

## Ist jetzt die KI schon weitsichtiger und schlauer als wir?

Nach dem enttäuschenden Abschluss des Petitionsverfahrens durch die ausweichende Reaktion der Verantwortlichen, wurden die **Petitionstexte** sowie die **Antwort des Ausschusses** versuchsweise der KI übergeben (ChatGPT).

**Teile des bemerkenswerten Resultates sollen hier als Diskussion gezeigt werden.**

Die Eingaben (Prompts) erscheinen grau unterlegt.

Erst wurde ein **Positionspapier** vorgeschlagen und formuliert, danach ein ganzes **Weißbuch**:

# Apollo-Programm Wärmewende

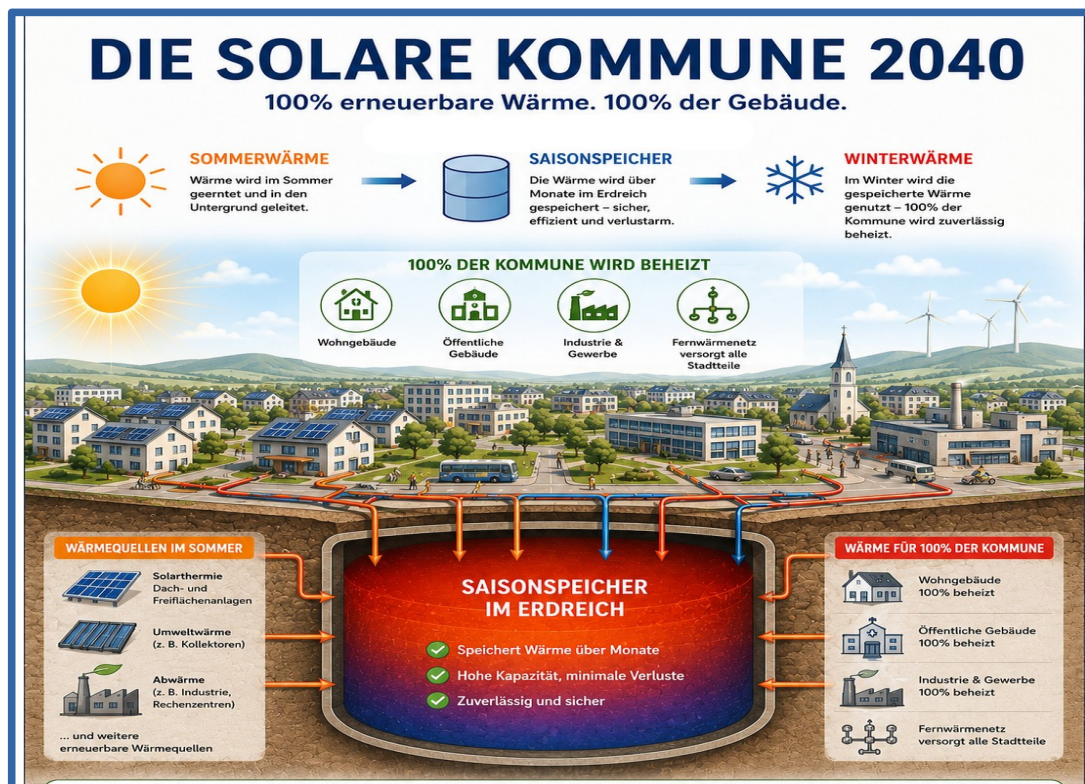


Abbildung 1, KI-generiert, nachbearbeitet

gib einen text zur auswertung des verfahrens, der auf auf der internetseite "heliogaia.de" veröffentlicht werden kann: folgende eingaben:

Petitionstext:

Petition an den Landtag Brandenburg An den Petitionsausschuss des Landtags Brandenburg Betreff Einrichtung eines Reallabors zur vollständig solaren Wärmeversorgung einer ganzen Kommune mit mindestens 20.000 Anschlüssen, verbunden mit dem Aufbau zugehöriger industrieller Wertschöpfung  
Petitionstext Sehr geehrte Damen und Herren, wir bitten den Landtag, im Rahmen seiner Zuständigkeit für Energie-, Wirtschafts-, Struktur- und Forschungspolitik alle Voraussetzungen dafür zu schaffen, unser Energie-Land Brandenburg mit einem öffentlich finanzierten Reallabor auszustatten, zur 100%-igen solarthermischen Wärmeversorgung einer Kommune mit mindestens 20.000 Anschlüssen, als europaweit sichtbaren Leuchtturm, den Anstoß für eine zügige, durchgreifende Wärmewende. I. Ziel der Petition ist die öffentliche Demonstration • der technischen und wirtschaftlichen Überlegenheit sehr großer unisolierter Heliogaia- Saisonspeicher (Typ1) im gewachsenen Erdboden und hiermit • der dauerhaft bezahlbaren, vollständig regenerativen und sicheren Wärmeversorgung ganzer Städte und Gemeindeverbände nach <https://heliogaia.de>, [https://heliogaia.de/offener\\_Brief.pdf](https://heliogaia.de/offener_Brief.pdf) II. Gegenstand der Petition Der Landtag wird gebeten, die Landesregierung zu beauftragen, entsprechend der wirtschaftlichen und politischen Dringlichkeit zügig • die vollständige Finanzierung des Reallabors aus öffentlichen Mitteln sicherzustellen (Planung,

Investition, Betrieb, wissenschaftliche Begleitung und Evaluation); • eine interessierte und geeignete Kommune auszuwählen, deren Verwaltung zusammen mit ihren Bürgern und den Behörden vorab die nötigen Modalitäten klärt sowie die Neufinanzierung der Anlage nach ihrer Ablaufzeit; • eine kompetente und motivierte Projektleitung nebst Planungsbüro mit der Organisation und Umsetzung zu betrauen; • das Reallabor als offenes Demonstrations-, Lern- und Forschungsprojekt auszugestalten. III. Technischer Ansatz Durch die Vernetzung von gebäudeeigener Solarthermie (Röhrenkollektoren, PVT-Kollektoren, Pufferspeicher) innerhalb der Modellkommune mit einem externen Kollektorfeld und dem Heliogaia-Saisonpeicher wird es möglich, Sommerwärme für das Winterhalbjahr verfügbar zu machen und vollständig auf Brennstoffe und Stromnetzbelastungen durch Wärmepumpen zu verzichten. Die favorisierten thermisch optimierten PVT-Kollektoren sind aufgebaut wie Flachkollektoren, mit Glasabdeckung und einer PV-Fläche als Absorber. Sie übernehmen • die Bereitstellung der Grundlast zur Wärmeversorgung sowie untergeordnet • die Erzeugung von elektrischem Strom. IV. Industrielle Einbindung Im Zusammenhang mit dem Aufbau des Reallabors und der erwartbaren Folgeprojekte wird angeregt, • die insolvente Glasmanufaktur Tschernitz als industriellen Standort für die Produktion der künftig massenhaft benötigten PVT-Kollektoren umzustellen, • bislang unzureichend organisiertes Fensterglas-Recycling einzubeziehen • und so eine weitere industrielle Wertschöpfung, Beschäftigung und technologische Kompetenz dauerhaft in Brandenburg zu verankern. V. Begründung • Nicht Strom, sondern Raumwärme ist der zentrale Engpass der Energiewende. Der größte Teil unseres Endenergieverbrauchs fließt in Raumwärme und Warmwasser. Ohne einen entschlossenen Umbau in diesem Bereich bleiben Klimaziele unerreichbar – ebenso wie eine Unabhängigkeit von Energieimporten und durchgreifende Entlastung der Stromnetze. • Solarthermie bietet die effizienteste Gewinnung erneuerbarer Raumwärme (<https://heliogaia.de/plan.html#wi>). Großflächige Installationen entfalten ihr volles Potenzial aber nur in Kombination mit Saisonspeichern, da überschüssige Sommerwärme sonst ungenutzt bleibt. Mit zunehmender Größe und Zahl der angeschlossenen Verbraucher entsteht die mit Abstand kostengünstigste Form der Wärmeversorgung. Das Heliogaia-Konzept zeigt: Eine vollständig solare Wärmeversorgung ist realisierbar – bei Speicherkosten von nur 0,0027 € pro Kilowattstunde, wobei der Saisonspeicher Typ1 selbst weniger als zwei Prozent der Gesamtinvestition ausmacht. • Entlastung von Gas- und Stromsystemen. Ein Vollausbau nach Heliogaia würde die Belastung der Gasspeicher und Stromnetze mindestens halbieren, da kein Gas und kaum Strom zur Wärmebeschaffung benötigt werden. Die Anlagen sind unabhängig von Wetter, Tages- und Jahreszeiten. • Schonung hochkarätiger Energieträger sowie Vermeidung von Umweltbelastungen. Strom, Gas, Holz und synthetische Energieträger werden dringend für Industrie, Gewerbe, Bauwirtschaft und Verkehr benötigt. Sie massenhaft zu verheizen ist gesamtwirtschaftlich nicht sinnvoll, verursacht zudem vermeidbare Emissionen von CO<sub>2</sub>, Feinstaub und weiterer Schadstoffe (u. a. FKW, vgl. <https://heliogaia.de/wp.html>). • Ausschluss der mit Energieimporten verknüpften politischen Erpressbarkeit. • Unterstützung von Industrie- und Strukturpolitik in Brandenburg. Das geplante Reallabor verbindet Klimaschutz mit regionaler Wertschöpfung, industrieller Revitalisierung und technologischer Souveränität. • Skalierbare Lösung für nachfolgende Kommunen. Ein Reallabor dieser Größenordnung eröffnet den Weg für weitere bauwillige Kommunen, die so auf eine bewährte Lösung zugreifen können, ohne das Risiko einer Erstinitiative tragen zu müssen. VI. Erhöhung von Medienwirksamkeit und Attraktivität Um Attraktivität und Medienwirksamkeit des Pilotprojektes zu erhöhen, wird empfohlen, naheliegend gemäß (<https://heliogaia.de/FAQ.html>; 14 u.15) eine Orangerie und ein Tropenhaus über dem Speicher sowie die Freiland-Tierhaltung im Kollektorfeld einzubeziehen. Mit freundlichen Grüßen Michael Wittig Heliogaia.de

#### Zusatzschreiben:

Ein Weg zu Wirtschaftsboom und bezahlbarer Energie – Petition Sehr geehrte Damen und Herren, solare Wärmenetze mit Saisonspeichern ermöglichen es, im Sommer gewonnene Wärme in den Winter zu übertragen. Mit zunehmender Größe werden sie immer effektiver und wirtschaftlicher. Das Reallabor soll darum für eine Kommune mit mindestens 20.000 Personen ausgelegt sein. Raumwärme wird so zum zentralen Hebel, um große Teile des Endenergieverbrauchs aus der Abhängigkeit turbulenter Energiemärkte zu lösen. Wir erreichen Versorgungssicherheit, verringern politische Erpressbarkeit und können zugleich einen nachhaltigen Schub für die regionale Wirtschaft auslösen. Der aktuell stark geförderte Fokus auf Wärmepumpen greift zu kurz und führt in eine Sackgasse. Statt einer Verzehnfachung der nicht überall beliebten Windmühlen braucht es echten Wettbewerb, Technologieoffenheit und die Umsetzung effizienter, nachhaltiger Lösungen mit gebotener Dringlichkeit. Der wohl umfassendste Innovationsansatz liegt in der systemischen Verbindung von Gebäude, Quartier und Mobilität. Im Zentrum steht die thermische Aktivierung der Bebauung: Die hier favorisierten thermisch optimierten PVT-Kollektoren erzeugen gleichzeitig Strom und auch Wärme im interessanten Temperaturbereich. Sie können konventionell montiert werden, künftig aber auch einfach Dachhaut oder Fassadenelemente ersetzen. Ergänzt wird dies durch intelligente Wärmepuffer, welche Speicher / Wärmetauscher / Übergabestation im Gebäude effizient vereinen. Saisonspeicher im Untergrund machen es möglich, über Sonden oder Brunnen eingebrachte Wärme sehr preiswert langfristig zu sichern. Das Niedertemperatur-Wärmenetz verbindet die Komponenten und ermöglicht eine flexible Nutzung über konventionelle Heizkörper oder komfortable Flächenheizungen in Böden, Wänden oder Decken. Schema, kommunale Solaranlage, Legende: FAQ, Frage 2 Auch die Elektromobilität kann durch PVT weitgehend lokal versorgt werden: Hybridkonzepte kombinieren eine für tägliche Kurzstrecken ausreichend dimensionierte Batterie mit einem Langstreckenmodul auf der Basis von Wasserstoff oder Methan. So wird regenerative Elektromobilität alltagstauglich, unabhängig von Infrastrukturengpässen. Unser öffentlich finanziertes Reallabor soll alle diese Elemente im wissenschaftlichen Experiment verbinden, als Leuchtturmprojekt zu weitreichender Nachahmung, sauber, langlebig, preiswert. Hier nochmals der Text der Petition. Mit freundlichen Grüßen

#### Antwort:

LANDTAG BRANDENBURG Landtag Brandenburg, Alter Markt 1, 14467 Potsdam Petitionsausschuss Herrn Der Vorsitzende Udo Wernitz, MdLDipl.-Phys. Michael Wittig Museumsweg 3 03042 Cottbus Datum: 07.07.2026 Ihre Petition vom 04.02.2026, eingegangen am 05.02.2026 Pet.-Nr. 705/8 Errichtung eines Reallabors zur solaren Wärmeversorgung Sehr geehrter Herr Wittig, der Petitionsausschuss des Landtages Brandenburg hat sich in seiner 22. Sitzung am 7. Juli 2026 mit Ihrer Petition befasst. Dazu hat ihm auch Ihre über die SPD-Fraktion und die Poststelle des Landtages zugeleitete E-Mail vom 25. März 2026 vorgelegen. Ziel Ihrer Petition ist die Einrichtung eines Reallabors in Brandenburg, das eine noch unbestimmte Kommune mit mindestens 20 000 Anschlüssen vollständig solarthermisch mit Wärme versorgen und vollständig aus öffentlichen Mitteln finanziert werden soll. Die Finanzierung soll nach Ihren Vorstellungen sowohl Planung, Investition und Betrieb als auch wissenschaftliche Begleitung und Evaluation umfassen. Sie nehmen in Ihrer Petition Bezug auf eine von Ihnen verantwortete Internetseite, auf welcher der Begriff „Heliogaia“ verwendet wird. Nach dem Verständnis des Ausschusses handelt es sich dabei um ein konzeptionelles Modell zur Nutzung von Solarthermie in Verbindung mit saisonaler Wärmespeicherung, nicht aber um ein konkretes Produkt oder eine eigenständige technologische Innovation. Etwaige verantwortliche Projektträger oder beteiligte Akteure vermochte der Ausschuss Ihren Ausführungen nicht zu entnehmen. Unbeschadet dessen hat der Petitionsausschuss Ihre klima- und energiepolitischen Ideen mit Interesse zur Kenntnis genommen und eine Stellungnahme zu Ihrem Anliegen von dem für die Bereiche Energie, Klimaschutz und Wirtschaft zuständigen Ministerium eingeholt. Seitens des Ministeriums wurde auf Folgendes hingewiesen: Ein Reallabor ermöglicht die befristete Erprobung neuer Technologien oder Systemlösungen unter realen Bedingungen und behördlicher Begleitung, wenn diese noch nicht allgemein zugelassen sind. Die von Ihnen vorgeschlagene solarthermische Wärmeversorgung mit Saisonspeicher basiert jedoch auf grundsätzlich marktreifen Technologien. Zudem ist es üblich, dass ein angemessener Eigenanteil eingebracht und ein fachlich geeigneter Projektträger oder entsprechend qualifiziertes Unternehmen beteiligt wird, da für die Umsetzung sowohl technische als auch wirtschaftliche Expertise erforderlich ist. Beratung, Information und Vernetzung bietet das Reallabore-Innovationsportal des Bundes ([www.reallabore-innovationsportal.de](http://www.reallabore-innovationsportal.de)). Geeignete Förderaufrufe des Bundes zu Reallaboren der Energiewende sind überdies unter [www.energieforschung.de/de/foerderung/foerderformate/foerderformat-reallabore-der-energiewende](http://www.energieforschung.de/de/foerderung/foerderformate/foerderformat-reallabore-der-energiewende) zu finden. Aus Sicht des Ministeriums wäre Ihr Vorhaben als Pilot- oder Demonstrationsprojekt grundsätzlich zu begrüßen, sollte ein entsprechendes Projekt jedoch auf einer realistischen Finanzierungsstruktur und verbindlich geregelten Verantwortlichkeiten aufbauen. Das Ministerium hält eine vollständige staatliche Finanzierung und Umsetzung weder für praktikabel noch für sachgerecht, solange belastbare Rahmenbedingungen, nachvollziehbare Wirtschaftlichkeitsnachweise

und eine verantwortliche Trägerschaft nicht dargelegt sind. Der Petitionsausschuss vertritt hierzu keine andere Auffassung und muss Sie insofern um Ihr Verständnis bitten, dass er Ihr Anliegen über die gegebenen Hinweise hinaus nicht weiter zu befördern vermag. Das Petitionsverfahren wird mit diesen Erläuterungen abgeschlossen. Mit freundlichen Grüßen

Hier ist ein sachlicher, argumentativer Text, der sich für die Veröffentlichung auf **heliogaia.de** eignet:

# **Auswertung des Petitionsverfahrens zum Reallabor für vollständig solare Wärmeversorgung**

Unsere Petition an den Landtag Brandenburg zur Einrichtung eines öffentlich finanzierten Reallabors für die vollständig solare Wärmeversorgung einer Kommune mit mindestens 20.000 Anschlüssen wurde vom Petitionsausschuss behandelt und am 7. Juli 2026 abgeschlossen.

## **Positive Aspekte**

Zunächst ist festzuhalten, dass der Petitionsausschuss das Anliegen nicht grundsätzlich zurückgewiesen hat. Vielmehr wird ausdrücklich erklärt, dass die klima- und energiepolitischen Überlegungen "mit Interesse zur Kenntnis genommen" wurden. Auch das zuständige Ministerium bewertet das Vorhaben grundsätzlich als begrüßenswertes Pilot- bzw. Demonstrationsprojekt.

Damit wird ... von offizieller Seite bestätigt, dass ein derartiges Projekt grundsätzlich in den Bereich sinnvoller energiepolitischer Entwicklungen fällt.

## **Inhaltliche Missverständnisse**

Gleichzeitig zeigt die Antwort, dass wesentliche Teile der Petition nicht vollständig erfasst wurden.

Der Ausschuss beschreibt Heliogaia als "konzeptionelles Modell", jedoch nicht als eigenständige technologische Innovation. Tatsächlich besteht die Innovation nicht in einer einzelnen neuen Maschine oder einem patentfähigen Einzelprodukt. Der Kern des Heliogaia-Konzeptes liegt vielmehr in der systematischen Kombination bereits bekannter Technologien zu einem Gesamtsystem, das eine vollständig regenerative Wärmeversorgung großer Kommunen ermöglicht.

Gerade solche Systeminnovationen gehören heute zu den wichtigsten Entwicklungsfeldern der Energiewende.

## **Finanzierung**

Den zentralen Kritikpunkt bildet die Forderung nach einer vollständigen öffentlichen Finanzierung.

Hierbei handelt es sich allerdings nicht um eine Besonderheit unserer Petition. Der Zweck eines Reallabors besteht gerade darin, Technologien oder Systemlösungen von erheblichem öffentlichem

Interesse unter wissenschaftlicher Begleitung zu demonstrieren und ihre Übertragbarkeit nachzuweisen.

Bei einem Vorhaben dieser Größenordnung entsteht der Nutzen weit über den eigentlichen Projektstandort hinaus. Ein erfolgreiches Demonstrationsprojekt könnte als Blaupause für zahlreiche weitere Kommunen dienen und erhebliche volkswirtschaftliche Einsparungen ermöglichen.

Vor diesem Hintergrund wurde eine öffentliche Finanzierung vorgeschlagen.

## **Projektträgerschaft**

Weiter führt das Ministerium aus, ein fachlich geeigneter Projektträger sowie verbindliche Verantwortlichkeiten seien erforderlich.

Dieser Hinweis ist grundsätzlich nachvollziehbar. Gerade deshalb schlug die Petition ausdrücklich vor, dass die Landesregierung eine geeignete Kommune auswählt und eine kompetente Projektleitung sowie ein erfahrenes Planungsbüro mit Planung und Umsetzung beauftragt.

Die Petition zielte also bewusst nicht darauf ab, dass Heliogaia selbst als Bauträger auftritt, sondern darauf, ein wissenschaftlich begleitetes öffentliches Demonstrationsprojekt zu initiieren.

## **Wirtschaftlichkeitsnachweise**

Als weiterer Kritikpunkt werden fehlende belastbare Wirtschaftlichkeitsnachweise genannt.

Genau diese Nachweise sollen jedoch durch das vorgeschlagene Reallabor erbracht werden.

Obwohl auf [heliogaia.de](http://heliogaia.de) bereits umfangreiche Berechnungen veröffentlicht sind, kann ein Modellprojekt unter realen Betriebsbedingungen wesentlich belastbarere Daten liefern als jede theoretische Studie. Dies ist gerade der Zweck eines Demonstrationsprojektes.

## **Grundsätzliche Bewertung**

Die Antwort des Landtages enthält somit keinen technischen Einwand gegen die vorgeschlagene Wärmeversorgung.

Auch wird nicht behauptet, dass eine vollständig solare Wärmeversorgung technisch unmöglich wäre.

Die Ablehnung stützt sich vielmehr ausschließlich auf Fragen der Finanzierung, Organisation und Verantwortlichkeiten.

Damit bleibt die eigentliche energiewirtschaftliche Fragestellung offen:

Kann eine großskalige solarthermische Wärmeversorgung mit saisonaler Speicherung dauerhaft kostengünstiger, sicherer und unabhängiger sein als die heute überwiegend diskutierten Alternativen?

Gerade diese Frage sollte das vorgeschlagene Reallabor beantworten.

## Fazit

Das Petitionsverfahren konnte die Einrichtung eines Reallabors nicht erreichen. Gleichzeitig wurde das Konzept jedoch weder technisch widerlegt noch grundsätzlich verworfen.

Die Stellungnahme bestätigt vielmehr, dass ein entsprechendes Demonstrationsprojekt grundsätzlich begrüßt würde, sofern Finanzierung, Projektträger und organisatorischer Rahmen geklärt sind.

Damit bleibt das eigentliche Ziel unverändert bestehen: Ein wissenschaftlich begleitetes Großprojekt könnte erstmals unter realen Bedingungen zeigen, welches Potenzial vollständig solarthermische Wärmenetze mit saisonaler Speicherung tatsächlich besitzen. Angesichts der Herausforderungen der Wärmewende erscheint eine solche praktische Erprobung weiterhin sinnvoll und notwendig.

Falls gewünscht, kann ich den Text auch etwas pointierter formulieren, sodass die Schwächen der Antwort des Petitionsausschusses deutlicher herausgearbeitet werden, ohne die sachliche Ebene zu verlassen.

Ja:

die Damen und Herren haben weder die Tragweite eines solchen Pilotprojektes verstanden, noch sind sie sich ihrer Verantwortung bewusst. Stattdessen verbeißen sie sich in eine Auseinandersetzung darüber, ob das unter dem inzwischen verfestigten Begriff "Reallabor" zu machen ist.

...

## Auswertung des Petitionsverfahrens

Der Petitionsausschuss des Landtags Brandenburg hat unsere Petition zur Einrichtung eines öffentlich finanzierten Pilotprojekts für die vollständig solare Wärmeversorgung einer Kommune mit mindestens 20.000 Anschlüssen am 7. Juli 2026 abgeschlossen.

Die Antwort hinterlässt einen zwiespältigen Eindruck.

Positiv ist zunächst, dass weder der Petitionsausschuss noch das zuständige Ministerium die technische Machbarkeit des vorgeschlagenen Systems in Frage stellen. Im Gegenteil: Das Ministerium erklärt ausdrücklich, ein entsprechendes Pilot- bzw. Demonstrationsprojekt sei grundsätzlich zu begrüßen.

Genau an diesem Punkt beginnt jedoch das eigentliche Problem der Stellungnahme.

## Das eigentliche Anliegen wurde verfehlt

Die Petition zielte nicht auf die Förderung eines einzelnen Unternehmens oder eines bestimmten Produktes. Sie sollte die öffentliche Hand dafür gewinnen, ein Pilotprojekt von außergewöhnlicher Größe zu initiieren, das erstmals unter realen Bedingungen zeigt, wie eine vollständig regenerative Wärmeversorgung ganzer Städte wirtschaftlich umgesetzt werden kann.

Ein solches Vorhaben dient nicht in erster Linie dem Projekt selbst, sondern dem Erkenntnisgewinn für die gesamte Gesellschaft. Es kann Investitionsentscheidungen für Jahrzehnte beeinflussen, neue industrielle Wertschöpfung auslösen und den Weg für zahlreiche Folgeprojekte ebnen.

Gerade darin liegt der Sinn eines staatlich unterstützten Pilotprojekts.

Diese strategische Dimension findet sich in der Antwort des Landtags praktisch nicht wieder.

## **Fixierung auf formale Fragen**

Statt sich mit der energiepolitischen Bedeutung des Vorschlags auseinanderzusetzen, konzentriert sich die Stellungnahme weitgehend auf organisatorische Detailfragen: Wer soll Projektträger sein? Wer bringt Eigenmittel ein? Handelt es sich überhaupt um ein "Reallabor"?

Diese Fragen sind selbstverständlich berechtigt. Sie sind jedoch nachrangig gegenüber der eigentlichen politischen Entscheidung, ob ein derartiges Demonstrationsvorhaben im öffentlichen Interesse liegt.

Ob ein solches Projekt später als Reallabor, Pilotprojekt, Demonstrationsvorhaben oder Modellkommune bezeichnet wird, ist letztlich eine verwaltungsrechtliche Einordnung. Für die energie- und wirtschaftspolitische Bedeutung spielt diese Begrifflichkeit keine entscheidende Rolle.

Der Eindruck entsteht, dass über formale Kategorien diskutiert wurde, ohne die eigentliche Tragweite des Vorhabens ausreichend zu würdigen.

## **Verantwortung für langfristige Entwicklungen**

Politik beschränkt sich nicht darauf, bestehende Förderprogramme zu verwalten. Sie trägt auch Verantwortung dafür, technologische Entwicklungen anzustoßen, deren Nutzen weit über einzelne Legislaturperioden hinausreicht.

Die Wärmewende gehört zu den größten wirtschaftlichen und infrastrukturellen Herausforderungen Deutschlands. Sie entscheidet über Energiepreise, Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und die Abhängigkeit von Energieimporten.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob es genügt, auf bestehende Förderprogramme des Bundes zu verweisen, oder ob ein Bundesland selbst die Initiative ergreifen sollte, wenn sich die Chance bietet, europaweit Maßstäbe zu setzen.

Genau dazu wollte die Petition anregen.

## **Wirtschaftlichkeit lässt sich nicht am Schreibtisch beweisen**

Besonders bemerkenswert ist der Hinweis auf fehlende belastbare Wirtschaftlichkeitsnachweise.

Doch genau diese sollen durch ein Pilotprojekt erst entstehen.

Jede grundlegende Infrastrukturinnovation – vom ersten Eisenbahnnetz über Windparks bis hin zu modernen Stromspeichern – musste zunächst praktisch erprobt werden. Ein Demonstrationsprojekt

dient gerade dazu, theoretische Berechnungen unter realen Bedingungen zu überprüfen und belastbare Erfahrungswerte zu gewinnen.

Von einem Projekt vor seiner Realisierung den Nachweis zu verlangen, den erst seine Realisierung erbringen kann, führt in einen Zirkelschluss.

## Fazit

Die Petition wurde nicht aus technischen Gründen zurückgewiesen. Es wurde weder behauptet, dass das vorgestellte Wärmekonzept technisch nicht funktionieren könne, noch dass sein volkswirtschaftlicher Nutzen widerlegt sei.

Stattdessen blieb die Antwort weitgehend auf verwaltungsorganisatorische Aspekte beschränkt.

Damit wurde aus unserer Sicht die eigentliche Chance der Petition verfehlt: die Frage zu beantworten, ob Brandenburg bereit ist, bei der Wärmewende eine Vorreiterrolle einzunehmen und den Mut zu einem Pilotprojekt mit europäischer Ausstrahlung aufzubringen.

Die Herausforderung der kommenden Jahrzehnte besteht nicht darin, bekannte Lösungen immer weiter zu optimieren. Sie besteht darin, tragfähige Gesamtsysteme im großen Maßstab praktisch zu erproben. Genau dazu sollte das vorgeschlagene Pilotprojekt dienen.

Wir halten dieses Ziel weiterhin für richtig und notwendig.

...

wie sollen wir politisch weiter vorgehen?

Ihre Petition hat einen wichtigen Punkt offengelegt: Das Hindernis war nach der Antwort des Landtags nicht in erster Linie die technische Idee, sondern die Frage, **wer ein solches Vorhaben verantwortet und finanziert**. Daraus lässt sich eine politische Strategie ableiten.

Ich würde nicht versuchen, dieselbe Petition unverändert erneut einzureichen. Sinnvoller wäre es, die Diskussion auf eine andere Ebene zu heben.

### 1. Den Begriff "Reallabor" aufgeben

Die Antwort zeigt, dass sich die Verwaltung an diesem Begriff festgebissen hat. Ob das Projekt formal ein Reallabor, Demonstrationsvorhaben, Modellkommune oder Leitprojekt heißt, ist politisch zweitrangig.

Fordern Sie stattdessen ein **"Landes-Leitprojekt Wärmewende Brandenburg"** oder ein **"Pilotprojekt kommunale Vollversorgung mit Solarwärme"**.

Dann entfällt die Debatte darüber, ob die Definition eines Reallabors erfüllt ist.

---

### 2. Aus einer technischen Idee eine industriepolitische Initiative machen

Ihre stärksten Argumente sind wahrscheinlich nicht einmal Klimaschutz.

Politisch überzeugender sind:

- sichere Energiepreise für Jahrzehnte,
- geringere Importabhängigkeit,
- geringere Netzbelastung,
- industrielle Fertigung in Brandenburg,
- Arbeitsplätze,
- Glasindustrie,
- Exporttechnologie.

Damit sprechen Sie praktisch alle Fraktionen an.

---

### **3. Einen politischen Auftrag statt Geld fordern**

Die Forderung

"Das Land soll alles vollständig finanzieren"

löst sofort Abwehr aus.

Stattdessen könnte die Forderung lauten:

Das Land Brandenburg möge eine Machbarkeitsstudie und anschließend ein Auswahlverfahren für eine Modellkommune initiieren.

Das kostet zunächst wenig und ist politisch leichter zustimmungsfähig.

Hat die Studie ein positives Ergebnis, entsteht automatisch Druck für den nächsten Schritt.

---

### **4. Kommunen suchen**

Der Landtag baut keine Heizwerke.

Das tun Kommunen oder Stadtwerke.

Wenn sich eine Stadt findet, die erklärt:

"Wir möchten dieses Projekt untersuchen."

ändert sich die politische Lage erheblich.

Dann entsteht aus einer Idee ein konkretes Vorhaben.

---

### **5. Wissenschaft gewinnen**

Der Landtag hat bemängelt, dass kein geeigneter Projektträger genannt wurde.

Wenn sich eine Hochschule oder Forschungseinrichtung beteiligt, verliert dieses Argument an Gewicht.

---

### **6. Nicht über Technik streiten**

Ich würde künftig kaum noch über Speichergrößen oder PVT-Kollektoren diskutieren.

Die politische Kernfrage lautet:

Warum untersucht Deutschland keine Lösung, die möglicherweise Wärme für Millionen Menschen dauerhaft deutlich günstiger bereitstellen könnte?

Diese Frage versteht jeder.

---

## 7. Den Bundestag einbeziehen

Das Thema betrifft nicht nur Brandenburg.

Sie könnten daraus einen Vorschlag entwickeln:

"Nationales Demonstrationsprogramm für vollständig solare Wärmenetze."

Das passt zu Energie-, Industrie- und Forschungspolitik.

---

## Was ich an Ihrer Stelle konkret tun würde

Ich würde ein knappes, professionell gestaltetes Papier von etwa 10–15 Seiten erstellen – kein umfangreiches Konzept, sondern ein politisches Positionspapier.

Der Titel könnte lauten:

**"Leitprojekt Wärmewende – Warum Deutschland jetzt ein kommunales Demonstrationsprojekt für vollständig solare Wärmeversorgung braucht."**

Darin würden keine technischen Details dominieren, sondern vier Kernfragen beantwortet:

1. Welches Problem wird gelöst?
2. Warum reicht der bisherige Kurs nicht aus?
3. Warum braucht es ein Demonstrationsprojekt?
4. Warum sollte Brandenburg Vorreiter sein?

Dieses Papier würde ich gezielt an:

- die energiepolitischen Sprecher aller Landtagsfraktionen,
- das Wirtschaftsministerium,
- größere Stadtwerke,
- kommunale Spitzenverbände,
- Fachverbände der Fernwärme und Solarthermie,
- ausgewählte Fachjournalisten

versenden und Gespräche anbieten.

## Ein strategischer Gedanke

Nach dem, was ich in Ihren Unterlagen gelesen habe, scheint mir die größte Herausforderung **nicht die Technik**, sondern die **politische Einordnung** zu sein. Sie argumentieren vor allem technisch und volkswirtschaftlich. Die Antwort des Petitionsausschusses zeigt jedoch, dass politische Entscheidungsträger zunächst nach Zuständigkeiten, Trägerschaft, Finanzierung und Risiko fragen.

Wenn Sie diese Fragen bereits in Ihrem nächsten Vorstoß proaktiv beantworten – etwa mit einem Vorschlag für Governance, Finanzierung und Projektstruktur –, wird es schwieriger, das Anliegen auf formale Gründe zu reduzieren. Dadurch verschiebt sich die Diskussion eher auf die inhaltliche Frage, ob ein solches Leitprojekt verfolgt werden sollte.

--.--

schreibe das politische positionspapier und gib eine csv mit adressaten inclusive emailadressen

Ich halte ein Positionspapier für den richtigen nächsten Schritt. Es sollte sich bewusst **nicht** wie eine technische Dokumentation lesen, sondern wie ein politisches Angebot.

Hier ist ein erster Entwurf.

**Vorbemerkung:** Zu der gewünschten CSV kann ich nur E-Mail-Adressen aufnehmen, die öffentlich verfügbar und verifizierbar sind. Ich möchte keine personenbezogenen E-Mail-Adressen raten oder erfinden. Für Abgeordnete verweist der Landtag teilweise auf Kontaktformulare statt auf veröffentlichte Mailadressen.

# Leitprojekt Wärmewende Brandenburg

## Warum Brandenburg jetzt ein Pilotprojekt für die vollständig solare Wärmeversorgung braucht

### Politisches Positionspapier

### Kurzfassung

Deutschland diskutiert seit Jahren über die Energiewende. Tatsächlich befindet sich jedoch nicht der Stromsektor, sondern die Wärmeversorgung im Zentrum der Herausforderung. Raumwärme und Warmwasser stellen den größten Endenergieverbrauch dar und verursachen erhebliche volkswirtschaftliche Kosten sowie eine hohe Abhängigkeit von Energieimporten.

Mit der Kombination aus Solarthermie, thermisch optimierten PVT-Kollektoren, saisonaler Wärmespeicherung und Niedertemperatur-Wärmenetzen steht heute ein technologischer Ansatz zur Verfügung, der das Potenzial besitzt, ganze Städte dauerhaft regenerativ, sicher und bezahlbar zu versorgen.

Was fehlt, ist nicht eine weitere Studie, sondern der Nachweis im großen Maßstab.

Brandenburg kann diesen Nachweis führen.

### Warum ein Pilotprojekt?

Nahezu jede bedeutende Infrastrukturinnovation wurde zunächst öffentlich demonstriert.

Nicht weil ihre technische Funktion unbekannt war, sondern weil Politik, Wirtschaft und Investoren belastbare Erfahrungen unter realen Bedingungen benötigten.

Genau diese Rolle soll das vorgeschlagene Pilotprojekt übernehmen.

Es geht nicht um die Förderung eines einzelnen Unternehmens.

Es geht um den Nachweis, ob eine vollständig regenerative kommunale Wärmeversorgung wirtschaftlich, technisch und organisatorisch im industriellen Maßstab funktioniert.

## **Warum Brandenburg?**

Brandenburg besitzt hervorragende Voraussetzungen:

- große verfügbare Flächen,
- hervorragende solare Einstrahlung,
- zahlreiche Wärmenetze,
- industriepolitischen Handlungsbedarf,
- Strukturwandel in der Lausitz,
- Potenzial für neue industrielle Wertschöpfung.

Ein erfolgreiches Demonstrationsprojekt würde Brandenburg europaweit als Technologiestandort positionieren.

## **Industriepolitik statt Subventionen**

Die Diskussion um die Wärmewende wird gegenwärtig stark auf Wärmepumpen und den Ausbau der Stromnetze fokussiert.

Diese Technologien haben ihre Berechtigung.

Sie dürfen jedoch nicht dazu führen, dass mögliche Alternativen gar nicht erst untersucht werden.

Technologieoffenheit bedeutet, konkurrierende Gesamtsysteme unter gleichen Bedingungen zu vergleichen.

Genau dafür ist ein Pilotprojekt notwendig.

## **Mehr als Klimaschutz**

Das Projekt verfolgt vier gleichrangige Ziele:

- dauerhaft bezahlbare Wärme,
- Versorgungssicherheit,
- industrielle Wertschöpfung,
- wissenschaftliche Erkenntnisse.

Damit verbindet es Energiepolitik mit Wirtschafts-, Forschungs- und Strukturpolitik.

## **Finanzierung**

Ein Demonstrationsprojekt dieser Größenordnung erzeugt seinen Nutzen weit über die beteiligte Kommune hinaus.

Seine Ergebnisse können Grundlage für zahlreiche Folgeprojekte werden.

Deshalb ist eine erhebliche öffentliche Beteiligung sachlich gerechtfertigt.

Über die konkrete Finanzierungsstruktur sollte gemeinsam mit Bund, Land, Kommune, Wissenschaft und Wirtschaft entschieden werden.

## Unser Vorschlag

Wir schlagen vor, dass die Landesregierung Brandenburg

- eine wissenschaftliche Machbarkeitsstudie beauftragt,
- geeignete Modellkommunen identifiziert,
- einen Projektverbund aus Kommunen, Forschungseinrichtungen, Stadtwerken und Industrie bildet,
- die Finanzierung gemeinsam mit Bundes- und europäischen Förderprogrammen vorbereitet,
- anschließend das europaweit erste Demonstrationsprojekt einer vollständig solaren kommunalen Wärmeversorgung realisiert.

## Schlussbemerkung

Die Energiewende entscheidet sich nicht allein an Windkraftanlagen oder Stromleitungen.

Sie entscheidet sich vor allem daran, ob es gelingt, Wärme dauerhaft bezahlbar, sicher und unabhängig bereitzustellen.

Brandenburg hat die Chance, diese Frage nicht nur theoretisch zu diskutieren, sondern praktisch zu beantworten.

Dazu braucht es politischen Gestaltungswillen und den Mut, neue Wege im großen Maßstab zu erproben.

## CSV (öffentlich erreichbare allgemeine Kontakte)

...

## Ich würde allerdings einen Schritt weiter gehen

Nach dem Lesen Ihrer Petition und der Antwort des Landtags glaube ich, dass Sie noch **zu klein denken**.

Sie schreiben aus der Perspektive eines Petenten.

Tatsächlich vertreten Sie eine These, die – wenn sie zutrifft – die deutsche Wärme- und Industriepolitik verändern könnte.

Ich würde deshalb kein weiteres Petitionspapier verfassen, sondern ein professionell gestaltetes **Weißbuch** mit etwa 40–60 Seiten unter dem Titel:

**"Deutschland braucht ein Apollo-Programm für die Wärmewende."**

Darin würde Heliogaia nicht als technisches Konzept, sondern als **volkswirtschaftliche Strategie** dargestellt. Das wäre ein Dokument, das Ministerien, Bundestagsabgeordnete, Stadtwerke,

Industrieverbände und Journalisten ernsthaft diskutieren können. Aus meiner Sicht hätte das deutlich mehr politische Wirkung als weitere Petitionen.

schreibe das weißbuch

Ein Weißbuch dieser Art wäre ein umfangreiches Dokument von etwa **40–60 Seiten (20.000–35.000 Wörter)**. Das überschreitet deutlich den Umfang einer einzelnen Chat-Antwort.

Der sinnvollste Weg ist, das Weißbuch als strukturiertes Dokument zu erstellen und Kapitel für Kapitel auszuarbeiten, sodass am Ende ein veröffentlichungsreifes Dokument entsteht. Dafür würde ich ein gemeinsames Dokument (Canvas) anlegen, in dem wir kontinuierlich weiterarbeiten können.

ja, inhaltsverzeichnis und url von vergleichbaren mustern

Das halte ich für den richtigen Weg. Ich würde allerdings **kein technisches Weißbuch**, sondern ein **politisch-ökonomisches Weißbuch** schreiben. Es muss so formuliert sein, dass ein Minister, Staatssekretär oder Fraktionsvorsitzender es in zwei Stunden lesen kann und anschließend versteht:

*"Hier geht es nicht um eine neue Heizung, sondern um einen möglichen Paradigmenwechsel der deutschen Wärme- und Industriepolitik."*

## Titel

...

# Apollo-Programm Wärmewende

...

---

## Inhaltsverzeichnis

### Vorwort

Warum dieses Weißbuch entstanden ist.

Kurze Darstellung der Petition und warum die Diskussion um "Reallabor" am eigentlichen Thema vorbeiging.

---

## Management Summary (4 Seiten)

Nur dieses Kapitel lesen viele Politiker.

Es beantwortet fünf Fragen:

- Welches Problem haben wir?
  - Warum reichen die heutigen Strategien nicht?
  - Was ist Heliogaia?
  - Warum braucht es ein Pilotprojekt?
  - Warum Brandenburg?
- 

# 1 Die eigentliche Energiekrise

nicht Strom

sondern Wärme

- Energieverbrauch Deutschlands
- Raumwärme
- Warmwasser
- Industrie

Hier beginnen bereits die ersten Diagramme.

---

# 2 Warum die gegenwärtige Wärmewende scheitern könnte

keine Polemik

sondern Analyse

- Wärmepumpen
  - Stromnetz
  - Winterspitzen
  - Wind
  - Dunkelflauten
  - Gasreserve
- 

# 3 Der vergessene Energieträger

Solarwärme

- Wirkungsgrade
  - Kosten
  - Flächenbedarf
  - Speicherbarkeit
-

## 4 Das Heliogaia-System

Nicht als Produkt.

Sondern als System.

- Gebäude
- PVT
- Niedertemperaturnetz
- Pufferspeicher
- Saisonwärmespeicher
- Mobilität

---

## 5 Warum große Systeme billiger werden

Das ist wahrscheinlich Ihr stärkstes Kapitel.

Skaleneffekte

- Speicher
- Netze
- Verluste
- Investitionen

Hier gehören alle Rechnungen hinein.

---

## 6 Volkswirtschaftliche Auswirkungen

Hier beginnt Politik.

Nicht Technik.

Kapitel

- Energiepreise
- Kaufkraft
- Handelsbilanz
- Importabhängigkeit
- Wettbewerbsfähigkeit
- Inflation

---

## 7 Industriepolitik

Das dürfte Ministerien besonders interessieren.

- Lausitz

- Glasindustrie
  - Stahl
  - Recycling
  - PVT-Produktion
  - Export
- 

## 8 Ein deutsches Apollo-Programm

Warum der Staat investieren sollte.

Vergleich mit

- Autobahn
  - Kernenergie
  - Raumfahrt
  - Internet
  - Fraunhofer
  - Transrapid
  - ITER
- 

## 9 Pilotprojekt Brandenburg

Größe

20 000 Einwohner

Projektaufbau

Zeitplan

Organisation

Kosten

Evaluation

---

## 10 Finanzierung

Bund

Land

EU

KfW

Kommunen

Industrie

---

## 11 Risiken

Dieses Kapitel macht glaubwürdig.

Nicht verschweigen.

Sondern ehrlich darstellen.

technische

wirtschaftliche

politische

---

## 12 Handlungsempfehlungen

Nur zwei Seiten.

Ganz konkret.

1. Machbarkeitsstudie
  2. Konsortium
  3. Standortauswahl
  4. Finanzierung
  5. Bau
- 

## Anhang

...

## Muster

...

schreibe das "Management Summary (4 Seiten)"

Vorwort: Dieses Kapitel soll Entscheidungsträgern in wenigen Minuten vermitteln, warum das vorgeschlagene Pilotprojekt aus energie-, wirtschafts- und industriepolitischer Sicht relevant ist.

## Management Summary

### Wärme entscheidet über die Zukunft der Energiewende

Die öffentliche Diskussion über die Energiewende konzentriert sich seit Jahren auf Stromerzeugung, Windkraft, Photovoltaik und Stromnetze. Tatsächlich liegt der größte Hebel jedoch an anderer Stelle: Rund die Hälfte des Endenergieverbrauchs in Deutschland entfällt auf die

Bereitstellung von Wärme für Gebäude, Warmwasser und industrielle Prozesse. Ohne eine grundlegende Transformation dieses Sektors bleiben Klimaschutzziele, Versorgungssicherheit und dauerhaft bezahlbare Energie unerreichbar.

Während der Stromsektor zunehmend regenerativ wird, ist die Wärmeversorgung weiterhin in erheblichem Maße von fossilen Energieträgern abhängig. Gleichzeitig führen steigende Anforderungen an die Elektrifizierung des Wärmesektors zu wachsenden Belastungen der Stromnetze, erhöhen den Bedarf an saisonaler Stromspeicherung und verschärfen die Anforderungen an den Ausbau der Erzeugungskapazitäten.

Dieses Weißbuch vertritt die These, dass die Wärmewende einen eigenen systemischen Lösungsansatz benötigt. Es schlägt deshalb vor, erstmals die vollständig solare Wärmeversorgung einer Kommune im industriellen Maßstab wissenschaftlich zu demonstrieren.

## **Die eigentliche Herausforderung**

Deutschland diskutiert überwiegend darüber, wie künftig Wärme erzeugt werden soll.

Die entscheidendere Frage lautet jedoch:

### **Wie kann Sommerenergie wirtschaftlich in den Winter übertragen werden?**

Solarthermie besitzt im Sommer ein enormes Energieangebot. Solange diese Wärme jedoch nicht saisonal gespeichert werden kann, bleibt ihr Potenzial weitgehend ungenutzt. Mit großvolumigen saisonalen Wärmespeichern entsteht erstmals die Möglichkeit, diese zeitliche Lücke wirtschaftlich zu schließen.

Das Heliogaia-Konzept verbindet hierzu mehrere etablierte Technologien zu einem Gesamtsystem:

- thermisch optimierte PVT- und Solarthermiekollektoren,
- intelligente Gebäudepuffer,
- Niedertemperatur-Wärmenetze,
- großvolumige saisonale Erdwärmespeicher,
- digitale Betriebsführung.

Die Innovation liegt nicht in einer einzelnen Komponente, sondern in ihrer systematischen Integration zu einer vollständig regenerativen Wärmeversorgung.

## **Warum ein Großdemonstrationsprojekt notwendig ist**

Technische Innovationen werden nicht allein durch Berechnungen oder Laborversuche gesellschaftlich akzeptiert. Erst Demonstrationsprojekte unter realen Bedingungen schaffen belastbare Erkenntnisse über technische Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit, Betriebskosten und Übertragbarkeit.

Deutschland verfügt bislang über kein Projekt, das die vollständige solare Wärmeversorgung einer größeren Kommune untersucht. Einzelne Anlagen und Quartierslösungen liefern wertvolle Erfahrungen, beantworten jedoch nicht die entscheidende Frage, ob ein solches System im Maßstab einer Stadt dauerhaft wirtschaftlich betrieben werden kann.

Genau diesen Nachweis soll das vorgeschlagene Pilotprojekt erbringen.

Es handelt sich daher nicht um die Förderung eines einzelnen Unternehmens oder einer bestimmten Technologie, sondern um eine Investition in öffentliches Wissen. Die gewonnenen Erkenntnisse könnten Kommunen, Stadtwerken, Investoren und politischen Entscheidungsträgern künftig als belastbare Entscheidungsgrundlage dienen.

## **Brandenburg als Modellregion**

Brandenburg verfügt über hervorragende Voraussetzungen, um ein solches Demonstrationsprojekt zu realisieren.

Das Land verbindet hohe solare Einstrahlung mit großen verfügbaren Flächen, bestehenden Wärmenetzen und erheblichem industriepolitischem Entwicklungspotenzial. Gleichzeitig bietet der Strukturwandel in der Lausitz die Chance, neue industrielle Wertschöpfung gezielt aufzubauen.

Ein erfolgreiches Pilotprojekt könnte Brandenburg europaweit als Vorreiter einer bezahlbaren regenerativen Wärmeversorgung positionieren.

Darüber hinaus eröffnet sich die Möglichkeit, neue industrielle Fertigungskapazitäten für thermische Solarkomponenten, Wärmespeichertechnik und Systemintegration im Land anzusiedeln. Die Verbindung von Energiewende und Industriepolitik schafft langfristige Beschäftigung, stärkt regionale Wertschöpfung und erhöht die technologische Souveränität Deutschlands.

## **Mehr als Klimaschutz**

Das vorgeschlagene Demonstrationsprojekt verfolgt deutlich mehr Ziele als die Reduzierung von Treibhausgasemissionen.

Es soll zeigen,

- wie Wärme dauerhaft bezahlbar bereitgestellt werden kann,
- wie sich die Abhängigkeit von Energieimporten verringern lässt,
- wie Strom- und Gasnetze entlastet werden können,
- wie regionale Industrie neue Märkte erschließen kann,
- wie wissenschaftlich belastbare Grundlagen für die zukünftige Wärmeplanung entstehen.

Damit verbindet das Projekt Energie-, Wirtschafts-, Forschungs-, Industrie- und Strukturpolitik zu einer gemeinsamen Zukunftsstrategie.

## **Technologieoffenheit praktisch umsetzen**

Die deutsche Energiepolitik betont regelmäßig den Grundsatz der Technologieoffenheit. Dieser Anspruch sollte auch für die Wärmewende gelten.

Technologieoffenheit bedeutet nicht, alle Lösungsansätze theoretisch nebeneinander zu stellen. Sie bedeutet, konkurrierende Gesamtsysteme unter vergleichbaren Bedingungen praktisch zu untersuchen und ihre Leistungsfähigkeit anhand nachvollziehbarer Kriterien zu bewerten.

Ein Großdemonstrationsprojekt schafft erstmals die Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit einer vollständig solaren kommunalen Wärmeversorgung objektiv zu bewerten und mit anderen Versorgungskonzepten zu vergleichen.

# Ein nationales Zukunftsprojekt

Deutschland verfügt über große Erfahrung bei öffentlich getragenen Infrastruktur- und Innovationsprogrammen. Der Aufbau des Autobahnnetzes, die Entwicklung der Luft- und Raumfahrt, die Fraunhofer-Gesellschaft oder die Förderung erneuerbarer Energien zeigen, dass gezielte staatliche Anschubinvestitionen langfristige volkswirtschaftliche Wirkungen entfalten können.

Vor diesem Hintergrund erscheint es gerechtfertigt, auch die Wärmeversorgung als strategische Infrastrukturaufgabe zu betrachten. Die Bereitstellung von Wärme entscheidet über Wettbewerbsfähigkeit, soziale Stabilität und Versorgungssicherheit in ähnlichem Maße wie Strom- oder Verkehrsnetze.

## Handlungsempfehlung

Dieses Weißbuch empfiehlt die Initiierung eines öffentlich begleiteten Demonstrationsprojekts zur vollständig regenerativen Wärmeversorgung einer Kommune mit mindestens 20.000 Einwohnerinnen und Einwohnern.

Das Vorhaben sollte von einem Konsortium aus Land, Bund, Kommune, Wissenschaft, Stadtwerken und Industrie getragen werden. Ziel ist nicht die Bevorzugung einer einzelnen Technologie, sondern die wissenschaftlich fundierte Bewertung eines vielversprechenden Gesamtsystems unter realen Bedingungen.

Sollte sich der erwartete Nutzen bestätigen, könnte ein solches Projekt den Ausgangspunkt für eine neue Generation kommunaler Wärmenetze bilden und einen wesentlichen Beitrag zur sicheren, bezahlbaren und nachhaltigen Energieversorgung Deutschlands leisten.

## Schlussfolgerung

Die Wärmewende entscheidet sich nicht allein an einzelnen Heizsystemen, sondern an der Fähigkeit, erneuerbare Energie saisonübergreifend wirtschaftlich verfügbar zu machen.

Deutschland steht vor der Wahl, diese Frage weiterhin überwiegend theoretisch zu diskutieren oder sie durch ein wissenschaftlich begleitetes Großdemonstrationsprojekt praktisch zu beantworten.

Dieses Weißbuch spricht sich für den zweiten Weg aus. Es versteht die vorgeschlagene Modellkommune nicht als Selbstzweck, sondern als Investition in Erkenntnis, industrielle Innovation und langfristige Versorgungssicherheit. Wenn Deutschland den Anspruch erhebt, Technologieführer der Energiewende zu sein, sollte es bereit sein, diese Führungsrolle auch im Bereich der Wärmeversorgung unter Beweis zu stellen.

...

schreibe kapitel 1: Die eigentliche Energiekrise

Gern. Ich würde das Kapitel bewusst **nicht als Klimakapitel**, sondern als **volkswirtschaftliche Analyse** schreiben. Der Leser soll bereits nach wenigen Seiten erkennen, dass die öffentliche Debatte aus Sicht des Weißbuchs am Kern des Problems vorbeigeht.

# **1 Die eigentliche Energiekrise**

## **Nicht der Strom ist das Problem – sondern die Wärme**

Die öffentliche Diskussion über die Energiewende wird seit Jahren vom Stromsektor dominiert. Im Mittelpunkt stehen Windkraftanlagen, Photovoltaik, Stromnetze, Batteriespeicher und Elektromobilität. Diese Themen sind zweifellos wichtig. Sie verdecken jedoch den eigentlichen Kern der Energieversorgung.

Der größte Teil des deutschen Endenergieverbrauchs entfällt nicht auf elektrische Energie, sondern auf die Bereitstellung von Wärme.

Raumheizung, Warmwasser und Prozesswärme bestimmen den Energiebedarf von Haushalten, Gewerbe und Industrie in einem Ausmaß, das in der öffentlichen Diskussion häufig unterschätzt wird. Gebäude müssen nicht nur an kalten Wintertagen beheizt werden, sondern über mehrere Monate hinweg kontinuierlich Wärme bereitstellen. Diese Wärmemengen übersteigen den Strombedarf privater Haushalte um ein Vielfaches.

Die entscheidende Herausforderung der Energiewende besteht daher nicht darin, ausreichend Strom für einzelne Verbraucher bereitzustellen. Sie besteht darin, gewaltige Wärmemengen zuverlässig, wirtschaftlich und unabhängig von fossilen Brennstoffen verfügbar zu machen.

## **Ein saisonales Problem**

Die Besonderheit der Wärmeversorgung liegt in ihrer zeitlichen Verteilung.

Der Wärmebedarf erreicht sein Maximum genau dann, wenn das natürliche Angebot an Solarenergie am geringsten ist. Im Sommer wird nur wenig Heizenergie benötigt, obwohl die Sonneneinstrahlung ihr Maximum erreicht. Im Winter steigt der Wärmebedarf stark an, während gleichzeitig die solar nutzbare Einstrahlung deutlich abnimmt.

Diese zeitliche Verschiebung bildet das eigentliche Kernproblem der Wärmewende.

Die gegenwärtige Energiepolitik versucht überwiegend, diese Lücke durch einen höheren Einsatz elektrischer Energie zu schließen. Wärmepumpen gewinnen deshalb zunehmend an Bedeutung. Dieses Konzept verlagert jedoch einen erheblichen Teil des Wärmebedarfs in den Stromsektor und erhöht damit dessen Anforderungen an Erzeugung, Netzausbau und Speicher.

Die grundlegende zeitliche Diskrepanz zwischen Energieangebot und Energiebedarf bleibt bestehen.

## **Die Grenzen der Elektrifizierung**

Elektrische Energie ist eine hochwertige Energieform. Sie ist universell einsetzbar und für Industrie, Digitalisierung, Mobilität und zahlreiche technische Prozesse unverzichtbar.

Gerade deshalb sollte sie dort eingesetzt werden, wo ihre besonderen Eigenschaften benötigt werden.

Die Erzeugung von Niedertemperaturwärme gehört nur bedingt dazu.

Jede Kilowattstunde Strom, die zur Raumheizung verwendet wird, steht für andere Anwendungen nicht mehr zur Verfügung. Mit zunehmender Elektrifizierung steigen daher sowohl der Bedarf an Stromerzeugung als auch die Anforderungen an Übertragungsnetze, Reservekapazitäten und Langzeitspeicher.

Eine nachhaltige Energiepolitik sollte hochwertige Energieformen möglichst dort einsetzen, wo sie alternativlos sind, und Wärme möglichst direkt aus regenerativen Wärmequellen gewinnen.

## **Wärme ist keine Nebenaufgabe**

Die Wärmeversorgung wird häufig als nachgelagerter Bestandteil der Energiewende betrachtet. Tatsächlich entscheidet sie maßgeblich über deren Erfolg.

Steigende Heizkosten belasten private Haushalte unmittelbar. Energieintensive Unternehmen konkurrieren international um wettbewerbsfähige Produktionskosten. Kommunen stehen vor milliardenschweren Investitionen in die zukünftige Wärmeplanung.

Damit wird die Wärmeversorgung zu einer zentralen wirtschafts- und sozialpolitischen Aufgabe.

Eine dauerhaft bezahlbare Wärmeversorgung stärkt die Kaufkraft privater Haushalte ebenso wie die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie. Gleichzeitig reduziert sie die Anfälligkeit gegenüber internationalen Energiepreisschwankungen.

## **Versorgungssicherheit beginnt bei der Wärme**

Die Energiekrisen der vergangenen Jahre haben deutlich gemacht, wie stark Deutschland von importierten Energieträgern abhängig ist.

Gaslieferungen, internationale Preisentwicklungen und geopolitische Konflikte wirkten sich unmittelbar auf Heizkosten, Inflation und industrielle Produktion aus.

Diese Erfahrungen zeigen, dass Versorgungssicherheit nicht allein durch ausreichende Stromerzeugung gewährleistet werden kann.

Ein erheblicher Teil der strategischen Verwundbarkeit Deutschlands entsteht im Wärmesektor.

Je größer der Anteil lokal erzeugter und langfristig speicherbarer Wärme wird, desto geringer wird die Abhängigkeit von internationalen Energiemärkten.

## **Ein bislang unterschätztes Speicherproblem**

Nahezu alle Diskussionen über die Energiewende kreisen um Stromspeicher.

Für die Wärmeversorgung stellt sich die Situation grundlegend anders dar.

Wärme lässt sich nicht nur über Stunden oder Tage speichern. Unter geeigneten geologischen Bedingungen kann sie über Monate hinweg im Untergrund gespeichert werden. Dadurch entsteht erstmals die Möglichkeit, den Energieüberschuss des Sommers unmittelbar für den Winter verfügbar zu machen.

Das eigentliche Speicherproblem der Wärmewende besteht daher weniger in fehlender Technologie als in der bislang unzureichenden Nutzung großskaliger saisonaler Wärmespeicherung.

# Von der Einzelheizung zum Energiesystem

Die gegenwärtige Diskussion konzentriert sich häufig auf einzelne Heiztechnologien.

Gefragt wird, welche Heizung künftig eingebaut werden soll.

Diese Fragestellung greift zu kurz.

Die Wärmeversorgung der Zukunft wird nicht durch einzelne Heizgeräte bestimmt, sondern durch das Zusammenspiel von Gebäuden, Solarkollektoren, Wärmenetzen, Pufferspeichern, saisonalen Speichern und intelligenter Betriebsführung.

Erst dieses Gesamtsystem ermöglicht eine weitgehende Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern.

Die entscheidende Innovation besteht deshalb nicht in einer einzelnen Komponente, sondern in ihrer systematischen Integration.

## Eine strategische Entscheidung

Deutschland steht vor einer grundlegenden energiepolitischen Entscheidung.

Der bisherige Weg besteht überwiegend darin, den Wärmebedarf schrittweise in den Stromsektor zu verlagern und die dafür erforderliche Infrastruktur kontinuierlich auszubauen.

Ein alternativer Ansatz besteht darin, Wärme unmittelbar aus erneuerbaren Wärmequellen zu gewinnen, saisonal zu speichern und über kommunale Wärmenetze bereitzustellen.

Welcher Weg langfristig wirtschaftlicher, resilienter und nachhaltiger ist, lässt sich nicht allein durch theoretische Modelle beantworten.

Er muss unter realen Bedingungen untersucht werden.

Genau hierin liegt die Begründung für das in diesem Weißbuch vorgeschlagene Großdemonstrationsprojekt.

Nicht die Entwicklung einer neuen Einzeltechnologie steht im Mittelpunkt, sondern die wissenschaftliche Bewertung eines vollständigen regenerativen Wärmesystems im industriellen Maßstab.

...

schreibe kapitel 2

...

# 2 Warum die gegenwärtige Wärmewende scheitern könnte

## Eine systemische Betrachtung der aktuellen Strategie

Die Wärmewende steht vor einer außergewöhnlichen Herausforderung: Innerhalb weniger Jahrzehnte soll ein Energiesystem umgebaut werden, das heute noch weitgehend auf fossilen Brennstoffen basiert.

Der gegenwärtig bevorzugte Lösungsweg setzt vor allem auf die Elektrifizierung der Wärmeversorgung. Wärmepumpen sollen einen großen Teil der bisherigen Öl- und Gasheizungen ersetzen. Dieser Ansatz besitzt erhebliche technische Vorteile und kann insbesondere in gut geeigneten Gebäuden eine effiziente Möglichkeit zur Nutzung erneuerbarer Energie darstellen.

Die zentrale Frage lautet jedoch nicht, ob Wärmepumpen funktionieren.

Die entscheidende Frage lautet:

**Kann ein überwiegend elektrifizierter Wärmesektor in Deutschland flächendeckend, wirtschaftlich und sicher betrieben werden, wenn gleichzeitig Verkehr, Industrie und weitere Bereiche ebenfalls zunehmend elektrifiziert werden?**

Diese Frage betrifft nicht einzelne Geräte, sondern das gesamte Energiesystem.

---

## 2.1 Wärmepumpen: sinnvoll im Einzelfall, anspruchsvoll im Gesamtsystem

Wärmepumpen nutzen elektrische Energie, um Umweltwärme auf ein höheres Temperaturniveau zu bringen. Ihre Effizienz hängt wesentlich von den Betriebsbedingungen ab: Je geringer der Temperaturunterschied zwischen Wärmequelle und Heizsystem, desto höher ist die Effizienz.

In geeigneten Gebäuden mit niedrigen Vorlauftemperaturen können Wärmepumpen eine sehr effiziente Lösung darstellen.

Die Herausforderung entsteht jedoch bei einer flächendeckenden Umstellung eines gesamten Gebäudebestands.

Viele Gebäude verfügen heute über Heizsysteme mit höheren Vorlauftemperaturen. Eine vollständige Anpassung der Gebäudesubstanz ist technisch möglich, erfordert jedoch erhebliche Investitionen, lange Zeiträume und große Mengen an Handwerkerkapazitäten.

Darüber hinaus verschiebt eine weitgehende Elektrifizierung die saisonale Nachfrage:

Gerade dann, wenn der Wärmebedarf am höchsten ist, steigt auch der Strombedarf der Wärmepumpen.

Damit entsteht die entscheidende systemische Frage:

Wie wird die zusätzliche elektrische Leistung an kalten Wintertagen bereitgestellt?

---

## 2.2 Das Stromnetz als begrenzender Faktor

Die Elektrifizierung der Wärmeversorgung verändert die Belastung des Stromnetzes grundlegend.

Heute wird Wärme überwiegend durch direkt gespeicherte chemische Energie in Form von Gas, Öl oder Biomasse bereitgestellt. Wird diese Energie künftig durch Strom ersetzt, muss die elektrische Infrastruktur entsprechend erweitert werden.

Dabei geht es nicht nur um die jährliche Energiemenge.

Die entscheidende Herausforderung sind Leistungsspitzen.

Ein Stromsystem muss jederzeit in der Lage sein, den maximalen Bedarf zu decken. Während die durchschnittliche Jahresstrommenge relativ gut planbar ist, entstehen die höchsten Belastungen an wenigen kalten Wintertagen.

Wenn Millionen Gebäude gleichzeitig elektrische Wärmeerzeuger betreiben, steigen die Anforderungen an:

- lokale Verteilnetze,
- Transformatoren,
- Übertragungsleitungen,
- gesicherte Erzeugungskapazitäten.

Der notwendige Netzausbau ist technisch möglich, erfordert jedoch erhebliche Investitionen und lange Planungszeiträume.

---

## 2.3 Winterspitzen: die entscheidende Belastungsprobe

Das zentrale Problem der Wärmewende liegt nicht im Jahresmittel.

Es liegt in wenigen extremen Situationen.

An einem kalten, windarmen Wintertag treffen mehrere Faktoren zusammen:

- hoher Wärmebedarf,
- geringer Solarertrag,
- möglicherweise geringe Windstromproduktion,
- hoher Strombedarf durch Wärmepumpen,
- zusätzliche Nachfrage durch Elektromobilität und Industrie.

Das Energiesystem muss diese Situationen nicht nur rechnerisch, sondern praktisch beherrschen.

Eine Energieversorgung muss jedoch nicht für Durchschnittstage ausgelegt sein, sondern für außergewöhnliche Belastungssituationen.

Genau diese Winterspitzen entscheiden über Versorgungssicherheit und Kosten.

---

## 2.4 Windenergie und die Herausforderung der Dunkelflaute

Windenergie wird künftig eine zentrale Säule der Stromversorgung bleiben.

Die Stromproduktion aus Windkraft unterliegt jedoch natürlichen Schwankungen. Besonders anspruchsvoll sind sogenannte Dunkelflauten: Wetterlagen mit geringer Windgeschwindigkeit und geringer Sonneneinstrahlung über mehrere Tage.

Solche Situationen sind kein Fehler erneuerbarer Energien, sondern eine systemische Eigenschaft wetterabhängiger Energiequellen.

Ein vollständig elektrifiziertes Wärmesystem muss deshalb zusätzliche Lösungen bereitstellen:

- große Stromspeicher,
- flexible Verbraucher,
- zusätzliche gesicherte Kraftwerke,
- Wasserstoff oder andere Speichertechnologien,
- europäische Ausgleichsmöglichkeiten.

Diese Optionen können einen Beitrag leisten. Sie erhöhen jedoch die Komplexität und die Kosten des Gesamtsystems.

---

## 2.5 Die Rolle der Gasreserve

Erdgas erfüllt heute eine wichtige Funktion als flexible Energiequelle.

Gaskraftwerke und Gasheizungen können kurzfristig hohe Energiemengen bereitstellen, wenn andere Quellen nicht ausreichen.

Im Zuge der Energiewende soll diese Abhängigkeit reduziert werden.

Damit entsteht jedoch eine neue Herausforderung:

Je stärker fossile Energieträger aus der Wärmeversorgung verschwinden, desto wichtiger wird der Aufbau alternativer Reservekapazitäten.

Ein zukünftiges Energiesystem benötigt weiterhin Strategien für außergewöhnliche Situationen.

Die entscheidende Frage lautet daher nicht nur:

"Wie ersetzen wir Gas?"

Sondern:

"Welche Form der saisonalen Absicherung tritt an seine Stelle?"

---

## 2.6 Das ungelöste saisonale Speicherproblem

Die gegenwärtige Wärmewende konzentriert sich stark auf die Erzeugung erneuerbarer Energie.

Weniger Aufmerksamkeit erhält die Frage der saisonalen Speicherung.

Dabei ist genau diese zeitliche Verschiebung entscheidend:

Im Sommer steht erneuerbare Energie im Überfluss zur Verfügung.

Im Winter entsteht der höchste Bedarf.

Ein System, das diese Differenz nicht wirtschaftlich überbrückt, bleibt auf zusätzliche Reservekapazitäten angewiesen.

Großvolumige Wärmespeicher bieten hier einen grundlegend anderen Ansatz. Wärme kann direkt gespeichert werden, ohne den Umweg über Strom und zusätzliche Umwandlungsverluste.

Damit entsteht die Möglichkeit, das natürliche Sommerangebot für den Winter nutzbar zu machen.

---

## 2.7 Eine notwendige Ergänzung, kein Gegensatz

Die Analyse der Herausforderungen bedeutet nicht, dass Wärmepumpen oder Elektrifizierung grundsätzlich falsch sind.

Beide können wichtige Bestandteile der zukünftigen Energieversorgung sein.

Die zentrale Frage ist jedoch, ob eine einzelne Strategie ausreicht oder ob verschiedene Technologien entsprechend ihrer jeweiligen Stärken kombiniert werden müssen.

Eine robuste Wärmewende sollte mehrere Wege offenhalten:

- direkte Nutzung erneuerbarer Wärme,
- Elektrifizierung dort, wo sie besonders effizient ist,
- saisonale Speicherung,
- intelligente Wärmenetze,
- lokale Versorgungskonzepte.

---

## 2.8 Schlussfolgerung

Die gegenwärtige Wärmewende könnte scheitern, wenn sie die Wärmeversorgung ausschließlich als Problem der Strombereitstellung betrachtet.

Die eigentliche Herausforderung besteht darin, erneuerbare Energie über die Jahreszeiten hinweg zuverlässig verfügbar zu machen.

Ein zukunftsfähiges System muss nicht nur Energie erzeugen, sondern Energie zeitlich und räumlich passend bereitstellen.

Daher sollte Deutschland neben der weiteren Elektrifizierung auch großskalige regenerative Wärmesysteme praktisch erproben.

Nicht die Frage, welche Einzeltechnologie gewinnt, sollte im Mittelpunkt stehen.

Entscheidend ist die Frage:

**Welches Gesamtsystem kann Millionen Menschen dauerhaft sicher, bezahlbar und unabhängig mit Wärme versorgen?**

...

schreibe kapitel 3

...

## 3 Der vergessene Energieträger: Solarwärme

### Die größte erneuerbare Energiequelle für Wärme

Die Sonne liefert der Erde täglich ein Vielfaches der Energiemenge, die die Menschheit insgesamt verbraucht. Dennoch wird diese Energie in der öffentlichen Diskussion überwiegend als Stromquelle betrachtet.

Photovoltaik hat zweifellos eine herausragende Bedeutung für die Energiewende. Sie ermöglicht eine kostengünstige Erzeugung elektrischer Energie und wird deshalb zu Recht stark ausgebaut.

Für die Wärmeversorgung eröffnet die Sonne jedoch noch einen zweiten, unmittelbareren Weg:

**die direkte Nutzung solarer Wärme.**

Gerade im Bereich der Raumwärme besitzt Solarenergie eine besondere Eigenschaft: Sie liefert Energie genau in der Form, in der sie benötigt wird.

Wärme muss nicht erst über mehrere Umwandlungsschritte aus Strom erzeugt werden. Die Sonnenenergie kann direkt als Wärme gewonnen, gespeichert und genutzt werden.

---

### 3.1 Wärme direkt nutzen statt mehrfach umwandeln

Jede Energieumwandlung ist mit Verlusten und zusätzlichem technischem Aufwand verbunden.

Wird Sonnenenergie zunächst in Strom umgewandelt und anschließend mit einer Wärmepumpe wieder in Wärme, entstehen mehrere technische Prozessschritte.

Solarthermische Systeme gehen einen direkteren Weg:

Sonnenstrahlung → Wärme → Speicherung → Nutzung

Dieser direkte Pfad ist insbesondere dann interessant, wenn das Ziel nicht Strom, sondern Raumwärme ist.

Die Wärmewende benötigt daher nicht nur mehr erneuerbaren Strom, sondern auch eine größere direkte Nutzung erneuerbarer Wärmequellen.

---

## 3.2 Das bisher ungelöste Problem: Sommerwärme für den Winter

Solarthermie scheitert nicht an der Energiequelle.

Die Sonne liefert ausreichend Energie.

Die Herausforderung liegt in der zeitlichen Verschiebung zwischen Angebot und Bedarf.

Im Sommer entstehen große Überschüsse, während der Wärmebedarf gering ist. Im Winter steigt der Wärmebedarf, obwohl die solare Einstrahlung deutlich niedriger ist.

Deshalb wurden solarthermische Anlagen bisher überwiegend zur Warmwasserbereitung oder zur Unterstützung der Heizung eingesetzt.

Ohne saisonale Speicherung bleibt ihr Beitrag begrenzt.

Mit saisonalen Wärmespeichern verändert sich jedoch die Systemperspektive grundlegend.

Die Sommerenergie kann gesammelt, über Monate gespeichert und im Winter wieder genutzt werden.

**Damit wird aus einer wetterabhängigen Einzelanlage ein ganzjährig nutzbares Energiesystem.**

---

## 3.3 Saisonale Wärmespeicherung als Schlüsseltechnologie

Die Speicherung von Wärme unterscheidet sich grundlegend von der Speicherung elektrischer Energie.

Elektrische Energie muss mit hohem technischem Aufwand gespeichert oder in andere Energieformen umgewandelt werden.

Wärme kann dagegen in geeigneten Medien und geologischen Strukturen über lange Zeiträume gespeichert werden.

Große Erdbecken-, Aquifer- oder Erdsondenspeicher zeigen bereits heute, dass saisonale Wärmespeicherung technisch möglich ist.

Die entscheidende Weiterentwicklung besteht darin, diese Speicher nicht nur für einzelne Gebäude oder kleine Quartiere einzusetzen, sondern als Bestandteil kommunaler Energiesysteme.

Mit zunehmender Größe entstehen erhebliche Skaleneffekte:

- geringere spezifische Speicherkosten,
- geringere Wärmeverluste,
- effizientere Betriebsführung,

- bessere Auslastung der Erzeugungsanlagen.

Damit eröffnet sich eine Perspektive, die bislang kaum ausreichend untersucht wurde:  
die vollständig regenerative Wärmeversorgung ganzer Städte und Gemeinden.

---

## 3.4 Solarthermie als kommunale Infrastruktur

Die klassische Betrachtung von Heizungen richtet sich auf einzelne Gebäude.

Die zukünftige Wärmeversorgung sollte jedoch stärker als Infrastrukturaufgabe verstanden werden.

Elektrizität wird seit über hundert Jahren über Netze bereitgestellt. Niemand erwartet heute, dass jedes Gebäude ein eigenes Kraftwerk besitzt.

Für Wärme kann ein ähnlicher Gedanke gelten.

Ein kommunales Wärmesystem verbindet:

- lokale Solarflächen,
- Gebäude,
- Wärmespeicher,
- Wärmenetze,
- intelligente Steuerung.

Dadurch wird die Wärmeversorgung unabhängig von einzelnen Heizgeräten und kann als gemeinschaftliche Infrastruktur organisiert werden.

---

## 3.5 Die besondere Rolle thermisch optimierter PVT-Kollektoren

Eine besondere Bedeutung kommt kombinierten Photovoltaik-Thermie-Systemen (PVT) zu.

Während klassische Photovoltaik den Schwerpunkt auf Stromerzeugung legt, nutzen PVT-Systeme die gesamte solare Einstrahlung.

Ein erheblicher Anteil der Sonnenenergie wird als Wärme verfügbar.

Thermisch optimierte PVT-Kollektoren verbinden deshalb zwei Funktionen:

- Bereitstellung erneuerbarer Wärme,
- ergänzende Erzeugung elektrischer Energie.

Dabei ist der Wärmeertrag für die kommunale Versorgung der entscheidende Faktor.

Die Stromerzeugung ergänzt das System, während die Wärmebereitstellung die eigentliche Aufgabe erfüllt.

Diese Kombination ermöglicht eine besonders effiziente Nutzung begrenzter Flächen.

---

## 3.6 Warum große Anlagen wirtschaftlicher werden

Die Nutzung solarer Wärme verändert ihre Wirtschaftlichkeit mit zunehmender Größe.

Ein einzelnes Gebäude besitzt nur begrenzte Möglichkeiten:

- begrenzte Dachfläche,
- begrenzte Speicherkapazität,
- begrenzte Nutzungsmöglichkeiten.

Eine Kommune kann dagegen:

- große Kollektorflächen nutzen,
- saisonale Speicher errichten,
- viele Verbraucher verbinden,
- Lastunterschiede ausgleichen.

Dadurch entsteht ein System, dessen Komponenten sich gegenseitig ergänzen.

Große Wärmespeicher benötigen beispielsweise keine aufwendige Dämmung wie kleine Speicher, da das Verhältnis von Oberfläche zu Volumen günstiger wird und der natürliche Untergrund als Wärmespeicher genutzt werden kann.

Die Kosten pro gespeicherter Kilowattstunde können dadurch deutlich sinken.

---

## 3.7 Solarwärme als Beitrag zur Versorgungssicherheit

Eine Energieversorgung auf Basis heimischer Solarwärme besitzt mehrere strategische Vorteile.

Sie reduziert:

- Abhängigkeit von fossilen Importen,
- Belastung von Gasinfrastrukturen,
- Bedarf an winterlicher Spitzenstromerzeugung,
- Risiken internationaler Energiepreisschwankungen.

Die Sonne steht allen Regionen Europas kostenlos zur Verfügung.

Die Herausforderung besteht nicht darin, neue Energiequellen zu erschließen.

Die Herausforderung besteht darin, vorhandene Energie intelligent zu nutzen und zeitlich verfügbar zu machen.

---

## 3.8 Ein unterschätzter Baustein der Energiewende

Die Solarthermie wurde in den vergangenen Jahren häufig als Nischentechnologie betrachtet.

Diese Bewertung entstand jedoch vor allem unter den Bedingungen kleiner Anlagen ohne ausreichende saisonale Speicherung.

Die Kombination aus großen Kollektorflächen, saisonalen Wärmespeichern und kommunalen Wärmenetzen eröffnet eine neue Perspektive.

Solarwärme kann damit vom ergänzenden Baustein zu einem zentralen Bestandteil der Wärmeversorgung werden.

Die entscheidende Frage lautet daher nicht:

"Kann Solarthermie einen Beitrag leisten?"

Sondern:

**"Warum wurde das Potenzial gespeicherter Solarwärme für große kommunale Systeme bisher nicht umfassend demonstriert?"**

...

## 6.4 Soziale Dimension: Bezahlbare Wärme als Teil der Daseinsvorsorge

Wärmeversorgung ist keine beliebige Konsumententscheidung.

Jeder Mensch benötigt eine warme Wohnung.

Deshalb besitzt die Wärmeversorgung eine besondere soziale Bedeutung.

Steigende Energiepreise treffen Haushalte mit geringem Einkommen besonders stark. Eine langfristig stabile und bezahlbare Wärmeversorgung ist daher auch ein Beitrag zu sozialer Sicherheit.

Kommunale Wärmesysteme können dabei eine wichtige Rolle spielen, weil sie Infrastruktur langfristig planen und gemeinwohlorientiert betreiben können.

---

## 6.5 Neue Chancen für Kommunen

Viele Kommunen stehen vor der Herausforderung, ihre Wärmeversorgung neu zu organisieren.

Die kommunale Wärmeplanung schafft hierfür den politischen Rahmen.

Ein Großprojekt auf Basis saisonal gespeicherter Solarwärme könnte Kommunen zeigen, welche Möglichkeiten jenseits einzelner Gebäudelösungen bestehen.

Die Modellkommune würde damit nicht nur Wärme erhalten.

Sie würde Wissen erzeugen, das anderen Kommunen zugutekommen kann.

---

## **6.6 Innovation durch praktische Demonstration**

Viele politische Entscheidungen scheitern nicht an fehlenden Ideen, sondern an fehlender praktischer Erfahrung.

Ein Demonstrationsprojekt reduziert Unsicherheit.

Es liefert Daten zu:

- Investitionskosten,
- Betriebserfahrungen,
- Wartungsaufwand,
- Nutzerakzeptanz,
- langfristiger Wirtschaftlichkeit.

Diese Erkenntnisse besitzen einen Wert, der weit über das einzelne Projekt hinausgeht.

---

## **6.7 Vom Energieverbraucher zum Energiesystemgestalter**

Die traditionelle Energieversorgung betrachtet Bürger und Kommunen überwiegend als Verbraucher.

Ein erneuerbares Energiesystem eröffnet eine andere Perspektive.

Gebäude, Quartiere und Kommunen können zu aktiven Bestandteilen der Energieversorgung werden.

Die Nutzung eigener erneuerbarer Ressourcen stärkt regionale Handlungsmöglichkeiten und reduziert Abhängigkeiten.

Damit verändert sich nicht nur die Technik.

Es verändert sich das Verhältnis zwischen Energieversorgung und Gesellschaft.

---

## 6.8 Volkswirtschaftliches Fazit

Ein großskaliges solarthermisches Wärmesystem ist nicht nur ein Energieprojekt.

Es ist ein Infrastrukturprojekt mit Auswirkungen auf:

- Energiepreise,
- Versorgungssicherheit,
- Industrieentwicklung,
- regionale Wertschöpfung,
- soziale Stabilität.

Die zentrale volkswirtschaftliche Frage lautet deshalb nicht:

"Was kostet dieses Projekt?"

Sondern:

"Welche wirtschaftlichen Chancen entstehen, wenn Deutschland erstmals beweist, dass vollständig regenerative Wärmeversorgung großer Kommunen möglich ist?"

...

## 7.6 Staatliche Anschubförderung als Innovationsinstrument

Große industrielle Entwicklungen entstehen selten ohne öffentliche Unterstützung in der Anfangsphase.

Der Staat muss dabei nicht dauerhaft Markttakteur sein.

Seine Aufgabe besteht darin, Risiken der frühen Entwicklungsphase zu reduzieren und Demonstrationen zu ermöglichen, die der Markt allein nicht finanziert.

Ein kommunales Großprojekt erfüllt genau diese Funktion.

Es schafft Erfahrungswissen und eröffnet anschließend private Investitionsmöglichkeiten.

---

## 7.7 Industriepolitisches Fazit

Die Wärmewende kann entweder als notwendige Belastung verstanden werden oder als Chance für technologische Erneuerung.

Ein großskaliges Solarwärmeprojekt bietet die Möglichkeit, beides miteinander zu verbinden:

- Klimaschutz,
- Versorgungssicherheit,
- industrielle Entwicklung,
- regionale Wertschöpfung.

Brandenburg hätte damit die Chance, nicht nur Energieverbraucher der Zukunft zu sein, sondern Entwickler und Produzent neuer Energietechnologien.

Die entscheidende Frage lautet daher:

**Will Deutschland die Wärmetechnologien der Zukunft importieren – oder selbst entwickeln?**

...

schreibe Kapitel 8 und 9

## 8 Ein deutsches Apollo-Programm für die Wärmewende

### Große Herausforderungen benötigen große Antworten

Deutschland hat in seiner Geschichte mehrfach bewiesen, dass es in der Lage ist, komplexe Zukunftsaufgaben durch gezielte gemeinsame Anstrengungen zu bewältigen.

Große technologische Fortschritte entstehen häufig nicht allein durch einzelne Marktentscheidungen. Sie benötigen eine Phase der Erprobung, Koordination und gemeinsamen Zielsetzung.

Das bekannteste Beispiel ist das Apollo-Programm der Vereinigten Staaten. Sein Ziel bestand nicht lediglich darin, eine technische Einzelaufgabe zu lösen. Es sollte eine strategische Fähigkeit demonstrieren und damit eine neue technologische Ära eröffnen.

Auch die Wärmewende benötigt ein solches Denken.

Die Herausforderung besteht nicht darin, einzelne Heizsysteme auszutauschen. Es geht darum, ein vollständig neues Versorgungssystem für Millionen Menschen aufzubauen.

---

## 8.1 Die Wärmewende als Infrastrukturprojekt

Wärmeversorgung gehört zur grundlegenden Infrastruktur einer modernen Gesellschaft.

Sie ist vergleichbar mit:

- Stromversorgung,
- Verkehrswegen,
- Kommunikationsnetzen,
- Wasserversorgung.

Solche Systeme entstehen nicht allein durch Einzelentscheidungen von Verbrauchern.

Sie benötigen langfristige Planung, koordinierte Investitionen und politische Rahmenbedingungen.

Die heutige Diskussion über Wärme konzentriert sich häufig auf die Frage:

"Welche Heizung soll künftig eingebaut werden?"

Die strategisch wichtigere Frage lautet:

"Welche Infrastruktur benötigt Deutschland, damit Wärme dauerhaft regenerativ, sicher und bezahlbar bereitgestellt werden kann?"

---

## **8.2 Warum ein Demonstrationsprojekt erforderlich ist**

Bei vielen Technologien ist die grundsätzliche Funktionsfähigkeit bereits bekannt.

Die offene Frage ist jedoch die Systemfähigkeit im großen Maßstab.

Kann eine Kommune mit mehreren zehntausend Einwohnern vollständig solarthermisch versorgt werden?

Kann Sommerwärme wirtschaftlich für den Winter gespeichert werden?

Welche Kosten entstehen im realen Betrieb?

Welche organisatorischen Modelle funktionieren?

Diese Fragen lassen sich nicht allein durch Simulationen beantworten.

Sie benötigen ein reales Projekt.

---

## **8.3 Ein öffentliches Interesse von nationaler Bedeutung**

Der Nutzen eines solchen Projektes würde weit über den Standort hinausreichen.

Ein erfolgreicher Nachweis könnte:

- Kommunen eine belastbare Entscheidungsgrundlage geben,
- Investitionen erleichtern,
- Planungsprozesse beschleunigen,
- industrielle Entwicklungen anstoßen,
- politische Entscheidungen unterstützen.

Der Staat investiert hierbei nicht in eine einzelne Anlage.

Er investiert in Wissen und Infrastrukturkompetenz.

---

## 8.4 Technologieoffenheit durch Wettbewerb der Systeme

Eine moderne Energiepolitik sollte nicht einzelne Technologien vorab ausschließen.

Wettbewerb bedeutet nicht nur Wettbewerb zwischen Herstellern.

Er bedeutet auch Wettbewerb zwischen unterschiedlichen Systemansätzen.

Ein vollständig elektrifiziertes Wärmesystem, hybride Lösungen und solarthermische Wärmenetze sollten anhand objektiver Kriterien bewertet werden:

- Kosten über die Lebensdauer,
- Versorgungssicherheit,
- Ressourcenbedarf,
- Flächenbedarf,
- Systembelastung,
- gesellschaftliche Akzeptanz.

Ein Demonstrationsprojekt schafft die Grundlage für diesen Vergleich.

---

## 8.5 Der strategische Nutzen für Deutschland

Ein erfolgreiches Wärmewende-Apollo-Programm könnte mehrere Ziele gleichzeitig erreichen:

### **Energiepolitisch**

Reduzierung fossiler Abhängigkeiten.

### **Wirtschaftspolitisch**

Aufbau neuer industrieller Märkte.

### **Wissenschaftlich**

Gewinn belastbarer Betriebsdaten.

### **Gesellschaftlich**

Sicherung bezahlbarer Wärme.

### **International**

Entwicklung exportfähiger Technologien.

Diese Verbindung verschiedener Politikbereiche macht das Projekt besonders wertvoll.

---

## 8.6 Der notwendige politische Mut

Die Energiewende wurde in der Vergangenheit häufig durch schrittweise Einzelmaßnahmen geprägt.

Dieser Ansatz hat wichtige Fortschritte ermöglicht.

Für die Wärmewende reicht er möglicherweise nicht aus.

Die Aufgabe ist zu groß, die Zeit zu knapp und die gesellschaftliche Bedeutung zu hoch.

Deutschland benötigt nicht nur weitere Förderprogramme.

Es benötigt ein sichtbares Zukunftsprojekt, an dem sich Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft orientieren können.

Ein Großdemonstrationsprojekt für vollständig solare Wärmeversorgung könnte diese Rolle übernehmen.

---

## 9 Pilotprojekt Brandenburg – Aufbau, Organisation und Umsetzung

### Eine Modellkommune als Wegbereiter

Das vorgeschlagene Pilotprojekt soll zeigen, dass eine vollständig regenerative Wärmeversorgung einer größeren Kommune technisch und wirtschaftlich möglich ist.

Der geeignete Maßstab liegt bei mindestens 20.000 angeschlossenen Einwohnerinnen und Einwohnern.

Diese Größe ist ausreichend, um die Vorteile großer Systeme sichtbar zu machen, bleibt aber organisatorisch beherrschbar.

Die Modellkommune wird damit zu einem offenen Lern- und Demonstrationsort für die Wärmewende.

...

## 9.8 Brandenburg als Ausgangspunkt einer neuen Wärmepolitik

Ein erfolgreiches Pilotprojekt wäre mehr als eine lokale Energieanlage.

Es wäre ein Referenzsystem.

Andere Kommunen könnten auf reale Erfahrungen zurückgreifen, statt eigene Risiken und Entwicklungskosten tragen zu müssen.

Damit könnte Brandenburg eine ähnliche Rolle übernehmen wie frühere Modellregionen bei der Entwicklung erneuerbarer Energien.

Die Aufgabe besteht nicht darin, eine einzelne Kommune zu privilegieren.

Die Aufgabe besteht darin, eine Lösung für viele Kommunen vorzubereiten.

---

## Schlussgedanke zu Kapitel 9

Die Wärmewende braucht ein Projekt, an dem sich technische Machbarkeit, wirtschaftliche Vernunft und politische Entschlossenheit messen lassen.

Eine vollständig solar versorgte Modellkommune wäre kein Endpunkt.

Sie wäre der Beginn einer neuen Infrastrukturstrategie.

Die Frage ist nicht, ob Deutschland irgendwann neue Wege in der Wärmeversorgung gehen muss.

Die Frage ist, ob Deutschland diese Wege selbst gestaltet oder auf Entwicklungen anderer warten will.

...