

Kommunale sektor- und spartenübergreifende Energieleitplanung (KSSE)

Welche Rolle können die kommunalen Akteure für die Stromerzeugung zur Abdeckung der Residuallast z.B. für Wärmepumpen aus Praxisperspektive spielen?

**gefördert mit Mitteln der Deutsche Bundesstiftung Umwelt
(Projekt AZ 38842/01 Laufzeit Mai 2023-April, Mai 2024)**

Kurzdarstellung des Projektes

Viele der Praktiker vor Ort stehen derzeit vor der Frage, welche Lösungen (z.B. im Rahmen von energetischen Sanierungsfahrplänen) sie ihren Kunden unter den derzeit sich stark ändernden Rahmenbedingungen empfehlen sollen, um eine zukunftsfähige, kosteneffiziente Energiewende umzusetzen und die Klimaschutzziele zu erreichen. Klar ist, dass bei der Wärmewende die Wärmepumpe aus Klimaschutzgründen eine zunehmend große Rolle spielen wird. Klar ist aber auch, dass Wärmepumpen derzeit verhältnismäßig teuer sind und zu einem höheren Strombedarf auch zu Zeiten führen werden, wenn wenig erneuerbarer Strom zur Verfügung steht.

Bei der kommunalen Wärmewende ist daher die Stromnachfrage und deren Abdeckung aus klimapolitischer Sicht, aber auch aus Sicht der Kosten und der Nutzung von Synergien auf der kommunalen Ebene (Lastverschiebungen, Effizienzmaßnahmen und Speicherung) eine wichtige Frage. Im Rahmen des hier vorgeschlagenen Projektes soll mit ausgewählten Experten und Praktikern ein entsprechender Realitätscheck durchgeführt werden, welche der zahlreich publizierten Szenarien zu Lösungen im Rahmen von kommunalen Wärmeplänen sich **aus der Sicht von Praktikern** vor Ort umsetzen lassen und welche eher nicht, bzw. ggf. an praktischen Hindernissen scheitern könnten. Kernfragen, die das Projekt beantworten möchte, lauten:

- Wie kann eine sektor- und spartenübergreifende Energieleitplanung aus Praktikersicht aussehen?
- Welche Vor-/Nachteile hat eine eher dezentralere Abdeckung der Residuallast¹ und welche Synergien lassen sich im Rahmen einer Berücksichtigung bei kommunalen Akteuren heben?
- Welche Vor-/Nachteile haben demgegenüber große zentrale Residualkraftwerke auf der „grünen Wiese“?
- Welche politischen Rahmenbedingungen sind für dezentrale oder eher zentralere Lösungen notwendig?

Die gemeinsamen abgestimmten Empfehlungen zur Residuallasterzeugung und entsprechenden Emissionsfaktoren sollen an die für die Energieleitplanung zuständigen Bundes- und Landesministerien sowie den Bundestag kommuniziert werden, um in die entsprechenden Leitfäden für die Umsetzung kommunaler Wärmeleitplanung einfließen zu können.

Darüber hinaus wird ein Vorschlag diskutiert, wie eine kommunale Energieleitplanung für eine effiziente Umsetzung ausgestaltet werden kann, die schnellstmöglich zu Emissionseinsparungen kommt (Abbildung 1).

¹ Residuallast meint hier die Stromlast abzgl. der Erzeugung durch Erneuerbare, wie z.B. Biomasse, Wasserkraft, Wind, Sonne oder Speicherkraftwerke.

Kommunale Energieleitplanung



- Schritt 1 Bestandspläne, Strom- Wärmebedarf, Primärenergieverbräuche Gebäude- und Quartiersbezogen.
- Schritt 2 Analyse möglicher Energiequellen vor Ort (Gleichzeitigkeit), Speicher, PV-Potentiale, Nachhaltige Abwärme, Holz, Grüne Gase, Wind, Geothermie, Flusswasser etc.
- Schritt 3 Einteilung der Quartiere in Energieentwicklungsgebiete, z.B. Entwicklung kaltes Wärmenetz, Wärmenetz, Bestimmung des notwendigen Ausbaus der Erneuerbaren vor Ort usw.
- Schritt 4 Erstellung und Ausgabe von standardisierten Sanierungsfahrplänen für jedes Gebäude auf Grundlage von digitalen Zwillingen und Gebäudetypen im Quartier.

Abbildung 1: Beispiel: Wie könnte eine kommunale sektor- und spartenübergreifende Energieleitplanung ausgestaltet werden?

1 Problemstellung

Auf bundespolitischer Ebene sind neben dem Ausbau der Wind- und Solarkraftwerke noch dieses Jahr auf Grundlage von folgenden Diskussions-/Eckpunktepapieren die rechtliche Umsetzung u.a. von folgenden Initiativen geplant:

- Förderrichtlinie Bundesförderung Aufbauprogramm Wärmepumpe (Wärmepumpenoffensive und Aufbauprogramm Wärmepumpe (500.000 Wärmepumpen pro Jahr ab 2024); Begleitung von BMWK-Maßnahmen zur Umsetzung einer Wärmepumpen-Offensive,
- Gebäudeenergiegesetz (GEG),
- Gesetzesentwurf für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze,
- Biomassestrategie (Stellungnahme des KiB zum Eckpunktepapier liegt vor, Stakeholder Prozess hat begonnen mit vier Workshops),
- Kraftwerksstrategie für die Residuallasterzeugung (liegt noch kein Papier vor),
- Photovoltaikstrategie (Stellungnahme des KiB e.V. liegt vor),
- Strommarktdesign – Plattform Klimaneutrales Stromsystem,
- Netzentgeltreform,
- Novelle Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude (BEG), hierfür liegt noch kein separates Papier vor,
- Überarbeitung der Wasserstoffstrategie,
- Elektrifizierung der Mobilität,
- der Ausstieg aus der Kohlestromerzeugung bis 2030 auch in der Lausitz,
- u.v.m.

Mit einer breiten Umsetzung vieler dieser für den Klimaschutz notwendigen Maßnahmen wird der Strombedarf stark steigen.

Viele der genannten Vorhaben und Gesetzgebungsinitiativen müssen aus Sicht der Praxis zusammengedacht und aufeinander abgestimmt werden. Wenn z.B. die Biomassestrategie zum Ergebnis kommt, dass Biomasse

knapp ist und die Verbrennung von Biomasse zugunsten der stofflichen Nutzung reduziert werden muss, dann kann sie im geplanten 65% EE Gesetz als Erfüllungsoption bei der Heizungssanierung allenfalls im Ausnahmefall zu gelassen werden oder mit entsprechenden Bedingungen versehen sein (z.B. nur noch als Hybridheizung).

Ähnliches gilt für die kommunale Wärmeplanung. Sie hat vor Ort entscheidenden Einfluss darauf, welche Standard-Sanierungsfahrpläne und Erfüllungsoptionen bei einer Heizungssanierung mit welchen Auswirkungen auf den Strombedarf zur Umsetzung vor Ort (im Quartier oder Objekt) kommen sollen.

Selbst wenn der kommunale Strombedarf zur Wärmeerzeugung aus Gründen z.B. von Effizienz- und Suffizienzmaßnahmen nur moderat steigt und der Ausbau der Erneuerbaren im Mittel zu einem steigenden erneuerbaren Anteil an der Stromerzeugung führt (mit erneuerbarem Stromüberschuss an einigen Tagen), bleibt es bei der Notwendigkeit, an vielen Tagen im Jahr die Versorgungssicherheit durch sog. Residuallastkraftwerke zu decken.

Die verbleibende Residuallast kann dabei abgedeckt werden durch Maßnahmen zum Netzausbau, zur Einsparung, zur Lastverschiebung, Erhöhung der Flexibilität, z.B. Speicherung von überschüssigem erneuerbarem Strom, oder durch flexible Kraftwerke (vgl. Abbildung 3).

Auch dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) ist klar, dass zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit bei Strom und Wärme zwingend neue flexible H2-ready-Gaskraftwerke und KWK-Anlagen bis 2031 gebaut werden müssen. Im Monitoringbericht zur Versorgungssicherheit wird ein Zubau von neuen erdgasbefeuerten Erzeugungskapazitäten, je nach Modellrechnung, in der Größenordnung von insgesamt rund 17 GW bis 21 GW bis 2031 ermittelt (vgl. [Monitoringbericht Bundesnetzagentur, Handlungsempfehlungen BMWK](#)).

Die dafür notwendigen Investitionsanreize fehlen bislang. Auch sie sind im Rahmen der Diskussion zu den Netzentgelten oder zum Strommarktdesign derzeit in der bundespolitischen Diskussion.

Das bisherige Konzept der Stromwirtschaft, charakterisiert durch einheitliche Strompreise für Deutschland und das „Prinzip Kupferplatte“ (alle Erzeuger und Verbraucher können unabhängig von Ort und Entfernung des Verbrauchs und der Einspeisung agieren) kommt aufgrund der Volatilität der Wind- und Solarstromerzeugung zunehmend an seine Grenzen. Bereits heute werden dabei erste Probleme sichtbar:

- Die Redispatchkosten² steigen ([BDEW 2022](#)), Transnet BW versucht mit der App „StromGedacht“ Haushalte zu Stromsparen anzuregen, um u.a. Redispatchkosten klein zu halten.
- In Folge zunehmender Eigenstromanteile wird die Menge an kWh, auf die Netzentgelte bislang umgelegt, kleiner.
- Präsident der Bundesnetzagentur kündigt Möglichkeit zur Drosselung von Strom für Wärmepumpen und Ladestrom gemäß §14a EnWG an, die Pläne zur Stromrationierung sollen bereits zum 1. Januar 2024 in Kraft treten ([Spiegel 15.01.2023](#)).

Gleichzeitig:

- Das Tempo des Ausbaus an E-Ladestationen und Wärmepumpen (236.000 Geräte in 2022 +53% gegenüber 2021 laut [BWP 2023](#)) erhöht sich.
- Wärmepumpen sind derzeit sehr teuer und in einigen Konstellationen die Möglichkeiten für geeignete Wärmequellen stark eingeschränkt.

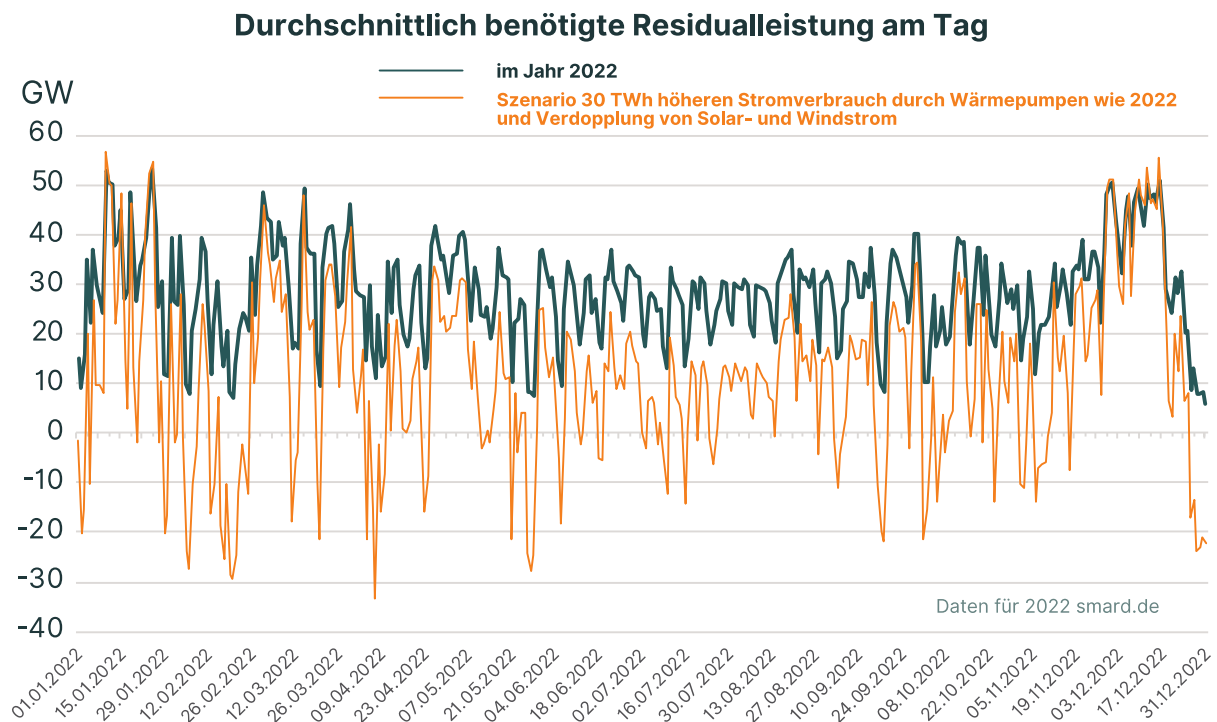
² Die vorläufigen Gesamtkosten für Netz- und Systemsicherheitsmaßnahmen liegen nach BDEW-Angaben für das Jahr 2021 bei rund 2,3 Mrd. Euro und sind damit stark angestiegen (2020: 1,4 Mrd. Euro).

- Mit dem Ausstieg aus der Kohlestromverstromung steigt der Bedarf an Zubau flexibler Residuallastkraftwerke (vgl. [EWI 2021](#), [Frontier Economics 2022](#), insbesondere Abb. 31).
- Es fehlt an ausreichenden Anreizen für eine auf Emissionseinsparung angelegte und netzdienliche Auslegung und Betrieb von Residuallastkraftwerken mit z.B. 1.000-1.500 Volllaststunden bis 2045 (insbesondere von Kraft-Wärmekopplungsanlagen).
- Kleine bis mittlere Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) in Kombination mit Wärmepumpen als wichtiger Lösungsbaustein der Energie- und insbesondere Wärmewende erhalten derzeit kaum Aufmerksamkeit. Im Gegenteil, teils werden sogar bestehende KWK-Anlagen wie z.B. in den [Landesliegenschaften des Landes Baden-Württemberg](#), außer Betrieb gesetzt und wirtschaftlich und hinsichtlich der Emissionen durch schlechtere Lösungen ersetzt. Neue KWK-Anlagen werden ausgeschlossen.
- Der Betrieb oder Ausbau von Kraft-Wärmekopplungsanlagen für die Energiewende wird von einigen kommunalen Akteuren abgelehnt, weil viele bislang mit fossilem Erdgas und als Dauerläufer (> 5.000 Volllaststunden) betrieben werden und damit für die Energiewende als schädlich gelten.
- Da der Anteil erneuerbarer Energien in den Wärmenetzen aktuell bei rund 20 Prozent liegt und ihr Ausbau eher schleppend verläuft, ist der Bedarf an Transformations- und Wärmenetzplanung entsprechend hoch.

1.1 Residuallast

Trotz Ausbaus der Erneuerbaren und einem im Jahr 2022 um 4% gegenüber 2021³ gesunkenen Stromverbrauch, zeigen bereits die Tageswerte der realen Stromerzeugung in Deutschland, dass wir noch weit davon entfernt sind, über längere Zeit eine Stromversorgung mit 100% Erneuerbaren zu realisieren (vgl. Abbildung 2 grüne Linie).

Am 25.01.22 lag die durchschnittliche Residuallast bei 53,1 GW. An knapp 300 Tagen lag die durchschnittlich notwendige Residuallast bei mehr als 20 GW.



³ <https://www.smard.de/page/home/topic-article/444/209624>

Abbildung 2: Durchschnittliche Residuallast am Tag in Deutschland im Jahr 2022 (grüne Linie) und Szenario bei um 30 TWh höheren Stromverbrauch durch Wärmepumpen wie 2022 und Verdopplung von Solar- und Windstrom (orange Linie), Tageswerte 2022 (<https://www.smard.de>)

Bei einem angenommenen Szenario mit einer Verdopplung von Solar- und Windstrom (Anteil Biomasse und Wasserkraft bleiben gleich) und einem durch Wärmepumpen um 30 TWh/a gestiegenen Stromverbrauch würde die Residuallast an mehr als 100 Tagen immer noch im Tagesdurchschnitt über 20 GW liegen (Abbildung 2, orange Linie). Damit liegt die durchschnittliche Residuallast an diesen Tagen weit über dem, was über den geplanten Netzausbau an erneuerbarem Strom aus anderen europäischen Regionen ausgleichbar wäre.

Bei einer Betrachtung von ¼ Stunden Werten würde die zeitweise notwendige Residuallast noch höher ausfallen. Also selbst bei einem optimalen Ausgleich zwischen Verbrauch und Erzeugung über den Tag hinweg bleibt die notwendige Leistung an Residuallastkapazitäten an vielen Tagen im Jahr hoch. Mit jeder Stromverbrauchserhöhung (z.B. durch E-Mobilität, Wärmepumpen, Wasserstoff, Elektrifizierung industrieller Prozesse etc.), die nicht durch erneuerbaren Strom unmittelbar gedeckt werden kann, steigt die entsprechende Leistung an Kraftwerken, die zur Abdeckung der Residuallast zur Verfügung stehen muss.

Damit stellen sich folgende Hauptfragen, die im Projekt bearbeitet werden:

- Welche Kraftwerke werden (können) das sein, wo stehen sie und wer baut sie (einige Optionen vgl. Abbildung 3) und **mit wieviel Treibhausgasemissionen sind sie verbunden?**
- Wie zentral, dezentral und flexibel wird die Residuallasterzeugung gewünscht und welche Folgen (Kosten, Emissionen, Nutzungsgrade, Bedarf an Energieträgern etc.) hat das für die politisch zu setzenden Rahmenbedingungen und die verschiedenen Akteure?

Die Meinungen darüber gehen weit auseinander. Viele neigen zur Ansicht, der Netzausbau wird einen Teil der Residuallast ersetzen können und halten an einem einheitlichen Industriestrompreis sowie der prinzipiellen Annahme einer „Kupferplatte“ und einer weitgehend zentralen Residuallasterzeugung fest. Andere postulieren, dass man eine dezentrale, flexible Residuallasterzeugung in KWK benötigt, um am Ende der Entwicklung möglichst wenig grüne Gase bzw. chemische Energieträger (Biogas, Biomethan, H₂, Methanol, Ammoniak etc.) zu brauchen und um dezentral flexible Anreize für den sparsamen Umgang mit Energie und eine Lastverschiebung vor Ort setzen zu können, um damit ein geeignetes Verständnis für die Energiewende vor Ort zu entwickeln.

Was aus Abbildung 2 (orange Linie) auch hervorgeht, ist, dass an vielen Tagen im Jahr auch mit großen Überschüssen an erneuerbarem Strom zu rechnen sein wird.

Damit wird das Ausmaß der notwendigen flexiblen Residuallasterzeugung bis 2045 (40 - 60 GW) nach Ansicht der Projektpartner unterschätzt. Im Ergebnis könnte das dazu führen, dass es aus Gründen der Versorgungssicherheit schlicht nicht möglich sein wird, den Kohleausstieg wie geplant zu vollziehen. Der bisherige wenig flexible Kraftwerkspark wird aktuell nicht schnell genug durch ausreichend flexible, effiziente und emissionsparende Kraftwerke ersetzt.

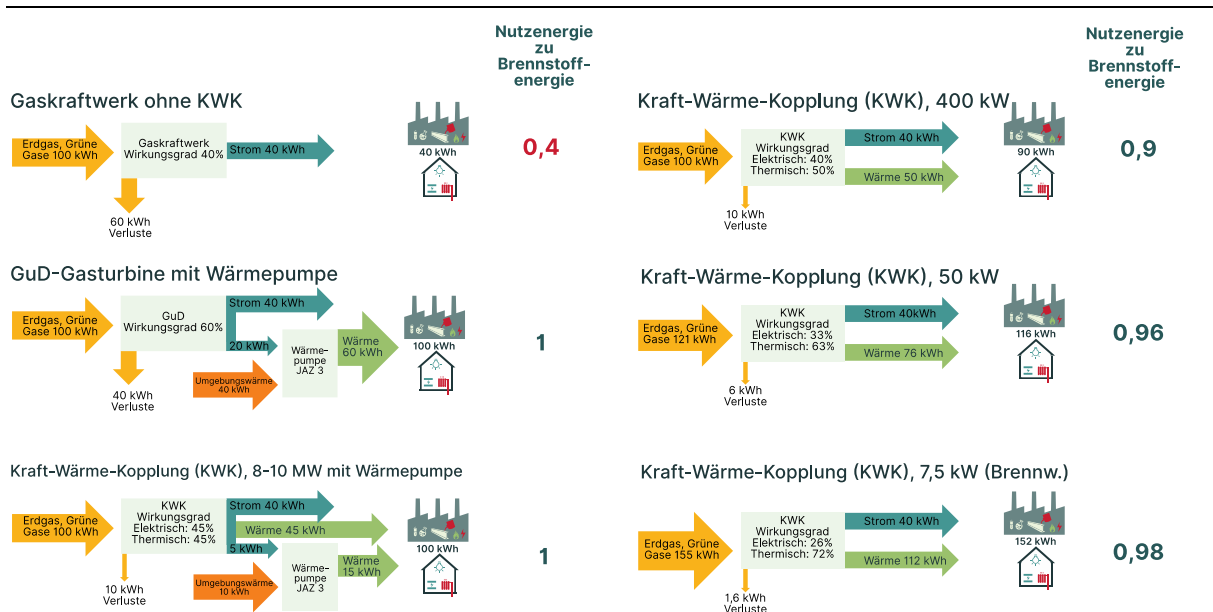


Abbildung 3: Verschiedene Möglichkeiten von Residuallastkraftwerken, ihren Brennstoffverlusten und ihrem Verhältnis von Nutzenergie zu Brennstoff.

Daraus ergeben sich zwei wichtige Fragen:

- In welchen Kraftwerken (Abbildung 3), mit welchen Nutzungsgraden und Brennstoffen (Energieträgern) soll zukünftig die Residuallast, die wir nicht durch Flexibilität, Netzausbau, Einsparungsmaßnahmen, Lastverschiebung oder Speicher abdecken können, erzeugt werden und wie können diese zunehmend auf erneuerbare Energieträger, wie z.B. grünen Wasserstoff, umgestellt werden?
- Welche Rolle kann oder ggf. muss die Energie- bzw. Wärmeleitplanung vor Ort hier spielen?

2 Projektziele & Arbeitspakete

Das Projekt umfasst die Bearbeitung folgender Fragestellungen & Aufgaben, die in einem Zwischenbericht (ca. Oktober 2023) und einem Abschlussbericht (ca. April 2024) dargestellt werden sollen:

- Auswahl und Bewertung ausgewählter Szenarien zum Thema der notwendigen Residuallastkraftwerke.
- Akteursanalyse: Wer favorisiert aus welchen Gründen welche Optionen für die Abdeckung der Residuallast; wer profitiert von welchen Lösungsoptionen (Betreiber- und Nutzerperspektive)?
- 10-15 Top-Experteninterviews.
- 50-100 Expertenbefragungen von Praktikern (Planern, Installationsbetriebe, Stadtwerke) mittels Onlinefragebogen und 2 begleitenden Expertenworkshops.
- Qualitative Bewertung verschiedener Optionen von Residuallastkraftwerken sowie ihrer Vor- und Nachteile.
- Bewertung von Risiken und Hemmnissen für die praktische Umsetzung vor Ort.
- Formulierung von Szenarien, welcher zukünftige Kraftwerkspark die Residuallast abdecken kann.
- Qualitative Analyse zu den Konsequenzen auf die kommunale Energie- bzw. Wärmeleitplanung: Fordern die Bundesregierung, die Bundesnetzagentur oder die Übertragungsnetzbetreiber die Kommunen auf, sich im Rahmen der kommunalen Energie- bzw. Wärmeleitplanung um die Abdeckung ihrer Residuallast zu kümmern oder überlassen sie den Bau von Residuallastkraftwerken und deren Ausregulierung dem Markt um (z.B. durch die Einführung eines Kapazitätsmarktes)?

-
- Simulation verschiedener Energieversorgungsvarianten Szenarien für ausgewählte Quartiere mittels hochaufgelöstem (Stundenwerte) Modell (ERNIE100).
 - Darstellung möglicher Folgen für Leitlinien zur kommunalen Energie- bzw. Wärmeleitplanung?
 - Qualitative Untersuchung zu den rechtlichen und finanziellen Rahmen- und Anreizbedingungen für den Bau von Residuallastkraftwerken, Einsparungs- oder Lastverschiebungsmaßnahmen.
 - Analyse zum Einfluss der von der Bundesregierung (Koalitionsvertrag) geplanten Reformen zu den Netzentgelten und zum Strommarkt auf den Bau von Residuallastkraftwerken.
 - Folgen für standardisierte Sanierungsfahrpläne im Rahmen der Energie- bzw. Wärmeleitplanung.
 - Verfahrensvorschlag, wie die Emissionen zusätzlichen Residuallaststrombezugs zu berechnen sind, Einbindung in die entsprechenden Leitlinien und Berechnungsverfahren.
 - für eine Kommune z.B. bei im Rahmen der BSKO Bilanzierungs-Systematik,
 - für eine Entscheidung vor Ort (KWK abstellen und Wärme und Strom getrennt erzeugen, Beispiel Landesliegenschaften Baden-Württemberg),
 - für Planungen, die zusätzlichen Strom benötigen (Wärmepumpen, E-Mobilität, Wasserstoff), oder
 - die Bilanzierung für ein Zukunftsszenario (z.B. bei Verdopplung von Solar und Wind in einer Region).
 - Aufklärung, insbesondere in der Politik, über die Problematik der Residuallast. Sehr viele gehen von einer baldigen Versorgung durch 100% erneuerbaren Strom aus.
 - Darstellung der Flexibilitätserfordernisse der netzdienlichen Residualstromerzeugung.
 - Zentrale "Leit"-Kraftwerke zur Frequenzstabilisierung und dezentrale Kraftwerke in den Lastschwerpunkten zur Deckung regional unterschiedlichen Lastbedarfs: Wie zentral muss es sein und wie dezentral soll es sein?
 - Beschreibung zu den Erfahrungen der Residualstromerzeugung in bestehenden Technologien (Dampfkraftanlagen, Gasturbinen, Motorenanlagen)
 - Mögliche Beiträge zur flexiblen Stromerzeugung von
 - biogen basierten Kraftwerke (Biogas, Holz u.ä.),
 - fossil basierten Kraftwerke (Erdgas, Öl),
 - H2-basierter Kraftwerke,
 - KWK-Kraftwerken im Stromsystem, das keine Dauerläufer mehr verträgt.
 - Einbindung der iKWK-Systeme in die Residualstromerzeugung.
 - Emissionsbilanzierung zu den Systemen nach FW309 Teil 6 (Carnot- und Arbeitswertmethode) in Verbindung mit den Richtlinien der EU zur effizienten Fernwärme und den darauf basierenden europäischen Normen.
 - Definition von Energieversorgungsvarianten mit dem Ziel 100% erneuerbare Energieversorgung im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung.
 - Vollkostenanalyse verschiedener Energieversorgungsvarianten (Wärme und Strom) am Beispiel unterschiedlicher Gebäudetypen im Bestand (EFH, MFH, Gewerbe, ...) incl. Nutzerperspektive.
 - Emissionsbilanzierung der Szenarien, Ableitung von geeigneten, einfachen Verfahren zur Emissionsbilanzierung geplanter Maßnahmen im Rahmen von Energie- bzw. Wärmeplänen.

2.1 Kommunikation der Ergebnisse

Geplant sind zur Vorstellung des Projektes und seiner Ergebnisse zwei öffentliche Online-Veranstaltungen.

Die Ergebnisse des Projektes werden an alle Bundestagsabgeordnete aktiv herangetragen und mit ausgewählten Abgeordneten im Rahmen der bereits etablierten Veranstaltungsreihe Klimaschutz im Bundestag erörtert.

Darüber hinaus werden die gemeinsam aus der Praxis entwickelten Empfehlungen für die Energieleitplanung an die zuständigen Bundes- und Landesministerien kommuniziert, die für die Umsetzung des Rahmens kommunaler Energieleitpläne zuständig sind.

Wie im Falle der kommunalen Wärmeplanung des Landes Baden-Württemberg durch die KEA Baden-Württemberg im Falle der bereits etablierten kommunalen Wärmeleitplanung können die Projektergebnisse in den Ländern in die Leitfäden und Technikkataloge zu Wärme- und Energieleitplänen einfließen.

3 Projektpartner

Projektleitung Klimaschutz im Bundestag e.V. [bis 21.5.2022 CO2 Abgabe e.V.]

Alfred-Döblin-Platz 1 | 79100 Freiburg im Breisgau

Telefon: +49 (0)761 45 89 32 77

E-Mail: joerg.lange@klimaschutz-im-bundestag.de |

Web: co2abgabe.de | klimaschutz-im-bundestag.de

3.1 Klimaschutz im Bundestag e.V.

Viele der Praktiker vor Ort stehen derzeit vor der Frage, welche Lösungen (z.B. im Rahmen von energetischen Sanierungsfahrplänen) sie ihren Kunden unter den derzeit sich stark ändernden Rahmenbedingungen empfehlen sollen, um eine zukunftsfähige, kosteneffiziente Energiewende umzusetzen und die Klimaschutzziele zu erreichen.

Im Netzwerk des Klimaschutz im Bundestag (KiB) e.V. haben sich unter den mehr als 900 Mitgliedern, zahlreiche Praktiker aus Unternehmen, Verbänden, Kommunen und Einzelpersonen zusammengeschlossen, um u.a. die bundespolitischen Rahmenbedingungen so zu ändern, dass die Energiewende vor Ort unbürokratischer und systemdienlicher umgesetzt werden kann. Im KiB Netzwerk ist viel Praxiswissen vorhanden, das in der Politik, bei beratenden ThinkTanks oder Ministerien oft fehlt. Ein Teil der Innovationskraft des Netzwerkes Klimaschutz im Bundestag e.V. liegt auch darin, Gesetzesinitiativen zukünftig stärker aus einer parteiübergreifenden Arbeit im Bundestag mit Praktikern zusammen entwickeln zu wollen und sich nicht auf die Praxistauglichkeit von Referentenentwürfen aus den Ministerien zu verlassen.

Der KiB e.V. versteht sich als Netzwerk zwischen Praktikern und Politik.

3.2 AK Dezent & Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas

An dem Arbeitskreis beteiligen sich Vertreter des Umweltministeriums, Teilnehmer von Hochschulen und Forschungsinstitutionen sowie von Industriefirmen, Planungs- und Ingenieurbüros und kommunalen Stellen im Ehrenamt.

Letztendlich geht es dem AK darum, die dezentrale Energietechnik voranzutreiben und auf diese Weise die Umsetzung dieses zukunftsweisenden Themas in Baden-Württemberg zu unterstützen.

Der AK wird geleitet durch Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas. Prof. Thomas war von 1992 bis 1997 bei den Viessmann Werken in Allendorf/Eder als Leiter Versuch in der Wärmepumpenentwicklung angestellt. 1997 erfolgte die Berufung zum Professor im Studienbereich Maschinenbau an der Hochschule Reutlingen mit den Lehrgebieten Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung. Seit 2008 ist Prof. Thomas wissenschaftlicher Leiter des zentralen Forschungsinstitutes der Hochschule, dem Reutlingen Research Institute (RRI).

3.3 Solares Bauen GmbH

Die **solares Bauen** GmbH entstand im Jahre 1999 als Spin-off des Fraunhofer ISE in Freiburg. Mit derzeit ca. 100 Mitarbeiter*innen unterschiedlichster Qualifikation an den Standorten Freiburg, Berlin, Lindau, Straßburg, Paris, Colmar, Besancon und Saint-dié-des-Vosges wird der Themenbereich "Energieeffizienz" umfassend sowohl in Deutschland als auch in Frankreich bearbeitet. Dazu gehören u.a. die Umsetzung und das Monitoring von Energie- und Transformationskonzepten mit Vollkostenanalysen, Emissionsbilanzen, Anlagenkonzepte, Betriebs- und Verbrauchskosten.

3.4 Ingenieurbüro Brosziewski

Seitens des Ingenieurbüros Brosziewski werden neben zahlreichen fossilen Kraftwerken auch zahlreiche erneuerbare Kraftwerke betreut, wie z.B.

- iKWK-System 9 MWel Papenburg (mit LW-WP)
- iKWK-System 5 MWel Lemgo (mit Flusswasser-WP und Solarthermie)
- iKWK-System 4,5el MW Raunheim (mit LW-WP)
- iKWK-System 9 MWel BTB Berlin (mit Flusswasser-WP)
- iKWK-System 10 MWel BTB Berlin (mit Flusswasser-WP)
- iKWK-System 10 MWel Vattenfall Wärme AG (mit Flusswasser-WP)
- iKWK-System 2 MWel Ahrtalwerke (mit Thermalwasser-WP)
- Heizkraftwerk Ludwigsburg in Verbindung mit 9-MWth.-Solarthermie
- Heizkraftwerke mit Industrierestholzverwertung (A1 und A2) in Oerlinghausen, Hövelhof, Trierweiler, Gütersloh und weitere
- Heizkraftwerk (Dampfanlagen) in Eberswalde
- Heizkraftwerk (Motoren mit Holzvergaser) in Ladbergen bei Münster, Fernwärmeversorgung des Flughafens und Gewerbegebiets Münster
- Wärmenetze mit Geothermie (u.a. in Rheinland-Pfalz und Bremen)
- Wärmenetz mit Flusswasser-WP und Prozessabwärmenutzung in Bremen
- sowie die Begleitung der Transformationsplanung für Fernwärmenetze in Lemgo, Rostock, Stralsund, BTB Berlin Süd-Ost

3.5 Assoziierter Partner: Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW)

Die KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH versteht sich als zentrale Anlaufstelle für alle Fragen zum Klimaschutz in Baden-Württemberg. Sie wurde im Jahr 1994 gegründet und ist seit 2017 eine 100-prozentige Tochter des Landes.

Als Energieagentur des Landes arbeitet die KEA-BW neutral, unabhängig und dem Klimaschutz verpflichtet. Die kommunale Wärmeplanung ist ein Werkzeug, das in der gesetzlichen und Förder-Ausgestaltung in wesentlichen Teilen von der KEA-BW mitentwickelt wurde. Sie bildet einen Schwerpunkt im Kompetenzzentrum Wärmewende neben den Themen Wärmenetze, Abwärme in Wärmenetzen und Kraft-Wärme-Kopplung.

Die Mitwirkung der KEA BW bezieht sich vor allem auf folgende Aufgaben:

- Vertiefende Experteninterviews vorbereiten, durchführen und auswerten
- Vollkostenanalyse verschiedener Energieversorgungsvarianten (Wärme und Strom) am Beispiel unterschiedlicher Gebäudetypen im Bestand (EFH, MFH, Gewerbe, ...) incl. Nutzerperspektive

-
- Emissionsbilanzierung zu den Systemen nach FW309 Teil 6 (Carnot- und Arbeitswertmethode) in Verbindung mit den Richtlinien der EU zur effizienten Fernwärme und den darauf basierenden europäischen Normen, Ableitung von geeigneten, einfachen Verfahren zur Emissionbilanzierung geplanter Maßnahmen im Rahmen von Wärmeplänen, die zusätzlichen Strombedarf haben.
 - Online Konferenz Zwischenergebnisse (Expertenbefragungen, Interviews, Ergebnisse Energieversorgungsszenarien) unter Einladung betroffener Ministerien.
 - Empfehlungen an die Politik und Präsentation der Ergebnisse auf Online Konferenz Abschlussergebnisse unter Einladung der betroffenen Ministerien und der Politik (Bundestag & Land Baden-Württemberg).
-