

9.3 Maßnahme 1 (M1): Klimaneutrale kommunale Liegenschaften

Maßnahme 1: Klimaneutrale kommunale Liegenschaften		M1
HANDLUNGSFELD	Sanierung	
ZIELGRUPPE	Kommunale Gebäude, Gemeinde Bruckberg	
ZIELSETZUNG	Sanierung kommunaler Gebäude zur Energieeinsparung und Dekarbonisierung der Energieversorgung kommunaler Gebäude. Aufbau und Nutzung von Energiemanagementsystemen.	
Beschreibung der Maßnahme		
Die Sanierung kommunaler Gebäude ist eine zentrale Maßnahme, um Energieverbrauch, Kosten und CO₂-Emissionen einer Kommune dauerhaft zu senken. Dabei geht es um die Vorbildfunktion kommunaler Gebäude für den Klimaschutz. Im Fokus steht die energetische Modernisierung der Gebäudehülle, etwa durch die Dämmung von Dach, Fassade und Kellerdecke sowie den Austausch alter Fenster. Dadurch werden Wärmeverluste erheblich reduziert und die Effizienz des gesamten Gebäudes verbessert. Ergänzend werden veraltete Heizungs- und Lüftungsanlagen erneuert, hydraulisch optimiert und mit moderner Regelungstechnik ausgestattet. Der Einsatz erneuerbarer Wärmeerzeuger wie Wärmepumpen oder Pelletheizungen unterstützt zusätzlich die Umstellung auf klimafreundliche Energieversorgung. Auch die Elektrifizierung spielt eine wichtige Rolle: Photovoltaikanlagen auf kommunalen Dächern ermöglichen die Eigenstromproduktion, während LED-Beleuchtung und intelligente Steuerungssysteme den Stromverbrauch senken. Neben den technischen Aspekten verbessert die Sanierung häufig auch die Nutzungsqualität – etwa durch bessere Raumlufte, Barrierefreiheit oder modernisierte Innenräume. Insgesamt trägt die Gebäudesanierung dazu bei, kommunale Liegenschaften zukunftsfähig, wirtschaftlich und klimafreundlich weiterzuentwickeln. Ein strukturiertes kommunales Energiemanagement schafft eine verlässliche Datengrundlage über alle Energieverbräuche kommunaler Gebäude. Diese Transparenz ermöglicht es, ineffiziente Betriebsweisen zu erkennen und gezielte Einsparpotenziale zu identifizieren. Digital unterstütztes Monitoring erleichtert ein kontinuierliches Controlling und frühzeitiges Gegensteuern bei Abweichungen. Ein standardisiertes Berichtswesen unterstützt politische Entscheidungen und die Weiterentwicklung kommunaler Klimaziele. Zudem verbessert die Optimierung des technischen Anlagenbetriebs die Energieeffizienz oft schon ohne große Investitionen. Schulungen und klare Verantwortlichkeiten professionalisieren die Betriebsführung und fördern energieeffizientes Verhalten. Die gewonnenen Daten fließen in Sanierungsfahrpläne ein und erleichtern die Priorisierung von Investitionen sowie Förderanträgen. Insgesamt wird		

das Energiemanagement so zu einem zentralen, kosteneffizienten Instrument für klimaneutrale kommunale Liegenschaften.

Handlungsschritte

1. Bestandsaufnahme und Datensammlung
2. Energieaudit und Potenzialanalyse
3. Sanierungsziele und Strategie festlegen
4. Konkrete Maßnahmenplanung
5. Finanzierung und Fördermittel sichern
6. Ausschreibung und Vergabe
7. Umsetzung und Baubegleitung
8. Inbetriebnahme, Monitoring und Optimierung
9. Bereitstellung personeller Ressourcen

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Bruckberg

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Bundesförderung für effiziente Gebäude
- KfW – Programm 264, 464
- BAFA
 - Gebäudehülle
 - Anlagentechnik
 - Heizungsoptimierungen
- Ggf. KommKlimaFör 2023 (vgl. 2.1.1 Kommunales Energiemanagement (KEM) zu prüfen)

Herausforderungen & Risiken

- Finanzierung
- Denkmalschutz
- Personal

Erfolgsindikatoren

- Energiebedarfseinsparung
- Reduzierung der Brennstoffkosten
- Reduzierung der CO₂-Emissionen

Zeitplanung

Umsetzungsbeginn

Festzulegen (Kommune)

Zeitliche Einordnung

Langfristig

Laufzeit

20 Jahre

9.4 Maßnahme 2 (M2): PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften

Maßnahme 2: PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften		M2
HANDLUNGSFELD	Versorgung / Erzeugung	
ZIELGRUPPE	Kommunale Gebäude, Gemeinde Bruckberg	
ZIELSETZUNG	Wirtschaftlich sinnvoller Aufbau und Erweiterung von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden zur Energieeigenversorgung und Einspeisung in das Stromnetz.	
Beschreibung der Maßnahme		
Der Aufbau und die Erweiterung von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Liegenschaften ist eine zentrale Maßnahme, um die Eigenstromerzeugung zu steigern, Energiekosten zu senken und die Klimaziele der Kommune zu unterstützen. Im ersten Schritt werden geeignete Gebäude identifiziert, wobei Dachstatik, Ausrichtung, Verschattung und vorhandene technische Infrastruktur bewertet werden. Parallel dazu erfolgt eine Analyse des aktuellen Stromverbrauchs, um die Anlagen optimal auf den Eigenbedarf auszulegen und hohe Eigenverbrauchsquoten zu erreichen. Auf dieser Grundlage werden technische Konzepte entwickelt, die sowohl klassische Dachanlagen als auch Fassaden- oder Parkplatzlösungen (z. B. PV-Carports) berücksichtigen. Bei bestehenden Anlagen wird geprüft, ob eine Erweiterung durch zusätzliche Module, leistungsfähigere Wechselrichter oder die Integration von Batteriespeichern sinnvoll ist. Die Einbindung in das kommunale Energiemanagement ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung der Erträge und eine Optimierung des Eigenverbrauchs, etwa durch Lastverschiebung oder die Kopplung mit Wärmepumpen und Ladeinfrastruktur. Ein weiterer wichtiger Schritt ist die Klärung der wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen. Dazu gehören Wirtschaftlichkeitsberechnungen, die Prüfung von Fördermöglichkeiten sowie Entscheidungen über Betriebsmodelle wie Eigenbetrieb, Contracting oder Bürgerbeteiligung. Nach der technischen Planung folgen Ausschreibung, Installation und Inbetriebnahme. Abschließend sorgt ein strukturiertes Monitoring dafür, dass die Anlagen dauerhaft effizient betrieben werden und mögliche Störungen frühzeitig erkannt werden. Insgesamt trägt der Ausbau der Photovoltaik auf kommunalen Liegenschaften maßgeblich dazu bei, die Kommune unabhängiger, klimafreundlicher und langfristig kosteneffizienter aufzustellen.		

Handlungsschritte	1. Initiale Bestandsaufnahme und Machbarkeitsstudie 2. Technische Planung und Konzept 3. Förderung und Finanzierung sichern 4. Genehmigungen und rechtliche Klärung 5. Ausschreibung und Vergabe 6. Installation und Inbetriebnahme 7. Monitoring, Betrieb und Erweiterungsplanung 8. Kommunikation und Beteiligung
Verantwortung / Akteure	- Gemeinde Bruckberg
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	- EEG Einspeisevergütung - KfW Programm 270
Herausforderungen & Risiken	- Dachstatik / Alter der Gebäude - Wirtschaftlichkeit bei niedrigem Eigenverbrauch - Netzanschlussbeschränkungen - Denkmalschutz
Erfolgsindikator	- Reduzierung des Fremd-Stromverbrauchs - Wertschöpfung durch Einspeisung
Zeitplanung	
Umsetzungsbeginn	Festzulegen (Kommune)
Zeitliche Einordnung	Mittelfristig
Laufzeit	10 Jahre

9.5 Maßnahme 3 (M3): Etablierung und Verstetigung von Sanierungsmaßnahmen

Maßnahme 3: Etablierung und Verstetigung von Sanierungsmaßnahmen		M3
HANDLUNGSFELD	Sanierung	
ZIELGRUPPE	Gemeinde Bruckberg, Bürgerschaft	
ZIELSETZUNG	Sanierung kommunaler Gebäude und nicht kommunaler Gebäude durch Etablierung und Verstetigung von Sanierungsmaßnahmen auf Quartiersebene.	

Die Etablierung und Verstetigung von Sanierungsmaßnahmen auf Quartiersebene zielen darauf ab, energetische, soziale und infrastrukturelle Modernisierungen dauerhaft in die kommunale Planung und Verwaltung zu integrieren. Ausgangspunkt ist eine umfassende Bestandsaufnahme und Wirkungsanalyse, auf deren Basis konkrete Ziele, Prioritäten und ein Zeitplan festgelegt werden; parallel werden relevante Akteure wie Bewohnerinnen und Bewohner, Wohnungsunternehmen, Energieversorger und soziale Träger frühzeitig eingebunden. Pilotprojekte in ausgewählten Quartieren dienen als Lernfelder: Erprobte Maßnahmen werden dokumentiert, wirtschaftlich bewertet und bei Erfolg schrittweise skaliert. Zur Verstetigung werden dauerhafte Führungsstrukturen geschaffen, etwa ein Quartiersfonds, ein Lenkungskreis oder verbindliche Zuständigkeiten in der Verwaltung, ergänzt durch regelmäßiges Monitoring und ein standardisiertes Berichtswesen. Ein abgestimmter Finanzierungs- und Fördermix kombiniert kommunale Mittel, Förderprogramme, private Investitionen und gegebenenfalls Contracting-Modelle, um Förderabhängigkeit zu reduzieren und Planungssicherheit zu schaffen. Kapazitätsaufbau in Verwaltung, Handwerk und bei Hausmeisterdiensten sowie transparente Kommunikation und Beteiligungsformate stärken Akzeptanz und Nutzungsverhalten. Langfristig werden Lessons-learned in Leitfäden überführt und Sanierungsprozesse in das integrierte Kommuneentwicklungskonzept eingebettet, sodass Energieeinsparungen, Wohnqualität und soziale Teilhabe dauerhaft gesichert sind.

Handlungsschritte	1. Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse 2. Quartiersstrategie und Zielsetzung 3. Führung und Beteiligung 4. Finanzierung- und Förderstrategie 5. Pilotprojekte und Skalierung 6. Institutionalisierung und Verwaltung 7. Kapazitätsaufbau und Kommunikation
Verantwortung / Akteure	- Gemeinde Bruckberg
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	- Bundesförderung für effiziente Gebäude - KfW – Programm 432, 464 - BAFA
Herausforderungen & Risiken	- Kurzfristige Förderabhängigkeit - Akzeptanzprobleme
Erfolgsindikatoren	- Steigerung der Sanierungsquote - Energieeinsparung über alle Bereiche - Klimaneutrale Kommune möglich
Zeitplanung	
Umsetzungsbeginn	Festzulegen (Kommune)
Zeitliche Einordnung	Kurzfristig
Laufzeit	5 Jahre

9.6 Maßnahme 4 (M4): Aufbau und Nutzung einer Datenerfassung zur Wärmewende

Maßnahme 4: Aufbau und Nutzung einer Datenerfassung zur Wärmewende		M4
HANDLUNGSFELD	Management / Controlling	
ZIELGRUPPE	Gemeinde Bruckberg	
ZIELSETZUNG	Aufbau eines Datenbanksystems zur Erfassung von Verbrauchsdaten von Gebäuden. Nutzung dieser Daten zur Optimierung von Verbräuchen.	
Beschreibung der Maßnahme		
Der Aufbau und die Nutzung einer systematischen Datenerfassung von Energie- und Wasserverbräuchen in kommunalen Liegenschaften schafft die Grundlage für gezielte Einsparungen, effiziente Betriebsführung und fundierte Investitionsentscheidungen. Zunächst wird eine Datenstrategie definiert, die festlegt, welche Verbrauchsgrößen (Strom, Wärme, Kälte, Wasser, ggf. Mobilität), welche Messintervalle und welche Verantwortlichkeiten erforderlich sind; darauf folgen die Nachrüstung oder der Einbau Smart-fähiger Zähler und Submeter an relevanten Verbrauchspunkten sowie die Auswahl einer sicheren Kommunikationsinfrastruktur zur zentralen Datenübertragung. Eine digitale Monitoring-Plattform visualisiert Verbräuche, Lastprofile und Kennzahlen, generiert Alarmmeldungen bei Abweichungen und liefert standardisierte Reports für Verwaltung und Politik. Die gewonnenen Daten ermöglichen die frühzeitige Erkennung von Anomalien, die Priorisierung von Sanierungsmaßnahmen und die Optimierung des Anlagenbetriebs durch Maßnahmen wie hydraulischen Abgleich, Anpassung von Betriebszeiten oder Lastverschiebung. Durch die Integration in ein kommunales Energiemanagement lassen sich PV-Erträge, Batteriespeicher und Ladeinfrastruktur steuern, um Eigenverbrauch zu maximieren und Netzbelastungen zu reduzieren. Wichtig sind klare Regeln für Datenqualität, Datenschutz und Zugriffsrechte sowie Schulungen für Haustechniker und Verantwortliche, damit Messwerte in konkrete Maßnahmen überführt werden. Ein gestuftes Vorgehen mit Pilotprojekten, anschließender Skalierung und kontinuierlichem Monitoring sichert die Wirtschaftlichkeit und schafft die Basis für Förderanträge, Sanierungsfahrpläne und eine nachhaltige Reduktion von Energie- und Betriebskosten.		

Handlungsschritte	1. Datenstrategie und Verantwortlichkeiten festlegen 2. Priorisierung und Pilotauswahl 3. Messtechnik und Submetering⁷⁰ planen 4. Kommunikationsinfrastruktur einrichten 5. Monitoring-Plattform auswählen und integrieren 6. Pilotbetrieb, Datenvalidierung und Prozesse 7. Skalierung und Standardisierung 8. Nutzung der Daten für Maßnahmen
Verantwortung / Akteure	- Gemeinde Bruckberg - Ggf. Unterstützung der IfE Amberg
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	- KfW – Programm 295, Modul 3 - BAFA - Ggf. KommKlimaFör 2023 (vgl. 2.1.1 Kommunales Energiemanagement (KEM) zu prüfen)
Herausforderungen & Risiken	- Fehlende Akzeptanz - Technische Heterogenität - Budgetengpässe
Erfolgsindikatoren	- Energieeinsparung - Reduzierung der CO₂-Emissionen - Senkung der Betriebskosten
Zeitplanung	
Umsetzungsbeginn	Festzulegen (Gemeinde)
Zeitliche Einordnung	Mittelfristig
Laufzeit	8 Jahre

⁷⁰ automatisierte und verbrauchsabhängige Erfassungsmethode des Energieverbrauchs

9.7 Maßnahme 5 (M5): Koordination Umsetzung der KWP-Maßnahmen und Verstetigung

Maßnahme 5: Koordination Umsetzung der KWP-Maßnahmen und Verstetigung		M5
HANDLUNGSFELD	Management / Controlling	
ZIELGRUPPE	Gemeinde Bruckberg	
ZIELSETZUNG	Einrichtung einer Koordination zur Umsetzung der Maßnahmen der Kommunalen Wärmeplanung und deren Verstetigung. Nach WPG § 25 muss die Kommune den Wärmeplan spätestens alle fünf Jahre überprüfen.	
Beschreibung der Maßnahme		
Die Koordination der Umsetzung von Maßnahmen aus der kommunalen Wärmeplanung (KWP) und deren Verstetigung umfasst die Einrichtung einer klaren Steuerungsstruktur, die Maßnahmen priorisiert, Akteure vernetzt und Verantwortlichkeiten dauerhaft verankert. Im Optimalfall wird eine Koordinationsstelle mit verbindlichem Mandat eingerichtet, die einen priorisierten Umsetzungsfahrplan erstellt, kurzfristige Pilotprojekte begleitet und mittelfristige sowie langfristige Maßnahmen terminiert. Parallel werden Finanzierung- und Förderstrategien entwickelt, etwa durch die Kombination kommunaler Mittel, Förderprogramme, Contracting-Modelle und einen Quartiersfonds, um Umsetzungssicherheit und Wartungsressourcen zu gewährleisten. Ein Lenkungskreis aus Verwaltung, Netzbetreiber, Wohnungswirtschaft, Energieversorgern und Vertreterinnen der Bürgerschaft sorgt für regelmäßige Abstimmung, technische Arbeitsgruppen klären Detailfragen und Beteiligungsformate sichern Akzeptanz vor Ort. Monitoring- und Berichtssysteme erfassen Fortschritt, Energieeinsparungen und CO₂-Reduktionen, liefern Entscheidungsgrundlagen für Nachsteuerungen und begründen Folgehaushaltsmittel. Durch Standardisierung von Leistungsverzeichnissen, Vertragsmustern und Schulungen für Verwaltung, Handwerk und Haustechniker wird Know-how aufgebaut und die Qualität der Umsetzung gesichert. Langfristig werden erfolgreiche Pilotlösungen skaliert und in kommunale Planungsinstrumente sowie Haushaltsprozesse integriert, sodass die KWP-Maßnahmen nicht nur einmalig umgesetzt, sondern dauerhaft betrieben, finanziert und weiterentwickelt werden.		

Handlungsschritte	1. Mandat und Koordinationsstelle einrichten 2. Maßnahmen Priorisierung und Roadmap erstellen 3. Personelle Ressourcen bereitstellen 4. Pilotprojekte definieren und umsetzen 5. Standardisierung und Vertragsvorlagen 6. Monitoring, Reporting und Controlling 7. Kapazitätsaufbau und Kommunikation 8. Verstetigung in Verwaltung und Haushalt 9. Wärmeplan bei Bedarf überarbeiten
Verantwortung / Akteure	- Gemeinde Bruckberg
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	- Ggf. KommKlimaFöR 2023 (vgl. 2.1.2 bzw. 2.1.4 Einrichtung einer Koordinierungsstelle; „Klimaschutzlotse“)
Herausforderungen & Risiken	- Personelle Engpässe - Zuständigkeiten
Erfolgsindikatoren	- Zielerreichung aus dem Wärmeplan - Umsetzung des Maßnahmenkatalogs - Energieeinsparung über alle Bereiche - Klimaneutrale Kommune möglich
Zeitplanung	
Umsetzungsbeginn	Q2 2026
Zeitliche Einordnung	Kurzfristig
Laufzeit	5 Jahre

9.8 Maßnahme 6 (M6): Informationsveranstaltung: Vorteile der Fernwärmeversorgung

Maßnahme 6: Informationsveranstaltung: Vorteile der Fernwärmeversorgung		M6
HANDLUNGSFELD	Beratung / Information	
ZIELGRUPPE	Bürgerschaft der Gemeinde Bruckberg	
ZIELSETZUNG	Öffentliche Informationsveranstaltungen (denkbar im Rahmen einer Bürgerversammlung) zur Veranschaulichung der Vorteile einer leitungsgebunden Wärmeversorgung (Fernwärme) unter dem Aspekt einer möglichen perspektivischen Entwicklung von Nahwärmenetzen in den Fokusgebieten	
Beschreibung der Maßnahme		
Eine Informationsveranstaltung zu den Vorteilen der Fernwärmeversorgung vermittelt Eigentümerinnen und Eigentümern, Mieterinnen und Mietern sowie Hausverwaltungen und lokalen Entscheidungsträgern kompakt und praxisnah, wie Fernwärme funktioniert, welche Erzeugungsarten (z. B. KWK, industrielle Abwärme, Großwärmepumpen) genutzt werden können und welche ökonomischen, ökologischen und betrieblichen Vorteile ein Anschluss bringt. Ziel ist es, Anschlussbereitschaft und Akzeptanz zu erhöhen, typische Kosten- und Tarifstrukturen transparent zu erklären, Förder- und Anschlussmöglichkeiten aufzuzeigen sowie den Ablauf von Anfrage bis Anschluss verständlich darzustellen. Die Veranstaltung sollte kurze Fachvorträge, lokale Praxisbeispiele, eine klare Darstellung von Kosten-Nutzen-Vergleichen und eine ausführliche Fragerunde enthalten; begleitende Materialien wie Merkblätter mit Checklisten, Kontaktadressen und Förderhinweisen sowie eine digitale Aufzeichnung erhöhen die Nachnutzbarkeit. Moderiert von der Gemeinde und unterstützt durch Vertreter von Kommunen mit Fernwärmeversorgung schafft das Format Vertrauen, während gezielte Nachfolgetermine (Beratungstermine, individuelle Wirtschaftlichkeitsprüfungen) konkrete Anschlussentscheidungen fördern. Erfolg lässt sich an Teilnehmerzahlen, der Anzahl nachfolgender Beratungsanfragen und der innerhalb von drei bis sechs Monaten gestiegenen Anschlussnachfrage messen; mögliche Vorbehalte gegenüber Kosten oder Vertragsbindung werden durch transparente Tarifvergleiche.		

Handlungsschritte	1. Zielsetzung und Zielgruppen definieren 2. Inhalte und Format festlegen 3. Partner und Moderation sichern 4. Termin, Ort und Einladungskampagne planen 5. Durchführung und Interaktion gestalten 6. Follow-up und Nachbereitung 7. Erfolgsmessung und Skalierung
Verantwortung / Akteure	- Gemeinde Bruckberg
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	- Nicht bekannt - U. U. KommKlimaFör 2023
Herausforderungen	- Skepsis wegen Kosten/Bindung - Technische Missverständnisse - Zeitaufwand - Personeller Aufwand
Erfolgsindikatoren	- Höhere Anschlussquote - Verbesserung Wirtschaftlichkeit von perspektivischen Wärmenetzen - Erhöhung der Akzeptanz
Zeitplanung	
Umsetzungsbeginn	Laufend
Zeitliche Einordnung	Laufend (anlassbezogen nach Entwicklung der Fokusgebiete)
Laufzeit	Laufend

9.9 Maßnahme 7 (M7): Information und unterstützende Beratung zu Energiethemen

Maßnahme 7: Information und unterstützende Beratung zu Energiethemen		M7
HANDLUNGSFELD	Beratung / Information	
ZIELGRUPPE	Energieberatung / Eigentümer / Gewerbe, Handel, Dienstleistung	
ZIELSETZUNG	Information und Beratung für Privathaushalte, Industrie und Gewerbe perspektivisch über die Plattform ILE Hollerdauer Tor (überregional) denkbar.	
Beschreibung der Maßnahme		
Die Maßnahme „Information und unterstützende Beratung zu Energiethemen“ zielt darauf ab, Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen in der Kommune praxisnahe Entscheidungsgrundlagen zu liefern, Hemmnisse bei Investitionen abzubauen und Fördermittel effizient zu nutzen. Ziel ist es, durch ein abgestuftes Beratungsangebot von kostenlosen Erstinformationen über geförderte Vor-Ort-Checks bis hin zu detaillierten (individuellen) Sanierungsfahrplänen (iSFP) und gewerblichem Energie-Consulting konkrete Maßnahmenumsetzungen zu erhöhen. Das Leistungsangebot umfasst telefonische Erstberatung und Webinare, vor-Ort-Analysen mit Verbrauchscheck und einfachen Wirtschaftlichkeitsrechnungen, Erstellung förderfähiger Sanierungsfahrpläne, Prozess- und Lastmanagement-Checks für Gewerbe und Industrie, Unterstützung bei Förderanträgen sowie Begleitung bei Ausschreibung und Umsetzung. Beraterinnen und Berater sollten zertifiziert sein und mit standardisierten Checklisten, Vorlagen für Förderchecks und klaren Beratungsprotokollen arbeiten, damit Qualität und Vergleichbarkeit gewährleistet sind. Die Umsetzung erfolgt in mehreren Schritten: Zuerst wird eine Bedarfsanalyse durchgeführt, um Zielgruppen, häufige Fragestellungen und bestehende Angebote zu erfassen. Darauf aufbauend wird ein abgestuftes Leistungsportfolio definiert und ein zentraler Zugang (Kommuneportal + Hotline) eingerichtet. Parallel werden Partnernetzwerke mit Verbraucherberatung, Handwerkskammer, Energieversorger und Wohnungswirtschaft aufgebaut. Die Wirkung wird über Schlüsselkennzahlen gemessen, etwa Anzahl Beratungen pro Jahr, Umsetzungsquote innerhalb 12 Monaten, geschätzte Energieeinsparungen (kWh/Jahr) und beantragtes Fördervolumen. Wesentliche Risiken sind geringe Nachfrage, Qualitätsunterschiede und Finanzierungsengpässe; diesen begegnet man durch aktive Ansprache (zum Beispiel mobile Beratungstage, Kooperationen), verbindliche Qualitätsstandards und die Nutzung staatlicher Beratungszuschüsse. Über die Plattform ILE Hollerdauer Tor als Zusammenschluss von sieben Kommunen (Bruckberg, Furth, Hohenthann, Obersüßbach, Pfeffenhausen, Rottenburg an der Laaber sowie Weihmichl) besteht die Möglichkeit der überregionalen Adressierung dieser Maßnahme – auch unter dem Aspekt der Aufwandssteilung und möglicher Synergien.		

Handlungsschritte	1. Bestandsaufnahme und Datensammlung 2. Sanierungsziele und Strategie festlegen 3. Konkrete Maßnahmenplanung 4. Finanzierung und Fördermittel sichern 5. Ausschreibung und Vergabe 6. Umsetzung und Baubegleitung
Verantwortung / Akteure	- Überregional im Verband mit Interessensgemeinschaften, beispielsweise der ILE Holledauer Tor - Partner der <i>Bayrischen Klima-Allianz</i> (bspw. Bayerische Energieagenturen e.V.) - Ggf. Klimaschutzmanagement Landkreis Landshut - Energieberatung - Eigentümer - GHD
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	- Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude - Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme - U. U. KommKlimaFÖR 2023 (Förderung von Vorhaben der Partner der <i>Bayrischen Klima-Allianz</i>, s. Verantwortung, Akteure)
Herausforderungen und Risiken	- Geringe Nachfrage - Finanzierungsengpässe - Akzeptanz
Erfolgsindikatoren	- Höhere Sanierungsquote - Reduzierung von CO₂-Emissionen - Reduzierung von Brennstoffkosten
Zeitplanung	
Umsetzungsbeginn	Laufend (denkbar im Rahmen der Vernetzungstreffen der ILE-Holledauer-Tor)
Zeitliche Einordnung	Laufend
Laufzeit	Laufend

9.10 Maßnahme 8 (M8): Sanierungsoffensive für Privathaushalte

Maßnahme 8: Sanierungsoffensive für Privathaushalte		M8
HANDLUNGSFELD	Sanierung	
ZIELGRUPPE	Überregional, im weiteren Sinne die Gemeinde Bruckberg, Energieberatung, Privathaushalte	
ZIELSETZUNG	Durchführung einer Offensive zur Sanierung von privaten Gebäuden. Das Ziel einer solchen Offensive ist es, den Wärmeverbrauch zu senken, Steigerung der Gebäudeeffizienz und eine Reduzierung der Emissionen.	
Beschreibung der Maßnahme		
Die Sanierungsoffensive für Privathaushalte ist ein gemeindliches Programm, das darauf abzielt, den Gebäudebestand systematisch energetisch zu modernisieren, Heizenergieverbrauch und CO ₂ -Emissionen zu senken, indem Beratung, Finanzierung und Umsetzung eng verzahnt werden. Kernbestandteile sind ein zentrales Sanierungsportal mit Hotline, geförderte vor-Ort-Checks und förderfähige Sanierungsfahrpläne (iSFP), parallel dazu werden zertifizierte Energieberater und ein geprüftes Handwerkernetzwerk eingesetzt, um Qualität und Vergleichbarkeit sicherzustellen. Risiken wie geringe Nachfrage, Kapazitätsengpässe im Handwerk oder Finanzierungsengpässe werden durch aktive Ansprache und Landes-/Bundesförderungen adressiert. Ziel ist es, durch diese integrierte Strategie kurzfristig Nachfrage zu mobilisieren, mittelfristig lokale Wertschöpfung zu stärken und langfristig die Energie- und Klimabilanz des Wohnungsbestands nachhaltig zu verbessern.		

Handlungsschritte	1. Bedarfsanalyse und Zielgruppensegmentierung 2. Sanierungsziele und Strategie festlegen 3. Aufbau von Beratungskapazitäten und Handwerkernetz 4. Kommunikation und Mobilisierung 5. Monitoring, Reporting und Evaluierung
Verantwortung / Akteure	- Ggf. überregional im Verband mit Interessensgemeinschaften, beispielsweise der ILE Holledauer Tor - Energieberatung - Haushalte
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	- Bundesförderung für effiziente Gebäude - KfW Förderung Heizungstausch - KfW - Programm 261
Herausforderungen	- Geringe Nachfrage - Personelle Engpässe - Finanzierungsengpässe
Erfolgsindikatoren	- Verbesserung der Sanierungsquote - Reduzierung von CO₂-Emissionen - Reduzierung von Brennstoffkosten
Zeitplanung	
Umsetzungsbeginn	Festzulegen (Kommune)
Zeitliche Einordnung	Mittelfristig
Laufzeit	15 Jahre

9.11 Maßnahme 9 (M9): Ausbau erneuerbarer Energien auf kommunaler Ebene

Maßnahme 9: Ausbau erneuerbarer Energien auf kommunaler Ebene		M9
HANDLUNGSFELD	Versorgung / Erzeugung	
ZIELGRUPPE	Gemeinde Bruckberg	
ZIELSETZUNG	Ausbau erneuerbarer Energien auf kommunaler Ebene zur Reduzierung von CO ₂ -Emissionen bis hin zur Klimaneutralität.	
Beschreibung der Maßnahme		
Der kommunale Ausbau erneuerbarer Energien bündelt Dach-PV, Freiflächen-PV, Wind, Bio-masse und Batteriespeicher, um lokale CO₂-Emissionen zu senken, Netzstabilität zu erhöhen und kommunale Wertschöpfung zu stärken. Zu Beginn wird in Bruckberg mit einem Flächen-katalog, der den Ausbau erneuerbarer Energien auf kommunaler Ebene umfasst, die systema-tische Identifikation und Priorisierung kommunaler Dächer und geeigneter Freiflächen, die technische und wirtschaftliche Planung von PV-Anlagen sowie die gezielte Integration von Batteriespeichern zur Entzerrung von Einspeisespitzen und zur Netzdienlichkeit. Dach-PV auf Schulen, Hallen und Parkhäusern bietet kurzfristig hohe Flächenverfügbarkeit und direkte Nutzungsoptionen für kommunale Liegenschaften, während Freiflächen-PV auf Brachflächen, Deponien oder Parkplätzen größere Leistungspotenziale erschließt. Die Photovoltaik domi-niert derzeit den Zubau erneuerbarer Kapazitäten in Deutschland, was die Priorisierung von Solarprojekten stützt. Um Netzstabilität und Eigenverbrauch zu verbessern, sind stationäre Batteriespeicher parallel zu planen, sie ermöglichen Lastverschiebung, Spitzenkappung und die Teilnahme an Flexibilitätsmärkten. Netzverträglichkeit ist frühzeitig zu prüfen, denn An-schlusskapazitäten und mögliche Engpässe bestimmen maßgeblich Speicherdimensionierung und Wirtschaftlichkeit. Operativ beginnt die Maßnahme mit der Erstellung eines Flächenkatalogs (GIS-gestützte Kar-tierung kommunaler Dächer und potenzieller Freiflächen), einer Eignungsprüfung nach Son-neneinstrahlung, Naturschutzrelevanz, Bodenwert und Netzanbindung sowie einer Priorisie-rung in A/B/C-Kategorien. Parallel sind rechtliche Rahmenbedingungen, Pacht- und Beteili-gungsmodelle sowie mögliche kommunale Finanzierungsinstrumente (Pacht, kommunale Be-teiligung, Bürgerenergie) zu definieren. Forschungsprojekte zeigen, dass kommunale Beteili-gung die Akzeptanz erhöht und Einnahmen vor Ort sichergestellt werden können. Begleitende Umwelt- und Artenschutzprüfungen sowie landschaftsverträgliche Gestaltungsmaßnahmen (Pufferzonen, Begrünung, Agri-PV-Optionen) minimieren Konflikte mit Naturschutzinteres-sen.		

Wirtschaftlich sind standardisierte Ausschreibungen, transparente Vergabekriterien und Monitoring-Mechanismen (installierte Leistung in MWp, Speicherkapazität in MWh, genutzte Fläche in ha jährliche t CO₂-Einsparung) einzuführen, die Kommune sollte zudem klare Kennzahlen und ein jährliches Reporting festlegen. Risiken wie Flächenkonflikte, Netzengpässe oder Akzeptanzprobleme lassen sich durch frühzeitige Stakeholder-Einbindung, PV-Konzepte, Speicherintegration und kommunale Beteiligungsmodelle mindern. Insgesamt liefert ein kommunaler Ausbauplan mit Flächenkatalog und Beteiligungsstrategien eine handlungsfähige Roadmap, mit der Bruckberg kurzfristig Zubaupotenziale nutzen und mittelfristig lokale Klimaziele und Einnahmequellen sichern kann.

Handlungsschritte	1. Datenbasis & Flächenkatalog 2. Rechtliche & raumordnerische Prüfung 3. Finanzierung & Geschäftsmodelle 4. Pilotprojekte auswählen und ausschreiben 5. Netzplanung & Speicher-Dimensionierung 6. Bau, Inbetriebnahme & Monitoring 7. Skalierung & Verstetigung
Verantwortung / Akteure	- Gemeinde Bruckberg
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	- EEG Einspeisevergütung - KfW - Programm 270 - KfW - Programm 432
Herausforderungen & Risiken	- Flächenkonflikte / Naturschutz - Netzengpässe - Akzeptanz - Finanzierung
Erfolgsindikatoren	- Erzeugung von elektrischer Energie zur Eigennutzung (Reduzierung der Abhängigkeit von schwankenden Strommarktpreisen) - Reduzierung von CO₂-Emissionen (ggf. Werkzeug zur bilanziellen CO₂-Neutralität)
Zeitplanung	
Umsetzungsbeginn	Laufend
Zeitliche Einordnung	Laufend
Laufzeit	Laufend

10 Umsetzung und Verstetigung

10.1 Grundlagen

10.1.1 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 20 des Wärmeplanungsgesetzes muss die planungsverantwortliche Stelle eine Umsetzungsstrategie entwickeln, die auf den Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse basiert und mit dem angestrebten Zielszenario übereinstimmt. Diese Strategie soll konkrete Maßnahmen enthalten, die von der Stelle selbst umgesetzt werden können und darauf abzielen, bis zum festgelegten Zieljahr eine Wärmeversorgung zu erreichen, die ausschließlich auf erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme beruht.

Darüber hinaus können diese Maßnahmen auch gemeinsam mit weiteren Beteiligten – etwa Energieversorgern, Netzbetreibern oder anderen relevanten Akteuren – identifiziert werden. Zur Umsetzung dieser Maßnahmen können entsprechende Vereinbarungen mit betroffenen Personen oder Dritten getroffen werden.

10.1.2 Inhalte und Ziele

Die Umsetzungsstrategie stellt einen Maßnahmenplan dar, der die Ergebnisse der Analysen und Gebietseinteilungen aus dem Wärmeplan mit der praktischen Umsetzung konkreter Maßnahmen verbindet. Sie ist aus Sicht der planungsverantwortlichen Stelle bzw. der betroffenen Kommune zu entwickeln. Dabei sind deren Handlungsspielräume sowie Entscheidungsbefugnisse angemessen zu berücksichtigen.

10.1.3 Ablauf

Im Verlauf des gesamten Wärmeplanungsprozesses – von der Eignungsprüfung über die Bestands- und Potenzialanalyse bis hin zur Entwicklung des Zielszenarios und der Gebietsausweisung – werden kontinuierlich potenzielle Maßnahmen gesammelt. Diese fließen in eine sogenannte erste größere Auswahlliste (Long List) ein, die alle relevanten Handlungsoptionen umfasst.

Im nächsten Schritt erfolgt eine thematische Zuordnung der Maßnahmen:

- Zu Strategiefeldern wie z. B. dem Ausbau erneuerbarer Energien oder dem Ausbau von Wärmenetzen.
- Zu den Einflussbereichen der Kommune, etwa:
 - Verbrauchen (z. B. Gebäudesanierung),
 - Versorgen (z. B. Infrastrukturmaßnahmen),

- Regulieren (z. B. Bauleitplanung),
- Motivieren (z. B. Öffentlichkeitsarbeit, Förderprogramme).

Anschließend werden die Maßnahmen priorisiert. Dabei kommen Kriterien wie:

- der Beitrag zur Zielerreichung (z. B. CO₂-Einsparung),
- die geschätzten Kosten sowie
- der zeitliche Umsetzungsrahmen zum Einsatz.

Besonders dringliche oder risikoarme Maßnahmen – sogenannte „No-regret“-Maßnahmen – können unmittelbar umgesetzt werden, da sie unabhängig vom weiteren Planungsverlauf sinnvoll und wirtschaftlich sind.

10.1.4 Ergebnisse

Alle geplanten Maßnahmen sind in geeigneter Weise zu dokumentieren und öffentlich zugänglich zu machen. Durch die transparente Beschreibung der Maßnahmen sowie den begleitenden Beteiligungsprozess wird sichergestellt, dass alle relevanten Akteure darüber informiert sind, wer für die Umsetzung verantwortlich ist und in welchem Zeitraum diese erfolgen soll.

Innerhalb der Verwaltung wurden geeignete organisatorische Strukturen geschaffen, um den Umsetzungsprozess wirksam zu begleiten. Die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten innerhalb der Verwaltung sind dabei klar definiert und abgestimmt.

10.1.5 Organisatorischer Rahmen des Verstetigungskonzeptes und Controlling

Zur Koordination, Umsetzung und Etablierung der Maßnahmen aus der KWP soll innerhalb der Gemeindeverwaltung eine Koordinationsstelle eingerichtet werden (Maßnahme 5, siehe Kapitel 9). Die Koordinationsstelle tritt als „prozessverantwortliche Stelle“ auf. Ihre Aufgaben umfassen die übergeordnete Koordination aller sich auf die Wärmewende beziehenden Prozesse zwischen allen Beteiligten mit dem Ziel der erfolgreichen Umsetzung der Wärmewende in Bruckberg.

Neben der planungsverantwortlichen Stelle könnte eine Akteurs-übergreifende Arbeitsgruppe mit Stakeholdern aus Industrie, Bevölkerung und der Energieversorger sicherstellen, dass die Interessen und das Handeln der Akteure und die Bürgerschaft Bruckbergs in der Umsetzung der Wärmeplanung angemessen berücksichtigt werden. In einem jährlichen Workshop kann ein Rückblick auf die Fortschritte der kommunalen Wärmewende in Bruckbergs des vergangenen Jahres gemacht, sowie Ziele für das kommende Jahr formuliert werden.

Die prozessverantwortliche Stelle sollte die Initiation und Organisation der übergreifenden Projektgruppe übernehmen und diese Aufgabe in Absprache mit der Leitungsebene der Gemeindeverwaltung umsetzen. Das hierfür vorgeschlagene Monitoring Konzept orientiert sich an den Grundzügen eines PDCA-Zyklus (siehe Abbildung 10-1).

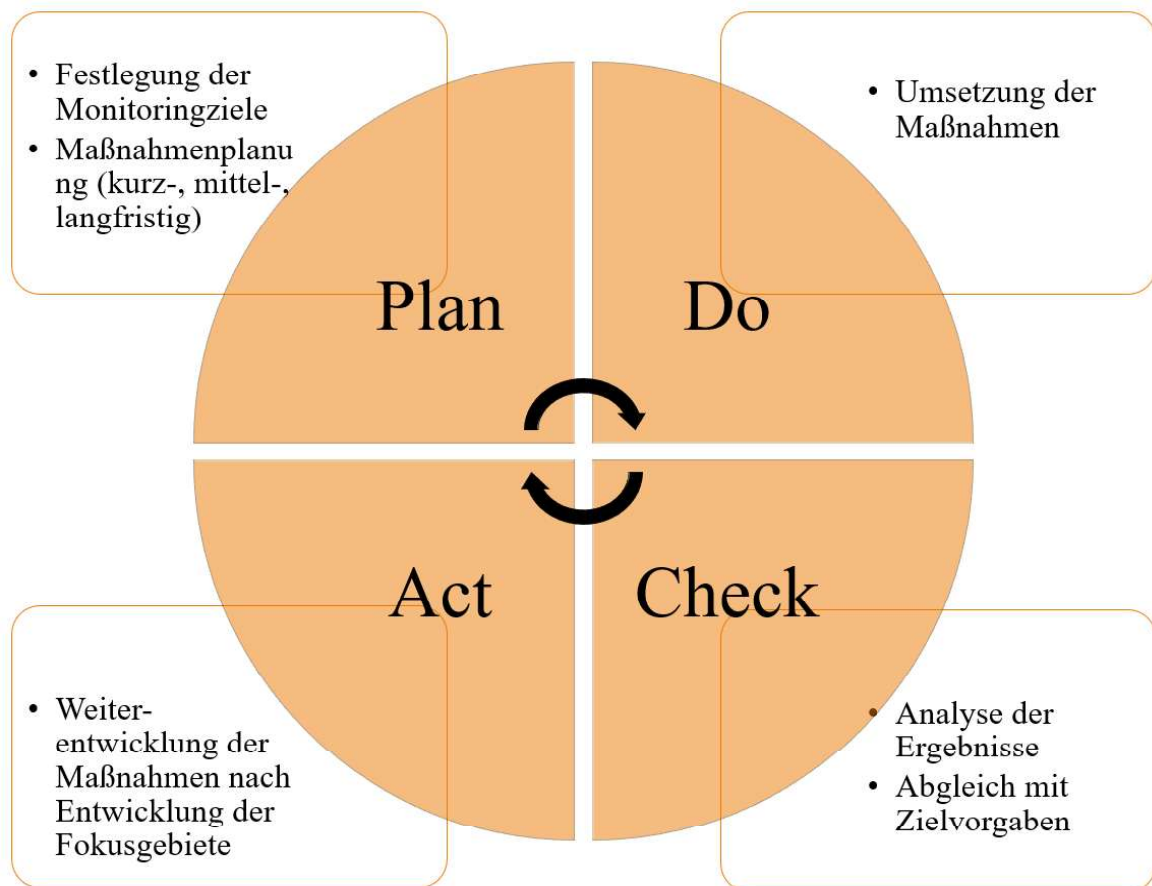


Abbildung 10-1: Monitoring Konzept

11 Förderprogramme

Der nächste Schritt nach Abschluss der KWP ist die Umsetzung der durch die Projektbeteiligten identifizierten und priorisierten Maßnahmen. Der Gesetzgeber bietet für die Umsetzung der Maßnahmen eine Reihe von Förderprogrammen an, auf die nachfolgend eingegangen wird. Sie bilden den derzeitigen Stand zum Zeitpunkt der Verfassung des Wärmeplans. Es empfiehlt sich generell deren Gültigkeit und Rahmenbedingungen im Bedarfsfall zu überprüfen.

11.1.1 Bundesförderungen für effiziente Gebäude (BEG)⁷¹

Bei der BEG handelt es sich um Zuschüsse aus den KfW⁷²-Programmen 458 und 459. Die staatliche Förderung dient u. a. der Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien in Gebäuden. Sie bündelt verschiedene Förderprogramme, die früher separat existierten, und richtet sich sowohl an private (Programm 458) als auch an gewerbliche Immobilienbesitzer (Programm 459) sowie an öffentliche Einrichtungen. Neben den baulichen Maßnahmen wird in allen Programmen auch die Energieberatung (Fachplanung und Baubegleitung) mitgefördert. Im Folgenden werden die drei Hauptbereiche der BEG für Sanierung nach Stand November 2024 vorgestellt. Abbildung 2-3 zeigt die Struktur der Bundesförderung für effiziente Gebäude und unterteilt diese in Einzelmaßnahmen und systematische Maßnahmen.

⁷¹ (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2023)

⁷² KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau

Abbildung 11-1: Struktur der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)⁷³

11.1.1.1 BEG-Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Eine BEG-Einzelmaßnahmen-Förderung deckt einzelne Modernisierungen in Bestandsgebäuden ab, z. B. Heizungsoptimierung, Dämmung und Einsatz erneuerbarer Energien, wobei die Förderung als Zuschuss oder Kredit mit Tilgungszuschuss erfolgt. Einzelmaßnahmen können neben Wärmeerzeugungsanlagen auch die Errichtung und den Anschluss an Gebäudenetze oder Wärmenetze umfassen. Ein Gebäudenetz dient dabei der Wärmeversorgung von bis zu 16 Gebäuden und maximal 100 Wohneinheiten. Förderfähig sind das Netz an sich, alle zugehörigen Komponenten sowie notwendige Umfeldmaßnahmen, wobei die Förderquote vom Anteil erneuerbarer Energien im Wärmenetz abhängt. So beträgt die Förderung für den Aufbau eines Gebäudenetzes 30 %, wenn mindestens 65 % der Wärme aus erneuerbaren Energien stammen. Der Anschluss an ein solches Netz wird ebenfalls mit 30 % gefördert, sofern nur die Grundförderung nach BEG für den Gebäudeeigentümer gilt und es sich um Nichtwohngebäude oder unbewohnte Wohneinheiten handelt. Der Fördersatz steigt auf 50 %, wenn der Eigentümer das Gebäude selbst bewohnt und zusätzlich einen sogenannten Klimageschwindigkeitsbonus⁷⁴ erhält. Bei einem Anteil von mindestens 65 % erneuerbaren Energien und einem Haushaltsjahreseinkommen unter 40.000 Euro ist eine Förderung von 70 % (maximale Förderung des BEG) der Anschlusskosten möglich. Die Höchstfördersätze für Wohngebäude liegen bei 30.000 Euro für die erste Wohneinheit,

⁷³ (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2023)

⁷⁴ Voraussetzung: vorzeitiger Austausch einer funktionsfähigen, fossilen oder Nachtspeicherheizung bzw. Biomasse- oder Gasheizung > 20 Jahre Betriebsdauer

15.000 Euro für die zweite bis sechste Einheit und 7.000 Euro für jede weitere. Dieselben Fördersätze gelten auch für dezentrale Wärmeerzeuger und den Anschluss an Wärmenetze.

11.1.1.2 *BEG-Wohngebäude (BEG WG)*

Das BEG-Wohngebäude fördert energetische Sanierungen und Neubauten von Wohngebäuden einschließlich Dämmung, Fensteraustausch, Heizungstausch und der Nutzung erneuerbarer Energien. Die Förderungen bestehen aus Zuschüssen oder Krediten und richten sich nach dem Effizienzhaus-Standard. (z. B. Effizienzhaus 55, Effizienzhaus 40).

11.1.1.3 *BEG-Nichtwohngebäude (BEG NWG)*

Die BEG-Nichtwohngebäude unterstützt vergleichbare Maßnahmen in Nichtwohngebäuden wie Gewerbe-, Industrie- und Bürogebäuden, ebenfalls nach Effizienzhaus-Standards und als Zuschüsse oder Kredite.

11.1.2 Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)

Die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze unterstützt den Aufbau und die Modernisierung von Wärmenetzen, welche überwiegend erneuerbare Energien oder Abwärme nutzen. Für die Wärmenetze gelten eine Mindestgröße von 17 Gebäuden oder 101 Wohneinheiten, das BEW ist somit als Ergänzung BEG zu sehen. Die Förderung erfolgt als Zuschuss oder Kredit mit Tilgungszuschuss und richtet sich an Kommunen, Unternehmen und Energieversorger. Förderfähig sind neben der Errichtung neuer Wärmenetze auch die Erweiterung und Dekarbonisierung bestehender Netze sowie die Integration von Speichertechnologien. Das Förderprogramm ist modular aufgebaut (siehe Tabelle 2-2) und umfasst vier Hauptmodule, welche zeitlich aufeinander aufbauen. Dadurch wird eine ganzheitliche Unterstützung von der Planung bis zur Umsetzung zu gewährleisten.

11.1.2.1 *Modul 1: Planung und Vorbereitung*

Modul 1 dient als Grundlage für alle nachfolgenden Module des BEW. Es dient für neue und bestehende Wärmenetze. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie für neue Wärmenetze wird deren generelle Plausibilität gefördert. Dabei muss ein Anteil von mindestens 75 % an erneuerbaren Energien / Abwärme gegeben sein.

Im Rahmen eines Transformationsplans werden entweder die Möglichkeiten zu Umwandlung eines Bestandsnetzes in eine klimaneutrale Wärmeversorgung oder dessen Erweiterung betrachtet. Im Gegensatz zu der Machbarkeitsstudie besteht im Rahmen der Untersuchung für eine klimaneutrale Wärmeversorgung keine Vorgabe für einen Mindestanteil an erneuerbaren Energien / Abwärme im Bestandsnetz. Bei einer Wärmenetzerweiterung

muss sichergestellt werden, dass mindestens 20 % des Wärmebedarfs der Erweiterung aus dem vorgelagerten Netz bereitgestellt werden. Die Förderung von Transformationsplänen über Modul 1 der BEW inklusive der Planungsleistungen angelehnt an die Leistungsphasen 2 bis 4 der HOAI wird zum 1. April 2026 eingestellt. Grund der Einstellung ist die ordnungsrechtliche Verpflichtung aus dem Wärmeplanungsgesetz zur Vorlage von Wärmenetzausbau- und Dekarbonisierungsfahrplänen zum 31. Dezember 2026. Nach dem Bundeshaushaltsrecht (§ 23 BHO) dürfen Zuwendungen durch den Bund für einen bestimmten Zweck nur dann veranschlagt werden, wenn dieser an der Erfüllung ein erhebliches Interesse hat, das ohne die Zuwendungen nicht oder nicht im notwendigen Umfang befriedigt werden kann.⁷⁵

Inhalt beider Untersuchungen – Machbarkeitsstudie und Transformationsplan ist eine IST- und SOLL-Analyse des (geplanten) Wärmenetzgebiets, die Prüfung der lokalen Verfügbarkeit regenerativer Energiequellen sowie die ökologisch-ökonomische Bewertung verschiedener Wärmeversorgungskonzepte. Die Förderung deckt 50 % der begünstigten Kosten ab. Die maximale Fördersumme beträgt 2 Millionen Euro pro Antrag.

11.1.2.2 Modul 2: Systemische Förderung von Neubau- und Bestandsnetzen

Nach Abschluss von Modul 1 kann Modul 2 beantragt werden. Dieses Modul unterstützt die Investitionen in die gesamte Anlagentechnik der Wärmeverteilung und regenerativen Wärmeerzeugung sowie sogenannte Umfeldmaßnahmen, wie z. B. Heizgebäude oder Ausstellungsflächen. Es werden 40 Prozent der förderfähigen Ausgaben gefördert. Die maximale Fördersumme beträgt 100 Millionen Euro pro Antrag.

11.1.2.3 2.5.2.3 Modul 3: Einzelmaßnahmen

Das Modul 3 konzentriert sich auf die kurzfristige Förderung von Einzelmaßnahmen in bestehenden Wärmenetzen. Dabei werden Maßnahmen unterstützt, die auf die Dekarbonisierung und Effizienzsteigerung abzielen. Voraussetzung ist, dass entweder ein Transformationsplan nachgereicht wird oder im Antragsverfahren ein „Zielbild der Dekarbonisierung“ vorgelegt wird. Die Fördersätze entsprechen denen aus Modul 2.

11.1.2.4 Modul 4: Betriebskostenförderung

Dieses Modul bietet eine zusätzliche Förderung für Solarthermie- oder Wärmepumpenanlagen, die bereits über Modul 2 unterstützt wurden. Nach Nachweis einer

⁷⁵ Quelle: https://www.bafa.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/Energie/20260205_bew_transformationsplaene.html?nn=1464986 , abgerufen am 26.02.2026

Wirtschaftlichkeitslücke können Betriebskostenzuschüsse für die ersten zehn Betriebsjahre beantragt werden. Für solar gewonnene Wärme beträgt die Förderung pauschal 1 ct/kWh_{th}. Bei Wärmepumpen hängt der Fördersatz vom eingesetzten Strom ab: Wird regenerativer Eigenstrom genutzt, beträgt die Förderung maximal 3 ct/kWh_{th}, bei netzbezogenem Strom 9,3 ct/kWh_{el}. Eine anteilige Berechnung erfolgt, wenn beide Stromarten kombiniert werden.

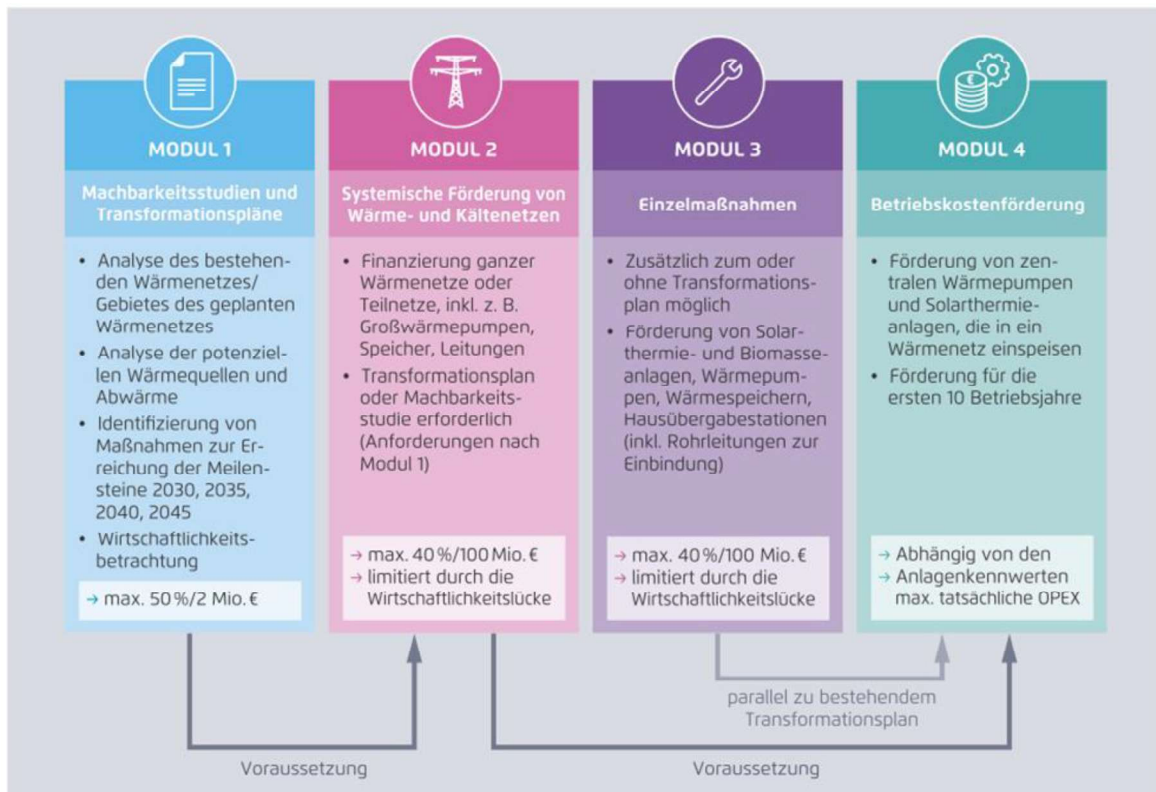


Tabelle 2-2: Modulaufbau Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)⁷⁶

⁷⁶ In Anlehnung an Fraunhofer IEG basierend auf BAFA (2022b)

12 Fortschreibung des Wärmeplans

12.1 Grundlagen

Gemäß § 25 WPG ist die planungsverantwortliche Stelle verpflichtet, den Wärmeplan mindestens alle fünf Jahre zu überprüfen. Dabei sollen die Fortschritte bei der Umsetzung der im Plan festgelegten Strategien und Maßnahmen systematisch beobachtet und bewertet werden.

Falls erforderlich, ist der Wärmeplan anzupassen und zu aktualisieren. Diese sogenannte Fortschreibung soll die Entwicklung der Wärmeversorgung im gesamten geplanten Gebiet bis zum angestrebten Zieljahr (in der Regel 2045) nachvollziehbar darstellen. Die Fortschreibung muss dabei nach den Vorgaben des Gesetzes erfolgen, insbesondere unter Anwendung der Bestimmungen aus Teil 2 des WPG.

12.2 Fortführung des Wärmeplans

Da die Wärmeplanung für viele Kommunen und beteiligte Akteure ein neues Aufgabenfeld darstellt, ist insbesondere in der Anfangsphase mit einem hohen Erkenntnisgewinn und wertvollen praktischen Erfahrungen zu rechnen. Vor diesem Hintergrund kommt der ersten Fortschreibung des Wärmeplans eine besondere Bedeutung zu. Sie sollte umfassend und sorgfältig erfolgen, um die bisherigen Planungen auf Basis neuer Informationen zu überprüfen und weiterzuentwickeln.

Ein zentrales Ziel der Fortschreibung ist die Überprüfung, Präzisierung und gegebenenfalls Erweiterung der Einteilung des geplanten Gebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete. Dabei sollen insbesondere jene Teilgebiete, die bei der ersten Erstellung des Wärmeplans aufgrund bestehender Unsicherheiten als Prüfgebiete ausgewiesen wurden, nun einer konkreten Wärmeversorgungsart zugeordnet werden. Die ursprünglichen Gebietseinteilungen sind anhand aktueller Daten und Erkenntnisse zu bewerten und bei Bedarf anzupassen.

Darüber hinaus ist es erforderlich, die Fortschritte bei der Umsetzung der im Wärmeplan festgelegten Strategien und Maßnahmen systematisch zu überwachen. Der aktuelle Umsetzungsstand ist mit den ursprünglichen Planungen abzugleichen und nachvollziehbar zu dokumentieren. Abweichungen zwischen Planung und Umsetzung sind zu analysieren und transparent darzustellen. Zur Unterstützung dieses Prozesses wird empfohlen, im Rahmen der Wärmeplanung ein Monitoring-Konzept zu entwickeln und zu implementieren. Dieses

soll eine kontinuierliche Beobachtung und Bewertung der Umsetzung ermöglichen und als Grundlage für künftige Fortschreibungen dienen.

Die Fortschreibung des Wärmeplans ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben spätestens alle fünf Jahre durchzuführen. Für bereits bestehende Wärmepläne, die auf Grundlage von Landesrecht erstellt wurden, gelten die Anforderungen des Wärmeplanungsgesetzes spätestens ab dem 1. Juli 2030. Diese sind dann im Rahmen der ersten Fortschreibung zu berücksichtigen, sofern nicht bereits vor dem 1. Januar 2024 mit der Umsetzung konkreter Maßnahmen begonnen wurde.

12.3 Fortführung der Datenerfassung

Im Rahmen der Fortschreibung des Wärmeplans werden für jene Teilgebiete, in denen keine verkürzte Wärmeplanung durchgeführt wurde, die wesentlichen Analysen in angepasstem Umfang erneut vorgenommen. Ziel ist es, die zentralen Ergebnisse der bisherigen Wärmeplanung zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren. Dies betrifft insbesondere die Bestands- und Potenzialanalyse, die Entwicklung und Beschreibung des Zielszenarios einschließlich der Gebietseinteilung sowie die Ableitung einer aktualisierten Umsetzungsstrategie. Bei erheblichen Veränderungen der Ausgangslage kann es zudem sinnvoll sein, ergänzende Beteiligungsverfahren durchzuführen, um neue Erkenntnisse und Perspektiven in die Planung einzubeziehen.

Ein erster Schritt der Fortschreibung besteht in der Überprüfung der Datengrundlage für die Bestandsanalyse. Dabei ist zu klären, welche Daten aktualisiert oder neu erhoben werden müssen. Es sollte geprüft werden, ob neue Datenquellen verfügbar sind, die bestehende Informationslücken schließen oder zusätzliche Erkenntnisse ermöglichen. Besonders wichtig ist die Erhebung aktueller Infrastrukturdaten, um die Entwicklung der Netze nachvollziehen und mit den geplanten Maßnahmen abgleichen zu können. Darüber hinaus sind insbesondere in jenen Gebieten, in denen eine Umstellung der Wärmeversorgung noch bevorsteht, die Verbrauchsdaten zu aktualisieren. Auch die eingesetzten Energieträger in der leitungsgebundenen Wärmeversorgung sollten erfasst werden.

Die Aktualisierung der in Anlage 2 des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) genannten Kenngrößen ermöglicht es, notwendige Anpassungen in der Gebietseinteilung zu identifizieren und entsprechend umzusetzen. Im Rahmen der Potenzialanalyse ist zu prüfen, ob zusätzliche relevante Potenziale erschlossen werden können oder ob sich die Nutzung bereits identifizierter Potenziale verändert hat. Solche Änderungen können sich beispielsweise aus neuen Erkenntnissen zur Nutzung von Abwärme aus Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) und Industrie ergeben. Auch neue technische oder regulatorische Möglichkeiten zur

Erschließung von Wärmequellen sowie aktualisierte Bewertungen der Flächennutzung – etwa durch Machbarkeitsstudien, Probebohrungen oder veränderte geologische oder hydrologische Bedingungen – können eine Neubewertung erforderlich machen.

12.4 Aktualisierung des Zielszenarios

Im Rahmen der Fortschreibung des Wärmeplans werden insbesondere jene Aspekte überprüft, die für die Gebietseinteilung von besonderer Bedeutung sind. Dazu zählen unter anderem der aktuelle Stand und mögliche Änderungen beim Ausbau von Wärmenetzen, Anpassungen in den Gasverteilnetzen sowie Entwicklungen im Bereich der Wasserstoffinfrastruktur. Auf Grundlage dieser Informationen ist zu bewerten, ob die bisher angenommene Eignung bestimmter Wärmeversorgungsarten für das Zieljahr weiterhin Bestand hat. Gegebenenfalls sind die Gebietseinteilungen für das Zieljahr sowie für relevante Stützjahre neu zu bewerten und anzupassen.

In diesen Prozess fließen sowohl neue Erkenntnisse der planungsverantwortlichen Stelle als auch aktuelle Informationen der jeweiligen Infrastrukturbetreiber ein. Besonders im Fokus stehen dabei jene Prüfgebiete, in denen eine Versorgung mit grünem Methan als unwahrscheinlich gilt. Eine eindeutige Zuordnung dieser Gebiete zu einer voraussichtlichen Wärmeversorgungsart schafft für lokale Akteure eine verlässliche Planungsgrundlage.

Bei der Fortschreibung ist zwischen zwei Arten von Teilgebieten zu unterscheiden: solchen, denen bereits eine Wärmeversorgungsart zugewiesen wurde, und solchen, die aufgrund bestehender Unsicherheiten zunächst als Prüfgebiete ausgewiesen wurden.

Für erstere kann auf Basis aktualisierter Netzdaten und im Austausch mit Netzbetreibern geprüft werden, ob die ursprünglich geplanten Infrastrukturmaßnahmen wie vorgesehen umgesetzt wurden. Ist dies nicht der Fall, sind mögliche Veränderungen relevanter Einflussfaktoren – wie etwa der Wärmedichte der eingesetzten Energieträger, Investitionsentscheidungen von Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern oder der Verfügbarkeit erneuerbarer Energien – zu analysieren. Diese können eine erneute Bewertung der Gebietseinteilung gemäß §§ 18 und 19 WPG erforderlich machen.

In Teilgebieten, in denen eine Umstellung der Wärmeversorgung erst für das Zieljahr oder spätere Stützjahre vorgesehen ist, sind die ursprünglichen Planungsparameter mit den im Zuge der Fortschreibung aktualisierten Werten zu vergleichen. Die Anwendung der in Tabelle 15 dargestellten Indikatoren zur Bewertung der voraussichtlichen Wärmegestehungskosten ermöglicht diesen Abgleich in der Regel mit geringem Aufwand. Bei wesentlichen Abweichungen ist die vollständige Bewertung gemäß Abschnitt 7.3 erneut durchzuführen.

Für Teilgebiete, die ursprünglich als Prüfgebiete ausgewiesen wurden, soll im Zuge der Fortschreibung auf Basis aktueller Daten und Informationen eine geeignete Wärmeversorgungsart ermittelt und festgelegt werden. In diesem Zusammenhang kann ein gezielter Austausch mit lokalen Akteuren sowie eine Information oder Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger sinnvoll sein. Es ist zu beachten, dass bei einer erneuten Ausweisung als Prüfgebiet davon auszugehen ist, dass sich Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer tendenziell für dezentrale Wärmeversorgungslösungen entscheiden werden.

12.5 Aktualisierung der Umsetzungsstrategie

Aufbauend auf den bisherigen Fortschritten bei der Umsetzung von Maßnahmen sowie etwaigen Anpassungen der Gebietseinteilung wird die Umsetzungsstrategie im Rahmen der Fortschreibung überarbeitet. Dabei werden insbesondere konkrete Umsetzungsmaßnahmen für den kommenden Fünfjahreszeitraum definiert.

Sollten Abweichungen zwischen dem tatsächlichen Umsetzungsstand und den ursprünglichen Planungen festgestellt werden, sind gezielt Maßnahmen zu entwickeln, die eine zielgerichtete und realistische Umsetzung innerhalb der nächsten fünf Jahre ermöglichen. Ziel ist es, die Wärmeplanung weiterhin wirksam und anpassungsfähig zu gestalten.

13 Fazit

Die Fertigstellung der KWP sorgt für mehr Planungssicherheit für Bürger und Akteure wie Industrie- und Gewerbebetriebe sowie Wohnungsbaugesellschaften – insbesondere außerhalb der Eignungsgebiete. Sie sorgt bei der Kommune und den Akteuren für eine klare Priorisierung. So wird festgelegt, auf welche Gebiete sich Folgeaktivitäten und Detailuntersuchungen im Bereich der Wärmenetzplanung erstrecken sollen.

Die Bestandsanalyse der Wärmeversorgung zeigt, dass ein großer Teil der Wärmeerzeugung auf fossilen Quellen wie Erdgas und Heizöl basiert. Von der gesamten Wärmeerzeugung stammen 65 % aus diesen Quellen. Dies zeigt, dass es einen deutlichen Handlungsbedarf gibt. Eine umfassende Umstellung auf erneuerbare Energien ist hier erforderlich. Allerdings zeigt die Analyse auch auf, dass sich bislang nur geringe Potenziale für den Aufbau von Wärmenetzen abzeichnen.

In den identifizierten Eignungsgebieten könnten teilweise Wärmenetze neu installiert werden. Die tatsächliche Umsetzbarkeit muss allerdings in nachfolgenden Untersuchungen geprüft werden. In den Einzelversorgungsgebieten mit vermehrter Einfamilien- und Doppelhausbebauung wird der Fokus hingegen überwiegend auf eine effiziente Versorgung durch Wärmepumpen, PV und Biomasseheizungen gelegt. Gerade in diesen Gebieten ist es für Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen besonders wichtig, Unterstützung durch eine Energieberatung sowie durch staatliche Förderungen bzw. Vergünstigungen für ihre Sanierungsvorhaben zu erhalten. In der Region gibt es bereits zahlreiche Formate und Akteure. Diese Angebote sollten allerdings gestärkt werden. Hierzu sollen Informationskampagnen initiiert werden, um einerseits bestehende Möglichkeiten zur Beratung weiter zu bewerben und andererseits Unterstützung zu leisten.

Die während des Projekts erarbeiteten konkreten Maßnahmen sind ein erster Schritt hin zur Transformation der Wärmeversorgung. Detaillierte Untersuchungen des Aufbaus potenzieller Wärmenetze sind zu empfehlen. Diese Untersuchungen erfolgen in Form von Machbarkeitsstudien, die in den Eignungsgebieten identifiziert wurden. Des Weiteren sollen die Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen in einer Informationskampagne und mithilfe eines zusätzlichen digitalen Tools zur Energieberatung über ihre Möglichkeiten zum Heizungstausch und zur Wärmereduktion informiert werden. Im Rahmen des kommunalen Wärmeplans der Gemeinde Bruckberg wurden außerdem die Auswirkungen des Hochlaufs der Wärmepumpen, Ladesäulen für E-Mobilität, Photovoltaikanlagen und Batteriespeicher auf die Stromnetze untersucht. Die KWP bietet somit eine Grundlage für die Planung einer integrierten Energieinfrastruktur.

Alle Beteiligten müssen einen erheblichen Investitionsbedarf stemmen, um die Energiewende zu realisieren. Das Gelingen der Wärmewende wird als zentral davon abhängig gemacht, dass man mit ökonomisch sinnvollen Projekten startet. Zu diesen Projekten gehören die Machbarkeitsstudien und ersten Umsetzungsmaßnahmen. Für die Transformation und den Neubau von Wärmenetzen gibt es Förderprogramme, die genutzt werden können, um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Im Kapitel 11 werden beispielsweise die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze oder die Förderung im Rahmen des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes vorgestellt. Zudem sind fossile Versorgungsoptionen mit einem zunehmenden Preis- und Versorgungsrisiko verbunden. Dieses Risiko wird durch die Bepreisung von CO₂-Emissionen weiter ansteigen.

Zuletzt ist zu betonen, dass die Wärmewende nur durch eine Zusammenarbeit zahlreicher lokaler Akteure zu bewältigen ist. Dazu gehören die Gemeinde Bruckberg, die Industrie- und Gewerbebetriebe sowie die Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer.

14 Bürgerbeteiligung

14.1 Fragen

Nomenklatur

Glossar und Abkürzungsverzeichnis

<i>Abkürzung</i>	<i>Bedeutung</i>
ALKIS	Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem
ARA	Abwasserreinigungsanlage
AVEn	Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BayKlimaG	Bayrisches Klimaschutzgesetz
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHKW	Blockheizkraftwerke
BioSt-NachV	Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung
CCS	Carbon Capture and Storage
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DN	Diameter Nominal
DSGVO	Datenschutz Grundverordnung
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EGS	Enhanced Geothermal Systems

ENB	Energienetze Bayern
EnEfG	Energieeffizienzgesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GEG	Gebäudeenergiegesetz ⁷⁷
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
GIS	Geografisches Informationssystem
GMG	Gebäudemodernisierungsgesetz (s. GEG)
ILE	Integrierte Ländliche Entwicklung ⁷⁸
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KSG	Klimaschutzgesetz
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWP	Kommunale Wärmeplanung
KWW	Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende
LENK	Landesagentur für Energie und Klimaschutz
LOD	Level of Detail
MaStR	Markstammdatenregister
NAP	Netzausbaupläne
NEP	Netzentwicklungsplan
NKI	Nationale Klimaschutz Initiative

⁷⁷ Derzeit Novellierung zu GMG

⁷⁸ Im Sinne von ILE Holledauer Tor

OT	Ortsteil
PV	Photovoltaikanlagen
SWM	Stadtwerke München
SzR	Szenariorahmen
VNB	Verteilnetzbetreiber
WPG	Wärmeplanungsgesetz

Symbol und Einheitenverzeichnis

<i>Symbol / Einheit</i>	<i>Bedeutung</i>
°C	Temperatur in Grad Celsius
CH ₄	Methan
CH ₄ /a	Methan pro Jahr
GWh	Gigawattstunden
GWh/a	Gigawattstunden pro Jahr
h/a	Stunden pro Jahr
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunden
kWh/m ² /a	Kilowattstunden pro Quadratmeter pro Jahr (spez. Wärmebedarf)
kWp	Kilowatt peak
l/s	Liter pro Sekunde

MW	Megawatt
MW	Megawatt
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
MWh/ha*a	Megawattstunden pro Hektar pro Jahr
MWh/km ²	Megawattstunden pro Quadratkilometer
MWp	Megawatt peak
t	Tonnen
t CO ₂ e	Tonnen an Kohlendioxid-Äquivalenten
t/a	Tonnen pro Jahr
W	Watt
W/m ² *K	Wärmeleitfähigkeit (im Zusammenhang mit Erdsonden)
W/m ²	Watt pro Quadratmeter (spez. Heizlast)

Quellennachweise

Verweise

Bertelsmann Stiftung, 2025. *Wegweiser Kommune*. [Online]

Available at: <https://www.wegweiser-kommune.de/data-api/rest/export/demografische-entwicklung+murrhardt+2014-2021+tabelle.pdf>

[Zugriff am 06.02.2025].

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, 2024. *Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)*. [Online]

Available at:

https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermenetze/effiziente_waermenetze_node.html

[Zugriff am 23. Juni 2025].

Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, 2024. *Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (WPG)*. [Online]

Available at: <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/>

[Zugriff am 2. Juli 2025].

Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2021. *Verordnung der Bundesregierung zur Neufassung der Biomassestrom-*

Nachhaltigkeitsverordnung und der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung und zur Änderung der Besonderen Gebührenverordnung BMEL. [Online]

Available at: <https://www.bundesumweltministerium.de/gesetz/verordnung-der-bundesregierung-zur-neufassung-der-biomassestrom-nachhaltigkeitsverordnung-und-der-biokraftstoff-nachhaltigkeitsverordnung-und-zur-aenderung-der-besonderen-gebuehrenverordnung-bmel>

[Zugriff am 16. Juli 2025].

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2023. *Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)*. [Online]

Available at: <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/beg.html>

[Zugriff am 08. Januar 2026].

Bundesnetzagentur, 2025. *Marktstammregister*. [Online]

Available at: <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>

[Zugriff am 2. September 2025].

Bundesregierung, 2024a. *Für mehr klimafreundliche Heizungen*. [Online]

Available at: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/neues->

gebaeudeenergiegesetz-2184942

[Zugriff am 06 02 2025].

Bundesregierung, 2024b. *Kommunale Wärmeplanung für ganz Deutschland*. [Online]

Available at: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/waermeplanungsgesetz-2213692>

[Zugriff am 06 02 2025].

Bundesverband Geothermie, 2024. *Bundesverband für geothermie*. [Online]

Available at: <https://www.geothermie.de/aktuelles/nachrichten>

[Zugriff am 9 September 2025].

Bundesverband Wärmepumpe e.V., 2019. <https://www.waermepumpe.de>. [Online]

Available at: https://www.waermepumpe.de/uploads/tx_bcpagflip/Ratgeber-Abwasser_WEB.pdf

[Zugriff am 28 05 2025].

Energieatlas Bayern, 2026. *Energieatlas*. [Online]

Available at: <https://www.karten.energieatlas.bayern.de>

[Zugriff am 4 Februar 2026].

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V., 2024. *Bundeswaldinventur*. [Online]

Available at: <https://www.bundeswaldinventur.de/vierte-bundeswaldinventur-2022/v>

[Zugriff am 29 September 2025].

Fraunhofer IEG, 2022. *Fraunhofer IEG*. [Online]

Available at: <file:///C:/Users/dme-c/Downloads/Roadmap%20Tiefe%20Geothermie%20in%20Deutschland%20FhG%20HGF%2002022022.pdf>

[Zugriff am 9 September 2025].

Hamburg Institut, 2016. *Hamburg Institut*. [Online]

Available at: https://www.hamburg-institut.com/wp-content/uploads/2021/07/Planungsleitfaden_Freiflaechen-Solarthermie.pdf

[Zugriff am 09 September 2025].

Hamburg Institut, 2024. *Handbuch Genehmigungen von Freiflächen Solarthermieranlagen*. [Online]

Available at: https://www.solare-waermenetze.de/wp-content/uploads/2024/05/Handbuch_Genehmigung-Freiflaechensolarthermie_HIR_2024.pdf

[Zugriff am 09 September 2025].

Hurni, A., 2020. *Aqua & Gas*. [Online]

Available at: https://www.aquaetgas.ch/wasser/abwasser/20201010_ag10_nutzung-der-w%C3%A4rme-von-abwasser/

[Zugriff am 28.05.2025].

Ifeu, Ö.-I. e. V. U. S. a. c. G. B. B. H. P. A. F.-I., 2024. *KWW Halle*. [Online]

Available at: [https://api.kww-](https://api.kww-halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden_W%C3%A4rmeplanung_final_17.9.2024_gesch%C3%B)

[halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden W%C3%A4rmeplanung final 17.9.2024 gesch%C3%B](https://api.kww-halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden_W%C3%A4rmeplanung_final_17.9.2024_gesch%C3%B)
[Ctzt.pdf](https://api.kww-halle.de/fileadmin/PDFs/Leitfaden_W%C3%A4rmeplanung_final_17.9.2024_gesch%C3%B)

[Zugriff am 2. Juli 2025].

KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH, kein Datum *Wie funktioniert die kommunale Wärmeplanung?*. [Online]

Available at: <https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal/kommunale-waermeplanung/wie-funktioniert-kommunale-waermeplanung>

[Zugriff am 06.02.2025].

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, L. N.-W., 2012. *Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz*. [Online]

Available at:

https://www.lanuk.nrw.de/fileadmin/forschung/Abschlussbericht_Abwasserw%C3%A4rme_1.pdf

[Zugriff am 30.05.2025].

Piot, M., 2007. *Die Energieperspektiven 2035 - Band4 Exkurse : Potenzialbegriffe*. [Online]

Available at: [https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energiestrategie-](https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energiestrategie-2050/dokumentation/energieperspektiven-2035.exturl.html/aHR0cHM6Ly9wdWJkYi5iZmUuYWRTaW4uY2gvZGUvcHVibGJlYX/Rpb24vZG93bmVvYWQvMjY5NA==.html)

[2050/dokumentation/energieperspektiven-2035.exturl.html/aHR0cHM6Ly9wdWJkYi5iZmUuYWRTaW4uY2gvZGUvcHVibGJlYX/Rpb24vZG93bmVvYWQvMjY5NA==.html](https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energiestrategie-2050/dokumentation/energieperspektiven-2035.exturl.html/aHR0cHM6Ly9wdWJkYi5iZmUuYWRTaW4uY2gvZGUvcHVibGJlYX/Rpb24vZG93bmVvYWQvMjY5NA==.html)

[Zugriff am 26.05.2025].

Rödl & Partner, 2025. *Abwärme als ein zentraler Pfeiler der Wärmewende:*

Zusammenspiel von Industrie und Wärmenetzbetreibern. [Online]

Available at: <https://www.roedl.de/themen/energyplus-kompass/2025/6/abwaerme-waermewende-industrie-waermenetzbetreiber>

[Zugriff am 09. September 2025].

Statistisches Bundesamt DE STATIS, 2022. *Mitteilungen Presse*. [Online]

Available at:

https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/12/PD22_546_321.html#:~:text=134%20Kilogramm%20Bioabf%C3%A4lle%20pro%20Person,wie%20beispielsweise%

20Pflanzenabf%C3%A4lle%20und%20Essensreste.

[Zugriff am 8 Oktober 2025].

Umwelt Bundesamt, 2009. *Umwelt Bundesamt*. [Online]

Available at:

<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3855.pdf>

[Zugriff am 30 Mai 2025].

Umwelt Bundesamt, 2025. *Umwelt Bundesamt*. [Online]

Available at: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/waermewende#Energieeffizienz>

[Zugriff am 09 September 2025].

Umweltbundesamt, 2024. *Energieverbrauch für fossile und erneuerbare Wärme*. [Online]

Available at: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme>

[Zugriff am 05 02 2025].

Verbraucherzentrale, 2025. *Verbraucherzentrale*. [Online]

Available at: [Solarthermieranlagen auf Hausdächern nutzen die Energie der Sonne zur direkten Erzeugung von Wärme. Sie wandeln Sonnenstrahlung mithilfe von Kollektoren in nutzbare Wärme um, die vor allem für die Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung eingesetzt wird](#)

[Zugriff am 09 09 2025].

Volken, T., 2005. *Bundesamt für Energie*. [Online]

Available at: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home.html>

[Zugriff am 2025 02 26].

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Einsatz von Energieträgern zur Fernwärmeerzeugung 2023	- 15 -
Abbildung 2-2: Übersicht der zeitlichen Übergangsfristen in Neubauten und Bestandsgebäuden für den verpflichtenden Einbau von emissionsarmen Heizungstechnologien	- 19 -
Abbildung 4-1: Bevölkerungsentwicklung im Projektgebiet	- 24 -
Abbildung 4-2: Durchschnittsalter, Jugend- und Altenquotient	- 25 -
Abbildung 4-3: Altersstruktur der Bevölkerung	- 25 -
Abbildung 4-4: Gebäudebestand in dem Projektgebiet	- 30 -
Abbildung 4-5: Verteilung der Gebäudetypen im Projektgebiet	- 31 -
Abbildung 4-6: Beheizte Flächen nach Gebäudetyp	- 32 -
Abbildung 4-7: Gebäudebestand nach Altersklassen	- 33 -
Abbildung 4-8: Verteilung der Baualtersklassen im Projektgebiet	- 34 -
Abbildung 4-9: Heizlast nach Gebäudetyp	- 35 -
Abbildung 4-10: Wärmebedarf im Bestand	- 36 -
Abbildung 4-11: Verteilung der Wärmebedarfe im Projektgebiet	- 37 -
Abbildung 4-12: Energieträger Heizungen	- 38 -
Abbildung 4-13: Einsatz Energieträger in Projektgebiet	- 39 -
Abbildung 4-14: Erdgasnetz Projektgemeinde	- 40 -
Abbildung 4-15: Kleinstwärmenetze in Projektgebiet	- 41 -
Abbildung 4-16: CO ₂ -Emissionen pro Jahr	- 43 -
Abbildung 4-17: O ₂ Emissionen nach Gemeindeteilen	- 44 -
Abbildung 4-18: Cluster im Projektgebiet	- 45 -
Abbildung 4-19: Beispiel Clustersteckbrief	- 50 -
Abbildung 5-1: Potenzialbegriffe	- 53 -
Abbildung 5-2: Erneuerbare Wärmepotenziale	- 82 -
Abbildung 5-3: Potenzial Freiflächen-Solarthermie im Projektgebiet	- 84 -
Abbildung 5-4: Potenzial Dachflächen-Solarthermie in der Projektkommune	- 85 -
Abbildung 5-5: Solarthermische Potenziale in der Projektkommune	- 86 -

Abbildung 5-6: Geothermische Technologien	- 87 -
Abbildung 5-7: Potenzial Boden-Wärmeleitfähigkeit im Projektgebiet	- 89 -
Abbildung 5-8: Potenzial Entzugsleistungsenergie im Projektgebiet	- 90 -
Abbildung 5-9: Geothermische Potenziale im Projektgebiet	- 91 -
Abbildung 5-10: Biomassepotenziale im Projektgebiet.....	- 93 -
Abbildung 5-11: geplantes Kernnetz in Nieder- und Oberbayern	- 96 -
Abbildung 5-12: Erneuerbare Strompotenziale im Projektgebiet	- 97 -
Abbildung 5-13: Potenzial Photovoltaik auf Freiflächen im Projektgebiet.....	- 99 -
Abbildung 5-14: Biomasseanlagen im Projektgebiet.....	- 100 -
Abbildung 5-15: Bestand an Wasserkraft im Projektgebiet	- 102 -
Abbildung 5-16: Solare Einstrahlung Projektkommune	- 103 -
Abbildung 5-17: Potenzial Photovoltaik auf Dachflächen im Projektgebiet.....	- 105 -
Abbildung 5-18: Tekturkarte Regionalplan Landshut.....	- 106 -
Abbildung 5-19: Ausschnitt Tekturkarte Regionalplan Landshut	- 107 -
Abbildung 5-20: Durchschnittlicher spezifischer Wärmebedarf Sanierungsquote 0,7 %.....	- 109 -
Abbildung 5-21: Durchschnittliche spezifische Heizlast Sanierungsquote 0,7 %	- 109 -
Abbildung 5-22: Veränderung der Energieeffizienzklasse bei Sanierungsquote 0,7 %	- 110 -
Abbildung 5-23: Durchschnittlicher spezifischer Wärmebedarf Sanierungsquote 1,5 %.....	- 110 -
Abbildung 5-24: Durchschnittliche spezifische Heizlast Sanierungsquote 1,5 %	- 111 -
Abbildung 5-25: Veränderung der Energieeffizienzklasse bei Sanierungsquote 1,5 %	- 111 -
Abbildung 5-26: schnittlicher spezifischer Wärmebedarf Sanierungsquote 2,0 %	- 112 -
Abbildung 5-27: Durchschnittliche spezifische Heizlast Sanierungsquote 2,0 %	- 112 -
Abbildung 5-28: Veränderung der Energieeffizienzklasse bei Sanierungsquote 2,0 %	- 113 -
Abbildung 5-29: Wärme- und Strompotenziale im Projektgebiet.....	- 114 -
Abbildung 6-1: Verteilung des Energiebedarfs nach Energieträger bis 204	- 119 -
Abbildung 7-1: Überblick der Sekundärumschaltwerke in Bruckberg	- 122 -
Abbildung 7-2: Solarpark Edlkofen	- 123 -
Abbildung 7-3: Stützjahre zur Erstellung der NAP	- 124 -
Abbildung 7-4: Zusätzlich installierte Leistungen [MW] im Stromnetz nach Technologie	- 124 -
Abbildung 7-5: Leistungsspitzen [MWp] im Stromnetz nach Technologie.....	- 125 -
Abbildung 7-6: Zusätzliche Stromspitzen durch Stromverbrauch von Ladesäulen und Wärmepumpen..	- 126 -
Abbildung 7-7: Stromeinspeisungsspitzen durch Photovoltaik	- 127 -

Abbildung 7-8: Erwarteter Strombedarf / - erzeugung nach Technologie	- 128 -
Abbildung 8-1: Lage Fokusgebiet 1.....	- 130 -
Abbildung 8-2: Lage der kommunalen Liegenschaften im Fokusgebiet 1	- 131 -
Abbildung 8-3: Lage Fokusgebiet 2.....	- 132 -
Abbildung 8-4: Cluster 9 im Fokusgebiet 2.....	- 133 -
Abbildung 8-5: Lage Fokusgebiet 3.....	- 134 -
Abbildung 8-6: Lage der kommunalen Liegenschaften im Fokusgebiet 3.....	- 135 -
Abbildung 8-7: Lage Fokusgebiet 4.....	- 136 -
Abbildung 8-8: Gewerbe- und Industriegebiet im Fokusgebiet 4	- 136 -
Abbildung 8-9: Lage Fokusgebiet 5.....	- 137 -
Abbildung 8-10: Cluster 16 im Fokusgebiet 6.....	- 138 -
Abbildung 10-1: Monitoring Konzept	- 161 -
Abbildung 11-1: Struktur der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG).....	- 163 -

Tabellenverzeichnis

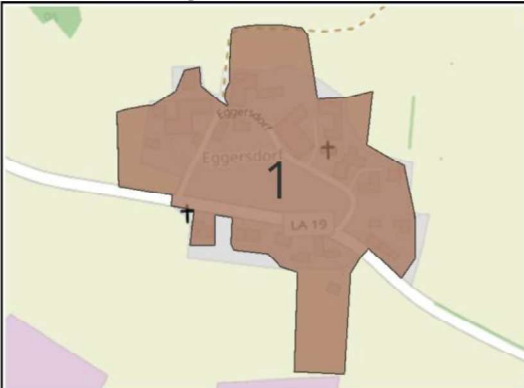
Tabelle 2-1: Mindestanteile grüner Brennstoffe ab 2029 für fossil betriebene Heizungsanlagen	- 20 -
Tabelle 4-1: Akteursbeteiligung im Projektgebiet	- 27 -
Tabelle 4-2: CO2-Emissionen Energieträger Heizung	- 42 -
Tabelle 4-3: Clusterung Projektgemeinde	- 45 -
Tabelle 5-1: Wärmespeicher mit Kennwerten	- 75 -
Tabelle 5-2: Potenziale und zugehörige Auswahlkriterien	- 80 -
Tabelle 5-3: Potenzial Freiflächen - Solarthermie	- 83 -
Tabelle 5-4: Potenzial Dachflächen - Solarthermie	- 85 -
Tabelle 5-5: Potenzial Oberflächennahe Geothermie	- 89 -
Tabelle 5-6: Potenzial Biomasse-Fest in der Projektkommune	- 92 -
Tabelle 5-7: Biogaspotenzial in der Projektkommune.....	- 92 -
Tabelle 5-8: Potenzial Freiflächen - Solarthermie	- 98 -
Tabelle 5-9: Potenzial Biomasse, KWK-Anlagen	- 101 -
Tabelle 5-10: Potenzial Wasserkraft.....	- 101 -
Tabelle 5-11: Potenzial Photovoltaik auf Dachflächen	- 104 -
Tabelle 5-12: Potenzial Photovoltaik auf Dachflächen nach Gebäudetyp.....	- 104 -
Tabelle 7-1: Derzeit installierte Stromerzeuger und Verbraucher	- 120 -
Tabelle 7-2: Kenndaten Verteilnetz.....	- 121 -
Tabelle 7-3: Anzahl Sekundärumspannwerke	- 121 -
Tabelle 2-2: Modulaufbau Bundesförderung effiziente Wärmenetzen (BEW)	- 165 -

Anhang

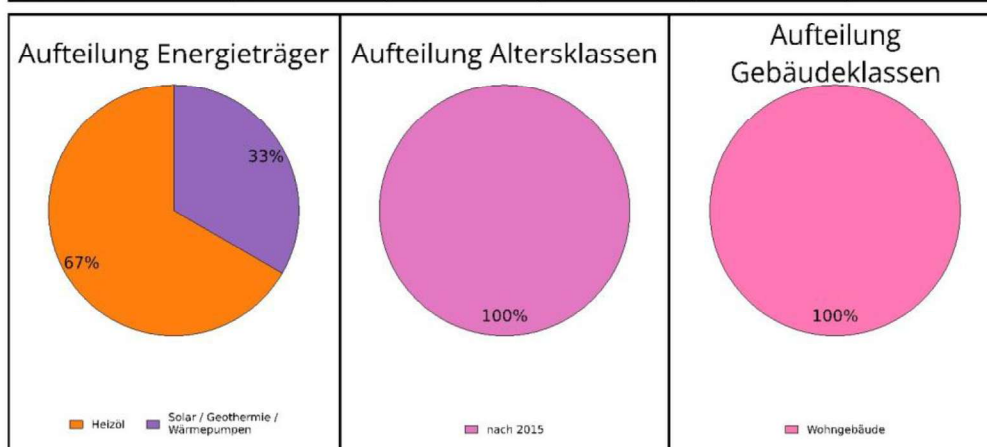
Clustersteckbriefe

Clustersteckbrief

Bezeichnung des Clusters: 1 Eggersdorf**Bestandsanalyse**

	Fläche des Clusters	
	m ²	76.767
	ha	7,7
	Gebäudebestand	
	Vorwiegende Baualtersklasse	nach 2015
	Anteil fossile Heizung	67%
	Beurteilung des Clusters	
	Wärmedichte [MWh/ha*a]	100
	Flächendichte [MW/km ²]	5,6

Gebäudeklasse	Anzahl	beheizte Fläche [m ²]	Heizlast [kW]	Wärmebedarf [MWh/a]	CO ₂ Ausstoß [t/a]
Wohngebäude	17	4.531	427	769	208
öffentliche Gebäude	0	0	0	0	0
Gewerbegebäude	0	0	0	0	0
Gesamt	17	4.531	427	769	208



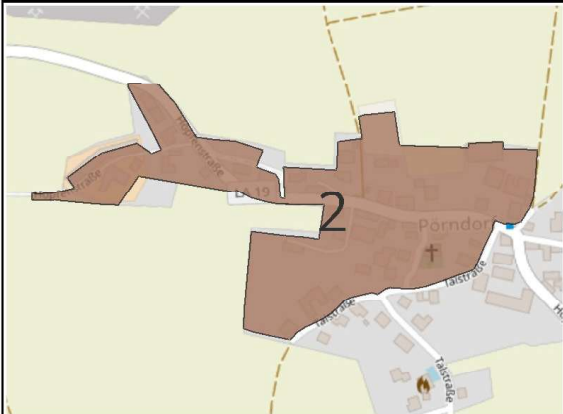
Heizlast bezogen auf beh. Fläche [W/m ²]	Wärmebedarf bezogen auf beh. Fläche [kWh/a*m ²]	CO ₂ -Ausstoß bezogen auf beh. Fläche [kg/a*m ²]
94	170	46

Maßnahmen: M3, M4, M5, M7, M8

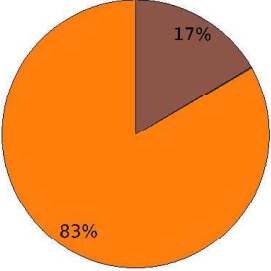
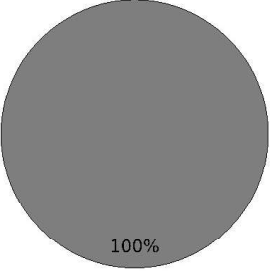
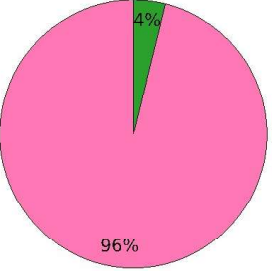
Clustersteckbrief

Bezeichnung des Clusters: 2 Pörndorf 1

Bestandsanalyse

	Fläche des Clusters	
	m ²	77.010
	ha	7,7
	Gebäudebestand	
	Vorwiegende Baualtersklasse	k.A.
	Beurteilung des Clusters	
	Wärmedichte [MWh/ha*a]	146
	Flächendichte [MW/km ²]	8,3

Gebäudeklasse	Anzahl	beheizte Fläche [m ²]	Heizlast [kW]	Wärmebedarf [MWh/a]	CO ₂ Ausstoß [t/a]
Wohngebäude	25	6.169	582	1.047	278
öffentliche Gebäude	1	588	55	78	28
Gewerbegebäude	0	0	0	0	0
Gesamt	26	6.758	637	1.125	307

Aufteilung Energieträger  83% 17% Heizöl Strom Holz / Holzpellets	Aufteilung Altersklassen  100% keine Angabe	Aufteilung Gebäudeklassen  96% 4% Wohngebäude Öffentliche Gebäude
Heizlast bezogen auf beh. Fläche [W/m ²]	Wärmebedarf bezogen auf beh. Fläche [kWh/a*m ²]	CO ₂ -Ausstoß bezogen auf beh. Fläche [kg/a*m ²]
94	166	45

Maßnahmen: M3, M4, M5, M7, M8

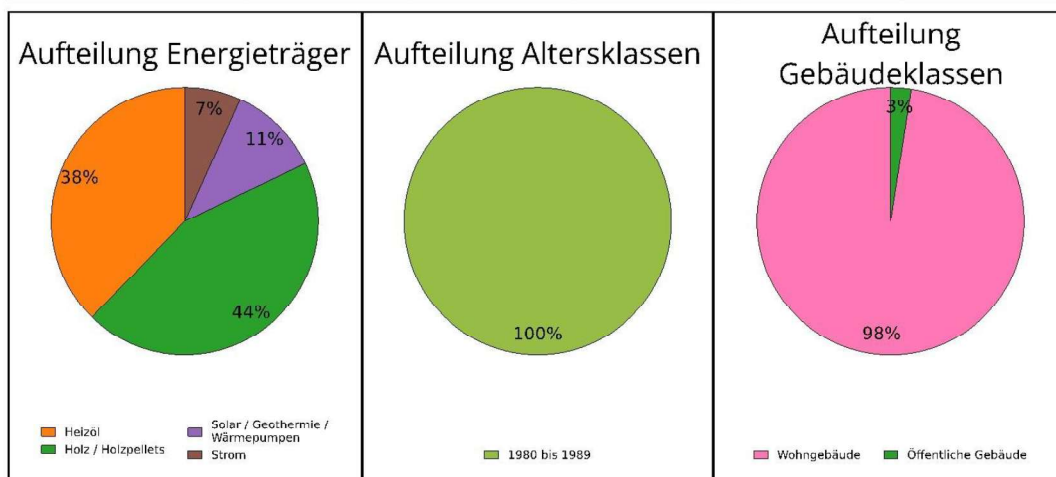
Clustersteckbrief

Bezeichnung des Clusters: 3 Pörndorf 2

Bestandsanalyse

	Fläche des Clusters	
	m ²	72.818
	ha	7,3
	Gebäudebestand	
	Vorwiegende Baualtersklasse	1980 bis 1989
	Anteil fossile Heizung	38%
	Beurteilung des Clusters	
	Wärmedichte [MWh/ha*a]	186
	Flächendichte [MW/km ²]	10,4

Gebäudeklasse	Anzahl	beheizte Fläche [m ²]	Heizlast [kW]	Wärmebedarf [MWh/a]	CO ₂ Ausstoß [t/a]
Wohngebäude	39	7.777	733	1.320	297
öffentliche Gebäude	1	270	25	36	2
Gewerbegebäude	0	0	0	0	0
Gesamt	40	8.046	759	1.355	299



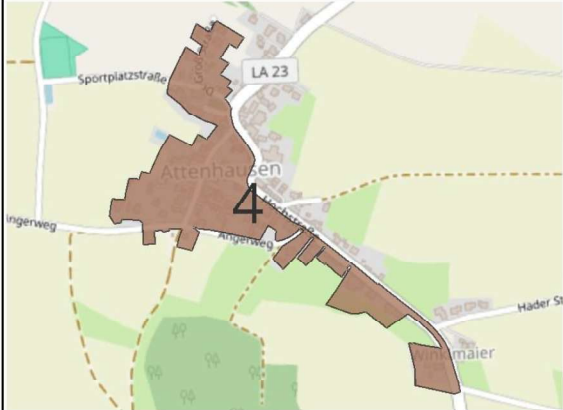
Heizlast bezogen auf beh. Fläche [W/m ²]	Wärmebedarf bezogen auf beh. Fläche [kWh/a*m ²]	CO ₂ -Ausstoß bezogen auf beh. Fläche [kg/a*m ²]
94	168	37

Maßnahmen: M1, M2, M3, M4, M5, M7, M8

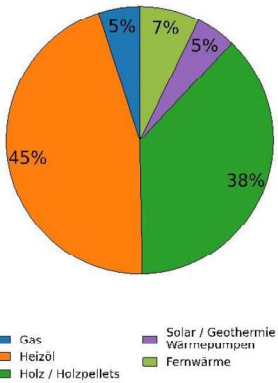
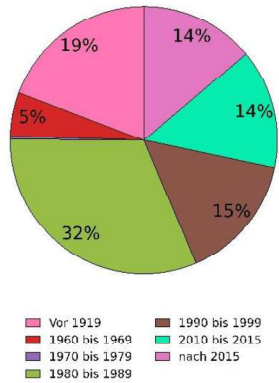
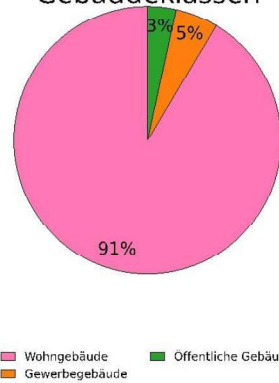
Clustersteckbrief

Bezeichnung des Clusters: 4 Attenhausen 1

Bestandsanalyse

	Fläche des Clusters	
	m ²	112.040
	ha	11,2
	Gebäudebestand	
	Vorwiegende Baualtersklasse	1980 bis 1989
	Beurteilung des Clusters	
	Wärmedichte [MWh/ha*a]	215
	Flächendichte [MW/km ²]	12,4

Gebäudeklasse	Anzahl	beheizte Fläche [m ²]	Heizlast [kW]	Wärmebedarf [MWh/a]	CO ₂ Ausstoß [t/a]
Wohngebäude	53	12.274	1.178	2.120	345
öffentliche Gebäude	2	708	67	93	2
Gewerbegebäude	3	1.490	142	198	44
Gesamt	58	14.473	1.386	2.411	392

Aufteilung Energieträger 		Aufteilung Altersklassen 		Aufteilung Gebäudeklassen 	
Heizlast bezogen auf beh. Fläche [W/m ²]		Wärmebedarf bezogen auf beh. Fläche [kWh/a*m ²]		CO ₂ -Ausstoß bezogen auf beh. Fläche [kg/a*m ²]	
96		167		27	

Maßnahmen: M1, M2, M3, M4, M5, M7, M8

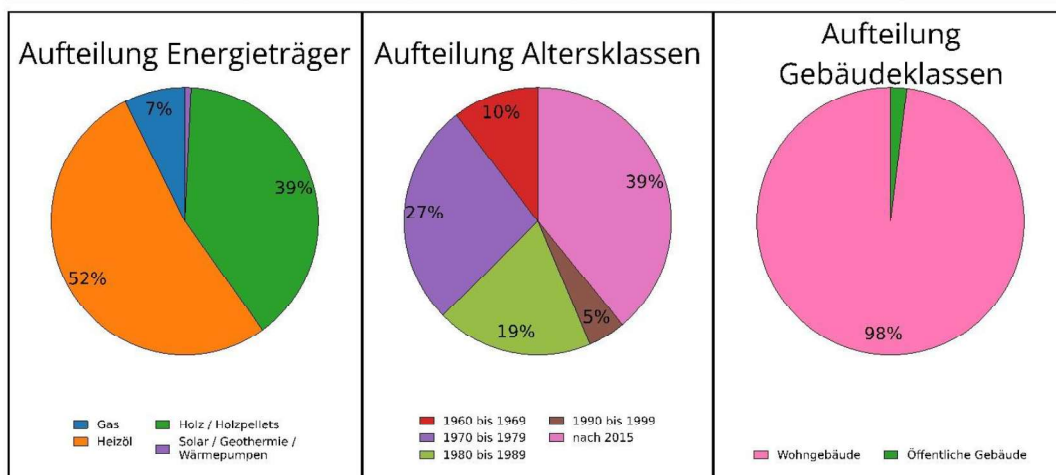
Clustersteckbrief

Bezeichnung des Clusters: 5 Attenhausen 2

Bestandsanalyse

	Fläche des Clusters	
	m ²	61.670
	ha	6,2
	Gebäudebestand	
	Vorwiegende Baualtersklasse	nach 2015
	Anteil fossile Heizung	60%
	Beurteilung des Clusters	
	Wärmedichte [MWh/ha*a]	257
	Flächendichte [MW/km ²]	14,3

Gebäudeklasse	Anzahl	beheizte Fläche [m ²]	Heizlast [kW]	Wärmebedarf [MWh/a]	CO ₂ Ausstoß [t/a]
Wohngebäude	50	10.121	881	1.587	307
öffentliche Gebäude	1	2	0	0	0
Gewerbegebäude	0	0	0	0	0
Gesamt	51	10.123	882	1.587	307



Heizlast bezogen auf beh. Fläche [W/m ²]	Wärmebedarf bezogen auf beh. Fläche [kWh/a*m ²]	CO ₂ -Ausstoß bezogen auf beh. Fläche [kg/a*m ²]
87	157	30

Maßnahmen: M3, M4, M5, M7, M8