

Umsetzungskonzept Einzelstrategie Bauen und Bewirtschaftung von Landesliegenschaften





Umsetzungskonzept Einzelstrategie Bauen und Bewirtschaftung von Landesliegenschaften

**Regenerative Energieversorgung
Ressourcenschonende Sanierung
Reduzierung von Büroflächen**

Finanzministerium Schleswig-Holstein
Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR (GMSH), Kiel

in Zusammenarbeit mit
ee concept GmbH, Spreestraße 3, 64295 Darmstadt
und Prof. Sebastian Fiedler, Lübeck

Inhalt

Zusammenfassung – 4

1 Von der Strategie zur Umsetzung – 6

2 Handlungsrahmen für die Umsetzung – 8

3 Handlungsfeld 1: Regenerative Energieversorgung – 10

3.1 Handlungsfeld 1a: CO₂-freie Stromversorgung – 10

3.2 Handlungsfeld 1b: CO₂-freie Wärmeversorgung – 12

3.2.1 Annahmen – 12

3.2.2 Methodisches Vorgehen bis 2040 – 12

3.2.2.1 Eigenständige Wärmeversorgung (EW) – 13

3.2.2.2 Nahwärmeversorgung (NW/NWneu) – 15

3.2.2.3 Fernwärmeversorgung (FW) – 16

3.2.3 Maßnahmen 2024–2028 – 18

4 Handlungsfeld 2: Ressourcenschonende Sanierung – 19

4.1 Annahmen – 19

4.2 Methodisches Vorgehen bis 2040 – 19

4.3 Maßnahmen 2024–2028 – 21

5 Handlungsfeld 3: Reduzierung der Büroflächen – 22

5.1 Annahmen – 22

5.2 Methodisches Vorgehen bis 2040 – 22

5.3 Maßnahmen 2024–2028 – 24

6 Notwendige finanzielle Ressourcen – 25

7 Anlagenverzeichnis – 28

Anlage 1 Grundlagen zur Analyse des Gebäudeportfolios – 29

Anlage 2 Priorisierungsliste Gebäude mit eigenständiger Wärmeversorgung – 30

Anlage 3 Abgleich Investitionsliste mit aktueller Priorisierungsliste Gebäude mit eigenständiger Wärmeversorgung – 31

Anlage 4 Übersichtstabellen Nahwärmenetze mit Steckbriefen – 32

Anlage 5 Priorisierungsliste Regionale Portfoliokonzepte zur Reduzierung der Büroflächen – 33

Anlage 6 Kostengrundlagen und Kostenkennwerte – 34

Abkürzungsverzeichnis – 35

Impressum – 36

Zusammenfassung

Der Landesverwaltung Schleswig-Holstein kommt eine Vorbildfunktion bei der Energiewende und dem Klimaschutz zu. Durch das Gesetz zur Energiewende und zum Klimaschutz in Schleswig-Holstein (EWKG) wird das Land verpflichtet, bis 2045 seine Landesverwaltung treibhausgasneutral umzustellen. Bis 2040 soll die Strom- und Wärmeversorgung der Landesliegenschaften CO₂-frei erfolgen. Aus diesem Grund wurde 2020 die „Strategie zum Erreichen der Klimaschutzziele in der Landesverwaltung in Schleswig-Holstein“ mit der für die Landesliegenschaften relevanten Einzelstrategie Bauen und Bewirtschaftung beschlossen. Das jetzt vorgelegte Konzept beschreibt die **Umsetzung der Einzelstrategie Bauen und Bewirtschaftung**. Darin werden die drei zentralen Handlungsfelder und die zugrundeliegenden Annahmen aufgeführt sowie das methodische Vorgehen zum Erreichen der Ziele des EWKG bis 2040 beschrieben. Zudem werden erste konkrete Maßnahmen für die zeitnahe Umsetzung benannt.

Das **erste Handlungsfeld Regenerative Energieversorgung** umfasst die CO₂-freie Strom- und Wärmeversorgung. Für die Stromversorgung wird grundlegend angenommen, dass faktisch CO₂-Freiheit erreicht ist. Im Sinne seiner Vorbildfunktion leistet das Land einen Beitrag durch die Umsetzung seiner Photovoltaik (PV)-Strategie. Für die **Umstellung auf eine regenerative Wärmeversorgung** werden die Landesliegenschaften und ihre Gebäude in drei wärmeartbezogene Cluster eingeteilt: eigenständig wärmeversorgt, nahwärmeversorgt und fernwärmeversorgt. Die konkreten Maßnahmen fokussieren sich auf die eigenständig- und nahwärmeversorgten Gebäude,

da das Land die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung in diesen beiden Clustern selbst in der Hand hat und für das Erreichen der Zielsetzungen einen Beitrag leisten muss. Dafür muss ein Teil der Gebäude energetisch saniert werden, um an die Anforderungen der regenerativen Wärmeversorgung angepasst zu werden. Die Dekarbonisierung der Fernwärmenetze hingegen ist durch die jeweiligen Betreiber zu leisten. Nach heutigem Wissensstand ist dafür i. d. R. keine energetische Sanierung der angeschlossenen Gebäude zwingend notwendig.

Das **zweite Handlungsfeld Ressourcenschonende Sanierung** beinhaltet die baulichen Maßnahmen. Dabei verfolgt dieses vorrangig das Ziel der **Niedertemperaturfähigkeit**, um die Gebäude an die Anforderungen einer regenerativen Wärmeversorgung anzupassen, bringt aber auch Energie- und damit Kosteneinsparungen mit sich. Dabei sind nachwachsende, recycelte oder recyclingfähige Baumaterialien zu verwenden.

Die Umsetzung der aus den ersten beiden Handlungsfeldern resultierenden baulichen Maßnahmen erfordert z. T. den Freizug einzelner Gebäude. Für die koordinierte Umsetzung werden daher **regionale Portfoliokonzepte** entwickelt, die auch die Zielsetzungen aus dem **dritten Handlungsfeld Reduzierung der Büroflächen** einbeziehen, vor allem durch bauliche Maßnahmen zur Umstellung auf Neues Arbeiten, die Aufgabe von einzelnen Landesliegenschaften und Abmietungen.

Um diese Handlungsfelder umsetzen zu können, bedarf es einer **Neuausrichtung der Prozesse und Priorisierung der Baumaßnahmen**. Maßgeblich ist, dass die spezifischen Bedarfe der Ressorts (Nutzerbedarfe), die Instandsetzung und gesetzliche sowie bautechnische Anforderungen (z. B. in Bezug auf Brandschutz und Barrierefreiheit) in Einklang mit den Zielen des EWKG, den vorhandenen Planungs- und Baukapazitäten der GMSH, der kommunalen Wärmenetzplanung und der Finanzplanung des Landes gebracht werden.

Die zur Umsetzung der Maßnahmen in den drei Handlungsfeldern **zu erwartenden Kosten** wurden wie folgt abgeschätzt: Zu koppelnde bauliche Maßnahmen zur Instandsetzung und Anpassung an aktuelle bautechnische Anforderungen werden unter Annahme eines mittleren Kostenansatzes einbezogen sowie weitere Kosten für Maßnahmen an fernwärmeversorgten Gebäuden berücksichtigt. In Summe ergeben sich bis 2040 Gesamtkosten (Bau- und Baunebenkosten) von ca. 2,5 Mrd. EUR.

1 Von der Strategie zur Umsetzung

Die im **Mai 2020 von der Landesregierung beschlossene Klimaschutzstrategie** für die Landesverwaltung fokussiert in der darin enthaltenen Einzelstrategie Bauen und Bewirtschaftung auf den Beitrag der Landesliegenschaften zum Erreichen der Klimaschutzziele des Landes Schleswig-Holstein. Diese sind im EWKG verankert. Einzelne **Erkenntnisse aus der Einzelstrategie sind in das novellierte EWKG 2021** und weitere politische Beschlüsse eingeflossen, insbesondere in Bezug auf folgende **drei Zielsetzungen**:

1. CO₂-freie Strom- und Wärmeversorgung der Landesliegenschaften bis 2040¹:

Dabei kommen der Anbindung von Gebäuden an Wärmenetze, der Anpassung der Gebäude an niedrigere Systemtemperaturen (NT-ready), einer Wärmeversorgung aus regenerativen Energien und der energetischen Sanierung der Gebäude eine große Bedeutung zu. Neubauten sind mit einem hohen Energieeffizienz-Standard zu errichten und beim Einbau oder Austausch der Wärmeerzeuger solche einzusetzen, die keine direkten Treibhausgasemissionen (THG), insbesondere aus fossilen Energien, verursachen.

2. Ressourcenschonendes Bauen:

Neben der Verwendung nachwachsender, recycelter oder recyclingfähiger Baumaterialien ist die Möglichkeit einer Sanierung vorrangig vor der Variante eines Neubaus zu prüfen.

3. Reduzierung der Büro- und Netto-Raumflächen:

Während das EWKG 2021 eine Reduzierung der Gesamtflächen der Büroräume um 20 Prozent bis 2035² festlegt, sieht das von der Landesregierung im September 2022 beschlossene Umsetzungskonzept schon bis 2030 eine Reduzierung der Büroflächen um 20 Prozent und zusätzlich der Netto-Raumflächen (NRF) um 10 Prozent vor.

Bereits in den vergangenen Jahren wurden bauliche Maßnahmen, die aufgrund von Instandsetzung, technischen Anforderungen oder Nutzerbedarfen notwendig waren, nach Möglichkeit mit energetischen Sanierungsmaßnahmen gekoppelt. Dort wo in der Abwägung Neubauten erforderlich waren, wurden diese mit einem hohen energetischen Standard erbaut und sind in aller Regel mit Anteilen an regenerativen Energien umgesetzt. Um die oben aufgeführten Zielsetzungen zu erreichen, ist darüber hinaus nun ein neuer Fokus notwendig. Maßnahmen, die dem Ziel der Klimaneutralität 2040 folgen, sind angesichts des kurzen Zeitraums bis 2040 in den Vordergrund zu stellen.

1 Zehn Jahre früher als noch im EWKG 2017 angestrebt.

2 Ausgehend vom Referenzzeitpunkt 1. Januar 2019 und Fläche je Landesbediensteten.

Im vorliegenden Umsetzungskonzept werden drei Zeithorizonte beschrieben:

- **kurzfristig in 2024:** Vorbereitung und Implementierung erster Maßnahmen
- **mittelfristig bis 2028:** Benennung konkreter Maßnahmen für die Umsetzung
- **bis 2040:** Darstellung des methodischen Vorgehens für die Umsetzung.

Dabei baut die Umsetzungsstrategie auf der Einzelstrategie Bauen und Bewirtschaftung auf. Die nun vorgelegte erste Fassung wird in den kommenden Jahren kontinuierlich fortgeschrieben, um auf zukünftige Entwicklungen reagieren zu können und neue Erkenntnisse einfließen zu lassen. Dabei werden die Annahmen, die dem Umsetzungskonzept zugrunde liegen und im jeweiligen Kapitel aufgeführt sind, validiert und fortgeschrieben.

2 Handlungsrahmen für die Umsetzung

Aus den oben aufgeführten Klimaschutzzielen für die Landesliegenschaften leiten sich drei Handlungsfelder für das Umsetzungskonzept ab:

1. **Regenerative Energieversorgung**
2. **Ressourcenschonende Sanierung**
3. **Reduzierung von Büroflächen**

Diese sind über die Notwendigkeit baulicher Maßnahmen und deren Priorisierung miteinander verknüpft. So ist für die Umstellung auf eine **regenerative Wärmeversorgung** in der Regel auch die **energetische Sanierung** der Gebäude notwendig. Um Synergien nutzen zu können, wurden bisher energetische Maßnahmen an bauliche Maßnahmen zur Deckung von Nutzerbedarfen gekoppelt.

Zukünftig sind energetische Maßnahmen unabhängig umzusetzen. Eine Kopplung von Nutzerbedarfen, bauordnungsrechtlichen Maßnahmen oder Maßnahmen der Bauunterhaltung folgt den energetischen Maßnahmen des Umsetzungskonzepts.

Selbstverständlich erfolgt auch in Zukunft eine umgekehrte Kopplung, d. h. es können sich auch künftig bauliche Maßnahmen aufgrund von notwendigen Nutzerbedarfen, technischen / rechtlichen Anforderungen oder nicht aufschiebbarer Instandsetzungsbedarfen ergeben. Dies gilt für eigenständig und nahwärmeversorgte Gebäude ebenso wie für fernwärmeversorgte. Auch diese Maßnahmen können – obwohl hier die Energetik kein Haupt-

treiber ist – umgesetzt werden. Eine Kopplung an energetische Maßnahmen ist dann zu prüfen.

Darüber hinaus kommen als Ausgangspunkt für eine Kopplung auch bauliche Maßnahmen in Betracht, die **Neues Arbeiten** und damit die **Reduzierung der Büroflächen** ermöglichen. Die baulichen Maßnahmen führen aber nicht nur zur Einsparung von Energie und Flächen, sondern werden gemäß EWKG auch mit nachwachsenden, recycelten oder recyclingfähigen Baumaterialien umgesetzt und daher unter dem Begriff **ressourcenschonende Sanierung** zusammengefasst. Die hier nur beispielhaft aufgeführten Verknüpfungen werden in der Abbildung 1 schematisch dargestellt und in den folgenden Kapiteln zu den einzelnen Handlungsfeldern vertieft.

Abhängig von der Eingriffstiefe müssen Bestandsgebäude für die Umsetzung baulicher Maßnahmen leergezogen werden. Der dafür notwendige, dauerhafte oder temporäre Umzug der Nutzer*innen eröffnet einerseits Handlungsräume für die Reduzierung von Büroflächen, erfordert aber andererseits auch eine abgestimmte Umzugsplanung. Diese erfolgt im Rahmen der Erstellung **regionaler Portfoliokonzepte**, in die die baulichen Maßnahmen aus allen drei Handlungsfeldern ebenso einfließen. In das Portfolio werden auch von der Landesverwaltung genutzte Anmietungen einbezogen.

Weiterführende Informationen zu den in die Betrachtung einbezogenen Landesgebäuden und verwendeten Datengrundlagen sind der Anlage 1 zu entnehmen.

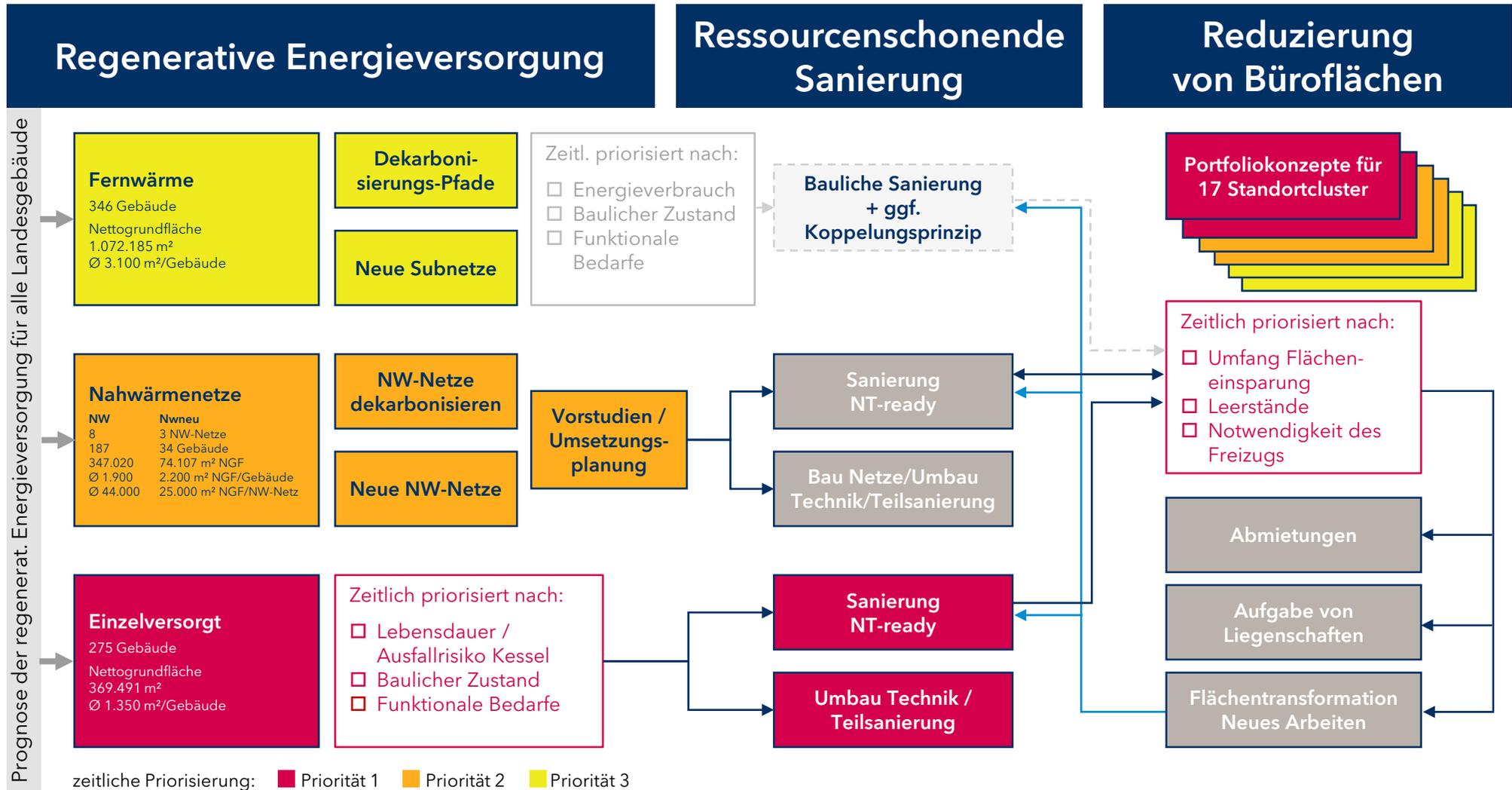


Abbildung 1: Transformation der Gebäudebezogenen Wärmeversorgung und Nahwärmenetze.

3 Handlungsfeld 1: Regenerative Energieversorgung

Die Zielsetzung einer CO₂-freien Strom- und Wärmeversorgung der Landesliegenschaften erfordert die Umstellung auf regenerative Energien.

Dabei unterscheiden sich die Handlungsoptionen für die Stromversorgung und die Wärmeversorgung essentiell.

3.1 Handlungsfeld 1a: CO₂-freie Stromversorgung

Für das Erreichen einer **CO₂-freien Stromversorgung** bis 2040 geht das Umsetzungskonzept von folgenden grundlegenden Annahmen aus:

1. Schleswig-Holstein bezieht auch weiterhin für seine Liegenschaften 100 Prozent Ökostrom. Faktisch ist die Stromversorgung damit bereits heute klimaneutral³.
2. Eine autarke Stromversorgung mit regenerativen Energien ist technisch und wirtschaftlich nicht sinnvoll.⁴
3. Die Bereitstellung von Flexibilitätspotentialen für das öffentliche Stromnetz durch einen netzdienlichen Betrieb gewinnt zukünftig an Bedeutung.

Faktisch ist bereits heute durch den Bezug von Ökostrom die Stromversorgung der Landesliegenschaften CO₂-frei. In 2024 ist durch Beschluss der Landesregierung beabsichtigt, auch die Bilanzierung rechnerisch auf „Null“ umzustellen. Damit wird das Ziel erfüllt.

Zusätzlich soll mit dem schnellen Ausbau von PV-Anlagen ein Beitrag zur regenerativen Stromerzeugung geleistet werden, um so der Vorbildfunktion der Landesverwaltung gerecht zu werden. Hierfür ist, über die gesetzlichen Vorgaben zur Installation von PV-Anlagen⁵ hinaus, immer eine Ausschöpfung der maximalen Flächenpotentiale vorzusehen.⁶

Um das fluktuierende Angebot aus der regenerativen Stromerzeugung auszugleichen, werden in Verbindung mit der Umstellung der Wärmeversorgung auf regenerative Energien in Landesliegenschaften zukünftig auch vermehrt Flexibilitätspotentiale für das öffentliche Stromnetz bereitgestellt. Dies erfolgt z. B. durch Wärmepumpen, die dann Strom aus dem öffentli

3 Nach geplantem Beschluss der Landesregierung

4 Ausnahme: Gebäude, die nicht an das öffentliche Stromnetz angeschlossen sind.

5 Gemäß § 10 (PV-Anlagen auf größeren neu errichteten Parkplätzen) und § 11 (PV-Anlagen bei Neubau und Renovierung von Nichtwohngebäuden) EWKG 2021.

6 Hierzu wird ein separates PV-Konzept erstellt.

chen Netz entnehmen, wenn das Angebot an regenerativem Strom groß ist. Mit diesem wird ein Wärmespeicher aufgefüllt, der für den Zeitpunkt, zu dem wenig regenerativer Strom im öffentlichen Netz zur Verfügung steht, die Wärme nach Bedarf auch über Stunden oder Tage hinweg bereitstellt. Durch solche Flexibilisierungspotentiale auf Nachfrageseite kann das fluktuierende Angebot an regenerativem Strom ausgeglichen werden. Da der Anteil an regenerativ erzeugtem Strom in Schleswig-Holstein schon heute hoch ist⁷, sind diese Flexibilitätspotentiale durch einen netzdienlichen Betrieb der Wärmepumpen schnell auszubauen und zu aktivieren.

Weitere konkrete Maßnahmen für die Umsetzung der Beiträge von Landesliegenschaften zu einer CO₂-freien Stromversorgung werden in der PV-Strategie des Finanzministeriums festgelegt.

⁷ Laut Statistikamt Nord lag 2020 der regenerative Anteil an der gesamten Stromproduktion in Schleswig-Holstein bei über 63 Prozent und entspricht in etwa dem 1,6-fachen des Stromverbrauches (Quelle: „Statistik informiert ...“, Nr. 182/2021, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein).

3.2 Handlungsfeld 1b: CO₂-freie Wärmeversorgung

3.2.1 Annahmen

Für das Erreichen einer CO₂-freien Wärmeversorgung bis 2040 geht das Umsetzungskonzept von folgenden grundlegenden Annahmen aus:

1. **Neubauten** werden weiterhin mit einem hohen Energieeffizienz-Standard und einer bis 2040 CO₂-freien Wärmeversorgung errichtet⁸, also über eine Wärmepumpe oder einen Nah- oder Fernwärmeanschluss versorgt.
2. Die technische Lebensdauer **aktueller Wärmeerzeuger** liegt i. d. R. bei 25 Jahren.
3. Aufgrund des Bezugs von 100%-Ökostrom für die Landesliegenschaften ist eine CO₂-freie Wärmeversorgung mit elektrischen Wärmepumpen faktisch vorhanden.
4. Um einen effizienten Betrieb sicherzustellen, sind für **Wärmepumpen niedrige Systemtemperaturen** von möglichst 45, maximal aber 55 Grad Celsius erforderlich.
5. Die **Fernwärmenetze** werden auf eine CO₂-freie Wärmeversorgung umgestellt. Bis Ende 2026 liegen hierfür sogenannte Wärmenetzausbau-

und Dekarbonisierungsfahrpläne (**Transformationspläne**) der Wärmenetzbetreiber vor⁹.

6. In **Fernwärmenetzen** wird die **Systemtemperatur** mit der Umstellung auf regenerative Energien i. d. R. nicht unter 80, minimal aber 70 Grad Celsius gesenkt.

3.2.2 Methodisches Vorgehen bis 2040

Bei der für eine CO₂-freie Wärmeversorgung notwendigen Umstellung auf regenerative Energien unterscheidet das methodische Vorgehen **drei Arten von Wärmeversorgung**. Alle in die Betrachtung einbezogenen Gebäude auf Landesliegenschaften wurden dafür derjenigen Wärmeversorgungsart zugeordnet, die nach heutigem Kenntnisstand für das jeweilige Gebäude als zukünftige Wärmeversorgungsart am besten geeignet erscheint. Die Investitionsentscheidung und Umsetzung der Maßnahmen erfolgt in Abhängigkeit von den zu erstellenden kommunalen Wärmenetzplanungen der Kommunen.

⁸ Gemäß § 4 Abs. 3 und 6 EWKG 2021.

⁹ Gemäß Gesetzentwurf der Bundesregierung für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze. (Wärmeplanungsgesetzes WPG 2024) mit Stand 06.10.2023.

3.2.2.1 Eigenständige Wärmeversorgung (EW)¹⁰

- 275 Gebäude
- 369.491 m² NGF¹¹
- Ø 1.350 m² NGF pro Gebäude

Die Umstellung der eigenständig wärmeversorgten Gebäude auf regenerative Energien liegt in der Hand des Landes und erfolgt i. d. R. mit dem nächsten Austausch der jeweiligen Wärmeerzeuger, **spätestens aber bis 2040**. Befindet sich die Wärmeversorgungsanlage im Eigentum eines Dritten oder wird durch diesen betrieben (Contracting), sind mit der nächsten Vertragsverlängerung oder Neuvergabe entsprechende Vorgaben vertraglich festzulegen.

Bei der Umstellung des Wärmeerzeugers wird über die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG 2024) hinaus immer eine **vollständige Deckung des Energieverbrauchs über regenerative Energien** angestrebt. So muss in der bis 2040 verbleibenden Zeit jeweils nur ein Austausch der Wärmeerzeuger vorgenommen werden. Dabei werden i. d. R. elektrische Wärmepumpen eingebaut und lokal verfügbare Umwelt- und Abwärme erschlossen. Lediglich in begründeten Ausnahmefällen kommen zeitlich klar

begrenzte Übergangslösungen mit Gaskesseln¹² oder dauerhafte Alternativlösungen mit Biomassekesseln¹³ zum Einsatz.

Um einen effizienten Betrieb der Wärmepumpen sicherzustellen, müssen die damit wärmeversorgten Gebäude i. d. R. auf niedrigere Systemtemperaturen angepasst werden. Reicht dafür eine Anpassung im Gebäudebetrieb nicht aus, so muss die **Niedertemperaturfähigkeit** der Gebäude baulich durch **energetische Sanierungsmaßnahmen** hergestellt werden.¹⁴ Daraus ergibt sich eine enge Verknüpfung mit dem zweiten Handlungsfeld Ressourcenschonende Sanierung und die Notwendigkeit zum Abgleich mit anderen baulichen Maßnahmen an den betreffenden Gebäuden.

Aufbauend auf den oben beschriebenen Grundsätzen wurde die in Abbildung 2 dargestellte Zeitschiene für die Umstellung aller eigenständig wärmeversorgten Gebäude¹⁵ auf regenerative Energien bis 2040 ermittelt.¹⁶

12 Z. B. bei der Havarie eines alten Öl- oder Gaskessels oder wenn ein Gebäude beim Austausch der Wärmeerzeuger noch nicht niedertemperaturfähig ist.

13 Z. B. bei denkmalgeschützten Gebäuden, die nur eingeschränkt energetisch saniert werden können.

14 I. d. R. durch Maßnahmen an der Gebäudehülle und den Heizungsübergaben, ggf. auch an der zentralen Trinkwarmwasserversorgung.

15 Es wurden 271 eigenständig wärmeversorgte Gebäude betrachtet und in eine zeitliche Prioritätenrangfolge überführt (vgl. Anlage 2).

16 Darstellung mit dem Ansatz der maximalen Kopplung mit weiteren baulichen Maßnahmen (vgl. Kap. 6).

10 Wärmeerzeuger im Gebäude i. d. R. in der Hand des Landes, bislang i. d. R. Öl- oder Gaskessel.

11 Nettogrundfläche.

Zeitlicher Verlauf Planung und Umsetzung zur Transformation der eigenständigen Wärmeversorgung

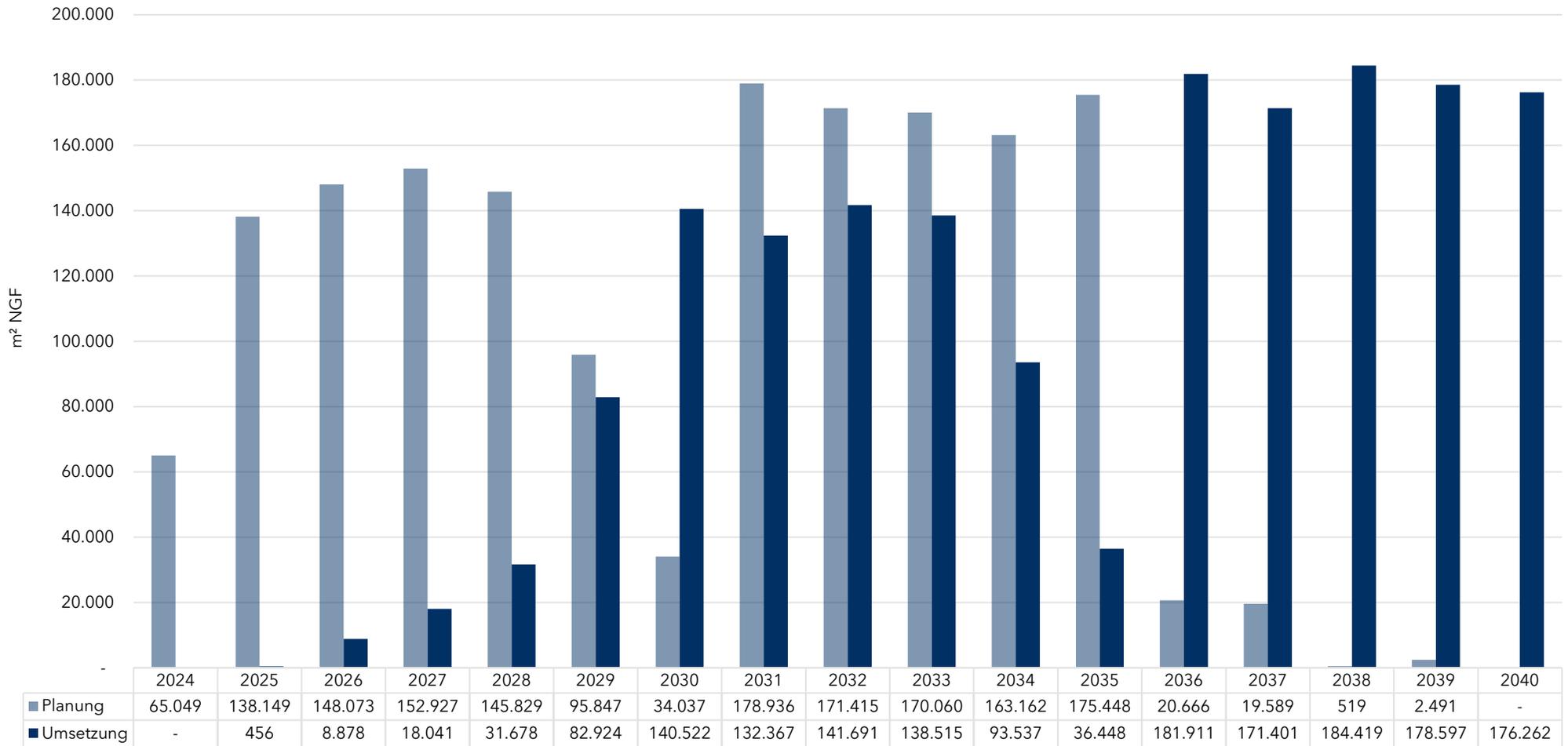


Abbildung 2: Zeitschiene Planung (blasser Farbton) und Umsetzung (satter Farbton) der Umstellung eigenständig wärmeversorgter Gebäude. Für Maßnahmen der Planung und Umsetzung, die sich über mehrere Jahre erstrecken, sind die Gebäudeflächen in m² NGF jeweils in voller Höhe in den betreffenden Planungs- und Umsetzungsjahren dargestellt.

Dafür wurden für jedes eigenständig wärmeversorgte Gebäude die Zeitpunkte für den Planungsbeginn, den **Umsetzungsbeginn** und das **Umsetzungsende** der Umstellung der Wärmeversorgung rechnerisch ermittelt. Ausgangspunkt hierfür ist das jeweilige Ende der technischen Lebensdauer der aktuellen Wärmeerzeuger sowie der zeitliche Vorlauf für die Planung und die Dauer der Umsetzung der notwendigen baulichen Maßnahmen. Bei einem rechnerischen Umsetzungsende nach 2040 wurde dieses auf 2040 nach vorne und bei einem rechnerischen Planungsbeginn vor 2024 dieses auf 2024 nach hinten verschoben. Letzteres betrifft **87 Gebäude mit 102.481 m² NGF und kann aufgrund dieses Ausmaßes als vordringlichster Sanierungsstau** bezeichnet werden, der in den kommenden Jahren aufgelöst werden muss. Für die Gebäude mit einem so ermittelten Planungsbeginn im Zeitraum 2024–2028 wurde der Zustand der aktuellen Wärmeerzeuger (i. d. R. Öl- oder Gaskessel) erhoben und die Dringlichkeit des Austausches in drei Kategorien priorisiert. Des Weiteren wurde diese Priorisierung für alle Finanzämter, Gerichte und Polizeistationen mit der aktuellen Investitionsliste der großen Bauvorhaben abgeglichen, die die weiteren baulichen Bedarfe für diese Gebäude ebenfalls in drei Kategorien einteilt. Auf dieser Basis wurde der Planungsbeginn der am höchsten priorisierten Gebäude auf 2024 und der für die am zweithöchsten priorisierten auf 2025 festgelegt. Der Planungsbeginn für die am niedrigsten priorisierten Gebäude wurde in dem rechnerisch ermittelten Jahr belassen.

Für die Umstellung der Wärmeversorgung auf regenerative Energien kommt neben dem Austausch des Wärmeerzeugers auch der Anschluss an ein vorhandenes Nah- oder Fernwärmenetz in Betracht. Nach erster Sichtung wurde ein Gebäude, das an ein vorhandenes Nahwärmenetz und drei weitere, die an ein Fernwärmenetz angeschlossen werden können, identifiziert.

Diese werden unter der jeweiligen Wärmeversorgungsart unten aufgeführt. Die Investitionsentscheidung und Umsetzung der Maßnahmen erfolgt in Abhängigkeit von den noch zu erstellenden kommunalen Wärmenetzplanungen der Kommunen.

3.2.2.2 Nahwärmeversorgung (NW/NWneu)¹⁷

In dieser Wärmeversorgungsart werden sowohl Gebäude betrachtet, die über vorhandene Nahwärmenetze (**NW**) versorgt werden, als auch solche, die aktuell noch eigenständig wärmeversorgt werden, aber aufgrund ihrer räumlichen Nähe zueinander potentiell in einem neu zu errichtenden Nahwärmenetz (**NWneu**) zusammengeschlossen werden können. Die in der folgenden Auflistung zuerst aufgeführte Zahl bezieht sich auf das Cluster NW, die zweite aufgeführte Zahl auf NWneu.

- 8 / 3 Nahwärmenetze
- 187 / 34 Gebäude
- 347.020 / 74.107 m² NGF
- Ø 1.900 / 2.200 m² NGF pro Gebäude
- Ø 44.000 / 25.000 m² NGF pro Nahwärmenetz

In Bezug auf die Umstellung der Wärmeversorgung auf regenerative Energien gelten die oben für die eigenständige Wärmeversorgung beschriebenen Grundsätze: Sie liegt in der Hand des Landes und erfolgt mit dem nächsten Austausch der Wärmeerzeuger, i. d. R. durch den Einsatz von

¹⁷ Wärmeerzeuger und -netz i. d. R. in der Hand des Landes, i. d. R. nur Gebäude des Landes angeschlossen.

(Groß-)Wärmepumpen.¹⁸ Die Wärmeerzeuger sind nicht in den einzelnen Gebäuden verortet, sondern versorgen die Gebäude über ein Wärmenetz aus einer Energiezentrale heraus. Beim Austausch der Wärmeerzeuger müssen daher auch immer alle an das Nahwärmenetz angeschlossenen bzw. anzuschließenden Gebäude ganzheitlich betrachtet werden, insbesondere in Bezug auf ihre **Niedertemperaturfähigkeit**.

Darauf aufbauend wurde eine Zeitschiene für die Umstellung der Wärmeversorgung aller durch Nahwärmenetze versorgten Gebäude (NW und NWneu) auf regenerative Energien bis 2040 ermittelt.¹⁹

Der Zeitraum von zwei Jahren von 2024 bis 2025 wurde für **Machbarkeitsstudien**²⁰ angesetzt, in denen verschiedene Varianten für die Umstellung der Wärmeversorgung ergebnisoffen untersucht werden und die jeweils umzusetzende Variante festgelegt wird. Daran anschließend werden für alle Nahwärmenetze und die damit versorgten Gebäude (NW und NWneu) jeweils fünf Jahre bis 2030 für die Planung angesetzt. Das betrifft die Ver-

sorgung von 187 Gebäuden mit einer NGF von 347.020 m² für bestehende Nahwärmenetze und die Versorgung von 34 Gebäuden und einer NGF von 74.107 m² für potenziell neu zu errichtende Nahwärmenetze. Die Umsetzung erfolgt in dem danach noch verbleibenden Zeitraum von 2031 bis 2040.

Ausgehend von der technischen Lebenserwartung des Wärmeerzeugers²¹ und einem Abgleich mit laufenden Planungen wurden die NW und NWneu in zwei Kategorien priorisiert. Als Vorbereitung für die Machbarkeitsstudien wurde für jedes vorhandene und potentiell neu zu errichtende Nahwärmenetz ein Steckbrief erstellt (siehe Anlage 4).

3.2.2.3 Fernwärmeversorgung (FW)²²

- 346 Gebäude
- 1.072.185 m² NGF
- Ø 3.100 m² NGF pro Gebäude

Bei der Fernwärmeversorgung liegt die Umstellung auf regenerative Energiequellen in der Hand des jeweiligen Wärmenetzbetreibers. Nach aktuellem Entwurf des Wärmeplanungsgesetzes (WPG 2024) mit Stand 06.10.2023, müssen diese hierfür einen sogenannten **Wärmenetzausbau- und Dekarbonisierungsfahrplan** (Transformationsplan) bis Ende 2026 vorlegen. Für alle Fernwärmenetze, an die Landesliegenschaften angeschlossen sind, kann dieser auf Grundlage der kommunalen Wärmeplanung

18 Auch bei der Nahwärmeversorgung wird dabei immer eine vollständige Deckung des Energieverbrauches über regenerative Energien angestrebt, um in der bis 2040 verbleibenden Zeit jeweils nur einen Austausch der Wärmeerzeuger vornehmen zu müssen. Nur in begründeten Ausnahmefällen kommen zeitlich klar begrenzte Übergangslösungen oder Alternativlösungen in Betracht.

19 Vergleiche Abbildung 5 (Kap. 6)

20 Dabei wird auch die Möglichkeit von Contracting und des Anschlusses eines Nahwärmenetzes als Subnetz an ein vorhandenes Fernwärmenetz einbezogen. Bei potentiell neu zu errichtenden Nahwärmenetzen werden die anzuschließenden Gebäude zunächst in ihrer Gesamtheit betrachtet. Erweist sich die Errichtung eines neuen Nahwärmenetzes als technisch und wirtschaftlich vorteilhaft, so wird dessen Planung und Umsetzung weiterverfolgt. Ist das nicht der Fall, so werden die betreffenden Gebäude weiterhin eigenständig wärmeversorgt und einzeln auf eine CO₂-freie Wärmeversorgung umgestellt.

21 Bei Contracting ausgehend von der Vertragslaufzeit.

22 Wärmeerzeuger und -netz in der Hand Dritter, überwiegend Gebäude Dritter angeschlossen.

erstellt werden, da in den betreffenden Kommunen entsprechende Fahrpläne gemäß EWKG 2021 bis Ende 2024 vorzulegen sind. Ausgenommen sind Landesliegenschaften in Unterzentren und Stadtrandkernen I. Ordnung, für die kommunale Wärmeplanungen erst spätestens bis Ende 2027 erstellt werden müssen. Werden keine strengeren gesetzlichen Vorgaben eingeführt, so ist die Dekarbonisierung der Fernwärmenetze bis 2045 verpflichtend. Sofern keine vorzeitige Umstellung erfolgt, müssen Lösungen gefunden werden.

Über eine enge Begleitung der **kommunalen Wärmeplanungen** und der Erstellung und Umsetzung der Transformationspläne für die einzelnen Fernwärmenetze ist sicherzustellen, dass das Land auf sich daraus ergebende Entwicklungen frühzeitig reagieren kann. So kann zum Beispiel der ggf. durch Netzausbau mögliche Anschluss weiterer Landesliegenschaften oder ganzer Nahwärmenetze an ein Fernwärmenetz frühzeitig in die weitere Planung einbezogen werden. Das Risiko, dass einzelne Fernwärmenetze nicht

in einem angemessenen Zeitrahmen dekarbonisiert werden, kann dadurch frühzeitig erkannt werden. Als Vorbereitung für die enge Begleitung der Transformationspläne wurde bereits der aktuelle Sachstand bei den Wärmenetzbetreibern abgefragt. Im Rahmen einer engen Begleitung der kommunalen Wärmeplanungen wiederum können ggf. Landesliegenschaften identifiziert werden, die als Ausgangspunkte für **energetische Quartierskonzepte** geeignet sind, welche dann vom Land proaktiv vorangetrieben werden können.

Da die **Systemtemperaturen** in den Fernwärmenetzen voraussichtlich auch im Zuge der Dekarbonisierung **nicht wesentlich abgesenkt** werden, sind bei fernwärmeversorgten Gebäuden, im Gegensatz zu eigenständig und nahwärmeversorgten, i. d. R. **energetische Sanierungsmaßnahmen** nicht prioritär notwendig.²³ Zur Erzielung von Energieeinsparungen werden trotzdem auch fernwärmeversorgte Gebäude saniert. Dies erfolgt im Rahmen des Handlungsfeldes 3 und durch die Kopplung mit anderen Maßnahmen.

²³ Ist ein fernwärmeversorgtes Gebäude niedertemperaturfähig oder wird es entsprechend energetisch saniert, so kann es ggf. an den Rücklauf eines Fernwärmenetzes angeschlossen werden und dessen Effizienz erhöhen.

3.2.3 Maßnahmen 2024 - 2028

Die kurz- und mittelfristig umzusetzenden konkreten Maßnahmen für die Beiträge der Landesliegenschaften zu einer CO₂-freien Wärmeversorgung umfassen:

1. **2024:** Planungsbeginn für die Umstellung der eigenständigen Wärmeversorgung²⁴ von 63 Gebäuden mit 68.464 m² NGF (siehe Anlage 2, S.3, Spalte 10).
2. **2025 - 2028:** Planungsbeginn für die Umstellung der eigenständigen Wärmeversorgung von 78 Gebäuden mit 100.355 m² NGF (siehe Anlage 2, S.3, Spalte 10).
3. **2024 ff.:** Fortlaufende Priorisierung der Umstellung der zuvor noch nicht geplanten eigenständigen Wärmeversorgung von Gebäuden mit Planungsbeginn ab 2029.
4. **2024:** Entwicklung von Übergangslösungen für den Fall einer Havarie alter Kessel.
5. **2024 - 2025:** Erstellung von Machbarkeitsstudien für acht vorhandene und drei potentiell neu zu errichtende Nahwärmenetze (Festlegung Umsetzungsvariante spätestens in 2026) (siehe Anlage 4).
6. **2026:** Planungsbeginn für die Umstellung der Nahwärmeversorgung von acht vorhandenen und drei potentiell neu zu errichtenden Nahwärmenetzen (siehe Anlage 4).
7. **2024:** Einführung eines Prozesses zur engen Begleitung der Erstellung und Umsetzung der Transformationspläne für die Fernwärmenetze.
8. **2024:** Entwicklung von Standardlösungen für Regelungen bei Verlängerung oder Neuabschluss von Mietverträgen, die eine Umstellung der Wärmeversorgung auch bei Anmietungen sicherstellen.²⁵

²⁴ Beim Austausch eines Wärmeerzeugers und Umstellung auf ein Wärmepumpensystem sind Maßnahmen zur energetischen Sanierung der Gebäudehülle und der Wärmeübergabe zu prüfen.

²⁵ Gemäß § 4 Abs. 9 EWKG 2021 sind bislang lediglich bei Neuanmietungen solche Liegenschaften vorzusehen, die die Anforderungen des EWKG an Landesliegenschaften schon erfüllen.

4 Handlungsfeld 2: Ressourcenschonende Sanierung

4.1 Annahmen

Für die Umsetzung baulicher Maßnahmen geht das Umsetzungskonzept von folgenden grundlegenden Annahmen aus:

1. Neubauten werden grundsätzlich nur als Ersatzneubauten²⁶ oder aufgrund unabweibarbarer Nutzerbedarfe errichtet, in begründeten Ausnahmefällen auch dann, wenn sich dadurch innerhalb einer Liegenschaft (z. B. Hochschulcampus), eines nutzerspezifischen Teilportfolios (z. B. Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein) oder eines regionalen Portfoliokonzepts hohe Synergieeffekte heben lassen.
2. Zur Anpassung von Gebäuden auf niedrigere Systemtemperaturen sind in einigen Fällen energetische Sanierungsmaßnahmen zwingend notwendig, insbesondere bei der Umstellung von eigenständiger Wärmeversorgung und Nahwärmeversorgung auf Wärmepumpen.
3. Durch Kopplung von baulichen Maßnahmen werden finanzielle Ressourcen geschont und personelle Kapazitäten effizient eingesetzt.

4.2 Methodisches Vorgehen bis 2040

Bisher waren die Haupttreiber für bauliche Maßnahmen:

- Anpassung an geänderte oder neue Nutzerbedarfe und rechtliche Anforderungen (z. B. Unterbringung und Verpflegung, Einführung der E-Akte, Sicherheitsmaßnahmen bei Justiz und Polizei, optimale Voraussetzungen für die Forschung).
- Anpassung an geänderte oder neue technische / rechtliche Anforderungen (z. B. Brandschutz oder Barrierefreiheit).
- Instandsetzung von Bauteilen und Anlagentechnik aufgrund des Endes der technischen Lebensdauer.
- Energetische Sanierung in begrenztem Umfang und mit dem Fokus auf Energieeinsparung.

Die Potentiale zur Kopplung energetischer Sanierungsmaßnahmen an die vorgenannten baulichen Maßnahmen wurden in den letzten Jahren verstärkt vorangetrieben, ohne dass Klimaschutzmaßnahmen eigenständig zum Treiber von Baumaßnahmen wurden.

Für das Erreichen der im ersten Handlungsfeld Regenerative Energieversorgung formulierten Zielsetzungen ist jedoch der bereits beschriebene neue Fokus auf die Klimaneutralität notwendig.

Dies gilt insbesondere bei der Umstellung von eigenständig wärmeversorgten Gebäuden und Nahwärmenetzen auf Wärmepumpen. Daraus ergibt

²⁶ Nach Prüfung des Vorranges einer Sanierung gemäß § 4 Abs. 1 EWKG 2021.

sich eine enge Verknüpfung mit dem ersten Handlungsfeld Regenerative Wärmeversorgung, die eine enge zeitliche und technische Abstimmung des Austausches der Wärmeerzeuger mit energetischen Sanierungsmaßnahmen erfordert. Aber auch die weiteren Potentiale zur Kopplung, z. B. mit baulichen Maßnahmen für veränderte Nutzerbedarfe oder Neues Arbeiten, sind einzubeziehen. Die Investitionsentscheidung und Umsetzung der Maßnahmen erfolgt dabei in Abhängigkeit der Ergebnisse der kommunalen Wärmenetzplanung.

Dementsprechend wurde die **Niedertemperaturfähigkeit** aller im Umsetzungskonzept betrachteter Gebäude anhand gemessener Wärmeverbräuche in erster Näherung abgeschätzt und kategorisiert (vgl. Anlage 1).²⁷ Für die Gebäude mit einem ermittelten Planungsbeginn für die Umstellung der eigenständigen Wärmeversorgung im Zeitraum 2024–2028 (vgl. Handlungsfeld 1b) wurde auch der allgemeine Zustand der **Gebäudehülle** und die aktuell eingestellte **Vorlauftemperatur** in den Heizsystemen erhoben

und anhand der so gewonnenen Erkenntnisse die Einordnung der Niedertemperaturfähigkeit konkretisiert.

Darüber hinaus wurden über einen Abgleich mit der **aktuellen Investitionsliste der Baumaßnahmen** für alle Finanzämter, Gerichte und Polizeistationen weitere laufende und geplante bauliche Maßnahmen identifiziert, die für eine **Kopplung mit dem Austausch der Wärmeerzeuger** und den notwendigen energetischen Sanierungsmaßnahmen geeignet sind. Diese werden künftig in die Besprechungen zu den Investitionslisten einbezogen, um ggf. laufende Baumaßnahmen um Kopplungsmaßnahmen zu erweitern (s. Anlage 3). Dabei wird bei der Priorisierung der Maßnahmen auch der Stand der Wärmenetzplanung der Kommunen berücksichtigt.

Bei baulichen Maßnahmen sollen **standardmäßig nachwachsende, recycelte oder recyclingfähige Baumaterialien** eingesetzt werden, um natürliche Ressourcen zu schonen und graue THG-Emissionen²⁸ zu vermeiden.

27 Bei Gebäuden, für die keine Messwerte vorhanden sind oder bei denen aufgrund der Nutzung ein hoher Anteil des Wärmeverbrauches der Trinkwarmwasserversorgung oder Lüftungsanlagen zuzuordnen ist, wurde die Niedertemperaturfähigkeit als „nicht bekannt“ kategorisiert.

28 Entwicklung eines Konzeptes zur Erhöhung der Kompetenzen zum Kreislaufgerechten Bauen und der Implementierung in die regulären Planungs- und Umsetzungsabläufe. Graue THG-Emissionen umfassen die Treibhausgasemissionen der Konstruktion über den Lebenszyklus, die durch Produktion, Bau, Nutzung, Lebensende und Recycling der für die Funktion des Gebäudes benötigten Materialien und Produkte verursacht werden.

4.3 Maßnahmen 2024–2028

Die kurz- und mittelfristig umzusetzenden konkreten Maßnahmen für die Umsetzung des oben beschriebenen Ansatzes zur Schonung natürlicher, finanzieller und personeller Ressourcen umfassen:

1. **2024:** Planungsbeginn für energetische Sanierungsmaßnahmen aufgrund des Austauschs der Wärmeerzeuger von 39 Gebäuden²⁹ mit 41.000 m² NGF ,(siehe Anlage 2, S.3, Spalte 10 u.11).
2. **2025 – 2028:** Planungsbeginn für energetische Sanierungsmaßnahmen aufgrund des Austauschs der Wärmeerzeuger von 59 Gebäuden³⁰ mit 59.444 m² NGF (siehe Anlage 2, S.3, Spalte 10 u. 11).
3. **2024 – 2028:** Kopplung von 13 laufenden oder geplanten baulichen Maßnahmen (Investitionsliste) mit dem Austausch der Wärmeerzeuger und/oder energetischen Sanierungsmaßnahmen (s. Anlage 3).

²⁹ Abweichend von Kap. 3.2.3 Maßnahme 1. sind hier nur die Gebäude aufgeführt, die voraussichtlich aufgrund nicht vorhandener Niedertemperaturfähigkeit energetisch saniert werden müssen.

³⁰ Abweichend von Kap. 3.2.3 Maßnahme 2. sind hier nur die Gebäude aufgeführt, die voraussichtlich aufgrund nicht vorhandener Niedertemperaturfähigkeit energetisch saniert werden müssen.

5 Handlungsfeld 3: Reduzierung der Büroflächen

5.1 Annahmen

Für die Reduzierung der Büroflächen geht das Umsetzungskonzept von folgenden grundlegenden Annahmen aus:

1. Bei der Flächeneinsparung sind alle Gebäude mit Büroflächen zu betrachten, unabhängig von Art oder Zustand des Wärmereizgebers bzw. der Gebäudehülle einschließlich der Anmietungen.
2. Gebäude sind bei umfangreichen Sanierungsmaßnahmen in der Regel freizuziehen.
3. Bei der Berechnung der Bürofläche gelten die aktuellen Richt- und Zielwerte.³¹
4. Die Reduzierung von Büroflächen ist – um Akzeptanz bei den Beschäftigten zu schaffen – in aller Regel mit einer Modernisierung, Attraktivierung und Transformation von Büroflächen sowie neuer Arbeitsformen verbunden.

31 Gemäß neuem Muster 13 (Anlage 2) HBBau, Stand 10.02.2023.

5.2 Methodisches Vorgehen bis 2040

Das Umsetzungskonzept sieht für die Portfoliobetrachtung des gesamten Gebäudebestandes folgendes methodisches Vorgehen vor:

Um Referenzwerte für die teilnehmenden Dienststellen zu erhalten, sind die Büro- und Nettoraumflächen (NRF) mit der Zahl der Landesbediensteten ins Verhältnis gesetzt worden. Als Stichtag wurde der 01.01.2019 festgelegt.³² Zielwerte für die Dienststellen und Ressorts ergeben sich, indem 20 Prozent von den Referenzwerten bei den Büroflächen und 10 Prozent bei den NRF in Abzug gebracht werden. Im Zuge des Monitorings werden die Daten jährlich zum Stichtag (01.01.) erhoben und mit dem Zielwert verglichen.

Landesweit wurden **17 regionale Cluster** gebildet, in deren Einzugsbereich Standortveränderungen von Dienststellen (z. B. durch Umzüge oder Interimsunterbringung) realisierbar sind. Gebäude mit Eigenwärmeversorgung sowie Gebäude mit einem schlechten energetischen Sanierungszustand wurden in diesen Clustern identifiziert (vgl. Anlage 5). Durch dieses Flächenmonitoring wird der tatsächliche Flächenbedarf in einem regionalen Zusammenhang aufgezeigt und ergänzt somit die bisher ressortbezogenen Flächeneinsparverpflichtungen um diesen regionalen Aspekt. Dadurch können Reduzierungen von Büroflächen am Standort ggf. auch behördenübergreifend umgesetzt werden. In regionalen Portfoliokonzepten werden

32 Gemäß § 4 Abs. 4 EWKG 2021.

die energetischen Sanierungsbedarfe (aufgrund der Umstellung der Wärmeversorgung) und Flächeneinsparungen in einen sinnvollen Zusammenhang im Sinne von lokalen Entwicklungskonzepten und Bauprogrammen gebracht.

Dabei wird gewährleistet, dass nur Gebäude saniert werden, deren Nutzung dauerhaft gesichert ist. Es werden nur die Flächenvolumina saniert, die auch zukünftig nach den Maßgaben des Flächenmonitorings regional benötigt werden. Dazu werden Synergien zwischen Dienststellen auch unterschiedlicher Ressorts sowie ggf. auch weiterer Nutzer genutzt um das Portfolio optimal auszulasten. Ziel ist es, insbesondere Anmietungen aufzugeben, deren Vermieter*innen die notwendigen Schritte für den klimaneutralen Betrieb nicht im gewünschten Maß umsetzen.

Bei den Transformations- und Veränderungsprozessen, die in der Regel mit der Reduzierung von Büroflächen einhergehen sollten, berät das Kompetenzteam Neues Arbeiten der GMSH auf Wunsch der Dienststellen. Die aktuell in Pilot- und weiteren Projekten entwickelten Formate und Methoden können anschließend für Dienststellen oder Typen von Dienststellen skaliert werden.

Regionale Portfoliokonzepte mit den genannten Inhalten und Methoden schaffen langfristige Planbarkeit und Transparenz für alle Beteiligten, stellen die Erreichung der Klimaschutzziele in Bezug auf die Einsparung von Flächen sicher und sind gleichzeitig ein Instrument, um die drei Handlungsfelder lokal bzw. regional miteinander zu verknüpfen

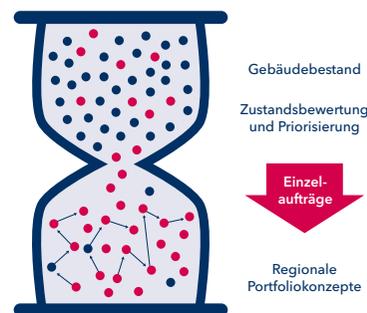


Abbildung 3: (links) Bildung von Sanierungsabfolgen

Abbildung 4: (oben) Übersichtskarte mit den 17 Clustern, die als Betrachtungsräume für die Erstellung von regionalen Portfoliokonzepten dienen.

5.3 Maßnahmen 2024–2028

Die kurz- und mittelfristig umzusetzenden konkreten Maßnahmen für die Reduzierung der Büroflächen und die Entwicklung regionaler Portfoliokonzepte (siehe Anlage 4) umfassen:

1. **2024:** Erarbeitung einer ersten Reihe regionaler Portfoliokonzepte für die Cluster mit großem oder mittlerem Flächenüberhang und / oder dringenden Sanierungsbedarfen, die nicht im laufenden Betrieb möglich sind; die für 2024 identifizierten und zur Beauftragung anstehenden Sanierungsplanungen sind Anstoß für regionale Portfoliokonzepte.
2. **2025 - 2028:** Erarbeitung einer zweiten Reihe regionaler Portfoliokonzepte in den 17 Clustern, mit dem Ziel der flächenoptimierten Unterbringung der Dienststellen sowie der Lösung der Sanierungsbedarfe bis 2040.
3. **2025 - 2028:** Beginn der baulichen / organisatorischen Umsetzung der ersten Reihe der regionalen Portfoliokonzepte.

6 Notwendige finanzielle Ressourcen

Aus dem methodischen Vorgehen bis 2040 sowie den kurz- und mittelfristigen konkreten Maßnahmen in den drei Handlungsfeldern wurden Kosten für die Planung und Umsetzung der baulichen Maßnahmen anhand vorliegender Kennwerte für Landesbauten geschätzt (vgl. Anlage 6).

Hierfür wurden zunächst die zu erwartenden Kosten für die Maßnahmen bei eigenständig und nahwärmeversorgten Gebäuden abgeschätzt, da diese auf Grundlage des in Kapitel 4.2 erläuterten methodischen Vorgehens im Hinblick auf den Zeitpunkt der Umsetzung klar gefasst werden können. Die Kosten sind sowohl vom Umfang der für die Umstellung der Wärmeversorgung notwendigen Maßnahmen abhängig, als auch vom Umfang der Kopplung mit weiteren baulichen Maßnahmen.

Der Umfang der für die Umstellung der Wärmeversorgung notwendigen Maßnahmen kann über die Einordnung der Niedertemperaturfähigkeit der Gebäude abgeschätzt werden. Für Gebäude, die als niedertemperaturfähig³³ eingeschätzt werden, wird lediglich der Einbau eines neuen Wärmeerzeugers und ggf. die Anpassung der Lüftungsanlagen angesetzt. Für alle anderen Gebäude wird zusätzlich die energetische Sanierung der Gebäudehülle berechnet (vgl. Kap. 4.2).

Der Umfang der Kopplung mit weiteren Maßnahmen, z. B. aufgrund bautechnischer Anforderungen oder Instandsetzungsbedarfe, kann auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht ohne weiteres für die im Umsetzungskonzept betrachteten Gebäude abgeschätzt werden. Daher wurden die Kosten für zwei grundsätzlich unterschiedliche Ansätze der Kopplung ermittelt:³⁴

Kosten bei minimaler Kopplung (ca. 1,3 Mrd. EUR): Es werden nur die für die Umstellung der Wärmeversorgung notwendigen Maßnahmen umgesetzt. Dieser Ansatz stellt die untere Kostengrenze dar, lässt aber wirtschaftliche Potenziale zur Reduzierung der Gesamtkosten bei der Kopplung mit weiteren Baumaßnahmen ungenutzt. Der Ansatz umfasst konkret folgende Maßnahmen:

- **Niedertemperaturfähige Gebäude:** Einbau eines neuen Wärmeerzeugers und ggf. Anpassung der Lüftungsanlagen.
- **Andere Gebäude:** Einbau eines neuen Wärmeerzeugers und ggf. Anpassung der Lüftungsanlage, sowie zusätzlich energetische Sanierung der Gebäudehülle.

Kosten bei maximaler Kopplung (ca. 2,8 Mrd. EUR): Das Potenzial zur Kopplung mit weiteren baulichen Maßnahmen wird weitgehend ausgeschöpft. Der Ansatz umfasst konkret folgende Maßnahmen:

33 Alle Gebäude die als „niedertemperaturfähig“ oder „eher niedertemperaturfähig“ eingeordnet werden (vgl. Anlage 1).

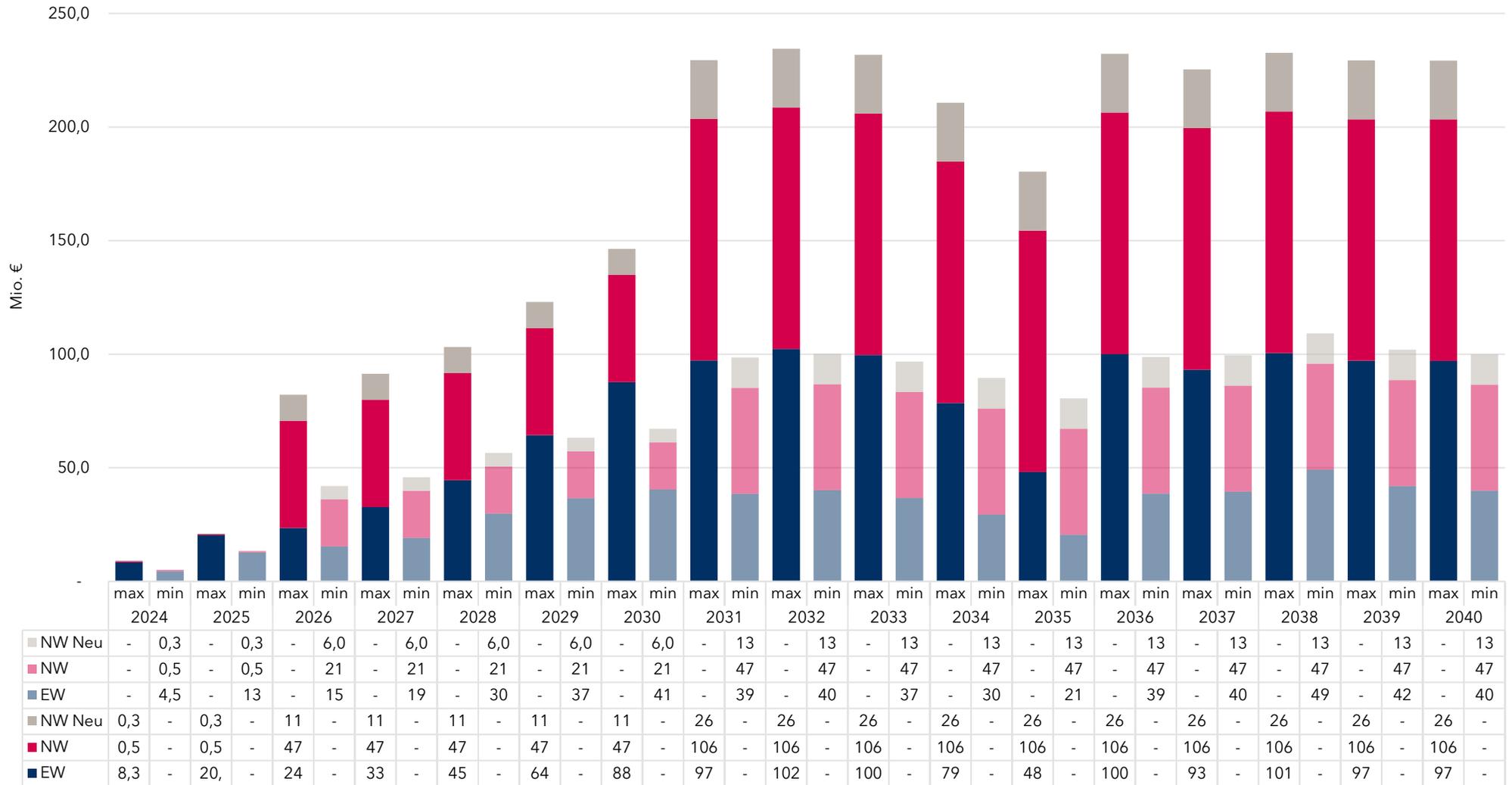
34 Bruttokosten auf Grundlage des Kostenindex I. Quartal 2023, zukünftige Preissteigerungen nicht einbezogen.

- **Niedertemperaturfähige Gebäude:** Umfassende Sanierung aller Gewerke der Anlagentechnik des jeweiligen Gebäudes, einschließlich des Einbaus eines neuen Wärmereizers und der Anpassung an aktuelle bautechnische Anforderungen (z. B. in Bezug auf Brandschutz und Barrierefreiheit).
- **Andere Gebäude:** Umfassende Sanierung aller Gewerke der Anlagentechnik und aller Bauteile der Baukonstruktion des jeweiligen Gebäudes, einschließlich des Einbaus eines neuen Wärmereizers, der energetischen Sanierung der Gebäudehülle und der Anpassung an aktuelle bautechnische Anforderungen (z. B. in Bezug auf Brandschutz und Barrierefreiheit).

Eine detaillierte Aufstellung der Kostenansätze und Darstellung der dabei jeweils einbezogenen baulichen Maßnahmen wird in Anlage 6 dargestellt. Zusätzliche Nutzerbedarfe, wie z. B. die Erweiterung von Nutzflächen, sind nicht enthalten.

Die Bandbreite des zu erwartenden Kostenkorridors für die Kopplung liegt zwischen diesen beiden Kostenansätzen und wird aus Abbildung 5 ersichtlich. **In den weiteren Betrachtungen wird ein Mittelwert von ca. 2,1 Mrd. EUR zu Grunde gelegt.**³⁵ Dazu kommen rund 400 Mio. EUR für Maßnahmen an fernwärmeversorgten Gebäuden im Rahmen von Portfoliokonzepten. Insgesamt wird für die Umsetzung der Einzelstrategie Bauen und Bewirtschaftung bis 2040 rund 2,5 Mrd. EUR benötigt.

³⁵ Für den konkreten Kostenansatz der Sanierungskosten aus dem Umsetzungskonzept für einzelversorgte sowie mit bestehenden bzw. geplanten Nahwärmenetzen versorgte Gebäude, wurde ab 2024 aufgrund einer Stichprobe aus der laufenden Investitionsplanung im Bereich des ZGB ein Mittelwert aus den Kosten der reinen energetischen Sanierung (minimaler Ansatz) und dem Kostenansatz der maximalen Kopplung (maximaler Ansatz) herangezogen.



NW Neu: Neu zu errichtende Nahwärmenetze NW: Vorhandene Nahwärmenetze EW: Eigenständige Wärmeversorgung

Abbildung 5: Jährliche Gesamtsumme der Baukosten und Baunebenkosten der baulichen Maßnahmen nach Wärmeversorgungsarten (gestapelte Säulen) und für die beiden grundsätzlichen Ansätze „Maximale Kopplung“ (satter Farbton) und „Minimale Kopplung“ (blasser Farbton)

Abkürzungsverzeichnis

BWZK	Bauwerkzuordnungsnummern nach Bauwerkzuordnungskatalog
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EW	Eigenständige Wärmeversorgung
EWKG	Energiewende- und Klimaschutzgesetz
NGF	Nettogrundfläche
GEG	Gebäudeenergiegesetz
KG	Kostengruppe
NRF	Netto-Raumfläche
NW	Nahwärmenetz
NWneu	neu zu errichtendes Nahwärmenetz
PV	Photovoltaik
THG	Treibhausgas
VK	Vollkräfte
WPG	Wärmeplanungsgesetz
ZGB	Zentrales Grundvermögen zur Behördenunterbringung

Impressum

Herausgeber

Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR
Küterstraße 30
24103 Kiel

Telefon: 0431 599-0
mail@gmsh.de | gmsh.de

Redaktion

GMSH-Projektgruppe „Umsetzung der Klimaschutzstrategie“

Gestaltung

Stefanie Bäuchler
Martina Rußmann

Abbildungen

Titelbild links: Adobe Stock - Studio Harmony
Titelbild Mitte: ARCHITEKTEN Lammers PartGmbH, Kiel
Titelbild rechts: Adobe Stock - Dragon Claws
Seiten 14 und 27: ee concept GmbH
Seiten 9 und 23: GMSH

