

**Aufforderung zur Abgabe des Teilnahmeantrages
und des anschließenden Angebotes
nebst jeweiligen Bewerbungsbedingungen im
zweistufigen Verhandlungsverfahren**

**für die europaweite Ausschreibung der
Beratungsleistungen für die KSI:
Kommunale Wärmeplanung für die Städte und
Gemeinden Böhlen, Groitzsch, Neukieritzsch,
Regis-Breitingen, Rötha und Zwenkau**

gemäß Vergabeverordnung (VgV)

Referenznummer 01/2024

Inhaltsverzeichnis

1. Rahmendaten der Ausschreibung	1
1.1 Name und Adresse der Auftraggeberin	1
1.2 NUTS-Code	1
1.3 Internetadresse	1
2. Gemeinsame Beschaffung	1
2.1 Kommunikation	1
2.2 Internetadresse	1
3. Art der Auftraggeberin	1
4. Haupttätigkeiten der Auftraggeberin	2
5. Umfang der Leistung	2
5.1 Bezeichnung des Auftrages	2
5.2 CPV-Code Hauptteil	2
6. Art des Auftrages	2
7. Inhalt des Auftrags	2
7.1 Kurze Beschreibung	2
7.2 Allgemeine Beschreibung der Leistung / Ziele	3
7.3 Beschreibung der Leistungen im Besonderen	3
7.3.1 Bestandsanalyse	3
7.3.2 Potenzialanalyse	3
7.3.3 Zielsetzung	3
7.3.4 Wärmewendestrategie	4
7.3.5 Kommunikation	4
8. Ausschreibungsgegenstand / finanzielle und zeitliche Rahmenbedingungen	4
8.1 Vorliegende Unterlagen	4
9. Geschätzter Gesamtwert	5
10. Angaben zu den Losen	5
11. Beschreibung	5
11.1 Bezeichnung des Auftrages	5
11.2 Erfüllungsort	5
11.3 Hauptort der Ausführung	5
12. Zuschlagskriterien	5
13. Geschätzter Auftrags-Wert	5
14. Laufzeit des Vertrages	5
15. Hinweise zum Verfahren	6
15.1 Angaben zur Beschränkung der Zahl der Bewerber	6

15.2	Angaben zu Varianten	6
15.3	Angaben zu Optionen	6
15.4	Angaben zu Mitteln der Europäischen Union	7
15.5	Zusätzliche Angaben	7
16.	Teilnahmebedingungen	7
16.1	Befähigung zur Berufsausübung einschließlich Auflagen hinsichtlich der Eintragung in einem Berufs- oder Handelsregister	7
16.2	Wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit	8
16.3	Technische und berufliche Leistungsfähigkeit	9
17.	Bedingungen für den Auftrag/Angaben zu einem besonderen Berufsstand	11
18.	Beschreibung der Zuschlagskriterien	11
18.1	Hinweise zu den Zuschlagskriterien (a, c, d)	11
18.2	Bewertung	12
18.3	Referenzprojekt mit vergleichbarer Aufgabe b)	13
18.4	Zuschlagskriterien/Qualitätskriterien/Hinweise allgemein	13
18.5	Zuschlagskriterium: Honorarangebot/Allgemeines	14
18.6	Honorarangebot – Höhe / Bewertung	14
19.	Verfahren/Verfahrensart	15
19.1	Angaben zur Verringerung der Zahl der Wirtschaftsteilnehmer	15
19.2	Angaben zur Verhandlung	15
19.3	Angaben zum Beschaffungsübereinkommen (GPA)	15
20.	Verwaltungsangaben (Termine/Fristen)	16
20.1	Frühere Bekanntmachungen zu diesem Verfahren	16
20.2	Schlusstermin für den Eingang der Teilnahmeanträge	16
20.3	Voraussichtlicher Tag der Absendung der Aufforderung zur Angebotsabgabe	16
20.4	Sprache in der die Angebote oder Teilnahmeanträge eingereicht werden können	16
20.5	Bindefrist des Angebotes	16
21.	Weitere Angaben	16
21.1	Angaben zur Wiederkehr des Auftrags	16
21.2	Angaben zu elektronischen Arbeitsabläufen	16
22.	Rechtsbehelfsbelehrungen/Nachprüfungsverfahren	18
22.1	Zuständige Stelle für Rechtsbehelfsbelehrungen/Nachprüfungsverfahren	18
22.2	Stelle, die Auskünfte über die Einlegung von Rechtsbehelfen erteilt	19
23.	Tag der Absendung dieser Bekanntmachung	19

Beratungsleistungen für die KSI: Kommunale Wärmeplanung für Städte und Gemeinden Böhlen, Groitzsch, Neukieritzsch, Regis-Breitungen, Rötha und Zwenkau

1. Rahmendaten der Ausschreibung

1.1 Name und Adresse der Auftraggeberin

Die nachfolgend benannten Auftraggeber wollen die beschriebene Maßnahme gemeinsam durchführen und werden sich insofern vertraglich binden bzw. haben dies bereits getan.

Stadt Böhlen
Vertreten durch den Bürgermeister Herrn Dietmar Berndt
Karl-Marx-Straße 5
04564 Böhlen
Deutschland

Tel.: +49 34206 609 0
E-Mail: stadtverwaltung@stadt-boehlen.de

Herr René Wächtler
Tel.: +49 34206 609 24
E-Mail: r.waechtler@stadt-boehlen.de

1.2 NUTS-Code

DED52

1.3 Internetadresse

<https://www.stadt-boehlen.de>

2. Gemeinsame Beschaffung

2.1 Kommunikation

Die Auftragsunterlagen stehen für einen uneingeschränkten und vollständigen direkten Zugang gebührenfrei auf der Internetseite www.evergabe.de zur Verfügung.

2.2 Internetadresse

Hauptadresse: <https://www.stadt-boehlen.de>

Adresse des Beschafferprofils: www.evergabe.de

Angebote oder Teilnahmeanträge sind ausschließlich über www.eVergabe.de einzureichen.

3. Art der Auftraggeberin

Regional- oder Kommunalbehörde

4. Haupttätigkeiten der Auftraggeberin

Allgemeine öffentliche Verwaltung

5. Umfang der Leistung

5.1 Bezeichnung des Auftrages

Beratungsleistungen für die KSI: Kommunale Wärmeplanung für die Städte und Gemeinden Böhlen, Groitzsch, Neukieritzsch, Regis-Breitungen, Rötha und Zwenkau; Referenznummer der Bekanntmachung 01/2024

5.2 CPV-Code Hauptteil

75000000-6

6. Art des Auftrages

Dienstleistungen

7. Inhalt des Auftrags

7.1 Kurze Beschreibung

Die Stadt Böhlen hat sich zum Zwecke der Erstellung der Kommunalen Wärmeplanung mit den Städten und Gemeinden Groitzsch, Neukieritzsch, Regis-Breitungen, Rötha und Zwenkau im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung zusammengeschlossen. Die Kooperationsvereinbarung liegt dieser Ausschreibung an. Die vorgenannten Kommunen sind im Landkreis Leipzig und dort in unmittelbarer Nachbarschaft belegen und sind in besonderem Maße durch die Energiewende geprägt. Es handelt sich um sog. kernbetroffene Kommunen des Braunkohleabbaus und sind damit massiv durch den sog. Kohleausstieg und dessen gesetzlicher Verankerung im Jahr 2019 erfasst. Auch zu diesem Zwecke haben sich die vorgenannten Kommunen bereits zusammengeschlossen, um auch die damit einhergehenden Probleme des erneuten Strukturwandels in der Region meistern zu können. Es entstand eine Interkommunale Entwicklungsgesellschaft, die die hier agierenden Kommunen nun auch bei der Kommunalen Wärmeplanung unterstützt.

Der Kohleausstieg, der nun gesetzlich zum Ende des Jahres 2038 verankert ist, nach dem politischen Willen möglichst aber noch früher realisiert werden soll, ist ein besonders einschneidendes Merkmal der Energiewende. Damit einhergehend müssen sich die Kommunen mit der Senkung des Energiebedarfs, gleichzeitig aber mit der Deckung des verbleibenden Energiebedarfs und der Bezahlbarkeit von Energie für die breite Bevölkerung auseinandersetzen und damit einhergehend natürlich mit der Frage des effizienten Einsatzes erneuerbarer Energien.

Um die vorgenannten Themen qualifiziert und fachlich fundiert untersuchen zu können, bedarf es einer sog. kommunalen Wärmeplanung. Eine Kommunale Wärmeplanung soll dann ein strategisches Instrument sein, um die Energiewende konkret vor Ort darzustellen und im Anschluss umsetzen zu können.

Für diese Beratungsleistung soll im Rahmen dieser europaweiten Ausschreibung ein leistungsfähiger und fachlich geeigneter Dienstleister gefunden werden.

Der ausgeschriebenen Beratungsleistung soll auch das bereits vorliegende Energetische Quartierskonzept für das Quartier Böhlen in der Fassung von Juni 2023 zugrunde gelegt werden, dass dieser Ausschreibung ebenfalls anliegt.

Dieses Energetische Quartierskonzept und eine erste Präsentation für die Antragstellung zu Fördermitteln für die Kommunale Wärmeplanung wurden durch die Tilia GmbH, Niederlassung Leipzig erstellt und so die Antragstellung für die Förderung durch die vorgenannten Kommunen am 30.05.2023 unterstützt.

Mit Bescheid vom 29.09.2023 wurde die Zuwendung aus dem Klima- und Transformationsfond der Bundesrepublik Deutschland bewilligt. Der hier anliegende Zuwendungsbescheid ist einschließlich seiner Nebenbestimmungen dringend zu beachten und einzuhalten.

7.2 Allgemeine Beschreibung der Leistung / Ziele

Mit dem Zuwendungsbescheid des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz vom 29.09.2023 wurde der Stadt Böhlen als verantwortlicher Kommune eine Zuwendung in Höhe von 325.650,00 EUR brutto bewilligt. Der Zuwendungsbescheid vom 29.09.2023 liegt der Ausschreibung an.

Aus dem 2023 gestellten Neuantrag zur Programmaufnahme ergibt sich, welche Maßnahmen im Antrags- und in den Folgejahren geplant sind. Der Programmbeauftragte, der im Rahmen der hier vorliegenden Ausschreibung gesucht wird, soll die nachfolgend im Einzelnen beschriebenen Leistungen erbringen.

7.3 Beschreibung der Leistungen im Besonderen

7.3.1 Bestandsanalyse

Dem Dienstleister obliegt zunächst die systematische und qualifizierte Erhebung des Wärmebedarfs und des -verbrauches auf dem Gebiet der beteiligten Kommunen. Hierzu sind nicht zuletzt auch Informationen zu den vorhandenen Gebäudetypen und zum Alter der Gebäude zusammenzutragen. Weiterhin ist die aktuelle Versorgungsinfrastruktur zu untersuchen und darzustellen.

7.3.2 Potenzialanalyse

Es sind lokale Potenziale zur klimaneutralen Wärmeversorgung zu untersuchen und zu ergründen. Dabei gilt es unter anderem Erneuerbare Energie, Abwärme und Sektorkopplung und die Kraft-Wärme-Kopplung zu untersuchen und zu analysieren.

7.3.3 Zielsetzung

Es ist eine Prognose der Entwicklung des Wärmebedarfs in Zukunft, und zwar unter Berücksichtigung weiteren Zubaus und zu erwartender energetischer Sanierung zu erstellen. Es ist das Erreichen der Klimaneutralität für ein Zieljahr vorwegzunehmen.

Schließlich ist ein Leitfaden hin zur Entwicklung mit der dann angestrebten Versorgungsinfrastruktur zu erstellen.

7.3.4 Wärmewendestrategie

Durch den Dienstleister ist schließlich eine Strategie mit konkreten Maßnahmen und deren Umsetzungsplanung zu entwickeln, um letztlich die Klimaneutralität zu einem festgelegten Zeitpunkt erreichen zu können. In diesem Zusammenhang sollten auch 2 bis 3 Fokusgebiete identifiziert und benannt werden, für dann beispielhaft eine kurz- und mittelfristige Umsetzung besonders fokussiert zu erarbeiten ist. Außerdem ist die Vorarbeit für ein späteres Monitoring und Controlling der identifizierten Maßnahmen zu erarbeiten.

Schließlich sind Umsetzungsstrukturen/Organisationsstrukturen für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zu erarbeiten und den eingebundenen Kommunen zu empfehlen.

7.3.5 Kommunikation

Es ist bei der Erarbeitung der Kommunalen Wärmeplanung immer und kontinuierlich auf die Einbindung der beteiligten Akteure und Verwaltungseinheiten, vor allem aber auch der Bevölkerung Wert zu legen. Hier sind durch den Dienstleister Empfehlungen für die Kommunikation und entsprechende Veranstaltungen sowie deren Umsetzung zu bringen und hieran ist mitzuwirken.

8. Ausschreibungsgegenstand / finanzielle und zeitliche Rahmenbedingungen

Wegen des Ausschreibungsgegenstandes wird auf die vorstehenden Nummerierungen verwiesen.

Aus dem Zuwendungsbescheid vom 29.09.2023 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz ist die Höhe der Zuwendung mit insgesamt 325.650,00 EUR brutto erkennbar und aufgeteilt auf die unterschiedlichen Haushaltsjahre 2024 und 2025 mit 260.520,00 EUR und 65.130,00 EUR. Da insofern auch die Beratungsleistung bei der Vergabe der hier gegenständlichen Leistungen berücksichtigt wurde, ist für die Ausschreibung der Kommunalen Wärmeplanung eine Summe von 258.655,46 EUR netto/307.850,00 brutto vorgesehen.

Der zeitliche Rahmen für die hier ausgeschriebenen Leistungen wird zunächst auf 12 Monate (01.06.2024 bis 31.05.2025) festgelegt. Dabei sind für die einzelnen vorgenannten Aufgabenbereiche jeweils 3 Monate vorgesehen. Die Verlängerung der Vertragslaufzeit über den Zeitraum vom 01.06.2024 bis zum 31.05.2025 hinaus, ist nicht vorgesehen.

Wegen der Einzelheiten wird auch auf den ebenfalls anliegenden Entwurf des Dienstleistungsvertrages verwiesen.

8.1 Vorliegende Unterlagen

Die vorliegenden und hier anliegenden Unterlagen wurden unter Beteiligung des Dienstleisters Tilia GmbH aus Leipzig sowie der Kommunalen Strukturentwicklungsgesellschaft (Komm STEG) erstellt. Es wird vollumfänglich auf diese Unterlagen verwiesen.

Da auf den Dienstleister Tilia GmbH aus Leipzig und sämtliche insofern entstandenen Unterlagen verwiesen wurde, kann sich auch dieses Unternehmen wieder an der Ausschreibung beteiligen.

9. Geschätzter Gesamtwert

ca. 75.000.000,00 EUR netto

10. Angaben zu den Losen

Aufteilung in weitere Lose: nein

11. Beschreibung

11.1 Bezeichnung des Auftrages

Dienstleistung/Beratungsleistungen

11.2 Erfüllungsort

Stadt Böhlen

11.3 Hauptort der Ausführung

Stadt Böhlen, Stadt Groitzsch, Gemeinde Neukieritzsch, Stadt Rötha, Stadt Zwenkau

12. Zuschlagskriterien

Zuschlagskriterien sind die nachstehend näher bezeichneten Kriterien:

Zuschlagskriterium	Gewichtung
Kurze Darstellung eines möglichen Umsetzungskonzeptes, beabsichtigte Herangehensweise an die Aufgaben	30
Umfassende Darstellung eines Referenzobjektes mit vergleichbarer Aufgabe für eine Kommunale Wärmeplanung einschließlich der Vorstellung der maßgeblichen Projektbeteiligten; Darstellung der Aufgaben und deren Umsetzung; Kommunikation mit dem Auftraggeber; Kommunikation mit der Öffentlichkeit	20
Vorstellung zur Projektorganisation/interne Kommunikation/ Vorstellung des Projektteams/Verfügbarkeit der Projektbeteiligten	20
Technische Büroausstattung	10
Preis	
Vergütung/Stundenlöhne; Sach- und Nebenkosten	20

13. Geschätzter Auftrags-Wert

258.655,46 EUR netto

14. Laufzeit des Vertrages

01.06.2024 – 31.05.2025

Dieser Auftrag kann verlängert werden: nein

15. Hinweise zum Verfahren

15.1 Angaben zur Beschränkung der Zahl der Bewerber

Geplante Mindestzahl: 3
Höchstzahl: 5

Die Wertung der eingehenden Teilnahmeanträge nebst Anlagen erfolgt unter folgenden objektiven Kriterien und deren Bepunktung. Die Kriterien nebst Bepunktung bilden:

Kriterium	max. erreichbare Punktzahl
durchschnittlicher Gesamtumsatz (Jahresmittel) der vergangenen drei Jahre (2021, 2022, 2023)	5
durchschnittliche Umsatz für einschlägige Leistungen in den vergangenen zehn Jahren (2014-2023)	5
durchschnittliche Anzahl der Mitarbeiter der vergangenen drei Jahre (2021, 2022, 2023)	5
Berufserfahrung des Projektleiters	5
Berufserfahrung des Projektstellvertreters	5
Berufserfahrung Kommunalberatung	5
Berufserfahrung Stadtplanung	5
Berufserfahrung Energieberatung	5
Berufserfahrung Architektur/Ingenieurwesen	5
Anzahl der Referenzen für vergleichbare Leistungen in der Kommunalen Wärmeplanung in den vergangenen fünf Jahren (2019-2023)	5

Die Gewichtung differenziert zwischen 1, 3 und 5 Punkten, wobei die jeweiligen gestellten Mindestanforderungen immer mit 1 Punkt bewertet sind.

Die teilweise Erfüllung der o. g. Kriterien führt nicht zum Ausschluss, sondern zu einer entsprechend geringeren Bewertung, vorausgesetzt, die Mindestkriterien sind erfüllt.

Die Bewertungsübersicht bzw. -matrix steht, wie der Teilnahmeantrag u. a., auf www.eVergabe.de zur Verfügung.

Das weitere Verfahren wird auf die punktbesten Bewerber der Plätze 1 bis max. 5 beschränkt.

Bei Punktgleichheit erfolgt die Entscheidung durch Losentscheid.

15.2 Angaben zu Varianten

Varianten/Alternativangebote sind zulässig: nein

15.3 Angaben zu Optionen

nein

15.4 Angaben zu Mitteln der Europäischen Union

nein

Der Auftrag steht in Verbindung mit einem Vorhaben und/oder Programm, das aus Mitteln des Bundes finanziert wird.

15.5 Zusätzliche Angaben

Der Teilnahmeantrag, der EEE-Vordruck (zwingend im Rahmen der ersten Auswahlstufe zu verwendende Unterlagen) sowie die Bewertungsmatrizen und der Vertragsentwurf stehen unter www.eVergabe.de zur Verfügung.

Die Anfragen und die Antworten von Bewerbern werden ebenfalls eingestellt und anonymisiert.

Die Ausschreibung berücksichtigt die Belange des Mittelstandes angemessen, indem die Beteiligung auch von Bürgergemeinschaften und Nachunternehmern ermöglicht wird und die Anforderungen in Bezug auf die wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit und die technische und berufliche Leistungsfähigkeit regelmäßig durch Addition der jeweiligen Anforderungen mit dem Mitglied der Bürgergemeinschaft oder dem eigentlichen Bewerber und den Nachunternehmern erfüllt werden können.

Sollten sich Bürgergemeinschaften bewerben, die sich im Falle der Auftragserteilung zu einer Arbeitsgemeinschaft zusammenschließen, sind alle Mitglieder der Bürgergemeinschaft zu benennen. Es ist anzugeben, wer der bevollmächtigte Vertreter der Bürgergemeinschaft ist und welches Mitglied der Bürgergemeinschaft welche Leistungen im Falle der Auftragserteilung erbringen wird.

Die Bürgergemeinschaft hat der Auftraggeberin einen Ansprechpartner für alle wirtschaftlichen und planungsrechtlichen Fragen zu benennen.

16. Teilnahmebedingungen

16.1 Befähigung zur Berufsausübung einschließlich Auflagen hinsichtlich der Eintragung in einem Berufs- oder Handelsregister

Auflistung und kurze Beschreibung der Bedingungen:

Folgende Erklärungen und Nachweise sind mit dem Teilnahmeantrag abzugeben:

- a) Befähigung zur Erlaubnis der Berufsausübung mit Nachweis der Berufszulassung durch Eintragung in ein Berufsregister entsprechend den Vorgaben der Europäischen Union bzw. desjenigen EU-Staates, in dem der Bewerber tätig ist.
Nachweis, dass die Berufsbezeichnung Architekt und/oder Ingenieur u.a. geführt werden darf.
- b) Erklärung, ob und auf welche Art der Bewerber den Auftrag erbringt (Ausführung ausschließlich durch eigenes Unternehmen, Bürgergemeinschaft oder mit Hilfe von Nachunternehmern).
Sollte die Leistungserbringung durch Bürgergemeinschaften oder mit Hilfe von Nachunternehmern erfolgen, ist durch den Bewerber zu erklären, wie die Aufteilung der Leistungen erfolgen wird und welche Person der Ansprechpartner für alle wirtschaftlichen und planungsrechtlichen Fragestellungen ist.

- c) Erklärung, ob und auf welche Art und Weise der Bewerber, die Mitglieder der Bewerbergemeinschaft oder eventuell tätige Nachunternehmer wirtschaftlich mit anderen Unternehmen verbunden sind.
- d) Eigenerklärung, dass keine Ausschlussgründe gemäß § 123, § 124 GWB bestehen.
- e) Eigenerklärung über das Nichtvorliegen von Ausschlussgründen nach § 21 MiLoG,
- f) Der Bewerber muss bereit sein, im Auftragsfalle eine Erklärung nach § 1 des Verpflichtungsgesetzes abzugeben,
- g) auszufüllender und zu unterzeichnender Teilnahmeantrag nebst Anlagen und EEE-Vordruck; Unterlagen stehen unter www.eVergabe.de zur Verwendung in der ersten Auswahlstufe zur Verfügung.
- h) Bedient sich der Bewerber gemäß § 47 VgV eines Nachunternehmers, so soll er durch eine Verpflichtungserklärung derselben nachweisen, dass der jeweilige Nachunternehmer tatsächlich die ihm zuge dachte Leistung erbringen kann. Die vorgenannten Nachweise und Erklärungen sind zwingend auch durch den Nachunternehmer abzugeben und den Bewerbungsunterlagen des Bewerbers beizufügen.

Eine Kostenerstattung gegenüber dem Bewerber für die Erstellung seiner Bewerbungsunterlagen erfolgt nicht. Der Bewerber erhält die Bewerbungsunterlagen nicht zurück.

Die Auftraggeberin behält sich vor, Erklärungen und Nachweise bei dem Bewerber nachzufordern, sofern diese zum Zeitpunkt der Abgabe der Bewerbungsunterlagen nicht beigelegt haben und soweit dies juristisch möglich ist, und im Übrigen Relevanz für die Wertung besteht. Die Auftraggeberin wird für die Nachforderung von Nachweisen und Erklärungen gegenüber dem Bewerber eine angemessene Frist im Sinne des § 56 Abs. 4 VgV setzen. Werden die insofern geforderten Unterlagen dann nicht fristgerecht eingereicht, wird die Bewerbung vom weiteren Verfahren ausgeschlossen.

16.2 Wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit

Auflistung und kurze Beschreibung der Eignungskriterien:

Folgende Erklärungen und Unterlagen sind durch oder mit den Bewerbungsunterlagen abzugeben oder diesen beizufügen:

- a) Erklärung zum jährlichen Gesamtumsatz in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren (2021, 2022, 2023),
Erklärungen zum Umsatz bei einschlägigen Leistungen in den letzten 10 abgeschlossenen Geschäftsjahren (2014-2023);
die Nachunternehmer benennen auch die Umsätze, wie vorstehend beschrieben.
Die jeweiligen jährlichen Gesamtumsätze und Umsätze einschlägiger Leistungen des Bewerbers oder des Nachunternehmers werden addiert und gehen als Summe in die Wertung ein.
- b) Nachweis einer Berufshaftpflicht gemäß § 45 Abs. 1 Nr. 1 bzw. 4 VgV über 2.000.000,00 EUR Personenschäden und über 1.000.000,00 EUR für sonstige Schäden (Sach- und Vermögensschäden) bei einem Versicherungsunternehmen oder Kreditinstitut, das in einem Mitgliedsstaat der EU oder eines Vertragsstaates des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen ist.
Die Ersatzleistung der Versicherung muss mindestens das Zweifache der Deckungssumme pro Jahr betragen. Die Deckung muss über die Vertragslaufzeit uneingeschränkt erhalten bleiben. Die Versicherung kann bereits ständig abgeschlossen sein oder im Auftragsfall projektbezogen abgeschlossen werden.

Bei Versicherungsverträgen mit Pauschaldeckung (d. h. ohne Unterscheidung nach Personen- und übrigen Vermögensschäden) ist eine Erklärung des Versicherungs-unternehmens erforderlich, dass beide Schadenskategorien im Auftragsfall parallel zueinander mit den geforderten Deckungssummen abgesichert sind. Die geforderte Sicherheit kann auch durch eine Erklärung des Versicherungsnehmers nachgewiesen werden, in der er den Abschluss der geforderten Haftpflichtleistungen und Deckungsnachweise im Auftragsfall zusichert.

Der Versicherungsnachweis darf, gerechnet vom Tag der Bekanntmachung an, nicht älter als sechs Monate sein und muss der Bewerbung beiliegen. Das Ausstellungsdatum muss aus dem Nachweis ersichtlich sein. Bei Bürgervereinigungen muss für jedes Mitglied und bei Nachunternehmern für jeden Nachunternehmer ein entsprechender Versicherungsnachweis vorliegen.

- c) Auszufüllender und zu unterzeichnender Teilnahmeantrag und EEE-Vordruck; Unterlagen stehen unter www.eVergabe.de zur Verwendung in der 1. Auswahlstufe zur Verfügung.

Geforderte Mindeststandards:

- durchschnittlicher Gesamtumsatz (Jahresmittel) von 300.000,00 EUR
- durchschnittlicher Umsatz einschlägige Planungsleistungen (Mittel) 500.000,00 EUR
- Nachweis der Berufshaftpflichtversicherung über 2.000.000,00 EUR für Personenschäden und 1.000.000,00 EUR für sonstige Schäden (Sach- und Vermögensschäden),
- ausgefüllter und unterzeichneter Teilnahmeantrag und EEE-Vordruck, Unterlagen stehen unter www.eVergabe.de zur Verfügung. Nachweis der im Auftragsfall vorliegenden Berufshaftpflichtversicherung mit den vorgenannten Deckungssummen.

Die Auftraggeberin behält sich vor, Erklärungen und Nachweise bei dem Bewerber nachzufordern, sofern diese zum Zeitpunkt der Abgabe der Bewerbungsunterlagen nicht beigelegt haben, jedoch Relevanz für die Wertung besteht. Die Auftraggeberin wird für die Nachforderung von Nachweisen und Erklärungen gegenüber dem Bewerber eine angemessene Frist im Sinne des § 56 Abs. 4 VgV setzen. Werden die insofern geforderten Unterlagen dann nicht fristgerecht eingereicht, wird die Bewerbung vom weiteren Verfahren ausgeschlossen.

16.3 Technische und berufliche Leistungsfähigkeit

Auflistung und kurze Beschreibung der Eignungskriterien:

- a) Angabe der durchschnittlichen Anzahl von Mitarbeitern in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren (2021, 2022, 2023) gemäß § 46 Abs. 3 Nr. 8 VgV, die Nachunternehmer benennen auch die Mitarbeiter wie vorstehend beschrieben. Die jeweilige Anzahl der Mitarbeiter der Bewerber/Bürgervereinigung und der Nachunternehmer werden addiert und gehen als Summe in die Wertung ein,
- b) Die Berufserfahrung des Projektleiters und dessen Qualifikation im Bereich der Kommunalberatung und/oder Stadtplanung und/oder Architektur/Ingenieurwesen ist durch Vorlage eines aussagekräftigen Lebenslaufes und des geeigneten Nachweises zum Berufsabschluss nachzuweisen.
- c) Die Berufserfahrung des stellvertretenden Projektleiters und dessen Qualifikation im Bereich der Kommunalberatung und/oder Stadtplanung und/oder Architektur/Ingenieurwesen ist durch Vorlage eines aussagekräftigen Lebenslaufes und des geeigneten Nachweises zum Berufsabschluss nachzuweisen.
- d) Die Berufserfahrung im Bereich der Kommunalberatung ist durch Vorlage eines aussagekräftigen Lebenslaufes nachzuweisen.

- e) Die Berufserfahrung im Bereich der Stadtplanung ist durch Vorlage eines aussagekräftigen Lebenslaufes nachzuweisen.
- f) Die Berufserfahrung des Energieberaters ist durch Vorlage eines aussagekräftigen Lebenslaufes nachzuweisen.
- g) Die Berufserfahrung des Architekten/Ingenieurwesens ist durch Vorlage eines aussagekräftigen Lebenslaufes nachzuweisen.

Angabe von mindestens drei Referenzen gemäß § 75 Abs. 5 VgV für vergleichbare Leistungen für Kommunale Wärmeplanungen in den vergangenen fünf Jahren (2019-2023). Eine Referenz davon sollte für den Zusammenschluss von mehreren Kommunen erfolgt sein. Die Referenz soll in den vergangenen fünf Jahren (2019-2023) begonnen und/oder abgeschlossen sein.

Die Leistungserbringung soll durch die jeweiligen Auftraggeber schriftlich bestätigt sein.

Folgende Angaben sind bei den Referenzobjekten erforderlich:

- Bezeichnung des beauftragten Unternehmens/Büros
- ggf. Benennung des Nachunternehmers
- Projektbezeichnung
- Name des Projektleiters und des stellvertretenden Projektleiters
- Projektlaufzeit
- Projektvolumen netto insgesamt (Angaben ca.)
- beauftragte, selbst erbrachte Leistungen
- beauftragte Leistungen des/der Nachunternehmer/s
- Honorarvolumen
- öffentliche Fördermittel (welches Fördermittelprogramm)
- öffentlicher Auftraggeber
- Kontaktdaten Auftraggeber

Die Nachunternehmer benennen zu den jeweils von ihnen zu erbringenden Leistungen ebenfalls 3 Referenzen und deren Auftraggeber, ohne dabei die vorstehend geforderten Angaben im Einzelnen benennen zu müssen.

Sonstiges:

Die Angaben zu den Referenzobjekten im vorstehenden Sinne sind auf jeweils höchstens zwei DIN A4-Seiten einschließl. eventueller Darstellungen (Ansichten, Fotos und Beschreibung in Textform) zu beschränken.

Die Auftraggeberin behält sich vor, Bescheinigungen von öffentlichen und privaten Auftraggebern über die Ausführung der angegebenen Referenzobjekte zu prüfen. Bewerber, bei denen im Zuge der Referenzprüfung festgestellt wird, dass die erbrachten Angaben nicht korrekt sind, werden von der weiteren Wertung ausgeschlossen.

Geforderte Mindeststandards des Bewerbers/der Bewerbergemeinschaft:

- durchschnittliche Anzahl von mindestens 7 Mitarbeiter in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren (2021, 2022, 2023)
- 7 Jahre Berufserfahrung für den Projektleiter
- 5 Jahre Berufserfahrung für den stellvertretenden Projektleiter
- 5 Jahre Berufserfahrung Kommunalberatung

- 5 Jahre Berufserfahrung Stadtplanung
- 5 Jahre Berufserfahrung Energieberater
- 5 Jahre Berufserfahrung Architektur/Ingenieurwesen
- Angabe von mindestens drei Referenzen gemäß § 75 Abs. 5 VgV für vergleichbare Leistungen für Kommunale Wärmeplanungen in den vergangenen fünf Jahren (2019-2023). Eine Referenz davon sollte für den Zusammenschluss von mehreren Kommunen erfolgt sein. Die Referenz soll in den vergangenen fünf Jahren (2019-2023) begonnen und/oder abgeschlossen sein.
- auszufüllender und zu unterzeichnender Teilnahmeantrag und Vordruck-EEE, Unterlagen stehen unter www.eVergabe.de zur Verfügung; Nachweis der Berufshaftpflichtversicherung mit den vorstehend angegebenen Deckungssummen.

Die Auftraggeberin behält sich vor, Erklärungen und Nachweise bei dem Bewerber nachzufordern, sofern diese zum Zeitpunkt der Abgabe der Bewerbungsunterlagen nicht beigelegt haben, jedoch Relevanz für die Wertung besteht. Die Auftraggeberin wird für die Nachforderung von Nachweisen und Erklärungen gegenüber dem Bewerber eine angemessene Frist im Sinne des § 56 Abs. 4 VgV setzen. Werden die insofern geforderten Unterlagen dann nicht fristgerecht eingereicht, wird die Bewerbung vom weiteren Verfahren ausgeschlossen.

17. Bedingungen für den Auftrag/Angaben zu einem besonderen Berufsstand

Die Erbringung der Dienstleistung ist einem besonderen Berufsstand vorbehalten.

18. Beschreibung der Zuschlagskriterien

Folgende Zuschlagskriterien sind darzustellen:

- a) Kurze Darstellung eines möglichen Umsetzungskonzeptes, beabsichtigte Herangehensweise an die Aufgaben,
- b) Umfassende Darstellung eines Referenzobjektes mit vergleichbarer Aufgabe für eine Kommunale Wärmeplanung einschließlich der Vorstellung der maßgeblichen Projektbeteiligten; Darstellung der Aufgaben und deren Umsetzung; Kommunikation mit dem Auftraggeber; Kommunikation mit der Öffentlichkeit
- c) Vorstellung zur Projektorganisation/interne Kommunikation/
Vorstellung des Projektteams/Verfügbarkeit der Projektbeteiligten
- d) Technische Büroausstattung

18.1 Hinweise zu den Zuschlagskriterien (a, c, d)

Es ist ein Umsetzungskonzept mit einer kurzen Darstellung der möglichen Herangehensweise an die ausgeschriebene Beratungsleistung vorzulegen, das auf die vorstehend ausgeführten Stichpunkte und die bereits vorliegenden Unterlagen sowie die nachstehenden Anforderungen Bezug nimmt.

Bei den Darlegungen zur Umsetzung in Bezug auf die konkrete ausgeschriebene Leistung soll lediglich die Methodik skizziert und nicht die eigentliche Leistung in irgendeiner Form vorweggenommen werden. Dies gilt auch für die übrigen Stichpunkte. Es handelt sich insofern nicht um Leistungen, die bereits einer Vergütung unterliegen oder unterliegen können.

Im Umsetzungskonzept ist auf die bereits vorhandenen Unterlagen einzugehen. Veränderungsvorschläge können, soweit möglich, unterbreitet werden.

Im Hinblick auf die Verfügbarkeit des Projektteams unter c ist es für den Auftraggeber wünschenswert, wenn eine Wegzeitstrecke zum Auftraggeber (beteiligte Städte und Gemeinden) von einer Stunde nicht überschritten werden würde und im Übrigen dargelegt wird, wie die geplante Erreichbarkeit des Projektleiters und des stellvertretenden Projektleiters vor Ort vorgesehen ist.

Bei den vorstehend ausgeführten Stichpunkten a, c, d die der Gewichtung unterliegen, ist zu jedem Punkt unter Berücksichtigung der vorstehenden Fragestellungen gesondert kurz darzulegen.

Im Anschluss an das Bietergespräch wird neben der Präsentation der Ausführungen zu den vorstehenden Anforderungen auch die in Papierform vorgelegten Ausführungen ausschließlich von dem im Bietergespräch anwesenden Personenkreis wegen der Form und des aufgeführten Inhaltes bewertet.

Eine Kostenerstattung gegenüber dem Bewerber für die Erstellung der Ausführungen erfolgt ausdrücklich nicht.

Die vorstehenden Zuschlagskriterien sind bereits im Rahmen der Angebotsabforderung über www.evergabe.de innerhalb der Angebotsfrist zu erfüllen und zum Bietergespräch in Papierform vorzulegen und die Ausführungen sind in 4-facher Ausfertigung zu übergeben.

Die Ausführungen sollen einen Umfang von 15 DIN A4 -Seiten bei üblicher Schriftgröße nicht überschreiten.

18.2 Bewertung

Die Bewertung erfolgt nach Punkten, die anschließend gewichtet werden.

Die Punkte 5, 3 und 1 beinhalten folgende Bewertung:

5 Punkte:

Die jeweiligen Qualitätskriterien benannt unter a), c) und d) sind im Rahmen der Angebotsabgabe und des Bietergespräches erfasst und verständlich und nachvollziehbar dargestellt. Der jeweilige Ansatz überzeugt und ist optimal geeignet, die anstehenden Aufgaben zu lösen. Schwierigkeiten, die mit der Leistungsbeschreibung verbunden sein könnten, werden erfasst und benannt und Lösungen angeboten.

3 Punkte:

Die jeweiligen Qualitätskriterien benannt unter a), c) und d) sind im Rahmen der Angebotsabgabe und/oder des Bietergespräches erfasst und im Wesentlichen verständlich und nachvollziehbar dargestellt. Der jeweilige Ansatz ist geeignet, die anstehenden Aufgaben zu lösen. Schwierigkeiten, die mit der Leistungsbeschreibung verbunden sein könnten, werden erfasst.

1 Punkt:

Die jeweiligen Qualitätskriterien benannt unter a), c) und d) sind im Rahmen der Angebotsabgabe und/oder des Bietergespräches nicht oder unwesentlich erfasst. Der jeweilige Ansatz überzeugt nicht. Schwierigkeiten, die mit der Leistungsbeschreibung verbunden sein könnten, werden nicht oder unzureichend erfasst.

18.3 Referenzprojekt mit vergleichbarer Aufgabe b)

Das Referenzobjekt oder die Referenzobjekte sind kurz zu beschreiben, wobei die Angaben, die im Rahmen des Teilnahmeantrags zu den Referenzen erfolgten, nicht nochmals Gegenstand der Bewertung sind.

Insbesondere wird gewertet, wie an die Umsetzung der beauftragten Leistung (bei einer vergleichbaren Leistung) herangegangen wurde, ob und in welchem Umfang die örtliche Verfügbarkeit des Projektteams gegeben war, wie die Kommunikation mit dem Auftraggeber und der Öffentlichkeit erfolgte.

Bei der vorgestellten Referenz sollte es sich um eine solche handeln, die durch den im Rahmen der hiesigen Ausschreibung benannten Projektleiter ebenfalls begleitet worden ist.

Das vorstehende Qualitätskriterium ist ebenfalls bereits im Rahmen der Angebotsabforderung über www.eVergabe.de innerhalb der Angebotsfrist schriftlich zu erfüllen und zum Bietergespräch in Papierform vorzulegen und die Ausführungen sind in 4-facher Ausfertigung zu übergeben.

Die Ausführungen sollen einen Umfang von 5 DIN A4 -Seiten bei üblicher Schriftgröße nicht überschreiten.

Die Bewertung erfolgt nach Punkten, die anschließend gewichtet werden. Die Punkte 5, 3 und 1 beinhalten folgende Bewertung:

5 Punkte:

Das Referenzobjekt und die Herangehensweise bei einer vergleichbaren Aufgabe sind anschaulich dargestellt und verständlich beschrieben.

3 Punkte:

Das Referenzobjekt und die Herangehensweise bei einer vergleichbaren Aufgabe sind dargestellt und beschrieben.

1 Punkt:

Das Referenzobjekt und die Herangehensweise bei einer vergleichbaren Aufgabe sind unzureichend dargestellt und unzureichend beschrieben.

18.4 Zuschlagskriterien/Qualitätskriterien/Hinweise allgemein

Im Anschluss an das Bietergespräch werden neben der Präsentation der Ausführungen zu den vorstehenden Anforderungen auch die bereits im Rahmen der Angebotsabgabe eingereichten und in Papierform vorgelegten Ausführungen ausschließlich von dem im Bietergespräch anwesenden Personenkreis unter Zuhilfenahme der hier bereits anliegenden Matrix für die 2. Auswahlstufe bewertet.

Die Bewertung erfolgt durch ca. 5 Personen, bestehend aus Mitarbeitern der Verwaltungen der beteiligten Kommunen sowie der KommStEG.

Die Bewertung erfolgt entsprechend der anliegenden Wertungsmatrix/Zuschlagskriterien bzw. wie vorstehend und nachstehend beschrieben.

Eine Kostenerstattung gegenüber dem Bewerber für die Erstellung der Ausführungen erfolgt ausdrücklich nicht.

18.5 Zuschlagskriterium: Honorarangebot/Allgemeines

Die Angabe des Preises/Honorar soll als Pauschalsumme erfolgen, die die gesamte ausgeschriebene Leistung und die gesamte Vertragslaufzeit abschließend einschließlich Sach- und Nebenkosten erfasst. Die gesetzliche Mehrwertsteuer ist anzugeben.

Der Bieter soll darlegen, wie er die ausgeführte Leistung nachweist und sollte die Nachweisführung in groben Zügen vorstellen.

Da die Auftraggeberin eine qualitativ sehr hochwertige Leistungserbringung erwartet, sollten seitens der Bieter keine bis zur Grenze der Unauskömmlichkeit kalkulierten Angebote vorgelegt werden.

Der Bieter hat mit seinem Angebot eine Nebenkostenpauschale in Prozent anzubieten, die in der Pauschalsumme inkludiert sein soll. Die Auftraggeberin gibt für die Nebenkosten eine Obergrenze von höchstens 5 % der Nettovergütung fest vor.

Der Gesamtbetrag aus Sach- und Nebenkosten ist zu benennen und fließt abschließend in die nachstehend erläuterte Bewertung ein.

Das Preisangebot ist bereits im Rahmen der Angebotsabforderung über www.evergabe.de innerhalb der Angebotsfrist schriftlich vorzulegen und zum Bietergespräch in Papierform einzureichen und die Ausführungen sind in 4-facher Ausfertigung zu übergeben.

Es wird vorausgesetzt, dass die Honorarabrechnungen den Förderrichtlinien entsprechen werden.

Es ist aufzuführen, wie bzw. in welchen zeitlichen Intervallen das Honorar abgerechnet werden soll und nachgewiesen wird und wie dieses gegenüber der Fördermittelgeberin zur Abrechnung kommen soll.

Im Anschluss an das Bietergespräch wird neben der kurzen Präsentation des Preisangebotes auch das in Papierform im Rahmen der Angebotsabgabe und zum Bietergespräch vorgelegte und prä-sentier-te Preisangebot bewertet.

Das jeweilige Preisangebot soll einen Umfang von 6 DIN A4-Seiten bei üblicher Schriftgröße nicht überschreiten.

18.6 Honorarangebot – Höhe / Bewertung

Die Bewertung erfolgt nach Punkten, die anschließend gewichtet werden. Die Punkte 5, 3 und 1 werden nachfolgender Maßgabe vergeben.

Als auskömmliches Honorar wird zunächst der Mittelwert zwischen der Honorarschätzung der Auftraggeberin (H_{AG}) und dem Mittelwert (H_m) aller Angebote (H_i) gewählt.

Das „optimale“ Honorar (H_{opt}) ist dann:

$$H_{opt} = \frac{H_{AG} + H_m}{2}$$

Das optimale Honorar H_{opt} wird als sehr gut bewertet und erhält die maximale Bewertung von 5 Punkten. Eine Abweichung von bis zu 5 Prozent ober- und unterhalb dieses Wertes erhält ebenfalls eine Bewertung von 5 Punkten.

Bei Abweichungen zwischen 5 und bis zu 10 Prozent ober- und unterhalb des optimalen Honorar H_{opt} erfolgt eine Bewertung mit 3 Punkten

Alle anderen Honorarangebote erhalten eine Bewertung von 1 Punkt.

19. Verfahren/Verfahrensart

Offenes Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb

19.1 Angaben zur Verringerung der Zahl der Wirtschaftsteilnehmer

siehe vorstehend

19.2 Angaben zur Verhandlung

Die Auftraggeberin behält sich vor, den Zuschlag ohne weitere Verhandlung auf Grundlage des im Rahmen des Auswahlverfahrens abgegebenen Erstangebotes des Bewerbers zu vergeben (§ 17 Abs. 11 VgV).

Wie Ihnen bekannt ist, kann die Angebotsfrist im Sinne des § 17 Abs. 6 VgV erheblich verkürzt werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn, wie vorliegend, über www.eVergabe.de, die elektronische Übermittlung akzeptiert wird und im Übrigen die Voraussetzungen für die Abgabe des Angebotes bzw. das Bietergespräch und mithin die Zuschlagskriterien bereits mit der Auftragsbekanntmachung veröffentlicht worden sind.

Insofern behält sich die Auftraggeberin vor, die Angebotsfrist im Sinne des § 17 Abs. 6 VgV zu beschränken.

In diesem Zusammenhang würden die Bieter nochmals gesondert aufgefordert werden, vorsorglich im Sinne des § 17 Abs. 7 VgV ihr Einverständnis dahingehend mitzuteilen, dass die Angebotsfrist gegebenenfalls verkürzt wird. Die Verkürzung erfolgt dann auf diese Frist für alle Bieter gleichermaßen.

19.3 Angaben zum Beschaffungsübereinkommen (GPA)

Der öffentliche Auftrag fällt unter das Beschaffungsübereinkommen: nein

20. Verwaltungsangaben (Termine/Fristen)

20.1 Frühere Bekanntmachungen zu diesem Verfahren

nein

20.2 Schlusstermin für den Eingang der Teilnahmeanträge

Tag: 16.02.2024

Uhrzeit: 12:00 Uhr

20.3 Voraussichtlicher Tag der Absendung der Aufforderung zur Angebotsabgabe

Tag: 23.02.2024

20.4 Sprache in der die Angebote oder Teilnahmeanträge eingereicht werden können

Deutsch

20.5 Bindefrist des Angebotes

Das Angebot muss gültig bleiben bis 31.05.2024

21. Weitere Angaben

21.1 Angaben zur Wiederkehr des Auftrags

Die ist ein wiederkehrender Auftrag: nein

21.2 Angaben zu elektronischen Arbeitsabläufen

- a) Der auszufüllende Teilnahmeantrag sowie die Anlagen und der EEE-Vordruck sind rechtsgültig zu unterschreiben und mit den geforderten Nachweisen, Erklärungen und Anlagen zwingend innerhalb der Bewerbungsfrist digital bei www.eVergabe.de einzureichen. Nicht unterschriebene bzw. nicht digital eingereichte Bewerbungen bei www.eVergabe.de werden im weiteren Verfahren nicht berücksichtigt. Ein Angebot, das nicht form- oder fristgerecht eingegangen ist, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Bewerber hat dies nicht zu vertreten (wobei er hierfür nachweispflichtig ist),
- b) Während der Bewerbungsphase sind Rückfragen ausschließlich in digitaler Form an die Auftraggeberin unter www.eVergabe.de spätestens 4 Kalendertage vor Ablauf der Teilnahmefrist zu richten.
Verbindliche Stellungnahmen, die für alle Bewerber von Relevanz sind, werden als Erläuterungen, Aktualisierungen oder Änderungen zu den Vergabeunterlagen unter www.eVergabe.de bis 4 Kalendertage vor Ablauf der Teilnahmefrist veröffentlicht,
- c) eingereichte Bewerbungsunterlagen verbleiben bei der Auftraggeberin und werden nicht zurückgesandt,
- d) geforderte Nachweise sind in Kopie, nicht deutschsprachige Nachweise in einer beglaubigten Übersetzung der Bewerbung beizulegen,
- e) Informationspflicht der Bewerber:

Der Bewerber verpflichtet sich, sich eigenverantwortlich bis 4 Kalendertage vor Ablauf der Teilnahmefrist auf der zuvor genannten Internetseite zu informieren, ob Erläuterungen, Aktualisierungen oder Änderungen zu den Vergabeunterlagen vorgenommen wurden. Weiter wurde der Bewerber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich in besonderen Fällen die Notwendigkeit ergeben kann, die Teilnahmefrist auch noch innerhalb der zuvor genannten 4 Kalendertage abzuändern oder zu verschieben. Entsprechende Erläuterungen, Aktualisierungen oder Änderungen werden unverzüglich auf zuvor genannter Internetseite veröffentlicht.

Es wird darauf hingewiesen, dass alle veröffentlichten Erläuterungen, Aktualisierungen oder Änderungen Bestandteil der Vergabeunterlagen sind. Sollten sich die veröffentlichten Erläuterungen, Aktualisierungen oder Änderungen auf den Teilnahmeantrag auswirken, gelten folgende Regelungen:

Ist der Teilnahmeantrag bereits versandt worden, so ist dies der Auftraggeberin bis zum Ende der Teilnahmefrist auf www.eVergabe.de, mitzuteilen, sofern:

- der alte Teilnahmeantrag für ungültig erklärt und kein neuer Teilnahmeantrag abgegeben wird,
- der alte Teilnahmeantrag für ungültig erklärt und ein neuer Teilnahmeantrag abgegeben wird. Der neue Teilnahmeantrag muss vor Ende der Teilnahmefrist vorliegen,
- der alte Teilnahmeantrag - ergänzt um das Erläuterungs-, Aktualisierungs- oder Änderungsschreiben - aufrechterhalten werden soll. Auf die Möglichkeit diese, vom speziellen Einzelfall abhängige Variante wählen zu können, wird in dem betreffenden Erläuterungs-, Aktualisierungs- oder Änderungsschreiben ausdrücklich hingewiesen. Es wird darauf hingewiesen, dass das unterzeichnete Erläuterungs-, Aktualisierungs- oder Änderungsschreiben vor Ablauf der Teilnahmefrist der Auftraggeberin vorliegen muss,
- der alte Teilnahmeantrag unverändert aufrechterhalten werden soll. In dem Fall wird darauf hingewiesen, dass ein bereits eingereichter Teilnahmeantrag, wenn erforderlich, an die Erläuterungs-, Aktualisierungs- oder Änderungsschreiben angepasst werden muss. Sofern keine gesonderte Mitteilung eingeht, wird davon ausgegangen, dass der alte Teilnahmeantrag unverändert aufrecht gehalten wird.

Der Teilnahmeantrag, der EEE-Vordruck und die übrigen Unterlagen, die zwingend zu verwenden sind sowie die Bewertungsmatrizen, der Vertragsentwurf und die übrigen Anlagen stehen unter www.eVergabe.de zur Verfügung.

Die Auftraggeberin behält sich vor, Erklärungen und Nachweise zum Teilnahmeantrag bei dem Bewerber nachzufordern, sofern diese zum Zeitpunkt der Abgabe der Bewerbungsunterlagen nicht beigelegt haben, jedoch Relevanz für die Wertung besteht (§ 56 VgV). Die Auftraggeberin wird für die Nachforderung von Nachweisen und Erklärungen gegenüber dem Bewerber eine angemessene Frist im Sinne des § 56 Abs. 4 VgV setzen. Werden die insofern geforderten Unterlagen dann nicht fristgerecht eingereicht, wird die Bewerbung vom weiteren Verfahren ausgeschlossen.

Die Anfragen und die Antworten von Bewerbern werden ebenfalls anonymisiert eingestellt.

22. Rechtsbehelfsbelehrungen/Nachprüfungsverfahren

22.1 Zuständige Stelle für Rechtsbehelfsbelehrungen/Nachprüfungsverfahren

Vergabekammer des Freistaates Sachsen bei der Landesdirektion Leipzig
Braustraße 2
04107 Leipzig
Deutschland
Telefon: +49 341 997 0
E-Mail: vergabekammer@lds.sachsen.de
Fax: +49 341 997 1049
Internet-Adresse: <http://www.lds.sachsen.de>

Verstöße im Sinne von § 135 Abs. 1 GWB (Unwirksamkeit des Vertrages) sind in einem Nachprüfungsverfahren innerhalb von 30 Kalendertagen ab Kenntnis des Verstoßes, jedoch nicht später als 6 Monate nach Vertragsschluss geltend zu machen. Hat die Auftraggeberin die Auftragsvergabe im EU-Amtsblatt bekannt gemacht, endet die Frist zur Geltendmachung der Unwirksamkeit 30 Kalendertage nach Veröffentlichung der Bekanntmachung der Auftragsvergabe im Amtsblatt der EU (§ 135 Abs. 2 GWB). Ein Nachprüfungsverfahren ist nur bei Einhaltung nachfolgender Voraussetzungen zulässig: Verstöße gegen Vergabevorschriften, die der Bewerber im Vergabeverfahren erkannt hat, sind gegenüber der Auftraggeberin innerhalb von 10 Kalendertagen nach Kenntnis über das Nachrichtenportal bei www.eVergabe.de zu rügen. Der Ablauf der Frist nach § 134 Abs. 2 GWB bleibt unberührt. Verstöße gegen Vergabevorschriften, die aufgrund der Bekanntmachung erkennbar sind, sind spätestens bis zum Ablauf der in der Bekanntmachung genannten Frist zur Bewerbung oder zur Angebotsabgabe gegenüber der Auftraggeberin über das Nachrichtenportal bei www.eVergabe.de zu rügen. Die Frist beginnt mit der Kenntnis des Vergabeverstöße und endet mit Ablauf des zehnten Kalendertages, spätestens jedoch mit Ablauf der in der Bekanntmachung bzw. den Vergabeunterlagen genannten Frist zur Abgabe des Teilnahmeantrags. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass nach Ablauf dieser Frist Vergabeverstöße, die aus der Bekanntmachung oder den Vergabeunterlagen erkennbar sind, nicht mehr gerügt werden können.

Ein Nachprüfungsantrag ist binnen 15 Kalendertagen nach Eingang der Mitteilung der Auftraggeberin, einer Rüge nicht abhelfen zu wollen, einzureichen (§ 160 Abs. 3 GWB).

Die Auftraggeberin informiert im Sinne des § 134 GWB spätestens 10 Kalendertage vor dem Vertragsschluss denjenigen bzw. diejenigen Bieter, deren Angebote nicht berücksichtigt werden sollen über den Namen des Unternehmens, dessen Angebot angenommen werden soll, über die Gründe der vorgesehenen Nichtberücksichtigung ihres Angebots und über den frühesten Zeitpunkt des Vertragsschlusses.

Die Mitteilungen erfolgen ausschließlich auf www.eVergabe.de an den Bieter. Mit der Abgabe des Teilnahmeantrags erklärt sich der Bieter damit einverstanden und verpflichtet sich, dass der Schriftverkehr ausschließlich über www.eVergabe.de erfolgt, und zwar auch in Bezug auf die Mitteilung über beabsichtigte Rechtsbehelfe seitens des Bieters.

Weiterhin erklärt sich der Bieter einverstanden, dass den nichtberücksichtigten Bieter der Name des erfolgreichen Bieters mitgeteilt wird.

22.2 Stelle, die Auskünfte über die Einlegung von Rechtsbehelfen erteilt

Vergabekammer des Freistaates Sachsen bei der Landesdirektion Leipzig
Braustraße 2
04107 Leipzig
Deutschland
Telefon: +49 341 997 0
E-Mail: vergabekammer@lds.sachsen.de
Fax: +49 341 997 1049
Internet-Adresse: <http://www.lds.sachsen.de>

23. Tag der Absendung dieser Bekanntmachung

10.01.2024

Anlagen:

- Teilnahmeantrag
- Bewertungsmatrix 1
- Bewertungsmatrix 2
- Vertragsentwurf
- EEE-Vordruck
- Zuwendungsbescheid vom 29.09.2023
- Kooperationsvereinbarung der beteiligten Kommunen
- Präsentation Tilia GmbH
- Energetisches Quartierskonzept Quartier Böhlen vom Juni 2023

Dienstleistungsvertrag

Zwischen

der Stadt Böhlen, vertreten durch den Bürgermeister Herrn Dietmar Berndt,
Karl-Marx-Straße 4564 Böhlen

im Folgenden- Auftraggeberin-

und

im Folgenden -Auftragnehmerin-

wird folgender Vertrag über Beratungs- bzw. Betreuungsleistungen geschlossen:

Präambel

Die Auftraggeberin hat am 10.01.2024 die Ausschreibung der Beratungsleistungen für die KSI: Kommunale Wärmeplanung für die Städte und Gemeinden Böhlen, Grotzsch, Neukieritzsch, Regis-Breitungen, Rötha und Zwenkau, Referenznummer: 01/2024 auf der Plattform eVergabe veröffentlicht. Im Rahmen dieses europaweiten Ausschreibungsverfahrens wurde die Auftragnehmerin als geeignete Bieterin bezuschlagt.

Auf dieser Grundlage der europaweiten Ausschreibung und insbesondere des sich aus dem Bekanntmachungstext und dessen Anlagen, veröffentlicht unter eVergabe, ergebenden Daten und insbesondere der dortigen Leistungsbeschreibung sowie den nachfolgenden Regelungen schließen die Parteien folgenden Vertrag.

§ 1 Vertragsgegenstand

1. Bestandteile dieses Vertrages sind:

- Bekanntmachungstext nebst Anlagen, auf eVergabe vom 10.01.2024
- Angebot der Auftragnehmerin einschließlich Umsetzungskonzept vom
- Honorarangebot der Auftragnehmerin vom

Auf die vorstehenden Vertragsbestandteile sowie den Bekanntmachungstext nebst Anlagen und die dortige Leistungsbeschreibung wird ausdrücklich verwiesen.

2. Die Auftraggeberin beauftragt die Auftragnehmerin mit Beratungsleistungen für die KSI: Kommunale Wärmeplanung für die Städte und Gemeinden Böhlen, Grotzsch, Neukieritzsch, Regis-Breitungen, Rötha und Zwenkau. Die Leistungen ergeben sich im Einzelnen aus den vorstehenden Vertragsbestandteilen sowie aus den nachstehenden Regelungen, wobei Doppelungen bei der Aufgabenbeschreibung zwischen oder in diesen Unterlagen nicht ausgeschlossen

werden können und nicht zu zusätzlicher Beauftragung führen und im Übrigen die jeweils weitergehenden Formulierungen in Bezug auf den Leistungsumfang zwischen den Parteien als vereinbart gelten sollen.

3. Die Parteien sind sich einig, dass die Auftragnehmerin die vertragsgegenständlichen Leistungen nur dann erbringt, wenn die Fördermittel in Bezug auf das sich ergebende Honorar gewährt sind bzw. sie von deren vollumfänglicher Förderfähigkeit in Bezug auf das sich ergebende Honorar überzeugt ist. Bei Letzterem handelt die Auftragnehmerin auf eigenes Risiko. Die Auftraggeberin ist in dem Falle, dass Fördermittel in Bezug auf das sich ergebende Honorar nicht gewährt werden, nicht zahlungspflichtig.

4. Zusätzliche Leistungen; Leistungsänderungen, die sich auf Grund von sachlichen, zeitlichen oder räumlichen Ergänzungen ergeben und/oder Leistungen, die in Bezug auf das in diesem Zusammenhang geschuldete Honorar nicht förderfähig sind, werden durch die Auftragnehmerin vor dem Ausführungsbeginn schriftlich gegenüber der Auftraggeberin angezeigt und die Honorierung angeboten. Diese Leistungen sind nicht zu beginnen, wenn die Auftraggeberin dies nicht ausdrücklich beauftragt. Sollten derartige Leistungen durch die Auftragnehmerin dennoch erbracht sein, kann sie ebenfalls keine Vergütung beanspruchen.

5. Hoheitliche Befugnisse der Auftraggeberin können und werden durch diesen Vertrag nicht berührt.

§ 2 Leistungen der Auftragnehmerin

Zur Erfüllung des in § 1 geregelten Vertragsgegenstandes wird die Auftragnehmerin die sich aus den Vertragsbestandteilen ergebenden Leistungen erbringen. Insbesondere wird insofern auf die Leistungsbeschreibung in dem Bekanntmachungstext nebst Anlagen auf eVergabe vom 10.01.2024 verwiesen.

§ 3 Pflichten der Auftragnehmerin

1. Die Auftragnehmerin verpflichtet sich, die vorstehend aufgeführten Leistungen ordnungsgemäß, zügig und wirtschaftlich sowie insbesondere im Sinne der Auftraggeberin zu erfüllen und sich über die Aufgabenerfüllung mit der Auftraggeberin regelmäßig in der durch die Leistungsbeschreibung inhaltlich und zeitlich definierten Form abzustimmen.

2. Der Auftragnehmerin bleibt es dabei unbenommen, der Auftraggeberin Vorschläge und Anregungen zu unterbreiten, die der Aufgabenerfüllung förderlich sein können.

3. Die Auftragnehmerin verpflichtet sich, im Rahmen der Durchführung der ihr übertragenen Aufgaben, das geltende Recht und die Beschlüsse und Weisungen der Auftraggeberin und sämtliche Voraussetzungen bzw. Bedingungen der Verwendung öffentlicher Mittel zu beachten.

4. Die Auftragnehmerin ist nicht berechtigt, sich zur Ausführung der ihr übertragenen Aufgaben Dritter zu bedienen. Etwas anderes gilt nur, wenn dies zuvor mit der Auftraggeberin abgestimmt wurde und diese ihr Einverständnis erklärt hat. Eine insofern anfallende Vergütung muss ebenfalls förderfähig sein.

5. Die Auftragnehmerin hat die Auftraggeberin über den jeweiligen Stand der Maßnahme zu unterrichten, der Auftraggeberin auch sonst jede erbetene Auskunft zu erteilen und jederzeit

Einsicht in die Unterlagen und Akten zu gewähren, die mit der Maßnahme im Zusammenhang stehen. Ein Zurückbehaltungsrecht steht der Auftragnehmerin insofern nicht zu.

6. Die Auftragnehmerin hat auch der Bewilligungsbehörde oder den von diesen benannten Stellen, u. a. auch zum Zwecke der Rechnungsprüfung, Auskunft über ihre Tätigkeit zu erteilen und Einsicht in die Unterlagen zu gewähren. Ein Zurückbehaltungsrecht steht der Auftragnehmerin insofern nicht zu.

§ 4 Rechte und Pflichten der Auftraggeberin

1. Die Auftraggeberin ist verpflichtet, eine regelmäßige Abstimmung der Auftragnehmerin zwischen ihr und den übrigen beteiligten Gremien der Kommunen zu ermöglichen. Insofern kann ebenfalls auf die Leistungsbeschreibung im Bekanntmachungstext nebst Anlagen, eVergabe vom 10.01.2024 verwiesen werden.

2. Die Auftraggeberin hat dafür Sorge zu tragen, dass der Auftragnehmerin alle für die Ausführung ihrer Tätigkeit notwendigen Unterlagen rechtzeitig vorgelegt, ihr alle Informationen erteilt werden und sie von allen Vorgängen und Umständen in Kenntnis gesetzt wird, die für die ordnungsgemäße Ausführung der vertraglich vereinbarten Leistungen benötigt werden. Dies gilt auch für Unterlagen, Vorgänge und Umstände, die erst während der Tätigkeit des Auftragnehmers bekannt werden.

3. Die Auftraggeberin ist berechtigt, die Arbeitsergebnisse der Auftragnehmerin uneingeschränkt zu verwerten. Die Auftraggeberin hat insbesondere das Vervielfältigungs-, Verbreitungs- und Ausstellungsrecht. Bei Veröffentlichungen und Ausstellungen wird die Auftraggeberin die Auftragnehmerin als Verfasserin benennen.

§ 5 Vergütung

1. Die Auftragnehmerin erhält für die vorstehend genannten Leistungen eine Vergütung von ca.....EUR netto, wie bereits amanlässlich der Angebotsabgabe und des Bietergespräches am als Angebot unterbreitet.

Diese Gesamtsumme ergibt sich in Addition der durch die Auftragnehmerin im Angebot vom jeweils vorgesehenen Sach- und Nebenkosten zzgl. MwSt., auf die ebenfalls ausdrücklich Bezug genommen wird.

2. Auf das Angebot der Auftragnehmerin vomwird ausdrücklich Bezug genommen und dieses ist Bestandteil des Vertrages.

3. Mit diesen Vergütungen sind darüber hinaus Reisekosten, Tagegelder, Porto- und Fernsprechkosten abgegolten. Fahrtzeiten gelten als Arbeitszeiten.

4. Weitere Nebenkosten (Auslagen an Dritte) wie Druckkosten (Öffentlichkeitsarbeit) werden nach Freigabe und auf Nachweise gegenüber der Auftraggeberin von dieser erstattet.

5. Die Auftragnehmerin darf das vorstehend benannte Honorar nur nach vorheriger Rücksprache und Einwilligung der Auftraggeberin überschreiten. Im Übrigen gilt § 1 Nr. 3, 4 dieses Vertrages.

6. Die Höhe des Honorars ist die jeweilige Förderhöhe begrenzt. Im Übrigen gilt § 1 Nr. 3, 4 dieses Vertrages.

7. Die Rechnungslegung erfolgt bzw. zusätzlich nach Aufforderung durch die Auftraggeberin. Die abgerechnete Vergütung bzw. die dortigen Teilbeträge entsprechen jeweils dem Stand der seitens der Auftragnehmerin erbrachten Leistung, was detailliert anzugeben und mit der jeweiligen Stundenzahl zu unterlegen ist. Die Vergütung ist spätestens 21 Tage nach der Rechnungslegung fällig.

8. Die Auftragnehmerin reicht jedenfalls im Rahmen der Rechnungslegung eine maßnahmen-genaue Auflistung der im Leistungszeitraum umgesetzten Leistungen ein.

9. Erfolgen seitens der Auftraggeberin innerhalb von 21 Tagen keine Einwendungen, so gelten die Arbeitszeitabrechnungen als anerkannt.

§ 6 Zeit und Ort der Leistungserbringung

1. Die Auftragnehmerin bestimmt ihren Arbeitsort und ihre Arbeitszeit bei oder für die Auf-traggeberin eigenverantwortlich.

2. Auf Wunsch der Auftraggeberin hat die Auftragnehmerin; insbesondere zur Information der-selben und aller beteiligten Kommunen sowie ihrer Gremien vor Ort zu kommen.

§ 7 Berichterstattung, Abstimmungen mit der Auftraggeberin, Haftung der Auftragneh-merin

1. Die Auftragnehmerin erstattet der Auftraggeberin regelmäßig schriftlich und/oder mündlich Bericht, über die laufende Arbeit und deren Ergebnisse. Insofern kann auf die Leistungsbe-schreibung im Bekanntmachungstext nebst Anlagen unter eVergabe vom 10.01.2024 verwiesen werden.

2. Im Übrigen gilt:

Die Berichterstattung erfolgt insbesondere regelmäßig im Rahmen von Beratungen bei der Auf-traggeberin oder den übrigen beteiligten Kommunen. In diesem Zusammenhang entscheidet die Auftraggeberin bzw. die übrigen beteiligten Kommunen über den weiteren Fortgang einer Maß-nahme bzw. Leistungserbringung und deren zeitliche Umsetzung. Hierfür sind durch die Auf-tragnehmerin im Rahmen der Berichterstattung Vorschläge zu unterbreiten.

3. In jedem Fall ist die Auftragnehmerin verpflichtet, der Auftraggeberin und den übrigen be-teiligten Kommunen zum Vertragsende einen Abschlussbericht schriftlich zu erstellen.

4. Die vertragsgegenständlichen Unterlagen sind in EDV-gerechter Form der Auftraggeberin bzw. den übrigen beteiligten Kommunen zu übergeben.

5. Die Auftragnehmerin ist insbesondere zur Vorbereitung der regelmäßigen Berichterstattung an den Fördermittelgeber verpflichtet. Zudem sind sämtliche insofern zu erstellenden Nach-weise durch die Auftragnehmerin selbst zu erstellen, soweit erforderlich bei Dritten anzufor-dern und der Auftraggeberin vorzulegen. Die Auftragnehmerin ist dazu verpflichtet, sämtliche für die vorgenannte Korrespondenz mit der Fördermittelbehörde zu beachtenden Fristen und

Termine zu beachten und rechtzeitig der Auftraggeberin mitzuteilen, sowie die entsprechenden Unterlagen ordnungsgemäß vorzubereiten. Die abschließende Zusammenstellung, Prüfung und Versendung erfolgt im Anschluss durch die Auftraggeberin.

6. Die Auftragnehmerin haftet für Fehler und Mängel an ihrer Leistung nach den gesetzlichen Vorschriften. Erfüllt die Auftragnehmerin ihre vertraglichen Verpflichtungen nicht, nur unvollständig oder nicht termingerecht oder mangelhaft, ist die Auftraggeberin berechtigt, neben den sonstigen Ansprüchen die Gegenleistung/Vergütung zurückzuhalten und/oder das Vertragsverhältnis vorzeitig aus wichtigem Grund zu beenden. Darüber hinaus haftet die Auftragnehmerin auch über das Vertragsende hinaus für nicht ausgezahlte bzw. zurückgeforderte Fördergelder, die aufgrund des Verschuldens der Auftragnehmerin, insbesondere durch nicht ordnungsgemäß erfolgte oder verspätete Berichterstattung bzw. Nachweisführung, die der Auftraggeberin nicht zur Verfügung gestanden haben.

§ 8 Haftpflichtversicherung des Auftragnehmers

1. Die Auftragnehmerin ist verpflichtet, eine Berufshaftpflichtversicherung für die gemäß diesem Vertrag zu erbringenden Leistungen mit folgenden Deckungssummen zu unterhalten, und zwar während der gesamten Vertragslaufzeit:

Personen- und Sachschäden 2 Mio. EUR/1 Mio. EUR

2. Die Auftragnehmerin verpflichtet sich, auf Verlangen des Auftraggebers eine Bestätigung des Versicherers über Bestand und Höhe der Versicherung auch während der Vertragslaufzeit nochmals vorzulegen. Soweit sie trotz Aufforderung und Nachfristsetzung die Bestätigung nicht vorlegt, ist die Auftraggeberin berechtigt, einen angemessenen Einbehalt vom Honorar des Auftragnehmers vorzunehmen und/oder den Vertrag aus wichtigem Grund zu kündigen.

§ 9 Schweigepflicht, Datenschutz

1. Die Auftragnehmerin ist verpflichtet, über alle Informationen, die ihr im Zusammenhang mit ihrer Tätigkeit für die Auftraggeberin bekannt werden, Stillschweigen zu bewahren, es sei denn, dass die Auftraggeberin den Auftragnehmer ausdrücklich von dieser Schweigepflicht entbindet.

2. Die Auftragnehmerin ist verpflichtet, ihr anvertraute oder bekanntwerdende personenbezogene Daten nur im Rahmen ihrer Tätigkeit im Zusammenhang mit dem vorliegenden Vertrag zu verarbeiten oder verarbeiten zu lassen. Die Daten sind nach Beendigung des Vertrags unverzüglich zu löschen. Die geltenden gesetzlichen Datenschutzregelungen sind zu beachten.

§ 10 Vertragsdauer/Kündigung

1. Die Ausführung der Leistung beginnt am 01.06.2024 und endet zunächst am 31.05.2025.

2. Das Recht zur fristlosen Kündigung aus wichtigem Grund bleibt unberührt.

3. Wichtige Gründe können beispielsweise sein:

- das Projekt wird seitens der Auftraggeberin eingestellt
- das Förderprogramm wird endgültig aufgegeben.

Im Übrigen gelten insofern die vorstehenden Regelungen.

5. Kündigungen bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform.

§ 11 Sonstige Ansprüche/Verpflichtungen

1. Mit der Zahlung der in diesem Vertrag vereinbarten Vergütung sind alle Ansprüche der Auftragnehmerin gegen die Auftraggeberin aus diesem Vertrag erfüllt.
2. Für die Versteuerung der Vergütung hat die Auftragnehmerin selbst zu sorgen.

§ 12 Schlussbestimmungen

1. Änderungen und Ergänzungen dieses Vertrages bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Dies gilt auch für die Änderung oder Aufhebung dieser Klausel.
2. Mündliche Nebenabreden bestehen nicht.
3. Gerichtsstand ist Leipzig.
4. Sind oder werden einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam, so wird dadurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Die Vertragspartner werden in diesem Fall die ungültige Bestimmung durch eine andere ersetzen, die dem wirtschaftlichen Zweck der weggefallenen Regelung in zulässiger Weise am nächsten kommt.

Ort, Datum

Unterschrift Auftraggeberin

Unterschrift Auftragnehmerin



Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH | Stresemannstraße 69-71 | 10963 Berlin

Stadt Böhlen
Karl-Marx-Str. 5
04564 Böhlen

HAUSANSCHRIFT: Stresemannstraße 69-71, 10963 Berlin
POSTANSCHRIFT: Stresemannstraße 69-71, 10963 Berlin

ANSPRECHPARTNER/IN: Georg Chod / Daniela Schoepe
GESCHÄFTSBEREICH: Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)
UNSER ZEICHEN: 67K26421
TELEFON: +49 30 72618-1091 / +49 30 72618-1539
TELEFAX: +49 30 72618-0099
E-MAIL: georg.chod@z-u-g.org / daniela.schoepe@z-u-g.org

Handwritten: Herr W. Schiller

St. Böh.	AE	D.R.	z.K.
Stadtverwaltung Böhlen			
20. OKT. 2023			
Eingang-Nr.: 4057/23			
z.A.	z.B.	z.H.	Sofort

Handwritten: 9

Datum 29.09.2023

Zuwendungsbescheid

BETREFF Zuwendung aus dem Klima- und Transformationsfonds, Einzelplan 60, Kapitel 6092, Titel 68605

Haushaltsjahr 2023, für das Vorhaben:

"KSI: Kommunale Wärmeplanung für Städte Böhlen, Groitzsch, Neukieritzsch, Regis-Breitungen, Rötha und Zwenkau"

Förderkennzeichen: **67K26421**

BEZUG Ihr Antrag vom: 30.05.2023

In der Fassung vom: 15.08.2023

Mit Ergänzungen vom: 15.08.2023 und 07.09.2023

- ANLAGE
- Abdruck "Allgemeine Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung an Gebietskörperschaften und Zusammenschlüsse von Gebietskörperschaften - ANBest-Gk - " (Stand: 13.06.2019)
 - Gesamtfinanzierungsplan
 - Weitere Nebenbestimmungen
 - Vordruck "Empfangsbestätigung"
 - Vordruck "Antrag profi-Online"
 - Terminübersicht
 - Abdruck „Hinweise für Zahlungsempfänger“

Sehr geehrte Damen und Herren,

1. Höhe der Zuwendung/Finanzierungsform und -art/Zweckbindung/Bewilligungszeitraum/ Zahlungsplan.
--

wir bewilligen Ihnen als Projektförderung eine nicht rückzahlbare Zuwendung von **100,00** v. H., dies entspricht höchstens

325.650,00 €

(in Buchstaben: Drei-zwei-fünf-sechs-fünf-null Euro), (Vollfinanzierung).

Die zuwendungsfähigen Gesamtausgaben betragen 325.650,00 €.

Der vorstehende Betrag ist ein Höchstbetrag. D. h., die konkrete Höhe der Zuwendung wird erst nach erfolgter Prüfung des von Ihnen einzureichenden Verwendungsnachweises im Schlussbescheid festgesetzt. Der Höchstbetrag steht bis dahin unter Vorbehalt. Welche Ausgaben im Rahmen der Verwendungsnachweisprüfung als zuwendungsfähig anzuerkennen sind, richtet sich in Ausübung des pflichtgemäßen Ermessens der Bewilligungsbehörde nach den Vorgaben der Förderrichtlinie sowie den in diesem Zuwendungsbescheid und den dazugehörigen Nebenbestimmungen getroffenen Regelungen.

Die Zuwendung ist zweckgebunden; sie darf nur für das o. a. Vorhaben entsprechend Ihrem Antrag vom 30.05.2023, in der Fassung vom 15.08.2023, einschließlich evtl. Ergänzungen (s. Bezug) und dem beigefügten, von uns im Einvernehmen mit Ihnen geänderten, Gesamtfinanzierungsplan verwendet werden.

Der Zuwendungsbescheid gilt für den Zeitraum vom **01.12.2023** bis **30.11.2024** (Bewilligungszeitraum).

Die Zuwendung darf nur für die im Bewilligungszeitraum für das Vorhaben verursachten Ausgaben abgerechnet werden.

Wir beabsichtigen, die Zuwendung kassenmäßig wie folgt zur Verfügung zu stellen:

0,00 €	im Haushaltsjahr	2023
260.520,00 €	im Haushaltsjahr	2024
65.130,00 €	im Haushaltsjahr	2025.

Sollte sich der Finanzierungsplan zeitlich verschieben, so ist dies unverzüglich mitzuteilen. Werden die im laufenden Haushaltsjahr auf der Grundlage des Finanzierungsplans bereitgestellten Mittel nicht wie vorgesehen in Anspruch genommen, kann die Zuwendung um den nicht in Anspruch genommenen Betrag gekürzt werden. Einer Änderung des Zahlungsplans über das Haushaltsjahr hinaus kann nur entsprochen werden, soweit die erforderlichen Haushaltsmittel zur Verfügung stehen.

2. Nebenbestimmungen

Die beigefügten Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung an Gebietskörperschaften und Zusammenschlüsse von Gebietskörperschaften (ANBest-Gk) sind nach Maßgabe der nachstehenden Bestimmungen Bestandteil dieses Bescheides. Sie verpflichten und berechtigen Sie grundsätzlich unmittelbar uns gegenüber. Das BMWK behält sich vor, die sich daraus für uns ergebenden Rechte selbst oder gemeinsam mit uns auszuüben.

Für die Auszahlung der Zuwendung gilt das Anforderungsverfahren nach Nr. 1.3 ANBest-Gk.

Die Frist für die alsbaldige Verwendung der Mittel beträgt vorhabenbezogen 6 Wochen.

Es gelten die folgenden sowie die als Anlage beigefügten Weiteren Nebenbestimmungen:

- **Genehmigung der Europäischen Kommission**

Diese Zuwendung bedurfte keiner Genehmigung durch die Europäische Kommission.

- **Subventionscharakter der Zuwendung**

Die Zuwendung ist eine Subvention im Sinne des § 264 Abs. 8 Nr. 1 Strafgesetzbuch (StGB). Über die subventionserheblichen Tatsachen und die Strafbarkeit des Subventionsbetrugs nach § 264 StGB wurden Sie unterrichtet und haben dies mit der Unterschrift ihres Antrags für Zuwendung auf Ausgabenbasis vom 30.05.2023 bestätigt.

Tatsachen, die der Bewilligung, Gewährung, Weitergewährung, Inanspruchnahme oder dem Belassen der Subvention oder des Subventionsvorteils entgegenstehen oder für die Rückforderung der Subvention oder des Subventionsvorteils erheblich sind, sind unverzüglich mitzuteilen. Besondere Offenbarungspflichten bleiben unberührt.

- **Auszahlungssperre**

Die Zuwendung in Höhe von **65.130,00 EUR** wird kassenmäßig gesperrt. Dies entspricht 20% der Gesamtzuwendung.

Die Auszahlung erfolgt erst nach Prüfung des Verwendungsnachweises sowie der Übergabe von je einem Exemplar des erarbeiteten Konzeptes in gedruckter und elektronischer Form.

Die Schlussrechnung muss dieselbe modulare Aufschlüsselung aufweisen wie die Ausgabenkalkulation des Antrages.

- **Rückzahlung der Zuwendung**

Wir behalten uns vor, Zuwendungsteilbeträge, die auf Anforderung ausgezahlt werden, kassenmäßig vorläufig zurückzufordern, wenn sie nicht zeitgerecht von Ihnen verwendet werden.

Überzahlungen, die sich nach Abschluss des Vorhabens ergeben, sind von Ihnen unverzüglich und unaufgefordert unter Angabe eines Kassenz Zeichens, welches Ihnen jeweils gesondert mitgeteilt wird, zurückzuzahlen. Bitte beachten Sie, dass ein Kassenz Zeichen nur einmal verwendet werden darf und vor Überweisung Ihrerseits bei uns angefordert werden muss, damit eine Zahlung zugeordnet werden kann.

Bitte benutzen Sie dazu folgende Bankverbindung:

Empfänger/Kontoinhaber: **Bundeskasse Halle**

Deutsche Bundesbank, Filiale Leipzig

IBAN: DE38 8600 0000 0086 0010 40

BIC: MARKDEF1860

Die gemäß § 49 a Abs. 3 Verwaltungsverfahrensgesetz zu zahlenden Zinsen sind auf das vorgenannte Konto der Bundeskasse unter Angabe eines separat hierfür mitgeteilten Kassenz Zeichens zu überweisen.

- **Evaluation**

Sie sind verpflichtet - unter Beachtung der datenschutzrechtlichen Regelungen - alle für die Evaluation des Förderprogramms benötigten und Ihnen vom Zuwendungsgeber benannten Daten bereitzustellen, sowie an vom Zuwendungsgeber für die Evaluation vorgesehenen Befragungen, Interviews und sonstigen Datenerhebungen teilzunehmen. Bei der Auswahl der teilnehmenden Mitarbeiter(innen) haben Sie darauf zu achten, dass diese zum relevanten Zuwendungsverfahren Auskunft geben können. Für die genannten Pflichten gelten die in den Nebenbestimmungen genannten Fristen. Sie sind verpflichtet, sich die für die Bereitstellung von Daten Dritter ggf. erforderliche Einwilligungserklärung einzuholen.

3. Hinweise

- **Voraussetzungen zur Auszahlung der Zuwendung**

Die Zuwendung kann erst ausgezahlt werden, wenn der Bescheid nach Ablauf der Rechtsbehelfsfrist bestandskräftig geworden ist und die sonstigen Voraussetzungen erfüllt sind.

Sie können die Bestandskraft des Zuwendungsbescheides vorher herbeiführen und damit die Auszahlung beschleunigen, wenn Sie auf der Empfangsbestätigung erklären, dass Sie auf einen Rechtsbehelf verzichten (Vordruck liegt bei).

Falls Sie auf die Einlegung eines Rechtsbehelfs in der Empfangsbestätigung nicht verzichten, müssen Sie den Ablauf der Rechtsbehelfsfrist abwarten.

- **Teilnahme an „profi-Online“**

Sie haben die Möglichkeit, an dem halbelektronischen Hybridverfahren „profi-Online“ teilzunehmen. Diesem Bescheid sind dazu entsprechende Hinweise und ein Antrag beigelegt.


Bitte senden Sie bei Interesse an einer Teilnahme an „profi-Online“ den ausgefüllten Antrag an uns zurück.


4. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch bei der Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH, Zweigstelle Berlin, Stresemannstraße 69-71, 10963 Berlin, erhoben werden.

Der Widerspruch kann auch am Sitz der Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH in Bonn, c./o. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Robert-Schuman-Platz 3, 53175 Bonn, erhoben werden.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. 
Ch. Henkel

i. A. 
G. Chod

Die Verarbeitung personenbezogener Daten erfolgt stets im Einklang mit der Datenschutz-Grundverordnung und in Übereinstimmung mit den für die Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH geltenden Datenschutzbestimmungen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter www.z-u-g.org/datenschutz.

Allgemeine Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung an Gebietskörperschaften und Zusammenschlüsse von Gebietskörperschaften (ANBest-Gk)

Stand: 13.06.2019

Die ANBest-Gk enthalten Nebenbestimmungen im Sinne des § 36 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) sowie notwendige Erläuterungen. Die Nebenbestimmungen sind Bestandteil des Zuwendungsbescheides, soweit dort nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt ist.

Inhalt

- Nr. 1 Anforderung und Verwendung der Zuwendung
- Nr. 2 Nachträgliche Ermäßigung der Ausgaben oder Änderung der Finanzierung
- Nr. 3 Vergabe von Aufträgen
- Nr. 4 Zur Erfüllung des Zweckes beschaffte Gegenstände
- Nr. 5 Mitteilungspflichten des Zuwendungsempfängers
- Nr. 6 Nachweis der Verwendung
- Nr. 7 Prüfung der Verwendung
- Nr. 8 Erstattung der Zuwendung, Verzinsung

1. Anforderung und Verwendung der Zuwendung

- 1.1 Die Zuwendung ist wirtschaftlich und sparsam zu verwenden.
- 1.2 Alle mit dem Zweck zusammenhängenden Einnahmen (insbesondere Zuwendungen, Leistungen Dritter) und der Eigenanteil des Zuwendungsempfängers sind als Deckungsmittel für alle mit dem Zweck zusammenhängenden Ausgaben einzusetzen. Der Finanzierungsplan ist hinsichtlich des Gesamtergebnisses verbindlich. Die einzelnen Ausgabeansätze dürfen um bis zu 20 vom Hundert überschritten werden, soweit die Überschreitung durch entsprechende Einsparungen bei anderen Einzelansätzen ausgeglichen werden kann. Beruht die Überschreitung eines Ausgabeansatzes auf behördlichen Bedingungen oder Auflagen, insbesondere im Rahmen des baurechtlichen Verfahrens, sind innerhalb des Gesamtergebnisses des Finanzierungsplans auch weitergehende Abweichungen zulässig. Die Sätze 2 bis 4 finden bei Festbetragsfinanzierung keine Anwendung.
- 1.3 *Im Regelfall werden die Zuwendungen im Wege des Abrufverfahrens bereitgestellt. In diesen Fällen gelten die Regelungen der BNBest-Abruf. Findet eine Teilnahme am Abrufverfahren nicht statt, werden die Zuwendungen wie folgt bereitgestellt: Die Zuwendung darf nur insoweit und nicht eher angefordert werden, als sie alsbald nach der Auszahlung für fällige Zahlungen benötigt wird. Die Anforderung jedes Teilbetrages muss die zur Beurteilung des Mittelbedarfs erforderlichen Angaben enthalten. Im Übrigen darf die Zuwendung wie folgt in Anspruch genommen werden:*
 - 1.3.1 Bei Anteil- oder Festbetragsfinanzierung jeweils anteilig mit etwaigen Zuwendungen anderer Zuwendungsgeber und den vorgesehenen eigenen und sonstigen Mitteln des Zuwendungsempfängers,
 - 1.3.2 bei Fehlbedarfsfinanzierung, wenn die vorgesehenen eigenen und sonstigen Mittel des Zuwendungsempfängers verbraucht sind. Wird ein zu deckender Fehlbedarf (Nr. 1.3.2) anteilig durch mehrere Zuwendungsgeber finanziert, so darf die Zuwendung jeweils nur anteilig mit den Zuwendungen der anderen Zuwendungsgeber angefordert werden.
- 1.4 Soweit die Zuwendung für ein Hochbauvorhaben bestimmt ist, kann sie bei Anteil- oder Festbetragsfinanzierung entsprechend dem Baufortschritt angefordert werden, und zwar 20 vom Hundert der Zuwendung nach Vergabe des Rohbauauftrags, 30 vom Hundert nach baurechtlicher Abnahme des Rohbaus, 40 vom Hundert nach baurechtlicher Schlussabnahme und 10 vom Hundert nach Vorlage des Verwendungsnachweises. Nr. 1.3 Satz 2 gilt entsprechend. Der Anforderung ist je eine Ausfertigung der in Betracht kommenden Abnahmebescheinigungen beizufügen.
- 1.5 Zahlungen vor Empfang der Gegenleistung dürfen nur vereinbart oder bewirkt werden, soweit dies allgemein üblich oder durch besondere Umstände gerechtfertigt ist.

- 1.6 Die Bewilligungsbehörde behält sich vor, den Zuwendungsbescheid mit Wirkung für die Zukunft zu widerrufen, wenn sich herausstellt, dass der Zweck nicht zu erreichen ist.

2. Nachträgliche Ermäßigung der Ausgaben oder Änderung der Finanzierung

- 2.1 Ermäßigen sich nach der Bewilligung die in dem Finanzierungsplan veranschlagten Gesamtausgaben für den Zweck, erhöhen sich die Deckungsmittel oder treten neue Deckungsmittel (z. B. Investitionszulagen) hinzu, so ermäßigt sich die Zuwendung
- 2.1.1 bei Anteilfinanzierung anteilig mit etwaigen Zuwendungen anderer Zuwendungsgeber und den vorgesehenen eigenen und sonstigen Mitteln des Empfängers,
- 2.1.2 bei Fehlbedarfs- und Vollfinanzierung um den vollen in Betracht kommenden Betrag.
- 2.2 Nr. 2.1 gilt (ausgenommen bei Vollfinanzierung und bei wiederkehrender Förderung desselben Zwecks) nur, wenn sich die Gesamtausgaben oder die Deckungsmittel insgesamt um mehr als 500 Euro ändern.

3. Vergabe von Aufträgen

Soweit auf die Vergabe von Aufträgen die Vorschriften des vierten Teils des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) nicht anzuwenden sind, weil die jeweiligen Auftragswerte die Schwellenwerte (§ 106 GWB) nicht erreichen oder nicht überschreiten, sind bei der Vergabe von Aufträgen die nach den einschlägigen haushaltsrechtlichen Bestimmungen des Empfängers anzuwendenden Vergabegrundsätze zu beachten.

4. Zur Erfüllung des Zwecks beschaffte Gegenstände

- 4.1 Gegenstände, die zur Erfüllung des Zwecks erworben oder hergestellt werden, sind für den Zweck zu verwenden und sorgfältig zu behandeln. Der Empfänger darf über sie vor Ablauf der im Bescheid festgelegten zeitlichen Bindung nicht anderweitig verfügen.

5. Mitteilungspflichten des Empfängers

Der Empfänger ist verpflichtet, unverzüglich der Behörde anzuzeigen, wenn

- 5.1 er nach Vorlage des Finanzierungsplans - auch nach Vorlage des Verwendungsnachweises - weitere Zuwendungen für denselben Zweck bei anderen öffentlichen Stellen beantragt oder von ihnen erhält oder wenn er - ggf. weitere - Mittel von Dritten erhält,
- 5.2 der Verwendungszweck oder sonstige für die Bewilligung maßgebliche Umstände sich ändern oder wegfallen,
- 5.3 sich herausstellt, dass der Zweck nicht oder mit der bewilligten Zuwendung nicht zu erreichen ist,
- 5.4 *die angeforderten oder ausgezahlten Beträge nicht alsbald nach der Auszahlung für fällige Zahlungen verbraucht werden können,*
- 5.5 Gegenstände nicht mehr entsprechend dem Zweck verwendet oder nicht mehr benötigt werden.

6. Nachweis der Verwendung

- 6.1 Die Verwendung der Zuwendung ist innerhalb von einem Jahr nach Erfüllung des Zuwendungszwecks, spätestens jedoch ein Jahr nach Ablauf des Bewilligungszeitraums der Bewilligungsbehörde nachzuweisen (Verwendungsnachweis). Ist der Zuwendungszweck nicht innerhalb eines Jahres erfüllt, ist auf Verlangen der Bewilligungsbehörde ein Zwischennachweis in Form des Verwendungsnachweises vorzulegen.
- 6.2 Der Verwendungsnachweis besteht aus einem Sachbericht und einem zahlenmäßigen Nachweis.
- 6.3 In dem Sachbericht sind die Verwendung der Zuwendung sowie das erzielte Ergebnis kurz darzustellen und den vorgegebenen Zielen gegenüberzustellen. Im Sachbericht ist auf die wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises einzugehen. Ferner ist die Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit zu erläutern. Dem Sachbericht sind die Berichte der von dem Zuwendungsempfänger beteiligten technischen Dienststellen beizufügen.
- 6.4 In dem zahlenmäßigen Nachweis sind die Einnahmen und Ausgaben entsprechend der Gliederung des Finanzierungsplans summarisch auszuweisen. Der Nachweis muss alle mit dem Zuwendungszweck zusammen hängenden Einnahmen (Zuwendungen, Leistungen Dritter, eigene Mittel) und Ausgaben enthalten. Soweit der Zuwendungsempfänger die Möglichkeit zum Vorsteuerabzug nach § 15 des Umsatzsteuergesetzes hat, dürfen nur die Entgelte (Preise ohne Umsatzsteuer) berücksichtigt werden.
- 6.5 Darf der Zuwendungsempfänger zur Erfüllung des Zuwendungszwecks Mittel an Dritte (Nicht-gebietskörperschaften) weiterleiten, sind die von den empfangenden Stellen ihm gegenüber zu erbringenden Verwendungs- und Zwischennachweise dem Verwendungsnachweis oder Zwischennachweis nach Nr. 6.1 beizufügen.

7. Prüfung der Verwendung

- 7.1 Die Bewilligungsbehörde ist berechtigt, Bücher, Belege und sonstige Geschäftsunterlagen anzufordern sowie die Verwendung der Zuwendung durch örtliche Erhebungen zu prüfen oder durch Beauftragte prüfen zu lassen. Der Zuwendungsempfänger hat die erforderlichen Unterlagen bereitzuhalten und die notwendigen Auskünfte zu erteilen. In den Fällen der Nr. 6.5 sind diese Rechte der Bewilligungsbehörde auch dem Dritten gegenüber auszubedingen.
- 7.2 Unterhält der Zuwendungsempfänger eine eigene Prüfungseinrichtung, ist von dieser der Verwendungsnachweis vorher zu prüfen und die Prüfung unter Angabe ihres Ergebnisses zu bescheinigen. Dies gilt nicht bei Zuwendungen des Bundes an ein Land.
- 7.3 Der Bundesrechnungshof ist berechtigt, bei den Zuwendungsempfängern zu prüfen (§§ 91, 100 BHO).

8. Erstattung der Zuwendung, Verzinsung

- 8.1 Die Zuwendung ist zu erstatten, soweit ein Zuwendungsbescheid nach Verwaltungsverfahrenrecht (insbesondere §§ 48, 49 VwVfG) oder anderen Rechtsvorschriften mit Wirkung für die Vergangenheit zurückgenommen oder widerrufen oder sonst unwirksam wird.
- 8.2 Nr. 8.1 gilt insbesondere, wenn
 - 8.2.1 die Zuwendung durch unrichtige oder unvollständige Angaben erwirkt worden ist,
 - 8.2.2 die Zuwendung nicht oder nicht mehr für den vorgesehenen Zweck verwendet wird,
 - 8.2.3 eine auflösende Bedingung eingetreten ist (z. B. nachträgliche Ermäßigung der Ausgaben oder Änderung der Finanzierung nach Nr. 2).
- 8.3 Ein Widerruf mit Wirkung für die Vergangenheit kann auch in Betracht kommen, soweit der Zuwendungsempfänger
 - 8.3.1 die Zuwendung nicht alsbald nach der Auszahlung zur Erfüllung des Zuwendungszwecks verwendet oder
 - 8.3.2 Auflagen nicht oder nicht innerhalb einer gesetzten Frist erfüllt, insbesondere den vorgeschriebenen Verwendungsnachweis nicht rechtzeitig vorlegt sowie Mitteilungspflichten (Nr. 5) nicht rechtzeitig nachkommt.

- 8.4 Der Erstattungsbetrag ist nach Maßgabe des § 49a Abs. 3 VwVfG mit fünf Prozentpunkten über dem Basiszinssatz nach § 247 BGB jährlich zu verzinsen.
- 8.5 Werden Zuwendungen nicht alsbald nach der Auszahlung zur Erfüllung des Zuwendungszwecks verwendet und wird der Zuwendungsbescheid nicht zurückgenommen oder widerrufen, so können für die Zeit von der Auszahlung bis zur zweckentsprechenden Verwendung ebenfalls Zinsen in Höhe von fünf Prozentpunkten über dem Basiszinssatz nach § 247 BGB jährlich verlangt werden; entsprechendes gilt, soweit eine Leistung in Anspruch genommen wird, obwohl andere Mittel anteilig oder vorrangig einzusetzen sind (§ 49a Abs. 4 VwVfG). Eine alsbaldige Verwendung der Mittel liegt im Anforderungsverfahren jedenfalls nicht vor, wenn die Mittel nach Ablauf von mehr als sechs Wochen nach Auszahlung für fällige Zahlungen verbraucht werden.

Gesamtfinanzierungsplan

für die Zeit vom 01.12.2023 bis 30.11.2024

Förderkennzeichen: 67K26421**Thema:** KSI: Kommunale Wärmeplanung für Städte Böhlen, Groitzsch, Neukieritzsch, Regis-Breitungen, Rötha und Zwenkau**Name des Zuwendungsempfängers:** Stadt Böhlen**Ausführende Stelle:** Stadt Böhlen

Ausgaben		
0812	Beschäftigte E12-E15	0,00 €
0817	Beschäftigte E1-E11	0,00 €
0820	Lohnempfänger(innen) / Sonstige	0,00 €
0822	Beschäftigungsentgelte	0,00 €
0831	Gegenstände bis 800/410/400 €	0,00 €
0834	Mieten und Rechnerkosten	0,00 €
0835	Vergabe von Aufträgen	325.650,00 €
0843	Sonstige allgemeine Verwaltungsausgaben	0,00 €
0846	Dienstreisen	0,00 €
0850	Gegenstände & andere Investitionen > 800/410/400€	0,00 €
0861	Gesamtausgaben	325.650,00 €
0862	Eigenmittel	0,00 €
0863	Mittel Dritter	0,00 €
0864	Bundesmittel	325.650,00 €
Kassenmäßige Bereitstellung		
Jahr	Zuwendung	
2023	0,00 €	
2024	260.520,00 €	
2025	65.130,00 €	
Sperren		
Position	gesperrter Betrag	
8888 Sperre auf Gesamtzuwendung	65.130,00 €	

zum Zuwendungsbescheid vom 29.09.2023 an: Stadt Böhlen
Förderkennzeichen: **67K26421**

Die Wirksamkeit des Zuwendungsbescheides ist mit der Bedingung verknüpft, das Vorhaben zeitnah zu beginnen (auflösende Bedingung i. S. des § 36 VwVfG). Wird mit dem Vorhaben nicht zeitnah begonnen, wird der Zuwendungsbescheid automatisch mit Wirkung für die Vergangenheit unwirksam, ohne dass es einer vorherigen Benachrichtigung bedarf. Ein zeitnaher Beginn liegt nur dann vor, wenn das Vorhaben spätestens innerhalb von neun Monaten nach Beginn des Bewilligungszeitraums begonnen wird. Als Vorhabenbeginn ist grundsätzlich der Abschluss eines der Ausführung zuzurechnenden Lieferungs- oder Leistungsvertrages (einschl. Arbeitsverträgen) zu werten (vgl. VV Nr. 1.3 zu § 44 BHO).

Das Datum des Vorhabenbeginns ist der Bewilligungsbehörde zeitnah nach Abschluss des Vertrages schriftlich (z. B. per E-Mail) mitzuteilen. Diese Mitteilung nimmt Bezug auf die Art des Vorhabenbeginns, z. B. Abschlussdatum eines der Ausführung zuzurechnenden Lieferungs- oder Leistungsvertrages (einschl. Arbeitsverträgen).

1. Maßgebliche Änderungen der Projektinhalte (Änderungen der Arbeits-, Zeit- oder Finanzplanung z. B. Drittmittel) sowie in der Projektorganisation (Ansprechpartner beim Zuwendungsempfänger) sind dem Projektträger unverzüglich mitzuteilen.
2. Ergänzend zu Nr. 6.1 ANBest-Gk wird auf die Vorlage von Zwischennachweisen (Sachbericht und zahlenmäßiger Nachweis) verzichtet.
3. Abweichend von Nr. 6.1. ANBest-Gk ist der Verwendungsnachweis spätestens **drei Monate** nach Ablauf des Bewilligungszeitraums beim Projektträger vorzulegen.
4. Der Zuwendungsempfänger ist verpflichtet, für die Erstellung des Sachberichtes zum Verwendungsnachweis das ihm vom BMWK zur Verfügung gestellte internetbasierte Monitoring-Tool zur Erfassung seiner Daten zu verwenden.

Der Zugang zu dem geschützten Bereich des Monitoring-Tools erfolgt mit dem Login **67K26421** als Benutzernamen und **67K26421Wächtler04564** als Passwort über die Internetadresse <https://nki-monitoring.de/>.

Neben der elektronischen Datenerfassung ist der unterschriebene Sachbericht per Post bei dem Projektträger einzureichen.

5. Der Zuwendungsempfänger ist verpflichtet, die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit aktiv zu unterstützen. In allen zuwendungsbezogenen Publikationen (z. B. Broschüren, Websites, Einladungen), bei Zuwendungsbaumaßnahmen sowie bei Plakatwänden, auf Messständen, Transparenten und ähnlichem ist das Logo „Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages“ aufzunehmen. Das Logo darf nur mit klarem Projektbezug verwendet werden. Zusätzlich ist jeweils neben dem Logo des BMWK auch das Logo der Nationalen Klimaschutzinitiative zu verwenden. Das Logo sowie weitere Informationen zur Verwendung und Platzierung der Logo können abgerufen werden unter der Internetadresse: <https://www.klimaschutz.de/de/service/mediathek> mit dem Passwort „design4klima“.

6. Zeitnah zum Beginn des Förderprojektes ist das Vorhaben auf der Internetseite des Zuwendungsempfängers mit Titel und Laufzeit des Vorhabens, beteiligten Partnern, Förderkennzeichen, Ziel und Inhalt des Vorhabens darzustellen. Dabei ist ein Link zu dem Projektträger [www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie] einzufügen. Diese Internetdarstellung ist mindestens so lange zu pflegen, bis die Prüfung des Verwendungsnachweises abgeschlossen ist. Mit dem Verwendungsnachweis für das Vorhaben ist ein Nachweis über die erfolgte Internetdarstellung einzureichen.
7. In allen Publikationen und Veröffentlichungen im Internet ist eine Information zur Nationalen Klimaschutzinitiative aufzunehmen. Hierfür ist der folgende Text zu verwenden:
„Nationale Klimaschutzinitiative
Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert die Bundesregierung seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.“
8. Der Zuwendungsempfänger stellt die angeforderten Unterlagen zu bewilligten Fördervorhaben zur Verfügung, damit diese ggf. im Internet oder in einer internetbasierten Projektdatenbank dargestellt bzw. im Rahmen von Fachveranstaltungen präsentiert werden können. Eine Veröffentlichung der Informationsmaterialien erfolgt nach vorheriger Abstimmung mit dem Zuwendungsempfänger.
9. Der Zuwendungsempfänger verpflichtet sich, die zur Evaluierung erforderlichen Daten zur Verfügung zu stellen. Mit der wissenschaftlichen Evaluierung sollen Qualitätsstandards weiterentwickelt werden. Der Zuwendungsempfänger stimmt einer Weitergabe der Informationen oder Unterlagen an ein vom BMWK beauftragtes wissenschaftliches Institut zu und erklärt die Bereitschaft, auf Nachfrage zusätzliche Auskünfte bzw. Einsicht in Bücher und Unterlagen zu gestatten. Die Datenabfrage für die Evaluation des Programms kann während der Laufzeit des Förderprojektes sowie in einem Zeitrahmen von vier Jahren nach Projektende und Auszahlung der Fördermittel erfolgen. Unter anderem kann abgefragt werden, inwieweit vorhabenbezogene Maßnahmen gänzlich oder in Teilen umgesetzt wurden, welche Hemmnisse bei der Umsetzung bestanden und welche CO₂-Minderungen mit welchen investiven Aufwendungen erreicht wurden.
10. Der Zuwendungsempfänger erklärt sich damit einverstanden, dass das BMWK bzw. die Bewilligungsbehörde nach Anmeldung eine ggf. auch wiederkehrende, stichprobenartige Überprüfung der Umsetzung der Maßnahmen durchführt oder durchführen lässt.
11. Der Zuwendungsempfänger erklärt sich damit einverstanden, dass das BMWK dem Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages und danach auf Verlangen auch anderen Ausschüssen des Deutschen Bundestages im Einzelfall Namen des Zuwendungsempfängers, Höhe und Zweck des Zuschusses in vertraulicher Weise bekannt gibt, sofern der Haushaltsausschuss dies beantragt.

Zusammenschluss von Antragstellern (Kooperationsvereinbarung)

Diese Muster-Kooperationsvereinbarung ist für Anträge in Form eines kommunalen Zusammenschlusses / Verbundes auszufüllen und gilt daher für Vorhaben, bei denen mehr als ein Akteur in einem Vorhaben berücksichtigt wird (bspw. Zusammenschluss von Kommunen). Die Auswahl des Förderschwerpunktes erfolgt unten.

1. Name des gemeinsamen Vorhabens

Interkommunale Wärmeplanung

Förderrichtlinie: Kommunalrichtlinie

Förderschwerpunkt: 4.1.11 Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung

2. Antragsteller (Verbundkoordinator)

Stadt Böhlen

Der hier genannte Antragsteller übernimmt rechtsverbindlich die Verantwortung für die Umsetzung des Vorhabens (Kontoführung, Verwendungsnachweis etc.), reicht den Antrag ein, ist Ansprechpartner und wickelt das Vorhaben bei ZUG ab.

3. Ausgaben und Gesamtmittel

Summe Gesamtmittel:

Summe Zuwendung:

Summe Eigenmittel:

Summe Drittmittel:

Bitte geben Sie hier die Summen aus dem Antragsformular ein.

4. Bestätigung der Finanzierung

Die unterzeichnenden Partner sichern rechtsverbindlich zu, dass sie die genannten Eigenmittel im Falle einer Förderung bereit stellen (ausgenommen hiervon sind Landkreisangebote, bei denen die Landkreise die Ausgaben für Ihre kreisangehörigen Städte und Gemeinden tragen).

Ggf. ergänzen:

5. Bisherige Förderung

Jeder Partner sichert rechtsverbindlich zu, dass das Vorhaben bisher nicht anderweitig gefördert oder hierfür eine Förderung beantragt wurde.

6. Weitere Vereinbarungen

Geben Sie hier ggf. weitere Vereinbarungen an:

Ggf. weitere Vereinbarungen

7. Kooperationspartner

Name: Stadt Böhlen

Ansprechpartner: Dietmar Berndt Funktion: Bürgermeister

Straße, Nr.: Karl-Marx-Straße 5 Email: d.berndt@stadt-boehlen.de

PLZ, Ort: 04564 Böhlen Tel.: 03420660965

Unterschrift:



Name: Stadt Groitzsch

Ansprechpartner: Maik Kunze Funktion: Bürgermeister

Straße, Nr.: Markt 1 Email: maik.kunze@groitzsch.de

PLZ, Ort: 04539 Groitzsch Tel.: 034296450

Unterschrift:



7. Kooperationspartner

Name: Gemeinde Neukieritzsch

Ansprechpartner: Thomas Meckel Funktion: Bürgermeister

Straße, Nr.: Schulplatz 3 Email: t.meckel@neukieritzsch.de

PLZ, Ort: 04575 Neukieritzsch Tel.: 03434280312

Unterschrift: 

Name: Stadt Regis-Breitingen

Ansprechpartner: Jörg Zetzsche Funktion: Bürgermeister

Straße, Nr.: Rathausstraße 25 Email: herrzetsche@stadt-regis-breitingen.de

PLZ, Ort: 04565 Regis-Breitingen Tel.: 03434371813

Unterschrift: 

Name: Stadt Rötha

Ansprechpartner: Pascal Németh Funktion: Bürgermeister

Straße, Nr.: Rathausstraße 4 Email: buergemeister@stadt-roetha.de

PLZ, Ort: 04571 Rötha Tel.: 0342066000

Unterschrift: 

Name: Stadt Zwenkau

Ansprechpartner: Holger Schulz Funktion: Bürgermeister

Straße, Nr.: Bürgermeister-Ahnert-Platz 1 Email: Holger.Schulz@stadt-zwenkau.de

PLZ, Ort: 04442 Zwenkau Tel.: 0342035090

Unterschrift: 



WÄRMEWENDE IM LEIPZIGER SÜDRAUM

FÖRDERMITTEL FÜR KONZEPTION UND UMSETZUNG

WIR SCHAFFEN MESSBARE WERTE FÜR VERSORGUNGSUNTERNEHMEN,
IN STÄDTEN, DER INDUSTRIE UND IM WOHNUNGSBAU.

31.01.2023

ÜBER TILIA

Als inhabergeführtes Unternehmen begleiten wir seit über 13 Jahren Städte und Kommunen, Versorger, Industrie- und Wohnungsunternehmen bei den notwendigen Veränderungen und Transformationen für mehr Klimaschutz und Nachhaltigkeit.

Das multidisziplinäre Team steht im engen Austausch mit unseren Kunden, denn im Dialog lassen sich integrierte Lösungen in den Bereichen Energie, Wasser, Kreislaufwirtschaft, Mobilität und Infrastruktur, Digitalisierung und Smart City entwickeln.

Dabei ist unser Ansatz ganzheitlich: um die gewünschte, dauerhafte Wirkung zu erzielen, berücksichtigen wir alle Aspekte, die für die zukünftige kommunale Entwicklung sowie den unternehmerischen Erfolg notwendig sind: Strategie und Organisation, Personal und Prozesse, Technik und Anlagen, Ökonomie und Ökologie, Management und Kultur sowie Kommunikation. So entstehen ergebnisoffen und ergebnisorientierte Lösungen, die messbare Werte schaffen.

Wir setzen - als europäisches Team - auf bewährte Kompetenz und Erfahrung als Dienstleister und in operativer Verantwortung. Dies ergänzen wir durch eigene Innovationen.



+150

Mitarbeiterinnen
& Mitarbeiter



+500

Referenzen



+20

Länder
präsent



+10

Jahre Tilia



+200.000

Tonnen
CO₂-Einsparung

TRANSFORMATION FÜR MEHR NACHHALTIGKEIT

„Wenn wir unsere Gemeinden und Städte, das Wohnen und auch die Industrie resilienter, nachhaltiger und lebenswerter gestalten wollen, müssen wir neben der Ökologie und dem Klimaschutz auch die Wirtschaftlichkeit und Bezahlbarkeit im Blick behalten. Daher brauchen neue Infrastrukturen und Versorgungssysteme dezentrale Lösungen. Aber zunächst sollte das Bewährte, von denen wir wissen, dass es funktioniert, konsequent und breiter umgesetzt werden: PV-Anlagen auf öffentliche Gebäude, Windkraft, Biomasse, nachhaltige Beleuchtung, Geothermie, Wärmepumpen, kalte Netze und Abwärme. Für den jeweiligen Einsatzfall muss die bestgeeignete Lösung ermittelt werden – die Transformation wird nicht nur mit einer Maßnahme gelingen. Diese Themen treiben uns bereits seit 2009 an.“

Christophe Hug, Geschäftsführer der Tilia GmbH



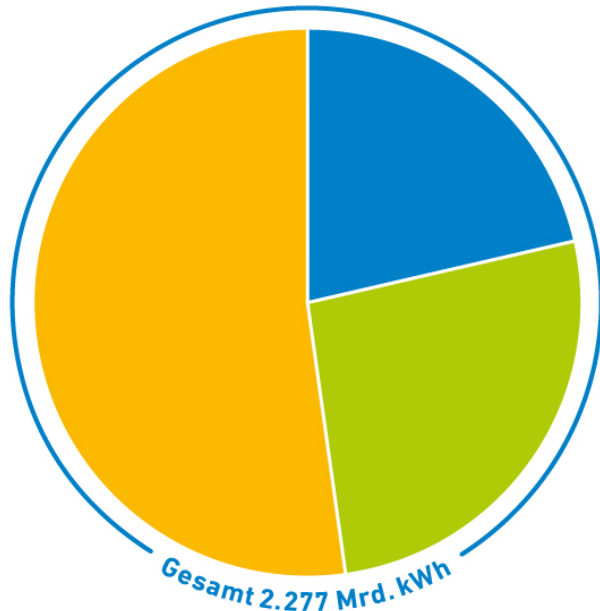
ENERGIEWENDE BEDEUTET VOR ALLEM WÄRMEWENDE

Endenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2020 nach Strom, Wärme und Verkehr

in Milliarden Kilowattstunden; der Stromverbrauch für Wärme und Verkehr ist im Endenergieverbrauch Strom enthalten.



Wärme und Kälte
(ohne Strom):
1.185,9 Mrd. kWh
52,1 %



Nettostromverbrauch:
487,7 Mrd. kWh
21,4 %



Verkehr (ohne Strom
und int. Luftverkehr):
603,5 Mrd. kWh
26,5 %

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von AGEb, AGEE-Stat; Stand: 3/2021

© 2021 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

- Mit **über 50 %** entfällt der größte Anteil des Endenergieverbrauchs in Deutschland auf den **Wärmesektor**, sei es zur Heizwärmebereitstellung, Warmwasserbereitung oder auch zur Erzeugung von Prozesswärme in der Industrie.
- Rund **80 %** davon werden mit **fossilen** Brennstoffen wie Öl und Gas erzeugt.
- Eine große Herausforderung bei der Energiewende besteht also darin, unseren Wärmebedarf deutlich zu **senken** und die dann noch erforderliche **Wärme effizient und umweltfreundlich** zu erzeugen.

Wärmewende

Unabhängigkeit

Sicherheit

Nachhaltigkeit

Bezahlbarkeit

Standortattraktivität

Bürgerbeteiligung

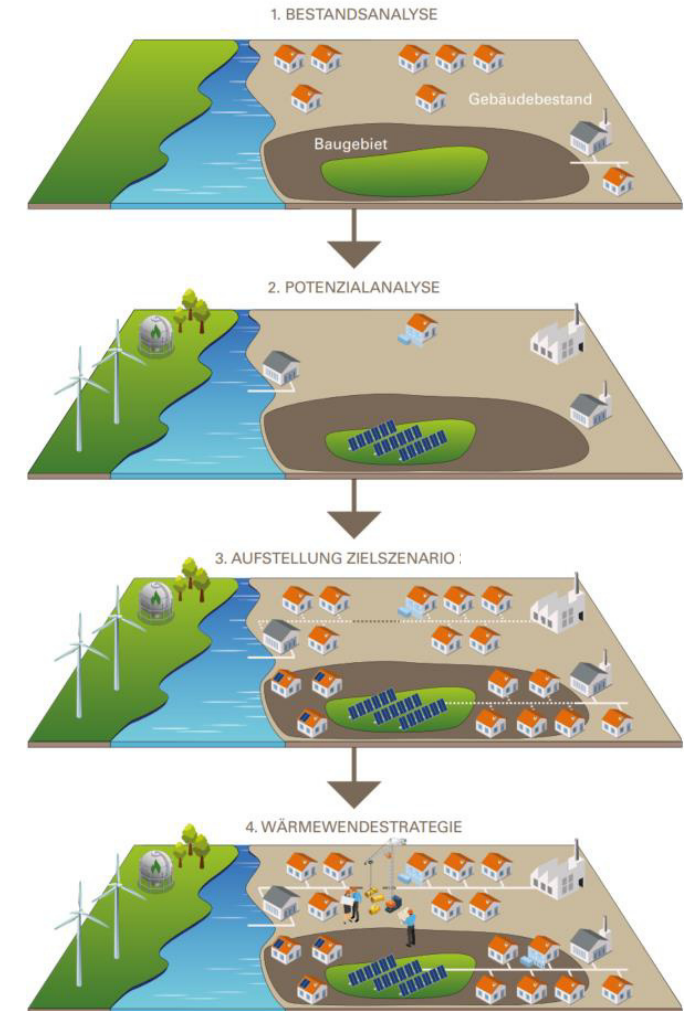
Klimaschutz

Lokale Wertschöpfung



MIT DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG ZUM ZIEL

- Eine kommunale Wärmeplanung ist ein **strategisches Instrument**, um Maßnahmen im Rahmen der **Energiewende lokal, ganzheitlich und zielgerichtet zu untersuchen** und zur **Umsetzung** zu bringen.
- Aufgabe der Wärmeplanung ist es, die internationalen und nationalen Klimaschutzziele auf kommunaler Ebene anzugehen.
- Eine kommunale Wärmeplanung verfolgt folgende Ziele:
 - **Reduzierung** des Wärmebedarfs
 - **Effizienter Einsatz** der erzeugten Energie
 - Deckung des verbleibenden Wärmebedarfs aus **Erneuerbaren Energien**
 - Erreichen **bezahlbarer Wärmepreise** für die Endkunden
- Im Rahmen der **Kommunalrichtlinie** können finanzschwache Kommunen und Antragstellende aus Braunkohlegebieten bei Antragstellung bis 31.12.2023 von einer **erhöhten Förderquote von 100 %** profitieren.



FÖRDERKONDITIONEN WÄRMEPLANUNG

Strategischer Förderschwerpunkt	Förderquote Antragsberechtigte	Finanzschwache Kommunen / Kohleregionen	Bewilligungszeitraum
Kommunale Wärmeplanung im Rahmen der Kommunalrichtlinie	90 %*	100 %**	12 Monate

* Bei Antragstellung **bis 31.12.2023** können Antragstellende von einer erhöhten Förderquote von **90 %** profitieren.

** Finanzschwache Kommunen und Antragstellende aus Braunkohlegebieten (gemäß § 2 Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen vom 8. August 2020 → in Sachsen sind dies der Landkreis Leipzig, der Landkreis Nordsachsen sowie die Stadt Leipzig) profitieren bei Antragstellung **bis 31.12.2023** von einer **erhöhten Förderquote von 100 %**.

Nach diesem Datum beträgt der Zuschuss **60 %** der förderfähigen Gesamtausgaben; für finanzschwache Kommunen und Antragstellende aus Braunkohlegebieten beträgt der Zuschuss dann **80 %**.

- Antragsberechtigte: Kommunen und kommunale Zusammenschlüsse sowie rechtlich selbständige Betriebe und sonstige Einrichtungen mit mindestens 25 % kommunaler Beteiligung
- Voraussetzung für eine Förderung ist, dass noch kein Fokus- oder Klimaschutzteilkonzept für das Handlungsfeld Wärme- und Kältenutzung vorliegt bzw. eine kreisangehörige Kommune noch nicht an entsprechenden Konzepten des Landkreises beteiligt war.
- Link für weitere Informationen zur kommunalen Wärmeplanung in der Kommunalrichtlinie: [LINK](#)

FÖRDERANTRAGSTELLUNG

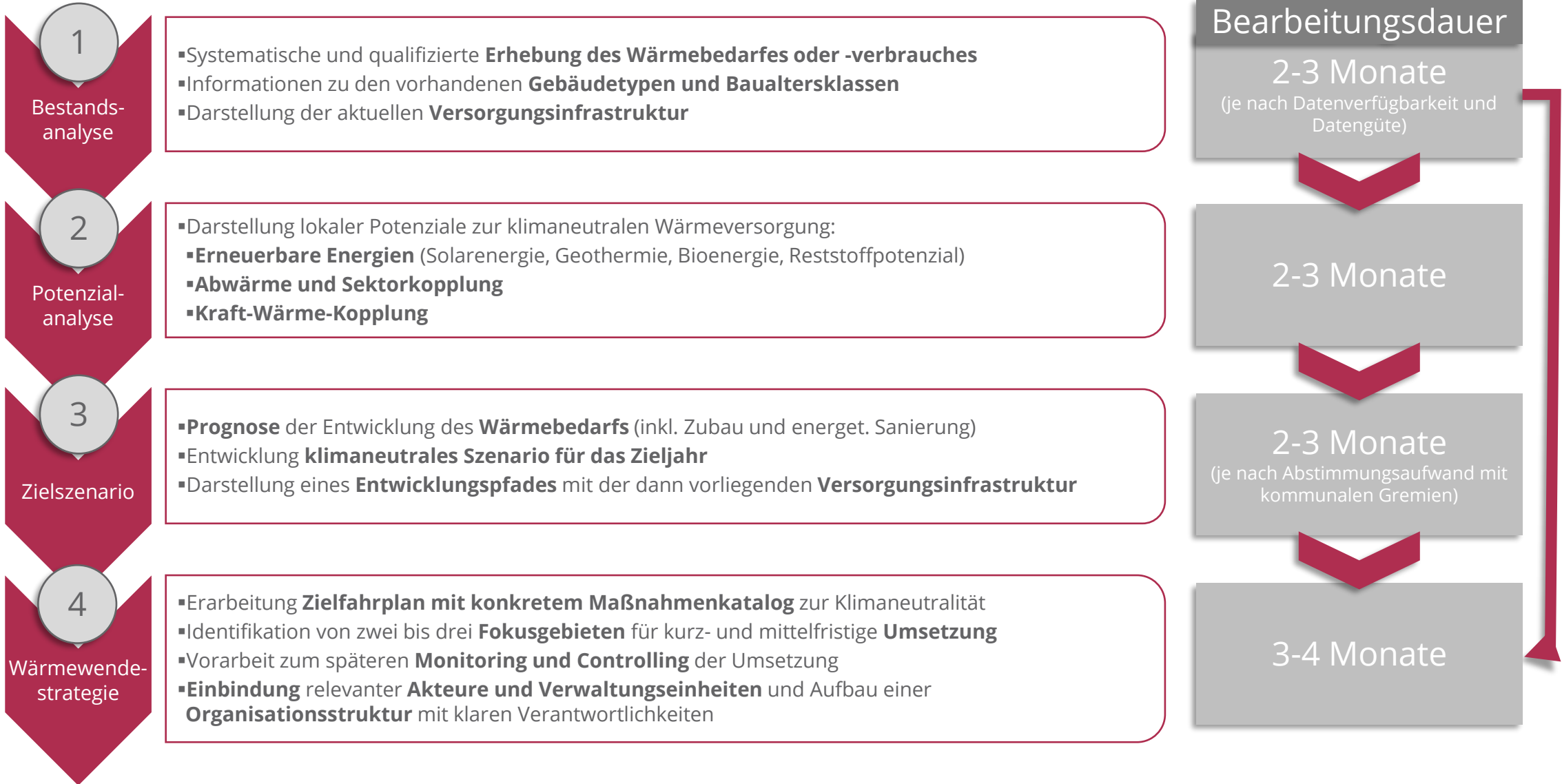


- **Förderanträge** können Sie ganzjährig per easy-Online-Antrag stellen. Dazu benötigen Sie:
 - Online-Antrag
 - ausgefüllte Vorhabenbeschreibung gemäß Mustervorlage

- **Ansprechpartner**
 - Bei Fragen zur Förderung und Antragstellung: Zukunft – Umwelt-Gesellschaft (ZUG) gGmbH
TEL. 030 700 181-880
E-Mail: nki-kommunalrichtlie@z-u-g.org
 - Für Informationen zur kommunalen Wärmeplanung: Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW)
Email: info@kww-halle.de
Internet: www.kww-halle.de

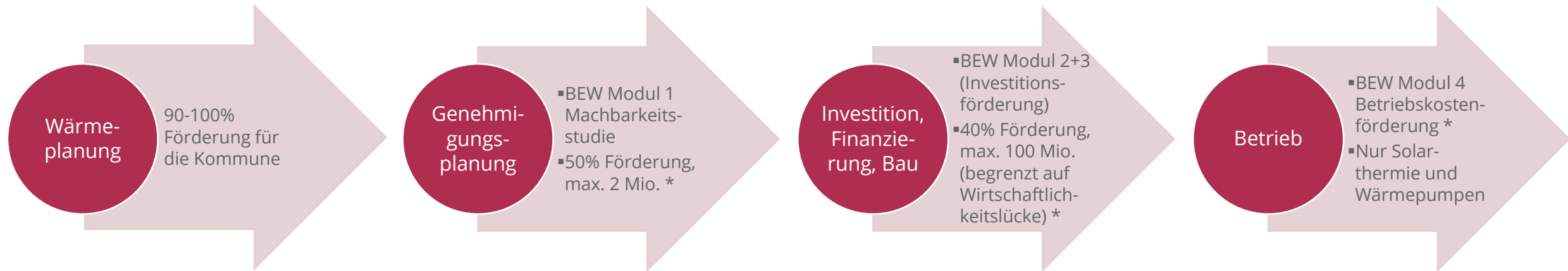
→ Wir unterstützen Sie bei jedem Schritt!

AUFBAU EINES WÄRMEPLANUNGSKONZEPTES



VOM KONZEPT ZUR UMSETZUNG

- Maßnahmen aus dem Wärmeplanungskonzept werden wirksam und messbar, wenn sie zur **Umsetzung** gebracht werden.
- Wir übernehmen neben der Konzepterstellung auch die bauliche Realisierung und den langfristigen Betrieb oder unterstützen Sie dabei – je nach Bedarf.
- Ein **kommunales Wärmeplanungskonzept** zeigt Lösungen und konkrete Maßnahmen auf und umfasst die Grundlagenermittlung sowie die Vorplanung.
- Im Anschluss daran kann der zukünftige Versorger* die **konkrete Planung für die Umsetzung effizienter Wärmenetze** im BEW** Modul 1 zu 50% gefördert bekommen.
- Der **Bau eines Wärmenetzes** kann über das BEW Modul 2 (Systemische Förderung) mit 40 % der Investitionskosten gefördert werden. Die restlichen Kosten übernimmt der zukünftige Versorger. Einzelmaßnahmen an einem Wärmenetz können über das BEW Modul 3 gefördert werden.
- Für den **Betrieb von Solarthermieanlagen und Wärmepumpen** kann im Anschluss an den Bau ein Antrag zur Förderung der Betriebskosten (BEW Modul 4) gestellt werden. Diese wird über 10 Jahre gewährt.
- Für identifizierte Einzelmaßnahmen außerhalb des Wärmenetzes kommt alternativ eine BEG-Förderung *** infrage.

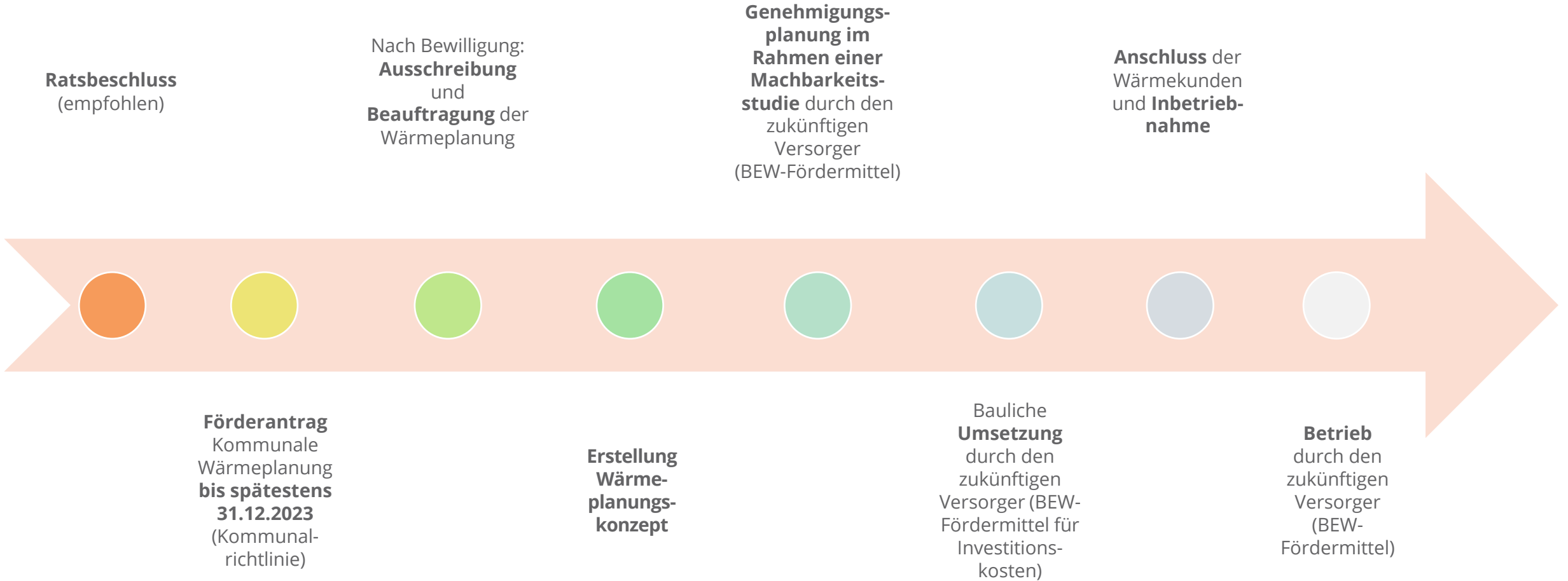


* z.B. die Kommune, das eigene Stadtwerk, ein Contractor

** Bundesförderung effiziente Wärmenetze -> [LINK](#)

*** Bundesförderung für effiziente Gebäude -> [LINK](#)

ZEITLICHER ABLAUF

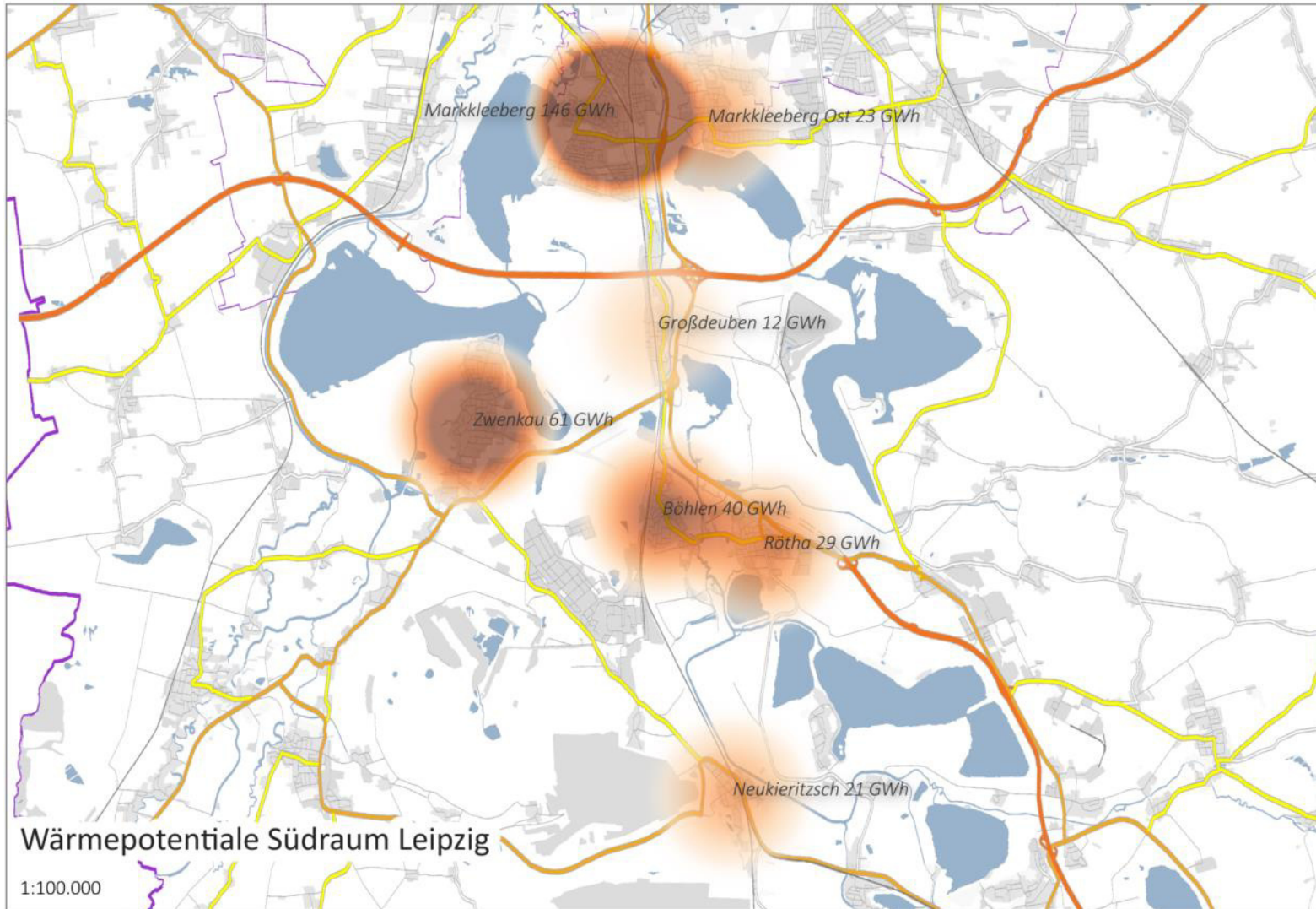


QUARTIERSKONZEPT: MAßNAHMEN WÄRMEVERS.

VARIANTENVERGLEICH UND VORZUGSVARIANTE

- Ausgangslage in Böhlen:
 - Ermittlung möglicher Wärmeversorgungslösungen basiert auf Untersuchung des Bestands und der Potentiale
 - D.h. den Wärmeverbräuchen/-bedarfen, den Abwärme- und den Potentialen an erneuerbarer Erzeugung
 - bisherige großflächige zentrale netzgebundene Erzeuger- und Abnehmerstruktur (Wärmenetz)
- Zielstellung der zukünftigen Wärmeversorgung Böhkens:
 - technisch machbar, wirtschaftlich (preislich sozial verträglich und kostenseitig günstig) vorteilhaft
 - ökologisch nachhaltig, stabil, versorgungs- und zukunftssicher
 - und im Zusammenspiel mit der Stadt, den Akteuren, Abnehmern und Bürgern realistisch umsetzbar
- Vorgehen:
 - Technischer und wirtschaftlicher Variantenvergleich innerhalb von 3 definierten Szenarien:
 - I. **Variante Böhlen als Insellösung:**
 - a. Inklusive zentraler Abwärme
 - b. Exklusive zentraler Abwärme (mit 100% erneuerbaren Wärmequellen)
 - II. **Variante Südraum:** Versorgung des Südraums; Einbeziehung zentraler Abwärmequellen --> Untersuchung im Rahmen eines Kommunalen Wärmeplans im kommunalen Verbund (Südraum) mit 100% Förderung möglich

KOMMUNALER ZUSAMMENSCHLUSS: SÜDRAUM LEIPZIG



Die KEA-BW empfiehlt den an interkommunaler Wärmeplanung interessierten Gemeinden vor der Beantragung von Fördermitteln die geeignete Konvoigröße und -zusammensetzung gründlich zu prüfen.

- ***Stimmen die geographischen Voraussetzungen?***
- ***Verfolgen alle Parteien das gleiche Ziel?***
- ***Gibt es bereits Erfahrungen aus einer früheren Zusammenarbeit?***

Die Beantwortung dieser Fragen kann einen entscheidenden Einfluss auf das Gelingen oder Scheitern der kommunalen Wärmeplanung im Konvoi haben.

KOMMUNALER ZUSAMMENSCHLUSS: SÜDRAUM LEIPZIG

Gemeinde	Einwohner (30.09.2022)	Kommunaler Zusammenschluss
Böhlen, Stadt	6.804	Leipziger Südraum
Groitzsch, Stadt	7.601	
Markkleeberg, Große Kreisstadt	24.584	Leipziger Südraum?
Neukieritzsch	6.814	Leipziger Südraum
Pegau, Stadt	6.546	
Rötha, Stadt	6.534	Leipziger Südraum
Zwenkau, Stadt	9.314	Leipziger Südraum

OFFENE FRAGEN UND DISKUSSION



Fragen an die ZUG (Beantwortung noch offen):

1. Deckelung der zuwendungsfähigen Ausgaben für
 - a) Endredaktion und Druck des Plans: maximal 5 000 Euro
 - b) Organisation und Durchführung von Akteursbeteiligung: maximal 10 000 Euro
 - c) begleitende Öffentlichkeitsarbeit: in der Regel bis zu 5 000 Euro
 - Wie hoch ist die Deckelung bei kommunalen Zusammenschlüssen?
2. Was muss einzeln, für jede Kommune separat, was muss gemeinsam für den kommunalen Zusammenschluss ausgearbeitet werden (Bericht und weitere Punkte)?

Fragen zu Organisation des kommunalen Zusammenschlusses:

1. Organisation durch federführende Gemeinde oder durch die Strukturentwicklungsgesellschaft B-G-N-Z?
Antragsberechtigt sind auch rechtlich selbständige Betriebe und sonstige Einrichtungen mit mindestens 25 % kommunaler Beteiligung sowie Zweckverbände, an denen Kommunen beteiligt sind.

IHRE PERSÖNLICHEN ANSPRECHPARTNER



GEMEINSAM DEN WANDEL GESTALTEN

WIR FREUEN UNS AUF DIE
GEMEINSAME ZUSAMMENARBEIT!


Sebastian Kroemer **Martina Herrmann**

Senior Manager

Projektmanagerin

Inselstraße 31, 04103 Leipzig

Inselstraße 31, 04103 Leipzig

 0174 933 14 00

 0173 451 21 85

 sebastian.kroemer@tilia.info  martina.herrmann@tilia.info

MESSBARE WERTE SCHAFFEN

VIELEN DANK!





ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT QUARTIER BÖHLEN



TILIA GMBH
INSELSTRASSE 31 | 04103 LEIPZIG
JUNI 2023



ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT BÖHLEN

Auftraggeber	Stadt Böhlen Karl-Marx-Str. 5 04564 Böhlen
Ansprechpartner	Bürgermeister Dietmar Berndt Renè Wächtler, Amt für Bau, Planung, Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung
Auftragnehmer	Tilia GmbH Inselstraße 31 04103 Leipzig
Autoren des Berichts	Martina Herrmann, Ronny Kirbach, Sebastian Kroemer (Tilia GmbH)
Stand	Finaler Stand (23. Juni 2023)
Förderhinweis	Die Erarbeitung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes für das Quartier Böhlen wurde im Rahmen des KfW-Programms 432 „Energetische Stadtsanierung“ gefördert. Zuschussnummer: 17150890



INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG.....	9
1.1	Anlass und Zielstellung.....	9
1.2	Beschreibung des Quartiers.....	11
1.2.1	Allgemeine Beschreibung des Quartiers	11
1.2.2	Demografische Rahmenbedingungen.....	12
1.2.3	Beschäftigung und mögliche Pendlerwege	13
1.2.4	Rahmenbedingungen Gebäude- und Siedlungsstruktur	14
1.3	Klimaschutzziele und Energiestrategie	18
1.3.1	Nationale Klimaschutzpolitik und Klimaschutzgesetz	18
1.3.2	Klimaschutzpolitik in Land und Stadt	19
2	AUSGANGSANALYSE	22
2.1	Energieversorgung, -verbrauch und -erzeugung	22
2.1.1	Bestandssituation Strom	22
2.1.2	Bestandssituation Wärme.....	24
2.2	Verkehr	28
2.2.1	Gegenwärtige Situation	28
2.2.2	Energiebedarfe	28
2.3	Energie- und CO ₂ -Bilanz	30
3	ZIELBESTIMMUNG UND POTENZIALANALYSE	34
3.1	Leitlinien für die energetische Quartiersentwicklung	34
3.2	Potenzialanalyse	34
3.2.1	erneuerbare Energien.....	35
3.2.1.1	Solarenergie.....	35
3.2.1.2	Geothermie und Umweltwärme.....	39
3.2.1.3	Biomasse.....	41
3.2.1.4	Windkraft.....	42
3.2.1.5	Abwärme	43
3.2.2	Energieeffizienz.....	43
3.2.2.1	Kraft-Wärme-Kopplung.....	43



3.2.2.2	Wohngebäude und Privathaushalte	44
3.2.2.3	Gewerbe und öffentliche Gebäude.....	45
3.2.2.4	Straßenbeleuchtung	46
3.2.3	Weitere Potenziale	47
3.2.3.1	Wärmenetz	47
3.2.3.2	Heizkostenvergleich	50
3.3	Finanzierungs- und Umsetzungsmodelle	52
4	WÄRMEVERSORGUNGSVARIANTEN ZUM WÄRMENETZ.....	54
4.1	Annahmen und Methoden	54
4.2	Wärmeversorgungsvarianten	54
4.2.1	Referenzvariante.....	55
4.2.2	Biomassevariante.....	55
4.2.3	Luft/Wasser-Wärmepumpen-Variante	56
4.2.4	Solarthermievariante	57
4.2.5	Wärmeverbund Südraum	59
4.3	Variantenvergleich.....	61
5	MAßNAHMENKATALOG	65
5.1	Maßnahmen	65
5.2	Maßnahmenbewertung.....	67
5.3	Maßnahmensteckbriefe.....	76
6	KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	97
6.1	Akteursbeteiligung.....	97
6.2	Rats- und Bürgerinformation	102
7	DOKUMENTATION UND ERFOLGSKONTROLLE.....	104
8	ZUSAMMENFASSUNG	107
9	LITERATURVERZEICHNIS	109
10	ANHANG: LINKS FÜR WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN AUS DER BÜRGER-INFORMATIONSV ERANSTALTUNG VON 20. APRIL 2023	112



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Quartier Böhlen und dessen Abgrenzung	11
Abbildung 2: Gebäude nach Baualtersklassen	14
Abbildung 3: Gebäude nach Eigentumsklassen	15
Abbildung 4: Typische Wohnbebauung im Quartier – Immobilienbestand der Wohnungsbau- Genossenschaft Kontakt	16
Abbildung 5: Typische Wohnbebauung im Quartier – Immobilie der Wohnungsgenossenschaft Böhlen	16
Abbildung 6: Blick über das Quartier zum Kraftwerksstandort.....	17
Abbildung 7: Kindertagesstätte „Böhlener Knirpse“	17
Abbildung 8: Kulturhaus Böhlen	18
Abbildung 9: Sektorziele im Klimaschutzgesetz	19
Abbildung 10: Dezentrale Stromerzeugungsanlagen.....	23
Abbildung 11: Entwicklung Endenergieverbrauch im Bereich Strom, 1990 - 2035	24
Abbildung 12: Heatmap des Quartiers.....	25
Abbildung 13: Wärmenetz Böhlen.....	26
Abbildung 14: Prognose und Historie Wärmebedarfe	27
Abbildung 15: Verteilung Endenergie nach Bereichen und Energieträgern (gerundete Werte)	32
Abbildung 16: Verteilung Endenergie nach Sektoren und Energieträgern (gerundete Werte)	33
Abbildung 17: Übersicht über Potenzialbegriffe und Abgrenzungen.....	35
Abbildung 18: Solarkataster	36
Abbildung 19: Potenzialflächen Solarenergie	39
Abbildung 20: Geothermische Karte der Entzugsleistung bis 100 m Bohrtiefe für 1.800 Betriebsstunden [24]	40
Abbildung 21: Ermittelte Windpotenzialflächen.....	42
Abbildung 22: Anteile von Anwendungsbereichen am Stromverbrauch privater Haushalte 2018.....	45
Abbildung 23: Energieeffizienzpotenziale bei branchenübergreifenden Querschnittstechnologien [30]	46
Abbildung 24: Wärmelinien dichten	48
Abbildung 25: Wärmenetzausbau	49
Abbildung 26: Heizkostenvergleich Einfamilienhaus	51



Abbildung 27: Heizkostenvergleich Mehrfamilienhaus.....	52
Abbildung 28: Wärmelastprofil für Varianten inkl. Netzverluste (Netzausbau mit 50 % Anschlussquote)	54
Abbildung 29: Schematisches Schaltbild Referenzvariante.....	55
Abbildung 30: Schematisches Schaltbild Biomassevariante.....	56
Abbildung 31: Schematisches Schaltbild Luft/Wasser-Wärmepumpen-Variante	56
Abbildung 32: Vorzugsflächen Solarthermie.....	57
Abbildung 33: Schematisches Schaltbild Solarthermievariante	58
Abbildung 34: Wärmepotential Südraum Leipzig	59
Abbildung 35: Schematisches Schaltbild Wärmeverbund Südraum	60
Abbildung 36: Annahmen Energieträgerpreise.....	61
Abbildung 37: Bewertungsgrößen für 2025.....	62
Abbildung 38: Bewertungsgrößen für 2035.....	63
Abbildung 39: Klimawirkung als absolute CO ₂ -Einsparung pro Maßnahme.....	71
Abbildung 40: Klimawirkung und Kosteneffizienz pro Maßnahme (2...Elektrifizierung kommunaler Fuhrpark, 1...Effizienzprogramm, 3...Informationsveranstaltungen, 4...Grünstrom)	75
Abbildung 41: Erwartungen Teilnehmer erstes Akteurstreffen	98
Abbildung 42: "Böhlentopia"	99
Abbildung 43: Mögliche Beiträge der Akteure.....	100
Abbildung 44: PDCA-Zyklus.....	105



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Demografische Entwicklung der Stadt Böhlen bis 2035	12
Tabelle 2: Kennzahlen Arbeitsmarkt Böhlen	13
Tabelle 3: Strombedarfe nach Sektoren	22
Tabelle 4: Stromerzeugung und Netzbezug	23
Tabelle 5: Wärmebedarfe nach Sektoren	25
Tabelle 6: Bereitgestellte Wärme nach Energieträgern	27
Tabelle 7: Anzahl Fahrzeuge in Böhlen und im Quartier	28
Tabelle 8: Relativer Bestand der Fahrzeugtypen nach Kraftstoffart	29
Tabelle 9: Typische Jahresfahrleistungen nach Fahrzeugtypus und Kraftstoffart für das Jahr 2019	29
Tabelle 10: Typische Kraftstoffverbräuche nach Fahrzeugtypus	29
Tabelle 11: Energiebedarfe Sektor Verkehr nach Kraftstoffarten	29
Tabelle 12: CO ₂ - und Primärenergiefaktoren nach Energieträgern	30
Tabelle 13: Energie- und CO ₂ -Bilanz Quartier Böhlen	31
Tabelle 14: Technisches PV-Potenzial Dachflächen	37
Tabelle 15: Netzausbauszenarien	49
Tabelle 16: Anlagenkapazitäten Biomassevariante	56
Tabelle 17: Anlagenkapazitäten Luft/Wasser-Wärmepumpen-Variante	57
Tabelle 18: Anlagenkapazitäten Solarthermievariante	59
Tabelle 19 Anlagenkapazitäten: Wärmeverbund Südraum	61
Tabelle 20: Stärken-Schwächen-Analyse der Wärmeversorgungsvarianten	64
Tabelle 21: Maßnahmenübersicht	65
Tabelle 22: Maßnahmen Bewertungsmatrix	68
Tabelle 23: Höhe der CO ₂ -Einsparungen	68
Tabelle 24: Höhe der CO ₂ -Vermeidungskosten	69
Tabelle 25: Gesamtbewertung der Maßnahmen und Priorisierung	70
Tabelle 26: Übersicht zur Klimawirkung der Maßnahmen	72
Tabelle 27: Übersicht Energieeinsparungen der Maßnahmen	73
Tabelle 28: Gegenüberstellung der Energie- und CO ₂ -Bilanz der Ausgangssituation und des erreichten Zielwerts	74



HINWEIS ZUM SPRACHGEBRAUCH

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit bezeichnen wir Personengruppen in diesem Bericht durchgängig in einer neutralen Form (Bürger, Einwohner, Fußgänger etc.), wobei wir dabei immer sowohl weibliche, männliche sowie Personen von diversen Geschlechtern meinen.



1 EINLEITUNG

1.1 ANLASS UND ZIELSTELLUNG

Die voranschreitende Klimaerwärmung ist eine Herausforderung auf allen Ebenen des gesellschaftlichen und politischen Lebens. Im Zuge der Klimaschutzbemühungen hat die Stadt Böhlen im Jahr 2022 beschlossen, ein integriertes energetisches Quartierskonzept nach den Richtlinien des KfW-Förderprogramms 432 „Energetische Stadtsanierung – Zuschüsse für Quartierskonzepte und Sanierungsmanager“ zu erarbeiten.

Zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung sind zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes in den Kommunen und ihren Quartieren durch Steigerung der Energieeffizienz und Umstieg auf erneuerbare Energieversorgung erforderlich. Mit dem Förderprogramm "Energetische Stadtsanierung" wird daher im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) neben investiven Maßnahmen die Entwicklung integrierter Quartierskonzepte und die Begleitung durch ein Sanierungsmanagement unterstützt. Das Programm leistet einen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur, insbesondere zur Wärme- und Kälteversorgung.

Das integrierte Quartierskonzept soll unter Beachtung aller relevanten städtebaulichen, historischen, baukulturellen, sozialen und wohnwirtschaftlichen Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale aufzeigen und konkrete Maßnahmen zur kurz-, mittel- und langfristigen CO₂-Minderung benennen. Das Konzept dient also als zentrale strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe im Hinblick auf energetische Maßnahmen und damit einhergehenden Investitionsplanungen für das betrachtete Quartier.

Für die Erstellung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes hat die Stadt Böhlen die Tilia GmbH beauftragt. Das Konzept wurde von der Tilia GmbH, in enger Absprache mit der Stadtverwaltung Böhlen, erstellt.

Das Quartier in Böhlen nimmt große Teile der Gesamtstadt ein. Dies ist insofern ein wichtiger Punkt und eine gute Ausgangslage, als dass damit Grundlagen für die energetische Stadtsanierung, welche das Merkmal von KfW 432-Konzepten sind, in großem und zusammenhängendem Stil für Böhlen erarbeitet werden können. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der Untersuchung einer zentralen und zusammenhängenden Wärmeversorgung von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Als bemerkenswerte Charakterzüge des Quartiers sind die (bisherige) Fernwärmeleitung aus dem Kraftwerk Lippendorf im Westen, eine teilweise schon vorhandene Nahwärmeversorgung innerhalb des Quartiers und eine (teilweise dichte) Wohnbebauung aus Ein- und Mehrfamilienhäusern aufzuführen.

Die Grundlage für die Versorgungsanalyse im vorliegenden Konzept sind im Wesentlichen folgende Kriterien:

- Klimawirksamkeit
- Wirtschaftlichkeit für Betreiber und Kunden (CO₂-Vermeidungskosten)
- Vereinbarkeit mit Zielen der Stadtentwicklung



- Langfristige Stabilität der Preise
- Autarkie von fossilen Brennstoffen
- Einsatz von innovativen Technologien
- Umsetzbarkeit

Die vorgeschlagenen Maßnahmen wurden auf der Grundlage dieser Kriterien betriebs- und volkswirtschaftlich abgewogen und auf politische Umsetzbarkeit, ökologische Auswirkungen und technische Umsetzbarkeit geprüft.

Die Stadt Böhlen möchte zum einen ihre Bürger und Industrie- und Gewerbetreibenden bei der Energiewende und bei neuen, effizienten Anlagen sowie zu einem Quartiersfahrplan hin unterstützen und engagiert sich aktiv in der Umsetzung der Klimaschutzpolitik. Zum anderen möchte die Stadt selbst Vorreiter bei der kommunalen Energiewende sein und technisch machbare als auch investiv und wirtschaftlich realisierbare Klimaschutzmaßnahmen in die Umsetzung bringen. Voraussetzung hierbei ist ein reibungsloser Übergang von (Quartiers-)konzeptphase hin zur Umsetzung mit Unterstützung des von Bundesmitteln geförderten und von der Stadt zu beantragenden Sanierungsmanagements (siehe vorgeschlagene Maßnahmen).

Ziel des integrierten energetischen Quartierskonzeptes für Böhlen sind die Entwicklung und Vorbereitung von Maßnahmen zur

- Senkung des Energieverbrauches und der CO₂-Emissionen,
- Findung des optimalen Primärenergiefaktors durch Sanierung und Effizienz,
- Steigerung der Nutzung regenerativer Energien,
- städtebaulichen und funktionellen Aufwertung sowie
- Überprüfung und Neustrukturierung der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur.

Dabei ist auf die städtebaulichen und stadtfunktionellen Zielstellungen für das Gebiet sowie die wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen zu achten, um die städtische Entwicklungsstrategie mit der energetischen Quartierserneuerungsstrategie zusammenzuführen. Zugleich ist es das spezifische Ziel des quartiersbezogenen Energiekonzeptes, eine Analyse der Gebäude und des Ensembles hinsichtlich ihres energetischen Zustandes und im Hinblick auf die Entwicklung geeigneter Optimierungsmaßnahmen vorzunehmen. Das Ergebnis ist ein quartiersbezogenes Konzept zur Verbesserung der Energieeffizienz und Steigerung des Anteils lokaler erneuerbarer Energien, welches insbesondere die aktuellen Stadtentwicklungsplanungen berücksichtigt, die wirtschaftlichen Vorteile und technischen Möglichkeiten der entwickelten Maßnahmen aufzeigt und welches das Gesicht des Quartiers wahrt.

Eine schon im Vorfeld bekannte und eine im Verlauf der Konzeptentwicklung sich bestätigende Problemstellung ist die zukünftige Fernwärmeversorgung des Quartiers bzw. der Stadt. Aufgrund eines Stadtratsbeschlusses Leipzig soll die Messestadt ab 01. Januar 2026 keine aus dem Kraftwerk Lippendorf ausgekoppelte Wärme mehr beziehen. Dies hätte möglicherweise zur Folge, dass auch Böhlen, welches sich an der Fernwärmeleitung vom Kraftwerk nach Leipzig befindet, keine Wärme mehr beziehen würde. Aktuell betraf dies die Fernwärmeabnehmer in Böhlen, welche bezogen auf die Menge circa ein Drittel des Quartiers und knapp ein Fünftel des Gesamtstadt ausmachen. Die wichtige Frage nach



einer zukünftigen Fernwärmeversorgung unter Einbeziehung lokaler erneuerbarer Energiequellen und der Abwärmepotenziale wird daher in der Konzepterstellung und Maßnahmenentwicklung eine besondere Bedeutung beigemessen.

1.2 BESCHREIBUNG DES QUARTIERS

1.2.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES QUARTIERS

Das Quartier „Böhlen“ umfasst das Quartier „Stadtmitte“, das im Bundes-Länder-Programm Stadtumbau aufgenommen wurde, sowie die Wohngebiete der ansässigen Wohnungsgenossenschaft Böhlen eG und der Wohnungsbau-Genossenschaft Kontakt e.G. Im Norden des Quartiers schließen eine Kleingartensiedlung und ein Waldgebiet Richtung Großdeuben an. Die westliche Quartiersgrenze bildet die S-Bahn-Strecke Richtung Endstation Böhlen Werke mit dem Kraftwerk Lippendorf. Östlich ist das Quartier durch das Waldgebiet und eine weitere Kleingartensiedlung begrenzt sowie eine Schienenschleife, die auch die südliche Begrenzung des Quartiers darstellt. Die heutige Nutzung ist eine Mischnutzung aus Wohnen, Gewerbe und sozialen Nutzungen, die für innerstädtische Quartiere typisch sind. Weiterhin umfasst das Quartier öffentliche Liegenschaften wie das Rathaus, die Grundschule und den Kinderhort „Pfiffikus“ sowie die Böhleener Mittelschule.

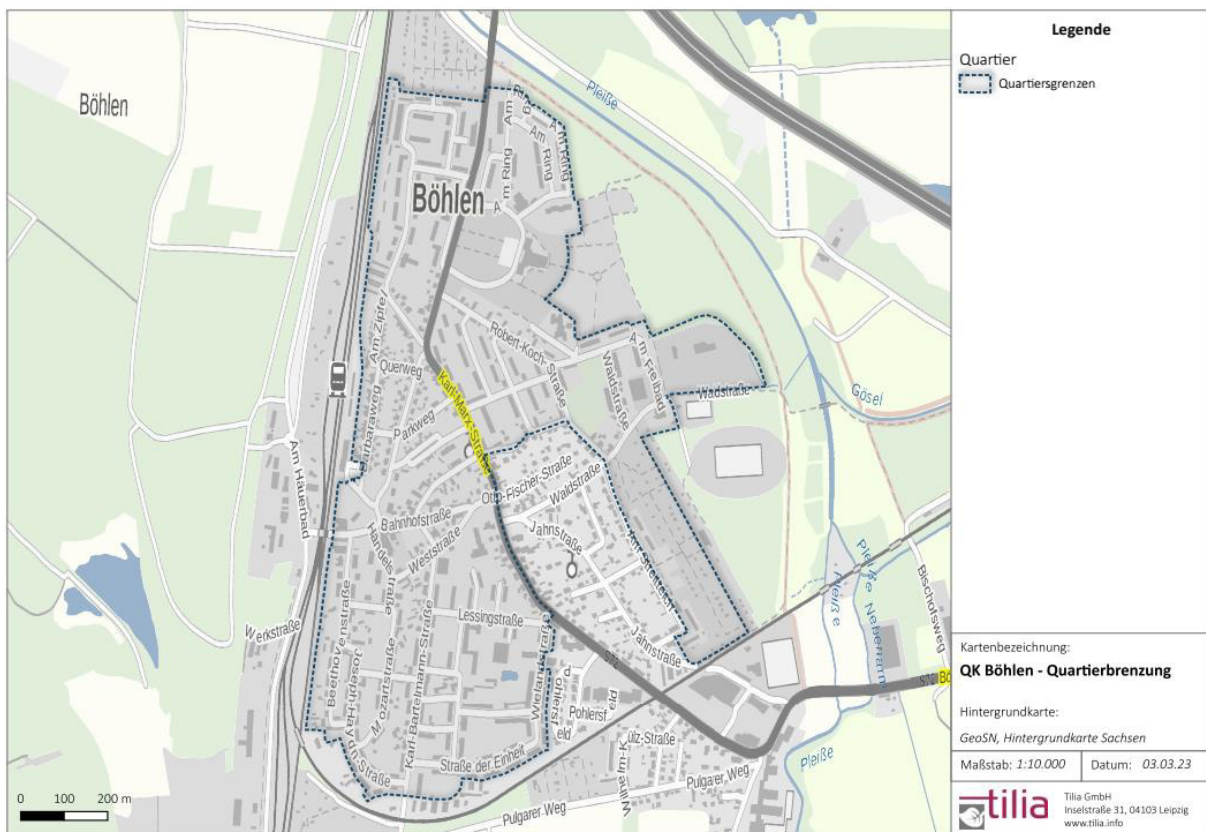


Abbildung 1: Quartier Böhlen und dessen Abgrenzung

Für die Konzipierung einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Energieversorgung ist die Einbeziehung der Akteure vor Ort von großer Relevanz. Dabei haben die Wohnungsgenossenschaften in Böhlen starkes Interesse zur Umsetzung einer neugestalteten Quartiersversorgung gezeigt. Einzelne Bedarfe



und Anforderungen können so zu einem Gesamtzielbild zusammengefügt und unterschiedliche Synergien identifiziert und genutzt werden. Ein wichtiger Projektbestandteil ist die enge und transparente Kommunikation mit den verschiedenen Akteuren und die breite Einbindung der Öffentlichkeit in geeigneter Form. Folgende Akteure sollen neben den Beteiligten auf kommunaler Ebene möglichst in das Projekt eingebunden werden:

- Stadt Böhlen und deren kommunale Einrichtungen
- Wohnungsgenossenschaft Böhlen e.G.
- Wohnungsbau-Genossenschaft Kontakt e.G.
- Weitere Immobilienbesitzer
- Örtliche Industrieunternehmen als potenzielle Abwärmelieferanten, z. B. DOW
- Versorgungsunternehmen (L-Gruppe, GETEC)
- LEAG als derzeitiger Lieferant der Fernwärme aus dem Braunkohle-Kraftwerk Lippendorf
- Projektentwickler im Bereich Erneuerbare Energien in der Umgebung von Böhlen

Gemäß des wichtigen Untersuchungsgegenstandes der zukünftigen Fernwärmeversorgung zeichnet das Quartier aus, dass sich die komplette zentrale Netzversorgung Böhlens innerhalb der Quartiersgrenzen befindet. Diese Tatsache ermöglicht die Ermittlung von Verdichtungs- und Ausbaupotenzialen der Fernwärme im Rahmen der Konzepterstellung. Die zukünftige Versorgung dezentraler Heizstrukturen im Einfamilien- und Doppelhaus werden für die Gebäudetypen innerhalb des Quartiers untersucht, sie sind aber aufgrund von Gebäudetypenclusterung im Heizkostenvergleich übertragbar auf vergleichbare Gebäude außerhalb der Gebietsgrenze.

1.2.2 DEMOGRAFISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Im Quartier Böhlen dominiert die Wohnbebauung mit im Wesentlichen den Gebäudetypen Wohnblocks, Einfamilien- sowie Reihenhäusern. Damit bietet es sich auch in Zukunft als lebenswerte Kleinstadt im Leipziger Süden an. Dieser Umstand ist in Szenarien zur Einwohnerentwicklung Rechnung zu tragen. Szenarien zur Einwohnerentwicklung für die Gesamtstadt werden vom Statistischen Landesamt im Rahmen des Bevölkerungsmonitors vorgenommen und liegen für das Jahr 2020 in der 7. Regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung vor [1].

Grundsätzlich erfolgt die demografische Entwicklung eines Gebiets im Wesentlichen auf der Grundlage von vier Faktoren: Geburten, Sterbefällen, Zuzug und Fortzug. Die Differenz aus Geburten und Sterbefällen und die Differenz aus Zuzug und Fortzug geben die Tendenz der demografischen Entwicklung an. Dies wurde in der Szenarienentwicklung des Statistischen Landesamtes berücksichtigt und für Böhlen in zwei Varianten kalkuliert (siehe Tabelle 1):

Tabelle 1: Demografische Entwicklung der Stadt Böhlen bis 2035

Jahr	2018	2020	2025	2030	2035	Veränderung 2035 gegenüber 2018
	Bevölkerung absolut					%
Variante 1	6687	6660	6690	6750	6820	1,9
Variante 2	6687	6660	6670	6660	6630	-0,9



Die Entwicklung der Einwohnerzahl gilt als ein Parameter bei der Prognose des Energiebedarfs (siehe Kapitel 2.1). Gemäß den Annahmen des Statistischen Landesamt bewegt sich die Prognose für die Einwohnerzahl Böhlens zwischen den beiden Varianten von 2018 bis 2025 zwischen minus 0,9 bis 1,9% und kann damit als konstant bleibend angenommen werden. Demzufolge hat der Faktor Einwohnerzahl keinen bzw. nur einen sehr geringen Einfluss auf die Energiebedarfsprognose für Strom- und Wärmeanwendungen bzw. für den Verkehrssektor.

1.2.3 BESCHÄFTIGUNG UND MÖGLICHE PENDLERWEGE

Für die Bewertung der Arbeitsmarktsituation im Quartier ist es notwendig, die Beschäftigtenzahlen und Pendlerwege im Quartier zu analysieren. Leider liegen auf Quartiersebene keine Daten zu Beschäftigten bzw. Ein- und Auspendlern vor. Daher wird Bezug auf gesamtstädtische Daten genommen.

Für die Statistik gilt, Pendler sind alle sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, deren Arbeitsgemeinde sich von der Wohngemeinde unterscheidet.

Wichtig ist außerdem nach Ein- und Auspendlern zu unterscheiden:

- Einpendler sind Personen, die in ihrer Arbeitsgemeinde nicht wohnen
- Auspendler sind Personen, die in ihrer Wohngemeinde nicht arbeiten

Die Differenz aus Einpendlern zu Auspendlern ergibt den Pendlersaldo. Wenn mehr Pendler in die Region kommen, spricht man vom Einpendlerüberschuss. Dieser Überschuss steht in engem Zusammenhang mit der relativen Arbeitsplatzdichte und gilt als Indikator für die Wirtschaftskraft einer Region bzw. Kommune.

Tabelle 2: Kennzahlen Arbeitsmarkt Böhlen

Erhobene Kennzahl	Höhe der Kennzahl in der Stadt Böhlen (Anzahl insg.)	Stand
Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte (Arbeitsort)	2.397	30.06.2022
Einpendler über Gemeindegrenzen (Arbeitsort)	2.006	30.06.2022
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Wohnort)	2.755	30.06.2022
Auspendler über Gemeindegrenzen (Wohnort)	2.366	30.06.2022
Pendlerüberschuss	-360	30.06.2022
Anzahl Arbeitslose	233	31.12.2021

(Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2023)



Das negative Pendlersaldo zeigt, dass sich Böhlen im sogenannten „Speckgürtel“ der wirtschaftsstarke Messestadt Leipzig befindet, in welcher sich der Arbeitsplatz vieler Böhleiner Bürgerinnen und Bürger befindet. Außerdem befindet sich das Industriegebiet Böhlen-Lippendorf u.a. mit den Ansiedlungen der LEAG und von DOW außerhalb der Gemarkung Böhleins.

1.2.4 RAHMENBEDINGUNGEN GEBÄUDE- UND SIEDLUNGSSTRUKTUR

Das definierte Quartier Böhlen weist zu großen Teilen eine Wohnbebauung aus Ein- und Mehrfamilienhäusern auf. Der Bestand gehört zu großen Anteilen den beiden Wohnungsgesellschaften WBG Kontakt und WG Böhlen mit einer bewirtschafteten Wohnfläche von jeweils zwischen 20.000 und 30.000 m² in zumeist Mehrfamilienhäusern. Die überwiegende Wärmeversorgung erfolgt über Erdgaskessel und Fernwärme und einige wenige Pelletkessel. Ein großer Teil dieser Häuser, aber auch viele Einfamilienhäuser, stammen aus der Zeit, in welcher Böhlen aufgrund des Aufbaus des Chemiewerkes im Besonderen wirtschaftlich prosperierte – den 20er, 30er und 40er Jahren des vorangegangenen Jahrhunderts. Einige Gebäude stammen dann aus den 60er und 70er Jahren. Aufgrund der Wohnungsbaupolitik der DDR wurden dann in der 80er Jahren sogenannte Plattenbaublöcke den jungen Familien und Werktätigen zur Verfügung gestellt. Die Entwicklung ist anhand der folgenden Karte nachvollziehbar.

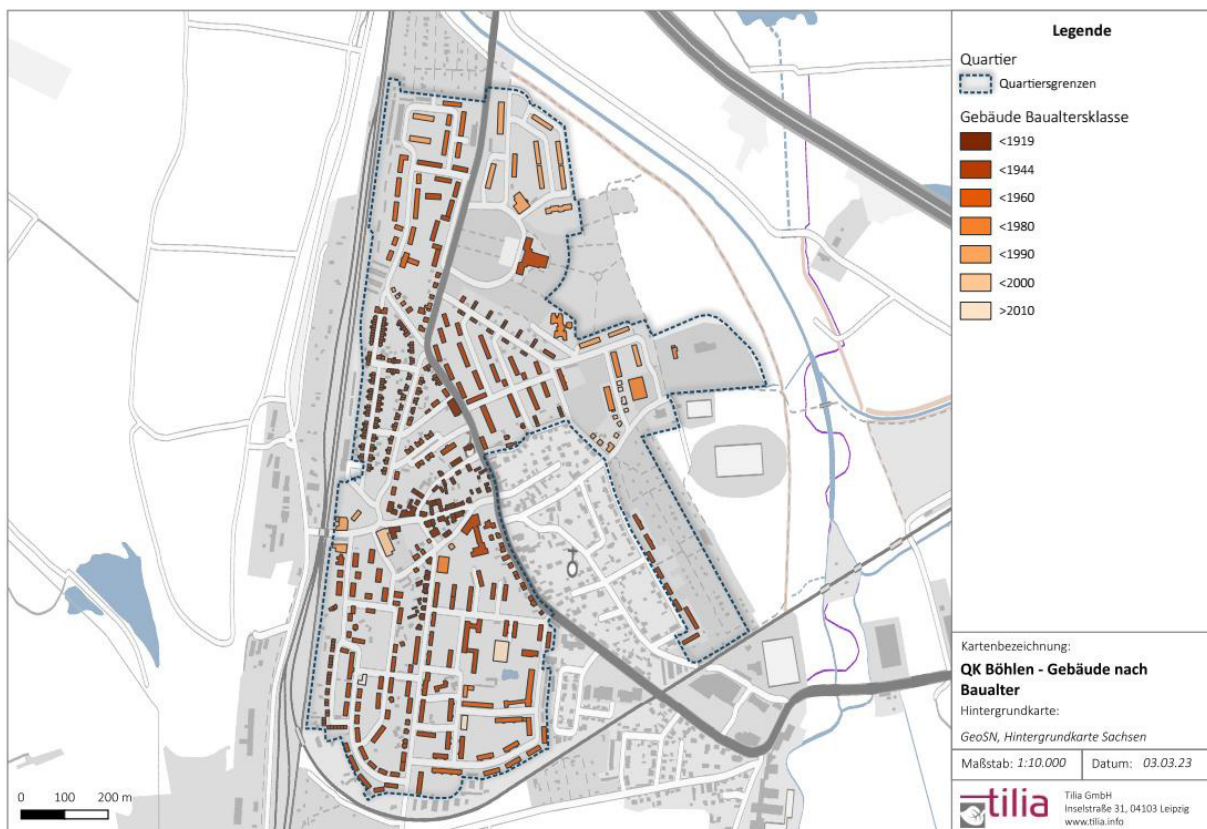


Abbildung 2: Gebäude nach Baualtersklassen

Gerade in den Liegenschaften der beiden Wohnungsgesellschaften lassen sich die Sanierungsaktivitäten bei Gebäudedämmung und Heizungsanlagen nach der friedlichen Revolution gut erkennen. Diese



fanden ausschließlich in den 90ern und frühen Nullerjahren nach Wärmeschutzverordnung und EnEV statt.

Es befinden sich ebenfalls öffentliche Gebäude im Quartier. Neben zwei Schulen aus den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts und zwei Rathäusern (vom Beginn des letzten Jahrhunderts) sind dies ebenfalls eine KiTa (60er Jahre) und eine Mehrzweckhalle. Diese wurde im Jahr 2022 abgerissen und durch eine neue Zweifeldhalle auf dem Gelände der Oberschule Böhlen ersetzt worden. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Eigentumsstruktur der Gebäude im Quartier.

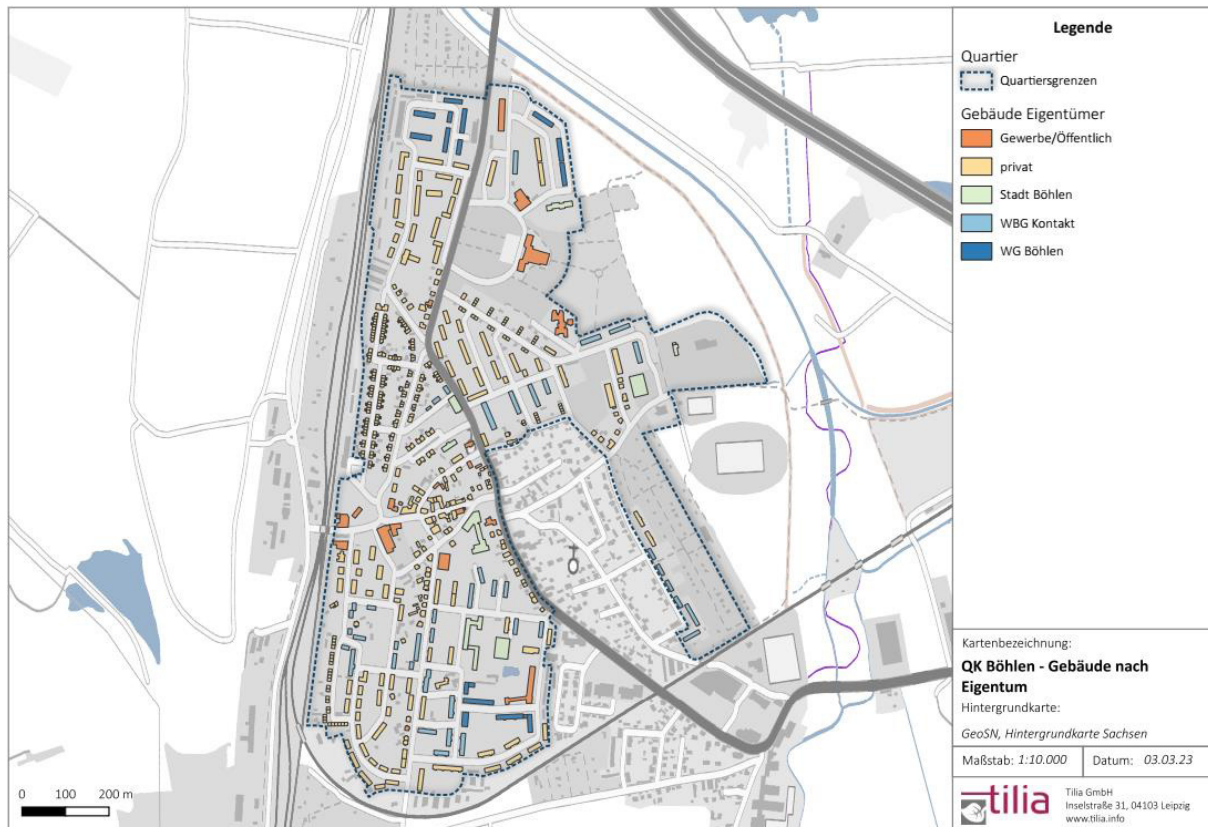


Abbildung 3: Gebäude nach Eigentumsklassen

Während große Teile der Reihenhaus- und Wohnblockstrukturen mittels der Fernwärme versorgt werden, sind viele Einfamilien- und Zweifamilienhäuser auf dezentrale Wärmeerzeuger, wie z. B. Erdgas- und Heizkessel, angewiesen. Diese durchaus gängige Versorgungsstruktur in Abhängigkeit von Wohn- und Bebauungsdichte in einem Siedlungsgebiet mit grundsätzlich vorhandener zentraler Fernwärme determiniert die Maßnahmenvorschläge für die zukünftige (nachhaltigere, erneuerbare) Wärmeversorgung und spiegelt sich im Maßnahmenkatalog im vorliegenden Quartierskonzept wider.



Abbildung 4: Typische Wohnbebauung im Quartier – Immobilienbestand der Wohnungsbaugenossenschaft Kontakt

(Quelle: Homepage der Wohnungsbaugenossenschaft Kontakt e.G. [2])



Abbildung 5: Typische Wohnbebauung im Quartier – Immobilie der Wohnungsgenossenschaft Böhlen

(Quelle: Homepage der Wohnungsgenossenschaft Böhlen e.G. [3])



Abbildung 6: Blick über das Quartier zum Kraftwerksstandort

(Quelle: Homepage der Stadt Böhlen [4])



Abbildung 7: Kindertagesstätte „Böhlener Knirpse“



(Quelle: Homepage der Stadt Böhlen [4])



Abbildung 8: Kulturhaus Böhlen

(Quelle: Homepage der Stadt Böhlen [4])

1.3 KLIMASCHUTZZIELE UND ENERGIESTRATEGIE

1.3.1 NATIONALE KLIMASCHUTZPOLITIK UND KLIMASCHUTZGESETZ

Die Bundesrepublik Deutschland hat sich im Jahr 2021 von Bundestag und Bundesrat beschlossenen Klimaschutzgesetz ambitionierte Ziele beim Verringern von CO₂-Emissionen gesetzt. Das Gesetz soll sicherstellen, dass die Bundesrepublik - in Verbindung mit dem aktuell in Erarbeitung befindlichen Klimaschutz-Sofort-Programm – die Ziele in Sachen Treibhausgasneutralität bis 2030 bzw. 2045 einhalten kann [5]:

- **Senkung der Treibhausgasemissionen** bis 2030 um mindestens 65 % gegenüber 1990 und bis 2040 um mindestens 88%
- **Treibhausgasneutralität bis 2045:** Bis zum Jahr 2045 werden die Treibhausgasemissionen so weit gemindert, dass Netto-Treibhausgasneutralität erreicht wird. Nach dem Jahr 2050 sollen negative Treibhausgasemissionen erreicht werden

Um die mit dem Klimaschutzgesetz 2021 beschlossenen Ziele erreichen zu können, sind zahlreiche unterstützende Maßnahmen in den verschiedenen Sektoren notwendig. Schwerpunkte des Sofort-Programms liegen in den Bereichen Industrie, klimafreundliche Mobilität, Landwirtschaft und im



Gebäudebereich. Ein zusätzliches Fördervolumen im Umfang von bis zu 8 Milliarden Euro ist dafür vorgesehen.

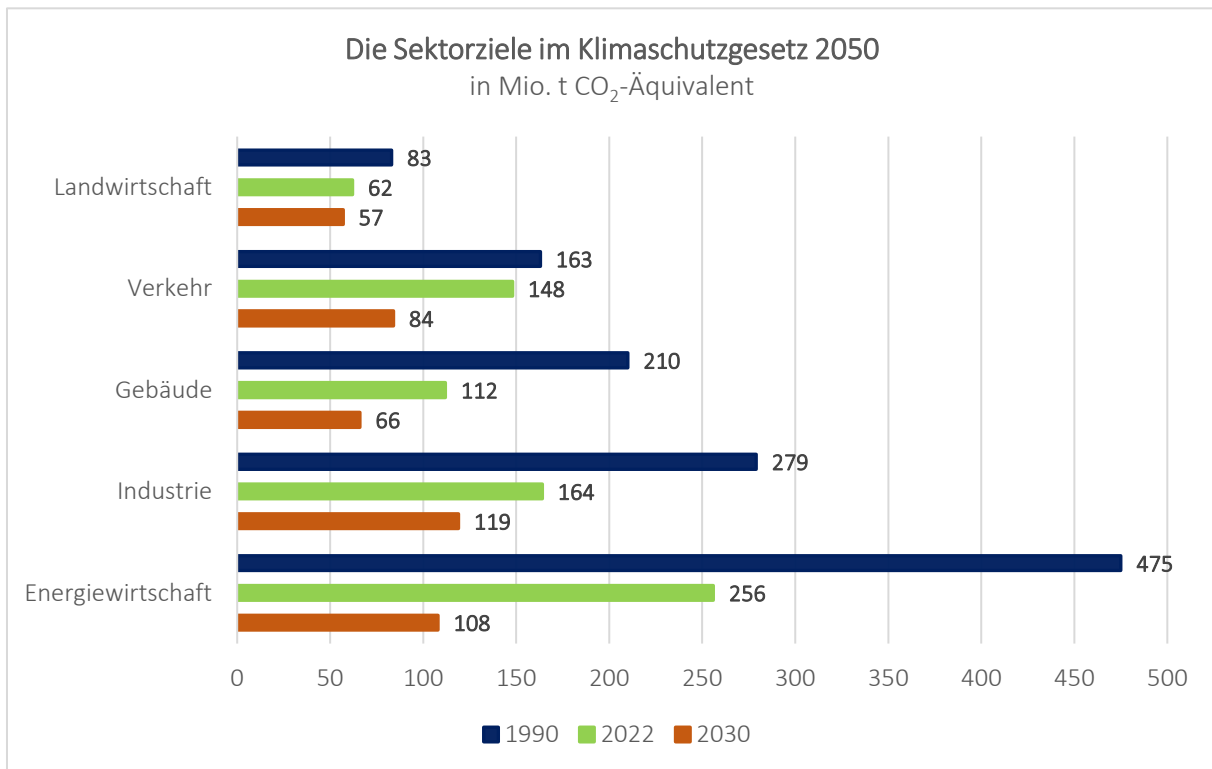


Abbildung 9: Sektorziele im Klimaschutzgesetz

Quelle: Umweltbundesamt: Presse-Information 11/2023 vom 15.03.2023 [6]

Die Bundesregierung will mit dem novellierten Klimaschutzgesetz nicht nur mehr Generationengerechtigkeit, sondern auch mehr Planungssicherheit schaffen. Der Weg zur Klimaneutralität ist nun noch detaillierter festgelegt. Die Meilensteine im Überblick:

- Kabinettsbeschluss vom 12.05.2021: Anhebung der jährlichen Minderungsziele pro Sektor für die Jahre 2023 bis 2030 und gesetzliche Festlegung der jährlichen Minderungsziele für die Jahre 2031 bis 2040
- 2024: Festlegung der jährlichen Minderungsziele pro Sektor für die Jahre 2031 bis 2040
- Spätestens 2032: Festlegung der jährlichen Minderungsziele für die Jahre 2041 bis 2045
- 2034: Festlegung der jährlichen Minderungsziele pro Sektor für die letzte Phase bis zur Treibhausgasneutralität von 2041 bis 2045

1.3.2 KLIMASCHUTZPOLITIK IN LAND UND STADT

Land

Die Klimaschutzziele im Land Sachsen orientieren sich im Wesentlichen an den Klimaschutzzielen der Bundesregierung. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, hat der Freistaat Sachsen bereits im Jahr 2001 ein Klimaschutzprogramm verabschiedet und seitdem stetig weiterentwickelt. Seit 2008 wird das



Programm der geplanten Klimaschutzmaßnahmen mit den Planungen im Energiebereich zu dem Energie- und Klimaschutzprogramm gebündelt.

Am 1. Juni 2021 hat das Kabinett das Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2021 (EKP) beschlossen [7]. Es besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil werden die Rahmenbedingungen und die strategische Ausrichtung der Energie- und Klimapolitik für Sachsen bis 2030 beschrieben. Im Teil II werden in neun Handlungsfeldern die Herausforderungen und Handlungsansätze jeweils integriert für Klimaschutz, Energiewende und Klimaanpassung betrachtet:

- Klimabewusste Landesverwaltung
- Kommunaler Klimaschutz und Klimaanpassung
- Energieversorgung
- Industrie und Gewerbe
- Mobilität
- Gebäude
- Umwelt- und Landnutzung (Wasser, Boden, LW, FW, Naturschutz)
- Gesundheit und Katastrophenschutz
- Forschung und Wissensvermittlung

Strategische Schwerpunkte für den Zeitraum bis 2030:

- Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz
- Ausbau der Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien
- Aufrechterhaltung des hohen Niveaus der Versorgungssicherheit
- Beförderung einer zunehmenden Sektorkopplung
- Anpassung an die Folgen des Klimawandels
- Ausbau von Wissen und Wissenstransfer

Im Jahr 2023 wird die verpflichtende Einführung der Kommunalen Wärmeplanung (KWP) als entscheidendes Instrument der Wärmewende erwartet. Geplant ist die Umsetzung auf Landesebene und von den jeweiligen Bundesländern organisiert [8]. Aktuell kann bei Antragseinreichung bis 31.12.2023 eine Kommunale Wärmeplanung für Vorreiterkommunen über die Kommunalrichtlinie gefördert werden. Im Landkreis Leipzig beträgt die Förderhöhe dafür 100% der antragsfähigen Kosten [9]. Der Einstieg in die KWP wird der Stadt Böhlen im Verbund mit weiteren Südraumgemeinden Leipzigs empfohlen (siehe Maßnahmenkatalog).

Landkreis Leipzig und Stadt Böhlen

Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes und der Verabschiedung im Kreistag im Jahr 2022 hat sich der Landkreis zum Klimaschutz bekannt und auch für die Stadt Böhlen einige Maßnahmen zusammengetragen [10]. Dabei ist dem Konzept folgender Entwicklungspfad für die regionale Energiebilanz für Strom & Wärme zu entnehmen:

- Deckung des Energiebedarfs für Strom:
- 2019 37%



- 2030 63%
- 2035 90%
- Deckung Endenergiebedarf Wärme aus erneuerbaren Energien (ohne Netze):
 - 2019 8%
 - 2030 40%
 - 2035 74%

Dem Konzept werden dabei für das vorliegende Quartierskonzept nützliche Maßnahmen entnommen und für eine folgende Umsetzung tiefergehend betrachtet und bewertet. Dazu gehören u.a. der Einstieg in die kommunale Wärmeplanung, die Unterstützung bei der Errichtung Erneuerbarer-Energien-Anlagen sowie die Maßnahme der Verstetigung von Personalkapazitäten für Energie- und Klimathemen (Maßnahme Sanierungsmanagement).

Mit dem Beschluss des Stadtrates Böhlen 2022 zur Vergabe und der Erstellung des integrierten Quartierskonzeptes an die Tilia hat die Stadt Böhlen einen weiteren Schritt in Richtung Klimaschutz, Kosten sparen und einer nachhaltigen Energieversorgung für die Kommune, die Bürger sowie Gewerbetreibenden geschaffen [11]. Wichtig wird die weitere Verstetigung der Bemühungen in diesem Bereich sein, um auch zukünftig im Sinne einer kommunalen Daseinsvorsorge gut aufgestellt zu sein. Erwähnenswerte schon umgesetzte oder geplante Klimaschutzaktivitäten der Stadt bzw. in der Stadt Böhlen sind:

- Erhöhung der Bushaltestellen von einer auf drei am neu gestalteten Bahnhofsvorplatz
- Errichtung von zwei bis vier E-Ladesäulen am Bahnhofsvorplatz bzw. zwei Ladesäulen am Rathaus
- Erhöhung der Fahrradstellplätze am Rathaus im Zuge der Umgestaltung/Erweiterung
- Zusammen mit dem Landkreis Leipzig wurde die Idee einer zusätzlichen Bushaltestelle am neuen Einkaufsmarkt Röthaer Straße 51 entwickelt
- Ertüchtigung von drei Bushaltestellen zur Barrierefreiheit im Jahr 2023 geplant
- Planung eines Fahrradweges auf der Strecke Böhlen-Zwenkau
- Schrittweise Umrüstung der kommunalen Straßenbeleuchtung auf LED-Leuchten



2 AUSGANGSANALYSE

2.1 ENERGIEVERSORGUNG, -VERBRAUCH UND -ERZEUGUNG

2.1.1 BESTANDSSITUATION STROM

Strombedarf

Der Strombedarf wurde gebäudeweise anhand flächenspezifischer Kennzahlen (VDI 3807) und durchschnittlicher Haushaltsverbräuche ermittelt. Als Messwerte standen lediglich die Hausstromverbräuche der Wohnungsgenossenschaften sowie die Verbräuche der kommunalen Liegenschaften zur Verfügung. Daraus ergeben sich in folgender Tabelle gelistete Strombedarfe für das Quartier.

Table 3: Strombedarfe nach Sektoren

Sektor	Strombedarf in MWh	Anteil in %
Haushalte	4.320	76 %
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	1.374	24 %
Industrie	0	0 %
Summe	5.694	-

Stromerzeugung

Der Hauptteil des im Quartier genutzten Stroms wird aus dem öffentlichen Verteilnetz bezogen. Das Stromnetz in Böhlen wird durch die MITNETZ-STROM betrieben als Konzessionär.

Aus der Vorbetrachtung anhand von Satellitenbildern sowie der Quartiersbegehung und Daten aus dem Marktstammdatenregister lässt sich die Anzahl und installierte Leistung dezentraler Stromerzeugungsanlagen bemessen. Insgesamt sind im Quartier 11 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 155 kWp vorhanden. Daraus lässt sich anhand der Ertragswerte am Standort in Höhe von 1.056 kWh/m² [12] ein Solarstromertrag von 163 MWh pro Jahr ermitteln. Weitere Erzeugungsanlagen konnten im Quartier nicht identifiziert werden.

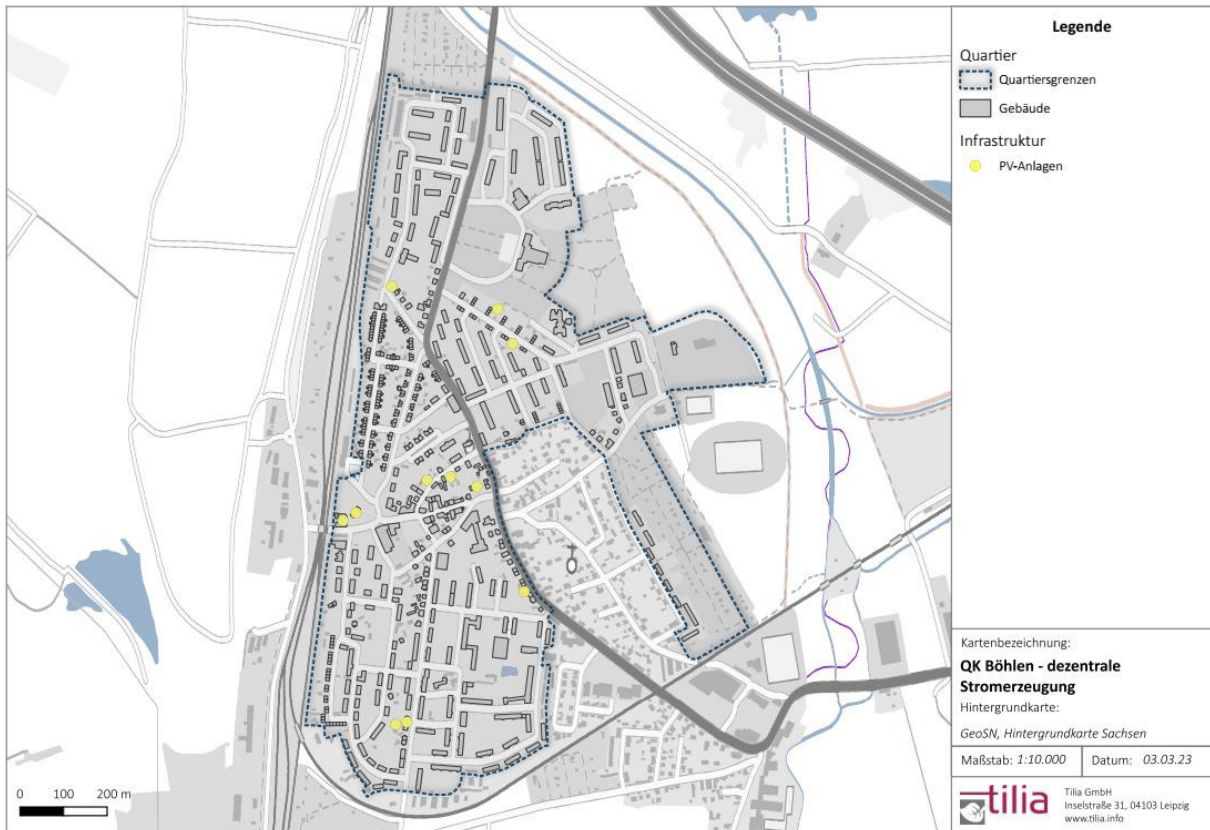


Abbildung 10: Dezentrale Stromerzeugungsanlagen

Tabelle 4: Stromerzeugung und Netzbezug

Position	Strombezug in MWh	Anteil in %
Photovoltaikanlagen	163	3 %
Strommix	5.531	97 %
Summe	5.694	-

Prognose

Um den künftigen Bedarf an Strom im Quartier zu ermitteln, wurde eine Vielzahl an unterschiedlichen Parametern betrachtet.

Für den Sektor Haushalte floss in der Trendberechnung insbesondere die Effizienz-Entwicklung der Geräte mit ein. Dank größerer Technologiesprünge sind die Effizienzgewinne der Haushaltsgeräte in den letzten Jahren enorm. Jedoch wird diese Entwicklung vom sogenannten Rebound-Effekt getrübt. Dieser steht in der Energieökonomie für ein unerwünschtes Phänomen, dass Energieeinsparungen durch die erzielte Effizienzsteigerung nicht wie erwartet eintreten. Da die Einsparung häufig mit Kosteneinsparungen beim Verbraucher verbunden ist, wird das Produkt oftmals intensiver genutzt oder es werden zusätzliche Produkte der gleichen Art erworben oder mit dem eingesparten Geld werden



andere energieverbrauchende Produkte gekauft [13]. Der Effizienzfaktor wird auf Basis dieser Trendentwicklungen mit nur 0,6 % jährlich angegeben [14].

Ebenso floss auch hier die demografische Entwicklung mit ein. Die Prognoseberechnung des Strombedarfs der öffentlichen Gebäude und des GHD basiert auf den Entwicklungen der Bruttowertschöpfung und der Stromintensität dieser beiden Sektoren [14].

Des Weiteren fand der gestiegene Strombedarf durch die erwartete Elektrifizierung der PKWs, der Krafträder sowie des ÖPNV Berücksichtigung in den Trendberechnungen. Hierfür wurde ein Anteil elektrischer Antriebe am gesamten Kraftfahrzeugbestand in Höhe von 33 % in 2035 angenommen.

Im Ergebnis steht eine steigende Strom-Bedarfskurve, die sowohl die künftigen Entwicklungen der Effizienzgewinne, der Demografie, der Bruttowertschöpfung, der Stromintensität sowie der Elektrifizierung der Fahrzeuge Rechnung trägt.

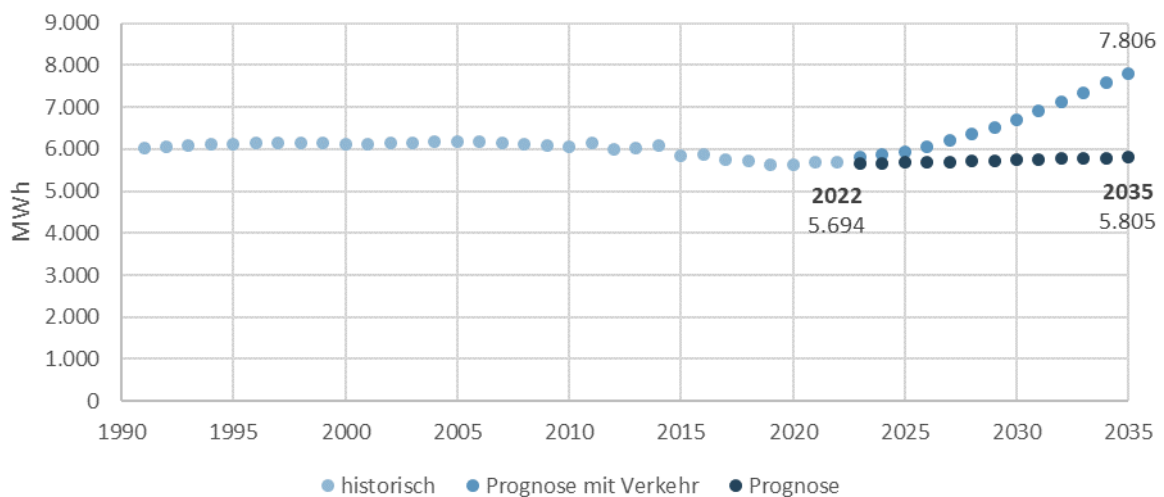


Abbildung 11: Entwicklung Endenergieverbrauch im Bereich Strom, 1990 - 2035

Wird der Einfluss der E-Mobilität nicht berücksichtigt, ist ein leicht ansteigender Strombedarf im Quartier zu erwarten um ca. 2 %.

Betrachtet man hingegen ebenfalls die Elektrifizierungsrate von Kraftfahrzeugen und damit verbunden den erhöhten Strombedarf, beträgt die Steigerung im selben Zeitraum ca. 2.000 MWh bzw. 37 %. Neben der wachsenden Elektromobilität verursachen auch die steigenden Zahlen der eingesetzten Wärmepumpen bei hohen Gleichzeitigkeiten und Leistungsaufnahmen steigende Lastspitzen. Dies erfolgt jedoch in Abhängigkeit des Ausbaus von Wärmenetzen, was in nachfolgenden Kapiteln betrachtet wird.

2.1.2 BESTANDSSITUATION WÄRME

Wärmebedarf

Zur Feststellung der Wärmebedarfe standen die Abrechnungs- und Verbrauchsdaten der öffentlichen Liegenschaften sowie der Wohnungsgenossenschaften zur Verfügung. Dies wurde ergänzt durch



flächenspezifische Kennwerte aus der TABULA-Gebäudetopologie [15] nach Kategorisierung der Gebäude anhand der Quartiersbegehung. Für gewerblich genutzte Gebäude wurden ggf. Bedarfe nach Nutzungstyp anhand der VDI 3807 ergänzt.

Tabelle 5: Wärmebedarfe nach Sektoren

Sektor	Wärmebedarf in MWh	Anteil in %
Haushalte	21.566	78 %
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	6.121	22 %
Industrie	0	0 %
Summe	27.686	-

Aus den standortscharfen Bedarfen konnte eine sogenannte Heatmap erstellt werden, welche einen Überblick über die örtlichen Bedarfsschwerpunkte gibt. Je intensiver die Rotfärbung, desto höher ist der Wärmebedarf im Gebiet. Eine blässere Orangefärbung weist auf einen geringeren Wärmebedarf hin.

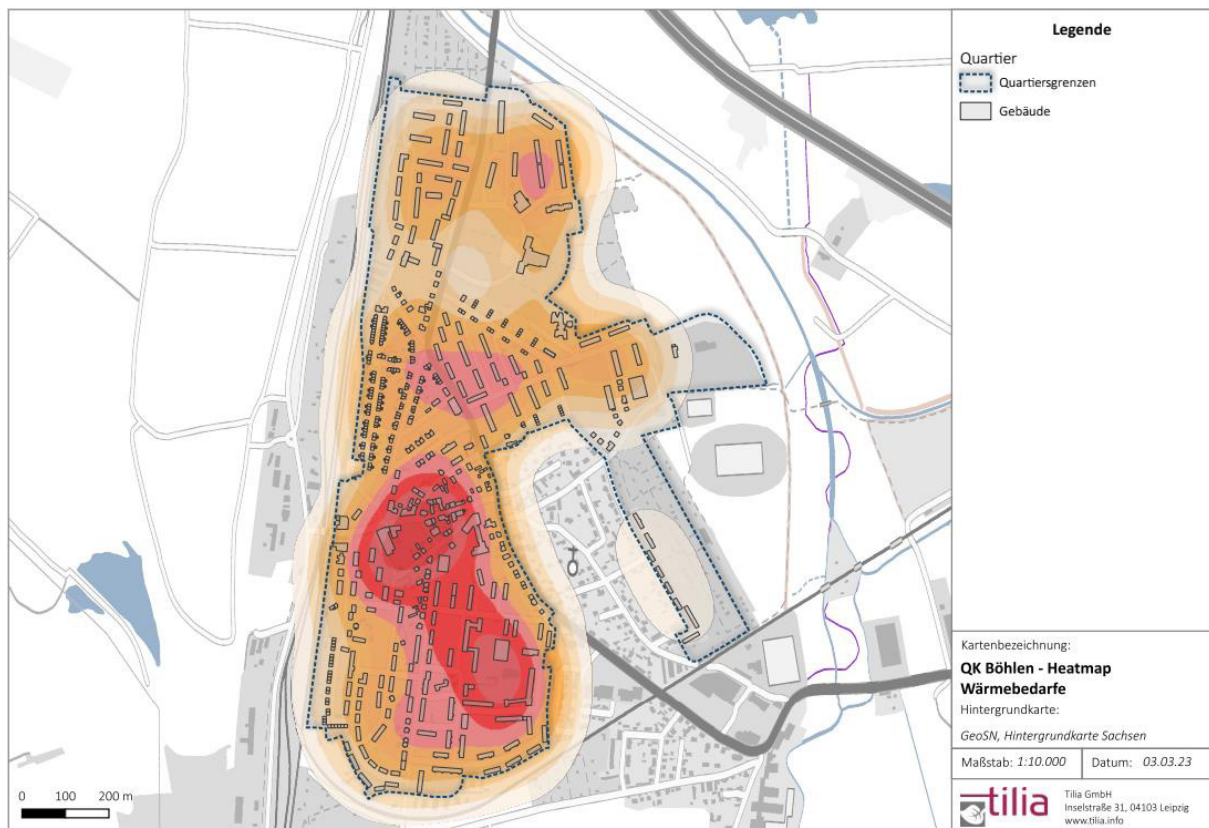


Abbildung 12: Heatmap des Quartiers



Wärmeerzeugung

Neben den Angaben zu Heizsystemen und Energieträgern der kommunalen Liegenschaften und Gebäude der Wohnungsgenossenschaften lagen für Böhlen die Daten der Kkehrbücher vor.

Das Quartier ist durch ein Gasnetz vollständig erschlossen, Konzessionär ist die Mitnetz Gas. Daneben ist im Quartier ein Wärmenetz verlegt, betrieben von der GETEC Energie GmbH. Die Daten zum Netz konnten ebenfalls bereitgestellt werden. Erzeugt wird die Wärme im Netz als KWK-Abwärme im nahe gelegenen Braunkohlekraftwerk Lippendorf der LEAG. Hierzu ist eine Transportleitung im Westen von Böhlen Richtung Leipzig verlegt, an welcher auch die Übergabestation für das Böhlener Wärmenetz angeschlossen ist. Als Redundanz und Reserve betreibt die GETEC zudem heizölbetriebene Heizkessel.

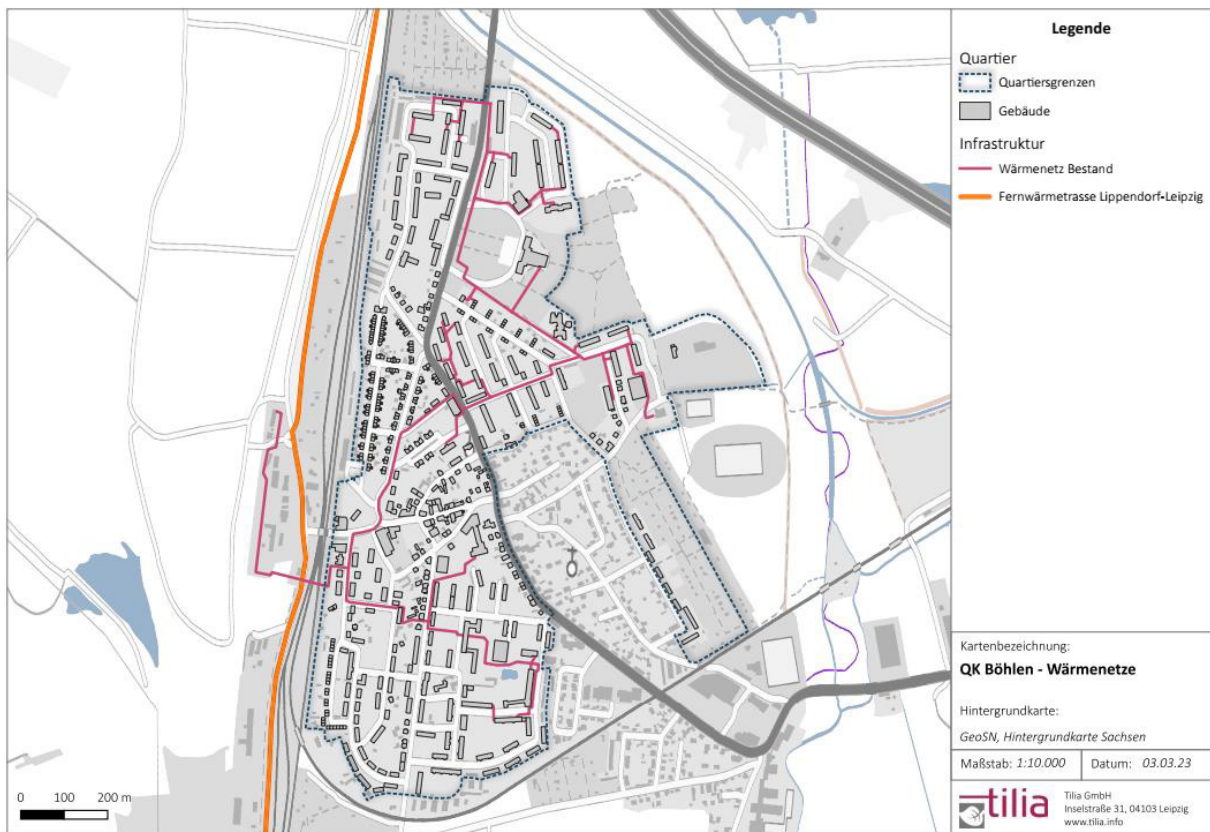


Abbildung 13: Wärmenetz Böhlen

Mit den gesammelten Angaben konnte eine Aufteilung der bereitgestellten Wärme nach Energieträgern vorgenommen werden.



Tabelle 6: Bereitgestellte Wärme nach Energieträgern

Energieträger	Bereitgestellte Wärme in MWh	Anteil in %
Fernwärme	8.706	31%
Erdgas	15.224	55%
Heizöl EL	3.024	11%
Sonstiges (Scheitholz, Holzpellets, Solarthermie, Braunkohlebriketts)	732	3%
Summe	27.686	-

Prognose

Um den künftigen Wärmebedarf im Quartier zu ermitteln, fließen mehrere Parameter in die Berechnung ein.

Als erstes wurde der Einfluss der Außentemperatur auf die Heizsituation untersucht. Hierfür wurden die mittleren Außentemperaturen von Böhlen (Wetterstation: Flughafen Halle/Leipzig) für die vergangenen Jahre bis 1990 zur Berechnung der Gradtagszahlen (GTZ) verwendet und mit den mittleren Gradtagszahlen im Zeitraum 2001 – 2020 ins Verhältnis gesetzt (Deutscher Wetterdienst, 2021). Anhand einer Trendberechnung wurde die Entwicklung für die kommenden Jahre bis 2035 ermittelt.

Im nächsten Schritt wurde für die Wohngebäude eine jährliche Sanierungsrate von 1 % und ein zu erwartendes Einsparpotenzial von 15 % pro Sanierung angenommen.

In die Berechnung floss ebenfalls die demografische Entwicklung ein gemäß Kapitel 1.2.2.

Im Ergebnis der vorgenannten Berechnungsschritte ist für die kommenden Jahre ein leicht sinkender Trend des Wärmeverbrauchs zu erwarten mit einer Reduktion des Wärmebedarfs um ca. 2 %.

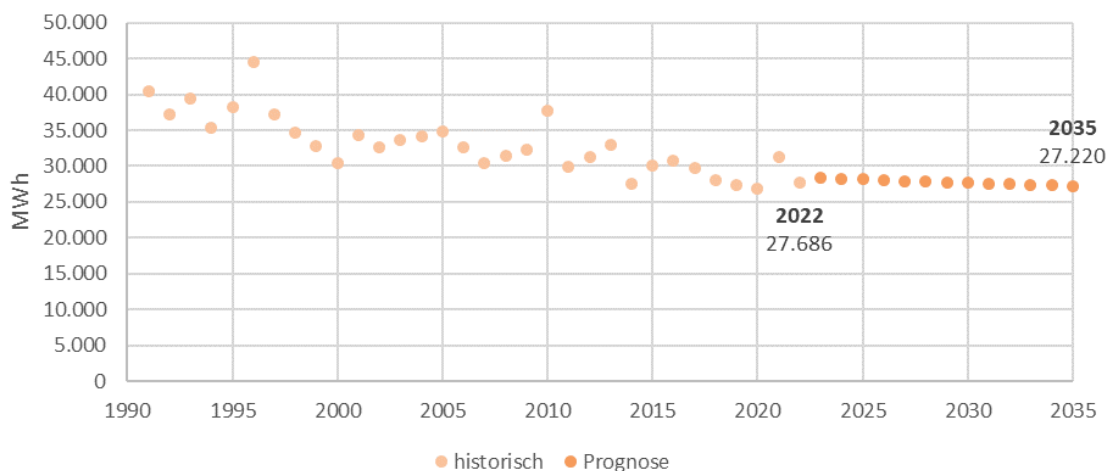


Abbildung 14: Prognose und Historie Wärmebedarfe



2.2 VERKEHR

2.2.1 GEGENWÄRTIGE SITUATION

Verkehrstechnisch ist Böhlen und das Quartier an die B95 angebunden und wird durch die Leipziger Straße/Karl-Marx-Straße als Hauptverbindung durchschnitten. Im Quartier befindet sich die S-Bahn-Station der Stadt Böhlen mit Verbindungen nach Leipzig und Borna als auch überregionaler Anbindungen. Weiterhin verkehren mehrere Buslinien des Mitteldeutschen Verkehrsbundes durch das Quartier (Buslinien 101, 144, 146, 272). Entlang der Pleiße ist das Quartier an den Pleißeradweg angebunden als Radverbindung nach Norden und Süden. Im Quartier selbst ist die Hauptverbindungstraße (Leipziger Straße/Karl-Marx-Straße) mit Radwegen versehen.

2.2.2 ENERGIEBEDARFE

Zur Ermittlung der Energiebedarfe für den Sektor Verkehr wird eine Bilanzierung des Straßenverkehrs auf dem Quartiersgebiet vorgenommen. Bei der Bilanzierung wird dabei die Endenergie berücksichtigt, die durch die Nutzung von motorisierten Verkehrsmitteln durch Bewohner des Quartiers entsteht.

Für die Analyse des Verkehrssektors wurden die Zulassungsdaten von dem Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) am Stichtag 01.01.2023 verwendet [16]. Anhand des Bevölkerungsanteils im Quartier im Verhältnis zur gesamten Stadt Böhlen wurde die Anzahl der Kraftfahrzeuge auf das Quartier hochgerechnet. Der Gesamtfahrzeugbestand und die Hochrechnung auf das Quartier sind in folgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 7: Anzahl Fahrzeuge in Böhlen und im Quartier

	Kraft- räder	PKW	LKW	Zug- maschinen	Sonstige Kfz einschl. Busse	Summe
Anzahl Fahrzeuge Stadt Böhlen	294	3.628	315	26	36	4.299
Anzahl Fahrzeuge Quartier	197	2.235	211	0	0	2.643

Zur Ermittlung der Energiebedarfe für das Quartier wurde sich dabei auf die Bilanzierung der PKW, LKW sowie der Krafträder beschränkt. Auf eine mögliche Bilanzierung bestehender Zugmaschinen wurde verzichtet, da es sich bei der Siedlungsstruktur um ein Mischwohngebiet handelt, welches sich nicht durch eine ausgeprägte industrielle oder baugewerbliche Nutzung auszeichnet. Ebenso aus der Betrachtung ausgenommen wurde die Endenergie des ÖPNV bzw. des Stadtbusverkehrs, da diese nicht direkt dem Verkehrsaufkommen durch Bewohner des Quartiers zuzuordnen ist.

Die Fahrzeuge können neben der Fahrzeugart auch nach der Kraftstoffart unterschieden werden. Um die Einteilung nach benzin- und nach dieselbetriebenen Fahrzeugen vorzunehmen, wurde auf Daten des Kraftfahrtbundesamtes über durchschnittliche Verteilungen zurückgegriffen [17] [18].



Tabelle 8: Relativer Bestand der Fahrzeugtypen nach Kraftstoffart

Kraftstoffart	Krafträder	PKW	LKW
Benzin	100 %	65 %	4 %
Diesel	0 %	31 %	96 %
Andere (Elektro, Hybrid)	0 %	2 %	0 %

Je nach Kraftstoffart gehen variierende Daten über die Jahresfahrleistung [19] und den streckenspezifischen Kraftstoffverbrauch ein [20].

Tabelle 9: Typische Jahresfahrleistungen nach Fahrzeugtypus und Kraftstoffart für das Jahr 2019

Kraftstoffart	Krafträder in km/a	PKW in km/a	LKW in km/a
Benzin	2.218	10.562	11.903
Diesel	-	19.884	21.405

Tabelle 10: Typische Kraftstoffverbräuche nach Fahrzeugtypus

Kraftstoffart	Krafträder	PKW	LKW
Benzin in l/100 km	3,9	7,7	12
Benzin in kWh/100 km (Energiegehalt 8,6 kWh/l [21])	33,5	66	103
Diesel in l/100 km	-	6,8	19
Diesel in kWh/100 km (Energiegehalt 9,9 kWh/l [21])	-	67	188
Elektrische Antriebe in kWh/100 km	15	21	-

Aus den Daten lässt sich der Energiebedarf des motorisierten Individualverkehrs ermitteln. Dabei wurde zur Vereinfachung angenommen, dass der LKW-Verkehr ausschließlich dieselbetrieben ist.

Tabelle 11: Energiebedarfe Sektor Verkehr nach Kraftstoffarten

Kraftstoffart	Krafträder	PKW	LKW
Benzin	152	11.653	0
Diesel	0	10.203	8.410
Andere (Elektro, Hybrid)	0	95	0
Summe	152	21.952	8.410

Insgesamt entsteht für den Sektor Verkehr ein jährlicher Energiebedarf von ca. 30.513 MWh. Dabei können 72 % des Energiebedarfs dem PKW-Verkehr zugeordnet werden, 28 % entfallen durch LKW. Nur ein geringer Anteil in Höhe von 0,5 % entfällt auf bestehende Krafträder.



2.3 ENERGIE- UND CO₂-BILANZ

Die Energie- und CO₂-Bilanz wird als endenergiebasierte Territorialbilanz aufgestellt. Demnach werden alle im betrachteten Gebiet (Grenze des Betrachtungsgebietes = Bilanzgrenze) anfallenden Verbräuche auf Endenergieniveau (Energie, die z. B. am Hauszähler gemessen wird) berücksichtigt. Die Daten werden gemäß der oben beschriebenen Bestandssituation für die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr erhoben.

Die verwendeten CO₂-Emissions- und Primärenergiefaktoren sind der DIN V 18599-1 entnommen beziehungsweise dem Umweltbundesamt für den Strommix [22].

Tabelle 12: CO₂- und Primärenergiefaktoren nach Energieträgern

Energieträger	CO ₂ -Emissionsfaktor	Primärenergiefaktor
Fernwärme	0,154	0,7
Erdgas	0,201	1,1
Heizöl EL	0,266	1,1
Braunkohlenbriketts	0,357	1,2
Flüssiggas	0,239	1,1
Holzpellets	0	0,2
Scheitholz	0	0,2
Benzin	0,264	1,1
Diesel	0,266	1,1
Strom	0,375	1,8
Umweltenergie	0	0,0

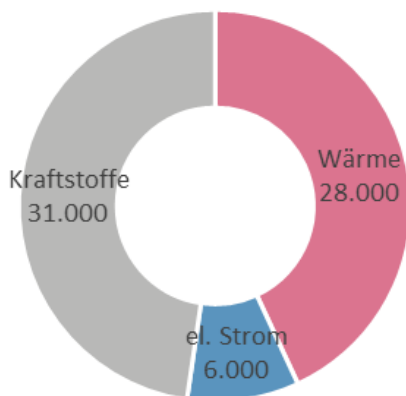
Die jährlichen energiebedingten CO₂-Emissionen im Quartier liegen insgesamt bei ca. 16.000 Tonnen. Bezogen auf 1.200 Einwohner entspricht dies pro Quartiersbewohner etwa 13,3 t/a und liegt somit über dem Bundes- und dem Landesdurchschnitt von 11,5 t/a*EW [23]. Als Ursache kann der hohe Anteil des Sektors Verkehr vermutet werden, verursacht durch die ländlichere Siedlungsstruktur und des dadurch hohen Individualverkehrs.



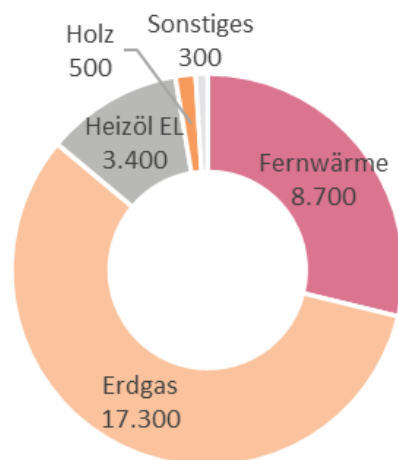
Tabelle 13: Energie- und CO₂-Bilanz Quartier Böhlen

Position	Endenergie in MWh und anteilig in %		Primärenergie in MWh und anteilig in %		CO ₂ -Emissionen in t/a und anteilig in %	
nach Bereichen	66.482	100 %	72.919	100 %	15.983	100 %
Wärme	30.275	46 %	29.333	40 %	5.806	36 %
elektr. Strom	5.694	9 %	9.955	14 %	2.074	13 %
Kraftstoffe	30.513	46 %	33.631	46 %	8.103	51 %
nach Sektoren	66.482	100 %	72.919	100 %	15.983	100 %
Haushalte	28.185	42 %	31.554	43 %	6.278	39 %
GHD	7.784	12 %	7.734	11 %	1.602	10 %
Industrie	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Verkehr	30.513	46 %	33.631	46 %	8.103	51 %
nach Energieträgern	66.482	100 %	72.919	100 %	15.983	100 %
Fernwärme	8.706	13 %	6.094	8 %	1.341	8 %
Erdgas	17.301	26 %	19.031	26 %	3.477	22 %
Heizöl EL	3.436	5 %	3.780	5 %	915	6 %
Sonstiges	832	1 %	428	1 %	72	0 %
erneuerbarer Strom	163	0 %	0	0 %	0	0 %
Strommix	5.626	8 %	10.127	14 %	2.110	13 %
Benzin	11.805	18 %	12.986	18 %	3.117	19 %
Diesel	18.613	28 %	20.474	28 %	4.951	31 %

Endenergie in MWh

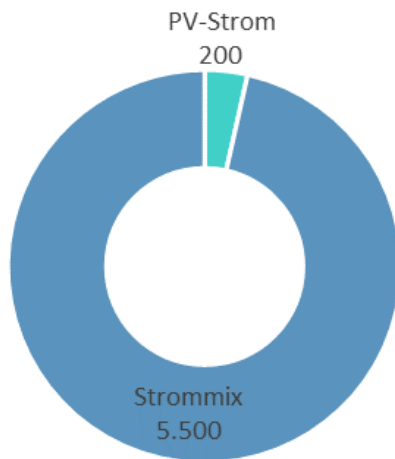


Wärme in MWh





Strom in MWh



Kraftstoffe in MWh

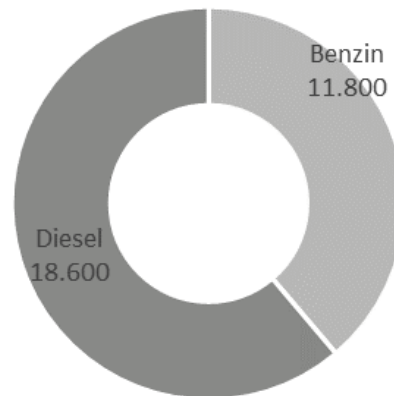
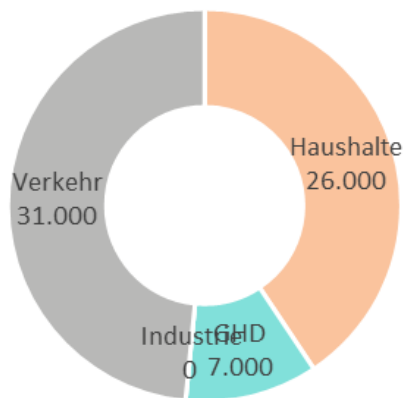
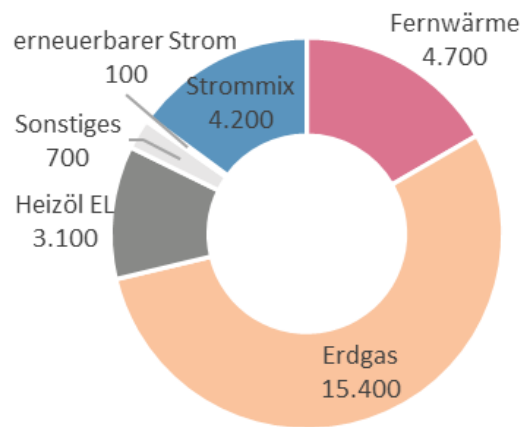


Abbildung 15: Verteilung Endenergie nach Bereichen und Energieträgern (gerundete Werte)

Sektoren in MWh

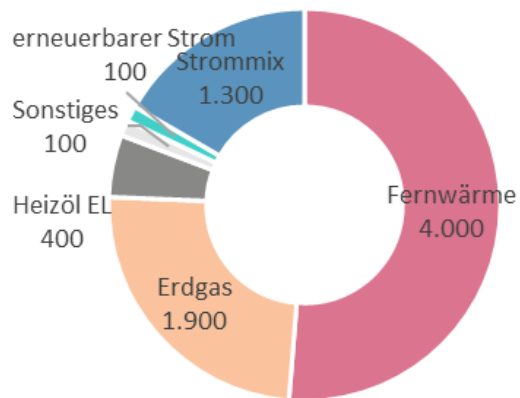


Haushalte in MWh





GHD in MWh



Verkehr in MWh

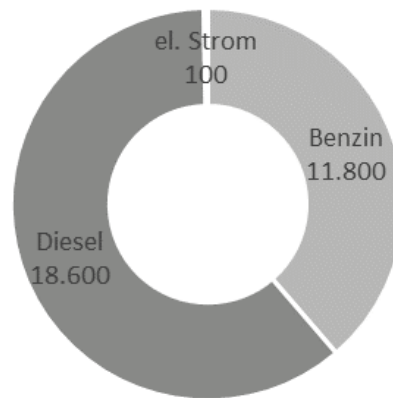


Abbildung 16: Verteilung Endenergie nach Sektoren und Energieträgern (gerundete Werte)

Im folgenden Kapitel werden die Einsparpotenziale der momentan im Quartier ausgestoßenen Treibhausgase beleuchtet.



3 ZIELBESTIMMUNG UND POTENZIALANALYSE

3.1 LEITLINIEN FÜR DIE ENERGETISCHE QUARTIERSENTWICKLUNG

Die Grundlagen der Leitlinien der energetischen Quartiersentwicklung wurden bereits im Abschnitt 1.3 beschrieben. Den politischen Rahmen für die Leitlinien bilden die Klimaschutzziele der Europäischen Union, der Bundesregierung sowie des Freistaates Sachsen. Diese Klimaschutzziele werden in allen nachfolgenden Berechnungen berücksichtigt.

Neben den Klimaschutzaspekten spielen wirtschaftliche Aspekte eine wichtige Rolle. Die Stadt Böhlen ist bemüht, die Lebensqualität im Quartier und darüber hinaus zu verbessern, um die Wohn- und Lebensattraktivität zu erhöhen. Ein wichtiger Faktor ist hierzu die Bereitstellung einer zuverlässigen und preisstabilen Energieversorgung. Besonders herauszuheben ist die Versorgung mit Wärmeenergie für Raumwärme und Warmwasserbereitung, da diese den mit weitem Abstand größten Anteil beim Energieverbrauch in privaten Haushalten und öffentlichen Gebäuden einnimmt. Ziel ist es also, einerseits die Stadt Böhlen möglichst nachhaltig sauber, bezahlbar und sicher mit Wärme zu versorgen, weitere Optimierungspotenziale zu analysieren und andererseits den Bürgern und weiteren Akteuren einen Weg aufzuzeigen, wie sie selbst Klimaschutz und eventuell Kosteneinsparungen bei der eigenen Energieversorgung realisieren können.

Besonderes Augenmerk wurde bei der Erarbeitung des energetischen Quartierskonzeptes auf die Sicherstellung der zukünftigen Wärmeversorgung nach Wegfall des Wärmebezugs aus dem Kraftwerk Lippendorf gelegt. Eine unabhängige, sichere und nachhaltige Wärmeversorgung im Quartier ist daher ein zentraler Aspekt der Quartierskonzeption. Hierbei soll die zukünftige Wärmeversorgung möglichst aus mehreren Wärmequellen gespeist werden, um eine hohe Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Um ein tragfähiges, sowohl auf die Bedürfnisse der Verbraucher (insbesondere Kommune und Wohnungswirtschaft), als auch auf die Planungen möglicher Ressourcengeber (Industrie) sowie des Betreibers der bestehenden Fernwärmeversorgung abgestimmtes energetisches Quartierskonzept zu erhalten, wurden die unterschiedlichen Akteure intensiv eingebunden (siehe Abschnitt 6). Dabei wurden insbesondere auch die Potenziale für eine über das Quartier hinausreichende Wärmeverbundlösung betrachtet.

Die genannten Leitlinien wurden sowohl bei der Untersuchung der Potenziale als auch bei der Erarbeitung von Maßnahmen mitberücksichtigt. Die kompletten Maßnahmen, sowie die Effekte auf die genannten Kriterien sind in den Maßnahmensteckbriefen zu finden.

3.2 POTENZIALANALYSE

In diesem Kapitel sollen die Potenziale im Quartier für eine klimafreundliche und ressourcenschonende Energieversorgung analysiert werden. Dabei werden nur die Potenziale untersucht, die im Quartier eingesetzt werden können.

Methodisches Vorgehen bei der Potenzialanalyse und Randbedingungen



Die Abgrenzung der in der Literatur verwendeten Potenzialbegriffe zeigt die folgende Abbildung. Das **theoretische Potenzial** stellt die maximale Energiemenge, die im Quartier erzeugt werden könnte bzw. das maximale erreichbare Einsparpotenzial, wenn man Energieeffizienzmaßnahmen vornimmt. Das theoretische Potenzial verringert sich durch das Eintreten bestimmter technischer Rahmenbedingungen bzw. Restriktionen auf das **technische Potenzial**. Diese Restriktion kann z. B. der Wirkungsgrad einer Energieumwandlungsanlage sein. Das **wirtschaftliche Potenzial** kann wiederum ausgenutzt werden, wenn das technisch vorhandene Potenzial wirtschaftlich vorteilhaft genutzt werden kann. Dies kann sich z. B. durch entsprechende Energiepreise oder fiskalische Rahmenbedingungen wie die staatliche Förderung bestimmter Techniken einstellen. Unter Umständen ist auch dieses Potenzial nicht erschließbar, da am untersuchten Standort eine Potenzialausschöpfung durch auftretende Hemmnisse, wie z. B. genehmigungsrechtliche Randbedingungen, nicht möglich ist. Es zeigt sich, dass die Darstellung der einzelnen Potenzialabgrenzungen eine dynamische Betrachtung ist, da sich über die Zeit durch technische, wirtschaftlich-rahmengebende sowie verwaltungsrechtliche Entwicklungen jederzeit Verschiebungen innerhalb der Abgrenzungen ergeben können.

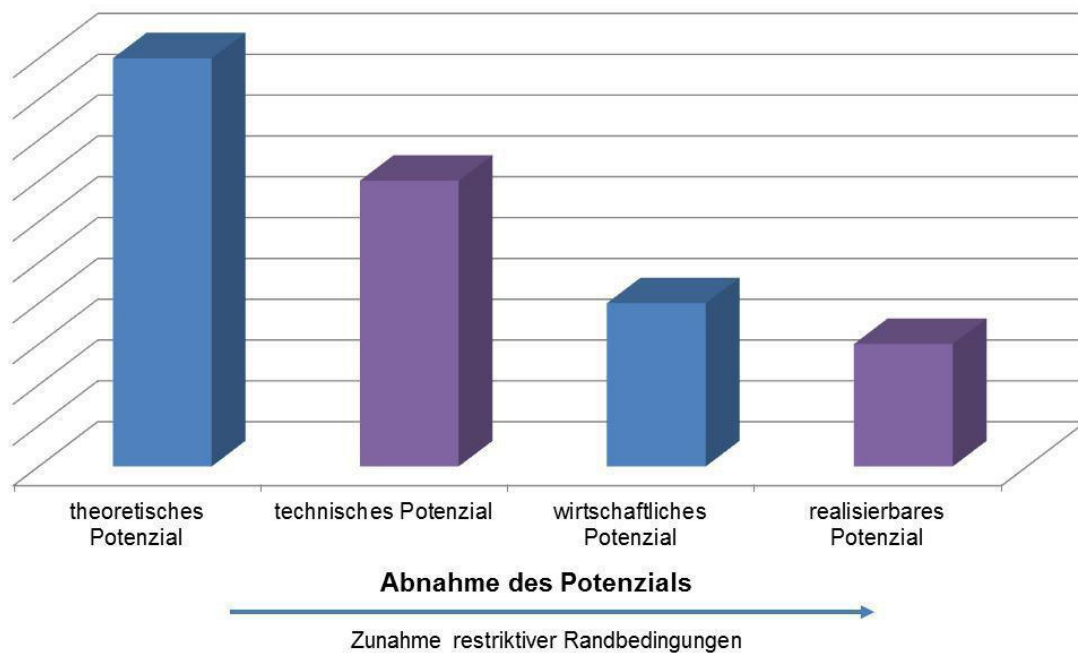


Abbildung 17: Übersicht über Potenzialbegriffe und Abgrenzungen

3.2.1 ERNEUERBARE ENERGIEN

3.2.1.1 SOLARENERGIE

Bei der Solarenergie werden aus Sonnenstrahlung Wärme und/oder Strom erzeugt. Die Solarenergie bietet damit eine der klimafreundlichsten und ressourcenschonendsten Möglichkeiten der Energieproduktion. Solaranlagen können entweder auf größeren Freiflächen oder auf Dachflächen installiert werden. Da im Quartier keine größeren Freiflächen zur Energieerzeugung vorhanden sind, ist nur die Installation auf Dachflächen möglich.



Solarenergie kann auf zwei verschiedene Arten genutzt werden, entweder zur Gewinnung von Wärme oder zur Gewinnung von Strom. Um die Potenziale der Solarenergie im Quartier zu ermitteln, wurde ein Solarkataster erstellt. Dieses weist die Eignung von Dachflächen zur Gewinnung von Energie aus. Neben der Sonneneinstrahlung am Standort sind dabei berücksichtigt die Ausrichtung des Dachs, die Bebauung bzw. Belegung des Dachs, z. B. durch Gauben oder Fahrstuhlschächte als auch eine mögliche Verschattung durch umliegende Gebäude oder Vegetation berücksichtigt. Grundlage zur Begutachtung waren dabei Satellitenbilder als auch die Quartierbegehung.

Unterteilt sind die Flächen in ihre jeweilige Eignung nach Ausnutzung des Einstrahlungspotenzials, also eine hohe Eignung mit Ausnutzung von über 90 % des Einstrahlungspotenzials, mäßig geeignet, also eine mittlere Eignung mit Ausnutzung von über 75 % des Einstrahlungspotenzials und ungeeignet. Letzteres sind Flächen auf denen weniger als 75 % des Einstrahlungspotenzials nutzbar sind.

Im Ergebnis kann das Solarkataster dabei eine gute Orientierung geben über die Auswahl von Dachflächen, ersetzt jedoch keine gebäudescharfe Einzelbetrachtung.

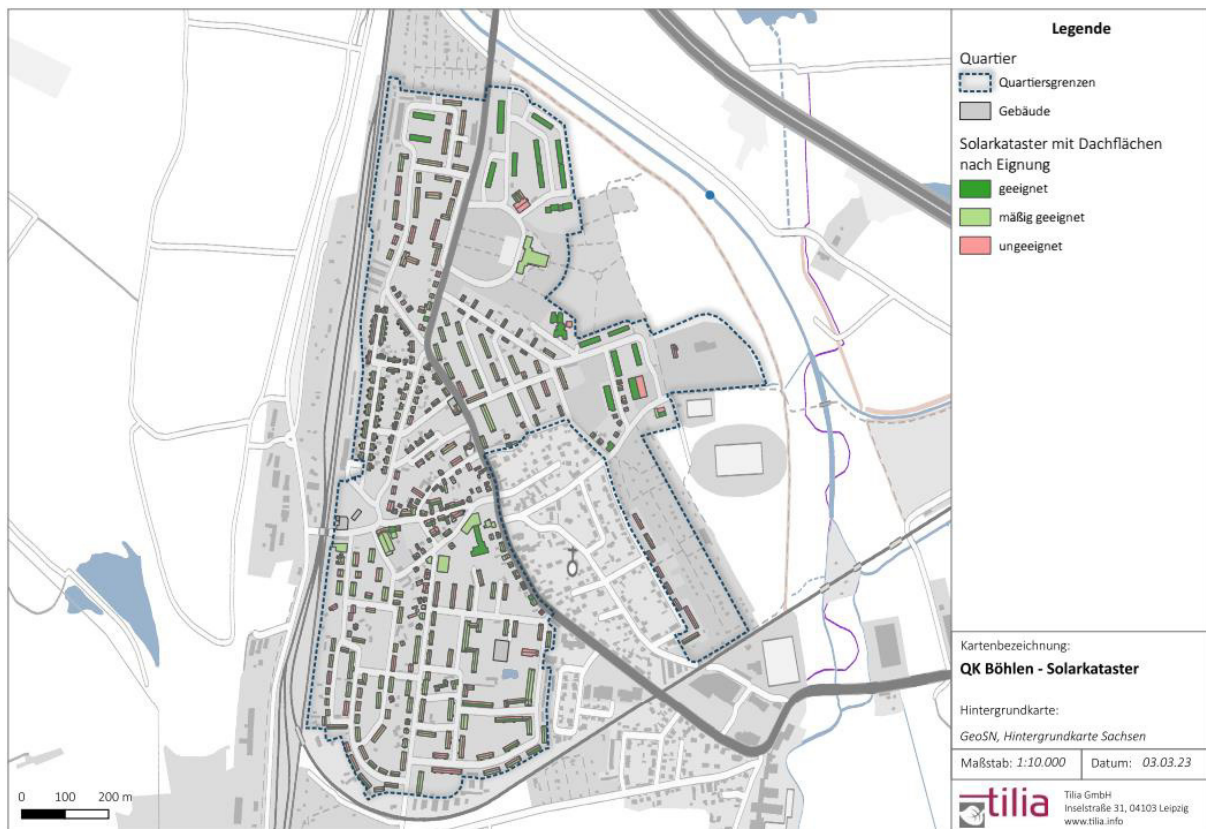


Abbildung 18: Solarkataster

Potenzial Photovoltaik

Für die Berechnung des theoretischen PV-Potenziales wurden die Dachflächen mit guter und mäßiger Eignung berücksichtigt. Daraus ergibt sich das folgende Potenzial zur Stromerzeugung.



Tabelle 14: Technisches PV-Potenzial Dachflächen

Eignung	Installierbare Leistung in kWp	Ertrag in MWh
Geeignet	3.238	3.389
Mäßig geeignet	4.698	4.209
Summe	7.936	7.598
Nach Gebäudetyp (geeignet und mäßig geeignet)		
Einfamilienhäuser	503	475
Mehrfamilienhäuser	4.298	4.123
Reihenhäuser	691	646
Nichtwohngebäude	2.312	2.228

Bilanziell, also pro Jahr gesehen, lässt sich somit der jährliche Strombedarf im Quartier in Höhe von 5.694 MWh mit dem Potenzial vollständig decken und die stromgebundenen CO₂-Emissionen vollständig auf Null reduzieren.

Eine zeitgleiche Nutzung zur Erzeugung ist von der Gebäudenutzung abhängig und liegt bei Wohngebäuden zwischen 30 % und 50 %, bei Nichtwohngebäuden i. d. R. etwas höher. Erhöht werden kann der Eigenanteil mit Batteriespeichern, welche jedoch zusätzliche Kosten mit zusätzlich Kosten verbunden sind und eine Einzelbetrachtung erfordern.

Potenzial Solarthermie

Solarthermieanlagen stehen in direkter Flächenkonkurrenz zu Photovoltaikanlagen auf den geeigneten Dachflächen. Bei einer Solarthermieanlage wird in einem flachen Modul mit dunkler Oberfläche eine Heizflüssigkeit durch Sonneneinstrahlung erwärmt, die dann zum Heizen oder zur Aufbereitung von Warmwasser genutzt werden kann. Aufgrund der Nutzungscharakteristik von Heizung und Warmwasser mit hohen Bedarfen im Winter, gepaart mit den höchsten Erträgen aus Solarenergie im Sommer, werden mit Solarthermieanlagen gebäudeweise nur Deckungsgrade von 10 bis 20 % am gesamten Wärmebedarf erreicht.

Bei der Entscheidung zwischen PV und Solarthermie gilt, dass aktuell Strom als gewinnbringender und flexibler einsetzbarer Energieträger gilt. Wärme aus Solarthermie kann nur ortsgebunden genutzt werden und auch nur auf begrenztem Temperaturniveau in Kleinanlagen (bis ca. 80 °C). Daher wird im Weiteren mit Bezug auf die Dachflächen der Nutzung zur Stromerzeugung eine höhere Priorität zugeordnet.

Daher folgt die Empfehlung tendenziell die Belegung mit Photovoltaik zu bevorzugen, da diese gegenüber der Solarthermie folgende Vorteile bietet:

- Strom ist flexibler einsetzbar als Wärme und Überschüsse können in das Stromverteilnetz eingespist werden, wo sie Strom aus fossilen Quellen verdrängen



- Weitere Anwendungsfälle von PV: elektrische Energie zur Eigennutzung, Strom zur (teilweisen) Trinkwarmwasser-Erzeugung und zur Kühlung
- Die Anbindung über Stromleitungen benötigt weniger Platz und ist flexibler als die Verlegung von Wärmerohren.
- Für Eigenheimbesitzer sind PV-Anlagen vor allem in der Eigennutzung durch die Vermeidung von Strombezugskosten finanziell attraktiv. Hierbei sind nach wie vor Amortisationsdauern von unter zehn Jahren zu erzielen.

Der Einsatz von Solarthermie kann für dezentrale Einzellösungen für die Heizungsunterstützung oder Trinkwarmwassererzeugung trotzdem denkbar sein, sollte jedoch pro Einzelfall geprüft werden.

Berücksichtigt man das Wärmenetz und die Nutzung größerer Freiflächen auch außerhalb des Quartiers, kann die Solarthermie in Kombination mit einem Erdbeckenspeicher als Saisonspeicher auch für die zentrale Versorgung über das Wärmenetz interessant werden. Dabei wird die überschüssige Wärme im Sommer über einen Erdbeckenspeicher, ein wassergefülltes Erdbecken mit einer schwimmenden Schutzhaube, bei 60 bis 90 ° gespeichert und für die Heizperiode nutzbar gemacht. Erdbeckenspeicher haben dabei Ausmaße von mehreren Tausend bis Hunderttausend Kubikmetern, je nach Auslegung.

Nicht direkt im Quartier, aber in der Umgebung hätten Freiflächen hier ein Potenzial zur Nutzung, insbesondere die Fläche des nahe gelegenen Flugplatzes. Die nicht durch den Flugbetrieb genutzte Fläche könnte dabei als Freifläche für eine Solarthermieanlage dienen, da hier keine andere Nutzung zu erwarten ist. Weitere Flächen finden sich im Westen und Süden von Böhlen, sind aber möglicherweise durch andere Nutzung schon gebunden.

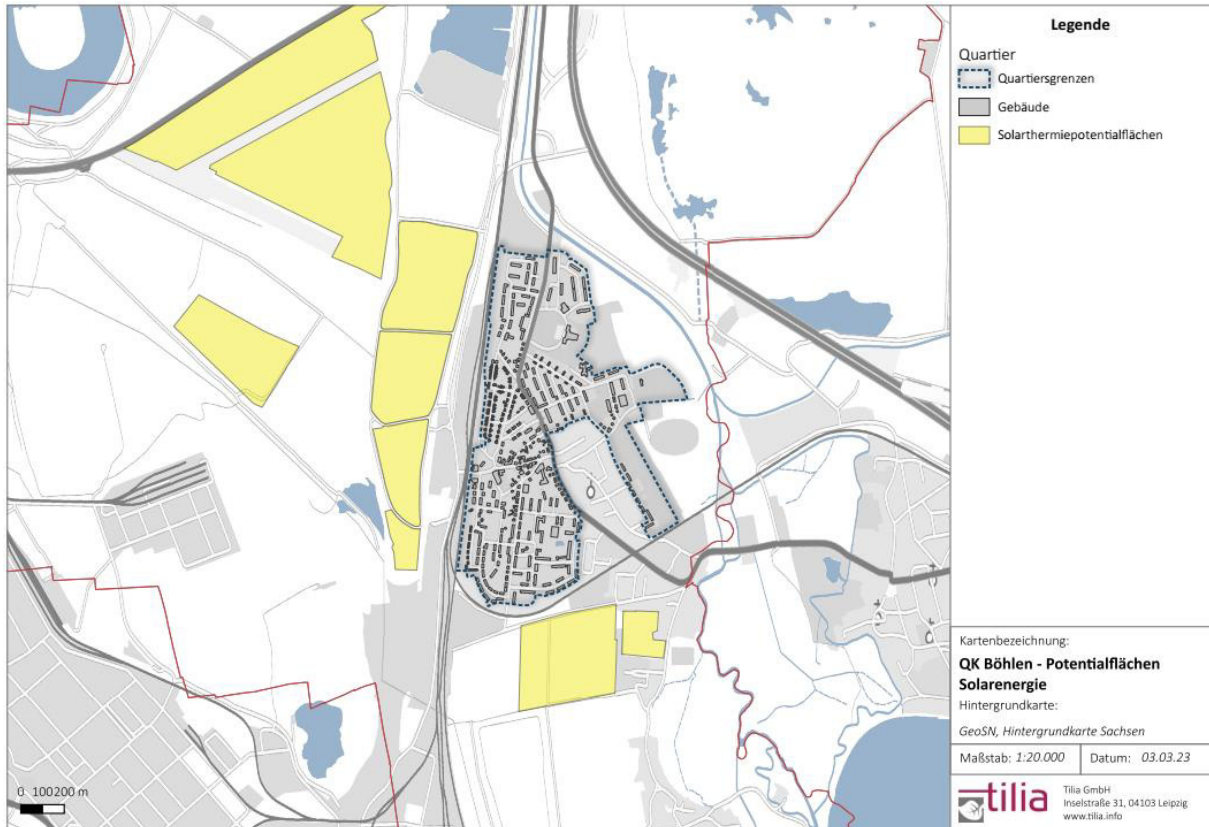


Abbildung 19: Potenzialflächen Solarenergie

3.2.1.2 GEOTHERMIE UND UMWELTWÄRME

Bei der technischen Umsetzung zur Nutzung der Erdwärme unterscheidet man zwischen oberflächennaher und tiefer Geothermie.

Bei der oberflächennahen Geothermie wird die geothermische Energie dem Untergrund bis in 400 m Tiefe entzogen. In Tiefen bis 400 m werden Temperaturen von etwa 20 °C erreicht. Eine energetische Nutzung ist nur durch eine Wärmepumpe möglich. Zu den oberflächennahen Nutzungssystemen gehören:

- Erdwärmesonden
- Erdwärmekollektoren (Flächenkollektoren, Erdwärmekörbe)
- Brunnensysteme
- Sonstige Nutzungssysteme (Energiepfähle, Phasenwechselfonden, Energetische Geostrukturen, Tunnelwasser-, Grubenwasser- oder Abwassernutzungen)

Das sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie gibt auf seinen Web-Kartendiensten Auskunft über den Ertrag aus Erdsondenbohrungen in bis zu 180 m Tiefe. Exemplarisch sind in folgender Abbildung die Erträge in Watt pro Bohrmeter in 100 m Tiefe abgebildet.

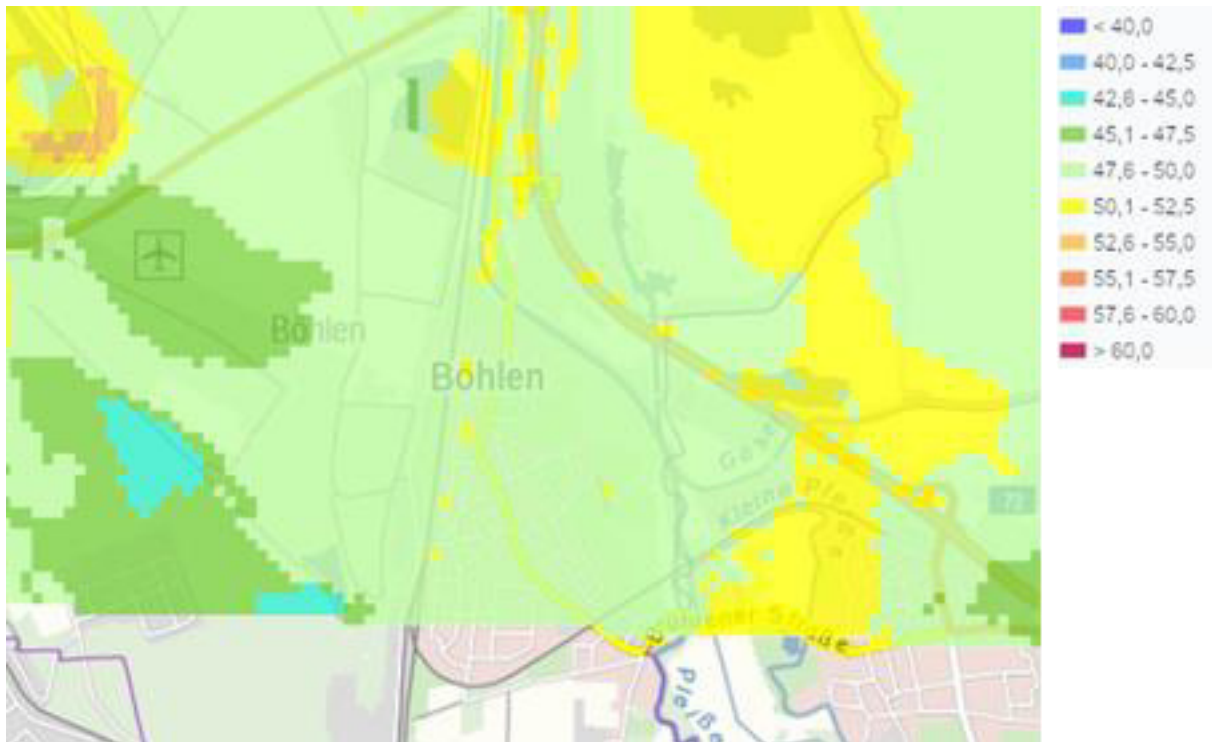


Abbildung 20: Geothermische Karte der Entzugsleistung bis 100 m Bohrtiefe für 1.800 Betriebsstunden [24]

Mit einer mittleren Entzugsleistung von ca. 48 W/m ist das Potenzial in Böhlen als mittel zu bezeichnen. Das bedeutet, dass für eine tatsächliche Nutzung vergleichsweise große Flächen bzw. mehr Bohrungen pro Gebäude notwendig sind als in geeigneteren Gebieten. Eine geothermische Nutzung wird sich daher nur in Einzelfällen als optimale Lösung ergeben.

Bei der tiefen Geothermie wird die Erdwärme in Tiefen von mehr als 400 Metern genutzt. Es werden dabei Wärmereservoirs in bis zu mehreren tausend Metern Tiefe erschlossen. Das Temperaturniveau ist bei der tiefen Geothermie deutlich höher. Mit einer Anlage zur Nutzung tiefer Geothermie lassen sich über ein Wärmenetz große Gebiete mit erneuerbarer Wärme versorgen. Auch grundlastfähiger Strom lässt sich mit tiefer Geothermie erzeugen. Da die geologischen Voraussetzungen in Sachsen allgemein und speziell in Böhlen als wenig geeignet gelten und eine Tiefengeothermiebohrung für die im Quartier bestehenden Wärmebedarfe unwirtschaftlich bzw. mit hohen wirtschaftlichen Risiken verbunden wäre, ist eine weitere Betrachtung der Tiefengeothermie ausgeschlossen.

Neben der Geothermie sind auch weitere Umweltquellen nutzbar. Die Aquathermie stellt ein weiteres Potenzial dar, welches unter Nutzung von Oberflächengewässern die Wärmeerzeugung ermöglicht. Hierbei dienen Oberflächengewässer wie Seen oder Flüsse als Quelle für eine Wärmepumpe, welche Nutzwärme bereitstellen kann. In Böhlen und Umgebung kommen dafür beispielsweise der Zwenkauer See im Nordwesten oder der Störnthaler See im Nordosten in Frage. Der näher gelegene Röthaer Stausee wurde aufgrund der Lage in einem Landschaftsschutzgebiet ausgeschlossen. Die Pleiße als Fließgewässer kommt ebenfalls in Frage.

Die Potenzialermittlung ergab zwar ein hohes Wärmeentzugspotenzial für die Seen in vielfacher Höhe des Wärmebedarfs des Quartiers, bedarf jedoch aufgrund der Entfernung von mehreren Kilometern



einer Transportleitung, was die Varianten unwirtschaftlich macht. Aus der Pleiße könnte eine Wärmemenge von 400 – 1.000 kW entzogen werden, abhängig vom genutzten Volumenstrom. Dies bedarf wiederum eines Eingriffs in die Gewässerstruktur und ist genehmigungsrechtlich zu klären.

Als weitere Umweltwärmequelle kann auch Luft, genutzt durch Luft-Wärmepumpen dienen. Diese haben eine geringere Gesamteffizienz durch kühlere Außenluft vor allem in der Heizperiode, sind jedoch flexibel und vergleichsweise einfach aufstellbar. Problematisch werden hier Schallemissionen durch notwendige Ventilatoren bei größeren Anlagen.

Prinzipiell kann Umweltwärme vor allem für Einzelgebäudelösungen sinnvoll sein mit der Nutzung von oberflächennaher Geothermie oder einer Luft-Wärmepumpe.

3.2.1.3 *BIOMASSE*

Biomassepotenziale aus der Landwirtschaft

Die energetische Nutzung von Biomasse kann einen wichtigen Beitrag für eine nachhaltige und umweltfreundliche Energieversorgung in Wohngebieten leisten. Aus der regional anfallenden Biomasse kann mit geringem Aufwand ein wesentlicher Teil des Strom- und Wärmebedarfs gedeckt werden. Hier sind insbesondere land- und forstwirtschaftliche Biomassen, vor allem aufgrund kurzer Transportwege, relevant.

Da in Böhlen landwirtschaftlich keine großen Flächen zur Verfügung stehen und auch keine größeren Betriebe mit Nutztierhaltung vorhanden sind, ergäbe sich rechnerisch ein kleines Potenzial aus der Landwirtschaft. Technisch ist dieses jedoch nur sehr aufwändig zu heben, aufgrund der komplizierten Sammellogistik bei einer Vielzahl sehr kleiner Betriebe. Wirtschaftlich ergibt sich daraus kein nutzbares Potenzial.

Biogenes Reststoffpotenzial

Hinsichtlich des biogenen Reststoffpotenzials wurden des Weiteren Abfälle aus der Biotonne und Grünabfälle untersucht. Auf Grundlage üblicher Abfallaufkommens und der aktuellen Einwohnerzahl in Böhlen von etwa 6.800 Einwohnern ergeben sich für die Fraktion Bioabfälle etwa 250 t/a und für Grünschnitt etwa 700 t/a. Hierfür können überschlägig pro Tonne etwa 100 Nm³ Biogas angesetzt werden [25]. Dies entspräche einem Potenzial für das Quartier von etwa 500 MWh/a und könnte ein kleines BHKW mit etwa 100 kW Wärmeleistung versorgen. Charakteristisch für ländliche geprägte Gebiete ist allerdings die Kompostierung von biogenen Abfällen im eigenen Garten, weshalb auch hier ein Teil des eigentlichen Potenzials nicht für energetische Zwecke zur Verfügung steht. Das Potenzial ist in Summe damit als gering zu bezeichnen.

Biomassepotenziale aus der Forstwirtschaft

Böhlen verfügt kaum über Nutzwaldfläche aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung der umgebenden Flächen sowie umliegender Naturschutzgebiete. Eine Nutzung von Waldrestholz aus lokalen Quellen kann damit ausgeschlossen werden.



Schlussfolgerung für das Quartier

Biomasse kann auf Grund der räumlichen Gegebenheiten und dem geringen Aufkommen im Quartier nur begrenzt eingesetzt werden. Dezentrale Anlagen, die mit Holzpellets oder Holz hackschnitzeln Strom und Wärme erzeugen, sind zu empfehlen, solange der entsprechende Brennstoff aus der weiteren Region kommt. Es wird deshalb als eine Option für dezentrale Wärmeversorgungen bei den Einzelfallbetrachtungen mitberücksichtigt.

Gesicherte Aussagen zum Gesamtpotenzial der Biomasse im Quartier können im Rahmen des Quartierskonzeptes nicht getroffen werden. Auf Grund der nur geringen Mengen an Grünschnitt und aufbereiteten organischen Abfällen ist aber davon auszugehen, dass das Potenzial nicht für eine Versorgung von Biomasse im größeren Maße ausreichen würde.

3.2.1.4 WINDKRAFT

Für die Nutzung von Windkraft ist das betrachtete Quartier räumlich nicht geeignet. Es gibt keine Freiflächen, die sich für die Installation von Windkraftanlagen eignen würden und deshalb auch keine ausgewiesenen Vorranggebiete.

Auch in der Nähe von Böhlen gibt es nur wenige geeignete Flächen [26]. Die am besten geeignete Fläche im Süden der Gemarkung Böhlen war zum Zeitpunkt der Erstellung des Quartierskonzept schon zur Installation einer Freiflächen-Photovoltaikanlage vorgesehen.

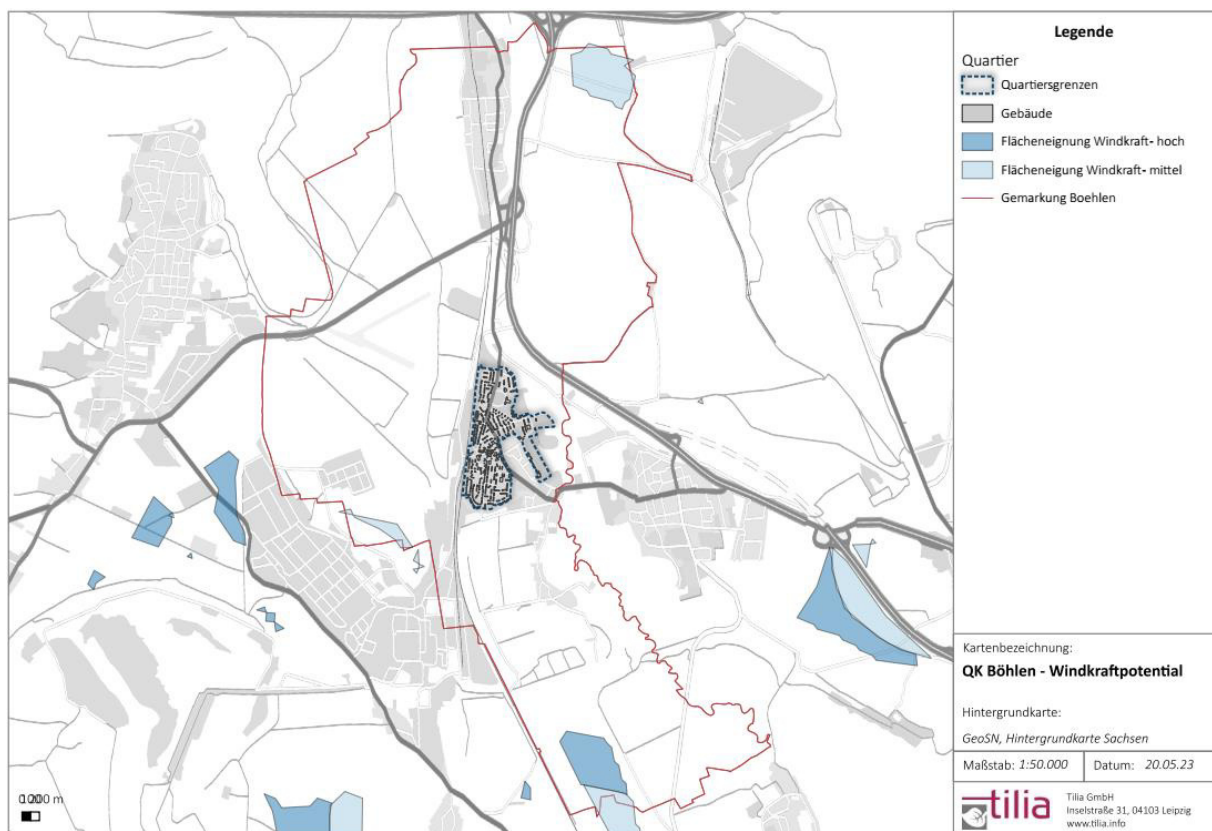


Abbildung 21: Ermittelte Windpotenzialflächen



3.2.1.5 ABWÄRME

Abwärme aus industriellen Prozessen, z. B. der chemischen oder der metallverarbeitenden Industrie, ist keine erneuerbare Energie, gilt aber - da sie unvermeidbar ist und die Emissionen dem Prozess zugeordnet werden als emissionsfrei. Direkt im Quartier gibt es keine solcher Abwärmequellen.

Am Standort Industriegebiet Böhlen-Lippendorf ist jedoch durch die DOW Olefinverbund und am Kraftwerksstandort Lippendorf durch die LEAG Abwärme zu vermuten. In Gesprächen mit den Standortleitern und Technikern, ergab sich ein erhebliches Potenzial in der Größenordnung über 100 MW, was für das Quartier bei einer maximalen Bedarfsleistung in Höhe von ca. 15 MW mehr als ausreichend wäre.

Problematisch sind hierbei die Erschließung und Nutzbarmachung dieser Potenziale, die einen deutlichen Eingriff in die Prozesse darstellen und mit hohem Aufwand verbunden wären. Daraus ist für eine singuläre Versorgung des Quartiers Böhlen kein realisierbares Potenzial ersichtlich. Dennoch kann in einem größeren Wärmeverbund ggf. mit einer Belieferung der Stadt Leipzig und einer damit verbundenen Skalierung das Potenzial wirtschaftlich interessant werden. Hierzu wurden weitere Gespräche mit beteiligten Akteuren initiiert und vorangetrieben. Daraus ergab sich die Option für einen Wärmeverbund „Südraum“, welcher in Kapitel 0 beschrieben wird.

3.2.2 ENERGIEEFFIZIENZ

Neben dem Einsatz von Erneuerbaren Energien trägt auch die Energieeffizienz zur Minderung der CO₂-Emissionen bei. Im Folgenden werden die Einsparpotenziale näher beleuchtet.

3.2.2.1 KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

In Blockheizkraftwerken (BHKW) können Strom und Wärme im gekoppelten Prozess und somit effizienter als bei getrennter Erzeugung bereitgestellt werden. Hierbei wird die bei der Stromerzeugung abfallende Abwärme ebenfalls einer Nutzung zugeführt. Als Brennstoffe kommen hierbei neben Erdgas, Biomethan aber auch synthetische Brennstoffe oder Wasserstoff in Frage.

Die sogenannte „innovative KWK“ oder „iKWK“ (Kraft-Wärme-Kopplung) ist dabei ein Begriff aus dem Bereich der Fördermittel. Für Wärmenetze, die KWK mit einem Anteil von mehr als 30 % erneuerbaren Energien kombinieren, ergeben sich im Rahmen des KWKG höhere Vergütungssätze als für die klassische KWK. Ein iKWK-System besteht dabei neben der KWK-Anlage aus einem elektrischen Wärmeerzeuger (z. B. Power-to-Heat Modul) und einem erneuerbaren Wärmeerzeuger, z. B. Großwärmepumpen mit Umweltwärmequellen. Ziel der iKWK-Förderung ist insbesondere die Netzdienlichkeit für das Stromnetz. Somit ergeben sich verschiedene Vorgaben bei der Regelung der Anlagen. Im Fall der iKWK darf der erzeugte Strom nicht selbst genutzt werden, sondern wird dann bereitgestellt und eingespeist, wenn das Netz der öffentlichen Versorgung Bedarf meldet. Umgekehrt wird bei Stromüberschüssen im Netz das ergänzende PtH-Modul (Power-to-Heat Modul) zugeschaltet. Die Wärme von BHKW, Wärmepumpe und PtH-Modul versorgen das gemeinsame Wärmenetz.

Das Potenzial der KWK wird weniger durch das Energieangebot, sondern eher durch die Bedarfsstruktur bestimmt. Fehlen ausreichend erneuerbare Potenziale oder erfordern die nutzerspezifischen Anwendungen besonders viel Strom oder höhere Temperaturen als durch z. B. Wärmepumpen und



Solarthermie effizient verfügbar gemacht werden können, stellen KWK-Konzepte mit zugekauften Brennstoffen eine sinnvolle Ergänzung dar.

3.2.2.2 *WOHNGEBÄUDE UND PRIVATHAUSHALTE*

Das Einsparpotenzial bei Wohngebäuden und privaten Haushalten liegt zum einen im Bereich Strom, wo Energie und dadurch Treibhausgasemissionen durch Einspar- und Effizienzmaßnahmen reduziert werden können und zum anderen im Bereich Wärme, wo der Energieverbrauch hauptsächlich durch weitere energetische Sanierungen gesenkt werden kann.

Auf Grund ähnlicher Verbrauchsstrukturen von Wohngebäuden können die Einsparungen durch energetische Sanierungen anhand von Standardwerten ermittelt werden. Ein Vorgehen zur Ermittlung der Einsparpotenziale bei Wohnhäusern wurde vom Institut für Wohnen und Umwelt mit der TABULA-Typologie erarbeitet [27]. Die aufgestellte Typologie ermöglicht es anhand des Baualters und Sanierungszustandes des Gebäudes das Einsparpotenzial von Wohnhäusern durch energetische Sanierungen zu ermitteln.

Üblicherweise lassen sich aus dieser Methode Einsparungen durch energetische Sanierungen der Wohnhäuser in Höhe von 20 bis 40 % des Wärmeverbrauchs ausweisen. Für das Quartier lag mit der Bestandslistung der Wohngebäude der Wohnungsgenossenschaften und den Erkenntnissen aus der Quartiersbegehung eine plausible Datengrundlage vor, um durchschnittliche Einsparungen in der Praxis zu ermitteln. Aus der Analyse verschiedener Sanierungsstände und unsanierter Referenzgebäude ließ sich eine durchschnittliche Einsparung von 15 % ermitteln. Dies entspricht im Quartier einer Einsparung auf Seiten der Wärme von ca. 4.000 MWh. Mit höheren Energieeffizienzstandards, z. B. dem Effizienzhaus 55-Standard oder gar Effizienzhaus 40-Standard kann die Einsparung noch höher ausfallen, jedoch auch zu höheren Kosten führen.

Ökologisch gesehen ist eine energetische Sanierung immer dann vorteilhaft, wenn fossile Energieträger eingespart werden. Eine wirtschaftliche Betrachtung der energetischen Sanierungen muss jedoch im Einzelfall erfolgen. In vielen Fällen ist eine energetische Sanierung nur dann mit finanziellen Einsparungen verbunden, wenn sie mit weiteren Baumaßnahmen gemeinsam durchgeführt wird [28]. Aus der reinen Energieeinsparung allein tragen sich Sanierungen nur selten.

Ein weiterer Ansatzpunkt ist der Stromverbrauch von Haushalten. Dieser setzt sich wie in der folgenden Abbildung dargestellt aus verschiedenen Anwendungen zusammen [29].

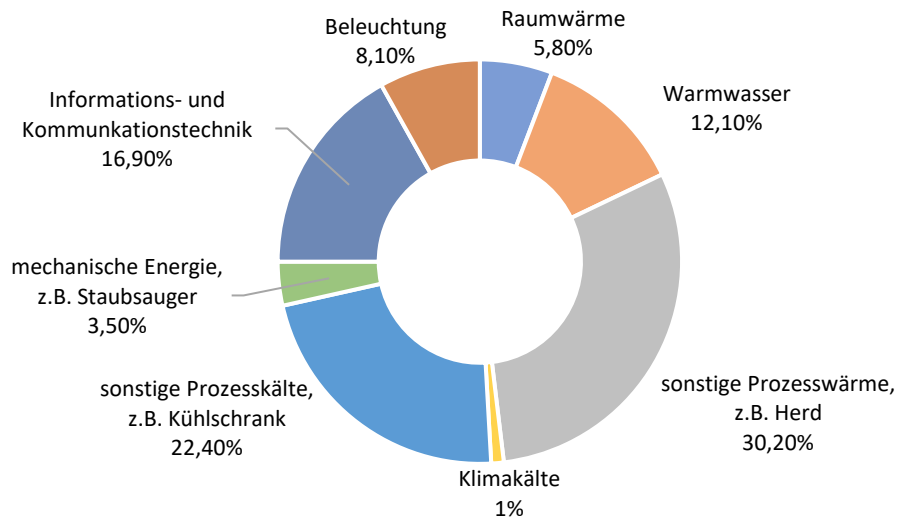


Abbildung 22: Anteile von Anwendungsbereichen am Stromverbrauch privater Haushalte 2018

Aus der Verteilung der Anwendungen können allgemeine Hinweise und Grundsätze abgeleitet werden, die bei der Energieeinsparung hilfreich sind:

- Abschaltung von Geräten bei Nicht-Verwendung, z. B. Licht ausschalten beim Verlassen des Raumes, keine parallele Verwendung von Mediengeräten zur Unterhaltung, kurze Öffnung von Kühlschrank oder Gefriertruhe
- Berücksichtigung hoher Energieeffizienzklassen bei Neuanschaffung großer Haushaltsgeräte, z. B. Kühlschrank, Gefriertruhe oder Waschmaschine
- Einstellung bedarfsgerächtige Temperaturen, z. B. bei der Raumheizung, bei Waschmaschinen oder Geschirrspülern
- Hohe Ausnutzung der Gerätekapazität, z. B. keine Teilladungen von Waschmaschinen oder Geschirrspülern
- Ersatz von Leuchtmitteln durch LED

Rebound-Effekte führen dabei i. d. R. zu geringeren Einsparungen als theoretisch möglich, weshalb hierauf sensibilisiert werden sollte. Das kann im Zuge von Aktivierungsmaßnahmen zur Hebung des Potenzials erfolgen. Diese sind auch notwendig, um die zahlreichen Akteure, also die Privathaushalte und Bürger im Quartier über Möglichkeiten zur Energieeinsparung zu informieren, Missverständnisse auszuräumen, Handlungsnotwendigkeiten im Gesamtrahmen aufzuzeigen und die Vorteile herauszustellen. Von der Wirksamkeit dieser Aktivierung ist die konkrete Einsparwirkung in der Breite abhängig.

3.2.2.3 GEWERBE UND ÖFFENTLICHE GEBÄUDE

Energiebedarfe sowie Einspar- und Effizienzpotenziale sind im Bereich Gewerbe und öffentlicher Gebäude stark nutzer- und anwendungsabhängig. Die Bedarfe unterscheiden sich in Menge, benötigter Leistung und Temperaturniveau. Die Einsparpotenziale hängen vom jeweiligen Prozess bzw. der Nutzung sowie dem aktuellen Stand der Optimierung ab. Im Rahmen des Projekts kann dies daher nur stichprobenartig betrachtet werden.



Auch wenn die Möglichkeiten sehr unterschiedlich sind, so ist das Vorgehen zur Bewertung der Einspar-, Effizienz- und erneuerbaren Energiepotenziale im Betrieb grundsätzlich immer ähnlich:

1. Individuelle Bestandsaufnahme bzgl. Energiebedarf (Strom, Wärme, mechanische Energie etc.) in Leistungshöhe, Jahresmenge und spezifischen Anforderungen wie z. B. Temperaturniveau
2. Technische und ökonomische Bewertung von Einspar-, Effizienz- und Versorgungsmöglichkeiten
3. Auswahl geeigneter Einspar-, Effizienz- und Versorgungsmöglichkeiten
4. Optimierung des Versorgungskonzepts durch technische, ökonomische und regelungstechnische Instrumente wie z. B. betriebliches Lastmanagement, Eigenstromerzeugung oder Flexibilisierungsmöglichkeiten
5. Vorbereitung und Planung der konkreten Einspar-, Effizienz- und Versorgungslösung durch entsprechende Machbarkeitsstudien

Ergänzend zur durchgeführten Vor-Ort-Begehung einzelner Unternehmen wurden Ergebnisse aus Voruntersuchungen, z. B. Energieaudits oder BAFA-Energieberatungen, aufgenommen, wenn diese bereitgestellt werden konnten. Da kein verarbeitendes Gewerbe mit besonderen Prozessen im Quartier existiert, beziehen sich die Maßnahmen im Wesentlichen auf die angetroffene technische Gebäudeausrüstung sowie die Gebäudehülle.

Die erreichbaren Einsparpotenziale in der Gebäudeausrüstung und den verwandten Querschnittstechnologien können allgemein gemäß Abbildung 23 beziffert werden. Eine konkrete Aussage lässt sich jedoch erst mit den möglichen Maßnahmen machen.



Abbildung 23: Energieeffizienzpotenziale bei branchenübergreifenden Querschnittstechnologien [30]

3.2.2.4 STRAßENBELEUCHTUNG

Ein weiterer großer öffentlicher Stromverbraucher ist die Straßenbeleuchtung. Um einen Überblick über die aktuelle Beleuchtungssituation im Quartier zu erhalten, wurde u.a. auf Angaben der Stadt zurückgegriffen. Für die quartiersbezogenen Gebiete wurde in Summe eine Anzahl von 690



Lichtpunkten mit je 70 Watt identifiziert. Die Benutzungsdauer unterliegt mit ca. 4.500 h einer Annahme vergleichbarer typischer Straßenzüge.

Die Berechnungen ergeben einen derzeitigen Gesamtstromverbrauch von etwa 217 MWh. Aufgrund des Alters und Zustandes der bestehenden NAV-Leuchten besteht die Möglichkeit, diese durch eine effizientere LED-Technologie umzurüsten. Für die Berechnungen wird hierfür eine 20 W native LED herangezogen, da sie die bestehenden Leuchten adäquat ersetzen kann. Nach der Umrüstung aller potenziell austauschbaren 690 NAV-Leuchtkörper kann der Energiebedarf mit 62 MWh angegeben werden. Damit beträgt das Einsparpotenzial ca. 155 MWh pro Jahr.

3.2.3 WEITERE POTENZIALE

3.2.3.1 WÄRMENETZ

Mit dem bestehenden Wärmenetz hat Böhlen eine gute Möglichkeit, gerade in dichter bebauten Gebieten mit Geschosswohnungsbau, die Wärmeversorgung emissionsärmer zu gestalten. Durch ein zentrales Netz und die hohe Abnahmemenge können Potenziale, wie die beschriebene Flächen-Solarthermie genutzt werden, welche für Einzelgebäude nicht umsetzbar oder wirtschaftlich ist.

Um das Gesamtpotenzial für die Versorgung im Quartier über das Wärmenetz abzuschätzen, wurde eine Netzerweiterung über den Bestand betrachtet. Mehrere Faktoren bestimmen dabei die Wirtschaftlichkeit und die Umsetzbarkeit der Erweiterung.

- Wärmeabsatz je verlegten Trassenmeter Wärmenetz (Wärmedichte, MWh/Trm)
Diese Kenngröße beschreibt den Wärmeabsatz bezogen auf das zu verlegende Wärmenetz und damit, inwieweit die Investitionskosten für das Verteilnetz refinanziert werden können. Neben anderen Faktoren gilt grundsätzlich eine Wärmedichte ab 1,5 bis 2 MWh/Trm als potenziell wirtschaftlich lohnend.
- Bisherige Wärmeversorgung
Als potenziell besonders lohnenswert für eine Umstellung auf Nahwärme gilt die Kombination aus einer bisher nicht-leitungsgebundenen und einer mit fossilem Brennstoff erzeugten Wärme mit Heizöl („Ölheizung“). Hierbei wird zum einen keine leitungsgebundene Brennstoffversorgung mittels des Erdgasnetzes verdrängt, zum anderen verbessert sich der ökologische Faktor der Wärmeversorgung rapide, was natürlich ebenfalls Auswirkungen auf den Primärenergiebedarf des versorgten Gebäudes hat. Ebenfalls hinderlich für eine Umstellung auf Fernwärme sind bisher im Einsatz befindliche Einzel-Warmluftheizungen wie Nachtspeicherheizungen, da eine Umrüstung auf Heißwasserheizungen mit erheblichen Mehraufwendungen verbunden ist.
- Große Abnehmer, Ankerkunden und Abwärmelieferanten
Ein Gebiet mit großen und zusammenhängenden Abnahmestrukturen, wie z. B. Blocksiedlungen in Städten eignen sich besonders gut für eine zukünftige Fernwärmeversorgung. Zum einen erhöht sich die Wärmedichte, zum anderen sorgt eine homogene Eigentümer- und Vermieterstruktur (z. B. große Wohnungsgesellschaften) für wenig Aufwand bei der Netzanschluss-Akquise. Mit mehreren öffentlichen Liegenschaften und dem bestehenden Netz sind diese Faktoren für Böhlen sehr günstig.



Für die mögliche Netzerweiterung wurde pro Straßenzug die Wärmedichte ermittelt, um eine Priorisierung von Fernwärmegebieten vorzunehmen. Basis hierfür war die Bestandsanalyse der Wärmeversorgung.

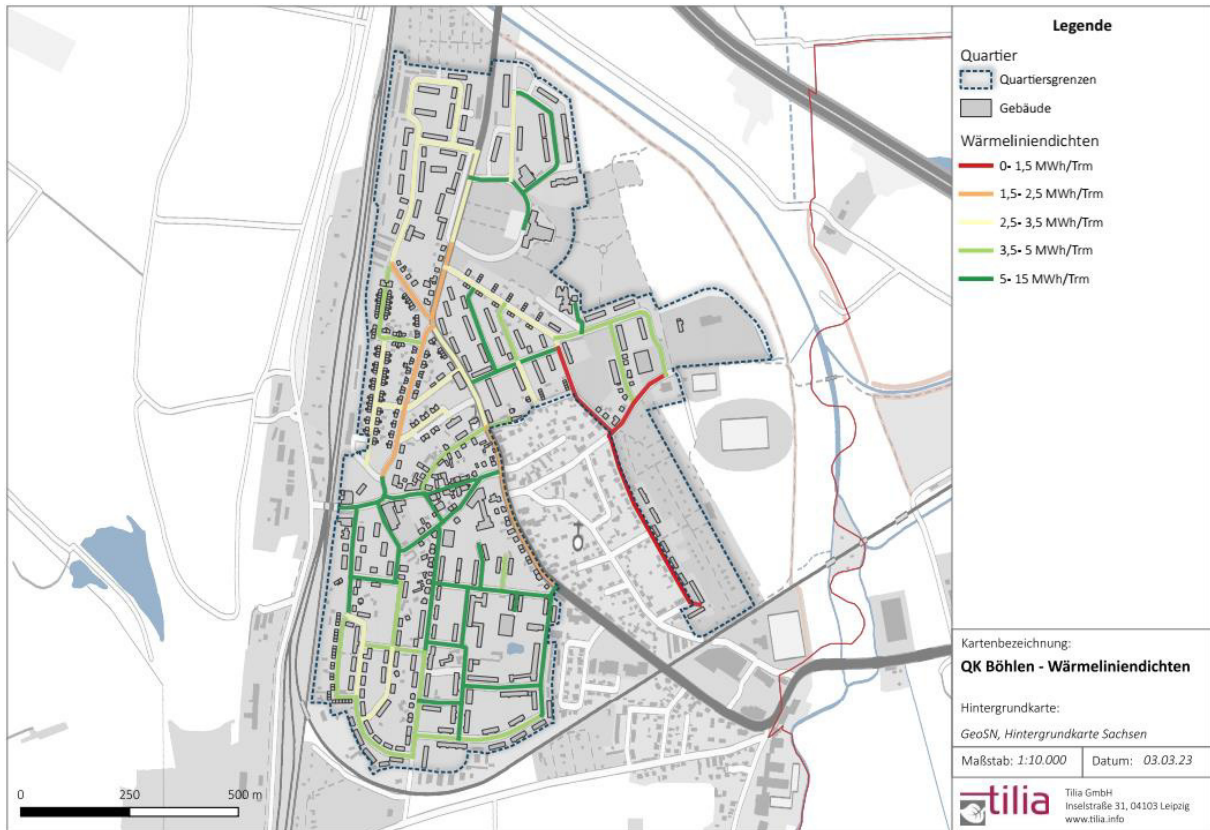


Abbildung 24: Wärmeliendichten

Aus der Karte ist ersichtlich, dass vor allem im Kernstadtbereich als auch im Süden des Quartiers hohe Wärmedichten auftreten. Diese Gebiete sind damit für eine Erweiterung des Wärmenetzes prädestiniert. Im Abgleich mit dem Bestandsnetz ergibt sich damit der folgende Vorschlag zum Ausbau des Wärmenetzes.

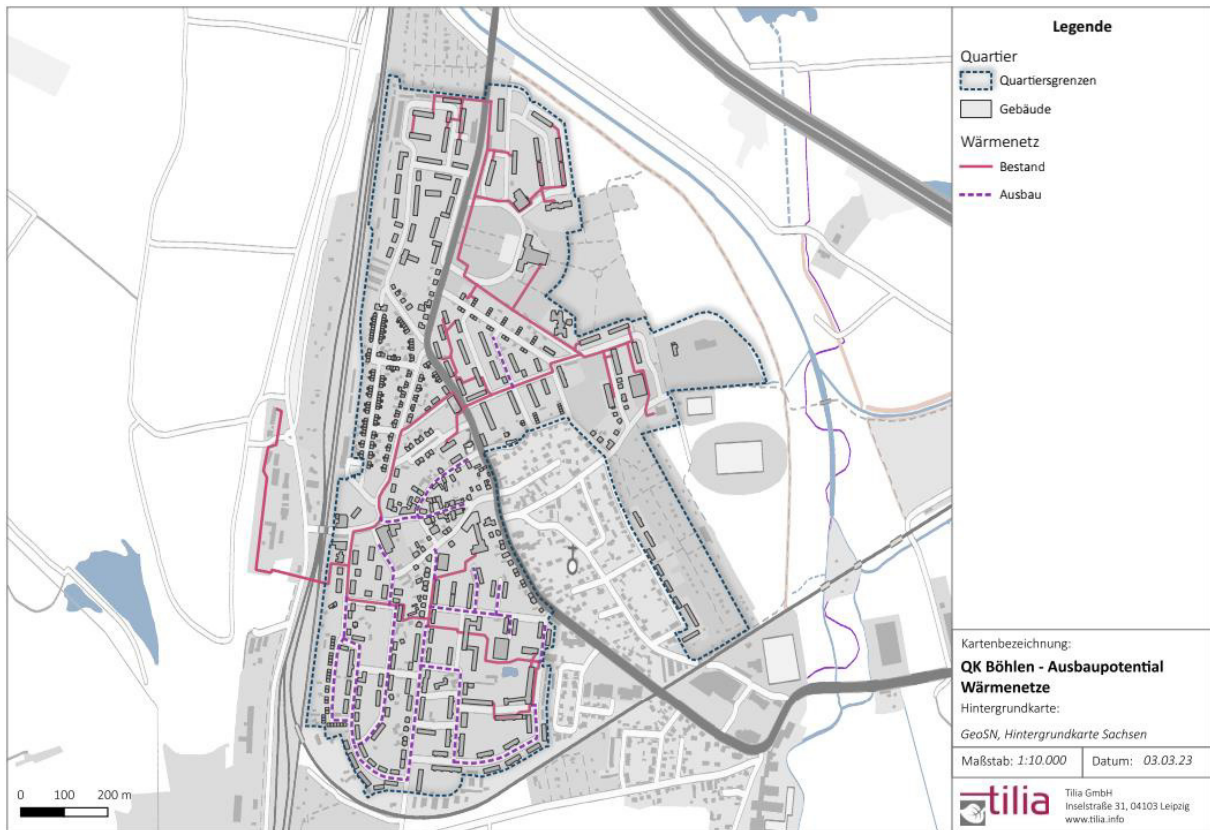


Abbildung 25: Wärmenetzausbau

Neben der Erschließung in der Karl-Liebnecht-Straße fokussiert sich der Ausbau besonders auf den Kernstadtbereich um die Kirchgasse und Bahnhofstraße, auf den gesamten Südteil des Quartiers zwischen Beethovenstraße und Wielandstraße, auf die Ernst-Thälmann-Straße, die Friedrich-Engels-Straße, die Leipziger Straße und die Robert-Koch-Straße sowie auf das ASB-Pflegeheim in der Waldstraße.

Mit dem Ausbau und der Verdichtung des Wärmenetzes, d.h. dem Anschluss noch nicht angeschlossener, aber in Netznähe liegender Gebäude, erhöht sich der zu deckende Wärmebedarf erheblich auf bis zum Dreifachen.

Tabelle 15: Netzausbauszenarien

Szenario	Wärmebedarf in MWh	Anteil an der Wärmeversorgung im Quartier
Bestandsnetz	8.000	30 %
Verdichtung entlang Bestandsnetz (100 % Anschlussquote)	13.000	47 %
Ausbau und Verdichtung entlang Bestandsnetz (100 % Anschlussquote)	21.000	76 %



Von einer 100 %igen Anschlussquote ist dabei nicht auszugehen. Realistisch sind in der Praxis 50 bis 60 %, wodurch immer noch ca. 15.000 MWh durch die Fernwärme gedeckt werden müssten, was ca. die Hälfte des Wärmebedarfs des Quartiers ausmacht. Mit einem emissionsfreien Wärmeangebot könnten somit 50 bis 76 % des Quartiers auf Seiten der Wärme dekarbonisiert werden, ohne auf Einzellösungen und energetische Gebäudesanierung zurückgreifen zu müssen.

Da dies ein wesentlicher Hebel für das Quartier ist, werden mögliche zentrale Wärmeerzeugungsvarianten für das Quartier in einem separaten Kapitel betrachtet.

3.2.3.2 HEIZKOSTENVERGLEICH

Um eine Orientierung für die Wärmeversorgung von Wohngebäuden zu geben, kann ein Heizkostenvergleich verschiedener Technikooptionen hilfreich sein. Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) bietet ein Online Tool an, um unterschiedliche Möglichkeiten der Wärmeversorgungsanlage vergleichen zu können bei Austausch des Heizungssystems [31]. Hierbei werden aktuelle Investitions- und Energieträgerkosten vom Februar 2023 verwendet. Die Kostenansätze wurden geprüft und in Einzelfällen auf die Situation in Böhlen angepasst.

Für den Heizkostenvergleich werden zwei Fälle betrachtet:

1. Einfamilienhaus, normaler Wärmebedarf i.H.v. 20.000 kWh/a (entspricht Durchschnitt im Quartier), bestehende Gasheizung für Heizung und Trinkwassererwärmung
2. Mehrfamilienhaus, 10 Wohneinheiten normaler Wärmebedarf i.H.v. 85.000 kWh/a (entspricht Durchschnitt im Quartier), bestehende Gasheizung für Heizung und Trinkwassererwärmung



Ergebnisse Einfamilienhaus

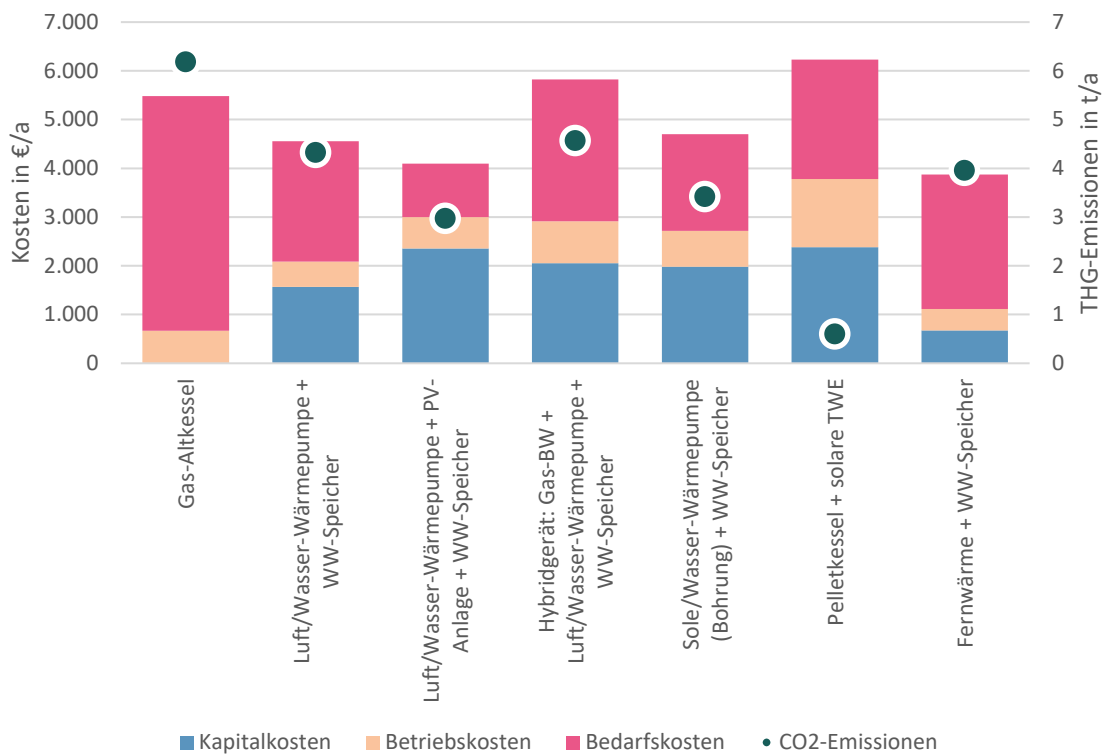


Abbildung 26: Heizkostenvergleich Einfamilienhaus

(WW-Speicher...Warmwasserspeicher; Gas-BW...Gas-Brennwertgerät, solare TWE...solare Trinkwassererwärmung)

Dargestellt sind die einzelnen Kostenbestandteile als Kapitalkosten, welche die Investitionskosten verteilt über die Nutzungsdauer abbilden, Betriebskosten für Wartung und Instandhaltung sowie die Bedarfskosten für Energieträger wie Gas, Strom oder Holzpellets. In Summe ergeben sie die jeweiligen Jahreskosten für das Heizsystem.

Mit den höchsten Kosten sind die Varianten Gas-Altessel als Bestands-Variante, das Hybridgerät und der Pelletkessel zu verzeichnen. Die liegt an hohen Betriebs- und Bedarfskosten. Als günstigste Variante stellen sich die Luft/Wasser-Wärmepumpe und die Fernwärme dar.

Die finanziell teuerste Variante des Pelletkessels hat gleichzeitig jedoch auch die niedrigsten CO₂-Emissionen mit weniger als 1 t/a. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass sich Fernwärme als auch die Wärmepumpenvarianten in Zukunft deutlich verbessern werden aufgrund der notwendigen Dekarbonisierung der Fernwärme und einem höheren Anteil an erneuerbaren Energien am Strommix.

Ergebnisse Mehrfamilienhaus

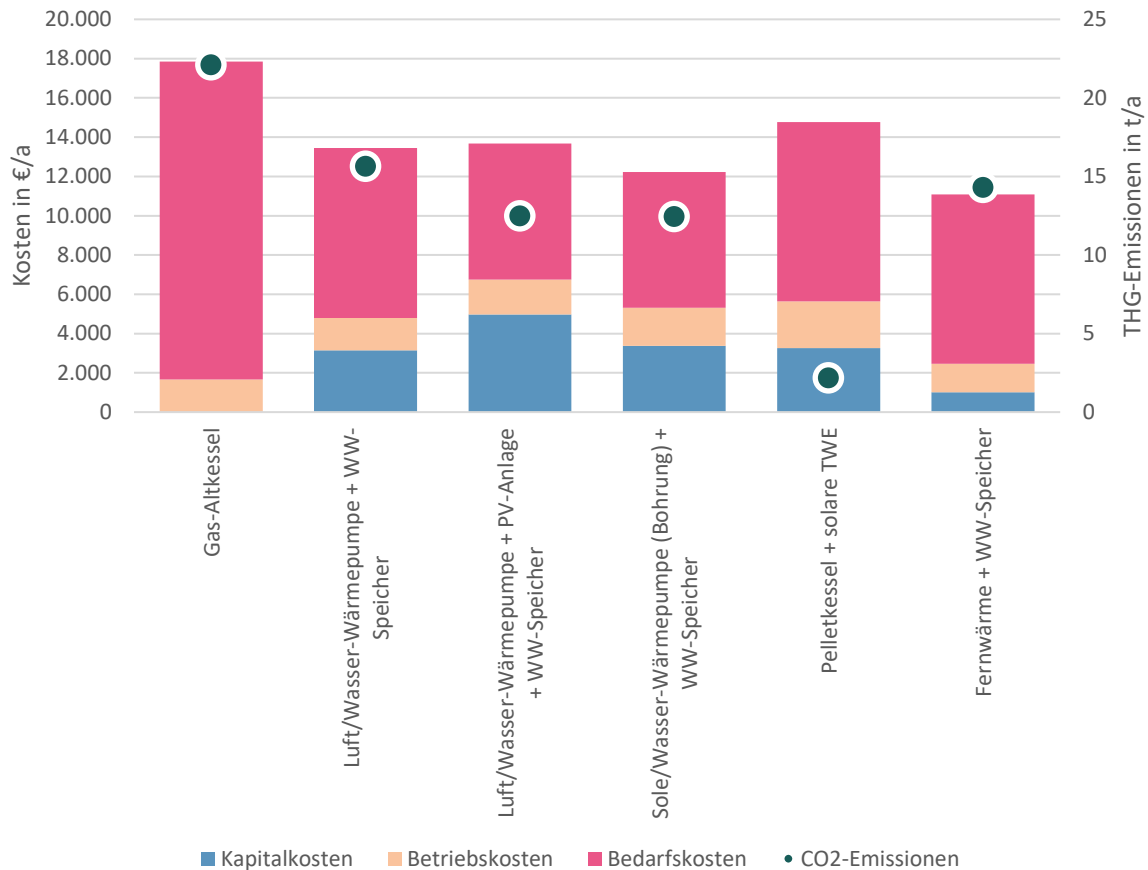


Abbildung 27: Heizkostenvergleich Mehrfamilienhaus

(Speicher...Warmwasserspeicher; Gas-BW...Gas-Brennwertgerät, solare TWE...solare Trinkwassererwärmung)

Für das exemplarische Mehrfamilienhaus ergibt sich ein leicht anderes Bild. Aufgrund des größeren Wärmebedarfs wirken sich höhere Investitionskosten weniger auf die Jahreskosten aus, weshalb investitionsintensive Varianten sich besser darstellen.

In diesem Fall ist der Bestandskessel aufgrund der hohen Bedarfskosten die teuerste Variante gefolgt von der Variante eines Pelletkessels. Die günstigsten Varianten sind die Fernwärme als auch eine Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Erdbohrungen, also Geothermie. Zudem hat eine PV-Anlage kaum noch einen kostensenkenden Effekt bei einer Kombination mit einer Luft/Wasser-Wärmepumpe.

Auch hier weist die Variante des Pelletkessels die niedrigsten CO₂-Emissionen auf mit ca. 2 t/a. Zu berücksichtigen ist wiederum, dass sich Fernwärme als auch die Wärmepumpenvarianten in Zukunft deutlich verbessern werden aufgrund der notwendigen Dekarbonisierung der Fernwärme und einem höheren Anteil an erneuerbaren Energien am Strommix.

3.3 FINANZIERUNGS- UND UMSETZUNGSMODELLE

Für eine Kommune bestehen verschiedene Möglichkeiten der Finanzierung und Umsetzung von Energieeinspar- oder erneuerbaren-Energien-Projekten. Dies betrifft nicht nur die direkte Beteiligung an der Umsetzung (wie die z. B. Finanzierung und Errichtung), sondern auch unterstützende



Maßnahmen, wie z. B. die in diesem Konzept vorgeschlagene Maßnahme der Einrichtung eines Sanierungsmanagements. Dieses hat zur Aufgabe, in den nächsten Jahren die in diesem Konzept vorgeschlagenen Klimaschutzmaßnahmen zur Umsetzung zu bringen bzw. die Voraussetzung einer Umsetzung zu schaffen.

Ist die Kommune der direkte Adressat einer Maßnahme, wie z. B. bei der Errichtung von Photovoltaik-Modulen auf dem Rathaus Böhlens, kann sie zum einen die Finanzierung und Errichtung über eigene Haushaltsmittel vornehmen. Die doppelte Buchführung hilft hierbei, zukünftige Einnahmen und Erlöse den Kosten einer Investition gegenüberzustellen, um eine vorteilhafte Wirtschaftlichkeit darzustellen. Trotzdem kann es vorkommen, dass die eigenen Haushaltsmittel nicht ausreichen, um eine Investition aus eigener Tasche durchzuführen. In diesem Fall bietet sich für die Kommune die Möglichkeit des Contractings als Unterform der Öffentlich-Privaten-Partnerschaft (ÖPP bzw. PPP) an. Ziel für die Kommune ist es hierbei, die Risiken einer Investition und den Aufwand des Betriebs an ein privatwirtschaftliches Unternehmen auszulagern. Bei einer sorgsam Auslegung und einem effizienten Betrieb werden durch eine Neu-Investition über die Nutzungsdauer laufende Kosten eingespart, welche sich beide Parteien zum eigenen Nutzen untereinander aufteilen. In vielen Fällen übernehmen die örtlichen Stadtwerke diese Aufgabe. Da es in Böhlen diese nicht gibt, kämen andere entsprechende Privatunternehmen infrage.

Neben der Kommune, den Stadtwerken und Privatfirmen gibt es auch die Möglichkeit von Bürgerbeteiligungsmodellen bei der lokalen Energiewende. Dazu steht das Modell der Bürgerenergiegenossenschaft zur Verfügung. Diese sind Akteure der Energiewirtschaft in der Rechtsform einer eingetragenen Genossenschaft. Ziele der Energiegenossenschaft sind die Schaffung von Strukturen einer dezentralen, regionalen, konzernunabhängigen und nachhaltigen Energieversorgung unter einer bürgerlichen Schirmherrschaft und Beteiligung. Die Vorteile dieser Finanzierungs- und Beteiligungsform liegen nicht zuletzt darin, Bürgern einen finanziellen Anreiz und nachhaltige Anlageformen zu bieten sowie in dem Umstand, dass die Energiewende unter Bürgerbeteiligung zu einer höheren Akzeptanz führt und dabei eher gelingen kann. Weitere Bürgerbeteiligungsmöglichkeiten, wie z. B. Crowdfunding, sind im Maßnahmensteckbrief Bürgerenergie aufgeführt.

Im Quartierskonzept empfehlen wir bei der anschließenden Maßnahmenumsetzung im Rahmen des Sanierungsmanagements, die aufgeführten Finanzierungs- und Beteiligungsmodelle unter den Kriterien Wirtschaftlichkeit und Umsetzbarkeit der Organisationsform zu prüfen und die jeweiligen Vor- und Nachteile transparent und objektiv gegenüberzustellen.



4 WÄRMEVERSORGUNGSVARIANTEN ZUM WÄRMENETZ

Die bestehende Wärmenetzinfrastruktur erlaubt es, die Wärmeerzeugung zentral zu verändern ohne wesentliche Eingriffe in die Infrastruktur oder die einzelnen Abnehmer vorzunehmen. Dabei kommen auch Technologien infrage, z. B. die industrielle Abwärmenutzung, die bei gebäudeweisen Versorgungsoptionen nicht möglich sind.

4.1 ANNAHMEN UND METHODEN

Für das bestehende und möglicherweise zu erweiternde Wärmenetz wurden mehrere Varianten betrachtet, um die aktuelle Wärmeerzeugung aus dem Braunkohlekraftwerk Lippendorf abzulösen. Die vorangegangene Potenzialanalyse bildet dabei die Grundlage. Um eine ausreichende Auslegung vorzunehmen, wurde außerdem unterstellt, dass ein Netzausbau mit einer Anschlussquote von 50 % vorgenommen wird. Damit liegt der Wärmeabsatz im Netz bei ca. 15.000 MWh, welche durch die Erzeugung zzgl. Netzverluste gedeckt werden müssen. Nach dem Verfahren zur Erstellung synthetischer Lastprofile nach BDEW wurde ein stündlicher Lastgang für die Wärmeabnahme inkl. Netzverluste erstellt.

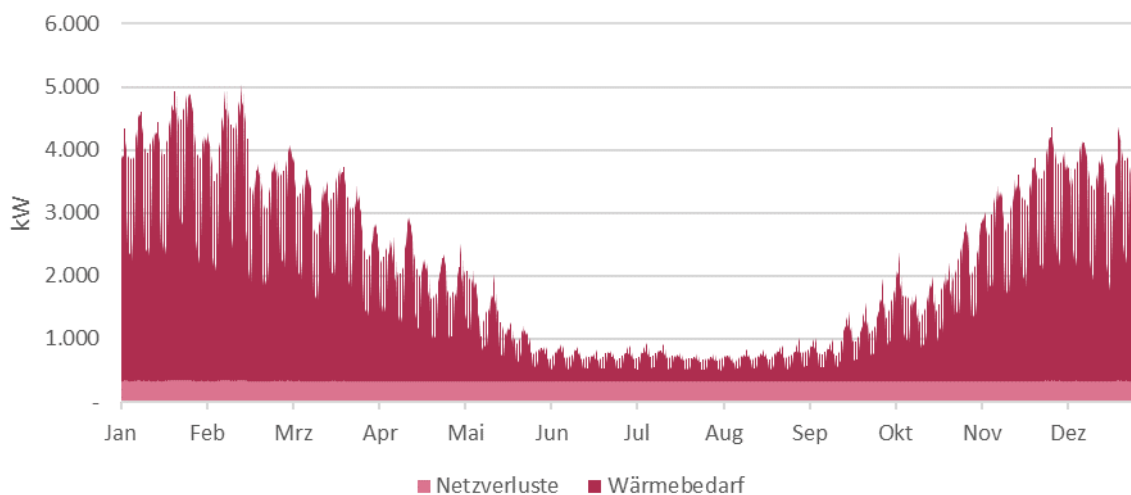


Abbildung 28: Wärmelastprofil für Varianten inkl. Netzverluste (Netzausbau mit 50 % Anschlussquote)

Darauf aufbauend konnten einzelne Erzeuger dimensioniert und stündlich simuliert werden.

4.2 WÄRMEVERSORGUNGSVARIANTEN

Im Folgenden werden die einzelnen Varianten technisch und funktional beschrieben. Die energetische Bilanzierung im Variantenvergleich folgt in Kapitel 4.3.

Insgesamt wurden 5 Varianten betrachtet: eine Referenzvariante, drei Einzelvarianten als Quartierslösung für das Wärmenetz Böhlen und eine Wärmeverbundvariante für den Südraum Leipzig zur Einbindung von industrieller Abwärme aus dem Industriepark Böhlen-Lippendorf.



Die Referenzvariante betrachtet dabei eine fortgeführte Versorgung aus dem Braunkohlekraftwerk Lippendorf, jedoch mit der Einschränkung, dass diese vertraglich nur bis 2027 genutzt werden kann. Daher dient sie eher als Benchmark, anstatt als tatsächlich umsetzbare Variante. Die aktuelle KWK-Abwärme wurde anhand der bestehenden Lieferkonditionen berücksichtigt inkl. einer Preissteigerung für die zukünftigen Jahre.

Für die Quartierslösungen als auch die Verbundvariante bestand die Anforderung zu einem überwiegenden Teil, d.h. mindestens 65 %, erneuerbare Energien einzusetzen.

4.2.1 REFERENZVARIANTE

In folgender Abbildung ist der Status quo der Versorgung dargestellt. Über eine Wärmetrasse wird Abwärme aus dem Braunkohlekraftwerk Lippendorf der LEAG transportiert und am Übergabepunkt in Böhlen in das örtliche Wärmenetz eingespeist. Für Störfälle oder Revisionen ist ein ölbefuehrter Redundanzkessel installiert.

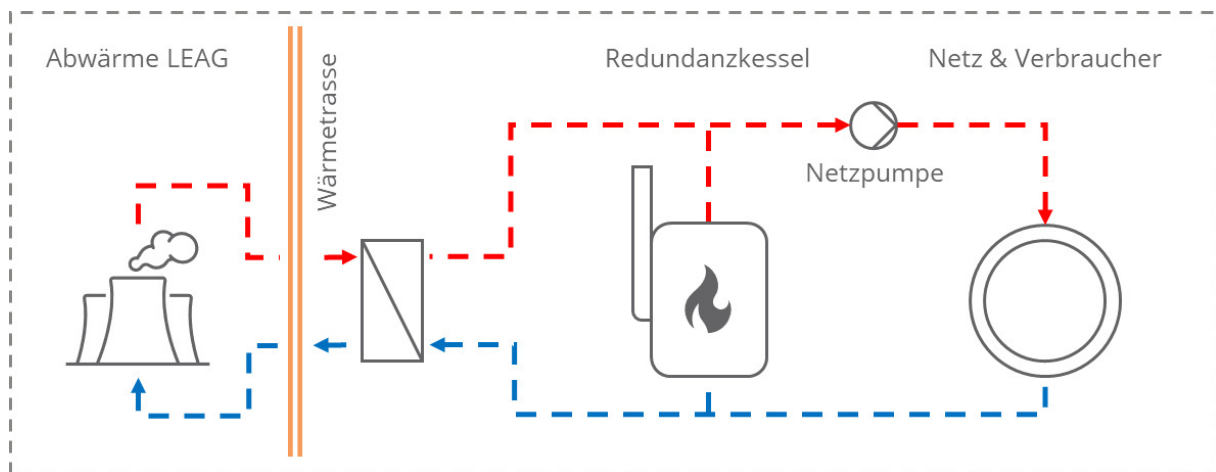


Abbildung 29: Schematisches Schaltbild Referenzvariante

4.2.2 BIOMASSEVARIANTE

Als mögliche Quartierslösung und vergleichsweise einfach umsetzbare Option ist die Biomassevariante betrachtet. Hier sorgt ein Holzpelletkessel für den größten Teil der Wärmeerzeugung kombiniert mit einem Pufferspeicher zur besseren Auslastung. Ergänzt wird die Wärmeerzeugung durch einen Spitzenlastkessel für die Heizperiode mit Erdgas bzw. Heizöl befeuert.

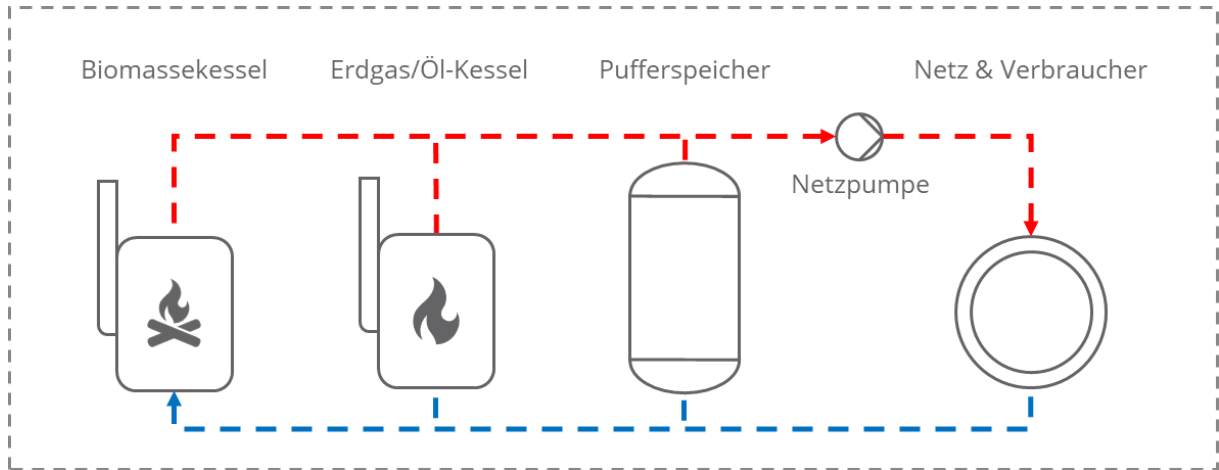


Abbildung 30: Schematisches Schaltbild Biomassevariante

Pro Anlage wurde eine grobe Dimensionierung vorgenommen und ein möglicher Standort definiert. Die Angaben entsprechen dabei der Gesamtleistung der Anlagen, diese können jedoch auch auf mehrere Module aufgeteilt werden zur Betriebsoptimierung. Diese sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 16: Anlagenkapazitäten Biomassevariante

Standort	Anlage	Kapazität
Bestehende Heizzentrale Werkstraße	Holzpelletkessel	3.000 kW _{th}
	Spitzenlastkessel	6.000 kW _{th}
	Pufferspeicher	170 m ³

4.2.3 LUFT/WASSER-WÄRMEPUMPEN-VARIANTE

Eine weitere Option ist die Nutzung einer Luft/Wasser-Wärmepumpe bzw. einer Wärmepumpen-Kaskade. Da andere Umweltwärmequellen weiter entfernt sind oder nur mäßig ergiebig, stellt dies die vermeintlich beste Lösung zur Nutzung von Umweltwärme dar.

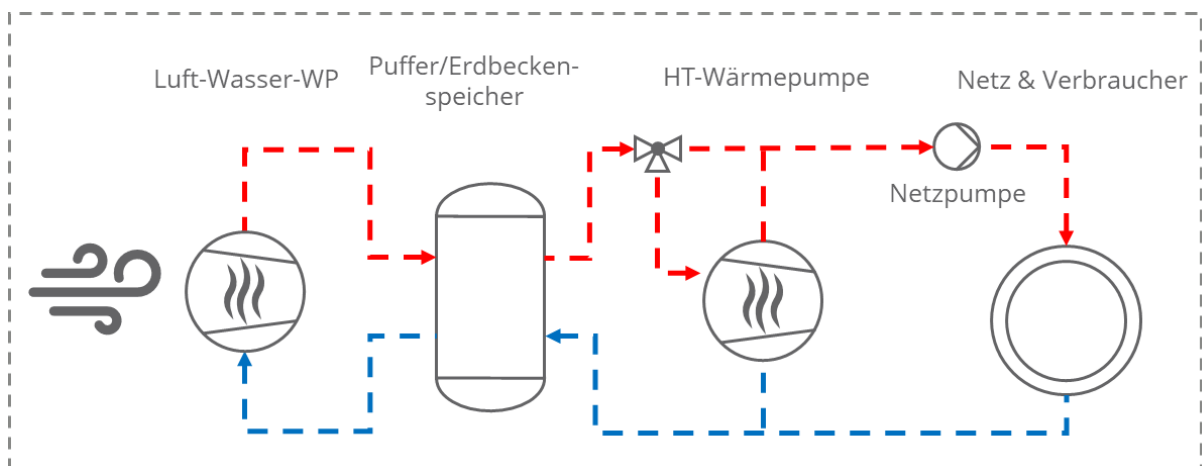


Abbildung 31: Schematisches Schaltbild Luft/Wasser-Wärmepumpen-Variante



Der Erzeugerpark ist dabei zweistufig aufgebaut, um die Netztemperaturen von 90 °C zu erreichen. Eine Luft/Wasser-Wärmepumpe erzeugt 40 bis 60 °C warmes Wasser und speichert dies in einen Pufferspeicher ein. Dieser kann je nach Größe auch dazu dienen günstige Bedingungen im Sommer mit höheren Außenlufttemperaturen oder niedrige Strompreise besser auszunutzen. Für die Variantenbetrachtung wurde ein Speicher in der Größenordnung von 1.800 m³ berücksichtigt. Als zweite Stufe fungiert eine Wasser/Wasser-Wärmepumpe, welche das gespeicherte Wasser nutzt, um die erforderlichen 90 °C Vorlauftemperatur im Wärmenetz zu erzeugen.

Tabelle 17: Anlagenkapazitäten Luft/Wasser-Wärmepumpen-Variante

Standort	Anlage	Kapazität
Bestehende Heizzentrale Werkstraße zzgl. Erweiterung	Luft/Wasser-Wärmepumpe	4.500 kW _{th}
	Speicher	1.800 m ³
	Wasser/Wasser- Wärmepumpe	6.000 kW _{th}

4.2.4 SOLARTHERMIEVARIANTE

Wie in Kapitel 3.2.1.1 Solarenergie beschrieben ist für eine Wärmenetzversorgung auch die Nutzung von Solarthermie eine Option, jedoch nur mit größeren Flächen außerhalb des Quartiers. In Betracht kommen dabei die Flächen des nahegelegenen Flugplatzes.

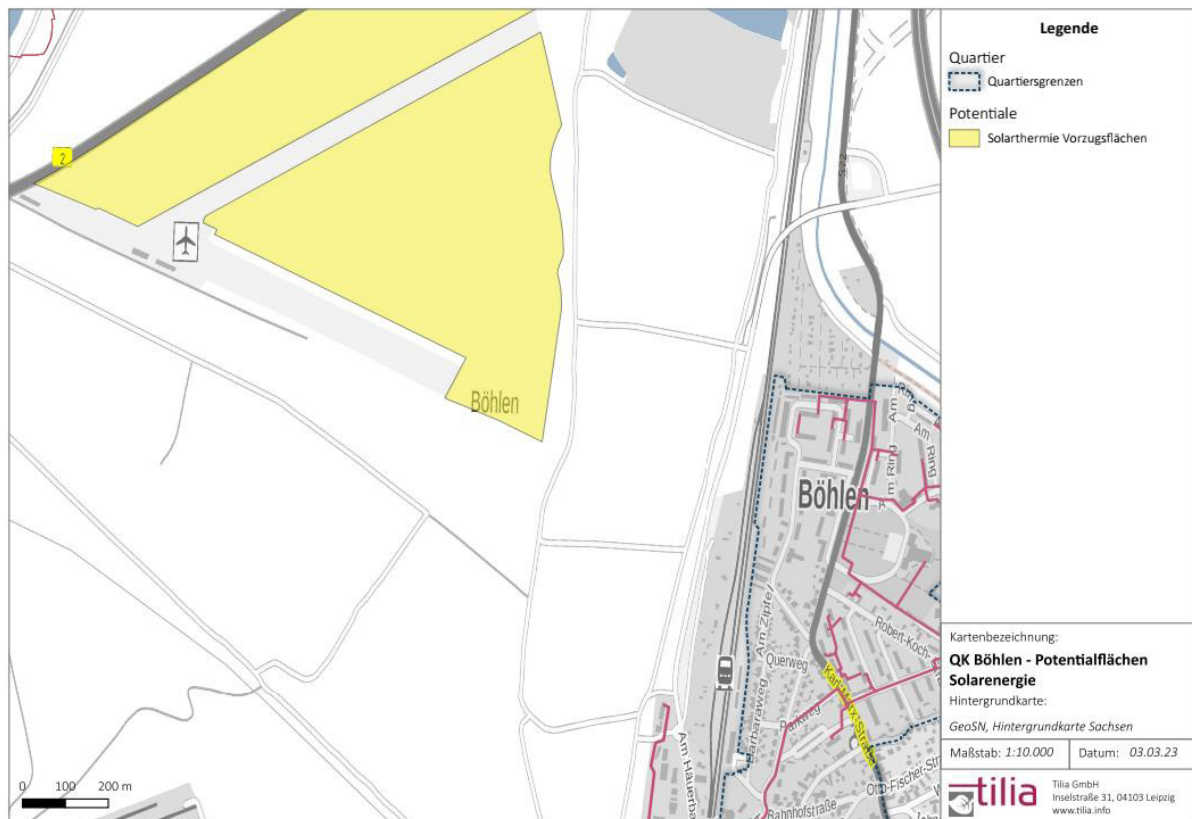


Abbildung 32: Vorzugsflächen Solarthermie



Die abgebildeten Vorzugsflächen schließen bereits die Flugbetriebsflächen aus und sind aktuell ungenutzt. Nimmt man nur die südliche Fläche in den Fokus, steht hier ein Areal mit 39 ha zur Verfügung. Dabei müssen Abstands- und Sicherheitsflächen zu den Flugbetriebsflächen beachtet werden. Jedoch sind für eine Solarthermieanlage lediglich bis zu 10 ha notwendig und damit nur ein Viertel der Fläche. Der Aufbau von Energieerzeugungsanlagen auf Flugplätzen ist mittlerweile auch nicht ungewöhnlich, wobei sich häufig auf Photovoltaik konzentriert wird.

Anlagentechnisch besteht die Solarthermievariante aus einem Solarthermiefeld, einem Erdbeckenspeicher als saisonaler Speicher, einer Wärmepumpe zur Temperaturerhöhung sowie einer Transportleitung zum Wärmenetz.

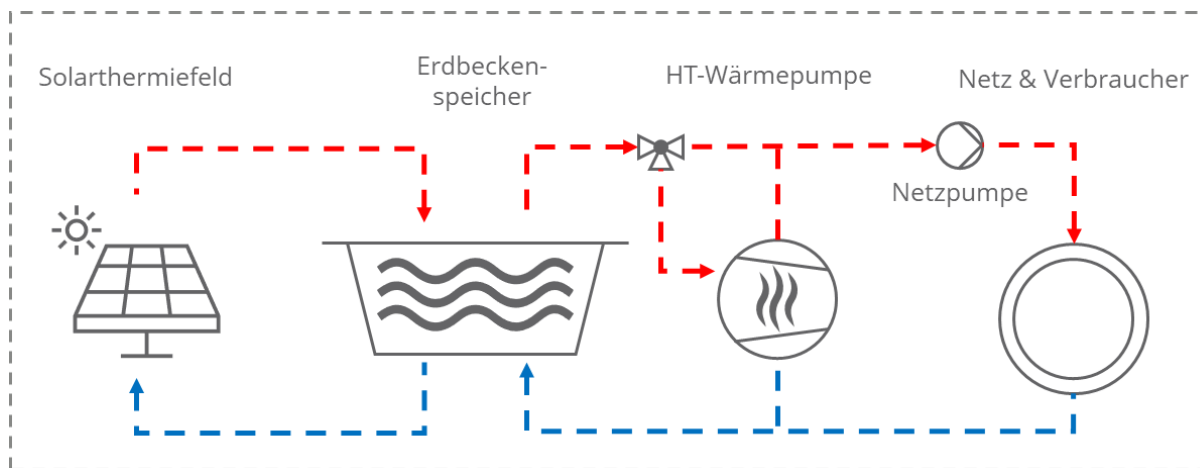


Abbildung 33: Schematisches Schaltbild Solarthermievariante

Das Solarthermiefeld stellt abhängig von der Sonneneinstrahlung Vorlauftemperaturen von 60 bis 90 °C bereit. In den ertragsreichen Sommermonaten kann damit auch eine direkte Einspeisung in das Wärmenetz erfolgen. Prinzipiell dient der Erdbeckenspeicher zur Speicherung der im Sommer anfallenden Überschüsse. In den ertragsärmeren Wintermonaten bedient sich die Wärmepumpe dann dem gespeicherten Wasserkörper zur Anhebung des Heizwassers auf die notwendige Netzvorlauftemperatur. Dabei kann die Temperatur im Speicher auf 40 bis 60 °C abfallen, bis sie im Frühjahr durch erneute Überschüsse wieder angehoben wird. Es empfiehlt sich dabei, den Speicher in räumlicher Nähe zum Solarthermiefeld zu errichten.

Das erzeugte Heizwasser wird über eine Wärmeleitung über ca. 1.100 m zum bestehenden Netzeinspeisepunkt transportiert.



Tabelle 18: Anlagenkapazitäten Solarthermievariante

Standort	Anlage	Kapazität
Flugplatz	Solarthermiefeld	7 ha
	Erdbeckenspeicher	160.000 m ³
	Wasser/Wasser-Wärmepumpe	6.000 kW _{th}
Flugplatz – Heizhaus Böhlen	Transportleitung	1.100 trm

4.2.5 WÄRMEVERBUND SÜDRAUM

Wie bereits beschrieben, steht zwar industrielle Abwärme zur Verfügung im Industriepark Böhlen-Lippendorf, sie lässt sich jedoch nur in einem größeren Verbund wirtschaftlich realisieren. Deshalb wurde das Wärmebedarfspotenzial der Gemeinden im Leipziger Süden entlang der bestehenden Transporttrasse nach Leipzig geprüft.

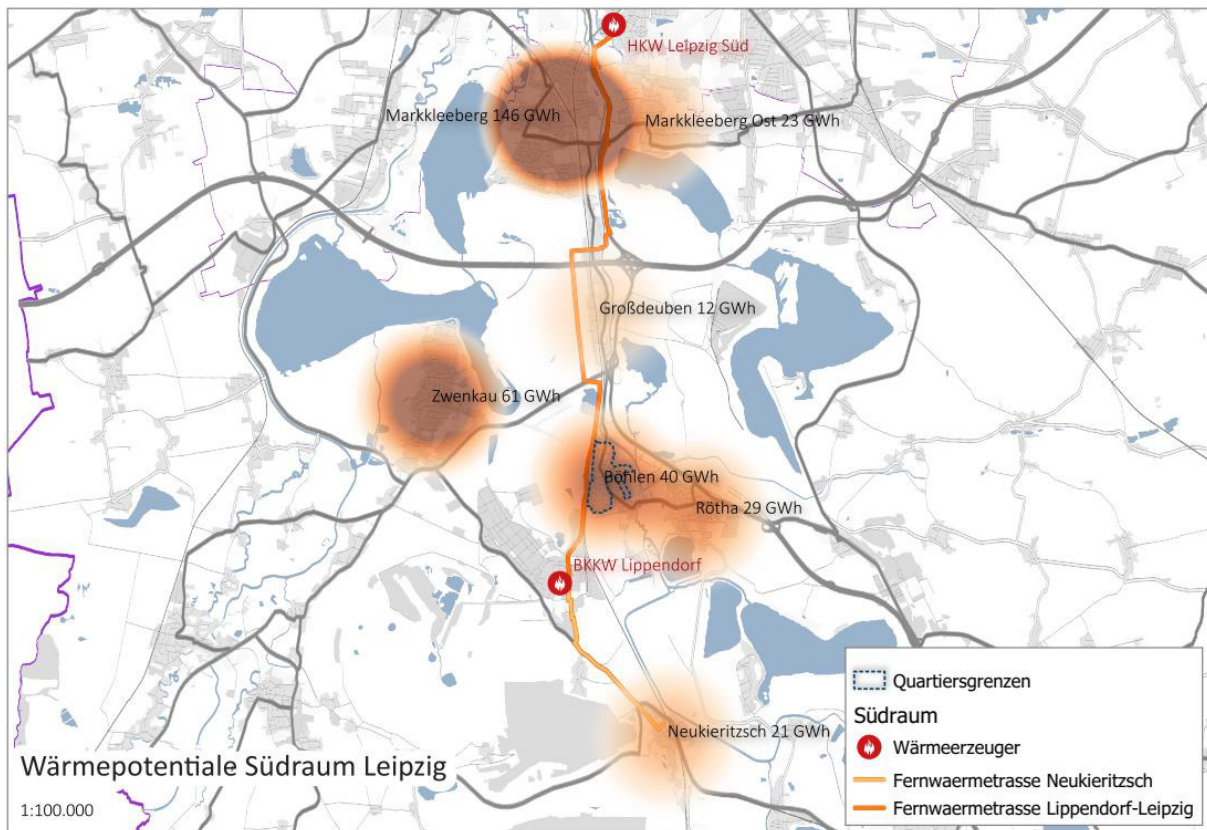


Abbildung 34: Wärmepotential Südraum Leipzig

Insgesamt kann das Bedarfspotenzial auf bis zu 332 GWh summiert werden. Bei Anschlussquoten in den Gemeinden von 50 bis 60 % ergibt sich daraus ein realistischer Wärmebedarf von ca. 160 GWh und einer Spitzenlast von ca. 76 MW. Mit diesem Wärmebedarf kann eine Versorgung im Verbund sehr viel



wirtschaftlicher umgesetzt werden. Eine Erhaltung der Belieferung des Leipziger Fernwärmenetzes käme dem Verbund noch weiter zugute und würde die Realisierung noch attraktiver machen.

Zur Abschätzung eines möglichen Wärmeverbundes wurde diese Variante konzeptionell für das Quartier Böhlen kalkuliert, um eine wirtschaftliche Einschätzung zu erhalten.

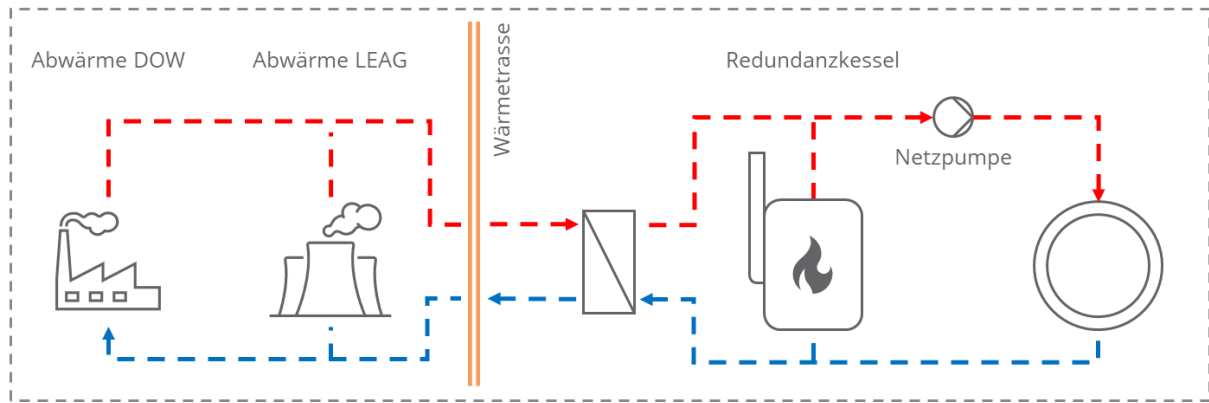


Abbildung 35: Schematisches Schaltbild Wärmeverbund Südraum

Technisch unterscheidet sich die Variante wenig von der Referenzvariante, da eine Fernversorgung des Wärmenetz Böhlen aufrechterhalten wird. In der Erzeugung ändert sich der Energiemix jedoch wesentlich. Statt Abwärme aus dem Braunkohlekraftwerk Lippendorf wird im Wesentlichen industrielle Abwärme der DOW Olefinverbund genutzt. Die Entwicklung des Kraftwerksstandortes der LEAG schließt eine Abwärmenutzung aus anderen Anlagen, z. B. Elektrolyseuren, Batteriespeichern oder einem Spitzenlastkraftwerk nicht aus und wird hier daher konzeptionell weiter berücksichtigt. Für die Kalkulation ist jedoch ausschließlich die industrielle Abwärme aus dem Industriepark eingeflossen.

Die Abwärme in der Größenordnung 100 MW steht dabei nicht auf einem einheitlichen Temperaturniveau zur Verfügung. Ca. 80 % der Abwärme liegen auf einem Temperaturniveau kleiner 60 °C, was eine Anhebung über eine Wärmepumpe notwendig macht. Die Kosten für den bezogenen Strom sind in der Kalkulation berücksichtigt. Im Unterschied zu den anderen Varianten wird jedoch nicht von einem Investitionsmodell, sondern von einem Liefermodell ausgegangen. Das heißt, die Kosten für Anlagen, Strom zum Betrieb von Wärmepumpen zur Temperaturanhebung der Abwärme als auch ergänzende Transportleitungen sind in einem Lieferpreis enthalten.

Dabei ist unterstellt, dass Anlageninvestitionen auf Seiten von DOW Olefinverbund über einen Abwärmepreis für unbesicherte Abwärme abgedeckt werden. Eine übliche Größenordnung hierfür sind 1,5 ct/kWh. Hinzu kommt jedoch der Strom zum Betrieb von Wärmepumpen sowie Kosten für Transportleitungen des Wärmeverbundes. Die Besicherung wird im bestehenden Heizhaus in Böhlen über Heizkessel vorgesehen. Aus den einzelnen Positionen resultierten die Wärmegestehungskosten am Einspeisepunkt Böhlen als Vergleichsgröße.



Table 19 Anlagenkapazitäten: Wärmeverbund Südraum

Standort	Anlage	Kapazität
Bestehende Heizzentrale Werkstraße	Redundanz- und Besicherungskessel	6.000 kW _{th}
	Wärmeübergabestation	6.000 kW _{th}

4.3 VARIANTENVERGLEICH

Zur Bewertung der Varianten wurden mehrere Bewertungsgrößen definiert. Zum einen die resultierenden CO₂-Emissionsfaktoren der erzeugten Wärme. Hierfür ist die Arbeitswertmethode nach AGFW FW 309-6 Energetische Bewertung von Fernwärme und Fernkälte - Emissionsfaktoren nach Arbeitswert- und Carnotmethode angewandt worden.

Als zweite Wertungsgröße wurden die Wärmegestehungskosten am Einspeisepunkt des Wärmenetzes in EUR/MWh nach Annütätenmethode gem. VDI 2067 ermittelt. Einfluss hatten hier die folgenden Kostenbestandteile:

- Investition in Anlagen, Gebäude
- Investition in Transportnetze bis Böhlen
- Finanzierungskosten
- Investive Förderung aus BEW (40 %)
- Betriebs- und Personalkosten
- Energieträgerkosten

Relevant sind hier insbesondere die Energieträgerkosten. Diese sind wie im folgenden Diagramm dargestellt als Zeitreihe angenommen.

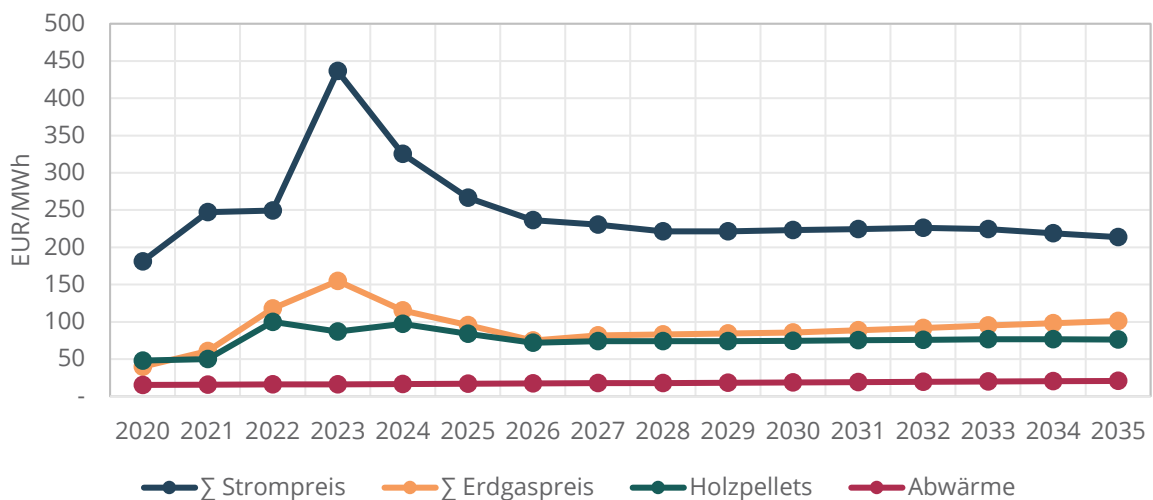


Abbildung 36: Annahmen Energieträgerpreise



Für die Investitionskosten pro Anlage wurden Referenzwerte der Tilia aus aktuellen Projekten verwendet mit Aktualität zwischen Mitte 2022 und Anfang 2023. Die Betriebskosten sind mit prozentualen Anteilen an den Investitionskosten je Anlage bemessen nach VDI 2067.

Ergänzend wurden die Varianten noch qualitativ nach Stärken und Schwächen bewertet. Hier fließen Aspekte wie Umsetzbarkeit, Abhängigkeiten, Preisstabilität oder Flächenbedarfe mit ein.

Die Bewertungsgrößen wurden für die Jahre 2025 und 2035 bestimmt, um möglichen Entwicklungen der Größen Rechnung zu tragen.

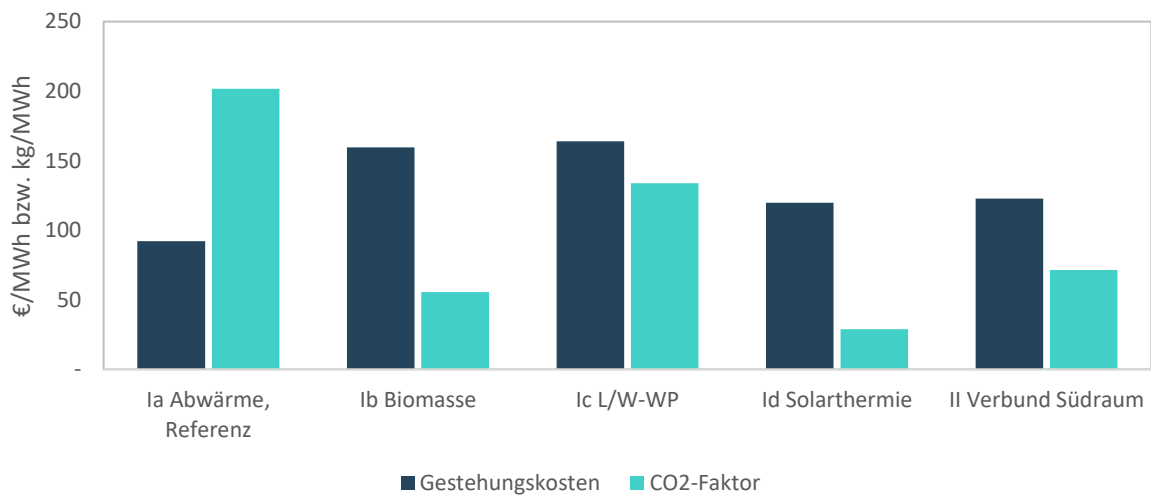


Abbildung 37: Bewertungsgrößen für 2025

In der ersten Betrachtung für das Jahr 2025 ergibt sich folgendes Bild:

- Die günstigste Variante ist die Referenzvariante mit 92 EUR/MWh, gefolgt von Solarthermie und Wärmeverbund Südraum mit ca. 120 EUR/MWh.
- Biomasse und Luft/Wasser-Wärmepumpe liegen mit 160 EUR/MWh deutlich darüber
- Die CO₂-Emissionen für die Solarthermie und Biomasse sind mit 29 bzw. 56 kg/MWh am niedrigsten, gefolgt von der Verbundvariante mit 71 kg/MWh.
- Bedingt durch den Strombezug aus dem deutschen Strommix liegt der Emissionsfaktor der Luft/Wasser-Wärmepumpen-Variante höher bei 134 kg/MWh.
- Bezüglich Emissionen stellt sich die Referenzvariante mit 202 kg/MWh am schlechtesten dar.

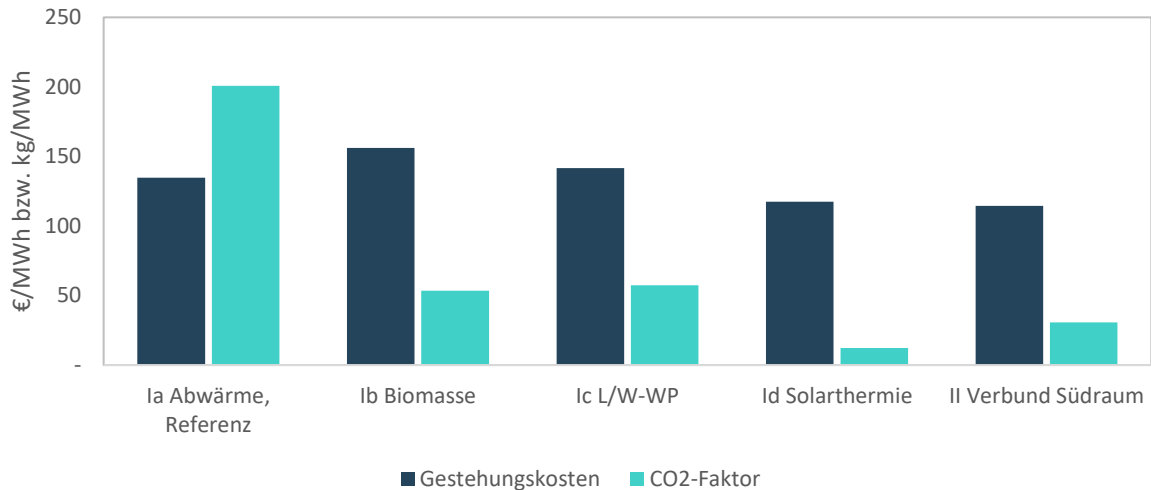


Abbildung 38: Bewertungsgrößen für 2035

Führt man die Bewertung fort auf das Jahr 2035, ergibt sich durch sich verändernde Preise (Energieträger, wachsender CO₂-Preis) und dem höheren Anteil erneuerbarer Energien am Strommix für beide Wertungskriterien ein etwas verändertes Bild:

- Längerfristig sind Wärmeverbund und Solarthermie unter den gemachten Annahmen mit 114 bzw. 117 EUR/MWh die günstigsten Varianten bei hoher Preisstabilität.
- Biomasse- und Luft/Wasser-Wärmepumpenvariante haben sich etwas günstiger durch, aber auf ähnlich höherem Niveau gehalten bei ca. 155 EUR/MWh, während die Referenzvariante durch steigende CO₂-Preisbelastung deutlich teurer wurde auf 135 EUR/MWh.
- Für alle Varianten mit Wärmepumpen ergibt sich ein deutlich sinkender CO₂-Emissionsfaktor durch einen höheren Anteil erneuerbarer Energien im eingesetzten Strom, sodass alle Varianten Emissionsfaktoren zwischen 12 und 57 kg/MWh aufweisen.
- Die Referenzvariante bleibt im Emissionsfaktor dagegen gleichbleibend bei 202 kg/MWh.

Ergänzend werden Stärken und Schwächen der Varianten in Bezug auf Umsetzungsfähigkeit, Stabilität und Abhängigkeiten qualitativ in folgender Tabelle bewertet.



Table 20: Stärken-Schwächen-Analyse der Wärmeversorgungsvarianten

Variante	Stärken	Schwächen
Biomassevariante	+ Einfachste Umsetzung	– Hohe Abhängigkeit von Holzmarktpreisen
Luft/Wasser-Wärmepumpen-Variante	+ Einfache Umsetzung	– Geringe Effizienz – Hohe Abhängigkeit von Strommarktpreisen
Solarthermievariante	+ Preisstabilität + Unabhängigkeit Energiepreise	– Hoher Flächenbedarf – Langer Umsetzungszeitraum
Wärmeverbund Südraum	+ Preisstabilität + breite Kooperation + Synergienwirkung	– Hoher Umsetzungsaufwand – Abhängigkeit von Dritten

Eine finale Gesamtbewertung hängt stark von der Priorisierung und den rahmengebenden Umständen ab. Daher wird in Abhängigkeit davon ein Fazit formuliert:

- Von den Gestehungskosten und CO₂-Emissionen stellt sich die Variante des Wärmeverbund Südraum sehr gut dar bei einer deutlich größeren Wirkung über das Quartier Böhlen hinaus. Gleichzeitig bestehen hohe Abhängigkeiten von Dritten, weshalb diese Variante vorzugsweise erst bei Klärung im Verbund der Akteure priorisiert werden sollte, dann aber deutliche Vorteile mit sich bringt.
- Betrachtet man die unabhängigeren Quartierslösungen, stellt sich die Solarthermievariante am besten dar mit geringen Gestehungskosten und CO₂-Emissionsfaktoren. Jedoch ist sie mit hohem Aufwand verbunden und kann bis 2025 voraussichtlich nicht umgesetzt werden.
- Ist eine zeitnahe Realisierung notwendig, empfiehlt sich die Biomassevariante, da diese mit der besten Umsetzungsfähigkeit einher geht, jedoch bei höheren Wärmepreisen.



5 MAßNAHMENKATALOG

Im folgenden Kapitel werden alle Maßnahmen aufgeführt und beschrieben, die für das Quartier Böhlen identifiziert werden konnten.

5.1 MAßNAHMEN

Die Maßnahmen wurden in insgesamt vier Teilbereiche unterteilt:

- **Energieeffizienz**
Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und Senkung des Energieverbrauchs von Gebäuden und Nutzern
- **Erneuerbare Energien**
Maßnahmen zur Bereitstellung von Endenergie aus erneuerbaren Energiequellen
- **Mobilität**
Maßnahmen zur Dekarbonisierung des Sektors Verkehr
- **Begleitung und Umsetzungsunterstützung**
Maßnahmen zur Organisation und Umsetzung der Ziele, Rahmengenbung und Planung, Klimaanpassung

Im Folgenden werden die Einzelmaßnahmen als Übersicht aufgelistet. Die Bewertung, Priorisierung und eine ausführlicherer Maßnahmensteckbrief folgen in den nachstehenden Kapiteln.

Table 21: Maßnahmenübersicht

Lfd. Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung
Bereich Energieeffizienz		
1	Informationsveranstaltungen in öffentlichen Einrichtungen	in Schulen, Pflegeheimen, Kulturhäusern als Informationsplattform für Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Sensibilisierung für Energiethemen Unterstützung durch Beteiligungsformate, z. B. Wettbewerbe („Schlechtestes Elektrogerät“ o.ä.)
2	Energieberatung kommunale Liegenschaften	Beratung durch Energieberater pro Gebäude und Identifikation nicht- und geringinvestiver Maßnahmen (z. B. iSF), Umsetzung dieser Maßnahmen
3	Effizienzprogramm öffentliche Liegenschaften	Umsetzung investiver Maßnahmen aus Energieberatung im Bereich technische Gebäudeausrüstung
4	Energetische Gebäudesanierung öffentlicher Liegenschaften	Umsetzung investiver Maßnahmen aus Energieberatung im Bereich Gebäudehülle
5	Gebäudesanierungsprogramm Wohnungswirtschaft	energetische Gebäudesanierung der Liegenschaften der Genossenschaften nach iSF auf EH70 oder EH55-Niveau (Fokus



Lfd. Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung
		TGA und Gebäudehülle), Fokus auf ineffizienteste Gebäude gem. anstehender EU-Gebäuderichtlinie
6	Absenkung Fernwärme-Netztemperatur	Senkung der notwendigen Fernwärmeverlauftemperatur insbesondere im Winter auf max. 85 °C unter Optimierung der Hausanschlussstationen und Heizsysteme (geringinvestiv)
7	Erneuerung Straßenbeleuchtung	Austausch der Natrium-Dampf-Leuchten gegen LED-Leuchten im Quartier
Bereich Erneuerbare Energien		
8	Grünstrombezug der öffentlichen Verwaltung	Bezug von Strom aus erneuerbaren Quellen über Herkunftsnachweise oder PPA, Aufnahme als Anforderung in Ausschreibung für Energieeinkauf
9	Grüne Fernwärme	Aufbau einer emissionsneutralen Wärmeerzeugung für das bestehende Wärmenetz, siehe Variantenvergleich Wärmeversorgung Böhlen
10	Ausbau Fernwärmeinfrastruktur	Nachverdichtung und Erweiterung des bestehenden Fernwärmenetzes in Böhlen in Gebiete mit hoher Wärmedichte, insbesondere Ortskern und Süden des Quartiers unter bestehender Fernwärmeversorgung
11	Solar-Carports	Bau von Solar-Carports auf öffentlichen Stellflächen
12	Photovoltaikprogramm kommunale Liegenschaften	Belegung geeigneter Dachflächen öffentlicher Liegenschaften mit Photovoltaik-Anlagen und Eigennutzung des Stroms
13	Photovoltaikprogramm Wohnungswirtschaft	Belegung geeigneter Dachflächen der Wohnungswirtschaft mit Photovoltaik-Anlagen und Nutzung des Stroms in Mieterstrommodellen
14	Photovoltaikprogramm Top 10	Belegung der 10 größten Dachflächen im Quartier mit Photovoltaik-Anlagen und Nutzung des Stroms in geeigneten Modellen (Eigenverbrauch, Einspeisung, Mieterstrom, etc.)
Bericht Mobilität		
15	Steigerung Attraktivität Fahrradinfrastruktur	Anbindung an überregionale Radwege, Verbesserung und Ausbau Radwege an kommunale Zentren, Verbesserung Sicherheit und Abstellmöglichkeiten
16	Elektrifizierung kommunaler Fuhrpark	Ersatzbeschaffung von PKW und LKW mit elektrischen Fahrzeugen bei Ende der Nutzungsdauer
17	Ausbau Ladeinfrastruktur	Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge zur Versorgung von ca. 34 % Anteil von E-PKW bis 2035 (ca. 100 Ladepunkte)
Begleitung und Umsetzungsunterstützung		



Lfd. Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung
18	Sanierungsmanagement	Einsetzen eines geförderten Sanierungsmanagements (natürliche oder juristische Person, Einzelperson oder Team) und Koordination der Maßnahmen und Kontrolle der Wirksamkeit
19	Bürgerenergie	Nutzung finanzieller Beteiligungsmodelle zum Ausbau erneuerbarer Energien für Bürger als Investoren, z. B. Energiegenossenschaft, Investitionsbeteiligung o.ä.
20	Kommunale Wärmeplanung	Durchführung einer geförderten kommunalen Wärmeplanung für Böhlen oder im kommunalen Verbund als Planungsinstrument für die Wärmewende
21	Fassaden- und Dachbegrünung, Urban Gardening	Schaffung von Begrünung an Fassaden und auf Dächern auf öffentlichen und privaten Gebäuden, auch durch Anreize Bereitstellung öffentlicher Flächen für kleinräumige, gärtnerische Nutzung gegen einen minimalen finanziellen Aufwand

5.2 MAßNAHMENBEWERTUNG

Die aufgelisteten Maßnahmen wurden anhand abgestimmter Kriterien einer Punktwertung unterworfen, die zur Wertung und Rangfolgenbildung dient.

Nachfolgend beschriebene Kategorien bilden die Bewertungskriterien mit den aufgelisteten Ausprägungen:

1. Klimawirkung

- positive Auswirkungen auf Klima und Umwelt durch Vermeidung von CO₂-Emissionen
- Vorbildcharakter der Maßnahme
- Nutzung regionaler erneuerbarer Energieträger und Ersatz konventioneller Energieträger

2. Kosteneffizienz

- finanzieller Aufwand durch Investition und Durchführung im Verhältnis zu erzielbaren Effekten

3. Umsetzungsfähigkeit

- Umsetzungsdauer
- Ressourcenaufwand
- Flächenintensität
- Organisationsaufwand
- Menge und Diversität von Beteiligten

Um die Maßnahmen hinsichtlich der oben aufgeführten Kriterien zu bewerten, wurde eine Bewertungsmatrix entwickelt. Je höher die Punktzahl ist, desto besser wird die Maßnahme im jeweiligen Bereich eingeordnet.



Tabelle 22: Maßnahmen Bewertungsmatrix

Wertung	Eigenschaften
1 – sehr niedrig: weitestgehend schlecht geeignet	<ul style="list-style-type: none"> • positive Effekte nur schlecht erreichbar • sehr hohe Haushaltsbelastung • Zielgruppe sehr schwierig zu erreichen
2 – niedrig: teilweise schlecht geeignet	<ul style="list-style-type: none"> • positive Effekte nur teilweise erreichbar • hohe Haushaltsbelastung • Zielgruppe schwierig zu erreichen
3 – mittel: geeignet	<ul style="list-style-type: none"> • positive Effekte erreichbar • mittlere Haushaltsbelastung • Zielgruppe erreichbar
4 – hoch: gut geeignet	<ul style="list-style-type: none"> • hohe positive Effekte erreichbar • geringe Haushaltsbelastung • Zielgruppe gut erreichbar
5 – sehr hoch: sehr gut geeignet	<ul style="list-style-type: none"> • sehr hohe Effekte erreichbar • sehr geringe Haushaltsbelastung • Zielgruppe sehr gut erreichbar

Als Indikator für die Klimawirkung wurde pro Maßnahmen die absolute CO₂-Einsparung in t/a ermittelt. Je nach Anteil an den Gesamtemissionen im Quartier erfolgte die Einordnung gemäß folgender Tabelle.

Tabelle 23: Höhe der CO₂-Einsparungen

Punkte	5	4	3	2	1
CO ₂ -Einsparung in t/a	> 773	< 773	< 155	< 77	< 15
Anteil an Gesamtemissionen im Quartier	> 5 %	< 5 %	< 1 %	< 0,5 %	< 0,1 %

Als Indikator für die Kosteneffizienz ergaben sich die CO₂-Vermeidungskosten pro Maßnahmen. Diese wurden aus den jährlichen Vollkosten (Investitionen, Betriebskosten, Bedarfskosten) abzüglich der möglichen Einsparung geteilt durch die absoluten CO₂-Einsparungen ermittelt. Damit geben sie die Kosten jeder eingesparten Tonne CO₂ pro Maßnahme an. Sind die CO₂-Vermeidungskosten negativ, können durch die Maßnahme sogar finanziell Mittel eingespart werden.

$$\text{Vermeidungskosten} = \frac{\text{Vollkosten} - \text{Einsparung}}{\text{Emissionen}}$$

Je nach Höhe der CO₂-Vermeidungskosten erfolgte die Punktezuordnung gemäß folgender Tabelle.



Tabelle 24: Höhe der CO₂-Vermeidungskosten

Punkte	5	4	3	2	1
CO ₂ -Vermeidungskosten in EUR/t	< 0	< 30	< 55	< 180	> 180

Die Umsetzungsfähigkeit wurde qualitativ anhand der obenstehenden Indikatoren eingeschätzt und mit 5 – sehr gut bis 1 – sehr schlecht bewertet.

Die Summe der Punkte ergibt die Priorisierung der Maßnahmen zueinander.



Tabelle 25: Gesamtbewertung der Maßnahmen und Priorisierung

Maßnahmenbezeichnung	Kurzbezeichnung	CO ₂ -Einsparung in t/a	Punkte Klimawirkung	CO ₂ -Vermeidungskosten in EUR/t	Punkte Kosteneffizienz	Punkte Umsetzungsfähigkeit	Punkte Gesamtwertung
Photovoltaikprogramm kommunale Liegenschaften	PV kom. Liegenschaften	242	4	-107	5	4	13
Steigerung Attraktivität Fahrradinfrastruktur	Fahrradinfrastruktur	175	4	-200	5	4	13
Energieberatung öffentliche Liegenschaften	Energieberatung öff. Liegenschaften	28	2	-583	5	5	12
Photovoltaikprogramm Wohnungswirtschaft	PV Wohnungswirtschaft	500	4	-342	5	3	12
Photovoltaikprogramm Top 10	PV Top 10	444	4	-272	5	3	12
Ausbau Fernwärmeinfrastruktur	Fernwärmenetz	1.523	5	-6	5	2	12
Absenkung Fernwärmenetztemperatur	Temperaturabsenkung FW	3	1	-880	5	5	11
Erneuerung Straßenbeleuchtung	Straßenbeleuchtung	57	2	-456	5	4	11
Grüne Fernwärme	Grüne Fernwärme	3.533	5	-42	5	1	11
Informationsveranstaltungen in öffentlichen Einrichtungen	Informationsveranstaltungen	15	1	5	4	5	10
Grünstrombezug öffentliche Verwaltung	Grünstrom	73	2	72	2	5	9
Ausbau Ladeinfrastruktur	Ladeinfrastruktur	1.069	5	124	2	2	9
Solar-Carports	Solar-Carports	120	3	85	2	3	8
Gebäudesanierungsprogramm Wohnungswirtschaft	Sanierungsprogramm Wohnungswirtschaft	270	4	1.685	1	2	7
Elektrifizierung kommunaler Fuhrpark	Flottenumrüstung	9	1	226	1	4	6
Effizienzprogramm öffentliche Liegenschaften	kom. Effizienzprogramm	56	2	366	1	3	6
Energetische Gebäudesanierung öffentlicher Liegenschaften	kom. Sanierungsprogramm	30	2	3.442	1	2	5

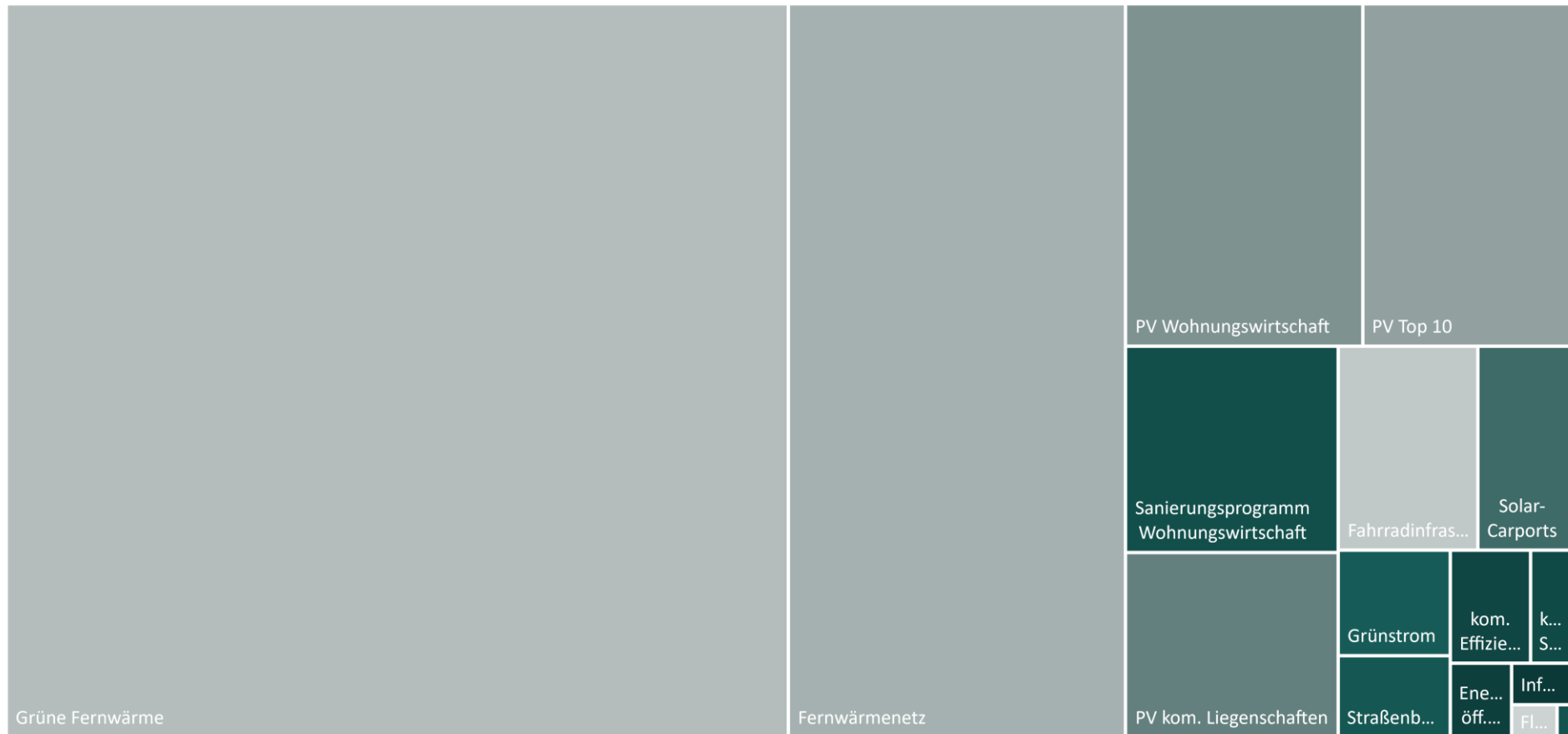


Abbildung 39: Klimawirkung als absolute CO₂-Einsparung pro Maßnahme

Exemplarisch für die Wärmeversorgungsvarianten ist hier die Wärmeverbundvariante dargestellt für die Maßnahme Grüne Fernwärme. Andere Varianten haben durch den großen Einfluss im Verhältnis zu den anderen Maßnahmen ähnlich hohe Einsparungen, jedoch bei höheren CO₂-Vermeidungskosten.



Tabelle 26: Übersicht zur Klimawirkung der Maßnahmen

Maßnahmenbezeichnung	CO ₂ -Einsparung in t/a	CO ₂ -Einsparung in % (ggü. aktuellen Emissionen im Bereich)
Informationsveranstaltungen in öffentlichen Einrichtungen	16	0,3%
Energieberatung öffentliche Liegenschaften	28	5,4%
Effizienzprogramm öffentliche Liegenschaften	56	10,8%
Energetische Gebäudesanierung öffentlicher Liegenschaften	30	9,8%
Gebäudesanierungsprogramm Wohnungswirtschaft	270	19,4%
Absenkung Fernwärmenetztemperatur	3	0,2%
Erneuerung Straßenbeleuchtung	56	71,4%
Grünstrombezug öffentliche Verwaltung	73	100,0%
Solar-Carports	120	5,8%
Photovoltaikprogramm kommunale Liegenschaften	242	11,7%
Photovoltaikprogramm Wohnungswirtschaft	500	24,1%
Photovoltaikprogramm Top 10	444	21,4%
Ausbau Fernwärmeinfrastruktur	1.523	26,2%
Grüne Fernwärme	3.533	60,9%
Steigerung Attraktivität Fahrradinfrastruktur	175	2,2%
Elektrifizierung kommunaler Fuhrpark	9	56,7%
Ausbau Ladeinfrastruktur	1.069	13,2%
Summe	8.145	51,0%

Die ökologischen Effekte der Maßnahmen können nicht unabhängig voneinander betrachtet werden, sondern weisen Wechselwirkungen untereinander auf. Zum Beispiel wird das Potenzial für erneuerbare Energien im Wärmebereich niedriger bei erhöhter Sanierungsquote. Aus diesem Grund geht die Aufsummierung der Effekte, wie sie der Tabelle erfolgte, mit einer gewissen Ungenauigkeit einher. Es ist nicht absehbar, welche Maßnahme in welchem Umfang durchgeführt wird und wie sich die Wechselwirkungen in welcher Höhe bedingen. Die ermittelte Größenordnung stellt auf dem hier abgebildeten Detailniveau eine hinreichend belastbare Bewertungs- und Handlungsgrundlage dar. So werden rechnerisch die Hälfte der CO₂-Emissionen im Quartier durch die Maßnahmen eingespart.



Tabelle 27: Übersicht Energieeinsparungen der Maßnahmen

Maßnahmenbezeichnung	Endener- gie in MWh/a	Einsparpotenzial Endenergie in MWh/a	Einsparpotenzial Endenergie in %	Primärenergie in MWh/a	Einsparpotenzial Primärenergie in MWh/a	Einsparpotenzial Primärenergie in %
Informationsveranstaltungen in öffentlichen Einrichtungen	25.886	65	0,3%	31.569	69	0,2%
Energieberatung öffentliche Liegenschaften	2.200	220	10,0%	1.829	183	10,0%
Effizienzprogramm öffentliche Liegenschaften	2.200	440	20,0%	1.829	366	20,0%
Energetische Gebäudesanierung öffentlicher Liegenschaften	1.384	277	20,0%	1.356	194	14,3%
Gebäudesanierungsprogramm Wohnungswirtschaft	6.382	1.855	29,1%	7.021	2.040	29,1%
Absenkung Fernwärmenetztemperatur	8.706	30	0,3%	6.094	21	0,3%
Erneuerung Straßenbeleuchtung	217	155	71,4%	390	279	71,4%
Grünstrombezug öffentliche Verwaltung	263	-	-	474	474	100,0%
Solar-Carports	5.694	-	-	10.249	781	7,6%
Photovoltaikprogramm kommunale Liegenschaften	5.694	-	-	10.249	1.579	15,4%
Photovoltaikprogramm Wohnungswirtschaft	5.694	-	-	10.249	3.262	31,8%
Photovoltaikprogramm Top 10	5.694	-	-	10.249	2.893	28,2%
Ausbau Fernwärmeinfrastruktur	8.706	-	-	6.094	3.482	57,1%
Grüne Fernwärme	8.706	-	-	6.094	6.094	100,0%
Steigerung Attraktivität Fahrradinfrastruktur	30.513	662	2,2%	33.631	729	2,2%
Elektrifizierung kommunaler Fuhrpark	61	25	40,7%	67	27	40,7%
Ausbau Ladeinfrastruktur	30.513	4.186	13,7%	33.631	4.604	13,7%
Summe	63.894	7.914	12,4%	72.919	27.076	37,1%

Gemäß der Tabelle ergeben sich Endenergieeinsparungen im Wesentlichen durch Effizienzmaßnahmen und im Bereich der Mobilität auch durch die Substitution von fossilen Kraftstoffen durch Elektrifizierung. Auf Seiten der Primärenergie kommt zu den Einsparungen noch die Substitution von Strom aus dem Strommix durch lokal erzeugte erneuerbare Energie bzw. durch den Ausbau und die Umstellung der Fernwärme.



Um die Wirkung der Maßnahmen auf das Quartier gegenüber der energetischen Ausgangssituation darzustellen, ist im Folgenden die Gesamtenergiebilanz mit und ohne Maßnahmen dargestellt. Entsprechend der vorangegangenen Bewertungen und Bilanzierung der ökologischen Effekte der Maßnahmen, welche nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können, geht auch die Gesamtbilanz mit einer gewissen Ungenauigkeit einher. Es ist nicht absehbar, welche Maßnahme in welchem Umfang durchgeführt wird und wie sich die Wechselwirkungen in welcher Höhe bedingen. Die ermittelte Größenordnung stellt auf dem hier abgebildeten Detailniveau eine hinreichend belastbare Bewertungs- und Handlungsgrundlage dar.

Tabelle 28: Gegenüberstellung der Energie- und CO₂-Bilanz der Ausgangssituation und des erreichten Zielwerts

Position	Ausgangssituation	Einsparung	Veränderung	Zielwert
Endenergie	MWh/a	MWh/a	%	MWh/a
Wärme	30.275	2.797	-9 %	27.478
Strom	5.694	245	-4 %	5.449
Verkehr	30.513	4.873	-16 %	25.640
Summe	66.482	7.914	-12 %	58.568
Primärenergie	MWh/a	MWh/a	%	MWh/a
Wärme	29.333	12.372	-42 %	16.961
Strom	9.955	9.344	-94 %	611
Verkehr	33.631	5.360	-16 %	28.271
Summe	72.919	27.076	-37 %	45.843
CO₂-Emissionen	t/a	t/a	%	t/a
Wärme	5.806	5.445	-94 %	360
Strom	2.074	1.447	-70 %	627
Verkehr	8.103	1.253	-16 %	6.850
Summe	15.983	8.146	-51 %	7.837

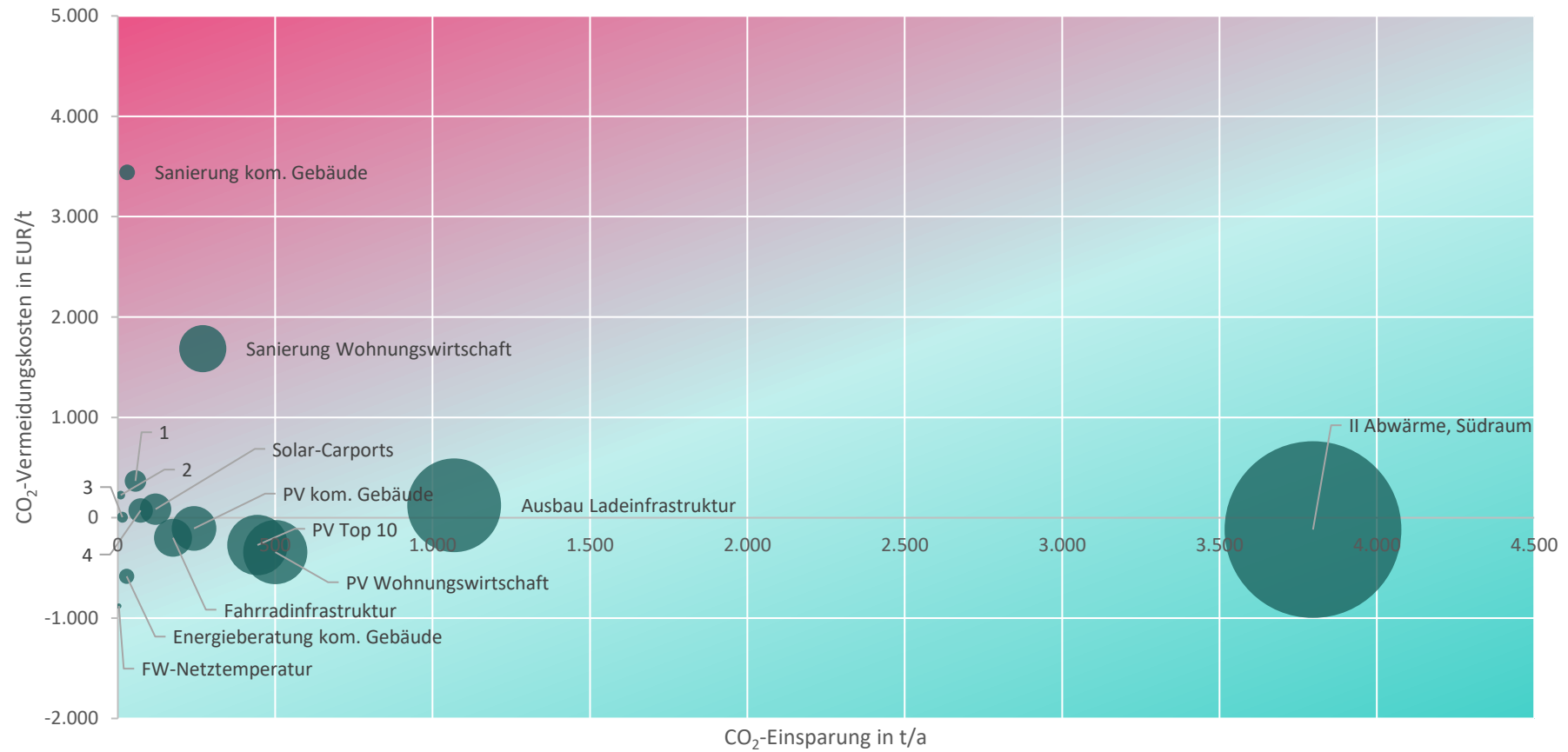


Abbildung 40: Klimawirkung und Kosteneffizienz pro Maßnahme (2...Elektrifizierung kommunaler Fuhrpark, 1...Effizienzprogramm, 3...Informationsveranstaltungen, 4...Grünstrom)

Dargestellt ist die CO₂-Einsparung auf der x-Achse und als Größe der einzelnen Blasen pro Maßnahme. Auf der y-Achse sind die Maßnahmen nach ihren CO₂-Vermeidungskosten aufgetragen. Attraktive Maßnahmen mit hoher Einsparung und geringen Kosten tauchen damit weiter rechts und unten auf und umgekehrt.



5.3 MAßNAHMENSTECKBRIEFE

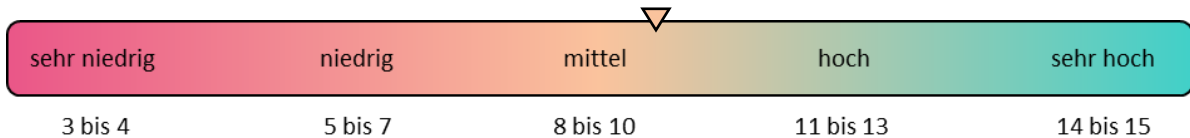
Energieeffizienz

Informationsveranstaltungen in öffentlichen Einrichtungen

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Die Öffentlichkeitsarbeit stellt einen wichtigen Baustein zur Umsetzung des energetischen Quartierskonzeptes dar. Die Sensibilisierung der Bürger ist entscheidend und kann vor allem öffentlichen Einrichtungen wie Schulen oder Kitas durchgeführt werden. Die erfolgreiche Beteiligung der Jüngsten hat schon oft gezeigt, dass gerade hier ein großes Interesse am Klimaschutz besteht und diese nicht nur gute Ideen entwickeln, sondern sich auch dauerhaft einbringen und in ihrem Lebensumfeld etwas verändern möchten. Um insbesondere diese Zielgruppe zu erreichen, gilt es zahlreiche Informationsveranstaltungen, Schulungen, Gemeinschaftsprojekte, Initiierung von Aktionstagen und andere Formate in Bildungseinrichtungen besonders im Kontext der Sensibilisierung für Energieeffizienz durchzuführen. Eine bereits an vielen Orten erfolgreich etablierte Aktion stellt beispielsweise das „Fifty-Fifty-Programm“ dar. Hier ist der Grundgedanke, dass die teilnehmenden Institutionen direkt an den erwirtschafteten Energie- beziehungsweise Kosteneinsparungen beteiligt werden. Aber auch „Energiewendetage“, „Standby-Projekte“ oder die „EnergieSchuleSachsen“ (SAENA) bieten die unterschiedlichsten Projektideen an, um die Thematik Energiesparen erfolgreich einzubinden.

Klimawirkung	sehr gering	1
Vorbildcharakter, Energieeinsparung durch Sensibilisierung bis zu 15 t/a		
Kosteneffizienz	hoch	4
CO₂-Vermeidungskosten:	ca. 5 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	sehr gut	5
Schnelle Umsetzung, geringer Ressourcenbedarf, geringe Komplexität		
Startzeit:	2023	
Umsetzungsdauer:	3 – 6 Monate, danach laufend	
Priorität	mittel	10



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Mangelndes Interesse und Teilnehmerzahlen, fehlende logistische Ressourcen und Veranstaltungsräumlichkeiten, schwierige Rekrutierung von Experten	Gezielte Zielgruppenansprache, langfristige und sorgfältige Planung, rechtzeitige Ressourcenallokation

Erfolgsindikatoren
Anzahl der teilnehmenden Einrichtungen, projektabhängige Parameter: bei fifty-fifty z. B. eingesparte CO₂



Energieeffizienz

Energieberatung kommunale Liegenschaften

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Eine Energieberatung folgt in der Regel einem strukturierten Ablauf, der sich je nach den spezifischen Anforderungen und Zielen der Kommune anpassen kann. Ein typischer Ablauf einer solchen Energieberatung sieht wie folgt aus:

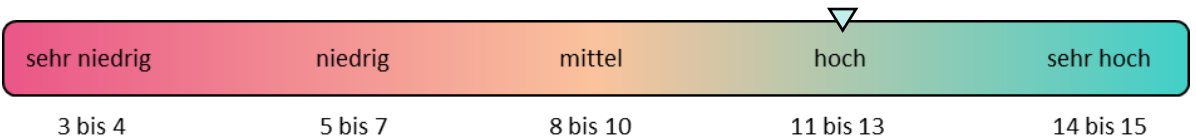
1. Datenerhebung und Analyse
2. Vor-Ort-Inspektion
3. Analyse und Empfehlungen
4. Umsetzung der Maßnahmen:
5. Monitoring und Kontrolle

Es ist wichtig anzumerken, dass der genaue Ablauf einer Energieberatung für kommunale Gebäude von verschiedenen Faktoren wie der Größe der Gebäude, dem verfügbaren Budget und den spezifischen Zielen der Kommune abhängt. Eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Energieberater und der Kommune ist entscheidend, um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen.

Dabei sollte eine geförderte Energieberatung durchgeführt werden (von BAFA für Energieaudit oder Energieberatung nach DIN V 18599), welche die Nutzung weiterer Fördermittel für Energieeffizienzmaßnahmen eröffnet.

Pro Gebäude lassen sich damit nicht- und gering-investive Sofortmaßnahmen identifizieren, die unmittelbar bei Anwendung eine Wirkung entfalten können beispielsweise durch die Verbesserung von Heizungsteuerungen, Änderung des Nutzerverhaltens oder anderer organisatorischer Maßnahmen.

Klimawirkung	gering	2
Vorbildcharakter, Identifizierung schnell wirksamer Einsparmaßnahmen		bis zu 56 t/a
Kosteneffizienz	sehr hoch	5
CO₂-Vermeidungskosten	ca. -583 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	sehr gut	5
Schnelle Umsetzung, geringer Ressourcenbedarf, geringe Komplexität		
Startzeit:	2023	
Umsetzungsdauer:	3 bis 6 Monate	
Priorität	hoch	12



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Mangelnde Verfügbarkeit von Beratern, unkoordinierte Durchführung, fehlende Kommunikation und Erklärung der Maßnahme	Langfristige Planung, Festlegung einer verantwortlichen Person mit ausreichend Kompetenz zur Projektsteuerung, begleitende Kommunikation an Belegschaften

Erfolgsindikatoren
Durchgeführte Beratungen, umgesetzte Maßnahmen



Energieeffizienz

Effizienzprogramm kommunale Liegenschaften

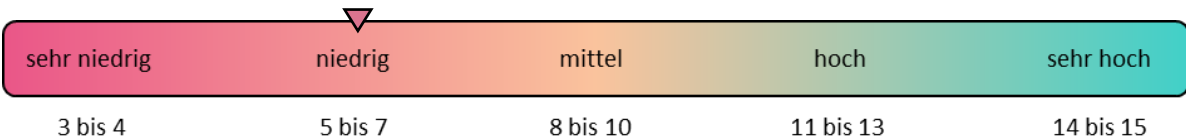
Kurzbeschreibung der Maßnahme

Mit Durchführung von Energieberatung ergeben sich aus der Beratung i. d. R. pro Liegenschaft Effizienzmaßnahmen zur Optimierung oder dem Austausch der technischen Gebäudeausrüstung, z. B. Beleuchtung, Heizungsanlagen, Lüftungsanlagen o.ä. Diese sind häufig mit moderaten bis hohen Investitionskosten verbunden.

Ein angelegtes und budgetiertes Effizienzprogramm kann dabei helfen die Maßnahmen koordiniert und konsequent durchzuführen, ohne den öffentlichen Haushalt einmalig hoch zu belasten. Dazu sind die Maßnahmen nach Wirkung und Kosteneffizienz zu priorisieren und in einen mittelfristigen Umsetzungsplan zu fassen. Dieser ist durch verantwortliche Personen abzuarbeiten, welche die dafür notwendigen Kompetenzen erhalten bzw. haben.

Ergänzt werden sollte das Programm durch ein nachträgliches Monitoring der Maßnahmenerfolge, also konkreter Einsparungen, z. B. anhand der jährlichen Energieabrechnungen der Gebäude. Die Stadt wird damit dem Vorbildcharakter gerecht und kann dies mit den erzielten Erfolgen auch kommunizieren.

Klimawirkung	gering	2
Vorbildcharakter, Energieeinsparung in der Gebäudetechnik bis zu 56 t/a		
Kosteneffizienz	sehr gering	1
CO₂-Vermeidungskosten	ca. 366 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	mittel	3
baldige Umsetzung, mittlerer Ressourcenbedarf, mittlere Komplexität		
Startzeit:	2024	
Umsetzungsdauer:	1 – 3 Jahre	
Priorität	niedrig	6



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Begrenzte Verfügbarkeit Energieberater, mangelnde finanzielle Ressourcen	Frühe Ansprache von Energieberatern, Ansprache mehrerer Berater, langfristige Haushaltsplanung, Nutzung von Fördermitteln

Erfolgsindikatoren
Anzahl beratener kommunaler Liegenschaften, Anzahl Maßnahmen und direkter Einsparungen



Energieeffizienz

Energetische Gebäudesanierung kommunale Liegenschaften

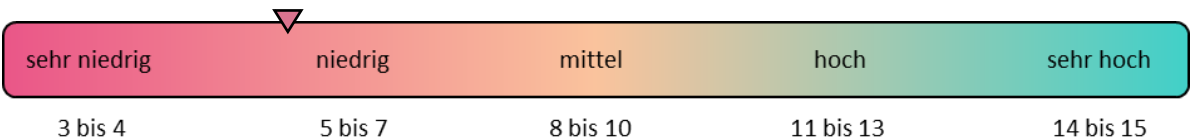
Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hinsichtlich der Energiewendeziele kommt dem Gebäudebereich eine wichtige Rolle zu. Die Herausforderung liegt hier vor allem im Bestand. Der wichtigste Akteur ist die Wohnungswirtschaft, aber auch öffentliche Liegenschaften und gewerbliche Großverbraucher. Im Quartier ist ein großer Teil des Gebäudebestands bereits saniert oder teilsaniert und eine energetische Sanierung der Gebäudehülle – ggf. als serielle Sanierung – sollte nicht zum alleinigen Zweck der weiteren Senkung der Wärmeverbräuche angegangen werden. Diese Maßnahmen sind i. d. R. sehr aufwendig und haben ein im Vergleich zu anderen Maßnahmen schlechtes Kosten-Nutzen-Verhältnis. Die Gebäudeenergieeffizienz und die Wärmebereitstellung sind als Gesamtsystem zu verstehen, denn mit einer emissionsfreien und kostengünstigen Wärme genügt eine geringere Gebäudeenergieeffizienz.

Das übergeordnete Ziel einer Sanierung sollte mit der Ermöglichung einer niedrigeren Heizvorlauftemperatur einher gehen, was eine Erhöhung des erneuerbaren Wärmeanteils aus z. B. Umweltwärme ermöglicht. Daher sollte nur so viel wie notwendig saniert werden, um die erforderliche Senkung der Vorlauftemperatur zu erreichen. Die mit den Maßnahmen einhergehenden Energieeinsparungen sind positiv, jedoch im Verhältnis zu den Kosten sehr teuer. Eine Vollsanierung auf das Niveau von Effizienzhaus 70 oder Effizienzhaus 55 sollte nur in Einzelfällen und mit nachrangiger Priorität durchgeführt werden.

Vorzugsweise empfiehlt sich eine energetische Sanierung bei Gebäuden mit den höchsten Wärmebedarfen zuerst und ggf. auch nur mit Einzelmaßnahmen, z. B. dem Austausch von Fenstern oder der Dämmung einzelner Konstruktionsteile wie Dach oder unterste Geschossdecke. Dies kann auch zu signifikanten Einsparungen bei besserer Kosteneffizienz führen und dem o.g. Zweck dienlich sein.

Klimawirkung	gering	2
Einsparung Wärmeverlust durch Sanierung der Gebäudehülle bis zu 30 t/a		
Kosteneffizienz	sehr gering	1
CO₂-Vermeidungskosten	ca. 3.442 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	niedrig	2
lange Umsetzung, hoher Ressourcenbedarf, mittlere Komplexität		
Startzeit:	2025	
Umsetzungsdauer:	3 – 5 Jahre	
Priorität	niedrig	5



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Mangelnde finanzielle Ressourcen, Sanierung im Betrieb	Langfristige Haushaltsplanung, Nutzung von Fördermitteln, zweckorientierte Sanierung und Fokus auf Kosteneffizienz

Erfolgsindikatoren
Sanierungsquote, Höhe der erzielten Einsparungen des Wärmebedarfs



Energetische Gebäudesanierung Wohnungswirtschaft

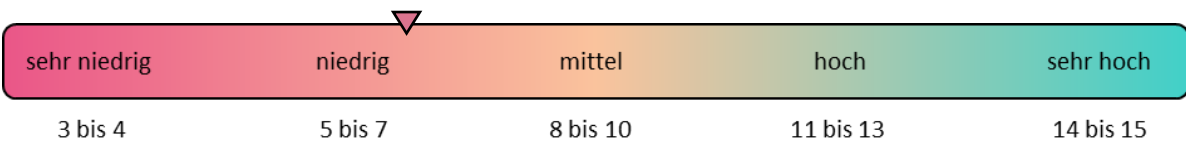
Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hinsichtlich der Energiewendeziele kommt dem Gebäudebereich eine wichtige Rolle zu. Die Herausforderung liegt hier vor allem im Bestand. Der wichtigste Akteur ist die Wohnungswirtschaft, aber auch öffentliche Liegenschaften und gewerbliche Großverbraucher. Im Quartier ist ein großer Teil des Gebäudebestands bereits saniert oder teilsaniert und eine energetische Sanierung der Gebäudehülle – ggf. als Serielle Sanierung – sollte nicht zum alleinigen Zweck der weiteren Senkung der Wärmeverbräuche angegangen werden. Diese Maßnahmen sind i. d. R. sehr aufwendig und haben ein im Vergleich zu anderen Maßnahmen schlechtes Kosten-Nutzen-Verhältnis. Die Gebäudeenergieeffizienz und die Wärmebereitstellung sind als Gesamtsystem zu verstehen, denn mit einer emissionsfreien und kostengünstigen Wärme genügt eine geringere Gebäudeenergieeffizienz.

Das übergeordnete Ziel einer Sanierung sollte mit der Ermöglichung einer niedrigeren Heizvorlauftemperatur einher gehen, was eine Erhöhung des erneuerbaren Wärmeanteils aus z. B. Umweltwärme ermöglicht. Daher sollte nur so viel wie notwendig saniert werden, um die erforderliche Senkung der Vorlauftemperatur zu erreichen. Die mit den Maßnahmen einhergehenden Energieeinsparungen sind positiv, jedoch im Verhältnis zu den Kosten sehr teuer. Eine Vollsanierung auf das Niveau von Effizienzhaus 70 oder Effizienzhaus 55 sollte nur in Einzelfällen und mit nachrangiger Priorität durchgeführt werden.

Vorzugsweise empfiehlt sich eine energetische Sanierung bei Gebäuden mit den höchsten Wärmebedarfen zuerst und ggf. auch nur mit Einzelmaßnahmen, z. B. dem Austausch von Fenstern oder der Dämmung einzelner Konstruktionsteile wie Dach oder unterste Geschossdecke. Dies kann auch zu signifikanten Einsparungen bei besserer Kosteneffizienz führen und dem o.g. Zweck dienlich sein.

Klimawirkung	Hoch	4
Einsparung Wärmeverlust durch Sanierung der Gebäudehülle bis zu 270 t/a		
Kosteneffizienz	sehr gering	1
CO₂-Vermeidungskosten	ca. 1.685 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	niedrig	2
langwierige Umsetzung, hoher Ressourcenbedarf, mittlere Komplexität		
Startzeit:	2025	
Umsetzungsdauer:	3 – 5 Jahre	
Priorität	niedrig	7



Hauptakteure	Förderprogramme
Wohnungsgenossenschaften	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Mangelnde Investitionsbereitschaft oder -fähigkeit; Sanierung im Betrieb	Beratung hinsichtlich der erzielbaren Vorteile, Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, Nutzung von Fördermitteln, zweckorientierte Sanierung und Fokus auf Kosteneffizienz

Erfolgsindikatoren
Sanierungsquote, Höhe der erzielten Einsparungen des Wärmebedarfs



Energieeffizienz

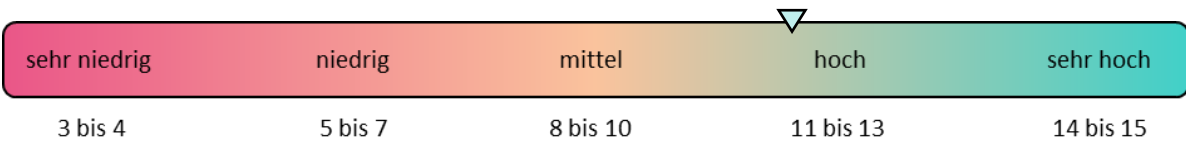
Senkung Fernwärmenetztemperatur

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Wärmenetze sind ein zentraler Hebel für den Klimaschutz im Quartier, insbesondere in diesem Fall, da das Netz als Versorgungsinfrastruktur schon besteht. Das Temperaturniveau von erneuerbaren Energien ist jedoch in der Regel niedriger als das konventioneller Wärmeerzeuger. In bestehende Wärmenetze lassen sich Erneuerbare deshalb nur eingeschränkt einbinden. Daher gilt es, die vorhandenen Fernwärme-Systeme so anzupassen, dass sie mit niedrigeren Temperaturen betrieben werden können. Dies ist unter vielerlei Bedingungen technisch machbar – und wirtschaftlich sinnvoll.

Eine Senkung auf Vorlauftemperaturen bis 85 °C ist im Quartier kurzfristig vorstellbar. Eine weitere Absenkung auf 80 °C oder niedriger ist mittelfristig erstrebenswert. Dies bedingt einer engen Abstimmung zwischen Wärmenetzbetreiber und Abnehmern, um eine Absenkung ohne Komfortverluste zu bewerkstelligen. In einer schrittweisen Optimierung lassen sich aktuelle Grenzen des Wärmenetzes und der Hausanschlussstationen ausloten und an Schwachstellen Maßnahmen durchführen (Optimierung HAST, Austausch einzelner Komponenten), um die Temperaturabsenkung realisieren zu können.

Klimawirkung	gering	1
Voraussetzung für die Einbindung erneuerbarer Energiequellen in das Wärmenetz, Senkung von Netzverlusten		bis zu 3 t/a
Kosteneffizienz	sehr hoch	5
CO₂-Vermeidungskosten bei gering-investiven Maßnahmen:	ca. -880 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	sehr hoch	5
Schnelle Umsetzung, geringer Ressourcenbedarf, mittlere Komplexität		
Startzeit:	2023	
Umsetzungsdauer:	3 – 12 Monate	
Priorität	hoch	11



Hauptakteure	Förderprogramme
Wärmenetzbetreiber, Gebäudeeigentümer	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Vielzahl an Akteuren, Mitwirkungsbereitschaft von Gebäudeeigentümern	Unterstützung durch Verwaltung, Moderation und Beratung der Gebäudeeigentümer

Erfolgsindikatoren
Höhe der erzielten Temperaturabsenkung



Energieeffizienz

Erneuerung Straßenbeleuchtung

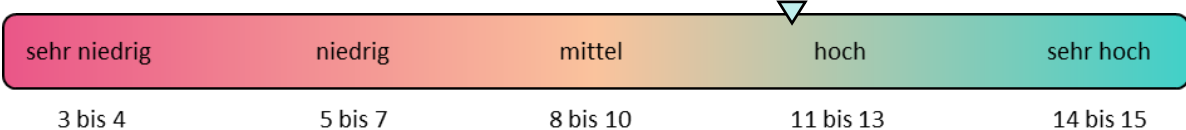
Kurzbeschreibung der Maßnahme

Im Quartier wurden insgesamt 690 Lichtpunkte, d.h. Straßenlaternen aufgenommen welche als Leuchtmittel Natrium-Dampf-Leuchten nutzen. LED-Leuchten sparen im Vergleich bis zu 70% des eingesetzten Stroms ein, sind also deutlich effizienter bei gleicher Lichtqualität. Ein Austausch im Retro-fit-Verfahren, also nur der Austausch der Leuchten und nicht der gesamten Laterne mit Mast, ist daher sinnvoll und empfehlenswert.

Diese Maßnahme ist besonders leicht und zeitnah umsetzbar. Ergänzt durch eine intelligente Steuerung und Dimmfunktion, kann der Einspareffekt noch erhöht werden.

Weitere Vorteile durch LED-Leuchten sind zu finden in der hohen Flexibilität und exakten Lichtlenkung (Vermeidung von unerwünschtem Streulicht), eine lange Lebensdauer (mind. 50.000 Stunden), ein geringer Wartungsaufwand (bis zu zehn Jahre wartungsfrei), eine frei wählbare Farbtemperatur des weißen Lichts (exakte Abstufungen möglich), eine dynamische Anpassung an die Nutzung (dimmbare bzw. sofortige On/Off-Schaltung) sowie die fehlende UV- und Infrarotstrahlung (insektenfreundlich). Hinzu kommt der positive Aspekt, dass eine moderne Straßenbeleuchtung die Qualität der Beleuchtung verbessern und damit die Sicherheit auf den Straßen erhöhen kann.

Klimawirkung	gering	2
Energieeinsparung	bis zu 57 t/a	
Kosteneffizienz	sehr hoch	5
CO ₂ -Vermeidungskosten	ca. -456 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	hoch	4
baldige Umsetzung, mittlerer Ressourcenbedarf, geringe Komplexität		
Startzeit:	2024	
Umsetzungsdauer:	3 - 6 Monate	
Priorität	hoch	11



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung	Vorhanden
Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Mangelnde Investitionsmittel	Nutzung von Fördermitteln

Erfolgsindikatoren
Anzahl der ausgetauschten Leuchten



Grünstrombezug öffentliche Verwaltung

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Für die öffentliche Verwaltung empfiehlt der Bezug von Grünstrom, um ihren ökologischen Fußabdruck zu reduzieren. Grünstrom, auch als Ökostrom bezeichnet, wird aus erneuerbaren Energiequellen wie Sonne, Wind, Wasser und Biomasse gewonnen und gilt als umweltfreundliche Alternative zu herkömmlichem, fossil-basiertem Strom.

Der Bezug von Grünstrom bietet der öffentlichen Verwaltung mehrere Vorteile. Erstens trägt er dazu bei, den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern und den Anteil erneuerbarer Energien in der Energieversorgung zu erhöhen.

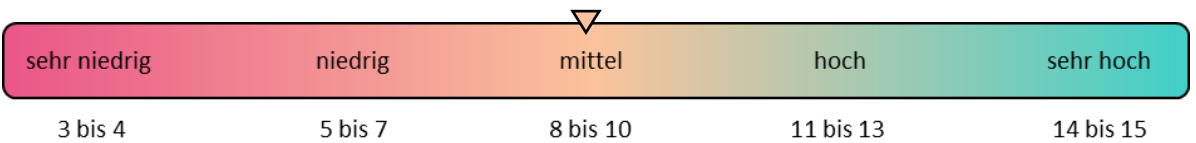
Zweitens stärkt der Bezug von Grünstrom das öffentliche Image der Verwaltung. Als Vorbild für andere Organisationen und Bürgerinnen und Bürger sendet die öffentliche Verwaltung ein deutliches Signal für Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeit. Dies kann das Vertrauen der Bevölkerung in die Verwaltung stärken und zu einer positiven Außenwirkung führen.

Um Grünstrom zu beziehen, stehen der öffentlichen Verwaltung verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Eine Option besteht darin, einen direkten Vertrag mit einem Ökostromanbieter abzuschließen. Dabei wird der Strombedarf der Verwaltung vollständig oder teilweise durch erneuerbare Energien gedeckt. Es ist wichtig, einen Tarif auszuwählen, der den Nachweis erbringen kann, dass der gelieferte Strom tatsächlich aus erneuerbaren Quellen stammt.

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Nutzung von Grünstromtarifen des örtlichen Stromversorgers. Viele Energieunternehmen bieten Tarife an, bei denen ein bestimmter Anteil des bezogenen Stroms aus erneuerbaren Quellen stammt. Durch den Wechsel zu einem solchen Tarif kann die öffentliche Verwaltung aktiv zur Nachfrage nach Grünstrom beitragen und die Energiewende unterstützen.

Darüber hinaus kann die öffentliche Verwaltung auch in die eigene Erzeugung erneuerbarer Energien investieren. Die Installation von Solaranlagen auf Verwaltungsgebäuden oder die Nutzung von Biomasseanlagen sind Beispiele dafür. Durch die eigene Produktion von Grünstrom kann die Verwaltung nicht nur ihren eigenen Energiebedarf decken, sondern auch Überschüsse in das öffentliche Stromnetz einspeisen und so zur dezentralen Energieversorgung beitragen.

Klimawirkung	niedrig	2
Bilanzieller Ausgleich der strombezogenen CO ₂ -Emissionen		bis zu 72 t/a
Kosteneffizienz	niedrig	2
CO ₂ -Vermeidungskosten		ca. 72 €/t
Umsetzungsfähigkeit	sehr hoch	5
Schnelle Umsetzung, geringer Ressourcenbedarf, geringe Komplexität		
Startzeit:		Ende Bestandsliefervertrag
Umsetzungsdauer:		2 Monate
Priorität	mittel	9



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung	-

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Bestehende Vertragsbindung, Verhältnis zum Konzessionär des Stromnetzes	Umsetzung nach Ende Vertragslaufzeit, Bezug von regionalen Stromversorgern

Erfolgsindikatoren
Anteil Grünstrombezug am Gesamtstrombezug der öffentlichen Verwaltung.



Erneuerbare Energien

Solar-Carports

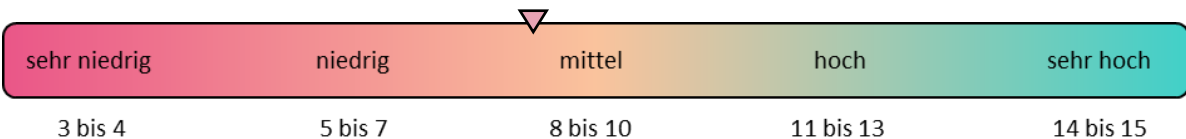
Kurzbeschreibung der Maßnahme

Die Errichtung von Solar-Carports auf öffentlichen Parkplätzen und Parkplätzen öffentlich zugänglicher Einrichtungen (z. B. Schulen, Kitas, Supermärkte) ist eine effektive Maßnahme zur Förderung der Solarenergie und zur Nutzung erneuerbarer Energien in urbanen Bereichen. Solar-Carports sind Überdachungen für Fahrzeuge, die mit Solarmodulen ausgestattet sind und Sonnenenergie in elektrische Energie umwandeln. Die wichtigsten Aspekte dieser Maßnahme sind:

- Nachhaltige Energieerzeugung: Solar-Carports nutzen die ungenutzten Flächen von Parkplätzen, um Solaranlagen zu installieren. Dadurch wird der Bedarf an konventionellem Strom aus dem Netz reduziert. Die erzeugte Solarenergie kann auch direkt genutzt werden, um den Strombedarf der Parkplatzbeleuchtung oder anderer öffentlicher Einrichtungen zu decken
- Schatten- und Wetterschutz: Solar-Carports bieten nicht nur einen ökologischen Nutzen, sondern dienen auch als Schutz für geparkte Fahrzeuge vor Witterungseinflüssen wie Sonneneinstrahlung, Regen oder Schnee. Sie können auch als Ladestationen für Elektrofahrzeuge integriert werden, um die Elektromobilität zu fördern.
- Öffentliche Vorteile: Die Errichtung von Solar-Carports auf öffentlichen Parkplätzen bietet mehrere Vorteile für die Gemeinschaft. Zum einen ermöglichen sie den Zugang zu erneuerbarer Energie für die Parkplatznutzer, was zu einer Verringerung der Energiekosten führen kann. Zum anderen wird die öffentliche Wahrnehmung der Gemeinde als umweltbewusst und nachhaltig gestärkt.
- **Technologische Fortschritte und Integration:** Mit Fortschritten in der Solartechnologie werden Solar-Carports immer effizienter und kostengünstiger. Intelligente Steuerungssysteme ermöglichen die Überwachung und Optimierung der Energieerzeugung und -nutzung. Darüber hinaus können Solar-Carports mit Energiespeichersystemen gekoppelt werden, um den erzeugten Strom für den späteren Gebrauch zu speichern.

Die Errichtung von Solar-Carports auf öffentlichen Parkplätzen ist somit eine nachhaltige und zukunftsweisende Maßnahme, die den Übergang zu einer sauberen Energieversorgung fördert, den öffentlichen Raum optimal nutzt und zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen beiträgt.

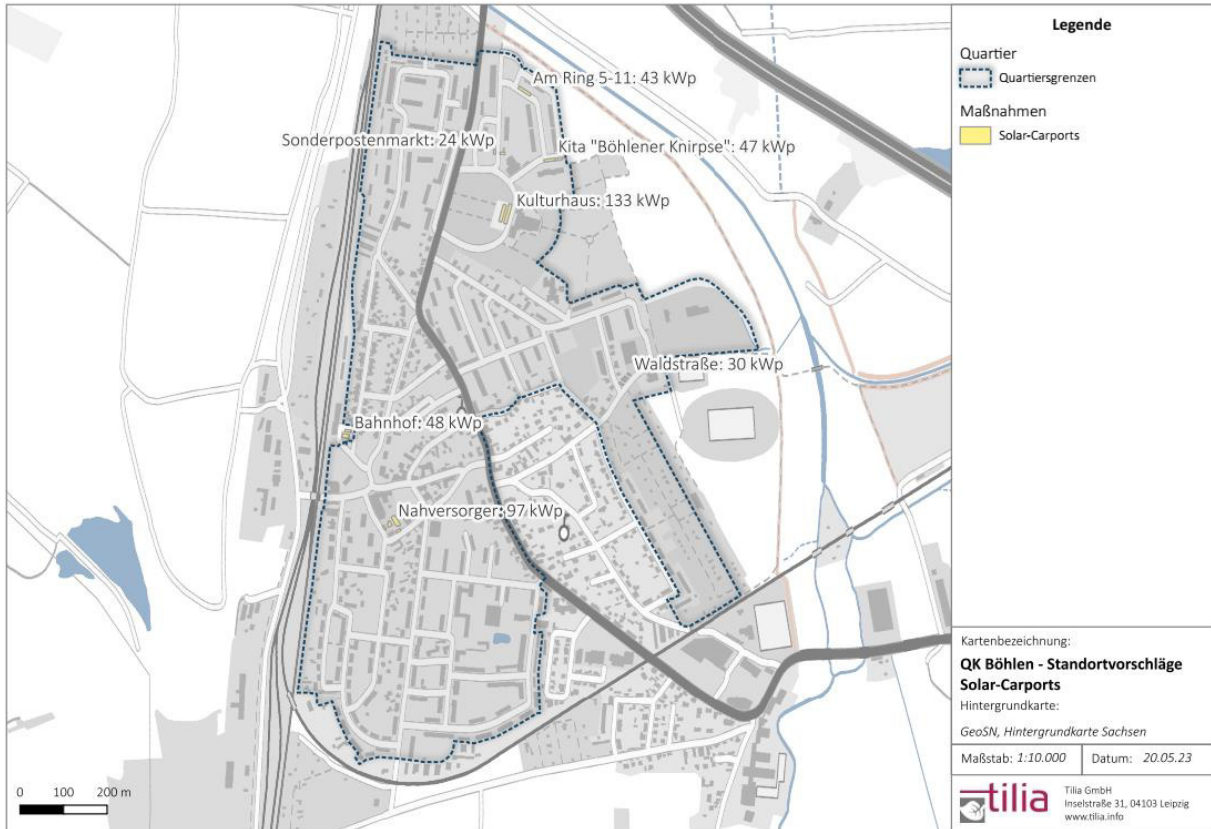
Klimawirkung	mittel	3
Erzeugung erneuerbaren Stroms	bis zu 120 t/a	
Kosteneffizienz	niedrig	2
CO ₂ -Vermeidungskosten	ca. 85 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	mittel	3
zeitnahe Umsetzung, mittlerer Ressourcenbedarf, mittlere Komplexität		
Startzeit:	2024	
Umsetzungsdauer:	6 – 12 Monate	
Priorität	mittel	8



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung, Eigentümer Parkplatzflächen	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Höhere Investitionskosten für PV-Anlagen durch Carports, Platzbedarf, mangelnde Stromnetzkapazität für Anschlüsse	Nutzung von Fördermitteln, Investitionspartnerschaften z. B. über Pachtmodelle, Nutzung und Integration in bestehende Parkflächen, Erweiterung Verteilnetz, Eigennutzung des Stroms vor Ort

Erfolgsindikatoren
Anzahl Solar-Carports, erzeugte Strommenge





Erneuerbare Energien

Photovoltaikprogramm kommunale Liegenschaften

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Ein beschleunigter Ausbau der Photovoltaik ist eine notwendige Voraussetzung für eine erfolgreiche Energiewende auf dem Weg zur Klimaneutralität. Die Dachflächen im Quartier bieten hierfür ein hohes PV-Potenzial.

Es bietet sich an mit der Nutzung dieses Potenzials auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften zu beginnen. Sie sind besonders geeignet, da die Stadt selbst Eigentümer ist und i. d. R. große Flächen vorhanden sind, z. B. Grund- und Oberschule. Zudem strahlt dies einen Vorbild- und Leuchtturmcharakter aus.

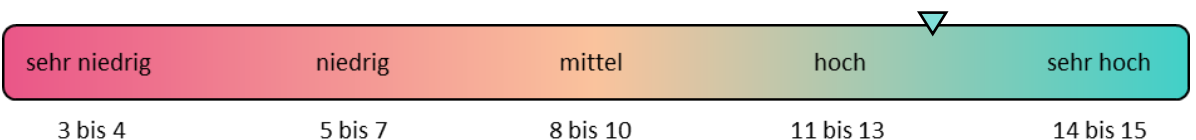
Konkret werden die folgenden Liegenschaften vorgeschlagen:

- Rathaus I
- Rathaus II
- Kindertagesstätte „Böhlener Knirpse“
- Grundschule Pfiffikus
- Oberschule Böhlen
- Freibad Böhlen
- Freiwillige Feuerwehr

Gemäß erstelltem Solarkataster lassen sich auf den Liegenschaften bis zu 899 kWp PV installieren mit einem Stromertrag von bis zu 877 MWh, was den eigenen Strombedarf deutlich übersteigt.

Elementar für den Ausbau der PV-Anlagen ist die Gestaltungsfreiheit für den Anlagenbetreiber. Zu unterscheiden sind beispielweise die Stromeinspeisung in das Netz der öffentlichen Versorgung, die Direktvermarktung, die Eigenversorgung und die Drittbelieferung in räumlicher Nähe. Kombinationen sind denkbar.

Klimawirkung	hoch	4
Erzeugung erneuerbaren Stroms	bis zu 242 t/a	
Kosteneffizienz	sehr hoch	5
CO ₂ -Vermeidungskosten	ca. -107 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	hoch	4
baldige Umsetzung, mittlerer Ressourcenbedarf, mittlere Komplexität		
Startzeit:	2024	
Umsetzungsdauer:	2 – 3 Jahre	
Priorität	hoch	13



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Denkmalschutz, mangelnde Investitionsmittel, bauliche Einschränkungen (z. B. Statik)	Behördenabstimmung und denkmalgerechte Konzepte, Contractinglösungen oder Förderungen, Kombination mit Dachsanierung, wenn sinnvoll, Nutzung von PV-Systemen mit geringerer Flächenlast

Erfolgsindikatoren
Anzahl neu installierter PV-Anlagen, erzeugte Strommenge aus PV-Anlagen



Photovoltaikprogramm Wohnungswirtschaft

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Ein beschleunigter Ausbau der Photovoltaik ist eine notwendige Voraussetzung für eine erfolgreiche Energiewende auf dem Weg zur Klimaneutralität. Die Dachflächen im Quartier bieten hierfür ein hohes PV-Potenzial.

Es bietet sich an die Nutzung dieses Potenzials auf Dachflächen der Wohnungswirtschaft zu priorisieren. Die Umsetzung wird durch weniger Eigentümer vereinfacht und i. d. R. sind große Flächen auf Geschosswohnungsbauten vorhanden. Zudem strahlt dies einen Vorbild- und Leuchtturmcharakter aus in Wohngebieten.

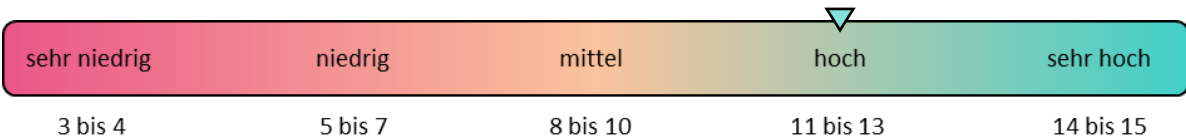
Konkret werden die beiden Wohnungsgenossenschaften WG Böhlen und WG Kontakt genannt, welche als Vorreiter fungieren können und in die Erstellung des Quartierskonzeptes eingebunden waren.

Gemäß erstelltem Solarkataster lassen sich auf den Liegenschaften der Genossenschaften bis zu 1.886 kWp PV installieren mit einem Stromertrag von bis zu 1.812 MWh.

Elementar für den Ausbau der PV-Anlagen ist die Gestaltungsfreiheit für den Anlagenbetreiber. Zu unterscheiden sind beispielweise die Stromeinspeisung in das Netz der öffentlichen Versorgung, die Direktvermarktung, die Eigenversorgung und die Drittbeflieferung in räumlicher Nähe. Kombinationen sind denkbar.

In diesem Fall lässt sich die Nutzung des Stroms auch für Mieterstrommodelle optimieren. Dabei werden die Mieter der Objekte mit Strom aus der Dach-PV-Anlage durch die Genossenschaft oder einen beauftragten Dritten beliefert und profitieren damit direkt von der Maßnahme durch geringere Stromkosten und einen geringeren CO₂-Fußabdruck des genutzten Stroms.

Klimawirkung	hoch	4
Erzeugung erneuerbaren Stroms	bis zu 500 t/a	
Kosteneffizienz	sehr hoch	5
CO ₂ -Vermeidungskosten	ca. -342 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	mittel	3
baldige Umsetzung, mittlerer Ressourcenbedarf, erhöhte Komplexität		
Startzeit:	2024	
Umsetzungsdauer:	2 – 3 Jahre	
Priorität	hoch	12



Hauptakteure	Förderprogramme
Wohnungsgenossenschaften	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Denkmalschutz, mangelnde Investitionsmittel, bauliche Einschränkungen (z. B. Statik), hoher regulatorischer Anspruch an Mieterstrommodelle	Behördenabstimmung und denkmalgerechte Konzepte, Contractinglösungen oder Förderungen, Kombination mit Dachsanierung, wenn sinnvoll, Nutzung von PV-Systemen mit geringerer Flächenlast, Einbindung von dritten Dienstleistern für Mieterstrom

Erfolgsindikatoren
Anzahl neu installierter PV-Anlagen, erzeugte Strommenge



Photovoltaikprogramm Top 10

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Ein beschleunigter Ausbau der Photovoltaik ist eine notwendige Voraussetzung für eine erfolgreiche Energiewende auf dem Weg zur Klimaneutralität. Die Dachflächen im Quartier bieten hierfür ein hohes PV-Potenzial.

Es bietet sich an die Nutzung dieses Potenzials auf den größten Dachflächen im Quartier zu priorisieren. Die Umsetzung wird durch weniger Eigentümer vereinfacht und der Fokus auf die größten Flächen zuerst verspricht auch schnelle und kosteneffiziente Erfolge. Zudem strahlt dies einen Vorbild- und Leuchtturmcharakter aus im gesamten Quartier.

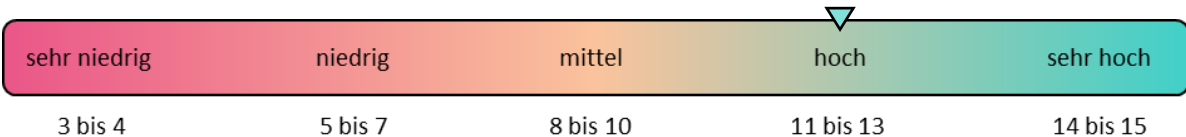
Anhand des Ertragspotenzials lassen sich die folgenden 10 Gebäude mit hoher Priorität eingrenzen:

- Kulturhaus Böhlen
- Seniorenheim „Am Park“
- Seniorenzentrum Böhlen
- Discounter Netto
- Getränkehandel Löschdepot
- Wohngebäude Waldstraße 13
- Wohngebäude Waldstraße 15
- Wohngebäude Am Ring 1 bis 1c
- Wohngebäude Ernst-Thälmann-Straße 18
- Wohngebäude Ernst-Thälmann-Straße 26

Gemäß erstelltem Solarkataster lassen sich auf den genannten Gebäuden bis zu 1.625 kWp PV installieren mit einem Stromertrag von bis zu 1.607 MWh.

Elementar für den Ausbau der PV-Anlagen ist die Gestaltungsfreiheit für den Anlagenbetreiber. Zu unterscheiden sind beispielsweise die Stromeinspeisung in das Netz der öffentlichen Versorgung, die Direktvermarktung, die Eigenversorgung und die Drittbeflieferung in räumlicher Nähe. Kombinationen sind denkbar.

Klimawirkung	hoch	4
Erzeugung erneuerbaren Stroms	bis zu 444 t/a	
Kosteneffizienz	sehr hoch	5
CO ₂ -Vermeidungskosten	ca. -272 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	mittel	3
baldige Umsetzung, mittlerer Ressourcenbedarf, erhöhte Komplexität		
Startzeit:	2024	
Umsetzungsdauer:	2 – 3 Jahre	
Priorität	hoch	12



Hauptakteure	Förderprogramme
Gebäudeeigentümer	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Denkmalschutz, mangelnde Investitionsmittel, bauliche Einschränkungen (z. B. Statik), hoher regulatorischer Anspruch an Mieterstrommodelle	Behördenabstimmung und denkmalgerechte Konzepte, Contractinglösungen oder Förderungen, Kombination mit Dachsanierung, wenn sinnvoll, Nutzung von PV-Systemen mit geringerer Flächenlast, Einbindung von dritten Dienstleistern für Mieterstrom

Erfolgsindikatoren
Anzahl neu installierter PV-Anlagen, erzeugte Strommenge



Erneuerbare Energien

Grüne Fernwärme

Kurzbeschreibung der Maßnahme

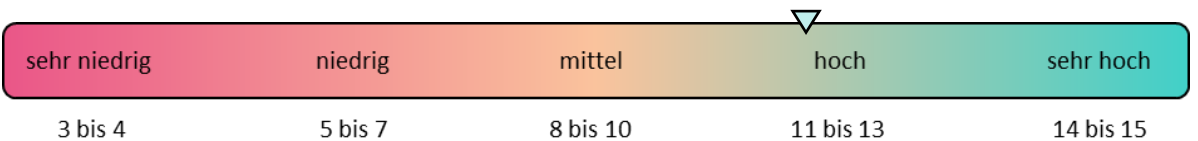
Zurzeit bezieht Böhlen seine Fernwärme aus dem Braunkohlekraftwerk Lippendorf, das im Zuge des beschlossenen Kohleausstiegs bis spätestens 2035 vom Netz gehen wird. Dringlicher ist noch die nicht vorgenommene Verlängerung des Wärmeliefervertrags der Stadt Leipzig. Durch den Verlust dieses Großabnehmers ist die alleinige Versorgung von Böhlen für die LEAG wenig interessant. Die Entwicklung einer Alternative für eine zukunftsfähige, klimafreundliche, wirtschaftliche und sozialverträgliche Versorgung steht damit im Fokus des vorliegenden Quartierskonzeptes und ist als umzusetzende Maßnahme mittelfristig unumgänglich.

Für eine neue Wärmeversorgung des Wärmenetzes im Quartier wurden vier Szenarien aus den bestehenden Potenzialen entwickelt. Als Vorzugsvarianten kommen je nach Fokussierung mehrere Optionen in Frage, darunter eine Biomasse-Lösung, eine Solarthermie-Lösung oder ein gemeinsamer Wärmeverbund mit den umliegenden Gemeinden im Leipziger Süden.

Die Neuschaffung einer eigenen dezentralen Wärmeerzeugung geht mit einer Vielzahl an Vorteilen einher. Im Wesentlichen sind das eine größere Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffmärkten, der Möglichkeit der langfristigen Stabilisierung der Energiepreise, geringere Energieverluste durch geringere Transportwege sowie eine größere Umweltfreundlichkeit durch einen erhöhten Anteil regenerativer Energieträger und einer erhöhten Wertschöpfung durch die Erzeugung vor Ort. Zudem bietet sie mögliche zusätzliche Synergieeffekte, z. B. der Möglichkeit zur stromnetzdienlichen Betriebsweise von Wärmepumpen.

Mit einer klimafreundlicheren Wärme ist ein Ausbau des Wärmenetzes für Abnehmer und Wärmenetzbetreiber attraktiver und sollte daher in der Maßnahme mitberücksichtigt werden. Damit wird Bürgern und Wohnungswirtschaft ein Angebot eröffnet auch gesetzliche Anforderungen an die Gebäudeeffizienz und den Primärenergieverbrauch erfüllen zu können ohne wesentliche Eingriffe in die Gebäude.

Klimawirkung	sehr hoch	5
Erzeugung erneuerbarer Wärme	ca 4.000 t/a	
Kosteneffizienz	sehr hoch	5
CO₂-Vermeidungskosten	ca. -118 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	sehr niedrig	1
langwierige Umsetzung, hoher Ressourcenbedarf, hohe Komplexität		
Startzeit:	2024	
Umsetzungsdauer:	1 – 5 Jahre	
Priorität	hoch	11



Hauptakteure	Förderprogramme
GETEC	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Fehlende Investitionsmittel und Betriebserfahrung, hohe Komplexität in Planung und Umsetzung, Widerstand ggü. Veränderungen, Skepsis ggü. neuen Technologien	Nutzung von Fördermitteln, Partnerschaftliche Umsetzung mit erfahrenen Dritten, ganzheitliche und koordinierte Planung mit betreffenden Akteuren und der öffentlichen Verwaltung, gezielte Kommunikations- und Aufklärungsstrategie, Referenzen und Demonstrationsprojekte

Erfolgsindikatoren
Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeerzeugung, zusätzliche Wärmenetzlängen, Anzahl versogter Kunden



Mobilität

Steigerung Attraktivität Fahrradinfrastruktur

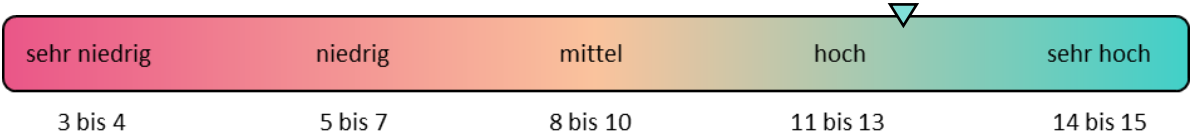
Kurzbeschreibung der Maßnahme

Es gilt als unbestritten, dass Fahrradfahren gesund, geräuscharm, platzsparend und hundertprozentig emissionsfrei ist. Um dem Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf dieses umwelt- und klimafreundlichste Verkehrsmittel zu fördern, reichen Kampagnen und Dieselvorbote nicht aus. Stattdessen muss in erster Linie eine sichere Infrastruktur geschaffen werden, die zum Radfahren einlädt. Geeignete Radfahr- und Schutzstreifen, ausreichende Beleuchtung sind nur einige Punkte, die hier genannt werden.

Neben dem Sicherheitsaspekt spielt auch die Attraktivität der Fahrrad-Infrastruktur eine zentrale Rolle. Es gilt die vorhandenen Radwege durch Sanierungs- und Aufwertungsmaßnahmen zu verbessern. Die Wege müssen attraktiv, auffällig und kinderfreundlich sein, gute Beläge und geeignete Beschilderungen aufweisen. Das bestehende Fahrradwegenetzes kann darüber hinaus an geeigneten Stellen ausgebaut werden. Dies Bedarf nicht zwangsweise eines Neubaus von Radwegen, sondern kann auch durch Umwidmung oder Umstrukturierung der bestehenden Straßen und Verkehrswege z. B. durch sogenannte Pop-up-Radwege oder Straßenbegleitete Radwege erfolgen.

Eine gute Anbindung an Fahrradwege zählt ebenso dazu, genauso wie ausreichend Fahrradstellplätze. Aber auch das Bereitstellen von überdachten Parkflächen, Fahrradgaragen, Schließfächern, Pedelecs- / Lastenfahrräder- / Service-Stationen sind denkbar. Rad-Schnellstraßen können an geeigneten Stellen ebenso sinnvoll sein. Auch der privatwirtschaftliche Sektor kann seinen Beitrag hin zu einer erhöhten Radlerschaft leisten. Geschäfte sowie Vermieter von Wohnungen sollten ihre Fahrradfreundlichkeit ebenso ausbauen. Hier könnten Wettbewerbe eine Möglichkeit der Aktivierung sein.

Klimawirkung	hoch	4
Änderung Nutzerverhalten, Einsparung von Kraftstoffen bis zu 175 t/a		
Kosteneffizienz	sehr hoch	5
CO₂-Vermeidungskosten:	ca. -200 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	hoch	4
zeitnahe Umsetzung, geringer Ressourcenbedarf, geringe Komplexität		
Startzeit:	2023	
Umsetzungsdauer:	6 – 12 Monate	
Priorität	hoch	13



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung, Wohnungsgesellschaften, Geschäfte	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Begrenzter Platz und Konflikt mit anderen Verkehrsteilnehmern, Mangelnde Kontinuität und Lücken im Netzwerk	Umschichtung des Verkehrsraums statt Neubau, Dialog und Sensibilisierung, Lückenanalyse und Priorisierung von Einzelmaßnahmen, Integration in städtebauliche Entwicklung

Erfolgsindikatoren
Anzahl der installierten Fahrradstellplätze, der neuen Fahrradschilder, der neu ausgewiesenen bzw. aufwerteten Strecken



Mobilität

Elektrifizierung kommunaler Fuhrpark

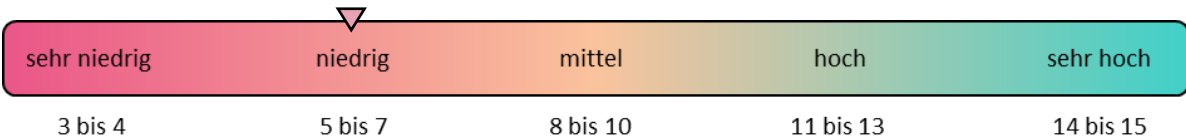
Kurzbeschreibung der Maßnahme

Die Aufgaben kommunaler Fahrzeuge sind vielfältig und anspruchsvoll: Entsorgung von Hausmüll und Wertstoffen, Kanalreinigung, Straßenreinigung, Grünpflege und Winterdienst. Damit ist die kommunale Flotte überall in der Stadt unterwegs und für jedermann sichtbar. Das bietet die große Chance, mit der Beschaffung von E-Fahrzeugen eine Vorbildfunktion einzunehmen und die Elektromobilität in der Kommune gezielt und beispielhaft voranzutreiben.

Aktuell verfügen kommunale Fahrzeuge meist über einen fossilen Antrieb. Die Umrüstung sollte immer dann erfolgen, wenn ein Ersatz regulär ansteht. Die sukzessiven Investitionskosten bleiben damit kalkulierbar und die Haushaltsbelastung gering. Verstärkt wird dies durch die Tatsache, dass E-Fahrzeuge im PKW-Bereich bereits heute schon günstiger als konventionelle Fahrzeuge sein können und geringere Verbrauchskosten verursachen.

Neben dem Imagegewinn und den monetären Vorteilen besticht die E-Mobilität durch weitere Vorteile: Emissionsfreiheit und bessere Luftqualität. Eine kontinuierliche Umsetzung dieser Maßnahme wird daher empfohlen

Klimawirkung	sehr niedrig	1
Substitution von fossilen Kraftstoffen bis zu 9 t/a		
Kosteneffizienz	sehr niedrig	1
CO ₂ -Vermeidungskosten:	ca. 226 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	hoch	4
baldige Umsetzung, geringer (zusätzlicher) Ressourcenbedarf, geringe Komplexität		
Startzeit:	2023	
Umsetzungsdauer:	Bis zu 4 Jahre	
Priorität	niedrig	6



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Hohe Anschaffungskosten für Spezialfahrzeuge, begrenzte Ladeinfrastruktur, begrenzte Reichweiten von E-Fahrzeugen	Nutzung von Fördermitteln, Leasing oder Mietmodelle, begleitender Ausbau der Ladeinfrastruktur an kommunalen Liegenschaften, passgerechte Ladelösungen für regelmäßige Lademöglichkeiten

Erfolgsindikatoren
Anzahl Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb



Mobilität

Ausbau Ladeinfrastruktur

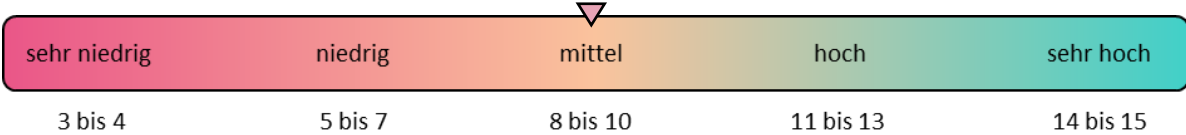
Kurzbeschreibung der Maßnahme

Bis 2030 sollen mehr als 14 Mio. Elektro-Fahrzeuge auf deutschen Straßen fahren und dafür 1 Mio. öffentlich zugängliche Ladepunkte existieren. Privatwirtschaftliche Lademöglichkeiten sind ein Teil der Lösung. Öffentlich zugängliche Ladepunkte müssen den anderen Teil abdecken, im Wesentlichen auf Kundenparkplätzen und im Straßenraum. Im Bereich der wohnortnahen Straßenflächen können Anbieter als Energiedienstleister, in Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft daher in den nächsten Jahren einen gezielten und sukzessiven Ausbau vorantreiben.

Hierfür gilt es eine Wahl zwischen den unterschiedlichen Anbietern zu treffen. Eine Vielzahl an Technologien ist derzeit am Markt. So kann man vor allem zwischen netzgebundenen und mobilen (motorisiert bzw. batteriebetrieben) sowie zwischen langsam (mehrere Stunden / 3 - 22 kW AC) und schnell (30 min / 150 - 300 kW DC) ladenden Ladesäulen differenzieren. Eine Kombination der verschiedenen Typen wird empfohlen, abhängig von der jeweiligen Situation und Kapazität des Stromverteilnetzes und des Bedarfs an Ladevorgängen.

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur wird u. a. als Voraussetzung für eine breitere Akzeptanz der Elektromobilität angesehen, weshalb dieser als wichtiger Baustein in der Transformation des Verkehrs gilt.

Klimawirkung	sehr hoch	5
Substitution von fossilen Kraftstoffen	bis zu 1.069 t/a	
Kosteneffizienz	niedrig	2
CO ₂ -Vermeidungskosten:	ca. 124 €/t	
Umsetzungsfähigkeit	niedrig	2
langwierige Umsetzung, hoher Ressourcenbedarf, mittlere Komplexität		
Startzeit:	2024	
Umsetzungsdauer:	3 – 5 Jahre	
Priorität	mittel	9



Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung, Drittanbieter	Vorhanden
Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Vielzahl an Unsicherheiten, mangelnde Investitionsmittel, geringe Akzeptanz durch Reichweitenangst und hohe Stromkosten	Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln, entsprechend gestaltete Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, transparente Preisgestaltung

Erfolgsindikatoren
Anzahl Ladepunkte/-flächen (öffentlich/privat)



Begleitung und Umsetzungsunterstützung

Sanierungsmanagement

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Eine energetische Sanierung auf Quartiersebene erfordert nicht nur fundierte Quartierskonzepte, sondern auch eine dauerhafte Koordination ihrer Umsetzung. Die dafür nötige Prozesssteuerung ist ein eigenes Handlungsfeld. Ein Schlüssel zum Erfolg ist es, alle relevanten Akteursgruppen für die Ziele der energetischen Sanierung zu gewinnen. Die vorgesehenen Maßnahmen sollen im Verbund mit Kommunen, Bürgern, Wohnungsunternehmen, privaten Eigentümern, Stadtwerken und Interessenverbänden konkretisiert werden. Ein Sanierungsmanagement bietet die Möglichkeit, auch langfristige Prozesse zu begleiten.

Aufgabenfelder dabei sind:

- Koordination und Vernetzung der Akteure im Quartier
- Informations- und Öffentlichkeitsarbeit
- Beratung vor Ort
- Projekt- und Qualitätsmanagement durchgeführter Maßnahmen
- Monitoring und Evaluation von Maßnahmen
- Schnittstelle zur Stadtentwicklung

Organisiert werden kann das Sanierungsmanagement gemäß zugehöriger Förderung durch die KfW durch eine Einzelperson, aber auch durch ein Team mehrerer Personen oder gar Organisationen, welche die Kompetenzen zur Erfüllung der Aufgaben mitbringen bzw. den Zugriff auf diese Kompetenzen ermöglichen. So können auch Dritte eingebunden werden. Eine Anbindung in bestehende Strukturen ist so möglich und sinnvoll.

Klimawirkung	-	-
Unterstützende Wirkung für Maßnahmen		-
Kosteneffizienz	-	-
Unterstützende Wirkung für Maßnahmen		-
Umsetzungsfähigkeit	sehr hoch	5
schnelle Umsetzung, geringer Ressourcenbedarf, geringe Komplexität		
Startzeit:		2024
Umsetzungsdauer:		3 – 5 Jahre
Priorität	-	-

Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Mangelnde finanzielle Ressourcen, fehlende Kompetenzen in der Stadtverwaltung	Nutzung von Fördermitteln, Einbindung externer Experten

Erfolgsindikatoren
Begleiteter Maßnahmen durch das Sanierungsmanagement, Zufriedenheit mit dem Sanierungsmanagement der Akteure



Bürgerenergie

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Die Beteiligung von Bürgern an erneuerbaren Energieanlagen ermöglicht es Einzelpersonen, Gemeinschaften und lokalen Gruppen, direkt an der Produktion von sauberer Energie teilzuhaben und davon zu profitieren. Diese Möglichkeit bietet verschiedene Vorteile:

- **Finanzielle Beteiligung:** Bürger können Anteile an erneuerbaren Energieanlagen erwerben, beispielsweise in Form von Genossenschaften, Bürgerenergiegesellschaften oder Crowdfunding-Projekten. Durch ihre Investitionen erhalten sie in der Regel finanzielle Renditen in Form von Dividenden oder Gewinnbeteiligungen.
- **Lokale Wertschöpfung:** Die Beteiligung von Bürgern ermöglicht eine lokale Wertschöpfung, indem Einnahmen aus den erneuerbaren Energieanlagen in der Gemeinde bleiben. Dies kann zur Stärkung der lokalen Wirtschaft und zur Schaffung von Arbeitsplätzen beitragen.
- **Gemeinschaftliche Teilhabe:** Bürgerbeteiligung fördert das Bewusstsein für erneuerbare Energien und stärkt das Engagement der Gemeinschaft. Bürger können aktiv an Entscheidungsprozessen teilnehmen, innovative Ideen einbringen und die Entwicklung von Projekten vor Ort unterstützen.

Um Bürgern eine Beteiligung an erneuerbaren Energieanlagen zu ermöglichen, können verschiedene Modelle angewendet werden, wie zum Beispiel Bürgerenergiegenossenschaften, in denen Mitglieder Anteile kaufen und Mitspracherecht haben. Darüber hinaus können lokale Behörden und Energieunternehmen Partnerschaften eingehen, um Bürgerbeteiligungsmodelle zu fördern und zu unterstützen.

Der Fokus kann hier auf den möglichen Potenzialen für PV-Anlagen im Quartier liegen, womit auch die Finanzierung dieser auf eine breitere Basis gestellt werden kann.

Klimawirkung	-	-
Unterstützende Wirkung für Maßnahmen		-
Kosteneffizienz	-	-
Unterstützende Wirkung für Maßnahmen		-
Umsetzungsfähigkeit	hoch	3
baldige Umsetzung, geringer Ressourcenbedarf, mittlere Komplexität		
Startzeit:		2024
Umsetzungsdauer:		1 – 3 Jahre
Priorität	-	-

Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung, Bürger	-

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Mangelnde Information und Transparenz, Komplexität von Modellen und rechtliche Einschränkungen	projektbezogene Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärung zu Beteiligungsmodellen, transparente Verfahren zur Bürgerbeteiligung, projektbezogene Auswahl von Beteiligungsmodellen, Einbindung dritter Experten zu Modellen zur Vorbereitung

Erfolgsindikatoren
Beteiligungsquote an erneuerbaren Energien Anlagen



Begleitung und Umsetzungsunterstützung

Kommunale Wärmeplanung

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Die kommunale Wärmeplanung ist eine Maßnahme, die darauf abzielt, die Wärmeversorgung auf kommunaler Ebene nachhaltig zu gestalten. Dabei werden verschiedene Aspekte berücksichtigt, um effiziente und umweltfreundliche Lösungen für die Wärmeversorgung zu entwickeln.

Der Ansatz der Quartiersuntersuchung wird dabei auf die gesamte Gemeinde übertragen. Auf Basis einer Bestands- und Potenzialanalyse wird ein Wärmeplan erstellt, der konkrete Maßnahmen zur Optimierung der Wärmeversorgung vorschlägt. Dies kann beispielsweise den Ausbau von Fernwärmenetzen, die Förderung von energetischen Sanierungen, die Nutzung von erneuerbaren Energien wie Biomasse, Solarthermie oder Geothermie sowie die Integration von Abwärmequellen umfassen. Die Ergebnisse können folgend als Planungsinstrument ähnlich wie Flächennutzungs- oder Bebauungspläne dienen.

Durch die Einführung der kommunalen Wärmeplanung können Kommunen ihre Wärmeversorgung zukunftsfähig gestalten, Energieeffizienz erhöhen, CO₂-Emissionen reduzieren und lokale Wertschöpfung generieren. Die Planung bietet eine umfassende Grundlage für die Entwicklung von Maßnahmen und Strategien, um eine nachhaltige Wärmeversorgung in der Gemeinde zu erreichen.

Klimawirkung	-	-
Unterstützende Wirkung für Maßnahmen		-
Kosteneffizienz	-	-
Unterstützende Wirkung für Maßnahmen		-
Umsetzungsfähigkeit	hoch	4
schnelle Umsetzung, geringer Ressourcenbedarf, mittlere Komplexität		
Startzeit:		2023
Umsetzungsdauer:		1 Jahr
Priorität	-	-

Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung	Vorhanden

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Mangelnde Akzeptanz	Bürgerbeteiligung, Transparenz über Fortschritt und Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung

Erfolgsindikatoren
Durchgeführte Wärmeplanung



Begleitung und Umsetzungsunterstützung

Fassaden- und Dachbegrünung, Urban Gardening

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Begrünte Hausfassaden und Dächer können als kleinste Grünflächen im Stadtgebiet angesehen werden. Das Blattwerk, das Luftpolster und die Verdunstung vermindern ein Aufheizen der Hauswand bzw. der Dachfläche im Sommer. Im Winter hingegen senkt diese Form der Begrünung den Wärmeverlust des Gebäudes. Auch der Wasserhaushalt wird positiv beeinflusst: 70 % bis 100 % der Niederschläge werden in der Pflanzenschicht aufgefangen und nur schrittweise durch Verdunstung wieder an die Stadtluft abgegeben. Dies führt zu einer höheren Luftfeuchtigkeit und trägt zur Abkühlung versiegelter Stadtteile bei. Gleichzeitig werden Starkniederschläge erst zeitverzögert an die Kanalisation abgegeben, was das Stadtentwässerungsnetz entlastet. Die Schaffung von Begrünung an Fassaden und auf Dächern wird daher empfohlen, um auch Maßnahmen zur Klimaanpassung zu treffen. Geeignete Flächen bieten öffentliche Gebäude, aber auch die Mehrgeschosswohnungen der Wohnungsgesellschaften. Hier könnte ein verbindlicher Standard die Umsetzungsquote steigern. Das Angebot über monetäre oder andere Anreize für private Eigentümer sollte ebenfalls geprüft werden.

Urban Gardening ist ein gängiger Begriff für eine meist kleinräumige, gärtnerische Nutzung städtischer Flächen. Im Vordergrund stehen dabei eine nachhaltige Bewirtschaftung, eine umweltschonende Produktion und ein bewusster Konsum der lokalen erzeugten Nahrungsmittel. Notwendig für die Gründung von Urbanen Gärten ist die Bereitstellung öffentlicher Flächen der Stadt und der Wohnungsgesellschaften. Diese Flächen können gegen einen minimalen finanziellen Aufwand genutzt werden können, z. B. über ein einfaches Pachtmodell. Die Innenhöfe der Wohngesellschaften bieten mögliche Areale hierfür. Um darüber hinaus ausreichend geeignete Flächen zur Verfügung stellen zu können, können differenzierte Flächenangebote herangezogen werden. Zu nennen wären hier neben den typischen überschaubar großen Flächen auch Gemeinschaftsgärten und Selbsterntegärten. Um den Bedarf decken zu können, helfen auch innovative Gartenkonzepte innerhalb bestehender und neuer Park- und Grünanlagen. Eine entsprechende Informationskampagne unterstützt den Bekanntheitsgrad und kann darüber hinaus zur Information, Sensibilisierung und Motivation zur Beteiligung beitragen. Vielen Bürgern ist nicht bewusst, mit wie vielen Vorteilen Urban Gardening verbunden ist. Durch lokale Nahrungsmittelherstellung und ortsnahen Konsum können Transportwege und damit verbundene **CO₂**-Emissionen verringert werden. Insbesondere durch den Einsatz von Gewächshäusern können die Erträge optimiert und Energie eingespart werden. Lokales Recycling von kompostierbaren Abfällen und Abwässern stärkt den natürlichen Stoffkreislauf. Zusätzlich bietet Urban Gardening einen nennenswerten Erholungsnutzen für die Kleingärtner selbst, aber auch für andere Bürger. Hierzu sollte eine weitestgehende Öffnung der Flächen für die Öffentlichkeit angestrebt werden.

Klimawirkung	-	-
Klimaanpassung		-
Kosteneffizienz	-	-
Klimaanpassung		-
Umsetzungsfähigkeit	hoch	4
zeitnahe Umsetzung, geringer Ressourcenbedarf, mittlere Komplexität		
Startzeit:		2024
Umsetzungsdauer:		1 – 2 Jahre
Priorität	-	-

Hauptakteure	Förderprogramme
Stadtverwaltung, Wohnungsgenossenschaften	-

Umsetzungshemmnisse	Überwindungsmöglichkeiten
Bauliche Einschränkungen, mangelnde Flächen, mangelndes Interesse aus Bürgerschaft	Vorauswahl geeigneter Gebäude, Umwidmung ungenutzter Flächen, Einbindung in Stadtentwicklung und Flächennutzungskonzepte, Information und Einbindung von Einrichtungen, z. B. Pflegeheime, Schulen o.ä.

Erfolgsindikatoren
Anzahl neuer Dach- und Fassadenbegrünungen, Anzahl genutzter Flächen



6 KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

6.1 AKTEURSBETEILIGUNG

Die Kommunikation und Beteiligung ist ein wichtiger Baustein der Konzeption selbst und auch der Schaffung von Akzeptanz. Eine gezielte Akteursbeteiligung verfolgt dabei verschiedene Ziele:

- Die Interessen der verschiedenen Akteure und der Stadt aufeinander abzustimmen
- Die Umsetzungserfahrungen der einzelnen Akteursgruppen für die Planung und die Generierung von Ideen und Maßnahmen nutzen
- Potenziale und Synergien zu erschließen und aufeinander abzustimmen
- Identifikation der örtlichen Akteure und Bürger mit dem Quartierskonzept zu verbessern
- Akteure über Planungs- und Umsetzungsstand zu informieren, aber auch
- Gegebenenfalls bestehende Konflikte aufzulösen

Relevante örtliche Akteure wurden intensiv in den Erarbeitungsprozess für das Quartierskonzept einbezogen. Neben den Schlüsselakteuren in der Verwaltung und der Wohnungswirtschaft galt es insbesondere auch mögliche Ressourcengeber, Umsetzer und Multiplikatoren dauerhaft zu vernetzen, in das Projekt einzubeziehen und dazu zu bringen, an einem Strang zu ziehen.

Im Rahmen der Erstellung des Quartierskonzeptes fanden insgesamt drei Akteurstreffen statt:

Das **erste Akteurstreffen**, zu dem der Bürgermeister in das Kulturhaus Böhlen eingeladen hatte, fand am 27. Juli 2022 statt. Insgesamt 9 Teilnehmer der folgenden Akteure kamen dabei in einen intensiven Austausch:

- Stadtverwaltung Böhlen
- Tilia GmbH
- Wohnungsgenossenschaft Böhlen eG
- Wohnungsbau-Genossenschaft Kontakt e.G.
- GETEC WÄRME & EFFIZIENZ GmbH Region Mitte

Die Akteurs-Auftaktveranstaltung diente neben dem gegenseitigen Kennenlernen der Information zum Projektablauf und der Motivation, sich aktiv zu beteiligen. Im Rahmen des Workshops konnten die Akteure ihre Erwartungen an das Projekt, ihre spezifische Ausgangssituation und Zielstellung sowie ihre Erwartungen und Ideen für eine zukünftige Energieversorgung einbringen. Als Hauptaspekte für eine nachhaltige Wärme- und Stromversorgung wurden mehrheitlich **Autarkie** und **Versorgungssicherheit, Stabilität** und **bezahlbare Preise** genannt.

Die gemeinsam erarbeiteten Inhalte sind nachfolgend dargestellt:



Eingangsfragen:

- Welche Erwartungen haben Sie an den Workshop?
- Wie würden Sie sich/Ihr Unternehmen auf dem Pfad der Energiewende verorten (Standortbestimmung)?

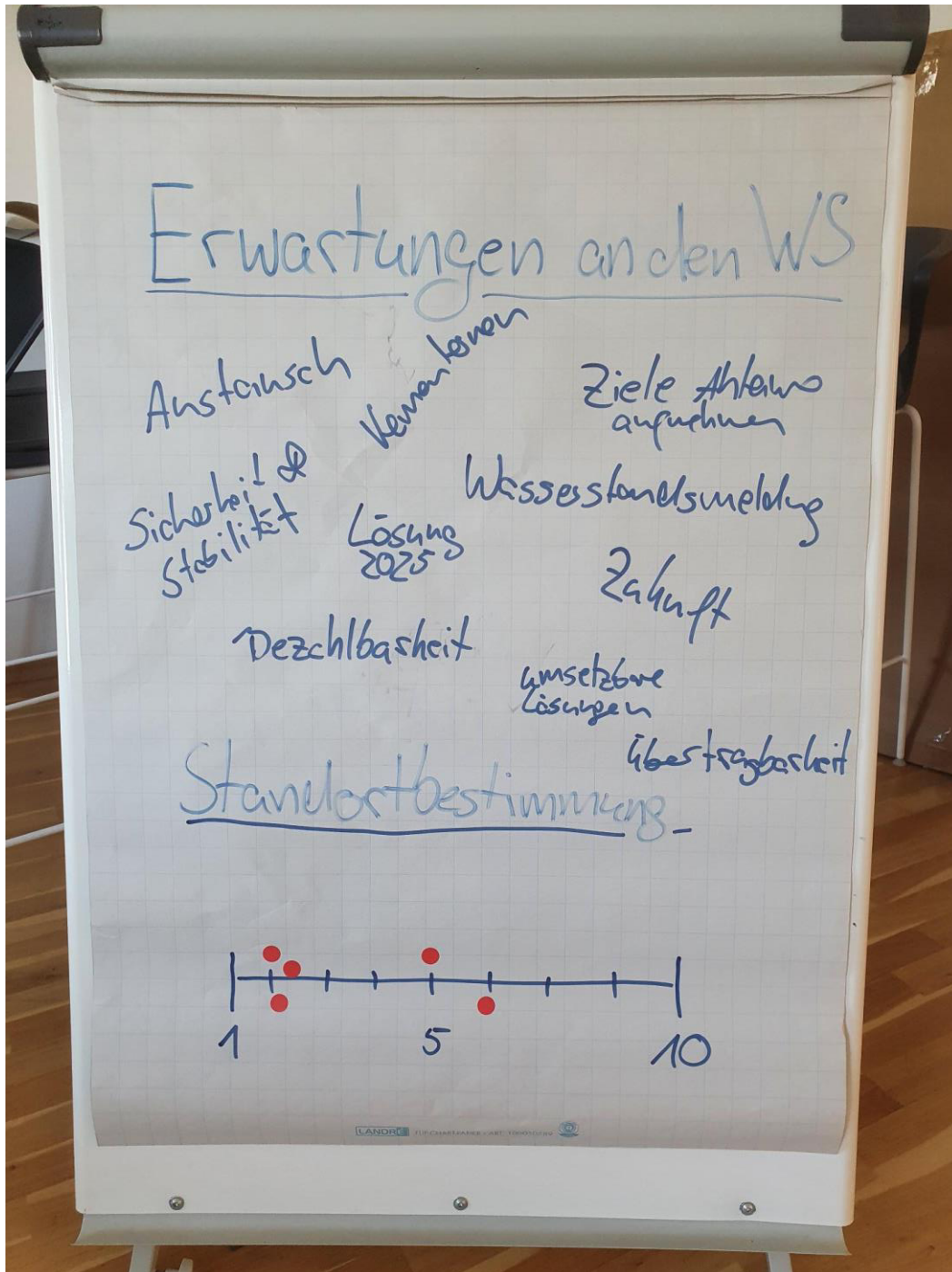


Abbildung 41: Erwartungen Teilnehmer erstes Akteurstreffen



Interaktiver Workshop

- „Böhrentopia“:
Was ist Ihre Wunschidee/-vorstellung/-konzept für das Quartier Böhlen, wenn Geld keine Rolle spielt?

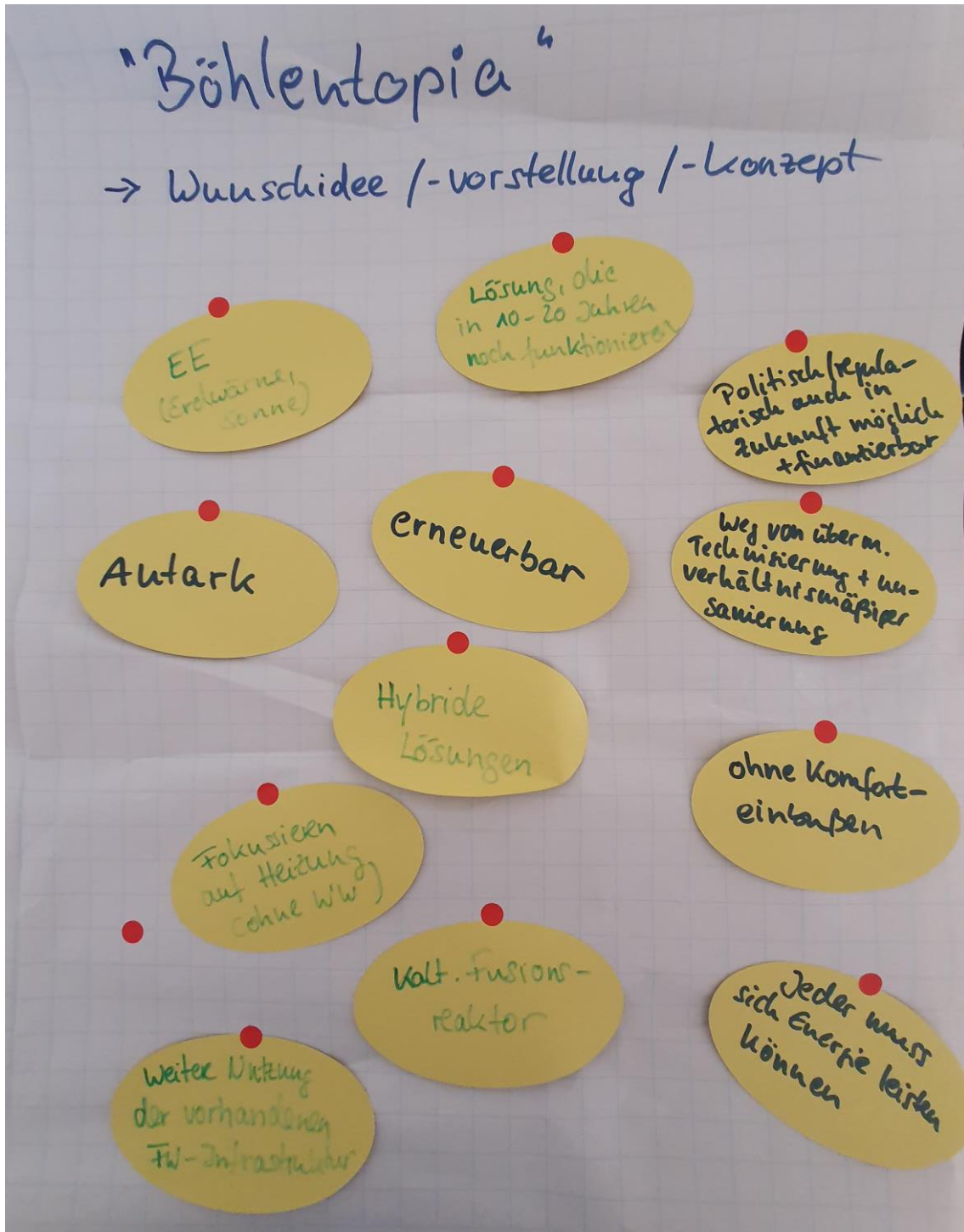


Abbildung 42: "Böhrentopia"



- Welchen Beitrag können Sie/Ihr Unternehmen in die Quartiersversorgung in Böhlen einbringen? Was können Sie in den Hut werfen?

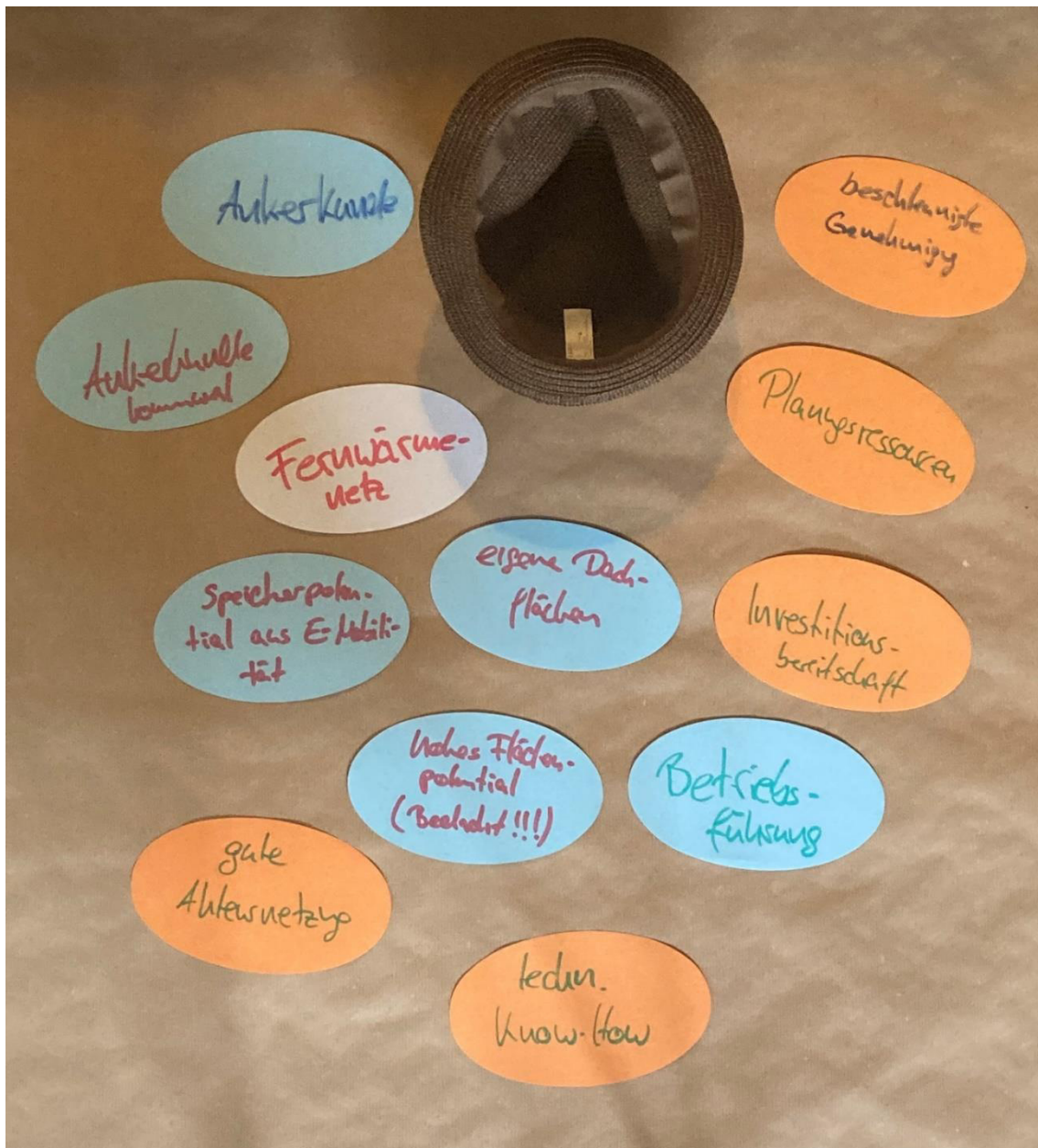


Abbildung 43: Mögliche Beiträge der Akteure



Checkout

- I liked...
Was fanden Sie am Workshop gut? Was hat weitergeholfen?
 - „Es geht endlich los!“
- I wish...
Für weitere Veranstaltungen/Für die Weiterentwicklung des Quartiers wünsche ich mir ...
 - „Einbindung weiterer lokaler Akteure, z. B. WEG, Bauträger, u.a.“
- I wonder...
Ich habe noch offene Fragen zu...
 - „Zu kleine Runde für Gruppenarbeit“

Das **zweite Akteurstreffen** fand nach Abschluss der Bestandsanalyse am 10. Januar 2023 im Rathaus II in Böhlen statt. Für diese Veranstaltung wurde der Teilnehmerkreis im Vergleich zum ersten Akteurstreffen erweitert. Anlass waren die Untersuchungen im Rahmen der Bestands- und Potenzialanalyse, die im Ergebnis gute Möglichkeiten für eine über Böhlen hinausgehende Wärmeverbundlösung aufzeigten. Folgende Akteure wurden eingeladen:

- Stadtverwaltung Böhlen
- Tilia GmbH
- Wohnungsgenossenschaft Böhlen eG
- Wohnungsbau-Genossenschaft Kontakt e.G.
- GETEC WÄRME & EFFIZIENZ GmbH Region Mitte
- Stadtwerke Leipzig GmbH
- LEAG, Kraftwerk Lippendorf
- Dow Olefinverbund GmbH, Werk Böhlen
- Landkreis Leipzig
- Gemeinde Neukieritzsch
- Stadt Rötha
- Neue Energielandschaft -Grüne Pleiße

Insgesamt waren beim zweiten Akteurstreffen 17 Teilnehmer anwesend. Im Rahmen des Zusammentreffens stellte Tilia die Ergebnisse der Bestandsanalyse sowie erste Potenziale und Ansätze möglicherer Versorgungsvarianten für die Wärmeversorgung vor. Die ermittelten Potenziale, insbesondere jene aus erneuerbaren Energien und industrieller Abwärme wurden vorgestellt. Auf dieser Basis wurde das weitere Vorgehen skizziert:

- Technischer und wirtschaftlicher Variantenvergleich innerhalb von 3 definierten Szenarien:
 - Variante Böhlen als Insellösung:
 - Inklusive zentraler Abwärme
 - Exklusive zentraler Abwärme (mit 100% erneuerbaren Wärmequellen)
 - Variante Südraum: Versorgung des Südraums; Einbeziehung zentraler Abwärmequellen → Untersuchung im Rahmen eines Kommunalen Wärmeplans im kommunalen Verbund (Südraum) mit 100% Förderung möglich



Im Rahmen der Diskussion wurde die Notwendigkeit, eine sichere und bezahlbare Wärmeversorgung über das Jahr 2025 hinaus zu konzipieren und umzusetzen, untermauert. Gleichzeitig waren sich die Akteure einig, dass der Ansatz für einen Wärmeverbund, der über Böhlen hinausreicht, verfolgt werden soll.

Zum **dritten Akteurstreffen**, das am 18. April 2023 im Rathaus II in Böhlen stattfand, waren dieselben Akteure wie bereits zum zweiten Akteurstreffen eingeladen. Insgesamt waren 15 Teilnehmer anwesend. Im ersten Teil der Veranstaltung wurden die erarbeiteten Varianten der Wärmeversorgung sowie Umsetzungsansätze für einen Wärmeverbund im Südraum Leipzig von Tilia vorgestellt. Anschließend wurden die ausgearbeiteten Maßnahmen im Quartier zur Energieeffizienz, erneuerbaren Energien und Mobilität sowie Maßnahmen zur Umsetzungsbegleitung aufgezeigt. Dabei wurden auch die Kriterien und Kennzahlen für die Bewertung der Maßnahmen erläutert und die Wertungsliste als Ergebnis der Gesamtbewertung vorgestellt.

Die Potenziale und Maßnahmen wurden unter den Akteuren diskutiert, wobei hinsichtlich der Potenziale und Maßnahmen für die zukünftige Wärmeversorgung in Quartier sowohl bei der zeitlichen Umsetzung als auch bei den möglichen Wärmekosten gewisse Hemmnisse gesehen wurden.

Um keine Zeit zu verlieren und die weitere Untersuchung sowie perspektivisch die Umsetzung der Maßnahmen zur künftigen Wärmeversorgung zu koordinieren und voranzutreiben, wurde die mögliche Aktivierung eines Sanierungsmanagements sowie die vorgesehene Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung für die Südraum-Kommunen allgemein begrüßt.

Neben den drei Akteurstreffen wurden weitere bilaterale Gespräche zwischen Tilia und LEAG, Dow, Getec, den Stadtwerken Leipzig, dem Klimaschutzmanager und den weiteren Akteuren geführt, um Informationen und Erwartungen zu synchronisieren und möglichst belastbare Annahmen bei der Ermittlung von Potenzialen und Ausarbeitung von Maßnahmen zu treffen

6.2 RATS- UND BÜRGERINFORMATION

Eine regelmäßige Information an die Stadt Böhlen zum Projektfortschritt erfolgte in der Regel monatlich in Form eines **Projektstatusberichtes**. Dieser diente als Grundlage für eine kompakte Information im Rahmen der Stadtratssitzungen.

Am 26. Januar 2023 informierte Tilia ausführlich im **Stadtrat**. Hierbei wurden Hintergrund und Ziele des Quartierskonzeptes dargestellt, eine Übersicht über die wichtigen Akteure bei der Energietransformation Böhlens gegeben und die Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse sowie erste Maßnahmenansätze zur Wärmeversorgung vorgestellt.

Am 20. April 2023 fand eine **Bürger-Informationsveranstaltung** im Kulturhaus Böhlen statt, bei der Tilia die Zielstellung und das Vorgehen bei der Erstellung des energetischen Quartierskonzeptes erläuterte und über den aktuellen Bearbeitungsstand berichtete. Ergebnisse aus der Bestands- und Potenzialanalyse wurden ebenso vorgestellt wie die erarbeiteten Maßnahmen.

Ergänzend wurden den Bürgern Tipps zur praktischen Umsetzung an die Hand gegeben:

- Möglichkeiten und Modelle zur Nutzung von Photovoltaik



- Beispiele für eine klimafreundliche Heizung
- Hinweise zu weiterführenden Informationen (Energiespartipps, Förderdatenbank, Energieeffizienzexpertenliste, GEG-Novelle)

Während der Veranstaltung wurden zahlreiche Bürgerfragen diskutiert und beantwortet.

Im **Stadtrat** informierte Tilia am 27. April 2023 über zwei vorgesehene Maßnahmen aus dem Quartierskonzept:

- die kommunale Wärmeplanung für den Südraum Leipzig als Planungsinstrument, um eine abgestimmte Grundlage für eine klimaschonende zukünftige Wärmeversorgung in Böhlen und den Südraum-Kommunen zu schaffen
- ein Sanierungsmanagement zur Planung und Begleitung der Umsetzung der im Quartierskonzept vorgesehenen Maßnahmen, einschließlich der weiteren Vernetzung und Aktivierung der Akteure sowie zur Klärung von Fragen zu Finanzierung und Förderung

Zu beiden Instrumenten wurden die jeweiligen Ziele, die Inhalte, das Vorgehen und die Förderkonditionen vorgestellt.



7 DOKUMENTATION UND ERFOLGSKONTROLLE

Das energetische Monitoring dient der Evaluierung des mit der Erstellung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes angestoßenen Prozesses der Energie- und CO₂-Einsparung und ist auch durch die KfW-Bank vorgegeben. Das geplante Monitoring könnte entweder ein Aufgabenbereich eines Sanierungsmanagements für das Quartier sein, alternativ müssten bei den Mitarbeitern der Stadtverwaltung entsprechende Kapazitäten geschaffen werden.

Mit dem konsekutiven Monitoring des Quartierskonzeptes können die Erfolge der Maßnahmenumsetzung dargestellt und mögliche Handlungsbedarfe identifiziert werden, um ggf. Kurskorrekturen bei der Maßnahmenumsetzung oder auch neue Potenziale frühzeitig in den Prozess integrieren zu können. Im Sinne eines Qualitätsmanagements kann so in regelmäßigen Intervallen auf aktuelle Erfordernisse und Trends reagiert werden.

Die Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem regelmäßigen Monitoringprozess könnten als Dokumentations- und Kommunikationsinstrument gegenüber der Öffentlichkeit und der kommunalen Verwaltung genutzt werden, um weitere Akteure zu motivieren und die Bewohner zu sensibilisieren und zu informieren. Die Umsetzungserfolge könnten z. B. regelmäßig in der Presse und für die relevanten Mitarbeiter der Stadtverwaltung Böhlen dargestellt werden.

Als mögliche zentrale Koordinierungsstelle für die Dokumentation und Erfolgskontrolle könnte z. B. ein im Nachgang zum vorliegenden Quartierskonzept eingesetztes Sanierungsmanagement fungieren. Die Methodik des Monitorings sollte einfach nachvollziehbar sein, um den Einarbeitungsaufwand für neue Mitarbeiter gering zu halten. Die betrifft u.a. die Vorgehensweise, die Rechenwege, die Daten und die Parameter. Über den Fachbereich kann somit die Verstetigung des Monitorings sichergestellt werden. Als Basiswerte für den End- und Primärenergieverbrauch sowie die CO₂-Emissionen sind dabei die im vorliegenden Quartierskonzept herangezogenen Werte als Grundlage zu nutzen. Eine mehrjährige Datenerhebung und Erfolgskontrolle von Raumwärme, Warmwasser und Strom ist sinnvoll, unter Berücksichtigung des Aufwandes und verfügbarer Daten.

Neben dem Monitoring der Energie- und CO₂-Einsparungen sollte regelmäßig der Stand der Maßnahmenumsetzung überprüft werden. Es wird empfohlen, dass die Grundlage ein Aktionsplan bildet, der folgende Punkte beinhalten sollte:

- Handlungsfeld
- Maßnahmenbeschreibung
- Beteiligte Akteure
- Umsetzungszeitraum
- Voraussetzungen
- Vorgehen/Methoden
- Meilensteine
- Ziel der Maßnahme
- Kosten
- Art und Zeitpunkt des Monitorings



Der Aktionsplan sollte auf den Daten des Maßnahmenkataloges beruhen. Viele Informationen können, evtl. leicht angepasst, daraus übernommen werden.

Der Aktionsplan sollte einmal jährlich überprüft und entsprechend angepasst werden. Hierzu sollte sich eine feste Gruppe von relevanten und interessierten Akteuren zusammenfinden, um regelmäßig den Erfolg der bereits umgesetzten Maßnahmen zu überprüfen und die Maßnahmen für das nächste Jahr zu planen.

Bei der Umsetzung und dem Monitoring der Maßnahmen sollte der PDCA-Zyklus (Plan – Do – Check – Act) angewendet werden. In der folgenden Grafik ist der Aufbau des PDCA-Zyklus beschrieben. Der PDCA-Zyklus beginnt mit der Planung von Maßnahmen (Plan). Dafür wurde die Grundlage im Quartierskonzept gelegt, die erweitert und verfeinert werden kann. Im nächsten Schritt werden die Maßnahmen testweise umgesetzt (Do). Im kleinen Rahmen werden die Schritte der Maßnahme durchgeführt und deren Erfolg überprüft (Check). Die Maßnahmen können dann verbessert und im größeren Maßstab umgesetzt werden (Act). Dieser Zyklus sollte es der Gruppe, die für die Umsetzung des Aktionsplans zuständig ist, leichter machen die Maßnahmen koordiniert umzusetzen und eine regelmäßige Erfolgskontrolle durchzuführen.

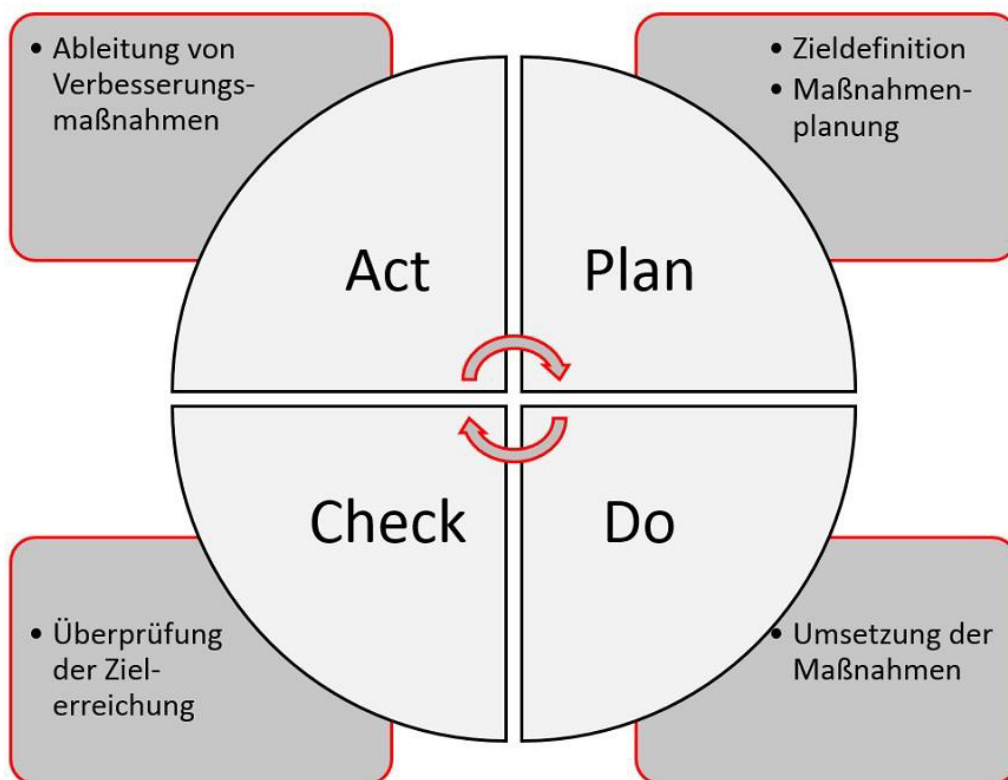


Abbildung 44: PDCA-Zyklus



Weitere Ansätze zur Dokumentation und Erfolgskontrolle sind:

- Durch regelmäßige Sachstandsberichte zum Fortschreiten des energetischen Umbaus im Quartier können sämtliche Einzelmaßnahmen in einem Zeitraum erfasst und dokumentiert werden. Auch die geförderten Maßnahmen werden so lokal dokumentiert. Diese Dokumentation würde dann die Basis für eine Gesamtdarstellung des energetischen Umbaus für die Gemeinde darstellen, da solche Berichte immer wieder fortgeschrieben werden können.
- Zusätzlich könnte die Nutzung von Gebäudeenergieberatungen etwa in Zusammenarbeit mit Verbraucherzentralen dokumentiert werden. So ließe sich der errechnete Wärmebedarf weiter konkretisieren.
- Ein Ansatz, der auch die Vorbildfunktion Einzelner hervorhebt, wäre die mediale Nutzung der Maßnahmenergebnisse in lokalen Medien – etwa in Quartiersportraits im Amtsblatt.
- Zusätzlich kann ein Angebot zur Verleihung von Energiemessgeräten im Rahmen des Sanierungsmanagement etabliert und die Zahl der Verleihungen für Energiemessgeräte öffentlich dokumentiert werden.



8 ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Quartierskonzept ist ein erster Schritt für die Umsetzung von weiteren energetischen Klimaschutzmaßnahmen, die zur Einsparung von Emissionen und einer Senkung des Energieverbrauchs beitragen.

Damit die Umsetzung der im Quartierskonzept erarbeiteten Maßnahmen gelingt, werden im vorliegenden Bericht bereits mehrere Erfolgsfaktoren genannt. Diese sollen hier nochmal einmal zusammengefasst aufgeführt werden:

Erfolgsfaktor 1: Kontinuierliche Umsetzung und Monitoring der Maßnahmen

Um die Maßnahmen effektiv umzusetzen, muss die Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich verfolgt und ein regelmäßiges Monitoring durchgeführt werden. Dafür empfehlen wir die **Beantragung und Implementierung eines Sanierungsmanagements**. Das Sanierungsmanagement sollte sich regelmäßig mit den relevanten Akteuren treffen, die Umsetzung von Maßnahmen anstoßen und die bereits umgesetzten Maßnahmen auswerten (Reduzierung Treibhausgasemissionen, Energieeinsparung etc.).

Bei der wichtigen Maßnahme der Entwicklung einer zukünftigen Wärmeversorgung Böhlens (zu Beginn im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung) wird das Sanierungsmanagement die Schnittstelle zwischen Kommune und weiteren Akteuren der Maßnahnumsetzung (z. B. LEAG, DOW, Getec, Wohnungsgesellschaften, den weiteren beteiligten Kommunen etc.) belegen und damit für wichtige kommunikative und umsetzungsorientierte Aufgaben zur Verfügung stehen.

Aus dem Quartierskonzept heraus hat sich die Wichtigkeit und Dringlichkeit der Wärmewende – auch für Böhlen – herauskristallisiert. Ein möglicher Ansatz wird über die Beantragung der **kommunalen Wärmeplanung** (aktuell im Rahmen der Kommunal-Richtlinie mit der Möglichkeit einer 100%-Förderung für Braunkohlegebiete) angestrebt. Der Ansatz hierbei ist es, den gesamten Südraum Leipzigs (im ersten Schritt Böhlen, Neukieritzsch, Rötha, Zwenkau, Groitzsch und Regis-Breitingen) zusammenzufassen, um die Potenziale an zentraler, grüner Abwärme und erneuerbarer Energiequellen (allgemein nutzbare Flächen, Seenlandschaften und Tagebaufolgeflächen) zentral erzeugt, gesammelt und über ein Fernwärme/-nahwärmenetz verteilt werden.

Erfolgsfaktor 2: Bildung von Kooperationen und gemeinschaftliche Umsetzung

Eine Vielzahl der angedachten Maßnahmen können jedoch nicht vom Sanierungsmanagement bzw. der Kommune im Alleingang umgesetzt werden. Je nach Maßnahme ist es sinnvoll, Kooperationen mit weiteren Akteuren im Energiebereich zu bilden und diese für die Umsetzung der Maßnahmen zu nutzen. Weiterhin kann für einzelne Maßnahmen eine gemeinschaftliche Zusammenarbeit mit den lokalen Energieberatern sinnvoll sein. Es wird empfohlen, diese Akteure punktuell zu den Treffen des Personenkreises zur Maßnahnumsetzung hinzuzuholen.

Erfolgsfaktor 3: Einbeziehung und Sensibilisierung der Bürger

Um eine erfolgreiche Umsetzung zu gewährleisten, müssen auch die Bewohner des Quartiers bzw. der Stadt Böhlen insgesamt kontinuierlich miteinbezogen werden. Hier ist es sinnvoll, regelmäßig



Informationen über soziale Medien, die Homepage der Stadtverwaltung, lokale Zeitungen und Informationsveranstaltungen zu verbreiten. Außerdem sollte es Bürgersprechstunden und Veranstaltungen geben, in denen die Maßnahmen kritisch hinterfragt und diskutiert werden können. Zusätzlich besteht die Möglichkeit für gezielte Kampagnen für Klimaschutzmaßnahmen, z. B. zum Thema Photovoltaik, Energiesparen oder Modernisierung der Heizungsanlagen. Aufgabe des Sanierungsmanagements ist ebenfalls das Prüfen von Möglichkeiten der - auch finanziellen - Teilhabe der Bürger bei investiven Umsetzungsmaßnahmen in der Stadt.

Um den Energieverbrauch in den Privathaushalten nachhaltig zu senken, ist eine Sensibilisierung der Bewohner für den eigenen Energieverbrauch und Energieverbrauchssenkungen unabdingbar. In Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement des Landkreises Leipzig sollten hier weiterhin Informationsangebote zur Verfügung gestellt werden, die Möglichkeiten zur Senkung des Strom- und Wärmeverbrauchs darstellen.

Werden diese Erfolgsfaktoren berücksichtigt, so sind die Chancen hoch, dass die empfohlenen Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden können. Das Quartierskonzept ist nur ein kleiner Schritt für die Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt Böhlen und der Bundesregierung. Nichtsdestotrotz kann es aber ein großer Schritt für das Quartier sein und dort grundlegende Änderungen in der Energieversorgung und bei den Bewohnern hervorrufen.



9 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] S. L. Sachsen, „Bevölkerungsmonitor - 7. RBV für Sachsen,“ 19 Mai 2020. [Online]. Available: https://www.bevoelkerungsmonitor.sachsen.de/download/RBV%20Sachsen/sonderheft_statistik-sachsen_7RBV.pdf. [Zugriff am 31 Mai 2023].
- [2] W.-G. K. e.G., „Wohngebiete,“ [Online]. Available: <https://www.wbgkontakt.de/vermietung/wohngebiete>. [Zugriff am 31 Mai 2023].
- [3] W. B. eG. [Online]. Available: <https://www.wg-boehlen.de/>. [Zugriff am 31 Mai 2023].
- [4] S. Böhlen, „Galerie Stadt Böhlen,“ [Online]. Available: <https://www.stadt-boehlen.de/de/galerien-link.html>. [Zugriff am 31 Mai 2023].
- [5] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, „Klimaschutzgesetz,“ November 2021. [Online]. Available: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-deutsche-klimaschutzpolitik.html>. [Zugriff am 10 Mai 2023].
- [6] Umweltbundesamt, „Treibhausgasminderungsziele Deutschlands,“ Umweltbundesamt, 02 05 2023. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgasminderungsziele-deutschlands#undefined>. [Zugriff am 06 06 2023].
- [7] Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft, „Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2021,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.klima.sachsen.de/energie-und-klimaprogramm-sachsen-22623.html>. [Zugriff am 09 Mai 2023].
- [8] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, „Kommunale Wärmeplanung als Instrument der Wärmewende,“ 2023. [Online]. Available: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Parlamentarische-Anfragen/2023/04/20-6427.pdf?__blob=publicationFile&v=6. [Zugriff am 11 Mai 2023].
- [9] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, „Kommunale Wärmeplanung Klimaschutzinitiative,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-einer-kommunalen-waermeplanung>. [Zugriff am 11 Mai 2023].
- [10] Landkreis Leipzig, „Klimaschutzkonzept des Landkreises Leipzig,“ 2022. [Online]. Available: [file:///C:/Users/skroemer/Downloads/Klimaschutzkonzept%20Landkreis%20Leipzig%20und%200Kommunen%20\(Teil3\)%20komprimiert.pdf](file:///C:/Users/skroemer/Downloads/Klimaschutzkonzept%20Landkreis%20Leipzig%20und%200Kommunen%20(Teil3)%20komprimiert.pdf). [Zugriff am 11 Mai 2023].
- [11] Stadt Böhlen, „Beschlussantrag Quartierskonzept,“ 2022. [Online]. Available: https://www.stadt-boehlen.de/de/datei/anzeigen/id/15494,20/vorlage_2022_072.pdf. [Zugriff am 11 Mai 2023].



- [12] E. Kommission, „PHOTOVOLTAIC GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM,“ 2023. [Online]. Available: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/. [Zugriff am 20 05 2023].
- [13] WEMAG AG, „Rebound Effekt beim Stromverbrauch,“ 16 04 2021. [Online]. Available: <https://www.wemag.com/energiesparberatung/reboundeffekt>.
- [14] Bundesministerium für Energie und Wirtschaft, „Entwicklung und Trends in Deutschland 2020,“ Bundesministerium für Energie und Wirtschaft (BMWi), Berlin, 2020.
- [15] Institut für Wohnen und Umwelt, „webtool.building-typology.eu,“ 2020. [Online]. Available: <http://webtool.building-typology.eu/#bm>. [Zugriff am 23 09 2020].
- [16] Kraftfahrtbundesamt, „Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeugsanhängern nach Zulassungsbezirken,“ Kraftfahrtbundesamt, 2023.
- [17] Kraftfahrtbundesamt, „Jahresbilanz Fahrzeuge,“ 2017.
- [18] Statista, „Statistiken zum Thema Lastkraftwagen (Lkw),“ 2021.
- [19] Kraftfahrt-Bundesamt, „Inländerfahrleistung,“ 2019.
- [20] Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, „Kraftfahrzeugverkehr 2010,“ 2011.
- [21] Institut für Energie und Umweltforschung, „TREMOM-Modell,“ Heidelberg, 2017.
- [22] Umweltbundesamt, „umweltbundesamt.de,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen?sprungmarke=Strommix#Strommix>.
- [23] Agentur für erneuerbare Energien, 2019.
- [24] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, „iDA - interdisziplinäre Daten und Auswertungen,“ 2023.
- [25] Umweltbundesamt, „Aufwand und Nutzen einer optimierten Bioabfallverwertung hinsichtlich Energieeffizienz, Klima- und Ressourcenschutz,“ Umweltbundesamt, Dessau Roßlau, 2010.
- [26] J. W. C. v. H. Julia Thiele, „Areas with low and medium spatial vulnerability to a prototype wind turbine,“ Institut für Umweltplanung, Hannover, 2021.
- [27] Institut für Wohnen und Umwelt, „TABULA Webtool,“ 28 11 2021. [Online]. Available: <https://webtool.building-typology.eu/#bm>.
- [28] BINE Informationsdienst, „Wirtschaftlichkeit energieoptimierter Gebäude,“ 2017. [Online]. Available: https://www.enbausea.de/fileadmin/user_upload/Downloads/BINE_EnEV_Wirtschaftlichkeit.pdf.



- [29] Umweltbundesamt, „Umweltbundesamt >Daten>Umweltzustand und Trends>Private Haushalte und Konsum>Wohnen>Energieverbrauch privater Haushalte,“ 24 02 2022. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte#endenergieverbrauch-der-privaten-haushalte>.
- [30] Deutsche Energieagentur, „Energie und Kosten sparen in Energie und Gewerbe,“ 04 12 2021. [Online]. Available: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Bilder/Newsroom/Mediathek/Infografiken/Einsparpotenziale_in_Industrie_druck.jpg.
- [31] BDEW, „Online-Heizkostenvergleich (v1.0.2),“ [Online]. Available: <https://bdew-heizkostenvergleich.de>. [Zugriff am 20 05 2023].



10 ANHANG: LINKS FÜR WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN AUS DER BÜRGER-INFORMATIONSVANSTALTUNG VON 20. APRIL 2023

Die wichtigsten 20 Energiespartipps
Sich Menschen sparen die Energiekosten, um sie zu bezahlen, müssen auf viele Energieeffizienten Tipps, die es gibt es. Aber was sind die besten? Hier sind die wichtigsten 20 Tipps, die Sie sofort umsetzen können. Sie sind in 5 Kategorien unterteilt: Strom, Gas, Wasser, Wärme und Mobilität. Sie sind von 1 bis 20 nummeriert, je nach Wichtigkeit, mit denen auch die ganz einfach die wichtigsten Tipps sind.

Fallende Energiepreise an der Börse: Was das bedeutet
In der vergangenen Woche haben die Preise für Strom und Gas an den Börsen sinken. Dies wirkt sich nicht nur auf die Verbraucher, sondern auch auf die Industrie aus. Die Energiepreise sind durch verschiedene Faktoren beeinflusst worden. Wie das sein kann.

Wie viel Deutschland sparen muss
Wie gut sind die Energieeffizienten Tipps? Wie viel kann Deutschland sparen? Die Energieeffizienten Tipps sind in 5 Kategorien unterteilt: Strom, Gas, Wasser, Wärme und Mobilität. Die Energieeffizienten Tipps sind in 5 Kategorien unterteilt: Strom, Gas, Wasser, Wärme und Mobilität. Die Energieeffizienten Tipps sind in 5 Kategorien unterteilt: Strom, Gas, Wasser, Wärme und Mobilität.

Podcast
Aus dem BZgW Podcast "Energie und die Umwelt" Die Energieeffizienten Tipps sind in 5 Kategorien unterteilt: Strom, Gas, Wasser, Wärme und Mobilität. Die Energieeffizienten Tipps sind in 5 Kategorien unterteilt: Strom, Gas, Wasser, Wärme und Mobilität.

Über die Strom- und Gaspreislösung
Wird die Energiebremse, bringen die Preise. Aus der Politik kommen Maßnahmen, die dazu beitragen soll, die Umstellung zu beschleunigen. Wie in anderen Bundesländern? Wie und wie schnell? Hier sind die wichtigsten Informationen.

Glossar
Schnell werden die Themen Energieeffizienten Tipps sind in 5 Kategorien unterteilt: Strom, Gas, Wasser, Wärme und Mobilität. Die Energieeffizienten Tipps sind in 5 Kategorien unterteilt: Strom, Gas, Wasser, Wärme und Mobilität.

<https://sparenwasgeht.de>

Ihr Weg zum passenden Förderprogramm
Willkommen auf der Foerderdatenbank des Bundes. Hier erhalten Sie einen Überblick über Förderprogramme des Bundes, der Länder und der Europäischen Union. Nutzen Sie die Suchfunktion und durchforsten Sie die aktuelle Förderangebote - passgenau für Ihr Vorhaben.

Suchen Sie Ihr Förderprogramm

Ihre Suchkriterien eingeben

Hinweis für eine erweiterte Suche mit Filtermöglichkeiten beschränken Sie den Such-Bereich

Förderprogramme
Sie sind auf der Suche nach Förderprogrammen? Dann sind Sie hier! Die Themen sind hier gelistet, die Sie suchen Sie nach allen Fördermöglichkeiten für Ihre Region.

Förderorganisationen
Hier finden Sie alle wichtigen Informationen und Links zu den wichtigsten Förderorganisationen des Bundes, der Länder und der EU.

Häufige Fragen
Wie viele ist mein Förderprogramm? Welche Branchen werden gefördert? An welcher Stelle sind meine Fragen zu Förderung und Finanzierung? Fragen Sie in der FAQ.

www.foerderdatenbank.de



Energie sparen
Die einschätzung verbessern, Heizenergieverbrauch analysieren und Maßnahmen finden, mit denen Sie Ihren CO₂-Fußabdruck wirksam verringern - legen Sie gleich los!
Mehr erfahren >

Modernisieren & Bauen
Erstellen Sie die größten Sparpotenziale rund um Ihr Haus - und erfahren Sie, was auf Sie bei Planung und Bauführung warten werden.
Mehr erfahren >

Fördermittel
Unterstützung vom Staat und anderen Fördergebern. Wir zeigen Ihnen den Weg zum passenden Förderprogramm für Ihre Klimaschutzmaßnahme.
Mehr erfahren >

Schutz unserer Klimate
Klimaschutz braucht Tempo. Darum fördern wir unsere Arbeit auf dem Gebäudesektor. Denn hier wird immer noch viel CO₂ emittiert. Mit den richtigen Maßnahmen kann dies vermindert werden.
Mehr erfahren >

www.co2online.de

Expertinnen und Experten für effiziente Gebäude finden

<https://www.dena.de/themen-projekte/energieeffizienz/gebaeude/beraten-und-planen/energieeffizienz-expertenliste/>

Pressemitteilungen vom 19.04.2023 zur GEG-Novelle:

<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/04/20230419-bundeskabinett-beschliesst-novelle-des-gebaeudeenergiegesetzes.html>

<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/04/20230419-bundesregierung-einigt-sich-auf-neues-foerderkonzept-fuer-erneuerbares-heizen.html>