Programmen, etc.) 🕒 2. Planung und Umsetzung von Projekten zum Thema Wasserstoff 🕒 3. Publikation der Ergebnisse 4. Monitoring und Controlling 																							
<p>Zeitstrahl:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="6" style="background-color: #f8d7da;">1-3</td> <td style="background-color: #d4edda;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> </tr> </table>		1-3						4						2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1-3						4																	
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030														

Kennzahlen:

Masterplan
Kein Faktor

THG-Reduktion (t/a):

-

Modellvorhaben „Agri-PV“ und „Agri-Geothermie“
6.2
Zielsetzung: Nutzung aller vorhandenen Potenziale zum Ausbau der Solarenergie

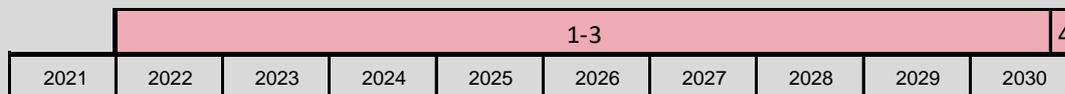
Der massive und kurzfristige Ausbau einer regenerativen Energieerzeugung ist einer der großen Bausteine auf dem Weg zur Klimaneutralität in Soest bis zum Jahr 2030. Der Ausbau der regenerativen Energien kann in einem großen Spektrum von potenziellen Einsatzgebieten verlaufen. So sind neben etablierten Einsatzgebieten auch immer wieder neu zu denkende „Verortungen“ erfolgsversprechend. Politisch werden aktuell die beiden Einsatzgebiete „Agri-PV“ und Agri-Geothermie“ stark fokussiert (vgl. aktuelle EEG-Novellierung). Im Rahmen dieser Maßnahmen sollen in den kommenden Jahren Vorzeigestandorte für Agri-PV und Agri-Geothermie im Stadtgebiet Soest realisiert werden. Die Stadt Soest wird das Thema eng verfolgen und sich mit potenziellen Akteuren entsprechend vernetzen bzw. den Kontakt mit potenziellen Investoren entsprechender Projekte forcieren. Auch hier gilt, sich als Vorreiterstadt im Klimaschutz mit dieser „Vorreiter-Technologie“ als Modellregion zu empfehlen und innovativ vorwegzugehen, um einen essenziellen Beitrag zum eigenen Klimaziel, aber auch zur Energiewende zu leisten.

Fortschritt: Im Jahr 2022 wurde an einer Informationsveranstaltung der IHK teil- und Kontakt mit dem Landwirtschaftszentrum *Haus Düsse* aufgenommen.

Für das Jahr 2023 wird das Ziel verfolgt, Kooperationen und Modellprojekte zu initiieren.

Umsetzungsschritte

1. Kontaktaufnahme mit potenziellen Akteuren (Landwirte, Hochschulen, Investoren, F&E-Programmen, etc.)
2. Planung und Umsetzung von Projekten zum Thema „Agri-PV“ und „Agri-Geothermie“
3. Publikation der Ergebnisse
4. Monitoring und Controlling


Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan
<i>Kein Faktor</i>

THG-Reduktion (t/a):

-

Modellvorhaben „Reallabor Smartes Quartier“
6.3
Zielsetzung: Verbindung der Themen Digitalisierung und Klimaschutz

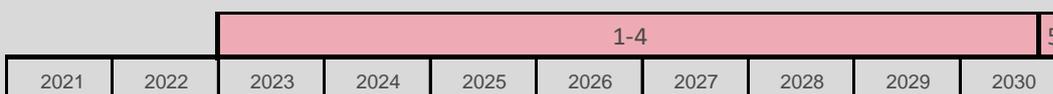
Ziel der Maßnahme ist es, ein Wohnquartier im Stadtgebiet Soest als Smartes Quartier zu realisieren und zu erproben. Hierbei soll der Fokus auf eine enge Vernetzung der Handlungsfelder „Energie-Klima-Mobilität“ liegen. Mit dem digitalen Smart-Ansatz sollen im Quartier entsprechende Datennetzwerke aufgebaut werden. So kann in den Gebäuden eine Vielzahl von Informationen (wie Verbräuche, Betriebszustände, ...) erfasst werden. Alle Informationen des Quartiers fließen in einer digitalen Plattform zusammen und können dort kontinuierlich ausgewertet werden. Eine Rückmeldung an die Bewohner im Quartier führt bei Adaption zu einer Steigerung von energieeffizientem und umweltfreundlichem Verhalten.

Das auszuwählende Quartier kann hierbei ein bereits bestehendes Quartier oder auch ein Neubaugebiet sein. Es besteht die Möglichkeit, die Finanzierung des Projekts größtenteils über die Smart-City-Förderung des Bundes zu realisieren.

Fortschritt: Das Vorhaben ist jetzt eingegliedert in ein Maßnahmenbündel des Smart City-Förderprojekts 5 für Südwestfalen. Der Projektinhalt wurde dahingehend geschärft, dass nun in einem Soester Sanierungsgebiet getestet werden soll, wie mittels intelligenter Messsysteme die Effizienz von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen bei der Quartierssanierung überprüft und überwacht werden kann. Entstehen soll hierfür eine Software, die als digitaler Energiezwilling bezeichnet werden kann. Weiterhin konnten insgesamt 400.000 € aus dem Fördermittelprogramm Modellprojekte Smart Cities (MPSC) reserviert werden.

Umsetzungsschritte

1. Auswahl eines potenziellen Quartiers ✓
2. Beantragung von Fördermitteln ✓
3. Umsetzung des Projektes mit allen relevanten Projektbausteinen
4. Publikation der Ergebnisse
5. Monitoring und Controlling

Zeitstrahl:

Kennzahlen:

Masterplan
<i>Kein Faktor</i>

THG-Reduktion (t/a):

-

7 LITERATURVERZEICHNIS

- ADAC. (2021). *E-Transporter 2020: Modelle, Reichweite, Preise*. Von <https://www.adac.de/rundums-fahrzeug/elektromobilitaet/kaufen/e-transporter/> abgerufen
- Agora. (2021). *CO2-Preis und EEG-Umlage*. Von <https://www.agora-energiewende.de/blog/co2-preis-und-eeg-umlage> abgerufen
- BERMeG. (2021). *Die Anlagen der BürgerEnergieRheinMain eG*. Von <https://www.bermeg.de/anlagen/> abgerufen
- BFW. (16. 11 2021). Von Mit Gebäuden gegen Klimawandel: <https://bfw-nrw.de/component/content/article/80-blog/news/151-mit-gebaeuden-gegen-klimawandel?Itemid=437> abgerufen
- Biopetrol Forum. (2008). *Koppelprodukt Biodiesel*. Von http://news.bio-based.eu/media/news-images/20080523-06/biopetrolforum_2_d.pdf abgerufen
- BMU . (2021a). *Das neue Klimaschutzgesetz - Jahresemissionsmengen nach Bereichen bis 2030*. Von https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Bilder_Sharepics/mehrklimaschutz/sektoerziele_emissionen.pdf abgerufen
- BMU. (2014). *Wissenschaftliche Grundlagen*. Von <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/wissenschaftliche-grundlagen/> abgerufen
- BMU. (2021b). *Klimapakt Deutschland*. Von https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimapakt_deutschland_bf.pdf abgerufen
- BMWi. (2015). *Energieeffizienzstrategie Gebäude*. Von https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-gebaeude.pdf?__blob=publicationFile&v=25 abgerufen
- BMWi. (2021). *Smartes Quartier Jena-Lobeda*. Von <https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Stadt.Land.Digital/Beitraege/WettbewerbStadtLandDigital/smartes-quartier-jenalobeda.html> abgerufen
- BNEF. (2020). *Hydrogen Economy Outlook - Key Messages*. Von <https://data.bloomberglp.com/professional/sites/24/BNEF-Hydrogen-Economy-Outlook-Key-Messages-30-Mar-2020.pdf> abgerufen
- BReg. (2019a). *Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050*. Von <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf> abgerufen
- BReg. (2019b). *Überblick: Klimaschutzprogramm 2030*. Von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzprogramm-2030-1673578> abgerufen
- BReg. (2019c). *Wissen vertiefen zur EU: Die europäische Klimaschutzpolitik*. Von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/europaeischer-klimaschutz-1669148> abgerufen

- BReg. (2021a). *Klimaschutz gilt: CO₂-Ausstoß verbindlich senken*. Von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-beschlossen-1679886> abgerufen
- BReg. (2021b). *Klimaschutzgesetz 2021: Generationenvertrag für das Klima*. Von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672> abgerufen
- BReg. (2021c). *Was tut die Bundesregierung für den Klimaschutz*. Von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/bundesregierung-klimapolitik-1637146> abgerufen
- BV Geothermie. (2019). *Landwirtschaft soll Erdwärme ernten*. Von <https://www.geothermie.de/aktuelles/nachrichten/news-anzeigen/news/landwirtschaft-soll-erdwaerme-ernten.html> abgerufen
- BVerfG. (2021). *Verfassungsbeschwerde gegen das Klimaschutzgesetz teilweise erfolgreich; Pressemitteilung Nr. 31/2021*. Von <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html> abgerufen
- CAT. (2020). *Climate Action Tracker: Country Summary Germany*. Von <https://climateactiontracker.org/countries/germany/> abgerufen
- ChemieTechnik. (2019). *www.chemietechnik.de*. Von www.chemietechnik.de/markt/dvgw-will-das-erdgasnetz-fuer-wasserstoff-einspeisung-fit-machen.html abgerufen
- DENA. (2018). *Einsatzgebiete für PowerF Fuels - Erdölraffinerie*. Von https://www.powertogas.info/fileadmin/Power_To_Gas/Dokumente/Factsheets/DENA-Factsheet8_Eroelraffinerie.pdf abgerufen
- dena. (2019). *Biogaseinspeisung und -nutzung in Deutschland und Europa*. Von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/biogaspartner_-_gemeinsam_einspeisen.pdf abgerufen
- dena. (2020). *Deutsche Energie-Agentur "Branchenbarometer Biomethan 2020"*. Von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2020/Brachenbarometer_Biomethan_2020.pdf abgerufen
- dena, D. E.-A. (2020). *Klimaneutralität. Ein Konzept mit weitreichenden Implikationen*. Berlin.
- Dr. Rüdiger Paschotta. (2020). *Klimaneutral*. Von RP-Energie-Lexikon: <https://www.energielexikon.info/klimaneutral.html> abgerufen
- DWD. (2019). *Klimawandel in Deutschland: Neuer Monitoringbericht belegt weitreichende Folgen*. Von https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/aktuelle_meldungen/191126/dwd_bmu_uba_monitoringbericht.html abgerufen
- DWD. (2021). *Klimawandel - Ein Überblick*. Von https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/ueberblick/ueberblick_node.html abgerufen
- EnergieAgentur.NRW. (2019). *Neues Auszeichnungsprojekt für energieeffiziente Nichtwohngebäude*. Von <https://www.energieagentur.nrw/gebäude/energieeffiziente->

nichtwohngebäude/neues_auszeichnungsprojekt_fuer_energieeffiziente_nichtwohngebäude abgerufen

EnergieAgentur.NRW. (kein Datum). *Optionen nach Ablauf des EEG-Förderanspruchs – Welche Vermarktungsperspektiven haben Anlagenbetreiber?*

Energy Brainpool. (2021). *Wasserstoff im deutschen Energiesystem (II): Hochlauf und aktuelle Entwicklungen*. Von Energy BrainBlog: <https://blog.energybrainpool.com/wasserstoff-im-deutschen-energiesystem-ii-hochlauf-und-aktuelle-entwicklungen/> abgerufen

Europ. Par. (2018). *Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen*. Von EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX:32018L2001> abgerufen

Europäische Kommission. (2021). *Europäischer Rat: Staats- und Regierungschefs diskutierten Kampf gegen die Pandemie und Umsetzung der EU-Klimaziele*. Von https://ec.europa.eu/germany/news/20210526-europaeischer-rat_de abgerufen

Europäische Kommission . (2021). *Lastenteilung: Emissionsziele der Mitgliedstaaten*. Von https://ec.europa.eu/clima/policies/effort_de abgerufen

Europäische Kommission. (2019). *Der europäische Grüne Deal; Mitteilung der Kommission*. Von EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX:52019DC0640%20#document2> abgerufen

Europäische Umweltagentur. (2019). *Die Umwelt in Europa - Zustand und Ausblick 2020. Zusammenfassung*. Von <https://www.eea.europa.eu/de/publications/die-umwelt-in-europa-zustand> abgerufen

Europäische Union. (2015). *Übereinkommen von Paris*. Von [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)&from=DE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:22016A1019(01)&from=DE) abgerufen

FNR. (20. April 2021). *BtL - Biomass to Liquid*. Von <https://biokraftstoffe.fnr.de/kraftstoffe/btl-biomass-to-liquid/> abgerufen

Fraunhofer IKTS. (01. April 2021). *Grüner Wasserstoff: Transport im Erdgasnetz*. Von <https://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2021/april-2021/gruener-wasserstoff-transport-im-erdgasnetz.html> abgerufen

Fraunhofer ISE. (2019). *Eine Wasserstoff-Roadmap für Deutschland*. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/wasserstoff-roadmap-deutschland.html> abgerufen

Fraunhofer ISE. (2020). *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende*. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/APV-Leitfaden.pdf> abgerufen

Fraunhofer ISE. (2021). *Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem 2050*. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/Fraunhofer-ISE-Studie-Wege-zu-einem-klimaneutralen-Energiesystem-Update-Zielverschärfung.pdf> abgerufen

Fraunhofer ISE, Anhang. (2020). *Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem - Anhang zur Studie*. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/wege-zu-einem-klimaneutralen-energiesystem.html> abgerufen

- Gentner. (2019). *Gebäude-Energieberater*. Von <https://www.geb-info.de/heizungsoptimierung/ueberarbeitung-der-heizlastnorm> abgerufen
- German Zero. (2021). *Der Fahrplan zum klimaneutralen Deutschland*. Von <https://germanzero.de/Erreichen/1-5-grad-massnahmen> abgerufen
- H2-live. (2021). *Wasserstoff tanken in Deutschland*. Von <https://h2.live/tankstellen> abgerufen
- Handbuch Klimaschutz. (2020). *Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann: Basiswissen, Fakten, Maßnahmen*. München: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) oekom-Verlag, München.
- Handbuch Klimaschutz Anlage 3. (2020). *Anlage 03: Treibhausgasquellen in Deutschland*. Von https://handbuch-klimaschutz.de/assets/pdf/Anlage-03_Treibhausgasquellen-in-Deutschland.pdf abgerufen
- Hawkins, E. (2019). *#ShowYourStripes*. Von <https://showyourstripes.info/> abgerufen
- HLH . (2021). *Modellprojekt der regionalen Wasserstoffherzeugung*. Von <https://www.ingenieur.de/fachmedien/hlh/erneuerbare-energien-hlh/modellprojekt-fuer-regionale-wasserstoff-erzeugung/> abgerufen
- ICM. (2021). *Innovation City Ruhr*. Von <https://www.icm.de/> abgerufen
- IES. (2017). *Hochtemperatur Wärmepumpen*. Von NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs - Institut für Energiesysteme : https://www.fv-ies.ch/fileadmin/NTB_Institute/IES/FV-IES/Literaturstudie_Hochtemperatur_Waermepumpen.pdf abgerufen
- ifeu. (2016b). *Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: ifeu.
- ifeu, Institut für Energie- und Umweltforschung. (2016a). *Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg.
- Innovation4e. (2021). *Wie schaffen wir mehr Wärmepumpen im Bestand?* Von <https://blog.innovation4e.de/2021/05/20/wie-schaffen-wir-mehr-waermepumpen-im-bestand> abgerufen
- Innovation4e Folge 2. (2021). *Können Wärmepumpen überhaupt ausreichend hohe Heizkreistemperaturen liefern?* Von <https://blog.innovation4e.de/2021/02/17/waermepumpen-im-bestand-folge-2-koennen-sie-ueberhaupt-ausreichend-hohe-heizkreistemperaturen-liefern/> abgerufen
- IPCC. (2007). *Klimaänderung 2007 - Synthesebericht*. Von <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/IPCC2007-SYR-german.pdf> abgerufen
- IPCC. (2018). *Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. In: 1,5 °C globale Erwärmung. Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger*. Von https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/07/SR1.5-SPM_de_barrierefrei.pdf abgerufen

- iTG. (2017). *Kurzstudie Energieeinsparung digitale Heizung*. Von https://www.bdh-koeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/energieeinsparungen_digitale_heizung_2017_01_12.pdf abgerufen
- IWU. (2015). *Deutsche Wohngebäudetypologie Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden*. Von https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcoper/2015_IWU_LogeEtAl_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf abgerufen
- KBA. (2021). *Jahresbilanz - Bestand*. Von https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Jahresbilanz/bestand_jahresbilanz_node.html#:~:text=Um%201%2C1%20Millionen%20Fahrzeuge,%2C9%20Millionen%20Kfz%2DAnh%C3%A4nger abgerufen
- Klimaschutz-Planer. (2021). *Klimaschutz-Planer*. Von https://www.klimaschutz-planer.de/index.php?/bilanz/eingabe_faktoren abgerufen
- Landesregierung Nordrhein-Westfalen. (2020). *Klimawandel in Nordrhein-Westfalen*. Von <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/klimawandel-nordrhein-westfalen-mehr-hitze-weniger-frost> abgerufen
- LANUV. (2016). *Klimawandel und Klimafolgen in Nordrhein-Westfalen Ergebnisse aus den Monitoringprogrammen 2016 LANUV-Fachbericht 74*. Von https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/fabe74.pdf abgerufen
- LANUV. (2019). *Daten und Fakten zum Klimawandel; Westfälische Bucht*. Von https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/klima/Klima_neu_2018/LANUV_Klima_Datenblatt_03_Westf%C3%A4lische_Bucht_WEB_StandSep19.pdf abgerufen
- LANUV. (2021). *Energieatlas NRW*. Von <https://www.energieatlas.nrw.de/site/service/download> abgerufen
- Leopoldina. (2019). *Biomasse im Spannungsfeld zwischen Energie- und Klimapolitik*. Von <https://energiesysteme-zukunft.de/publikationen/stellungnahme-bioenergie/> abgerufen
- Leopoldina. (2021). *Klimawandel: Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten*. Von https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2021_Factsheet_Klimawandel_web_01.pdf abgerufen
- LReg. (2020b). *Klimawandel in Nordrhein-Westfalen: Mehr Hitze, weniger Frost*. Von <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/klimawandel-nordrhein-westfalen-mehr-hitze-weniger-frost> abgerufen
- LReg NRW. (2020a). *Kabinett beschließt verschärftes Klimaschutzgesetz und bundesweit erstes Klimaanpassungsgesetz*. Von <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/kabinett-beschliesst-verschaerftes-klimaschutzgesetz-und-bundesweit-erstes> abgerufen
- Luhmann, H.-J., & Obergassel, W. (2020). Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität Anforderungen an ein Mehrebenensystem in Deutschland. *GAIA*, S. 27-33.
- Mehr Demokratie e.V.; BürgerBegehren Klimaschutz. (2020). *Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann: Basiswissen, Fakten, Maßnahmen*. München: oekom-Verlag.
- Öko-Institut. (2015). *Klimaschutzbericht 2050*. Von <https://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf> abgerufen

QUELLE. (kein Datum).

- ReKliEs-De. (2017). *ReKliEs-De Ergebnisbericht*. Von https://reklies.hlnug.de/fileadmin/user_upload/tmpl/reklies/dokumente/ReKliEs-De-Ergebnisbericht.pdf abgerufen
- Riedel, H., Haubner, O., Wolinda, M., Drees, S., Bungard, D., Milbert, A., . . . Scheller, D. (2020). *SDG-Indikatoren für Kommunen. Indikatoren zur Abbildung der Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen in deutschen Kommunen*. Bertelsmann Stiftung.
- SBZ. (2017). *Wärmepumpe funktioniert auch im Bestand*. Von <https://www.sbz-online.de/regenerative-energien/waermepumpe-funktioniert-auch-im-bestand> abgerufen
- Smartes Quartier Jena-Lobeda. (2021). *Lebensqualität für Jena und die Region* . Von Smartes Quartier Jena-Lobeda: <https://www.smartes-quartier.de/> abgerufen
- Soester Anzeiger. (13. August 2016). *Serie "Soest - früher und heute": Marktplatz im Wandel*. Von <https://www.soester-anzeiger.de/lokales/soest/serie-soest-frueher-heute-marktplatz-wandel-6648564.html> abgerufen
- Solarinstitut Jülich der FH Aachen. (2016). *Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung*. Von https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/handbuch_methodischer_grundfragen_bf_cps_final.pdf abgerufen
- SRU. (2019). *Für die Umsetzung ambitionierter Klimapolitik und Klimaschutzmaßnahmen* . Von https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2016_2020/2019_09_Brief_Klimakabinett.pdf?__blob=publicationFile&v=8 abgerufen
- SRU, S. f. (2020). *Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Umweltgutachten 2020*. Berlin.
- Tagesschau. (2019). *Europa und der Klimaschutz; Kaum ein EU-Land erreicht Klimaziele* . Von <https://www.tagesschau.de/ausland/eu-klimaziele-107.html> abgerufen
- Tagesschau. (2021). *Neulinge gegen Platzhirsche: Umkämpfter Markt für E-Trucks*. Von <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/etruck-lastverkehr-emobilitaet-101.html> abgerufen
- Tagesspiegel. (2020). *Von der Leyens Green Deal; EU stellt Billionen-Plan fürs Klima vor*. Von <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/von-der-leyens-green-deal-eu-stellt-billionen-plan-fuers-klima-vor/25427358.html> abgerufen
- UBA. (2019). *Aktuelle Entwicklung und Perspektiven der Biogasproduktion aus Bioabfall und Gülle*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/aktuelle-entwicklung-perspektiven-der> abgerufen
- UBA. (2019). *Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung*. Von www.umweltbundesamt.de/publikationen/monitoringbericht-2019 abgerufen
- UBA. (April 2020). *Umweltbundesamt. Von Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen*: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen> abgerufen

- UBA. (2021). *Energiesparende Gebäude*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/energiesparende-gebaeude#gebaude-wichtig-fur-den-klimaschutz> abgerufen
- UBA. (Mai 2021). *Umweltbundesamt*. Von Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 - 2020: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen> abgerufen
- UBA NRW. (2019). *Klimawandel- und Anpassung*. Von <https://www.umwelt.nrw.de/umwelt/klimawandel-und-anpassung> abgerufen
- UM BW. (2019). *Sanierungsfahrplan BW*. Von https://www.zukunftaltbau.de/fileadmin/user_upload/Veranstaltungen/PD_SLF_NWG_Stuttgart/190212_Muster_Sanierungsfahrplan_Nichtwohngebaeude.pdf abgerufen
- UNEP. (2019). *Emission Gap Report*. Von <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30797/EGR2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y> abgerufen
- UNFCCC, U. N. (2012). *Doha amendment to the Kyoto Protocol*. Von https://unfccc.int/files/kyoto_protocol/application/pdf/kp_doha_amendment_english.pdf abgerufen
- Wuppertal Institut. (2020). *CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze*. Wuppertal.
- WWF. (2019). *Landesklimaschutzgesetze in Deutschland, Überblick und Bedeutung für ein Klimaschutzgesetz des Bundes*. Von https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/WWF_KSG_Gutachten1_Landesklimaschutzgesetze_DE_Webfassung.pdf abgerufen

8 ANHANG

Anhang 1

Präfixe zur Größendarstellung technischer Größen

Symbol	Name	Potenz	Wert	
T	Tera	10 ¹²	1.000.000.000.000	Billion
G	Giga	10 ⁹	1.000.000.000	Milliarde
M	Mega	10 ⁶	1.000.000	Million
k	Kilo	10 ³	1.000	Tausend
-	-	10 ¹	1	Eins

Anhang 2

Einsparpotenzial ohne Elektrifizierung in GWh (Aus dem Masterplan Klimapakt Soest)

	2018	2020	2030	2040	2050	
Potential EE	-	-	-	-	-	440
Wärme	536	521	425	350	230	-
Wärme & WW	263	252	175	117	30	-
Industrie & GHD	267	263	243	226	192	-
Strom	191	178	168	158	144	-
Verkehr	288	268	211	185	164	-
Straßenverkehr	281	262	204	178	158	-
Schiene	6	6	6	6	6	-
Summe	1.014	967	803	693	539	440

Anhang 3

Einsparpotenzial Elektrifizierung in GWh (Aus dem Masterplan Klimapakt Soest)

Energiebedarf	2018	2050 mit Einsparungen	2050 mit E-Mobilität und Wärmepumpen	Potential Erneuerbare Energien 2050
Potential EE	-	-	-	440
Wärmebedarf	536	230	121	-
Strom konv.	191	144	144	-
Verkehr	288	164	67	-
Summe	1.014	539	332	440

Anhang 7

Einsparungen Verkehrsreduzierung und Elektrifizierung in GWh (Aus dem Masterplan Klimapakt Soest)

	Energiebedarf 2018	Energiebedarf bei reduzier- ter Fahrleistung	Energiebedarf nach Elektrifizierung
PKW, Motorrad	208	177	65
Nutzfahrzeuge inkl. ÖPNV	80	79	59
Gesamt	288	256	123

Anhang 8

Entwicklung Endenergiebedarf bis 2030 in GWh (Aus dem Masterplan Klimapakt Soest)

	2018	2030
Strom konv.	193	169
Strom-Verkehr	-	71,1
Strom-Wärme	-	89
Verkehr-Kraftstoff	285	44,5
Wärme-Brennstoff	533	251
Summe	1.011	625

Anhang 9

Energieversorgung 2030 in GWh (Aus dem Masterplan Klimapakt Soest)

	Energiebe- darf	Erneuerbare Energien	
		2018	2030
Verluste	26	-	-
EE-Strom	330	31	-
Klärgas/Biogas		9	
Wind	-	-	84
Photovoltaik	-	-	272
Biokraftstoff/E-Fuel (Import)	44	14	44

Biobrennstoff/ Solar/E-Gas	251	2	158
Biomasse	-	12	37
Solarthermie	-	4	12
Wärmenetz	-	15	44

Anhang 10

THG-Emissionen verschiedener Energieträger in g_{CO_{2e}}/kWh (Aus dem Masterplan Klimapakt Soest)

	Energieträger	Emission	Variation
Verkehr	Diesel, Benzin	324	-
	Biokraftstoff	112 (Biodiesel)	69 (Differenz Bioethanol u Biodiesel)
	H ₂ , E-Fuel	16 (H ₂)	4 (Differenz H ₂ und E-Fuel)
Wärme	Erdgas	247	-
	Biomethan	121	-
	Holz	25	-
	Solarthermie	22	-
	H ₂ E-Gas	16 (H ₂)	4 (Differenz H und E-Gas)

Anhang 11

THG-Bilanz nach BSKO und RED II in t (Aus dem Masterplan Klimapakt Soest)

	BSKO / Klimaschutzpla- ner	europ. Richtlinie (RED II)
Wind	840	-
PV	10.888	-
Bio-CNG	538	-240
Biokraftstoff	5.536	3.255
E-Fuel	44	-
Biomethan	24.554	-4.875

E-Gas	172	-
Holz	547	448
Solarthermie	300	-
Nahwärme	-	-
Summe	43.422	-1.412

Anhang 12

Endenergiebedarf Konzern Stadt Soest in GWh (Aus dem Masterplan Klimapakt Soest)

Energieträger	2018	2030
Strom konv.	4,1	3,6
Wärme	12,3	2,2
Verkehr	2,7	0,9
Summe	19,1	6,7

Anhang 13

Verteilung Energiebedarf Stadt Soest in 10 Jahren in GWh (Aus dem Masterplan Klimapakt Soest)

	Energiebedarf Zielszenario	davon Strom	davon Kraft- /Brennstrom
Wärme	340	89	251
Verkehr	116	71	45
Strom konv.	169	169	-
Gesamt	625	329	296