



Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Gemeinde Ostbevern - August 2018

Auftraggeber

Gemeinde Ostbevern

Erbdrostenstraße 2

48346 Ostbevern

Tel. +49 (2532) 82-74

www.ostbevern.de

Auftragnehmer:

energielenker Beratungs GmbH

AirportCenter II

Hüttruper Heide 90

48268 Greven

Tel. +49 (2571) 58866-10

Fax +49 (2571) 58866-20

www.energielenker.de

Gefördert durch:



Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

Inhalt

Vorwort 4

| | |
|--|-----------|
| 1 Einleitung und Anlass | 5 |
| 1.1 Zielsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes | 7 |
| 1.2 Räumlich-städtebauliche Einordnung des Quartiers innerhalb der Gemeinde Ostbevern | 9 |
| 1.3 Konzeptaufbau, Methodik und Akteursbeteiligung | 12 |
| 2 Bestandsanalyse | 17 |
| 2.1 Ausgewählte bestehende Aktivitäten | 17 |
| 2.1.1 Kreis Warendorf | 17 |
| 2.1.2 Gemeinde Ostbevern | 17 |
| 2.2 Demografie und Altersstruktur | 19 |
| 2.3 Einzelhandel, Nahversorgung und Daseinsvorsorge | 22 |
| 2.4 Grün- und Spielflächen | 23 |
| 2.5 Mobilität und Verkehr | 25 |
| 2.6 Gebäudebestand, Sanierungszustand und Typologie | 28 |
| 2.6.1 Gebäudetypen | 28 |
| 2.6.2 Denkmalschutz und bewahrenswerte Qualitäten im Quartier | 29 |
| 2.6.3 Sanierungszustand | 30 |
| 2.7 Energieversorgung und erneuerbare Energien | 31 |
| 2.7.1 Technische Infrastruktur | 31 |
| 2.7.2 Anlagentechnik | 32 |
| 2.7.3 Energie- und CO _{2e} -Bilanz | 33 |
| 2.7.4 Erneuerbare Energien | 43 |
| 2.8 Zwischenfazit zur Ausgangslage | 44 |
| 3 Potenzialanalyse | 46 |
| 3.1 Methodik, Zieldefinition und Szenarienbetrachtung | 46 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.2 | Energetische Gebäudesanierung im Bestand | 48 |
| 3.2.1 | <i>Potenziale der energetischen Gebäudesanierung</i> | 48 |
| 3.2.2 | <i>Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung</i> | 59 |
| 3.3 | Potenziale der Wärmeerzeugung..... | 59 |
| 3.3.1 | <i>Austausch alter Heizungsanlagen</i> | 59 |
| 3.3.2 | <i>Geothermie und Umweltwärme</i> | 69 |
| 3.3.3 | <i>Nahwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung</i> | 75 |
| 3.3.4 | <i>Solarthermie</i> | 78 |
| 3.4 | Potenziale der Stromerzeugung..... | 80 |
| 3.4.1 | <i>Photovoltaik</i> | 80 |
| 3.4.2 | <i>Windenergie</i> | 82 |
| 3.5 | Potenziale der technischen Infrastruktur | 86 |
| 3.5.1 | <i>Straßenbeleuchtung</i> | 86 |
| 3.5.2 | <i>Abwasserwärmenutzung</i> | 87 |
| 3.6 | Zusammenfassung der Einsparpotenziale | 90 |
| 3.7 | Energetisch-städtebauliche Ziele | 93 |
| 4 | Umsetzungskonzept | 95 |
| 4.1 | Maßnahmenkatalog und Zeitplanung | 95 |
| 4.1.1 | <i>Handlungsfeld Städtebau und Wohnumfeld</i> | 98 |
| 4.1.2 | <i>Handlungsfeld Bürgerengagement</i> | 110 |
| 4.1.3 | <i>Handlungsfeld Sanieren und Bauen</i> | 118 |
| 4.1.4 | <i>Handlungsfeld Mobilität</i> | 127 |
| 4.2 | Öffentlichkeitsarbeit und Akteursaktivierung..... | 135 |
| 4.3 | Hemmnisse und Lösungsansätze | 137 |
| 4.4 | Finanzierungs- und Förderungsmöglichkeiten..... | 139 |
| 4.5 | Controlling und Monitoring | 141 |
| 5 | Zusammenfassung und Fazit | 145 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

| | |
|------------------------------------|------------|
| 6 Verzeichnisse | 148 |
| 6.1 Quellenverzeichnis..... | 148 |
| 7 Literaturverzeichnis..... | 148 |
| 7.1 Abbildungsverzeichnis | 150 |
| 7.2 Tabellenverzeichnis | 154 |
| 7.3 Abkürzungsverzeichnis | 157 |
| Glossar | 159 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

VORWORT

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

Der Klimaschutz ist ein nationales und grenzüberschreitendes Thema, das uns alle angeht. Ohne gemeinschaftliche Anstrengungen wird es nicht gelingen, die Erde vor einer weiteren deutlichen Erhöhung der Durchschnittstemperatur zu bewahren.

Die Gemeinde Ostbevern hat sich bereits vor Jahren ganz gezielt auf den Weg gemacht, dieser Herausforderung entgegenzuwirken. So gehört Ostbevern im europäischen Qualitätsmanagementprozess „European Energy Award“ zur Gruppe der Pioniere (Teilnahme seit 2003) und konnte im Jahr 2005 als erste Gemeinde in Deutschland mit dem European Energy Award in Gold für ihre herausragenden und kontinuierlichen Leistungen im Energie- und Umweltbereich ausgezeichnet werden. Dieser Erfolg wurde zuletzt im Jahr 2016 mit dem mittlerweile vierten Award in Gold fortgeführt. Im Jahr 2011 hat die Gemeinde zudem ein Integriertes Klimaschutzkonzept für das gesamte Gemeindegebiet erstellen lassen, in dem Maßnahmen und Ziele zur Senkung des Treibhausgas-ausstoßes definiert wurden.

Die grundlegende Problemeinschätzung zur Zieldefinition des Quartierskonzepts ist ein Ergebnis geführter Diskussionen der Politik und Verwaltung vor dem Hintergrund der Herausforderungen in den Themenfeldern „demografischer Wandel“, „Klimaschutz“ und „Gemeindeentwicklung“.

Die Gebietsabgrenzung ist so erfolgt, dass bisher kaum modernisierte Hausbestände und ein hoher Anteil älterer Bewohner vorzufinden sind. Weiter soll sich durch das Projekt eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Quartiere im Gemeindegebiet ergeben.

Im Rahmen des Projektes erfolgte zunächst eine umfassende Bestandsanalyse, die den Zustand der Gebäude und den Sanierungsbedarf in den Blick nahm. Daneben wurde auch das Wohnumfeld des Quartiers bewertet. Dabei kam der Bürgerbeteiligung eine hohe Bedeutung zu: Die Anwohner haben sich in hohem Maße an der schriftlichen Haushaltsbefragung beteiligt und konnten sich zudem im Rahmen von drei Bürgerveranstaltungen einbringen. Die Anmerkungen und Ideen der Bürger sind in das Konzept miteingeflossen.

Mein besonderer Dank gilt Allen, die Ihren Beitrag zum vorliegenden Konzept geleistet haben.

Wolfgang Annen

Bürgermeister

1 EINLEITUNG UND ANLASS

Spätestens seit der verheerenden Nuklearkatastrophe in Fukushima im Jahre 2011, ist die Energiewende in Deutschland, einhergehend mit dem Ausstieg aus der Atomenergie, in aller Munde. Dabei bilden Energieeffizienz, Energieeinsparungen und erneuerbare Energien die drei Dimensionen der Energiewende in Deutschland.

Bislang wurden diese drei Themenfelder allerdings oftmals im Rahmen von Einzelmaßnahmen angegangen. So stand die energetische Sanierung von Einzelgebäuden, z. T. in Form von Vorzeigesanierungen von kommunalen Liegenschaften, im Vordergrund und die Verknüpfung von energetischen Belangen mit Maßnahmen der Stadtentwicklung erfolgte bislang kaum (vgl. BMVBS 2012: 8). Und es blieb, auch aufgrund der eher auf Einzelgebäude ausgerichteten Förderpraxis, bei „zufälligen“ Einzelmaßnahmen, die gesamtstädtisch nur eine geringe Effizienz und Effektivität aufweisen und nicht in ein übergeordnetes quartiersbezogenes Maßnahmen- und Versorgungskonzept integriert sind.

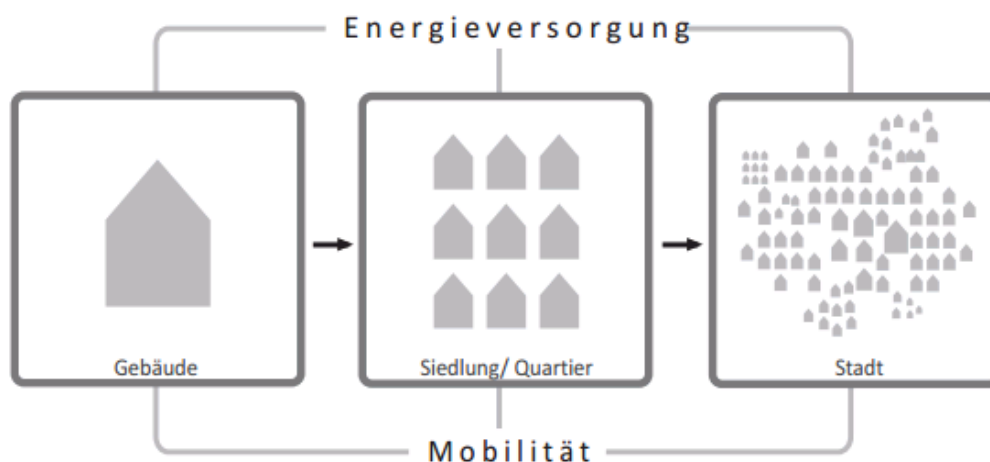


Abbildung 1-1: Gebäude, Quartier und Stadt im Systemzusammenhang (Quelle: BMVBS 2011: 16).

Energetische Stadterneuerung setzt genau hier an und versucht energetische Einzelmaßnahmen in einen übergeordneten Gesamtkontext einzubetten und umfasst „[...] die strategische Ausrichtung und Koordinierung von Maßnahmen der Energieeinsparung, der Effizienzsteigerung und des Einsatzes erneuerbarer Energien. Sie ist eine interdisziplinäre Aufgabe, die Akteure und Systemzusammenhänge auf den Ebenen Gebäude, Quartier und Gesamtstadt einbindet.“ (vgl. Abbildung 1-1).

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

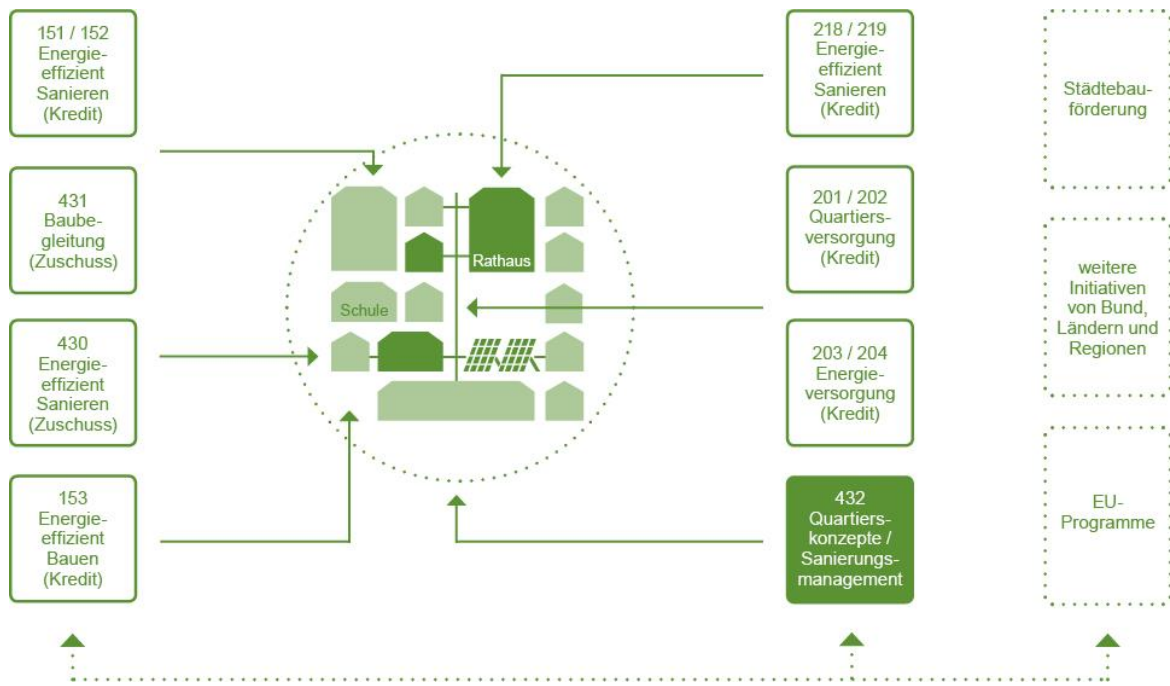


Abbildung 1-2: Fördermaßnahmen der KfW (Quelle: Webseite 1 Energetische Stadtsanierung 2015).

Zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele bis 2030 bzw. 2050 sind in den Kommunen weitere Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und der Energieeinsparung dringend erforderlich. Energetische Stadterneuerung wurde daher 2010 als ein Hauptziel im Energiekonzept der Bundesregierung aufgeführt. Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2012 über die KfW das Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ ausgeschrieben.

Da sich Quartiere als geeignete Analyse- und Handlungsebene für energetische Gebäudesanierungen und die Abstimmung von Sanierungsmaßnahmen, Energieversorgung und Mobilität herausgestellt haben (vgl. u.a. BMVBS 2013: 13), werden seit 2011 energetische Quartierskonzepte und der Einsatz eines begleitenden Sanierungsmanagers über das KfW-Programm Energetische Stadtsanierung (Programmnummer 432) gefördert (vgl. Abbildung 1-2).

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

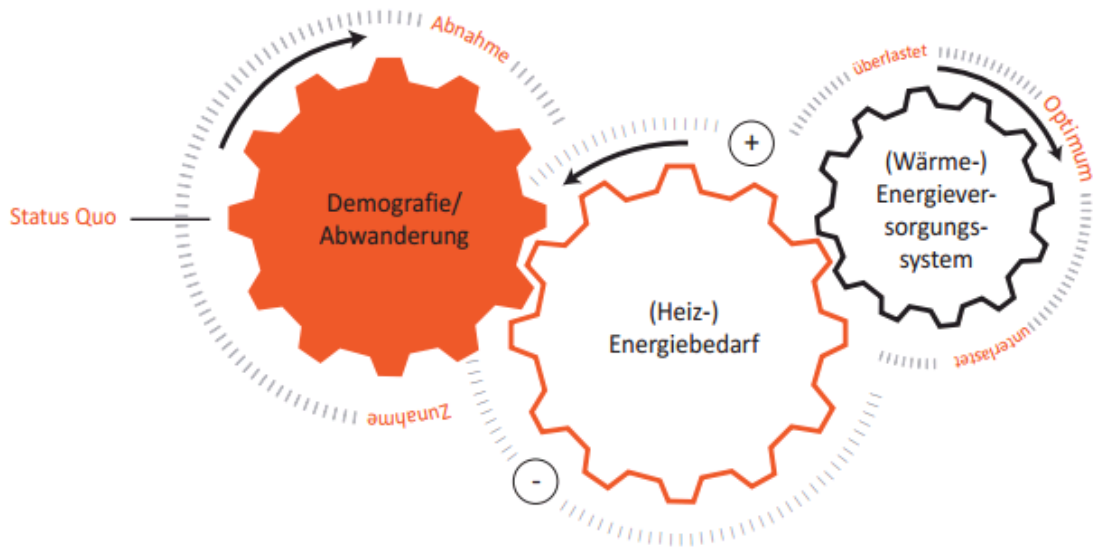


Abbildung 1-3: Systemzusammenhänge im Quartier: Beispielhaftes Zusammenwirken von Bevölkerungsentwicklung und Energiebedarf (Quelle: BMVBS 2011: 10).

Innerhalb des Programmansatzes werden die Themen energetische Gebäudesanierung, effiziente Energieversorgungssysteme und der Ausbau erneuerbarer Energien mit ökonomischen, demographischen, städtebaulichen und wohnungswirtschaftlichen Fragestellungen verknüpft (vgl. Abbildung 1-3).

Diese Fragestellungen hat sich die Gemeinde Ostbevern zum Anlass genommen und sich um die Förderung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes beworben.

Das Konzept zielt auf die Förderung von erneuerbaren Energien, Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und der Versorgungssicherheit sowie auf Aspekte der Wohnumfeldverbesserung, Nahversorgung und klimafreundlichen Mobilität ab. Die nationalen Ziele, wie die CO₂-Reduktion um 80 – 95 % bis 2050 (davon 50 % durch die Reduzierung des Wärmebedarfs bis 2050), werden von der Gemeinde Ostbevern durch die Erstellung eines energetischen Quartierskonzeptes unterstützt.

1.1 Zielsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes

Die Gemeinde Ostbevern verfolgt das Ziel, im Zusammenhang mit der lokalen Klimaschutzstrategie sowie vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und der Herausforderungen, die sich aktuell für die Gemeindeentwicklung ergeben, für einen Teilbereich der Gemeinde ein integriertes energetisches Quartierskonzept erarbeiten zu lassen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

Die grundlegende Problemeinschätzung ist dabei Ergebnis geführter Diskussionen der Politik und Verwaltung vor dem Hintergrund der Herausforderungen in den Themenfeldern „demografischer Wandel“, „Klimaschutz“ und „Gemeindeentwicklung“.

So ist die Gebietsabgrenzung so erfolgt, dass bisher kaum modernisierte Hausbestände und ein hoher Anteil älterer Bewohner vorzufinden sind. Weiter soll sich durch das Projekt eine Anwendung der Ergebnisse auf das Gemeindegebiet ergeben.

Ziel ist es, im Rahmen der Bearbeitung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes und des Sanierungsmanagements auch die Bedingungen für einen Generationenwechsel zu berücksichtigen und zu prüfen, welche Instrumente geeignet sind, um hier Hilfestellung zu geben.

Die Gemeinde Ostbevern hat sich dem Thema Klimaschutz ebenfalls sehr stark verschrieben. Das integrierte Klimaschutzkonzept der Gemeinde Ostbevern und der seit vielen Jahren erfolgreich etablierte Prozess des European Energy Awards ® stellt dabei den organisatorischen Rahmen dar. Eine Vielzahl von Projekten wurde bereits erfolgreich umgesetzt und führten neben einer positiven Außenwirkung der Gemeinde und Wahrnehmung der Bürger und Unternehmen auch dazu, dass die Gemeinde Ostbevern als erste Gemeinde den European Energy Award ® Gold erreicht hat.

Bereits durch die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts, hat die Gemeinde Ostbevern mit ihren ehrgeizigen Zielen eine Basis für eine energieeffiziente Entwicklung geschaffen. Mit dem integrierten energetischen Quartierskonzept „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ erhält die Gemeinde Ostbevern nun ein strategisches Instrument für die Quartiersentwicklung vor Ort an die Hand, dessen übergeordnetes Ziel es ist, über kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen die THG-Emissionen zu senken.

Dabei beleuchten integrierte energetische Quartierskonzepte mehrere Teilaspekte und gehen damit über eine rein energetische Betrachtung des Quartiers hinaus: So ist ein Ansatz hierbei, vertiefende integrierte Konzepte zu erarbeiten und dadurch eine Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur, insbesondere zur Wärmeversorgung, zu entwickeln und umzusetzen. Generell sollen mit dem Quartierskonzept auch die städtebauliche und wohnungswirtschaftliche Situation, das soziale Gefüge und die Attraktivität des gesamten Quartiers verbessert werden.

Innerhalb der Siedlung steht ein Generationswechsel an bzw. setzt sich langsam in Gang. Dieser bietet die Möglichkeit sowie die Notwendigkeit einer Anpassung und Optimierung der Strukturen und der energetischen Gesamt- und Einzelsituation. Hier ist eine entsprechende

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

Strategie zur Werterhaltung der Immobilien und zur Attraktivitätssteigerung der Siedlung sinnvoll.

1.2 Räumlich-städtebauliche Einordnung des Quartiers innerhalb der Gemeinde Ostbevern

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes erfolgte aufgrund einer vorangegangenen Analyse der Bebauungspläne und der räumlichen Verteilung der Baualtersklassen im Gebäudebestand in Ostbevern. Auf dieser Grundlage wurde im westlichen Bereich des Hauptortes (Ostbevern) ein Quartier abgegrenzt (s. nachfolgende Abbildung), das östlich durch die Engelstraße begrenzt wird.

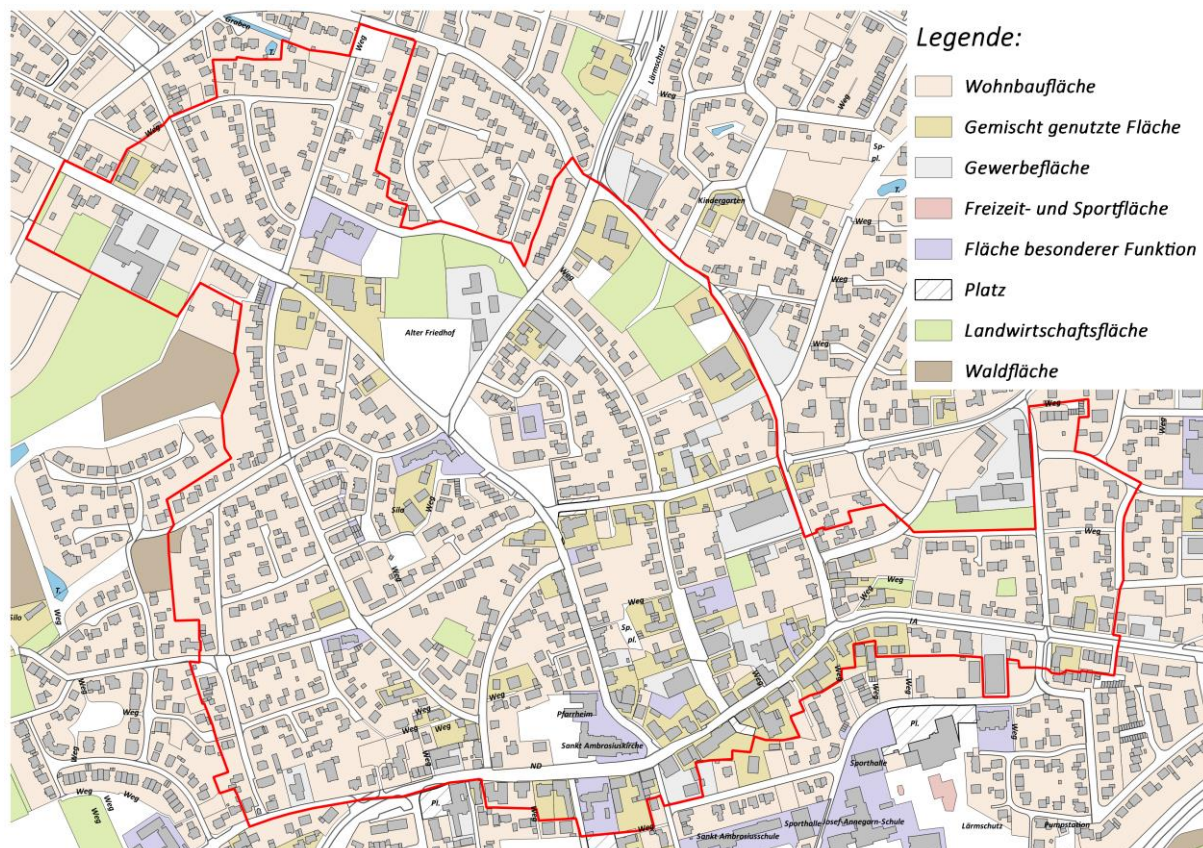


Abbildung 1-4: Quartiersabgrenzung und Flächennutzung (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Warendorf, 2017))

Das Quartier umfasst von der Nutzung her sowohl Bereiche mit reiner Wohnbebauung (insbesondere im Westen) als auch Siedlungsbereiche mit Mischnutzung aus meist kleineren gewerblichen Einheiten und Wohnen (im östlichen Teil) und den Dorfkern im südlichen

Integriertes energetisches Quartierskonzept „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ Einleitung und Anlass

Quartiersteil mit einer ausgeprägten Mischnutzung aus Einzelhandel, Dienstleistungen und Wohnen.



Abbildung 1-5: Ortskern mit verkehrsberuhigter Hauptstraße (Eigene Aufnahme)

Des Weiteren befindet sich nordöstlich des Grevener Damms der „Alte Friedhof“ welcher als größere parkähnliche Grünfläche genutzt wird, sich aber im Besitz der Kirche befindet. Östlich an den Park angrenzend befindet sich Kleingewerbe. Ebenso gibt es gewerbliche Nutzungen entlang der Engelstraße, hier befindet sich u. a. ein Vollsortimenter (Edeka).

Im gesamten westlichen Teil und im östlichen Bereich entlang der Engelstraße stammt der Gebäudebestand überwiegend aus den 1950er Jahren. Die Gebäude im Dorfkern sind vom Baualter her sehr unterschiedlich und weisen von historischen Gebäuden, die vor 1900 erbaut wurden bis zum aktuellen Neubau (an der Hauptstraße) eine große Spannweite auf.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass



Abbildung 1-6: Straßenzug im westlichen Bereich (Eigene Aufnahme)

Der östliche Quartiersteil ab Knotenpunkt Engel- und Hauptstraße stammt überwiegend aus den 1970er bis 1990er Jahren. Ausnahmen bilden zwei kleinere Gebiete in der Quartiersmitte, die überwiegend den 1990er Jahren zuzuordnen sind (Telgenkamp und Domhof).

Insgesamt besteht im Quartier aufgrund des Baualters ein hohes energetisches Einsparpotenzial.

Die Siedlung besteht im Wesentlichen aus Einfamilienhausbeständen aus den 1950er und 1960er Jahren. 69 % der Gebäude sind vor 1978, also vor der ersten Wärmeschutzverordnung erbaut worden. Insgesamt stehen hier ca. 550 Gebäude in einer gemischten Bebauung aus Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie diverse Gebäude mit Handel und Dienstleistungen vorwiegend im Bereich der Haupt-, Erbdrosten- und Engelstraße sowie der Großen Kamp.

Der öffentliche Raum ist größtenteils durch Wohnstraßen geprägt, die einen unterschiedlichen Zustand und Charakter aufweisen. Der Bereich der Hauptstraße ab Ecke Beusenstraße bis Ecke Engelsstraße ist verkehrsberuhigt ausgestaltet und bietet Aufenthaltsqualität für Fußgänger. Des Weiteren befinden sich drei öffentliche Spielplätze im Untersuchungsgebiet. Ein Spielplatz befindet sich gegenüber des alten Friedhofs Ecke Grevener Damm/Bahnhofstraße. Ein weiterer Ecke Telgenkamp/Kolpingstraße sowie einer Ecke Am Haarhaus/Geschwister-Scholl-Straße.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

1.3 Konzeptaufbau, Methodik und Akteursbeteiligung

Im Rahmen des Quartierskonzeptes erfolgt zunächst die Erfassung und Analyse der energetischen, städtebaulichen, denkmalpflegerischen, baukulturellen, wohnungswirtschaftlichen und soziodemographischen Rahmenbedingungen im Quartier. Technische und wirtschaftliche Einsparpotenziale werden durch städtebauliche Überlegungen ergänzt, um dem Klimaschutzansatz adäquate Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des Quartiers zuzuordnen. Das integrierte energetische Quartierskonzept bildet insofern mehr als lediglich eine strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für eine an der Gesamteffizienz energetischer Maßnahmen ausgerichtete Investitionsplanung – sondern vielmehr einen integrierten strategischen Ansatz zur Entwicklung des Siedlungsbestandes.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Einbeziehung, Aktivierung und Motivation der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet. Dabei sollen alle relevanten kommunalen und regionalen Akteure in die Konzepterarbeitung einbezogen werden. Gleiches gilt für die begleitende politische Willensbildung.

Die Erstellung eines Maßnahmenkataloges, der Akteuren vor Ort konkrete Handlungsoptionen zu den genannten Handlungsfeldern aufzeigen soll, ist ein weiterer wesentlicher Bestandteil des Konzepts. Ziel ist insbesondere eine Senkung des Endenergieverbrauchs, eine Steigerung der Energieeffizienz und somit eine Senkung von THG-Emissionen herbeizuführen. Darüber hinaus soll das Konzept ganzheitliche Ansätze verfolgen welche die Attraktivität des Wohnumfeldes verbessert. Insbesondere die Thematik des Generationenwechsels, welcher soziale Aspekte mit Aspekten der THG-Minderung verknüpft soll dabei eine zentrale Rolle spielen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass



Abbildung 1-7: Thematische Schwerpunkte des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (Eigene Darstellung)

Zunächst wird eine Bestandsanalyse durchgeführt: Bestehende Planungsgrundlagen und Konzepte, die das Quartiersgebiet einschließen, sowie bestehende Bürgerberatungsangebote und Akteursnetzwerke werden untersucht. Zudem erfolgen Begehungen des Quartiers und eine Fotodokumentation der Gebäude und Gewerbeunternehmen sowie die Beteiligung der Anwohner und Eigentümer vor Ort.

Die Aufstellung einer Energie- und CO₂-Bilanz dient als Basis für die Potenzialberechnung. Ein Controlling- und Öffentlichkeitsarbeitskonzept soll die Umsetzungswahrscheinlichkeit des Konzeptes steigern sowie Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer und Gewerbetreibende im Quartiersgebiet bei energieeffizienzsteigernden Vorhaben unterstützen.

Im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen im Frühjahr 2018, wurden die städtebauliche Situation vor Ort, der Zustand der Gebäude und vorhandene EE-Anlagen aufgenommen.

Folgende Kriterien wurden dabei schwerpunktmäßig betrachtet:

- Gebäudetyp (Reihenhaus, Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus etc.)
- Nutzungsart der Gebäude (Wohnen, Gewerbe, Leerstand)
- Solarthermie- und PV-Anlagen
- Straßenraum
- Rad- und Fußwege
- Grün- und Freiflächen

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

Akteursbeteiligung

Der Beteiligungsprozess unterteilt sich in eine Anwohnerbefragung und eine aktive Beteiligung der Anwohner im Rahmen eines Quartiersspaziergangs und zwei Bürger-Veranstaltungen. Die Anwohnerbefragung fand zum einen postalisch statt, konnte alternativ aber auch online über die Projektwebseite ausgefüllt werden. Auf dieser hatten die Bürger zudem über den gesamten Projektzeitraum die Möglichkeit, Kommentare und Verbesserungsvorschläge anhand einer interaktiven Karte zu verorten.



Abbildung 1-8: Interaktive Karte mit Kommentarfunktion (Eigene Darstellung)

Im Rahmen der Befragung wurde ein zehnteitiger Fragebogen verschickt, der u. a. Fragen zum Gebäude, zur Heizungstechnik, zu Energieverbräuchen aber auch zu Mobilität, Wohnumfeld und Wohnzufriedenheit sowie zu den Bereichen Nahversorgung und Nahwärmeversorgung beinhaltete. Die Ergebnisse der Befragung sind in die Analysen und die Maßnahmenentwicklung mit eingeflossen.

Auf Grundlage der ausgewerteten Ergebnisse fand am 11. März 2018 ein Quartiersspaziergang statt, wo die Anwohner die Möglichkeit hatten, die Anmerkungen und Kommentare aus

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

der Befragung und der interaktiven Karte nochmal vertieft zu diskutieren und vor Ort zu Begutachten.

Weitere Möglichkeiten zur aktiven Beteiligung wurden in Form von zwei Bürgerwerkstätten gegeben. Die Treffen dienten als Plattform für einen Austausch zwischen Gemeindeverwaltung den Projektbeteiligten sowie der Bürgerschaft und lokalen Akteuren im Quartier. Gemeinsam mit ihnen wurden Ideen für die Umsetzungsphase des Quartierskonzeptes zur Steigerung der Energieeffizienz und Wohnattraktivität im Quartier sowie der Senkung der CO₂-Emissionen gesammelt. Ziel des Prozesses war, die Erarbeitung bedarfsorientierter Maßnahmen und die Aktivierung von Akteuren für die spätere Umsetzungsphase. Die Treffen fanden am 19. März sowie am 07. Juni 2018 jeweils um 18 Uhr in der Kulturwerkstatt statt. Hier hatten die Teilnehmer die Möglichkeit weitere Vorschläge einzubringen, als sich auch zu den Themen energetisches Sanieren, altersgerechtes Umbauen und Mobilität zu informieren.

Auch außerhalb der gesetzten Termine wurde den Bürgerinnen und Bürgern während der Konzepterstellung Gelegenheit gegeben, eigene Ideen einzubringen. Diese Möglichkeit nahmen einige Anwohner wahr und verorteten Kommentare auf der interaktiven Quartierskarte oder kontaktierten direkt den zuständigen Ansprechpartner innerhalb der Gemeindeverwaltung, um Problemlagen zu schildern und Anregungen zur Quartiersentwicklung zu geben.

Vorschläge und Ideen der Bürgerinnen und Bürger sowie die abgeleiteten Maßnahmen aus der Bestandsanalyse und den Minderungspotenzialen auf dem Quartiersgebiet werden in einem Maßnahmenkatalog eingearbeitet, der als zukünftige Grundlage für die Umsetzung der gesteckten Klimaschutz-Ziele dient.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Einleitung und Anlass

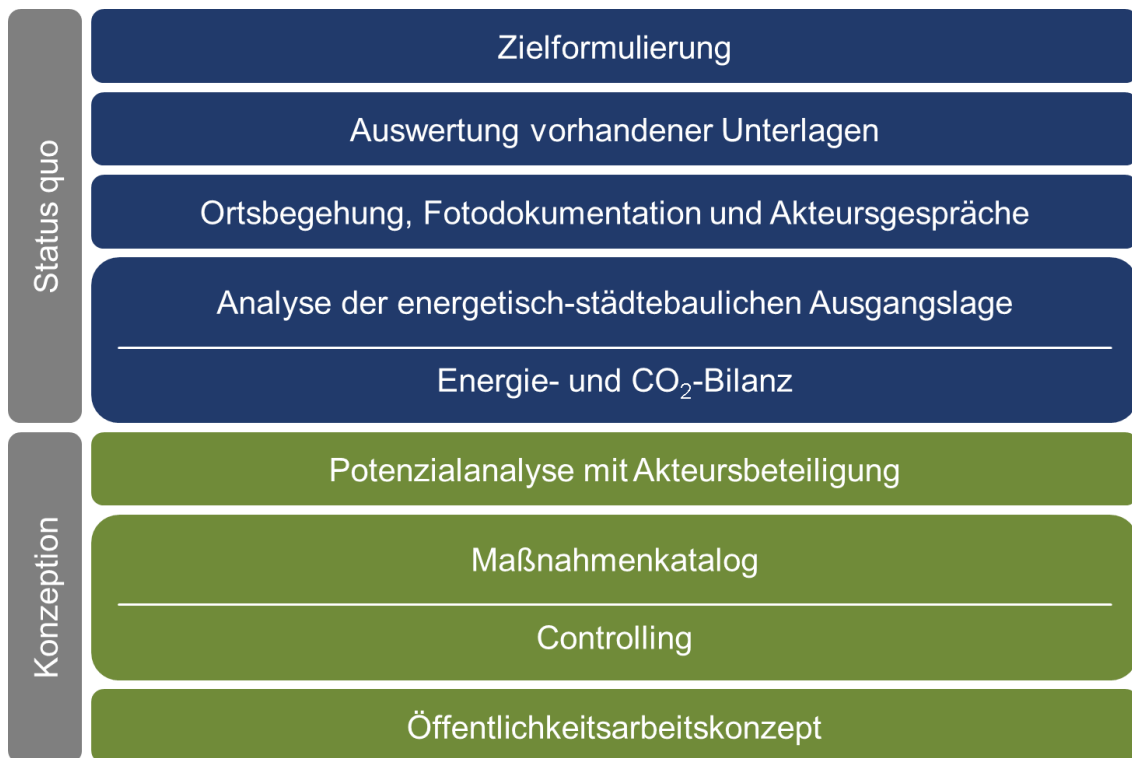


Abbildung 1-9: Aufbau des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (Eigene Darstellung)

2 BESTANDSANALYSE

Im Rahmen der Bestandsanalyse wurden zunächst vorhandene Aktivitäten und Konzepte mit Bezug zu den Themen Energie und Klimaschutz ausgewertet. Des Weiteren erfolgte eine Analyse der Bevölkerungsentwicklung und -struktur sowie der Wirtschaftsstruktur im Quartier; diese Auswertungen werden immer vor dem Hintergrund gesamtstädtischer Entwicklungen betrachtet. Neben vorhandenen Dokumenten wurde zudem eine Anwohnerbefragung sowie Vor-Ort-Begehungen und ein Quartiersspaziergang mit den Anwohnern durchgeführt, die wichtige Ergänzungen zu den vorhandenen Datengrundlagen liefern.

2.1 Ausgewählte bestehende Aktivitäten

Nachfolgend werden ausgewählte bestehende Konzepte, Projekte und Initiativen mit Bezug zu den Themen Klimaschutz, Energieeinsparung und Energieeffizienz betrachtet.

2.1.1 Kreis Warendorf

Der Kreis Warendorf ist seit mehreren Jahren am aktiven Klimaschutz beteiligt. Aufbauend auf dem Leitbild des Kreises wurde eine Klimaschutzstrategie im Rahmen eines Klimaschutzkonzeptes entwickelt und in 2011 vom Kreistag beschlossen. Seit 2013 wurde zudem ein Klimaschutzmanager zur Umsetzung eingestellt.

Seit 2010 nimmt der Kreis ebenfalls am European Energy Award (eea) teil. Der eea ist ein Qualitätsmanagementsystem zur Bewertung, Planung und regelmäßigen Überprüfungen der Klimaschutzaktivitäten von Kommunen. In den Jahren 2013 und 2016 wurde der Kreis Warendorf erneut zertifiziert und erreichte aufgrund herausragender Leistungen den eea in Gold. Somit steht der Kreis Warendorf an zweitbesten Stelle aller eea zertifizierten Kreise in Deutschland.

2.1.2 Gemeinde Ostbevern

In der Gemeinde Ostbevern ist das Thema „Energie- und Klimaschutz“ seit Jahren fest verankert. Über entsprechende Mitarbeiter in der Verwaltung (u.a. Stabsstelle Umweltamt) bzw. Gremien und Ausschüsse wird einer nachhaltigen Energie- und Klimapolitik nachweislich und erfolgreich Rechnung getragen. Dabei spielt die Zusammenarbeit mit den Bürgern und dort insbesondere mit der Lokalen Agenda 21 eine wichtige Rolle.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

Ostbevern ist Mitglied im Klima-Bündnis, einem Netzwerk von Städten, Gemeinden und Landkreisen. Die rund 1.700 Mitgliedskommunen haben sich u.a. dazu verpflichtet die CO₂-Emissionen um zehn Prozent alle fünf Jahre zu verringern. Im AK Energie (seit 1993; interfraktionelle Zusammensetzung aus dem Rat der Gemeinde inkl. Umweltbeauftragtem, Bürgermeister und ETO (vormals EVO) und Lokale Agenda) werden energierelevanten Entscheidungen der Gemeinde fachkundig für die Ausschussarbeiten vorbereitet.

Im Bereich Entwicklungsplanung ist der Fokus der in den vergangenen Jahren stark wachsenden Gemeinde schon des Längeren auf eine ganzheitliche Betrachtung der Verkehrs- und Raumplanung gelenkt. Neubaugebiete werden konsequent an ein zum Straßennetz zusätzliches separates Fuß- und Radwegenetz angeschlossen. Vorgaben in den Neubaugebieten berücksichtigen die Themen Energie und Umwelt. Durch die Teilnahme an innovativen Projekten wie bspw. der Regionale 2004 wurden die Fuß-, Rad- und Reitwegenetze weiter ausgebaut. Im Ortskern gilt Tempo 20. Er ist mit über 3.800 Bäumen begrünt und betont damit die hohe Aufenthaltsqualität.

Für den Bereich Gebäude und Anlagen hat man bereits 1992 durch externe Fachbüros eine ganzheitliche Energieanalyse aller Gemeindeobjekte durchführen lassen und in den Folgejahren sukzessive die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt. Durch die regelmäßige Datenerhebung und die Erstellung von Kennwerten und Energieberichten (seit 1998) finden kontinuierlich ein Controlling sowie eine Optimierung statt, in die auch die Hausmeister intensiv eingebunden sind.

Im Bereich Ver- und Entsorgung ist seit 2003 eine eigene Nahwärmeversorgung für das Beverband sowie die angrenzenden Schulen und Sporthallen eingerichtet worden (kommunale Großverbraucher). Seit 2009 wird das Nahwärmenetz vorrangig mit Fernwärme aus einer ca. 1,5 km entfernten Biogasanlage versorgt.

Die Kläranlage arbeitet energetisch optimal und stellt sich im Rahmen des Qualitätsmanagements nach DIN 9001 u. 14001 des Längeren schon als Pilotanlage in NRW dar. Das Wasserwerk ist in 2005 für 1,5 Mio. € erweitert und komplett saniert worden und arbeitet seitdem ebenfalls energetisch optimiert.

Für den Bereich der Kommunikation und Kooperation gilt, dass die Gemeinde Ostbevern neben der intensiven Zusammenarbeit mit der Lokalen Agenda 21 auch konsequent den Weg der Kooperation mit anderen Kommunen geht. So wird seit 2003 der Betrieb der Abwasserwerke gemeinschaftlich mit den Nachbarkommunen Telgte und Everswinkel als gefördertes NRW-Pilotprojekt „TEO„ geführt. Seit 2012 ging die bis dahin freiwillige Kooperationsform in die Anstalt öffentlichen Rechts „TEO AöR“ über.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

Im Jahr 2011 hat die Gemeinde ein Integriertes Klimaschutzkonzept für das gesamte Gemeindegebiet erstellen lassen, in dem Maßnahmen und Ziele zur Senkung des Treibhausgasausstoßes definiert wurden.

Im europäischen Qualitätsmanagementprozess „European Energy Award“ gehörte die Gemeinde Ostbevern ebenfalls zu der Gruppe der Pioniere (Teilnahme seit 2003) und konnte im Jahr 2005 als erste Gemeinde in Deutschland mit dem European Energy Award in Gold für ihre herausragenden und kontinuierlichen Leistungen im Energie- und Umweltbereich ausgezeichnet werden. Dieser Erfolg wurde zuletzt im Jahr 2016 mit dem mittlerweile vierten Award in Gold fortgeführt.

Im Rahmen der eea-Teilnahme ist der Kontakt mit energiebewussten Städten und Gemeinden intensiviert worden. In zahlreichen Kontakten konnten die positiven Erfahrungen der Gemeinde erfolgreich weitergegeben werden.

Durch die enge Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde Ostbevern und dem Energieversorger Stadtwerke ETO können interessante Energieprojekte effizient und kurzfristig umgesetzt werden (bspw. Projekt Verbrauchserfassung und -kennwerte von Haushalten).

2.2 Demografie und Altersstruktur

Im Quartier leben insgesamt 2.115 Personen (Stand: 2016). Für die Gemeinde ist von 2006 bis 2016 wechselhafte Bevölkerungsentwicklung zu verzeichnen (Ostbevern, Demographiedaten, 2017). Ohne den Zuzug von Mitbürgern aus dem Ausland, wäre ein deutlich stärkerer Bevölkerungsrückgang in den letzten Jahren zu verzeichnen gewesen (vgl. Abbildung 2-1). Bis 2030 werden für Ostbevern dennoch Bevölkerungsverluste von ca. 6 - 7 % prognostiziert (Bertelsmann Stiftung, 2017).

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

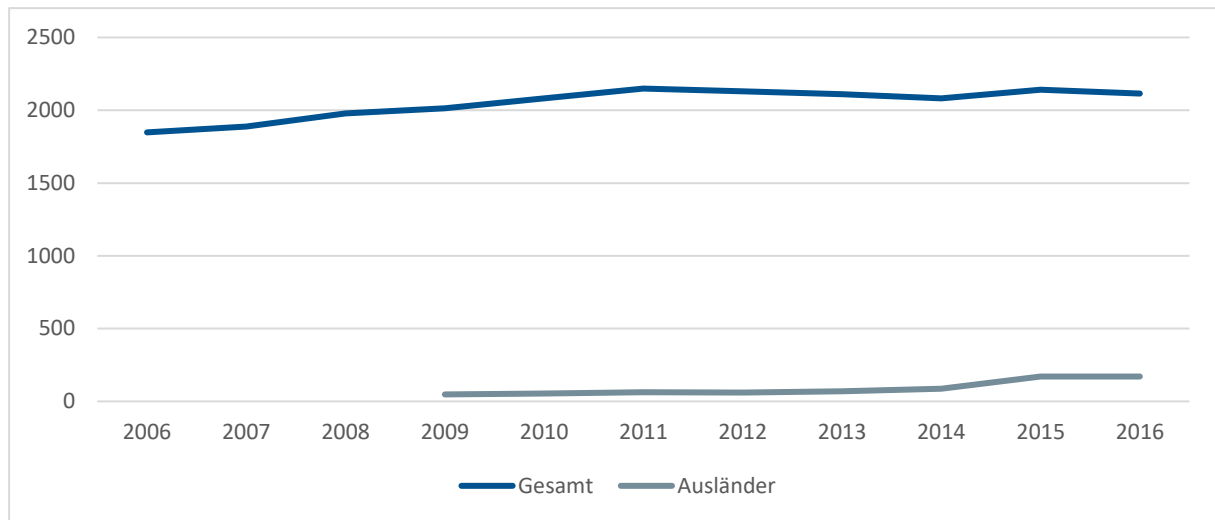


Abbildung 2-1: Einwohnerentwicklung im Quartier im Vergleich mit dem Anteil ausländischer Mitbürger (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, 2017))

Beim Vergleich der Altersstruktur des Quartiers mit der Gemeinde fällt auf, dass im Quartier ein überdurchschnittlich hoher Anteil an Personen zwischen 50 und 64 Jahren (~23 %) und 65 und 74 Jahren (~15 %) lebt (vgl. Abbildung 2-2). Abbildung 2-3 verdeutlicht nochmal die prozentuale Verteilung der Altersgruppen im Quartier.

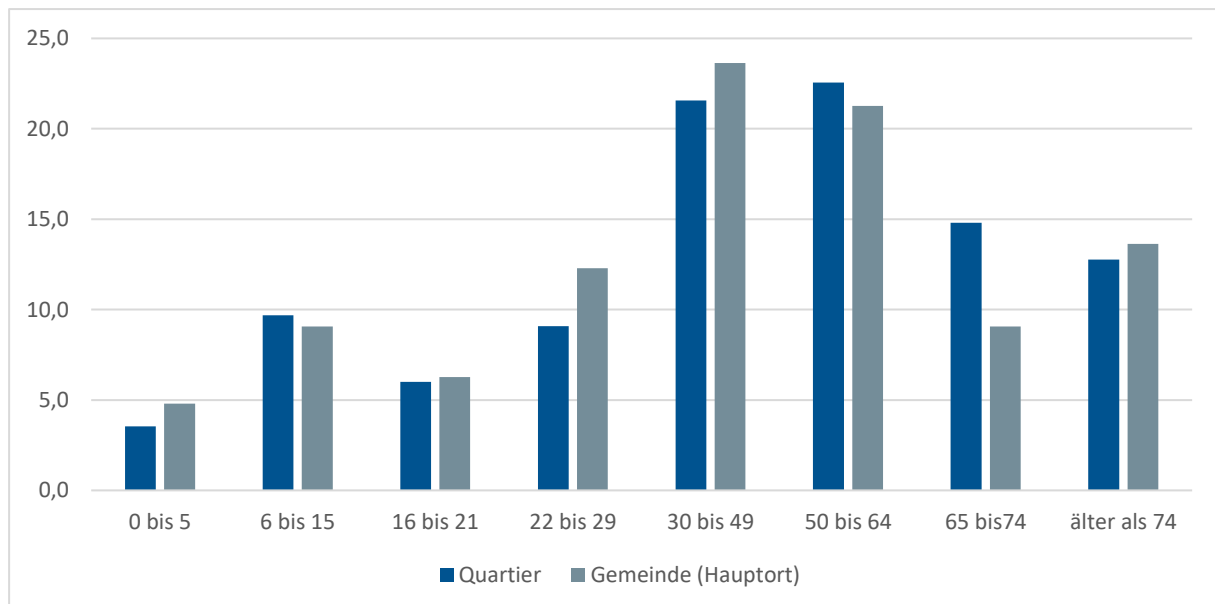


Abbildung 2-2: Altersstruktur des Quartiers und der Gemeinde (Hauptort) im Vergleich (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, 2017)).

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Bestandsanalyse

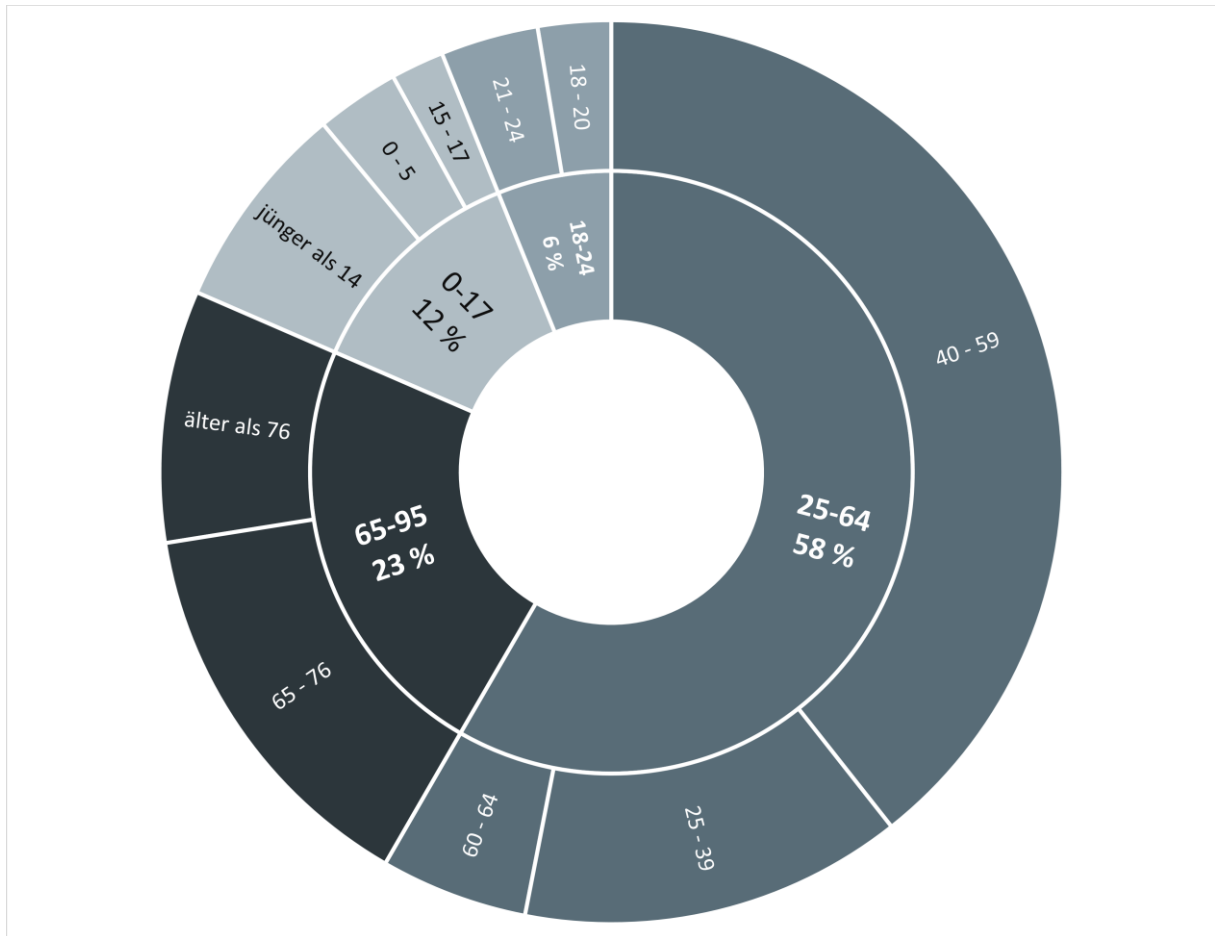


Abbildung 2-3: Altersgruppen im Quartier 2016 (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, 2017))

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

2.3 Einzelhandel, Nahversorgung und Daseinsvorsorge

Versorgung mit Einzelhandel und Dienstleistungen

Das Quartiersgebiet umfasst Teile der Hauptstraße, welche mit der angrenzenden Bahnhofstraße und der Straße Großer Kamp den zentralen Nahversorgungsbereich der Gemeinde bildet. Hier finden sich eine Vielzahl an Einzelhandelsgeschäften und Dienstleistungsbetrieben für den täglichen Bedarf. Dies umfasst u. a. eine Apotheke, einen Optiker, einen Friseur, einen Bäcker, eine Schneiderei, einen Spielwarenladen, ein Fitnesscenter, ein Bastelladen sowie eine Volksbank und Sparkasse. Zudem gibt es eine Reihe unterschiedlicher gastronomischer Angebote in Form von Imbissen, Bistros, einer Eisdiele und Restaurants sowie zwei Hotels. Südwestlich im Quartier an der Engelsstraße befinden sich zusätzlich zwei Lebensmittelmärkte (Vollsortimenter), wobei einer sich nicht direkt im Quartier befindet, aber direkt an die Quartiersgrenze anschließt. Mehrere Allgemeinmediziner und Fachärzte sind ebenfalls im Gebiet vorhanden. Damit ist die Grundversorgung grundsätzlich gesichert und gut aufgestellt.

Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen

Es befinden sich zwei Kindergärten und eine Kindertagesstätte innerhalb des Quartiers. Eine Schule ist nicht vorhanden. Südlich vom Quartier befindet sich allerdings ein größerer Schulkomplex bestehend aus zwei Grundschulen, einer Sekundarschule und einem Gymnasium in fußläufiger Erreichbarkeit.

Soziale Einrichtungen

Im Quartier gibt es zwei Standorte mit diversen kulturellen und sozialen Angeboten. Dies ist zum einen das Edith-Stein-Haus, welches von der Pfarrgemeinde St. Ambrosius geleitet wird sowie seitens der Gemeinde, die Kulturwerkstatt. Beide Einrichtungen sind an der Bahnhofstraße gelegen und bieten Veranstaltungen für alle Altersgruppen an. Das Edith-Stein-Haus richtet den Fokus dabei mehr auf fürsorgliche Angebote, während die Kulturwerkstatt den Schwerpunkt auf künstlerische Veranstaltungen setzt.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

2.4 Grün- und Spielflächen

Das Gebiet ist im Allgemeinen gut durchgrünt. Dies liegt insbesondere an den großen Grundstücken mit teilweise altem Baumbestand und begrünten Vorgärten.



Abbildung 2-4: Bereich des "Alten Friedhofs" mit Grünzug (Eigene Aufnahme)

Ausgehend von der Erbdrostenstraße entlang der Bahnhofstraße Richtung Norden zieht sich ein öffentlicher Grünstreifen bis zum „Alten Friedhof“. Der Grünstreifen ist, wie auch der parkähnliche gestaltete alte Friedhof, durch einen alten Baumbestand geprägt. Auf dem Grünstreifen befindet sich zudem ein gut ausgestatteter neuwertiger Spielplatz. Nördlich an den Park angrenzend befindet sich eine größere eingezäunte private Grünfläche, welche laut Flächennutzungsplan als landwirtschaftliche Fläche ausgewiesen ist. Daran anschließend, befindet sich eine kleinere Grünfläche, auf der Anfang des Jahres Teile eines älteren Baumbestands aufgrund von Sturmschäden gerodet werden musste. Eine weitere als landwirtschaftlich ausgewiesene Fläche findet sich in dem Baublock zwischen der Straße Großer Kamp und Engelsstraße sowie in dem Bereich zwischen Beusenstraße und Prozessionsweg. Der Bereich um die St. Ambrosius-Kirche, welcher sich in Kirchenbesitz befindet, ist ebenfalls grün gehalten. Teile der angrenzenden Hauptstraße sind durch einen alten Baumbestand geprägt.

Zwei weitere Spielplätze befinden sich zum einen nördlich, im Bereich „Am Haarhaus“ sowie im Bereich zwischen den Straßen Telgenkamp und Prozessionsweg. Der nördlich gelegene

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Bestandsanalyse

Spielplatz wird laut den Anwohnern rege und gerne genutzt. Der Spielplatz am Prozessionsweg weist hingegen weniger und älteres Spielgerät auf.



Abbildung 2-5: Spielplatz Nähe "Alter Friedhof" (Eigene Aufnahme)



Abbildung 2-6: Spielplatz Nähe Prozessionsweg (Eigene Aufnahme)

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

2.5 Mobilität und Verkehr

Verkehrsinfrastruktur

Das Quartier wird östlich von der Engelsstraße, welche als Landstraße ausgewiesen und somit stärker frequentiert ist, begrenzt. Das restliche Quartiersgebiet wird ausschließlich durch Anliegerstraßen geprägt. Die Kolpingstraße sowie die Erbdrostenstraße, welche in den Prozessionsweg übergeht, werden verstärkt genutzt, um den verkehrsberuhigten Teil der Hauptstraße im Quartier zu umfahren. Dies wurde auch im Rahmen der Bürgerbeteiligung von den Anwohner als Lärmbelästigung und Gefahrenquelle angemerkt.

Ruhender Verkehr

Im Rahmen der Begehungen sind keine Probleme hinsichtlich des ruhenden Verkehrs im Quartier aufgefallen. Da das Gebiet von Einfamilienhäusern dominiert wird und diese oftmals Parkmöglichkeiten auf dem eigenen Grundstück aufweisen, scheint kein erhöhter Parkdruck im Quartier vorhanden zu sein.

Fuß- und Fahrradverkehr

Die Straßen im Quartier verfügen überwiegend über beidseitige Gehwege für Fußgänger. In wenigen, meist niedrig frequentierten Anwohnerstraßen sind diese einseitig ausgeführt. Zusätzliche Fußgängerwege verbinden einzelne Straßen durch Baublöcke hindurch. Der zentrale Nahversorgungsbereich ist zudem als verkehrsberuhigte Zone ausgewiesen. Vereinzelt sind Teile der Fußgängerwege durch Unebenheiten oder hervortretende Wurzeln insbesondere für Menschen mit Rollator oder Kinderwagen schwer zu passieren. Der Fahrradverkehr findet vorwiegend auf den Straßen statt. Einzig der Bereich der Hauptstraße, welcher als Landstraße deklariert ist, verfügt über beidseitige Fahrradwege.

Im Rahmen der schriftlichen Befragung wurden die Anwohner gebeten, Angaben zur häufigeren Radnutzung zu machen. Insgesamt können sich 27 % der Antwortenden vorstellen häufiger das Rad an Stelle des Pkw zu nutzen. Als Begründung warum ein häufigerer Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad als Verkehrsmittel nicht möglich ist, geben viele Personen an, dass ihr Arbeitsweg zu weit wäre um mit dem Rad zu fahren oder der gesundheitliche Zustand dies zum Teil nicht zulässt. Zudem wird angemerkt, dass es viele Dinge innerorts nicht zu kaufen gibt und der dadurch längere Weg sowie der Transport mit dem Fahrrad als

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

zu problematisch angesehen wird. Teilweise wird die Radnutzung auch an (nicht beeinflussbare) Bedingungen geknüpft wie „schönes Wetter“.

ÖPNV

Es befinden sich insgesamt vier Bushaltestellen auf dem Quartiersgebiet. Die Haltestellen „Engelsstraße“ und „Buchenstraße“ befinden sich im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets. Die Haltestelle „Bahnhofstraße“ liegt zentral im Quartier und die Haltestelle „Kirch“ deckt den östlichen Bereich des Quartiers ab. Somit liegen alle Bereiche im Quartier innerhalb eines 500 Meter Radius von den Haltestellen entfernt.

Insgesamt verbinden vier Buslinien Ostbevern im Studententakt in Richtung Warendorf, Telgte, und Glandorf. Eine direkte Verbindung nach Münster besteht nicht. In den Abendstunden besteht eine zusätzliche Nachtbusverbindung in Richtung Münster.

Die Wartehäuschen an den Bushaltestellen sind in einem guten Zustand. Jedoch sind die Fahrradabstellmöglichkeiten noch verbesserungswürdig.

Innerhalb der schriftlichen Befragung wurden die Anwohner gebeten Angaben zur häufigeren ÖPNV-Nutzung zu machen. Rund ein Drittel (34 %) der Antwortenden, können sich vorstellen öfters den Bus an Stelle des Pkw zu nutzen.

Als Begründung warum ein häufigerer Umstieg vom Pkw auf den Bus als Verkehrsmittel nicht möglich ist, geben die meisten Befragten eine unzureichende Taktung, Inflexibilität und ein zu teures Tarifsysteem an.

Verkehrsmittelnutzung

Die Befragung zeigt weiterhin, dass der Pkw als Verkehrsmittel dominiert, wohingegen Zug und Bus größtenteils „nie oder fast nie“ genutzt werden. 75 % der Befragten geben jedoch auch an, dass sie (fast) täglich zu Fuß unterwegs sind sowie 50 % täglich das Fahrrad nutzen. Elektroräder hingegen finden sich weniger im täglichen Gebrauch.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

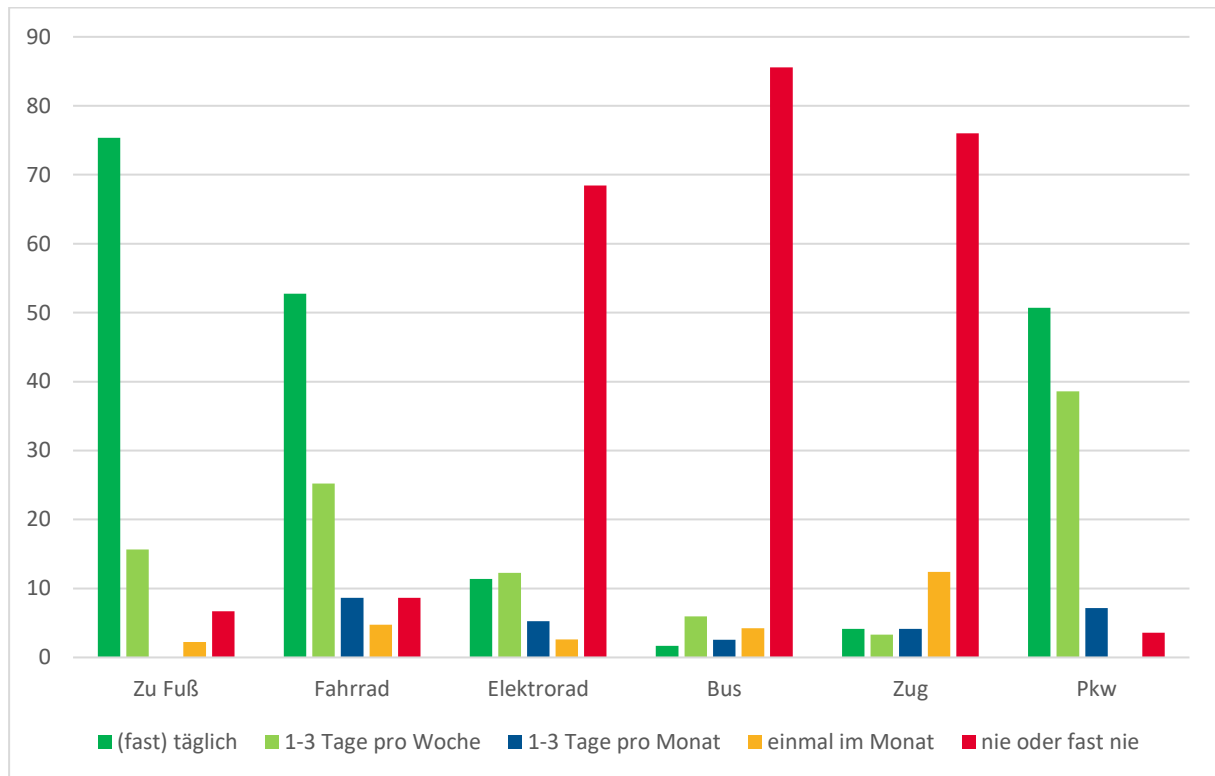


Abbildung 2-7: Angaben über die Häufigkeit zur Nutzung ausgewählter Verkehrsmittel (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, Anwohnerbefragung, 2018))

Im öffentlichen Raum sind keine Ladeinfrastrukturen für E-Pkw oder Pedelecs vorhanden. Allerdings wurde im Rahmen der Anwohnerbefragung untersucht, inwiefern Interesse an bestimmten Verkehrsarten, darunter auch E-Mobilität, besteht.

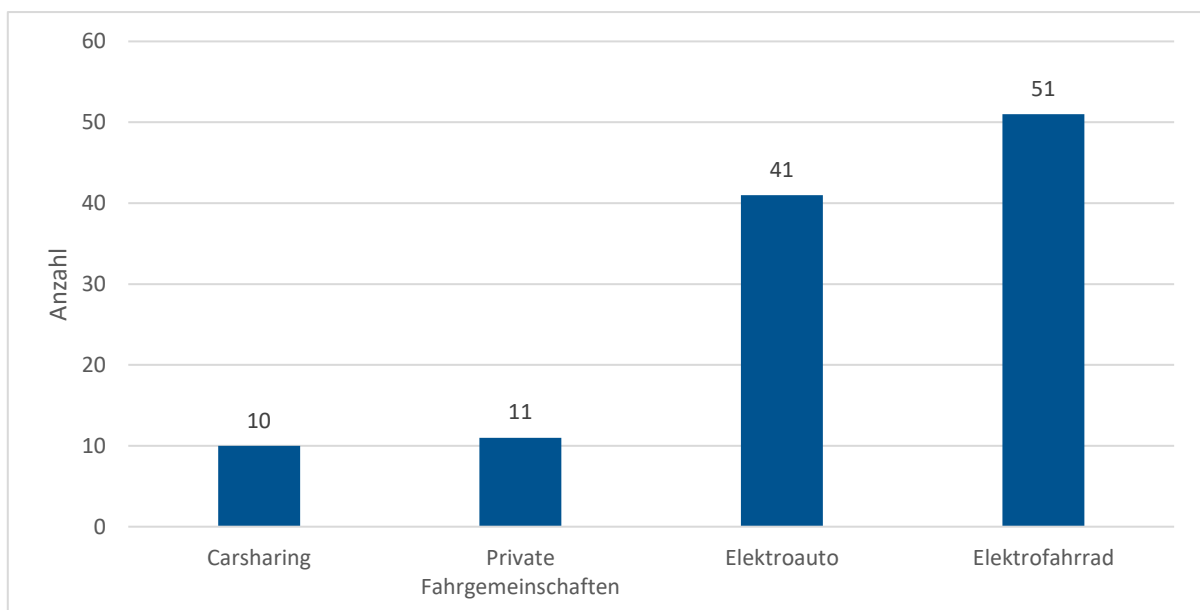


Abbildung 2-8: Angaben zum Interesse an ausgewählten Mobilitätsangeboten (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, Anwohnerbefragung, 2018))

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

2.6 Gebäudebestand, Sanierungszustand und Typologie

Die Analyse des Gebäudebestandes im Quartier erfolgt auf Grundlage von Vor-Ort-Begehungen und Ergebnissen der durchgeführten Anwohnerbefragung. Insgesamt gibt es im Quartier 543 Gebäude, von denen der überwiegende Teil einer reinen Wohnnutzung zuzuordnen ist.

2.6.1 Gebäudetypen

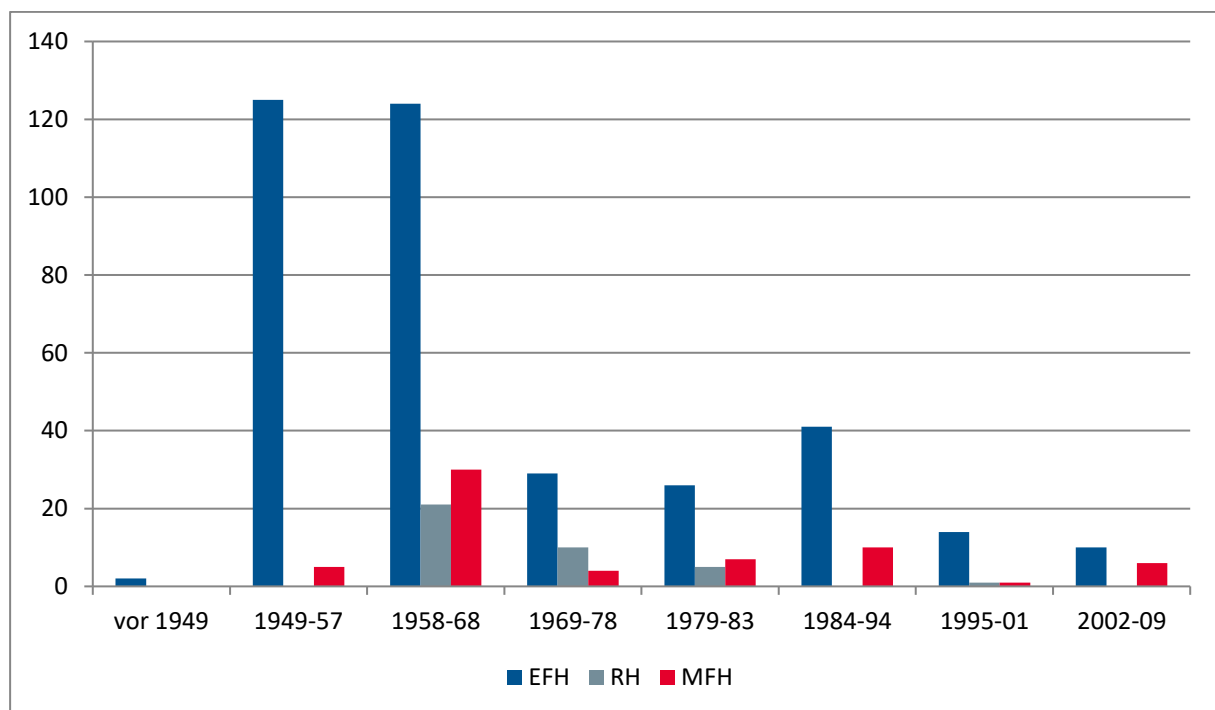


Abbildung 2-9: Anzahl der Gebäude nach Baujahr (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (energielenker, 2017))

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

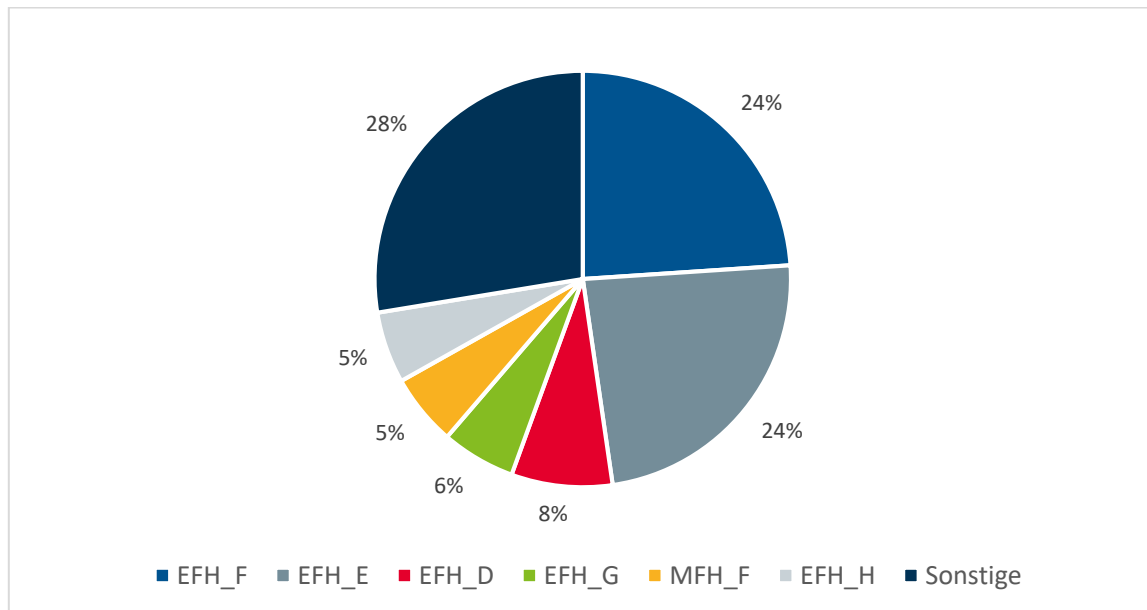


Abbildung 2-10: Aufteilung des Wohngebäudebestandes im Quartier in Gebäudetypen nach IWU (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (energielenker, 2017)).

In dem Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 521 Wohngebäude aufgenommen und nach den Kriterien Gebäudetyp (freistehendes Einfamilienhaus – EFH, Reihenhäuser – RH, Mehrfamilienhaus – MFH), Baualtersklassen, Nutzfläche, Geschossigkeit und Zustand erfasst. Eine Innenbegehung der Gebäude fand nicht statt.

Das Quartier ist vorwiegend durch Einfamilienhäuser aus den Jahren 1969 bis 1978 geprägt (vgl. Abbildung 2-9 und Abbildung 2-10). Die Einfamilienhäuser nehmen insgesamt einen Anteil von 79 % der Wohngebäude ein, Mehrfamilienhäuser 13 % und Reihenhäuser 8 %.

Öffentliche Gebäude

Im Quartier liegt das Rathaus und dessen Nebenstelle. Zur Zeit befindet sich das neue Rathaus im Bau. Es wird somit die neuesten energetischen Standards erfüllen und ebenfalls, wie bereits der Vorgängerbau, an eine regenerative Nahwärmeversorgung angeschlossen sein.

2.6.2 Denkmalschutz und bewahrenswerte Qualitäten im Quartier

Im Quartier sind keine denkmalgeschützten Objekte vorhanden. Im Zuge der Bürgerbeteiligung, wurde die „Alte Schmiede“ an der Bahnhofsstraße, als Gebäude mit bewahrenswerten Qualitäten benannt.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

2.6.3 Sanierungszustand

In dem Quartier sind 439 Wohngebäude mindestens 25 Jahre alt und entstammen damit einer Zeit, in der Energiestandards bei Neubauten keine explizite Rolle zukam. 350 Gebäude wurden vor 1978 und damit vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet. Es ist also davon auszugehen, dass diese Gebäude, dem damaligen Standard entsprechen und damit ohne jeglichen Wärmeschutz erstellt wurden.

Nahezu alle Häuser wurden in den 1980er bis 1990er Jahren bezüglich der Fenster in den Wohn- und Aufenthaltsräumen erneuert. Lediglich die Fenster der Eingangsbereiche, Treppenhäuser und Nebenräume weisen vereinzelt noch die Original-Türen und -Fenster auf.

Die Dächer sind fast alle noch im Originalzustand erhalten, einige wenige wurden in den letzten zehn Jahren erneuert, vereinzelt sind Dachflächenfenster, Fallrohre oder selten ganze Dachflächen in den 1980er und 1990er Jahren saniert worden.

Zudem befindet sich der Großteil der Bauten nach Inaugenscheinnahme noch im Originalzustand – d. h. (nach außen hin sichtbare) zwischenzeitlich bereits (teilweise) erneuert, weist allerdings weiteren (erneuten) Sanierungsbedarf auf.

Tabelle 1: Anteil der Gebäude mit PV- und Solarthermieanlagen (Quelle: eigene Erhebung und Darstellung 2018).

| | Solarthermie | PV | Dach saniert | WDVS |
|--------------------------------------|--------------|-----|--------------|------|
| Gesamtzahl | 6 | 37 | 42 | 4 |
| Anteil der Gebäude in Prozent | 4,8 | 5,6 | 6,9 | 0,7 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

2.7 Energieversorgung und erneuerbare Energien

2.7.1 Technische Infrastruktur

Strom- und Gasversorgung

Grundversorger in der Gemeinde Ostbevern sind die Stadtwerke ETO Beteiligungs-GmbH, die sowohl den Strom- als auch den Gasbedarf im Quartier abdecken. Zudem fungieren sie als Netzbetreiber. Im Quartier ist ein relativ flächendeckendes Gasnetz vorhanden. Dennoch sind eine relativ große Anzahl von Gebäuden nicht an das Gasnetz angeschlossen (etwa 20 %).¹

Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

Die Wasserversorgung erfolgt über die Stadtwerke ETO Beteiligungs-GmbH.

Straßenbeleuchtung

Aufgrund fehlender Daten, können hier keine Aussagen getätigt werden.

¹ Diese Angaben wurden aufgrund der Gasverbrauchsstellen geschätzt, da keine Schornsteinfegerdaten zur Verfügung standen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

2.7.2 Anlagentechnik

Zur Analyse der Anlagentechnik standen keine Schornsteinfegerdaten zur Verfügung. Daher werden nachfolgend die Ergebnisse der Befragung des Gasnetzbetreibers zur Darstellung der Anlagentechnik im Quartier herangezogen.

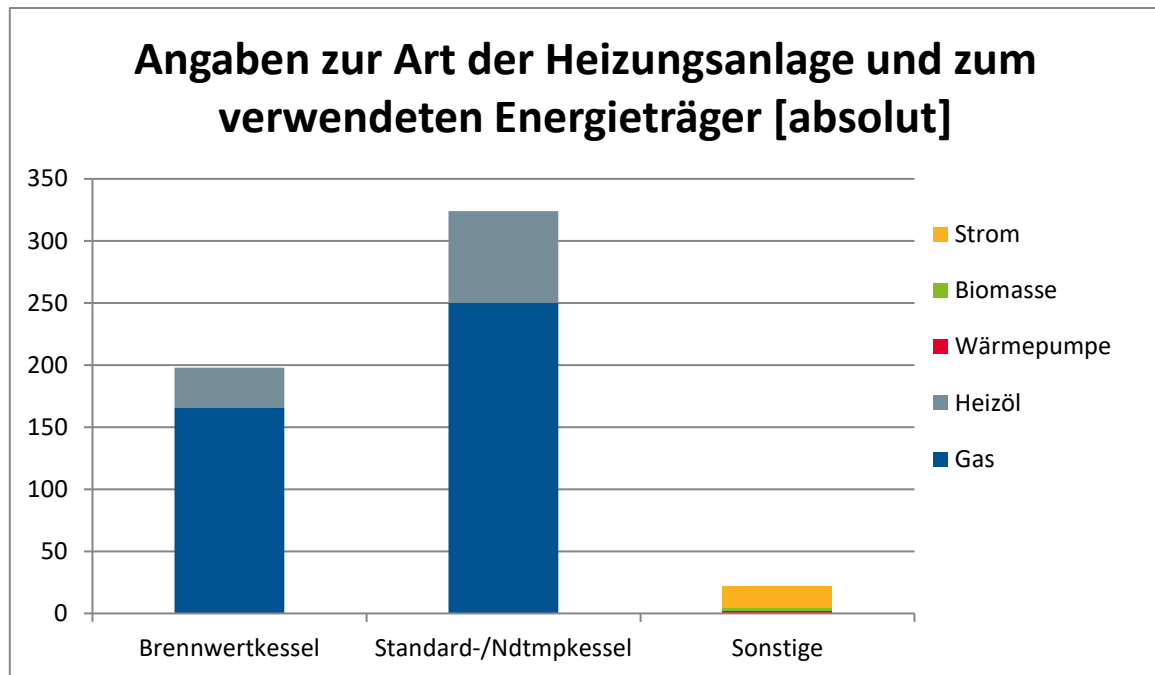


Abbildung 2-11: Anlagenarten im Quartier (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

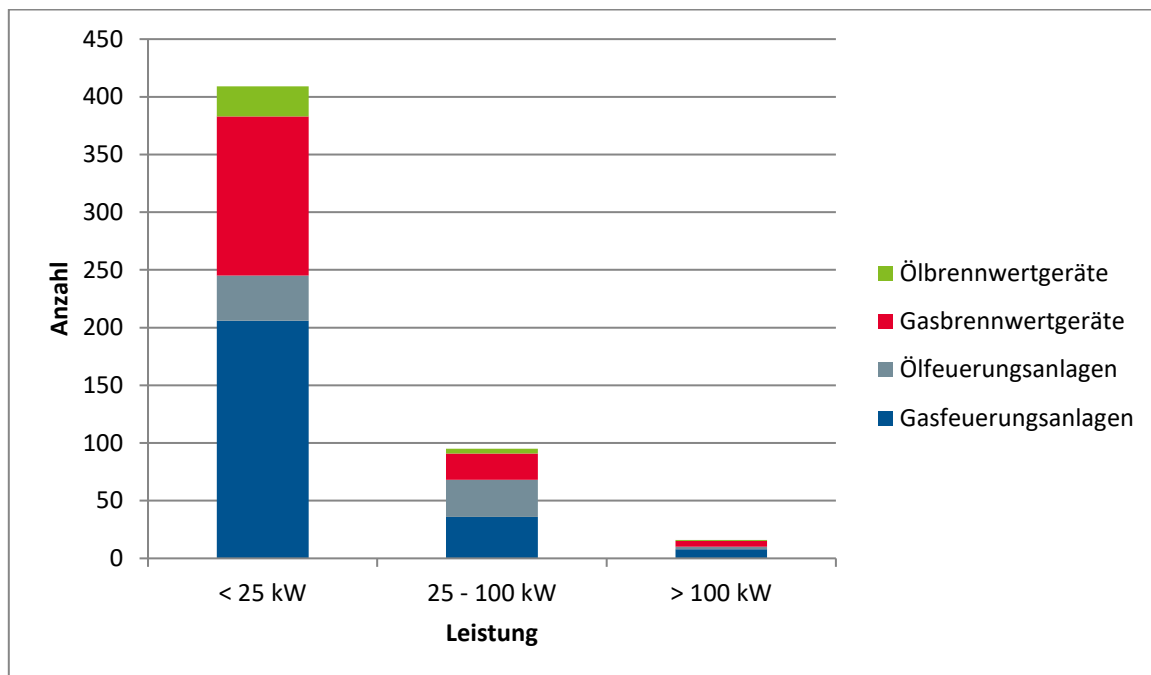


Abbildung 2-12: Anlagenleistungsklassen nach Anlagenart (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

Somit handelt es sich bei 79 % um Anlagen mit geringerer Leistung von bis zu 25 kW. Weitere 18 % der Anlagen sind den mittleren Leistungsklassen von 25 bis 100 kW zuzuordnen. Größere Anlagen von über 100 kW sind im Quartier nur zu 3 % vorzufinden.

Üblicherweise finden sich die kleinsten Anlagen bis 25 kW in kleineren EFH und bei Etagenheizungen in MFH oder RH. Anlagen ab 25 kW sind größeren EFH und als Zentralheizungen in MFH zuzuordnen.

2.7.3 Energie- und CO_{2e}-Bilanz

Energie- und CO_{2e}-Bilanz der Gebäude

Die Energiebilanzierung des Gebäudebestandes vom Quartier basiert auf realen, nicht witterungsbereinigten Verbrauchswerten des Jahres 2016 und auf Hochrechnungen. Angaben über die Jahresverbräuche der leitungsgebundenen Energieträger Strom und Gas wurden von den Stadtwerke ETO Beteiligungs-GmbH gemacht.

Die nicht-leitungsgebundenen Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie für die Gebäudebeheizung genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Kohle und Holz. Die berechneten Energieverbrauchswerte für Heizöl basieren auf einer Berechnung auf Grundlage von Angaben zu Verbrauchsstellen im Quartier und durchschnittlichen Endenergieverbräuchen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

Zur primärenergetischen Bewertung wurden die Primärenergiefaktoren der zum Bilanzierungszeitpunkt 2014 gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014 herangezogen. Die CO_{2e}-Emissionsfaktoren in g CO_{2e} pro kWh sind dem Bilanzierungstool ECOSPEED Region der ECOSPEED AG entnommen. Eine Ausnahme bilden der Primärenergie- und Emissionsfaktor des Energieträgers Strom, die in Anlehnung an den Bundesmix an Hand der Emissionsfaktoren für Stromprodukte aus ECOSPEED Region gesondert berechnet wurden. Bei den Emissionsfaktoren aus ECOSPEED Region handelt es sich jeweils um so genannte LCA-Faktoren (life-cycle-analysis, engl. für Lebenszyklusanalyse), also Faktoren, welche die gesamten zu Produktion und Distribution benötigten Vorketten miteinbeziehen. Da es sich um CO_{2e}-Faktoren, also Emissionsfaktoren die Kohlenstoffdioxid-Äquivalente bewerten, handelt, wurden die Wirkungen weitere Treibhausgase neben Kohlenstoffdioxid (CO₂) wie Methan und Stickoxide in CO₂-Äquivalente umgerechnet und mit in den Faktor einbezogen. Beispielsweise entspricht 1 kg Methan etwa 21 kg CO_{2e}. Deshalb sind die CO_{2e}-Emissionsfaktoren immer etwas höher als reine CO₂-Faktoren, da die Auswirkungen weiterer Treibhausgase mit bilanziert werden.

Tabelle 2: Primärenergie- und Emissionsfaktoren der Energieträger
(Eigene Darstellung 2018)

| Energieträger | Emissionstechnische Bewertung | |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|
| | Primärenergiefaktoren | CO _{2e} -Faktoren |
| Benzin | 1,26 | 339 |
| Diesel | 1,2 | 326 |
| Erdgas | 1,1 | 245 |
| Flüssiggas | 1,1 | 263 |
| Heizöl | 1,1 | 315 |
| Holz | 0,2 | 26 |
| Nahwärme | 0,7 | 156 |
| Strom | 1,96 | 497 |

Somit ergibt sich für das Quartier ein gebäudebezogener Endenergieverbrauch von insgesamt 21.085 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 26.936 MWh/a und CO_{2e}-Emissionen von 6.553 t/a entspricht.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

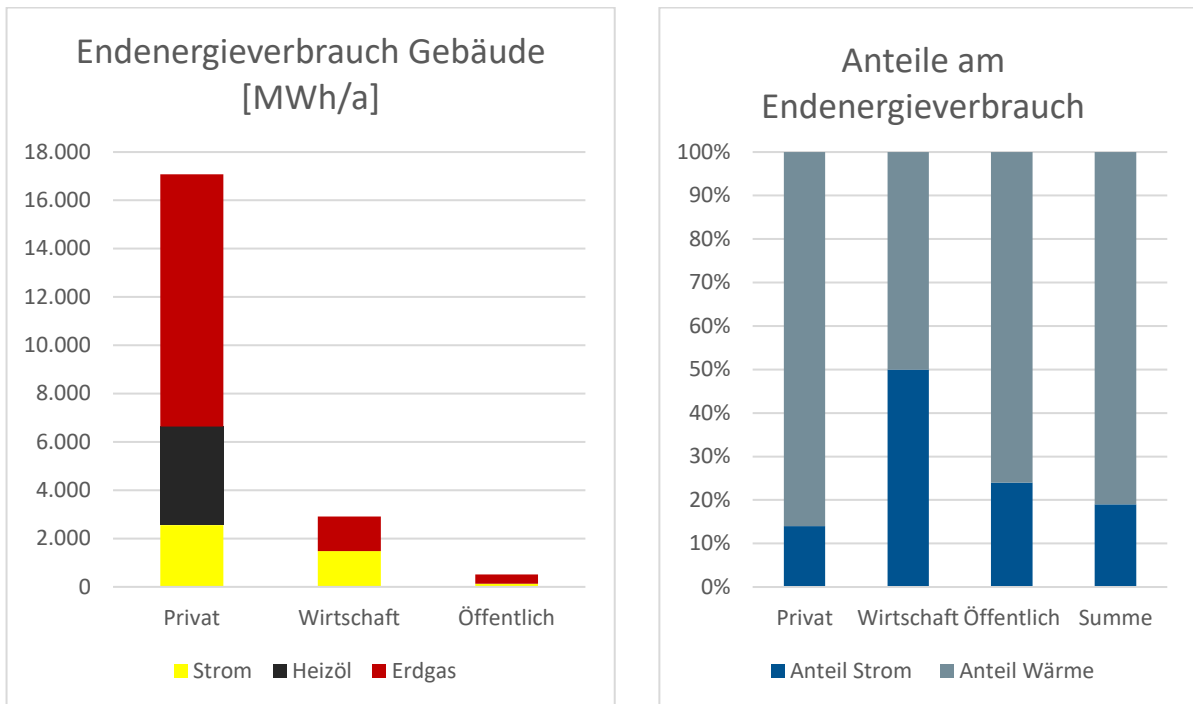


Abbildung 2-13: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern und in Prozent (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

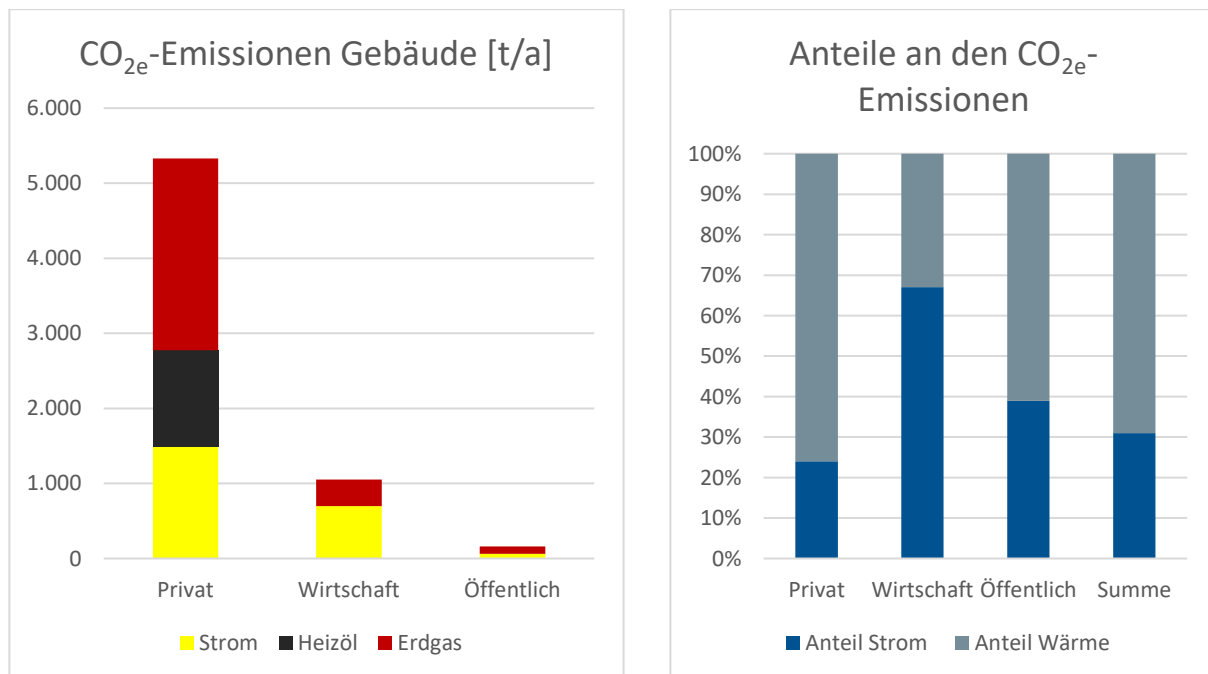


Abbildung 2-14: CO_{2e}-Emissionen der Gebäude nach Energieträgern und in Prozent (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

Deutlich wird, dass die Energieträger Erdgas (58 %) und Strom (19 %) die größten Anteile am Energieverbrauch einnehmen. Bei den CO_{2e}-Emissionen ist der Anteil der Emissionen durch den Stromverbrauch allerdings etwas höher, was am vergleichsweise hohen Emis-

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

onsfaktor des Stroms gegenüber den Emissionsfaktoren der anderen Energieträger liegt (Beispiel Erdgas: 245 g/kWh).

Die folgenden Tabellen zeigen die einzelnen energieträgerbezogenen Verbräuche und Emissionen im Gebäudebestand.

Tabelle 3: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern
(Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

| Energieträger | Endenergieverbrauch 2016 [MWh/a] | | |
|---------------|----------------------------------|--------------|------------|
| | Privat | Wirtschaft | Öffentlich |
| Strom | 2.553 | 1.409 | 124 |
| Heizöl | 4.084 | k. A. | k. A. |
| Erdgas | 10.439 | 1.436 | 396 |
| Nahwärme | 0 | k. A. | k. A. |
| Holz | 160 | k. A. | k. A. |
| Heizstrom | 438 | k. A. | k. A. |
| Umweltwärme | 46 | k. A. | k. A. |
| Flüssiggas | 0 | k. A. | k. A. |
| Kohle | 0 | k. A. | k. A. |
| Summe | 17.719 | 2.845 | 520 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

Tabelle 4: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern
(Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

| Energieträger | Primärenergieverbrauch 2016 [MWh/a] | | |
|---------------|-------------------------------------|--------------|------------|
| | Privat | Wirtschaft | Öffentlich |
| Strom | 5.030 | 2.776 | 245 |
| Heizöl | 4.493 | k. A. | k. A. |
| Erdgas | 11.483 | 1.580 | 436 |
| Nahwärme | 0 | k. A. | k. A. |
| Holz | 32 | k. A. | k. A. |
| Heizstrom | 862 | k. A. | k. A. |
| Umweltwärme | 0 | k. A. | k. A. |
| Flüssiggas | 0 | k. A. | k. A. |
| Kohle | 0 | k. A. | k. A. |
| Summe | 21.900 | 4.356 | 681 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

Tabelle 5: Gebäudebezogene CO_{2e}-Emissionen nach Energieträgern
(Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

| Energieträger | CO _{2e} -Emissionen 2016 [MWh/a] | | |
|---------------|---|--------------|------------|
| | Privat | Wirtschaft | Öffentlich |
| Strom | 1.269 | 70 | 62 |
| Heizöl | 1.286 | k. A. | k. A. |
| Erdgas | 2.558 | 352 | 97 |
| Nahwärme | 0 | k. A. | k. A. |
| Holz | 4 | k. A. | k. A. |
| Heizstrom | 218 | k. A. | k. A. |
| Umweltwärme | 8 | k. A. | k. A. |
| Flüssiggas | 0 | k. A. | k. A. |
| Kohle | 0 | k. A. | k. A. |
| Summe | 5.342 | 1.052 | 159 |

Energie- und CO_{2e}-Bilanz des Verkehrssektors

Zur Bilanzierung des Verkehrs wurden die Kfz-Melddaten der Gemeinde Ostbevern² über den Anteil der Einwohner im Quartier heruntergerechnet. Für das Quartier „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ ergibt sich somit eine Gesamtzahl von 1.204 Kfz, die sich auf 1.127 privat genutzte und 77 gewerblich genutzte Pkw, 65 Nutzfahrzeuge sowie 117 Krafträder (private Nutzung) belaufen. Die öffentliche Hand verfügt über keinen eigenen Fuhrpark im Quartier, sodass hier keine Verbräuche bilanziert werden. Über die durchschnittliche Verteilung der Kraftstoffarten in Nordrhein-Westfalen des Kraftfahrtbundesamtes (KBA)³

² Kraftfahrtbundesamt (01/2016)
http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/FahrzeugklassenAufbauarten/fahrzeugklassen_node.html

³ Kraftfahrtbundesamt (01/2015)
http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2014_b_umwelt_dusl_absolut.html?nn=663524

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

und durchschnittliche Jahresfahrleistungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsförderung (DIW)⁴ wurden somit die Jahresverbräuche an Kraftstoffen ermittelt.

Zusammenfassend beläuft sich der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch in 2016 auf 14.838 MWh/a, was einen Primärenergieverbrauch von 18.174 MWh/a und CO_{2e}-Emissionen von 4.910 t/a verursacht.

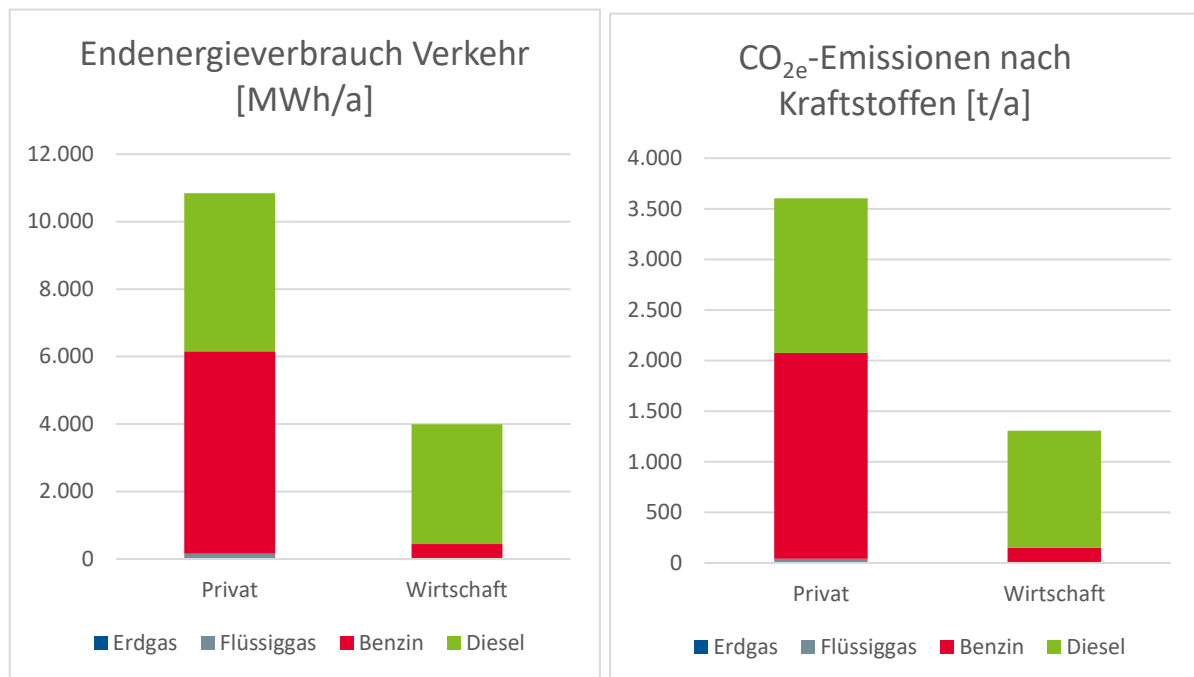


Abbildung 2-15: Endenergieverbrauch und CO_{2e}-Emissionen des Verkehrs (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

Die folgenden Tabellen zeigen die einzelnen kraftstoffbezogenen Verbräuche und Emissionen des Verkehrs.

⁴ Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011)

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

Tabelle 6: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

| Kraftstoff | Endenergieverbrauch 2016 [MWh/a] | | Endenergieverbrauch 2016 gesamt [MWh/a] |
|--------------|----------------------------------|--------------|---|
| | Privat | Wirtschaft | Summe |
| Benzin | 5.997 | 435 | 6.433 |
| Diesel | 4.686 | 3.549 | 8.236 |
| Flüssiggas | 143 | 10 | 153 |
| Erdgas | 15 | 1 | 16 |
| Summe | 10.842 | 3.995 | 14.838 |

Tabelle 7: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

| Kraftstoff | Primärenergieverbrauch 2016 [MWh/a] | | Primärenergieverbrauch 2016 gesamt [MWh/a] |
|--------------|-------------------------------------|--------------|--|
| | Privat | Wirtschaft | Summe |
| Benzin | 7.557 | 548 | 8.105 |
| Diesel | 5.624 | 4.259 | 9.883 |
| Flüssiggas | 158 | 11 | 168 |
| Erdgas | 17 | 1 | 18 |
| Summe | 13.355 | 4.820 | 18.174 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

Tabelle 8: Verkehrsbezogene CO_{2e}-Emissionen nach Kraftstoffen (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

| Kraftstoff | CO _{2e} -Emissionen 2016 [t/a] | | CO _{2e} -Emissionen 2016 [t/a] gesamt |
|--------------|---|--------------|--|
| | Privat | Wirtschaft | Summe |
| Benzin | 2.033 | 148 | 2.181 |
| Diesel | 1.528 | 1.157 | 2.685 |
| Flüssiggas | 38 | 3 | 40 |
| Erdgas | 4 | 0 | 4 |
| Summe | 3.602 | 1.307 | 4.910 |

Energie- und CO_{2e}-Gesamtbilanz

Die Gesamtbilanz des Quartiers „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ setzt sich aus den Teilbereichen Gebäudebestand und Verkehr zusammen.

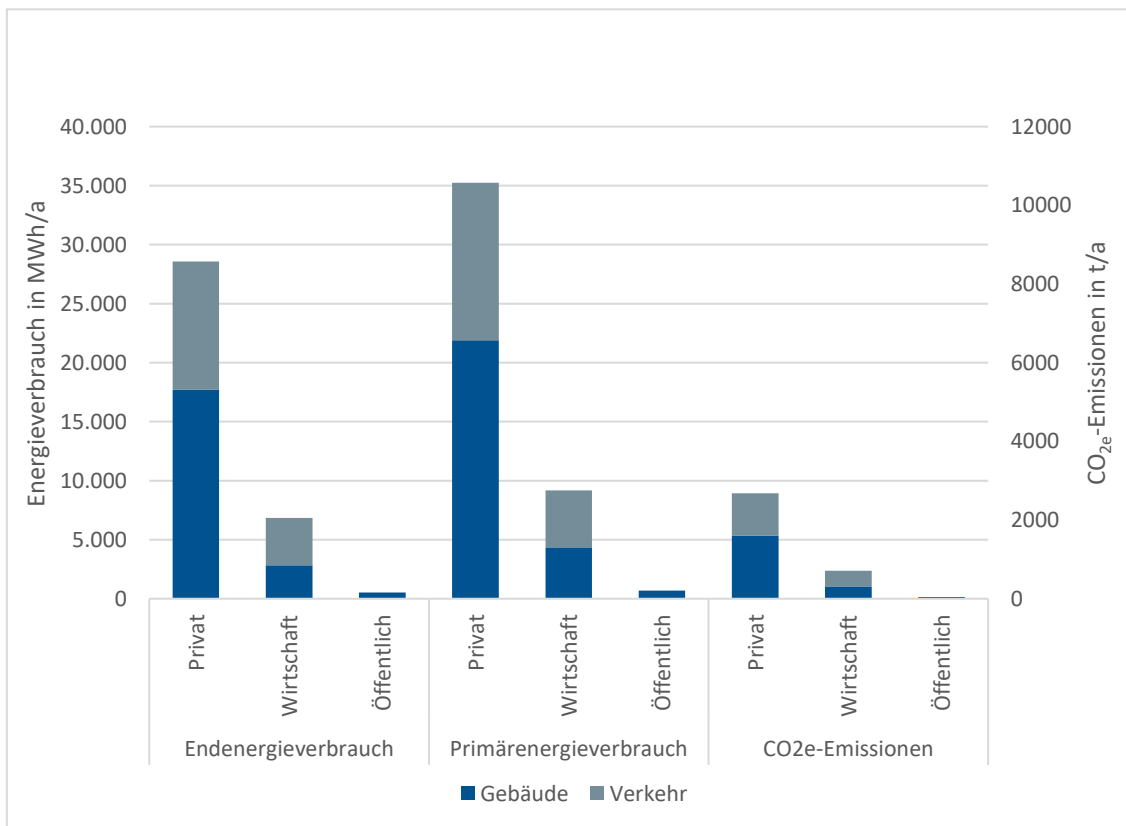


Abbildung 2-16: Sektorale Energie- und CO_{2e}-Bilanz 2016 (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

Der gesamte Endenergieverbrauch des Quartiers beläuft sich demnach auf 35.922 MWh/a, 45.111 MWh/a Primärenergieverbrauch und 11.463 t/a CO_{2e}-Emissionen. Bezogen auf die Einwohner ergibt sich ein Wert von 5,4 t CO_{2e}-Emissionen pro Kopf und Jahr.

Tabelle 9: Endenergieverbrauch des Quartiers (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

| Energieträger | Endenergieverbrauch 2016 [MWh/a] | | |
|---------------|----------------------------------|--------------|------------|
| | Wohnen | Wirtschaft | Öffentlich |
| Gebäude | 17.719 | 2.845 | 520 |
| Verkehr | 10.842 | 3.995 | k. A. |
| Beleuchtung | 0 | 0 | 124 |
| Summe | 29.272 | 6.840 | 645 |

Tabelle 10: Primärenergieverbrauch des Quartiers (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

| Energieträger | Primärenergieverbrauch 2016 [MWh/a] | | |
|---------------|-------------------------------------|--------------|------------|
| | Wohnen | Wirtschaft | Öffentlich |
| Gebäude | 23.830 | 4.939 | 681 |
| Verkehr | 13.355 | 4.820 | k.A. |
| Beleuchtung | 0 | 0 | 246 |
| Summe | 37.185 | 9.759 | 927 |

Tabelle 11: CO_{2e}-Emissionen des Quartiers (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)

| Energieträger | CO _{2e} -Emissionen 2016 [t/a] | | |
|---------------|---|--------------|------------|
| | Wohnen | Wirtschaft | Öffentlich |
| Gebäude | 5.711 | 1.146 | 156 |
| Verkehr | 3.602 | 1.307 | k. A. |
| Beleuchtung | 0 | 0 | 59 |
| Summe | 9.314 | 2.454 | 214 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Bestandsanalyse

2.7.4 Erneuerbare Energien

Installierte PV- und Solarthermie-Anlagen wurden im Rahmen von Vor-Ort-Begehungen erhoben.



Abbildung 2-17: Installierte PV- und Solarthermie-Anlage (Eigene Aufnahme).

Die Anzahl und Höhe der installierten Leistung der erneuerbaren Erzeugungsanlagen auf dem Quartiersgebiet ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Demnach sind im Gebiet 37 Photovoltaikanlagen und 6 Solarthermieanlagen installiert.

Tabelle 12: Erneuerbare-Energie-Anlagen im Quartier „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ (Quelle: eigene Darstellung 2017).

| Energieträger | | Anlagendaten | Datengrundlage / Quelle |
|---------------|-------------------------------|-------------------------|--|
| Strom | Photovoltaik | 37 Anlagen | Eigene Begehung und Daten Stadtwerke RTO |
| Wärme | Holzheizungen | keine Angaben vorhanden | - |
| | Einzelfeuerungsanlagen (Holz) | keine Angaben vorhanden | - |
| | Umweltwärme | 2 Anlagen | Daten Stadtwerke ETO |
| | Solarthermie | 6 Anlagen | Eigene Begehung |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

2.8 Zwischenfazit zur Ausgangslage

Im Quartier werden jährlich rund 6.553 t CO₂ durch die Beheizung der Gebäude, 4.910 t durch den Verkehr emittiert. Dies entspricht jährlichen CO₂-Emissionen von 5,4 t/Einwohner des Quartiers.

Nachfolgend sind die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken, die im Rahmen der Bestandsaufnahme analysiert wurden, in einer SWOT-Matrix zusammengefasst. Diese Ausgangslage deutet auf ein hohes Energie- und CO₂-Einsparpotenzial hin. Nun gilt es, bestehende Strukturen zu bündeln, Informationen gezielt zur Verfügung zu stellen sowie an Schwachstellen, wie beispielsweise dem veralteten Wohnbestand und den Heizungsanlagen anzusetzen.

Tabelle 13: Zusammenfassung der Ausgangslage.

| Stärken | Schwächen |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Kurze Wege zur Nahversorgung (Ortskern ist sehr gut mit dem Fahrrad und zu Fuß erreichbar)• ÖPNV-Anbindung ist werktags gut, Haltestellen sind gut fußläufig und mit dem Rad zu erreichen• Mehrere Kinderspielplätze im Quartier vorhanden• Hohe Anzahl an PV-Anlagen im Quartier• Kinderbetreuungseinrichtungen im Quartier vorhanden• Öffentliche Grünflächen im Quartier vorhanden | <ul style="list-style-type: none">• Überalterter Gebäudebestand• Hoher Anteil an austauschwürdigen Heizungsanlagen• Erhöhtes Durchschnittsalter der Bewohner• ÖPNV-Angebot an Sonn- und Feiertagen, sowie in den Abendstunden ist verbesserungswürdig; keine Direktverbindung nach Münster• punktuell erneuerungsbedürftige Oberflächen der Gehwege• Kein zentraler öffentlicher Platz vorhanden; dadurch Aufenthaltsqualität und „Identifikation“ der Bürger mit dem Ortskern erschwert• Schlechte Bedingungen für Außengastronomie• Schlechte ÖPNV-Anbindung an den Bahnhof• Geringes Angebot kleiner, barrierearmer Wohnungen |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Bestandsanalyse

| Chancen | Risiken |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Anstoßen des Generationenwechsels durch Hilfs- und Beratungsangebote und damit verbundenen Sanierungsmaßnahmen• Weiteres Ausbaupotenzial erneuerbare Energien, insbesondere von PV- und Solarthermieanlagen• Potenziale zur Gestaltung von Grün- und öffentlichen Freiflächen vorhanden• Flächen zur Nachverdichtung vorhanden• Übertragbarkeit von Sanierungsmaßnahmen – auch auf andere Quartiere in der Gemeinde möglich | <ul style="list-style-type: none">• Unzureichende Bewirtschaftung von Häusern und Grundstücken aufgrund einer überalterten Bevölkerung (Pflege, Instandhaltung, Energiekosten)• Erhöhter Leerstand von Geschäftsflächen im Ortskern; dadurch unattraktiver Ortskern• Weitere Erhöhung des Durchschnittsalters• Keine Durchführung von Sanierungsmaßnahmen aufgrund sich nicht rentierender Amortisationszeiten zu Lebzeiten älterer Gebäudeeigentümern |

3 POTENZIALANALYSE

3.1 Methodik, Zieldefinition und Szenarienbetrachtung

Die Bundesregierung hat im Rahmen der Energiewende ambitionierte Ziele zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien auf 80 Prozent am Bruttostromverbrauch, die Reduktion der Treibhausgasemissionen um bis zu 95 Prozent (bezogen auf 1990) und Verringerung des Primärenergiebedarfs in Gebäuden um 80 Prozent (bezogen auf 2008) bis zum Jahr 2050. Dies setzt einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand voraus. Unterstützend wird angestrebt, die Sanierungsrate im Gebäudebestand bis zum Jahr 2020 von derzeit einem auf zwei Prozent zu verdoppeln.

Um den Zielen der Bundesregierung auch im Quartier gerecht zu werden, wurden im Rahmen der Potenzialanalyse folgende Schwerpunkte gesetzt:

- Energetische Gebäudesanierung
- Potenziale der Wärme- und Stromversorgung
 - Austausch alter Heizungsanlagen
 - Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung
 - Einsatz erneuerbarer Energien
- Technische Infrastruktur
 - Straßenbeleuchtung
 - Abwasserwärme

Auf Basis der Ziele der Bundesregierung wurden im Rahmen der energetischen Potenzialbetrachtung für das Quartier zwei Szenarien bis zum Umsetzungs- und Zieljahr 2030 festgesetzt, die durch verschiedene Annahmen in der Potenzialberechnung beschrieben und beeinflusst werden.

Die Potenzialberechnung der möglichen Einspareffekte in Energiebedarf und CO₂-Ausstoß wird durch einen Rückgang des Wärmebedarfs der Gebäude bis zum Jahr 2030 (abhängig von Sanierungsquote), den Einsatz erneuerbarer Energieträger und Effizienzmaßnahmen in der technischen Infrastruktur beeinflusst. Die Einspareffekte variieren je nach betrachtetem Szenario:

Zielszenario

Das Zielszenario beschreibt das angestrebte Ziel zur Umsetzung vorgeschlagener Maßnahmen bis zum Jahr 2030 im Quartier „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft!“. Es wird ein hoher Umsetzungsgrad angesetzt, jedoch wird das Zielszenario als am

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

umsetzungswahrscheinlichsten und als das am besten zu vermittelnde Szenario eingestuft. Als Sanierungsquote wird mit dem Ziel der Bundesregierung von zwei Prozent pro Jahr gerechnet. Dies entspricht einem Anteil von rund einem Drittel sanierten Gebäuden bis zum Jahr 2030.

Maximalszenario

Das Maximalszenario stellt den maximal möglichen Umsetzungsgrad oder den Ausbau von Technologien unter optimalen Bedingungen dar. Es wird von max. Ambitionen relevanter Akteure zur Maßnahmenumsetzung ausgegangen und mit einer Sanierungsquote von acht Prozent pro Jahr gerechnet. Somit müssten bis zum Jahr 2030 100 Prozent der Gebäude im Quartier saniert werden.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

3.2 Energetische Gebäudesanierung im Bestand

3.2.1 Potenziale der energetischen Gebäudesanierung

Um das Potenzial der energetischen Gebäudesanierung der Wohngebäude auf dem Quartiersgebiet zu beziffern, wurde im ersten Schritt pro Gebäudetyp die Ist-Situation erfasst. Die nachfolgenden Tabellen zeigen die bautechnischen Charakteristika⁵ der fünf häufigsten Gebäudetypen im Quartier. Ein wichtiger Indikator für die energetische Qualität der einzelnen Bauteile ist ihr jeweiliger Wärmedurchgangskoeffizient, auch U-Wert genannt. Er gibt an, wie viel Wärme (in Watt [W]) bei einem Grad Temperaturunterschied (in Kelvin [K]) durch einen Quadratmeter [m²] Bauteilfläche entweicht. Das bedeutet, je geringer der U-Wert ist, desto weniger Wärme entweicht durch das Bauteil und desto besser sind seine Dämmeigenschaften und umgekehrt je höher der U-Wert ist, desto schlechter sind die wärmetechnischen Eigenschaften des Bauteils.

⁵ Eigene Darstellung in Anlehnung an die Deutsche Gebäudetypologie der IWU

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“


Potenzialanalyse

Tabelle 14: Gebäudetyp 1 - Baualtersklasse 1949 bis 1957 (Eigene Darstellung 2018)

| Gebäudeart: Einfamilienhaus | Baujahre: 1949 bis 1957 |
|---|--|
|  | <p>Endenergiebedarf:</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">ca. 268 kWh/(m²*a)</div>  <p>The scale shows energy demand values from 0 to >250 kWh/(m²*a) corresponding to classes A+ through H. Building types are listed below the scale: A+ (Effizienzhaus 40), A (MFH Neubau), B (EFH Neubau), C (EFH energetisch gut modernisiert), D (Durchschnitt Wohngebäudebestand), E (MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert), F (EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert), G, and H.</p> |
| Vollgeschosse: 1 | Wohnfläche ca. 101 m² |
| Bauteil | U-Wert |
| oberste Geschossdecke Holz-Sparren, Ausmauerung mit z.B. Bimsvollsteinen, verputzt | ca. 1,4 W/(m²*K) |
| Außenwand Zweischaliges Mauerwerk | ca. 1,4 W/(m²*K) |
| Fenster Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung | ca. 2,8 W/(m²*K) |
| Kellerdecke Stahlbetondecke, Schlackenschüttung, Dielung auf Lagerhölzern | ca. 1,0 W/(m²*K) |


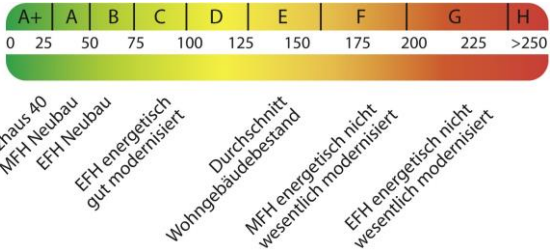
Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

Tabelle 15: Gebäudetyp 2 - Einfamilienhaus 1958 bis 1968 (Eigene Darstellung 2018)

| Gebäudeart: Einfamilienhaus | Baujahre: 1958 bis 1968 |
|---|--|
|  | <p>Endenergiebedarf:</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">ca. 266 kWh/(m²*a)</div>  <p>The scale shows energy efficiency classes from A+ (0 kWh/m²*a) to H (>250 kWh/m²*a). Labels include: Effizienzhaus 40, MFH Neubau, EFH Neubau, EFH energetisch gut modernisiert, Durchschnitt Wohngebäudebestand, MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert, and EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert.</p> |
| Vollgeschosse: 1 | Wohnfläche ca. 110 m ² |
| Bauteil | U-Wert |
| oberste Geschossdecke Holz-Sparren, 5 cm Dämmung | ca. 0,8 W/(m ² *K) |
| Außenwand Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Hochlochziegeln oder Gitterziegeln | ca. 1,2 W/(m ² *K) |
| Fenster Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung | ca. 2,8 W/(m ² *K) |
| Kellerdecke Stahlbetondecke mit 1 cm Dämmung und Estrich | ca.1,6 W/(m ² *K) |

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

Tabelle 16: Gebäudetyp 3 - Einfamilienhaus 1969 bis 1978 (Eigene Darstellung 2018)


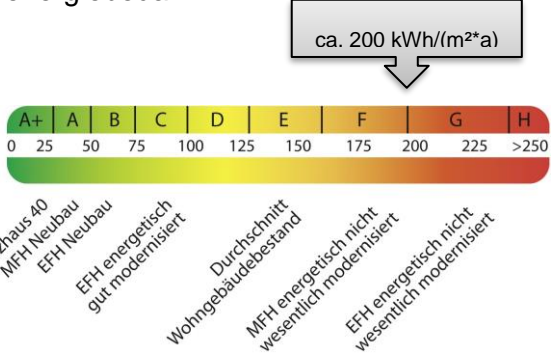
| Gebäudeart: Einfamilienhaus | Baujahre: 1969 bis 1978 |
|--|--|
|  | <p>Endenergiebedarf ca. 237 kWh/(m²*a)</p>  <p>The scale shows energy consumption values from 0 to >250 kWh/(m²*a). Building types are categorized as follows: A+ (0-25): Effizienzhaus 40 A (25-50): MFH Neubau B (50-75): EFH Neubau C (75-100): EFH energetisch gut modernisiert D (100-125): Durchschnitt Wohngebäudebestand E (125-150): MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert F (150-175): EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert G (175-200): H (200-225): >250: </p> |
| Vollgeschosse: 1 | Wohnfläche ca. 158 m ² |
| Bauteil | U-Wert |
| Flach- oder Satteldach 6 cm Dämmung | ca. 0,5 W/(m ² *K) |
| Außenwand Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Leicht-Hochlochziegeln oder Gitterziegeln | ca. 1,0 W/(m ² *K) |
| Fenster Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung | ca. 2,8 W/(m ² *K) |
| Kellerdecke Stahlbetondecke mit 2,5 cm Dämmung und Estrich | ca. 1,0 W/(m ² *K) |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“


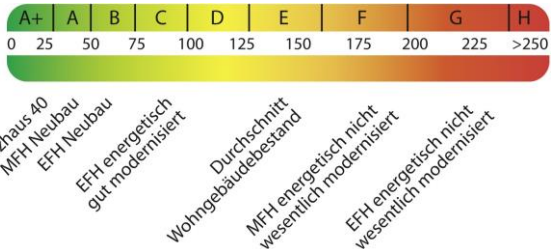
Potenzialanalyse

Tabelle 17: Gebäudetyp 4 - Einfamilienhaus 1979 bis 1983 (Eigene Darstellung 2018)

| Gebäudeart: Einfamilienhaus | Baujahre: 1979 bis 1983 |
|--|---|
|  | <p>Endenergiebedarf:</p> <div style="text-align: center;">  <p>ca. 200 kWh/(m²*a)</p> </div> |
| Vollgeschosse: 1 | Wohnfläche ca. 196 m ² |
| Bauteil | U-Wert |
| Dach Steildach mit 8 cm Dämmung | ca. 0,5 W/(m ² *K) |
| Außenwand Mauerwerk aus Leicht-Hochlochziegeln / Leichtmörtel | ca. 0,80 W/(m ² *K) |
| Fenster Alu-Fenster mit thermischer Trennung und Zweischeiben-Isolierverglasung | ca. 4,3 W/(m ² *K) |
| Kellerdecke Stahlbetondecke mit 4,0 cm Dämmung und Estrich | ca. 0,8 W/(m ² *K) |

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

Tabelle 18: Gebäudetyp 5 - Mehrfamilienhaus 1969 bis 1978 (Eigene Darstellung 2018)

| Gebäudeart: Mehrfamilienhaus | Baujahre: 1969 bis 1978 |
|--|--|
|  | <p>Endenergiebedarf: ca. 209 kWh/(m²*a)</p>  <p>The scale shows energy demand values from 0 to >250 kWh/(m²*a). Building types are categorized as follows: A+ (0-25): Effizienzhaus 40 A (25-50): MFH Neubau B (50-75): EFH Neubau C (75-100): EFH energetisch gut modernisiert D (100-125): Durchschnitt Wohngebäudebestand E (125-150): MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert F (150-175): EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert G (175-200): EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert H (>250): EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</p> |
| Vollgeschosse: 4 | Wohnfläche ca. 426 m ² |
| Bauteil | U-Wert |
| oberste Geschossdecke Stahlbeton, oberseitig 5 cm Dämmung, Estrich | ca. 0,6 W/(m ² *K) |
| Außenwand Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Leicht-Hochlochziegeln oder Gitterziegeln | ca. 1,0 W/(m ² *K) |
| Fenster Kunststofffenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung | ca. 3,0 W/(m ² *K) |
| Kellerdecke Stahlbetondecke mit 2,0 cm Dämmung und Estrich | ca. 1,0 W/(m ² *K) |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Die Einsparpotenziale für die Gebäude des Quartiers wurden anschließend über zwei verschiedene Sanierungsintensitäten ermittelt. Sanierungsvariante 1 (SV 1) stellt dabei die Sanierung auf gesetzlichem Anforderungsniveau, also die Erfüllung der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014, dar. Die zweite Sanierungsvariante (SV 2) setzt die Maßgaben der KfW Bank für die Förderung von Einzelmaßnahmen (Technischen Mindestanforderung des KfW-Programms 151 bzw. 430) als Sanierungsniveau an. Die nachstehende Tabelle zeigt die jeweiligen Anforderungen an die Bauteile in Form der U-Werte.

Tabelle 19: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten (Eigene Darstellung 2018)

| Bauteil | SV 1 | SV 2 |
|-----------------------|--|---|
| | Anforderungen an den U-Wert gem. EnEV 2014 [W/(m ² *K)] | Anforderungen an den U-Wert gem. KfW Einzelmaßnahme [W/(m ² *K)] |
| Steildach | 0,24 | 0,14 |
| Flachdach | 0,20 | 0,14 |
| Oberste Geschossdecke | 0,24 | 0,14 |
| Außenwand | 0,24 | 0,20 |
| Fenster | 1,30 | 0,95 |
| Boden | 0,30 | 0,25 |

Die Sanierung der Anlagentechnik wurde nicht mit in die SV einbezogen, da dieses Potenzial gesondert in Kapitel 3.3.1 „Austausch alter Heizungsanlagen“ betrachtet wird.

SV 1 bezieht 2-Scheiben-Wärmeschutzglas ein. Die SV 2 beinhaltet 3-Scheiben-Wärmeschutzglas. Die Unterschiede der Verglasungsvarianten werden in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

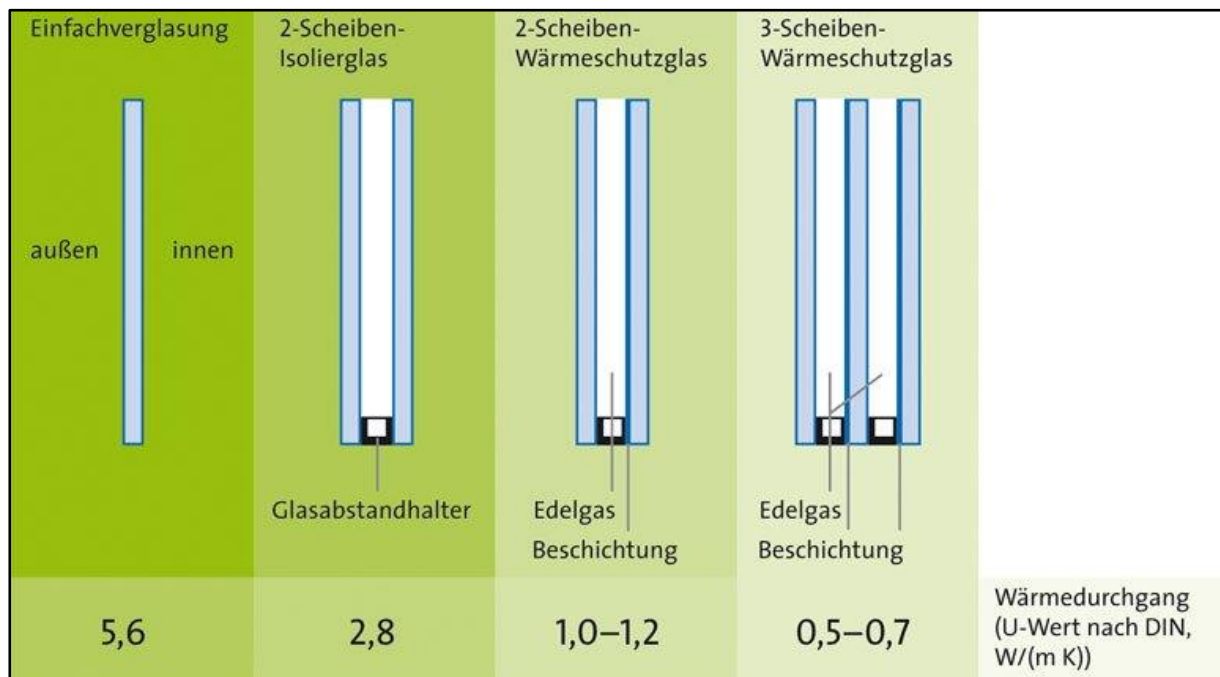


Abbildung 3-1: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung⁶

Für die energetische Sanierung der einzelnen Bauteile bedeutet dies im Einzelnen, dass Dämmstoffe aufgebracht werden müssen. Je nach Ausgangssituation (U-Wert im Ist-Zustand) und verwendetem Dämmstoff (Dämmstoffqualität: Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG) muss verschieden stark gedämmt werden, um die vorgegebenen U-Werte einzuhalten. Die folgende Tabelle kann jedoch einen ersten Anhaltspunkt geben, mit welchen Dämmstoffdicken kalkuliert werden kann.

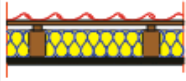
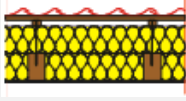



⁶ Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Tabelle 20: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemperatur) mit einem Dämmstoff der WLG 035⁷

| Bauteil | | SV 1 | SV 2 |
|------------------------------|---|------------------------|------------------------|
| Dach: Zwischensparrendämmung |  | ca. 18 cm ⁸ | ca. 12 cm ⁹ |
| Dach: Aufsparrendämmung |  | | ca. 18 cm |
| oberste Geschossdecke |  | ca. 10 cm | ca. 20 cm |
| Außenwand |  | ca. 12 cm | ca. 16 cm |
| Kellerdecke |  | ca. 10 cm | ca. 14 cm |

Die Durchführung der beiden Sanierungsvarianten (jeweils als komplette Sanierung aller Außenbauteile) erzielt bei den einzelnen Gebäudetypen die nachfolgenden Einsparungen an Endenergie je Gebäude.

⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an die Berechnungswerte der Deutschen Gebäudetypologie der IWU und Knauf Insulation

⁸ Bei SV 1 wird lediglich eine Zwischensparrendämmung vorgenommen

⁹ Bei SV 2 wird eine Aufsparren- i. V. m. einer Zwischensparrendämmung vorgenommen

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Tabelle 21: Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante (Eigene Darstellung 2018)

| | SV 1 | SV 2 |
|----------------------------|------|------|
| EFH_1 (1949 – 1957) | 48% | 53% |
| EFH_2 (1958 – 1968) | 39% | 42% |
| EFH_3 (1969 – 1978) | 43% | 49% |
| EFH_4 (1979 – 1983) | 37% | 42% |
| MFH_1 (1969 – 1978) | 21% | 23% |
| Sonstige | 37% | 41% |

Für die verbleibenden, nicht unter die fünf häufigsten Gebäudetypen fallenden Immobilien wurde jeweils eine durchschnittliche Einsparung über die fünf beschriebenen Gebäudetypen als Einsparpotenzial angesetzt.

Dieses bezifferte Einsparpotenzial lässt sich jedoch nicht zu 100 % auf alle Gebäude übertragen. Dies liegt zum einen an der unterschiedlichen Ausgangssituation der Gebäude (bereits vorgenommene energetische Sanierungsmaßnahmen, Überformungen und Abweichungen von der Typologie, etc.) und zum anderen daran, dass nicht alle Gebäude einer Komplettsanierung unterzogen werden. Vielmehr werden an der Mehrzahl der Gebäude Einzelmaßnahmen wie beispielsweise ein Fensteraustausch oder die Dämmung des Daches vorgenommen.

Die Hochrechnung des Potenzials für das Quartier erfolgt somit anhand der Sanierungsquoten von 2 % pro Jahr im Zielszenario und 8 % im Maximalszenario. Die Sanierungsquote von 2 % stellt auch das Ziel der Bundesregierung dar. Des Weiteren wird die Annahme getroffen, dass die Gebäude im Zielszenario jeweils zur Hälfte laut der SV 1 auf EnEV-Standard und zur Hälfte nach der SV 2 auf KfW-Standard saniert werden. Im Maximalszenario werden alle Gebäude wie in SV 2 beschrieben gemäß den Anforderungen der KfW-Bank saniert.

Der Endenergieverbrauch für die Beheizung der Wohngebäude kann somit von 15.167 MWh/a bis 2030 im Zielszenario auf 13.739 MWh/a (91 %) und im Maximalszenario auf 8.886 MWh/a (59 %) gesenkt werden.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

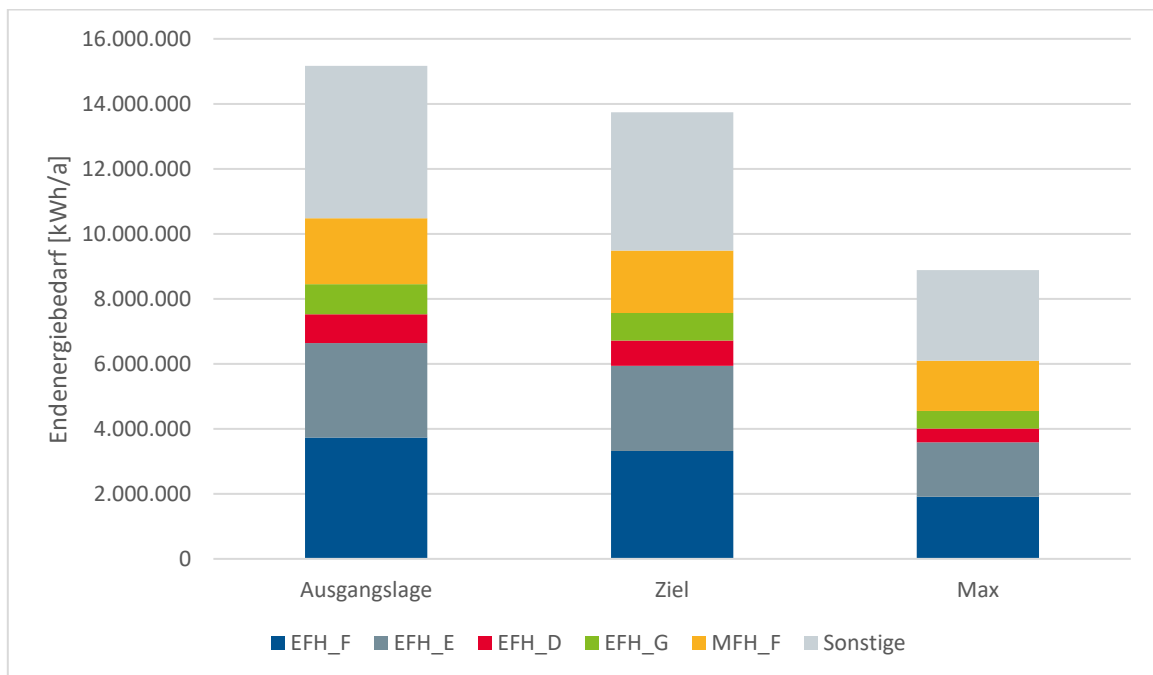


Abbildung 3-2: Jährlicher Endenergiebedarf der Gebäude 2030 (Eigene Darstellung 2018)

Dies entspricht bei den aktuellen Energieversorgungsstrukturen der jährlichen Vermeidung von 247 t CO_{2e}-Emissionen (6 %) im Zielszenario und 1.519 t/a (39 %) im Maximalszenario.

Tabelle 22: End- und Primärenergie- sowie CO_{2e}-Einsparpotenziale: Energetische Gebäudesanierung (Eigene Darstellung 2018)

| Ziel | | | Maximum | | |
|--------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|
| Einsparungen | | | | | |
| Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO _{2e} [t/a] | Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO _{2e} [t/a] |
| 1.427.915 | 1.029.375 | 247 | 6.280.641 | 6.319.901 | 1.519 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

3.2.2 Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung¹⁰

Um die Möglichkeiten der oben genannten Gebäudesanierungen konkreter auf die zuvor definierten Gebäudetypen im Quartier übertragen zu können, werden im Anhang standardisierte Maßnahmenblätter für die häufigsten Gebäudetypen im Quartier dargestellt. Diese gebäudetypenspezifischen Maßnahmenblätter sind als grobe Richtschnur zu verstehen und ersetzen keinesfalls eine Energieberatung vor Ort. So sollten Eigentümer in jedem Fall vor der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen eine konkrete Energieberatung inkl. einer Berechnung der Dämmschichten etc. wahrnehmen.

In den Maßnahmenbeschreibungen sind Spannbreiten von möglichen Energieeinsparungen pro Quadratmeter für unterschiedliche Sanierungsvarianten berechnet worden. Zudem sind die Endenergieeinsparungen und die CO₂-Reduktion pro Gebäude dargestellt. Des Weiteren sind Sanierungsmöglichkeiten und die dazugehörigen Umsetzungskosten in den Steckbriefen enthalten.

Mögliche Förderungen, die im Rahmen von energetischen Sanierungen in Anspruch genommen werden können, sind bei den nachfolgenden Maßnahmensteckbriefen noch nicht berücksichtigt. D.h., dass hier unter Umsetzungskosten die Gesamtkosten der Sanierungsmaßnahmen dargestellt sind.

3.3 Potenziale der Wärmeerzeugung

Auch die versorgungsbezogenen Potenziale werden mittels einer Entwicklung von zwei Szenarien – einer zurückhaltenden, den Bundeszielsetzungen entsprechenden Zielvariante und einer progressiven Maximalvariante ermittelt. Basierend auf aktuellen Studien und Forschungsergebnissen, werden unterschiedliche Prämissen für die beiden Szenarien angesetzt, die dann jeweils auf die Ausgangslage im Quartier angesetzt werden.

3.3.1 Austausch alter Heizungsanlagen

Aufgrund fehlender Schornsteinfegerdaten kann keine definitive Aussage zur Art und Anzahl der Heizungsanlagen im Quartier getroffen werden. Die Angaben sind auf Grundlage der zur

¹⁰ Detaillierte Maßnahmen für die energetische Gebäudesanierung finden sich in den Gebäudetypensteckbriefen im Anhang.

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

Verfügung gestellten Daten seitens der Gemeinde Ostbevern und eigenen Schätzungen erstellt worden.

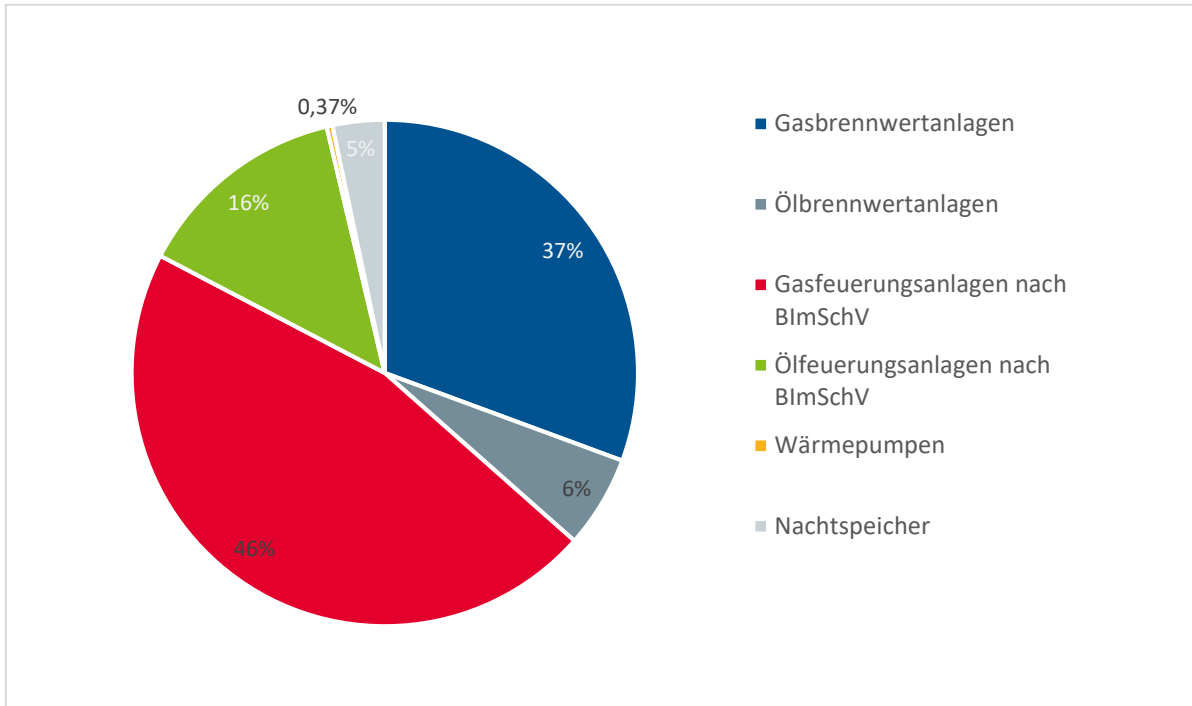


Abbildung 3-3: Anlagenarten im Quartier „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ (Eigene Darstellung 2018)

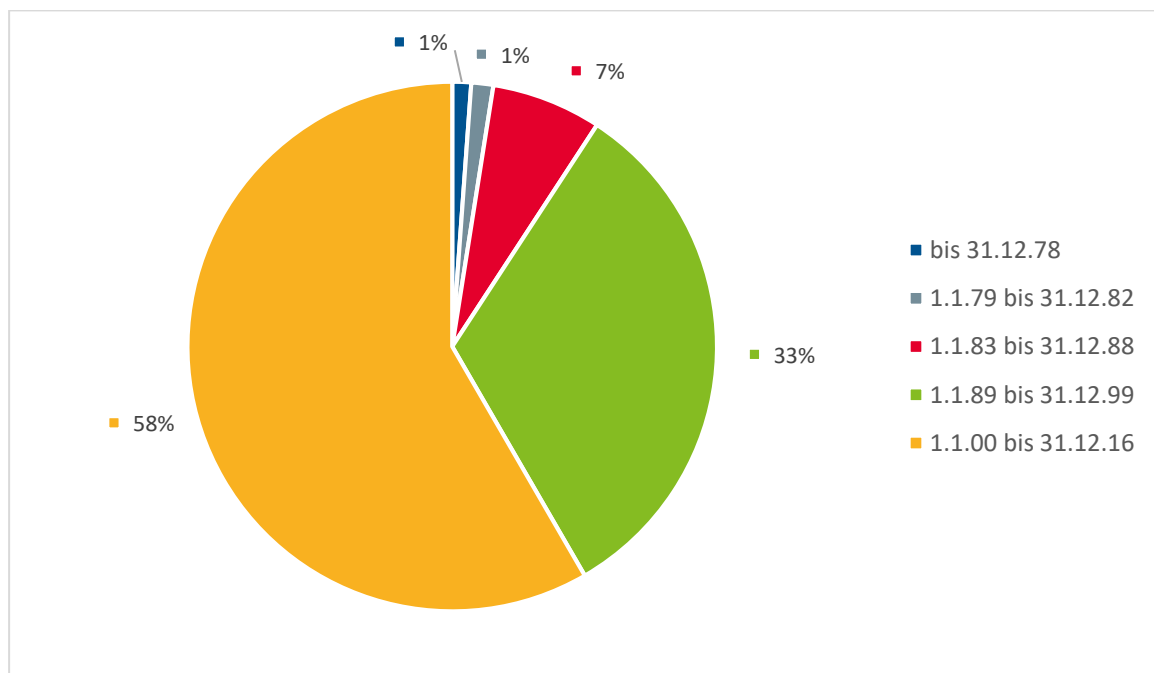


Abbildung 3-4: Baujahr der Brennwertgeräte und Heizungsanlagen im Untersuchungsgebiet nach BImSchV (Eigene Darstellung 2018)

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Gemäß der VDI 2067 „Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen“ haben derartige Gas- und Öl-Kessel eine durchschnittliche Lebensdauer von 18 Jahren¹¹. Das bedeutet, dass es sich bereits jetzt bei allen Anlagen, die vor 2000 gebaut wurden, um potentielle Ersatzanlagen handelt. Schon jetzt müssten somit theoretisch über 42 % der Anlagen (vgl. Abbildung 3-4) ausgetauscht werden. Bis 2030 werden jedoch auch die neuesten Anlagen ihren Lebenszyklus durchlaufen haben, sodass für die Berechnung der Einsparpotenziale durch den Austausch alter Heizungsanlagen alle Anlagen miteinbezogen werden.

Die Studie „Klimaschutz im Wohnungssektor – Wie heizen wir morgen?“ des Bundesindustrieverbandes Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e. V. (BDH) von 2013 zeigt die Tendenz für die Wechselraten beim Austausch von Öl- und Gasheizungen ab 2016¹². Demnach werden Ölfeuerungsanlagen nach der Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) nur zu 10 % mit einem Energieträgerwechsel zu Gas-Brennwertgeräten getauscht. Am häufigsten erfolgt die Substitution ohne Energieträgerwechsel zu Öl-Brennwertgeräten. Für Gasfeuerungsanlagen nach BImSchV gilt das analog. Öl spielt hier im Anlagenersatz keine Rolle. Der Austausch zu Holzheizungen und die Nutzung von Erd- und Umweltwärme spielen im derzeitigen Ersatzmix mit ca. 2,5 % nur eine geringe Rolle, Mini-KWK mit 0,5 % eine noch geringere.

Aufgrund des hohen CO_{2e}-Emissionsfaktors von Heizöl i. H. v. 315 g/kWh wird im Zielszenario der Verzicht auf diesen fossilen Energieträger angestrebt.

Für das Maximalszenario wird der Wechsel zu erneuerbaren Energieträgern forciert und somit auch der Einsatz des fossilen Energieträgers Erdgas in den Heizkesseln ausgeschlossen; es kommt somit lediglich in der effizienten Kraft-Wärme-Kopplungs-Technologie zum Einsatz. Der restliche Bedarf wird dann überwiegend durch den erneuerbaren Energieträger Holz und die Nutzung von Umweltwärmequellen durch Wärmepumpen abgedeckt.

Für die Szenarien werden somit die in der nachstehenden Grafik dargestellten Annahmen über anzustrebende Austauschraten für die Altanlagen getroffen.

¹¹ Verein Deutscher Ingenieure (2010): VDI-Richtlinie 2067 Blatt 1 Entwurf, Tabelle A2. Rechnerische Nutzungsdauer sowie Aufwand für Inspektion, Wartung und Instandsetzung und Bedienung von Heizungsanlagen

¹² Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (2013): Shell BDH Hauswärme-Studie: Klimaschutz im Wohnungssektor – wie heizen wir morgen?, zuletzt eingesehen: Juni 2014, verfügbar unter: <http://www.bdh-koeln.de/publikationen/studien.html>

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

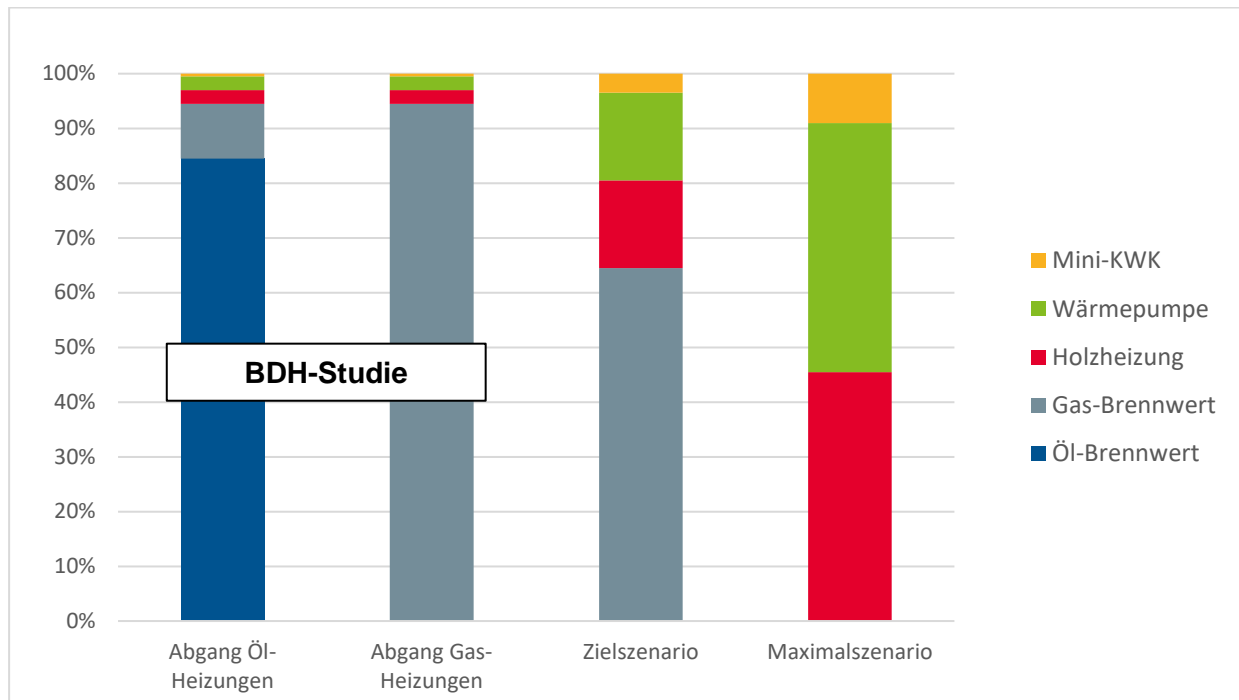


Abbildung 3-5: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2017 (Eigene Darstellung 2018)

Die Potenziale von Solarthermieanlagen und Nahwärmenetzen sind rechnerisch ebenfalls mit in den Heizungsaustausch einbezogen, jedoch werden diese Anlagen nicht bei den Wechselraten dargestellt, da diese Anlagen jeweils nur ergänzend zu einer weiteren Wärmeerzeugungsanlage aus dem Mix installiert sind.

Gemäß den angesetzten Wechselraten der beiden Szenarien ergibt sich für das Quartier folgende Anlagenverteilung nach dem Austausch der Altanlagen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

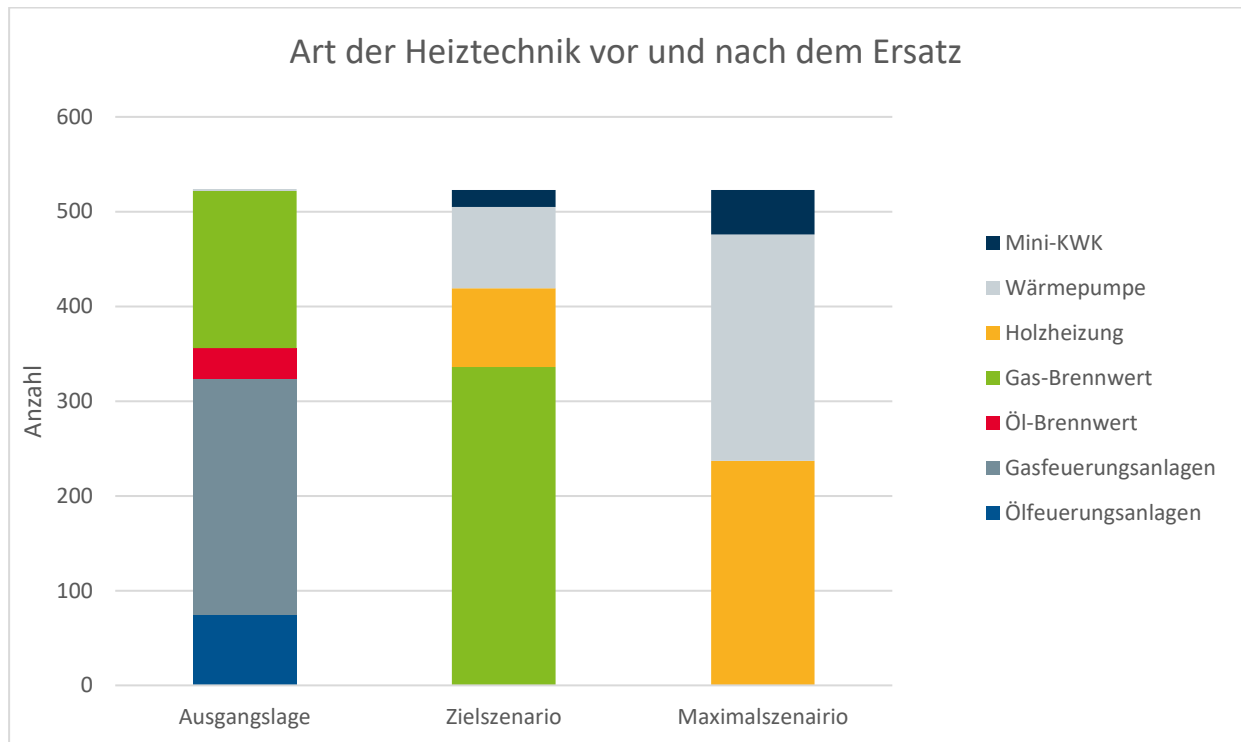
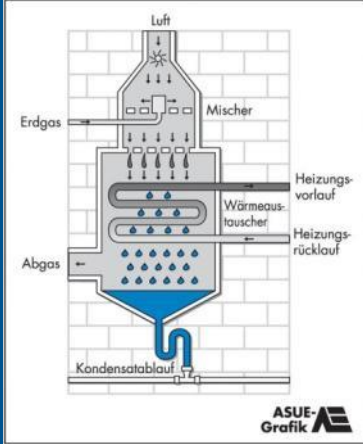



Abbildung 3-6: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz (Eigene Darstellung 2018)

Die nachstehende Tabelle zeigt die verschiedenen Anlagentypen, die Kosten für ihre Umrüstung sowie ihre Energieeinsparung gegenüber einem Standardkessel nach BImSchV.

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

Tabelle 23: Durchschnittliche Kosten und erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch¹³

| Anlage | Kosten | Einsparung |
|---|---|------------|
| Brennwertgeräte  <p>14</p> | ca. 12.000 € der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeerzeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Ein- bindung, Inbetriebnahme, De- montage und Entsorgung, hyd- raulischen Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung der erzeugten Wärmemenge, Lohn- kosten ¹⁵ | 20 – 30 % |
| Holzheizung  <p>16</p> | ca. 27.000 € der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeerzeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Ein- bindung, Speicher, Inbetrieb- nahme, Demontage und Entsor- gung, hydraulischem Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung der erzeugten Wär- memenge, Lohnkosten ¹⁵ | 5 – 15 % |

¹³ Quelle: eigene Berechnungen aus Referenzprojekt

¹⁴ <http://www.lembke-haustechnik.de/brennwerttechnik.html>

¹⁵ Land Hessen (2012): Anlage 1 zu den KFA-Richtlinien – Kostenrichtwerte inkl. 5 % Aufschlag

¹⁶ dena, Heizungsbau Spezial

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

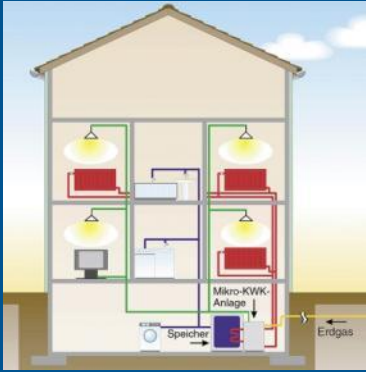
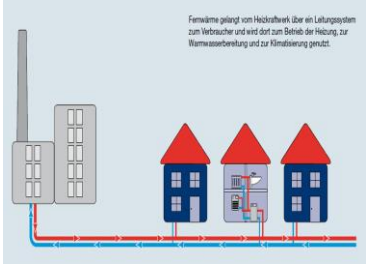
Potenzialanalyse

| Anlage | Kosten | Einsparung |
|---|--|------------|
| Erdwärmepumpe  <small>17</small> | ca. 30.000 € der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeerzeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Lieferung und Montage der Erdsonden, Durchführung der Bohrarbeiten, Hilfsaggregate, Anschluss an die Wärmepumpe, thermische und elektrische Einbindung, Speicher, Inbetriebnahme, Demontage und Entsorgung, hydraulischen Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung des Stromverbrauchs und der erzeugten Wärmemenge, Lohnkosten ¹⁵ | 70 – 75 % |
| Umweltwärmepumpe  <small>18</small> | ca. 23.000 € der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeerzeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, thermische und elektrische Einbindung, Speicher, Inbetriebnahme, Demontage und Entsorgung, hydraulischen Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung des Stromverbrauchs | 50 – 65 % |

¹⁷ <http://www.nessler-esser.de/erdwaerme.php>

¹⁸ <http://www.elektro-findeisen.info/?mid=2&sid=3>

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

| Anlage | Kosten | Einsparung |
|--|--|------------|
| Mini-KWK | und der erzeugten Wärmemenge, Lohnkosten ¹⁵ ca. 32.000 € | 60 – 65 % |
|  <p>19</p> | <p>der Kostenrichtwert schließt ein: Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Einbindung, Inbetriebnahme, Lohnkosten (ausgenommen ist der Einsatz von Palmöl)¹⁵</p> | |
| Fernwärme | ca. 15.000 - 20.000 € | 5 – 30 % |
|  <p>20</p> | <p>der Kostenrichtwert schließt eine Hausanschlussleitung, eine Übergabestation und die Lohnkosten ein, dabei variieren die Kosten stark mit der abgenommenen Leistung und dem räumlichen Abstand zu der bestehenden Fernwärmeleitung. Daher sind für eine genaue Einschätzung die Stadtwerke zu kontaktieren.</p> | |

¹⁹ <http://www.heizungsfinder.de/bhkw/mikro-bhkw>

²⁰ https://www.mainova.de/static/de-mainova/images/Bilder_Inhalt_Zoom/Fernwaerme-Schaubild.jpg

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

In Relation zu der Verteilung der zuvor dargestellten Leistungsstufen der Altanlagen ergibt sich durch deren Substitution ein Endenergieeinsparpotential 4.717 MWh/a im Zielszenario und 3.345 MWh/a im Maximalszenario.

Die absolute Einsparung, welche durch den Anlagenaustausch resultiert, wird dabei im Maximalszenario geringer, weil das Potenzial der Gebäudesanierung jeweils miteingerechnet wird. Da davon ausgegangen wird, dass die Gebäude zunächst komplett saniert werden, sinkt der Wärmebedarf der Gebäude, sodass der anzusetzende Ausgangsbedarf jeweils sinkt.

Bezogen auf den vorherigen Bedarf der Anlagen bedeutet das eine Reduktion um ca. 34 % im Zielszenario und ca. 42 % im Maximalszenario.

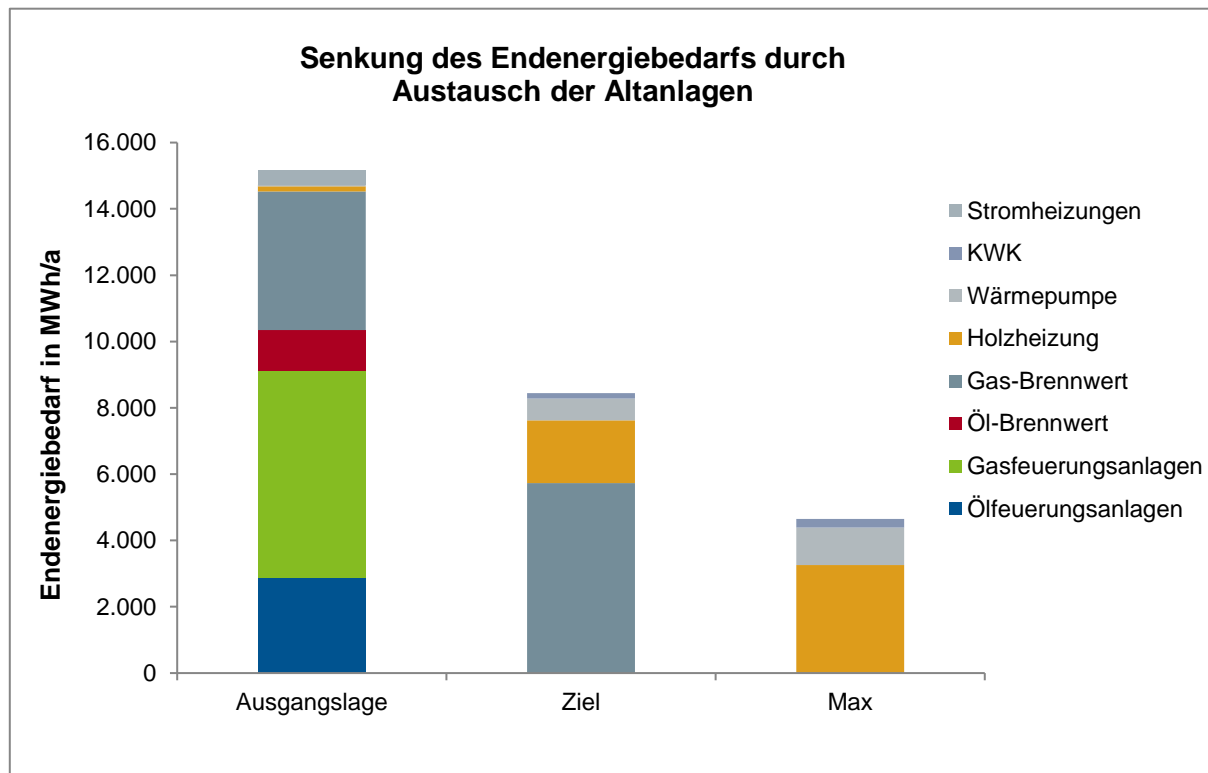


Abbildung 3-7: Endenergieverbräuche der Austauschanlagen je Szenario (Eigen Darstellung 2018)

Wenn bis 2030 die veralteten Heizungsanlagen und Stromheizungen gegen moderne Technologien wie Brennwertgeräte und Mini-KWK sowie Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wie Holz und Umweltwärme ausgetauscht werden, können die CO_{2e}-Emissionen um jeweils 2.065 t/a im Ziel- und 1.725 t/a im Maximalszenario gesenkt werden.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Tabelle 24: End- und Primärenergie- sowie CO_{2e}-Einsparpotentiale: Austausch alter Heizungsanlagen (Quelle: eigene Darstellung 2018)

| Ziel | | | Maximum | | |
|--------------------|------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Einsparung | | | | | |
| Endenergie [kWh/a] | Primär-energie [kWh/a] | CO _{2e} [t/a] | Endenergie [kWh/a] | Primär-energie [kWh/a] | CO _{2e} [t/a] |
| 4716.521 | 7.071.524 | 2.065 | 3.345.449 | 5.257.309 | 1.725 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

3.3.2 Geothermie und Umweltwärme

Der Begriff der Geothermie bezeichnet die im Erdinneren vorherrschende Wärme. Die Temperaturen im Untergrund steigen mit zunehmender Tiefe, sodass der Anstieg bis zum Erdkern auf 5.500 bis 6.500 °C geschätzt wird. Die Nutzung von Geothermie als erneuerbare Energie kann zur Wärmeengewinnung und zur Stromerzeugung dienen, indem durch sehr hohe Temperaturen bzw. erzeugtem Wasserdampf eine Turbine angetrieben wird.

Es wird zwischen der oberflächennahen Geothermie (bis 400 m Tiefe) und der Tiefengeothermie (ab 400 m Tiefe) unterschieden. Die tiefe Geothermie teilt sich in die hydrothermale Geothermie (Nutzung der Wärme von Tiefenwässern) und die petrothermale Geothermie (Nutzung der Wärme heißer Gesteinsschichten) auf. Die oberflächennahe Geothermie beschreibt die Erdwärmenutzung mittels Erdwärmekollektoren, mittels Erdwärmesonden, die Nutzung der Wärme des Grundwassers oder sogar von Grubenwässern als Sonderfall (vgl. nachfolgend Abbildung 3-8). Im Folgenden liegt der Schwerpunkt auf der oberflächennahe Geothermie.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse



Abbildung 3-8: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie²¹

Zudem wird die oberflächennahe Geothermie in offene und geschlossene Systeme unterteilt. Zu den offenen Systemen zählt bspw. die Nutzung von Grundwasserbrunnen als Wärmequelle für Wärmepumpen. Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden zählen zu geschlossenen geothermischen Systemen, die nicht direkt im Austausch mit dem Grundwasser stehen, und über ein Wärmeträgermedium (bspw. Wasser mit Frostschutzmittel) die Wärme verfügbar machen. Es findet kein Stoffaustausch mit der Umgebung statt, sodass diese Systeme in der Regel an jedem Standort eingesetzt werden können.

Im Rahmen der Standorteignung oberflächennaher Geothermie wird der mögliche Einsatz von Kollektoren und Sonden betrachtet. Dabei hängt die grundsätzliche geothermische Eignung von der Beschaffenheit des Bodens bzw. der Temperaturen im Untergrund ab. Nachfolgende Einschätzungen und dargestellte Abbildungen basieren auf Daten des Geologi-

²¹ © Geologischer Dienst NRW: Geothermie in Nordrhein-Westfalen erkunden - bewerten - nutzen

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

schen Dienstes NRW²² und dienen als erste Orientierung. Sie ersetzen keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.

Erdwärmekollektoren

Der Einsatz von Erdwärmekollektoren beschreibt das Verlegen von horizontalen Rohrleitungen im Boden unterhalb der Frostgrenze bis zu einer Einbautiefe von 1,5 Metern. Diese gefährden das Grundwasser nicht und benötigen daher auch kein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren. Die dem Boden entzogene Energie gründet auf der Sonneneinstrahlung und der enthaltenen Wärme von Niederschlags- und Sickerwasser im Boden und ist daher abhängig vom Wassergehalt und der Korngrößenzusammensetzung im Boden, die diesen beeinflusst. Da weit tiefergehende Erdwärmesonden meist genehmigungspflichtig sind oder aufgrund wasserwirtschaftlich und hydrogeologisch kritischer Rahmenbedingungen nicht einsetzbar sind, stellen kostengünstigere Erdwärmekollektoren eine gute Alternative dar. Sie erfordern jedoch einen entsprechend höheren Platzbedarf aufgrund der horizontalen Verlegung der Rohrleitungen.

Die geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren ist auf dem Gebiet des Quartiers unterschiedlich. Während ein Teil des Quartiers als „mittel“ eingestuft wird, ist der andere Teil als „grundnass“ ausgewiesen (vgl. nachfolgend Abbildung 3-9).

²² © Geologischer Dienst NRW, Geothermie in NRW - Standortcheck

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

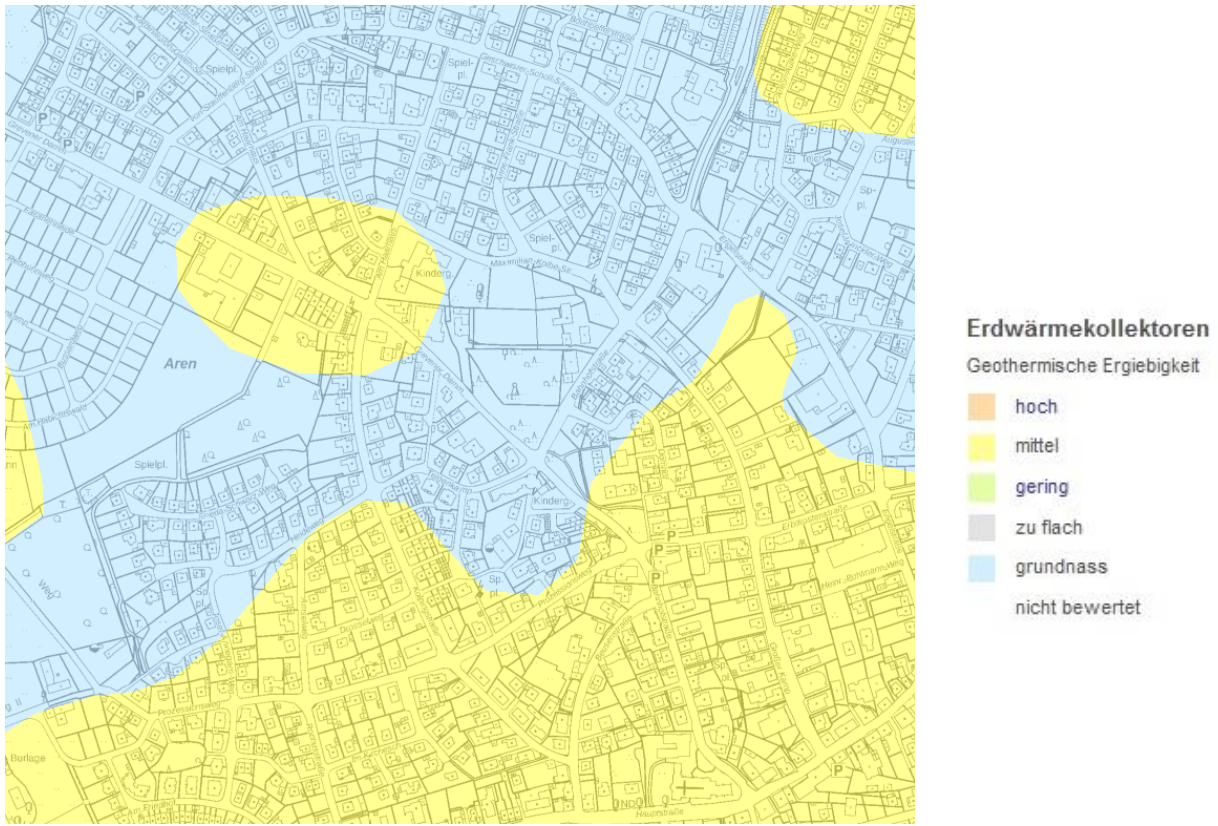


Abbildung 3-9: Standorteignung von Erdwärmekollektoren im Quartier (© Geologischer Dienst NRW)

Die Eignung der Erdwärmekollektoren wird anhand der Wärmeleitfähigkeit des Bodens beurteilt, der in Watt pro Meter (W/m^2) gemessen wird. Er gibt an, welche thermische Energie der Boden vor Ort transportieren kann. Dies hängt unter anderem von Faktoren wie der Feuchte im Boden oder der Kornschichten ab (s.o.).

Die Einstufung „mittel“ des Geologischen Dienstes NRW ist mit einer spezifischen Wärmeentzugsleistung des Bodens von 20 bis 30 W/m^2 bei 1.800 Jahresbetriebsstunden und von 16 bis 24 W/m^2 bei 2.400 Jahresbetriebsstunden verbunden.

Die Verlegung von Erdwärmekollektoren auf einer Fläche von 25 m^2 würde bei 1.800 Jahresbetriebsstunden somit einen theoretischen mittleren Wärmeertrag von 1.125 kWh mit sich bringen. An diese Stelle würde eine Wärmepumpe die Wärme des Bodens auf die gewünschte Temperatur für den Wärmebedarf im Gebäude erhitzen.

Erdwärmesonden

Die Nutzungsbedingungen für oberflächennahe Erdwärmesonden sind von der geographischen Lage von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie der Hydrogeologie vor Ort abhängig. Im Quartier sind zwar keine Wasser- und Heilquellenschutzgebiete vorhanden.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Allerdings wird der gesamte Bereich des Quartiers als hydrogeologisch kritisch für den Einsatz von Erdwärmesonden eingestuft.²³

Ein Merkmal zur Bestimmung der Eignung des Bodens ist dessen geothermische Ergiebigkeit, die die Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpe mit Erdwärmesonden beeinflusst. Die geothermische Ergiebigkeit des Untergrundes für Erdwärmesonden wird in fünf Klassen eingeteilt, die in kWh pro Meter und Jahr für 1.800 oder 2.400 Jahresbetriebsstunden angegeben werden. Zur Berechnung des Wärmeentzuges muss die jeweilige Tiefe der Sonde in Metern mit der angegebenen Ergiebigkeit multipliziert werden. Die Klasseneinteilung beschreibt eine geothermische Ergiebigkeit von unter 60 kWh/(m·a) (Klasse 5) bis zu über 150 kWh/(m·a) (Klasse 1). Dies hängt jedoch von der jeweiligen Tiefe der Sonde ab und kann beim Geologischen Dienst NRW abgefragt werden.

Die Wärmeentzugsleistung im Quartier liegt für Tiefen von 40 bis 100 Metern in der Klasse 3b bzw. 3c und kann somit als „mittel“ eingestuft werden (vgl. nachfolgende Abbildung 3-10).

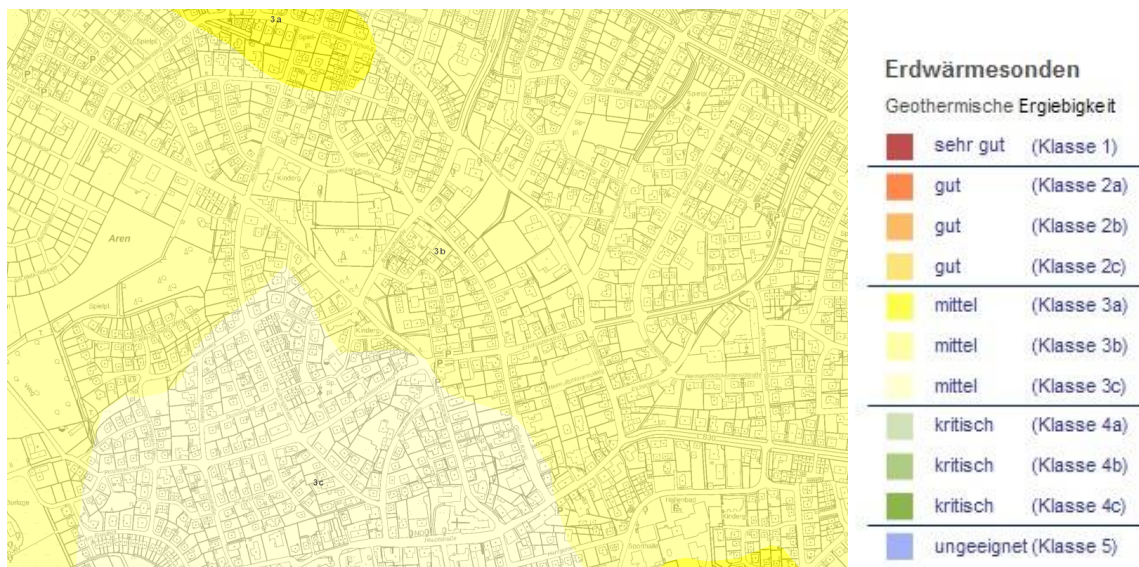


Abbildung 3-10: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens im Quartier in Ostbevern in 40 m Tiefe (© Geologischer Dienst NRW).

²³ „Zu den kritischen Bereichen gehören Vorkommen von verkarstungsfähigen oder quellfähigen Gesteinen, Subrosionssenken, dauerhaft oder zeitweise artesisch gespanntes Grundwasser (auch nachteilige Druckpotenzialunterschiede), hydrologisch sensibler Stockwerksbau, bekannter oder vermuteter CO₂-Aufstieg. Alllasten(verdachts)flächen sind nicht dargestellt.“ Webseite Geologischer Dienst NRW (http://www.geothermie.nrw.de/geothermie_basisversion/?lang=de)

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Nutzung der Geothermie im Quartier „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ durch den Einsatz von Erdwärmesonden noch einmal einer genaueren Prüfung bedarf. Begründet liegt dies darin, dass zum Einen das Quartier in einem hydrogeologisch kritischen Bereich liegt. Zum Anderen ersetzt die Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens keine detaillierte Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.

Die möglichen Potenziale der Geothermie sind im Rahmen des Heizungsaustausches durch den Einsatz von Wärmepumpen berücksichtigt worden, die entsprechend der Einschätzung der geothermischen Eignung des Bodens im Quartier in Kombination mit Erdwärmesonden eingesetzt werden könnten (vgl. Kapitel 3.3.1 Austausch alter Heizungsanlagen).

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

3.3.3 Nahwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung

Bei einem möglichen Nahwärmeconcept wird die benötigte Wärme der Gebäude in einer Heizzentrale innerhalb des Quartiers erzeugt und über ein Wärmenetz an die Gebäude verteilt. Die Heizzentrale besteht üblicherweise aus einem Grundlastwärmeerzeuger, einem Erdgaskessel für die Abdeckung der Zeiten mit besonders hohem Wärmebedarf und einem Wärmespeicher, welcher die täglichen Bedarfsschwankungen ausgleicht.

Es können einzelne Gebäude bis hin zum gesamten Quartier über ein Wärmenetz versorgt werden. Das Wärmenetz besteht aus erdverlegten Heizrohren, welche bis zum Heizraum im Gebäude verlegt werden. Die Wärme wird über eine Hausübergabestation an das vorhandene Heizungssystem im Gebäude angeschlossen. Ein Wärmeerzeuger innerhalb des Gebäudes wird nicht mehr benötigt (vgl. Abbildung 3-11).

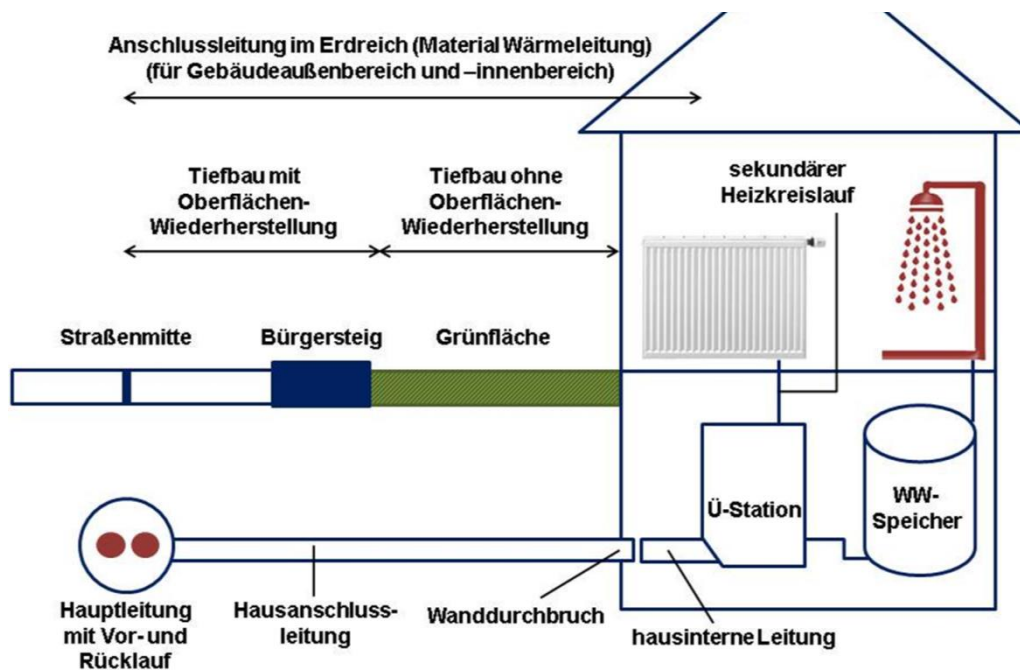


Abbildung 3-11: Nahwärmeanschluss im Wohngebäude

Als Grundlasterzeuger in der Heizzentrale werden Heizanlagen eingesetzt, welche besonders günstig und umweltschonend Wärme erzeugen können. Folgende Auflistung zeigt mögliche Grundlasterzeuger für ein Nahwärmenetz:

- günstige Abwärme
- Holzheizkessel (Pellet oder Holzhackschnittel)
- Blockheizkraftwerk (kurz „BHKW“), betrieben mit Erd-, Bio- oder Holzgas
- Nutzung Umweltwärme mittels Wärmepumpen (häufig Erdwärmepumpe)

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

- Solarthermie mit Saisonspeicher

Umweltwärme und Solarthermie

Nahwärmenetze auf Basis von Wärmepumpen und Solarthermie benötigen für eine effiziente Umsetzung niedrige Heiztemperaturen und werden deshalb üblicherweise nur bei neuen oder sanierten Gebäuden eingesetzt, die über Flächenheizungen verfügen. Aufgrund der älteren Gebäudestruktur kommen diese Wärmeerzeuger für das Quartier im Betrachtungszeitraum bis 2030 nicht in Frage.

Blockheizkraftwerke

BHKWs sind aufgrund der gekoppelten Erzeugung von Wärme und Strom die effizientesten Grundlasterzeuger. Sofern kein sehr großer Stromabnehmer in direkter Nähe zu den Wärmeverbrauchern existiert, wird der erzeugte Strom in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Wird das BHKW mit Erdgas betrieben, wird der eingespeiste Strom mit dem mittleren Strombörsenpreis und dem KWK-Bonus des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (kurz „KWK-G“) vergütet. Bei einem Betrieb des BHKWs mit Biomethan (auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas) wird der eingespeiste Strom nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (kurz „EEG“) vergütet.

Aufgrund der sehr niedrigen Strompreise an der Börse und der begrenzten Laufzeit des KWK-Bonus auf 30.000 Stunden lassen sich Nahwärmenetze mit einem einfachen Erdgas betriebenen BHKW oft nicht wirtschaftlich darstellen. Hierfür wird ein großer Stromabnehmer im Quartier benötigt.

Am 1.8.2014 trat das novellierte EEG (kurz „EEG 2014“) in Kraft und veränderte die Rahmenbedingungen für neue BHKWs, welche mit Biomethan betrieben werden. Das EEG 2014 schränkt durch die Streichung mehrerer Boni für Strom aus Biomethan den Einsatz von Biomethan deutlich ein. Der Fokus liegt auf Biomethan aus Bioabfall.

Abschätzung Realisierbarkeit

Für eine erste Einschätzung der Realisierbarkeit bzw. der Wirtschaftlichkeit erfolgt zunächst die Ermittlung der Wärmedichte oder der Belegungsdichte bzw. die Feststellung, ob ein Mindestwärmebedarf erfüllt wird. Die Wärmedichte beschreibt den jährlichen Wärmebedarf je Hektar, die Belegungsdichte den jährlichen Wärmebedarf je Trassenmeter.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Für eine erste Einschätzung der Wirtschaftlichkeit eines Nahwärmenetzes, bietet das Netzwerk C.A.R.M.E.N. e.V. einige Entscheidungsgrundlagen. Demnach empfiehlt es sich ein Wärmenetz zu realisieren, wenn eine Belegungsichte von 1,5 MWh/Trm gewährleistet ist. Dieser Ansatz betrachtet die Wirtschaftlichkeitsgrenze eines Netzes, ab der es sich ggf. lohnt das Potenzial zu untersuchen. Zum Erhalt einer Förderung der KfW ist eine Belegungsichte von 0,5 MWh/Trm zu gewährleisten. Die Mindestanforderung von 1,5 MWh/(Trm*a) wird im südlichen Teilbereich des Siedlungsgebietes erfüllt (vgl. Abbildung 3-12). Im Bereich der Hauptstraße und der Bahnhofstraße werden höhere Wärmebedarfe je Trassenmeter erreicht. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei den Gebäuden um unsanierte Gebäude handelt, deren Energiebedarf nach einer Sanierung noch weiter sinken würde.

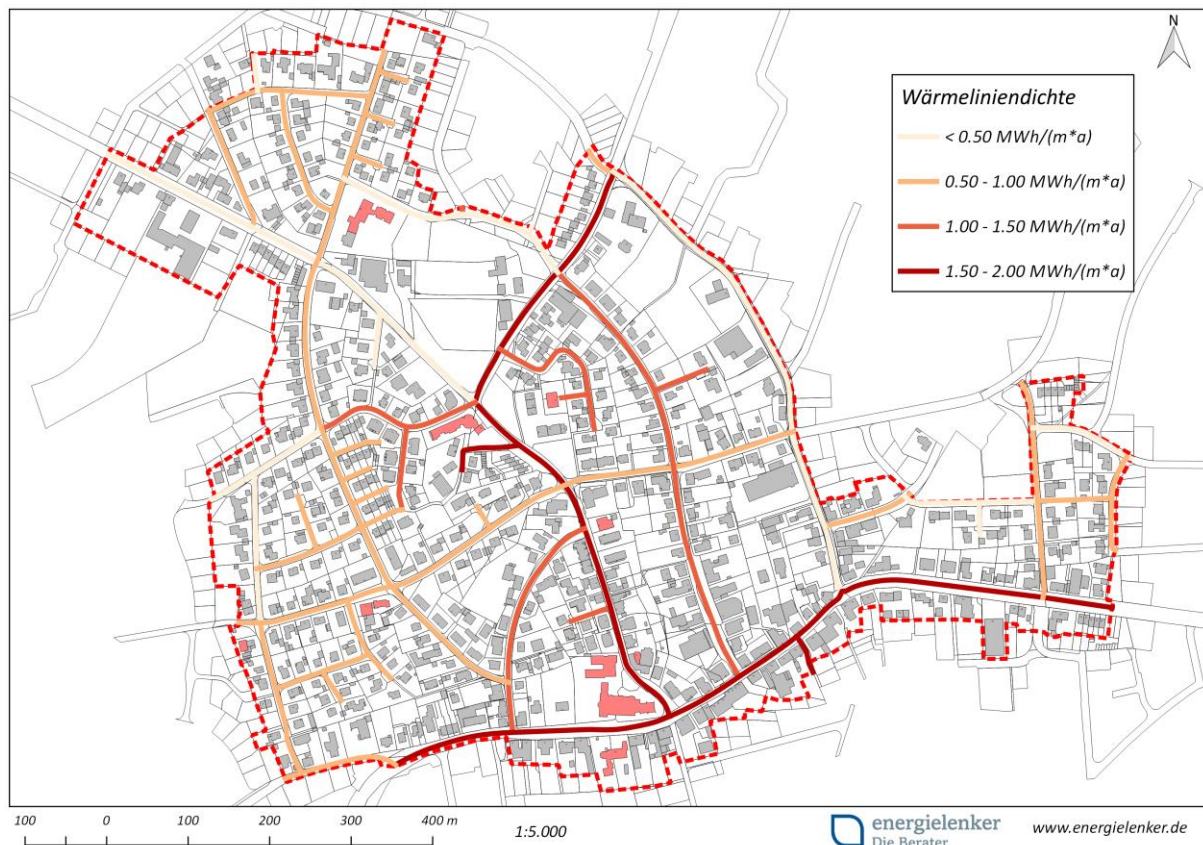


Abbildung 3-12: Wärmebelegungsichte bei einer 75 prozentigen Anschlussquote (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, 2017) (ETO, 2017)).

Da die Gebäude im Quartier weitestgehend unsaniert sind, ist mit einer Reduzierung des Wärmebedarfs zu rechnen. Dies würde sich zusätzlich negativ auf den Wärmepreis auswirken, da eine Erzeugeranlage höhere Stillstandzeiten aufweisen würde. Je nach Lastprofil und Situation der aktuellen Wärmeversorgung kann in den größeren Gebäuden ggf. eine objektbezogene KWK-Lösung umgesetzt werden.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Seit 2016 gibt es Bestrebungen im Südwesten Ostbeverns ein Nahwärmenetz zu projektieren, welches mittels einer bestehenden Biogasanlage mit Wärme gespeist werden soll. Dazu wurden bereits ca. 200 Haushalte angesprochen und mehrere Informationsveranstaltungen abgehalten. Eine Reihe an Eigentümern hat zudem bereits konkretes Interesse bekundet sich an das Nahwärmenetz anzuschließen. Weitere Termine und Informationen zur geplanten Umsetzung wurden seitdem nicht veröffentlicht. Hier gilt es die bereits begonnen Bestrebungen weiter fortzuführen und die Anwohner diesbezüglich zu informieren.

3.3.4 Solarthermie

Die Gemeinde Ostbevern stellt allen Bürgern ein onlinebasiertes Solarpotenzialkataster unter <http://www.solare-stadt.de/ostbevern/Solarpotenzialkataster> zur Verfügung.

Hier stehen gebäudescharfe erste Informationen zum standortspezifischen Solarpotenzial bereit, die auf einem automatisierten Verfahren (Datenbasis Laserscandaten) basieren (vgl. Abbildung 3-13). Die Karten dienen nur der ersten groben Übersicht und teilen das Solarpotenzial in gut geeignete, geeignete und nicht geeignete Dachflächen ein.

Gebäudeeigentümern wird jedoch im Rahmen von konkreten Absichten zur Installation einer Anlage die Hinzuziehung einer neutralen Energieberatung empfohlen, die die Dacheignung prüft (z. B. Statik), für technische Fragen und das Genehmigungsrecht zur Seite steht sowie weitere Informationen zu Wirtschaftlichkeit und Fördermöglichkeiten bereitstellt. Die Angaben des Solarpotenzialkatasters dienen einer ersten Einschätzung, die keine Energieberatung vor Ort ersetzt. Jedoch kann das überschlägige Potenzial im Rahmen der Potenzialanalyse für das Quartier in Ostbevern herangezogen werden.

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

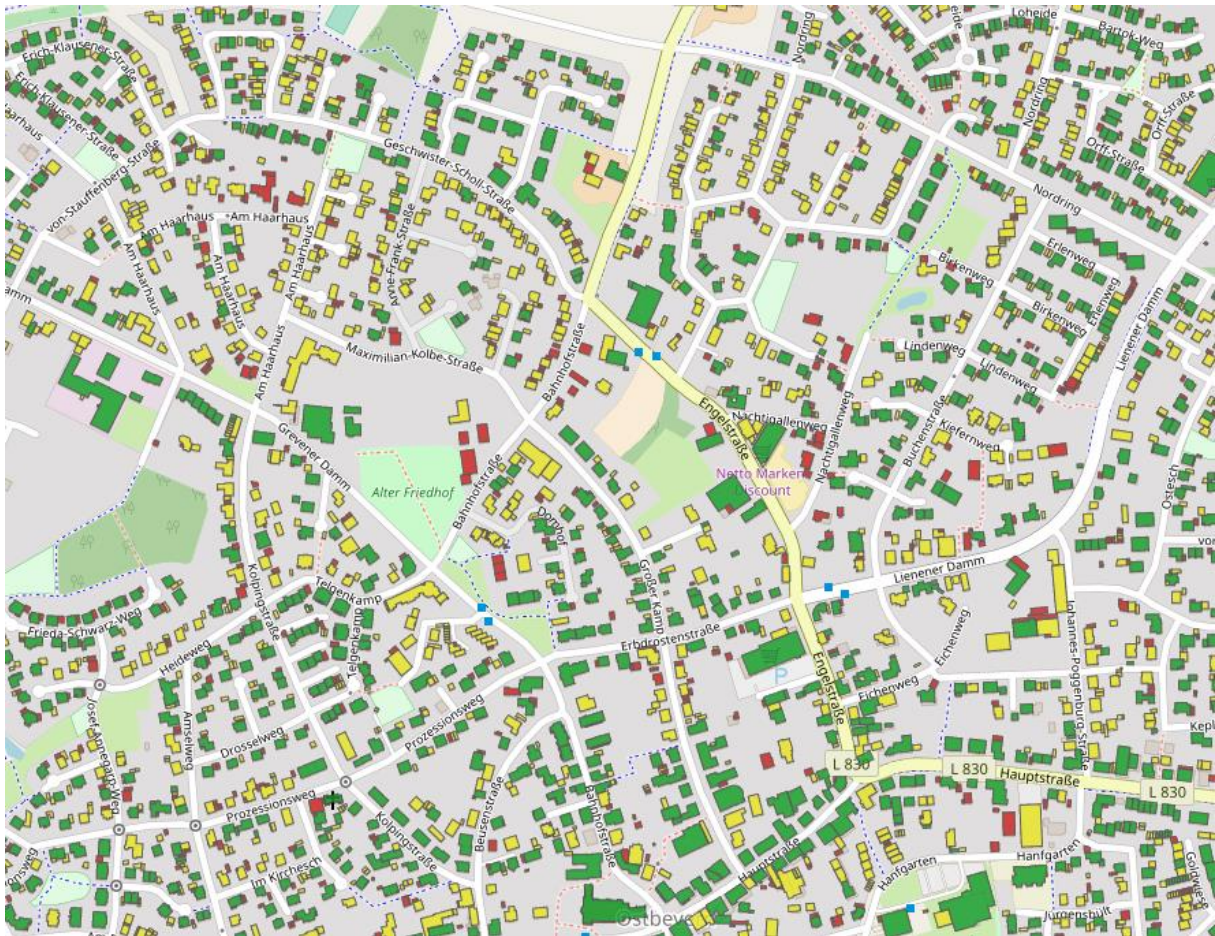


Abbildung 3-13: Ausschnitt aus dem Solarkataster der Gemeinde Ostbevern - Eignung für Solarthermie (Quelle: <http://www.solare-stadt.de/ostbevern/Solarpotenzialkataster>)

Die Dachflächen zur Nutzung durch Solarthermie stehen in Konkurrenz zur Photovoltaik-Nutzung. Daher wird für das Maximalszenario nicht das maximal angegebene Potenzial aus dem Solarkataster zugrunde gelegt, sondern angenommen, dass auf jedem Gebäude im Quartier 8 m² der Dachflächen für Solarthermie-Anlagen genutzt werden.

Berechnungen für das Zielszenario ergeben mögliche CO₂-Einsparungen durch den Einsatz von Solarthermie von 121 t/a, für das Maximalszenario belaufen sich die CO₂-Einsparungen auf 243 t/a.

Die unten stehende Tabelle zeigt keine Endenergieeinsparung in diesem Bereich auf, da Solarthermie zur Verdrängung von konventionellem Wärmemix führt.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Tabelle 25: End- und Primärenergie- sowie CO₂-Einsparpotentiale: Solarthermie (Quelle: eigene Darstellung 2017).

| Ziel | | | Maximum | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| Einsparung | | | | | |
| Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO ₂ [t/a] | Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO ₂ [t/a] |
| 0 | 549.516 | 121 | 0 | 1.099.032 | 243 |

3.4 Potenziale der Stromerzeugung

3.4.1 Photovoltaik

Das Solarkataster der Gemeinde gibt an, dass Potenziale für PV-Anlagen im Quartier bis 2030 vorhanden sind. Berechnungen für das Zielszenario ergeben mögliche CO₂-Einsparungen durch den Einsatz von PV-Anlagen von 1.266 t/a, für das Maximalszenario belaufen sich die CO₂-Einsparungen auf 2.533 t/a.

Gebäudeeigentümern wird im Rahmen von konkreten Absichten zur Installation einer Photovoltaikanlage die Hinzuziehung einer neutralen Energieberatung empfohlen. Die Angaben des Solarpotenzialkatasters dienen einer ersten Einschätzung, die keine Energieberatung vor Ort ersetzt. Jedoch kann das überschlägige Potenzial im Rahmen der Potenzialanalyse für das Quartier „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ herangezogen werden.

Die unten stehende Tabelle zeigt keine Endenergieeinsparung in diesem Bereich auf, da PV-Strom zur Verdrängung von konventionellem Strommix führt.

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

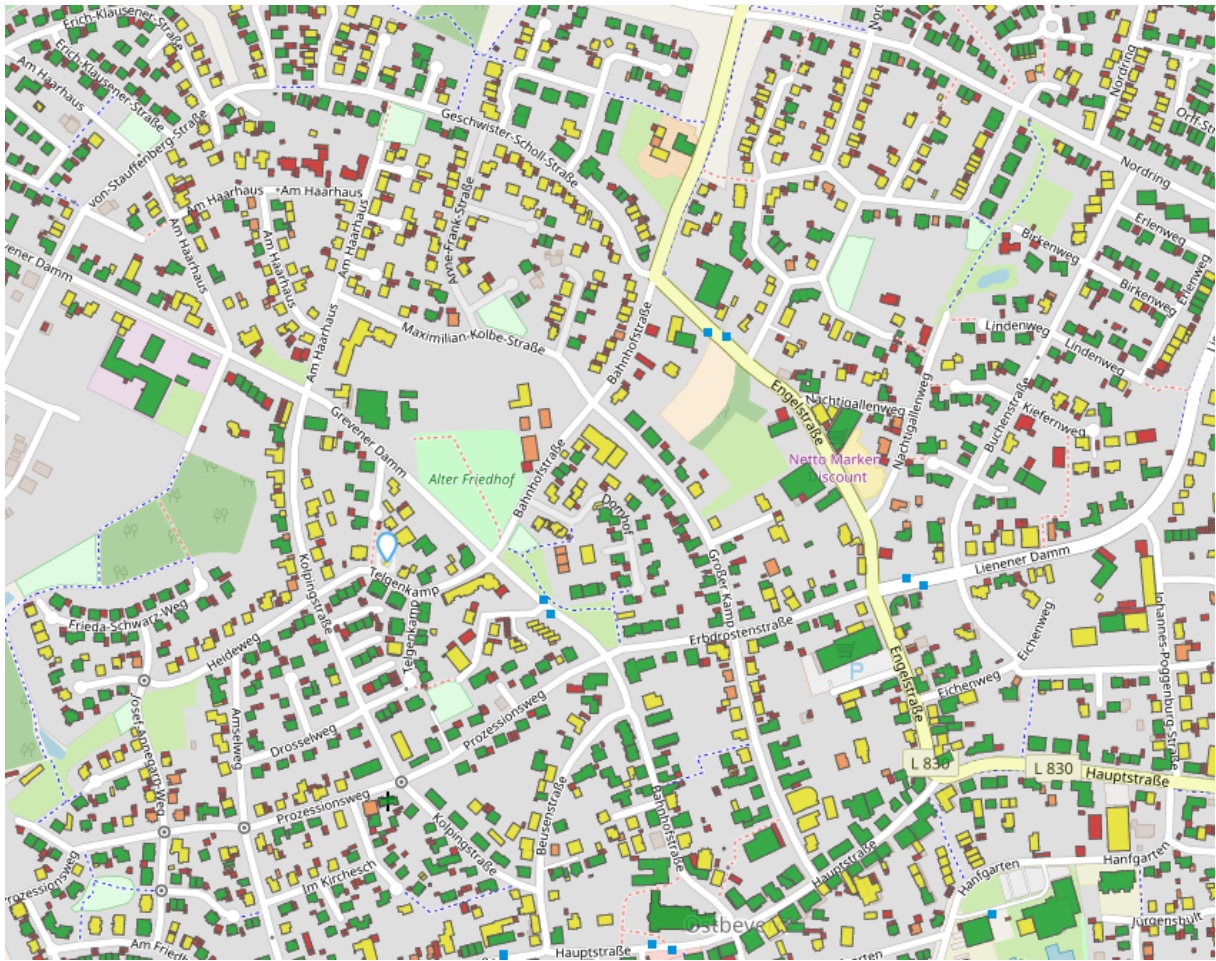


Abbildung 3-14: Ausschnitt aus dem Solarkataster der Gemeinde Ostbevern - Eignung von PV-Anlagen (Quelle: <http://www.solare-stadt.de/ostbevern/Solarpotenzialkataster>)

Tabelle 26: End- und Primärenergie- sowie CO₂-Einsparpotentiale: Photovoltaik

| Ziel | | | Maximum | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| Einsparung | | | | | |
| Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO ₂ [t/a] | Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO ₂ [t/a] |
| 0 | 2.572.734 | 1.266 | 0 | 5.145.468 | 2.533 |

Vorrangig soll die Stromerzeugung durch installierte Photovoltaikanlagen den Eigenbedarf der Bewohner des Quartiers decken. Überschüsse werden in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Auf langfristige Sicht ist zudem der Einsatz von Stromspeichern in Kombination mit den Photovoltaikanlagen zu verfolgen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Die vertikalachsigen Anlagen befinden sich allerdings häufig noch im Entwicklungsstadium und werden teilweise von sehr kleinen Firmen vertrieben, die häufig nicht über die finanziellen Mittel für bestimmte Nachweise oder Untersuchungen verfügen (z. B. nach DIN EN / IEC 61400). Laut Marktübersicht des Bundesverbandes WindEnergie (BWE) sind die wenigsten KWEA am Markt zertifiziert. Außerdem ist der Wirkungsgrad der vertikalachsigen Anlagen bauartbedingt schlechter als der von konventionellen, horizontalachsigen Anlagen, da bei ersteren immer nur der Teil der Rotorfläche zur Energiegewinnung genutzt wird, der in Windrichtung ausgerichtet ist. Dementgegen führen horizontalachsige Anlagen durchgehend die Rotorfläche nach und befinden sich aufgrund dessen generell mit der gesamten Rotorfläche im Wind. Neben den anlagentechnischen Gesichtspunkten sind die Gegebenheiten des Standorts ausschlaggebend für den Ertrag der KWEA.

Standortfaktoren

Die Beschaffenheit des jeweiligen Anlagenstandortes beeinflusst durch den Ertrag auch die Wirtschaftlichkeit einer KWEA. Die Windgeschwindigkeit wird in tieferen Luftschichten sehr stark von der Geländerauigkeit beeinflusst. Diese wird zum Beispiel durch das Geländeprofil, die Vegetation sowie den Grad und die Art der Bebauung beeinflusst: So nimmt die Windgeschwindigkeit mit steigender Siedlungsdichte ab (vgl. Abbildung 3-16).

Neben den Windgeschwindigkeiten ist eine ungehinderte Anströmung der Anlage ein weiterer relevanter Aspekt. Zur Einschätzung dieser kann folgende Faustformel herangezogen werden: Die Entfernung zum nächsten Anströmungshindernis in Hauptwindrichtung sollte das 20-fache der Höhe des Hindernisses betragen. Andernfalls muss sich der Rotor oberhalb der doppelten Höhe des Hindernisses befinden, um ungehindert angeströmt zu werden. Allerdings ist dies mit KWEA i. d. R. nicht umsetzbar, da diese die erforderliche Höhe nicht erreichen (vgl. rechtliche Rahmenbedingungen KWEA).

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

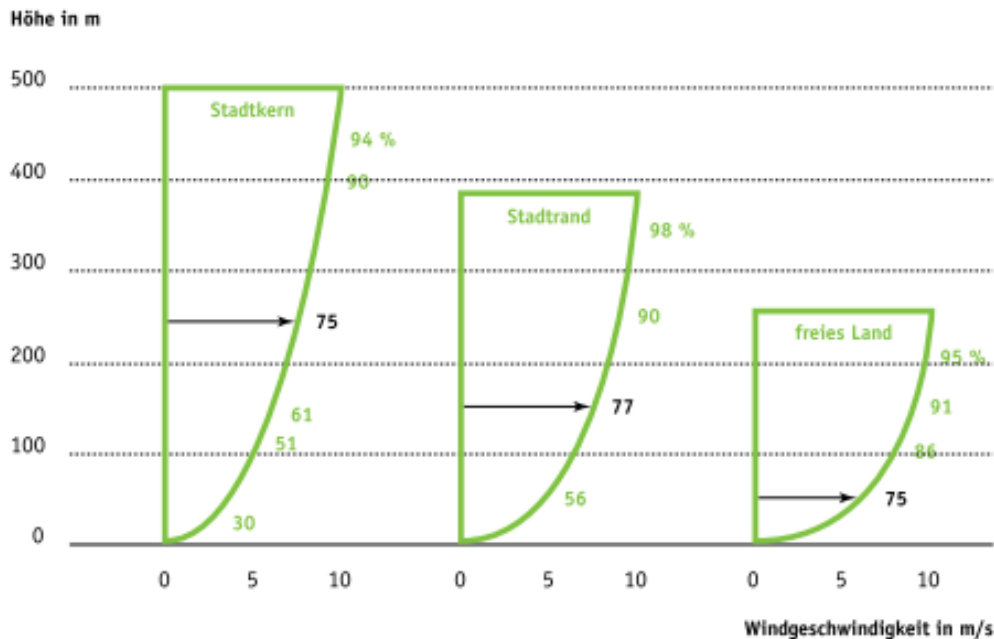


Abbildung 3-16: Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Siedlungsdichte (Quelle: HTW Berlin)

Daher ist im Siedlungsbereich häufig die Aufstellung an einem erhöhten Ort (Gebäude), auf Parkplätzen oder größeren Freiflächen, für eine ausreichend hohe Windgeschwindigkeit, notwendig. Die Installation auf Gebäuden bringt mehrere Einschränkungen mit sich, da die Dachflächen über die entsprechende Tragfähigkeit verfügen müssen, welche über einen Statiker zu ermitteln ist. Ein weiterer Aspekt sind Schwingungen, die entweder von den Rotoren bzw. der Aerodynamik der Anlage oder vom Generator herrühren können. Bei der gebäudeintegrierten Errichtung von KWEA ist durch geeignete Maßnahmen (Auswuchten des Rotors, Verschieben oder Entfernen der kritischen Resonanzfrequenzen, Entkoppelung durch Dämpfer o. ä.) dafür zu sorgen, dass die auftretenden Schwingungen nicht bzw. lediglich in erträglichem Maße zu Geräuschmissionen im Gebäude führen. Bevorzugt werden Flachdächer genutzt, da diese eine bessere Erreichbarkeit der Anlage gewährleisten.

Windgeschwindigkeiten und Windrichtung vor Ort sollten über eigene Messungen ermittelt werden. Die genauesten Aussagen können getroffen werden, wenn diese bspw. über einen festen Zeitraum von einem Jahr gemessen und dokumentiert werden und sich das Messgerät auf der geplanten Nabenhöhe befindet. Hier ist hauptsächlich die Hauptwindrichtung abzulesen, da sich bei geringen Aufstellhöhen sehr schnell die Windverhältnisse von Standort zu Standort unterscheiden können. Zudem ist die Hauptwindrichtung besonders entscheidend für die Ermittlung von Anströmungshindernissen und der Standort auf dem Dach sollte ebenfalls passend hierzu gewählt werden.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Akzeptanz

Das nähere Umfeld des geplanten Standortes ist frühzeitig in die Planungen mit einzubeziehen, egal ob dies planungsrechtlich gefordert ist oder nicht. Mögliche Geräuschemissionen sollten bereits im Vorfeld bei der Planung berücksichtigt werden. Sollte die Anlage auf einem Gebäude installiert werden, ist dafür zu sorgen, dass keine oder kaum Gebäudeschwingungen durch die Anlage eingetragen werden. Dies kann durch eine Entkoppelung von Gebäude und Anlagenverankerung erreicht werden, was allerdings i. d. R. nur im Neubaubereich möglich ist.

Potenzialbetrachtung und Empfehlung

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass KWEA mit Höhen <10 m und Nenn-Leistungen <5 kW gerade im Siedlungsbereich nicht wirtschaftlich zu betreiben sind. Bei einer Aufstellung auf Gebäuden müsste darauf geachtet werden, dass keine Beeinträchtigungen durch Körperschall innerhalb des Gebäudes auftreten. Um einen wirtschaftlichen Betrieb erreichen zu können, sind optimale Standorte notwendig.

Bei etwas größeren Anlagen und Bauhöhen sowie hohem Eigenverbrauch des erzeugten Stroms kann eine Wirtschaftlichkeit gegeben sein. Diese ist allerdings im Einzelfall und durch Windmessungen vor Ort zu prüfen. Dies verlängert die Planungszeit für eine entsprechende Anlage, da aussagekräftige Windmessungen mindestens den Zeitraum eines Jahres umfassen sollten.

Aus den hier aufgezeigten Gründen wird dem Quartier kein Potenzial für KWEA ausgewiesen, da eine dicht besiedelte Siedlungsstruktur vorliegt und ausreichende Windgeschwindigkeiten durch diese Unebenheiten erst in sehr großen Höhen vorliegen.

Tabelle 27: End- und Primärenergie- sowie CO₂-Einsparpotentiale: Windenergie.

| Ziel | | | Maximum | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| Einsparung | | | | | |
| Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO ₂ [t/a] | Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO ₂ [t/a] |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

3.5 Potenziale der technischen Infrastruktur

3.5.1 Straßenbeleuchtung

Die Effizienz als wichtigste Kenngröße der Beleuchtung wird als Verhältnis zwischen Lichtleistung Lumen (lm) und eingesetzter Energie in Watt (W) angegeben. Vergleicht man beispielsweise die Systemeffizienz von Quecksilberdampfleuchten (ca. 50 lm/W) mit LED-Leuchten (Light Emitting Diodes) (je nach Modell und Hersteller 85 -130 lm/W), kann man das Einsparpotenzial gut verdeutlichen. Betrachtet man die rasante Entwicklung der Systemeffizienz der LED-Technologie, lässt sich eine Verdrängung konventioneller Leuchtmittel in der technischen Straßenbeleuchtung erahnen (vgl. Abbildung 3-17).

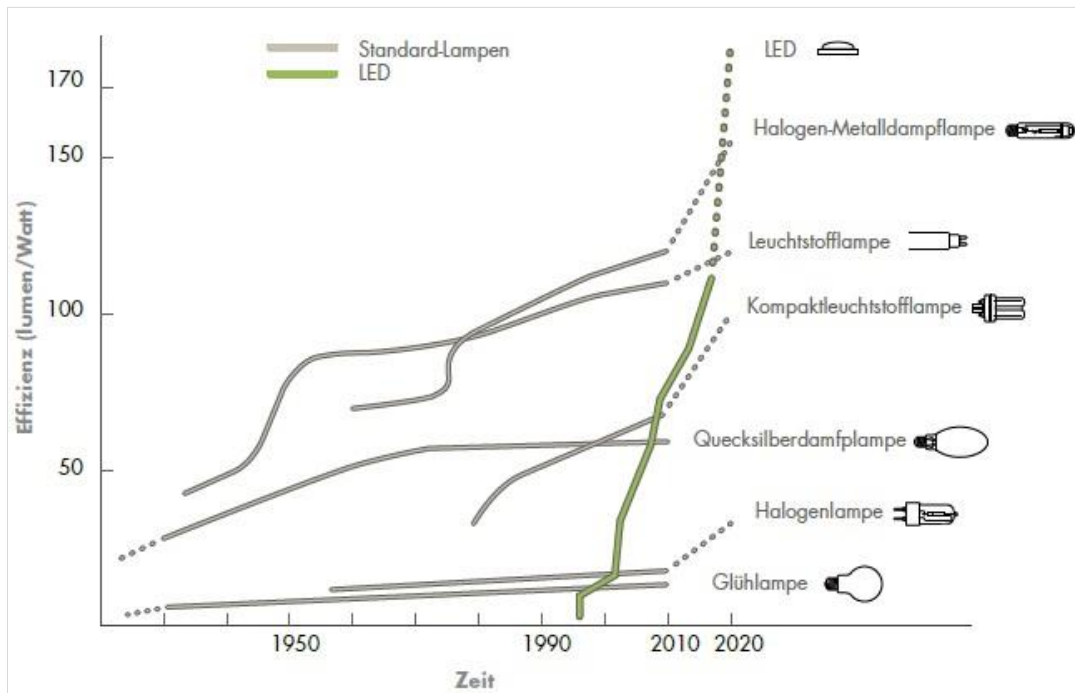


Abbildung 3-17: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose²⁴

Da keine Informationen zur Straßenbeleuchtung vorlagen, konnte kein mögliches Potenzial berechnet werden.

²⁴ Quelle: Osram, über Glamox Luxo Lighting GmbH

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Tabelle 28: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO₂-Emissionen: Straßenbeleuchtung.

| Ziel | | | Maximum | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| Einsparung | | | | | |
| Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO ₂ [t/a] | Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO ₂ [t/a] |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3.5.2 Abwasserwärmenutzung

Die Nutzung von Abwasserwärmequellen stellt eine Möglichkeit zur Realisierung von Einsparpotenzialen beim Energieverbrauch, Energiekosten und den CO₂-Emissionen dar. Der Wärmeentzug aus dem Abwasser kann aus dem Rohabwasser im Gebäude selbst, durch Wärmerückgewinnung aus dem Abwasserkanal oder in der Kläranlage aus gereinigtem Rohabwasser erfolgen und zur Gebäudebeheizung oder Trinkwassererwärmung dienen. Die Einbindung von Abwasserwärme erfolgt durch eine Vorerwärmung als Ergänzung weiterer Heizungssysteme. Ausreichende Abwassermengen liefern i.d.R. die Abwasserkanäle selbst. Das vorliegende Temperaturniveau (geringer als im Rohabwasser im Gebäude selbst) hängt von der Anzahl und Art der angeschlossenen Verbraucher ab und ob vor Ort ein Mischsystem mit Einbringung des Regenwassers vorhanden ist. Die mittlere Jahrestemperatur von Abwässern in Kanälen liegt bei rund 15 °C. Regenwasser senkt den Temperaturdurchschnitt und das entsprechende Wärmepotenzial im Abwasser. Zur Nutzung der Abwasserwärme sind der Einbau von Wärmetauschern in den Kanal und der Aufbau einer Heizzentrale im Quartier notwendig (vgl. Abbildung 3-18).

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

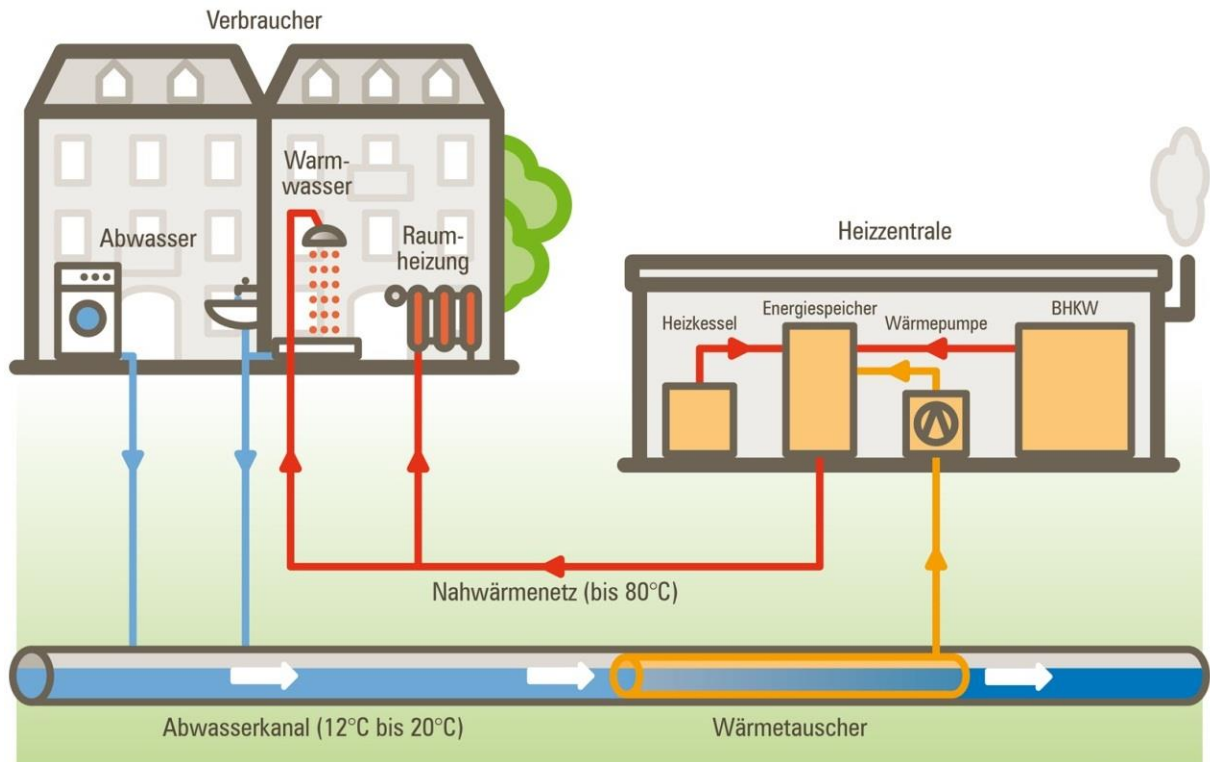


Abbildung 3-18: Wirkschema der Abwasserwärmenutzung²⁵

Wärmetauscher können nachträglich in bestehende Kanalnetze eingebaut oder direkt beim Neubau verlegt werden. Der Wärmetauscher wird aus einem Vor- und Rücklauf am Boden des Abwasserkanals gebildet, der durch eine oben aufliegende Plattform aufgefülltes umliegendes Material geschützt wird. Das Abwasser strömt über die Oberfläche des Wärmetauschers und erwärmt das Wasser im Vorlauf (Wärmeträger). Das Wasser fließt einer Wärmepumpe zu, die es auf die benötigte Temperatur bringt. Die gewonnene Wärmemenge kann beispielsweise über ein Wärmenetz im Quartier verteilt und somit vom Wärmeabnehmer genutzt werden. Prinzipiell gilt: Je geringer die Differenz zwischen Temperatur des Mediums (hier Abwasser) und benötigter Temperatur ist, desto geringer ist die elektrische Leistung, die die Wärmepumpe aufbringen muss.

Das Abwasserwärmepotenzial ist abhängig von Massenstrom, der durch die Kanäle fließt, dem Temperaturniveau sowie den vorliegenden Kanaldurchmessern, in die die Wärmetau-

²⁵ Berliner NetzwerkE (2012)

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

scher passen müssen. Für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmeversorgungssystems auf Abwasserwärmebasis sind verschiedene technische Voraussetzungen²⁶ zu erfüllen:

- Misch- und Schmutzwasserkanalisation mind. DN 800 (80 cm)
- mittlerer Trockenwetterabfluss: mind. 15 Liter pro Sekunde
- Abwassertemperatur im Zulauf zum Wärmetauscher mind. 10 °C
- Verbraucher in räumlicher Nähe
- Aufbau einer Heizzentrale mit mind. 300 kW
- Niedertemperaturheizsysteme in den Gebäuden

Das Kanalnetz im Quartier weist einen Durchmesser von unter 125 cm auf und wäre damit grundsätzlich von der Dimensionierung her für eine Abwasserwärmenutzung geeignet. Um die konkreten Potenziale zur Abwasserwärmenutzung jedoch weiter abschätzen zu können, müssten noch die zuvor genannten Punkte (z. B. Messung des mittleren Trockenwetterabflusses oder der Abwassertemperatur) im Detail analysiert werden. Dabei wären insbesondere die räumliche Nähe von entsprechenden Verbrauchern, die eine entsprechende Niedertemperaturheizung aufweisen müssten, ein wichtiger Aspekt. Dies bedarf im Nachgang des Konzeptes ggf. einer detaillierten Prüfung. Daher werden keine abschließenden Aussagen zur Höhe des Abwasserwärmenutzungspotenzials gemacht.

Tabelle 29: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO₂-Emissionen: Abwasserwärmenutzung.

| Ziel | | | Maximum | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| Einsparung | | | | | |
| Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO ₂ [t/a] | Endenergie [kWh/a] | Primärenergie [kWh/a] | CO ₂ [t/a] |
| k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. |

²⁶ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

3.6 Zusammenfassung der Einsparpotenziale

Im Rahmen der Potenzialermittlung zur Energieversorgung aus erneuerbaren Energien und effizienzsteigernden Maßnahmen lassen sich bei der Umsetzung bis zum Jahr 2030 im Ziel- und Maximalszenario deutliche CO₂-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich zum größten Teil auf energetische Sanierungsmaßnahmen und den Austausch der Heizungsanlagen im Quartier „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ auf (vgl. Tabelle 30).

Tabelle 30: Bewertung der Energie- und CO₂-Einsparpotenziale im Quartier

| Bewertung der Energie- und CO ₂ -Einsparpotenziale | |
|---|---|
| Schwerpunktbereich | Bewertung |
| Energetische Gebäudesanierung | hoch |
| Austausch alter Heizungsanlagen | hoch |
| Nahwärmeversorgung | gering - mittel |
| KWK | nicht benennbar, müsste im Detail geprüft werden |
| Solarthermie | mittel |
| Photovoltaik | mittel |
| Straßenbeleuchtung | Aufgrund fehlender Daten; nicht benennbar |
| Abwasserwärme | nicht benennbar, müsste im Detail geprüft werden |

Die quantifizierbaren Einsparpotenziale sind im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2016 mit einem CO₂-Ausstoß von 6.336 t/a (exkl. Verkehrssektor) nachfolgend einzusehen (vgl. Abbildung 3-19). Die geringsten CO₂-Einsparpotenziale lassen sich im Zielszenario mit rund 38 Prozent festhalten. Den höchsten Anteil im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2015 nimmt das Maximalszenario im Jahr 2030 ein, welches mit einer CO₂-Einsparung von 60 Prozent verbunden ist.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

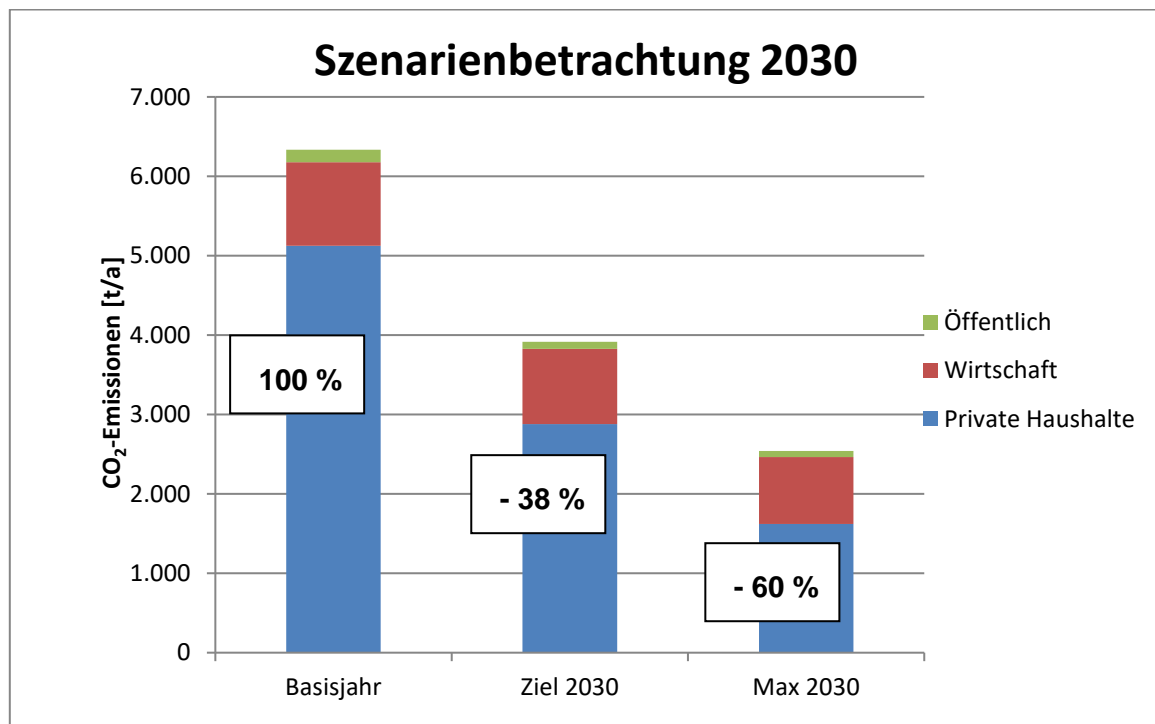


Abbildung 3-19: Entwicklung der CO₂-Emissionen (Eigene Darstellung 2018)

Im Rahmen der Berechnung der Einsparpotenziale wurden verschiedene Annahmen für die Energieversorgungsstruktur bis zum Jahr 2030 getroffen.

Neben der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes wurde der Einsatz von Ölheizungen im Zielszenario ausgeschlossen. Im Maximalszenario werden zudem auch keine Erdgasheizungen mehr eingesetzt. Die Wärmebedarfsdeckung im Maximalszenario in 2030 soll durch regenerative Energieträger (Holzpellets, Solarthermie zur Heizungsunterstützung) und Mini-BHKW erfolgen. Fossile Energieträger wurden nur in Mini-BHKW eingeplant, da sich deren Einsatz mit Biogas nicht wirtschaftlich für ein Einfamilienhaus darstellen lässt.

Der Austausch alter Heizungsanlagen im Maximalszenario führt zu geringeren Einsparungen als im Zielszenario, da im Maximalszenario Energie- und CO₂-Einsparungen zunächst über die Gebäudesanierungen generiert werden und die Heizungsanlagen damit nicht mehr so große Einsparungen erzielen können.

Nachfolgend sind die quantifizierten Ergebnisse der Potenzialanalyse einzusehen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Potenzialanalyse

Tabelle 31: Mögliche Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen nach Energieträgern im Quartier

| Energieträger | CO _{2e} -Emissionen Gebäude [t/a] | | |
|-------------------|--|--------------|-----------------|
| | Ausgangslage | Zielszenario | Maximalszenario |
| Strom | 2.031 | 1.899 | 1.829 |
| Heizöl | 1.286 | 0 | 0 |
| Erdgas | 3.007 | 1.848 | 423 |
| Nahwärme | 0 | 0 | 0 |
| Holz | 4 | 49 | 85 |
| Umweltwärme | 8 | 109 | 188 |
| Sonnenkollektoren | 0 | 9 | 18 |
| Summe | 6.336 | 3.915 | 2.543 |

Tabelle 32: Mögliche Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Energieträgern im Quartier

| Energieträger | Endenergiebedarf Gebäude [MWh/a] | | |
|-------------------|----------------------------------|---------------|-----------------|
| | Ausgangslage | Zielszenario | Maximalszenario |
| Strom | 4.086 | 3.932 | 3.779 |
| Heizöl | 4.084 | 0 | 0 |
| Erdgas | 12.271 | 7.542 | 1.725 |
| Nahwärme | 0 | 0 | 0 |
| Holz | 160 | 1.896 | 3.262 |
| Umweltwärme | 46 | 654 | 1.124 |
| Sonnenkollektoren | 0 | 399 | 799 |
| Summe | 20.647 | 14.424 | 10.698 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Tabelle 33: Mögliche Entwicklung des Primärenergiebedarfs nach Energieträgern im Quartier

| Energieträger | Primärenergiebedarf Gebäude [MWh/a] | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|-----------------|
| | Ausgangslage | Zielszenario | Maximalszenario |
| Strom | 8.051 | 7.749 | 7.447 |
| Heizöl | 4.493 | 0 | 0 |
| Erdgas | 13.499 | 8.297 | 1.897 |
| Nahwärme | 0 | 0 | 0 |
| Holz | 32 | 379 | 652 |
| Heizstrom | 862 | 0 | 0 |
| Umweltwärme | 0 | 0 | 0 |
| Sonnenkollektoren | 0 | 0 | 7.447 |
| Summe | 18.886 | 16.425 | 9.996 |

Die Zunahme des Brennstoffbedarfs an Holz, bedingt durch den verstärkten Pelletofen Einbau in den Szenarien ist als unproblematisch anzusehen. Laut dem Deutschen Pelletinstitut verbrauchen die Pelletfeuerungen in Deutschland rund 2 Mio. t Pellets pro Jahr. Das entspricht weniger als 10 % des heimischen Gesamtaufkommens an Sägenebenprodukten und Industrieholz. Gleichzeitig werden mehr Pellets aus Deutschland Exportiert als importiert²⁷.

3.7 Energetisch-städtebauliche Ziele

In Kapitel 2.1.2 wurden bereits die klimapolitischen Ziele der Gemeinde Ostbevern dargestellt. Diese Ziele lassen sich allerdings nicht einfach auf das vorliegende Quartier in Ostbevern übertragen, da sie wenig auf die konkret vor Ort vorhandenen Rahmenbedingungen eingehen.

²⁷ DEPI-Informationsblatt „Produktion und Herkunft von Pellets“, Stand März 2016

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Potenzialanalyse

Daher wurden im Rahmen der Konzepterarbeitung Ziele für das Quartier auf Grundlage der Bestands- und Potenzialanalyse abgeleitet. Folgende energetisch-städtebaulichen Ziele werden für das Quartier als übergeordnete Zielsetzungen von 2018 bis 2030 vorgeschlagen:

- energetische Sanierung des Gebäudebestands und Steigerung der energetischen Sanierungsrate auf 2 % im Jahr → Zielszenario (Gebäudehülle und technische Anlagen)
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeversorgung
- Senkung der gesamten CO₂-Emissionen im Quartier um 38 % bis 2030 gegenüber 2015 → Zielszenario
- barrierearmer Umbau des Gebäudebestands
- Aufwertung und barrierearme Gestaltung der Straßenräume und Fußwege
- Förderung von alternativen Mobilitätsformen im Quartier (→ CarSharing, E-Mobilität, Mitfahrzentralen)

Die Ziele dienen als Orientierung, Motivation und Verpflichtung gleichermaßen und sollen dabei unterstützen, die geplanten Aktivitäten im Quartier fokussiert voranzubringen.




4 UMSETZUNGSKONZEPT

4.1 Maßnahmenkatalog und Zeitplanung

Der Maßnahmenkatalog wurde im Zusammenarbeit mit Bewohnern und Eigentümern sowie weiteren relevanten Akteuren des Quartiers erarbeitet. Dieser Prozess war mit einer Reihe von Beteiligungsmöglichkeiten der Akteure vor Ort verbunden. Zudem geht ein Teil der Maßnahmen aus der Bestands- und der Potenzialanalyse hervor.

Die Ergebnisse des partizipativen Prozesses und den durchgeführten Analysen, in Ergänzung mit internen Abstimmungsgesprächen zwischen dem Beratungsbüro und dem internen Arbeitskreis mit der Gemeindeverwaltung, münden im Maßnahmenkatalog für das Quartiersgebiet (vgl. nachfolgende Tabelle).

Hierbei erfolgt eine Bewertung der Maßnahmen nach Priorität wie folgt:

-  geringe Priorität
-  mittlere Priorität
-  hohe Priorität

Die Einstufung der Energie- und CO₂-Einsparpotenziale wird mit gering, mittel und hoch angegeben und im Verhältnis an die quantitative Analyse (vgl. Kapitel 3 - Potenzialanalyse) angelehnt.

Integriertes energetisches Quartierskonzept „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ Umsetzungsfahrplan


| | Nr. | Maßnahmenkatalog für das Quartier | 2018 | | 2019 | | | | 2020 | | | | 2021 | | | | Priorität | |
|--------------------------|-----|--|------|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|-----------|------|
| | | | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | | |
| Städtebau und Wohnumfeld | 1.1 | Erfassung von Nachverdichtungspotenzialen | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ★★★★ | |
| | 1.2 | Identifizierung und Abbau von Mängeln im Öffentlichen Raum | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ★★★ |
| | 1.3 | Öffentliche Plätze etablieren | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ★★★ |
| | 1.4 | Grünflächenkataster | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ★★★ |
| | 1.5 | Aufwertung einer öffentlichen Grünfläche | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | ★★★★ |
| | 1.6 | Profilierung des Ortskerns | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ★★★ |
| Bürgerengagement | 2.1 | Ausbau des Angebots der Kulturwerkstatt | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ★★★ | |
| | 2.2 | Aufbau einer zentralen Online-Plattform | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ★★★ |
| | 2.3 | Häusliche Dienstleistungsangebote bündeln und bewerben | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ★★★★ |
| | 2.4 | Nachbarschaftsfeste fördern und unterstützen | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ★★★ |

■ Umsetzungszeitraum

■ Verstetigung

Integriertes energetisches Quartierskonzept „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ Umsetzungsfahrplan

| | Nr. | Maßnahmenkatalog für das Quartier „“ | 2018 | | 2019 | | | | 2020 | | | | 2021 | | | | Priorität | | |
|--------------------|-----|---|------|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|-----------|------|-------|
| | | | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | | | |
| Sanieren und Bauen | 3.1 | Erweiterung des Wohnraumangebots durch alternative Wohnkonzepte | | | | | | | | | | | | | | | | ★★★★ | |
| | 3.2 | Aktion „Jung kauft Alt“ | | | | | | | | | | | | | | | | | ★★★☆☆ |
| | 3.3 | Beratungstreff und Vor-Ort Beratung | | | | | | | | | | | | | | | | | ★★★★ |
| | 3.4 | Baustellen- und Sanierungsbesichtigungen | | | | | | | | | | | | | | | | | ★★★☆☆ |
| | 3.5 | Nahwärmeausbau | | | | | | | | | | | | | | | | | ★★★☆☆ |
| Mobilität | 4.1 | Etablierung eines Car-Sharing-Angebots | | | | | | | | | | | | | | | | | ★★★☆☆ |
| | 4.2 | Verleihangebot für Lastenräder | | | | | | | | | | | | | | | | | ★★★☆☆ |
| | 4.3 | Verbesserung der Bahnhofsanbindung | | | | | | | | | | | | | | | | | ★★★★ |
| | 4.4 | Prüfung von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen | | | | | | | | | | | | | | | | | ★★★☆☆ |

 Umsetzungszeitraum

 Verstetigung

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Umsetzungskonzept

4.1.1 Handlungsfeld Städtebau und Wohnumfeld

| Erfassung von Nachverdichtungspotenzialen | 1.1 |
|---|------------|
| Handlungsfeld: Städtebau und Wohnumfeld | |
| Zielgruppe: Gebäude- und Grundstückseigentümer im Quartier | |
| Zielsetzung: Umsetzung einer maßvollen Nachverdichtung | |
| Beschreibung <p>Maßvolle Nachverdichtungsmaßnahmen stellen eine sinnvolle Alternativ dar, um einer stetig wachsenden Ausbreitung von Wohngebieten entgegenzuwirken. Neben der Einsparung von Infrastrukturkosten, ergibt sich auch die Möglichkeit, das Gebiet als „Quartier der kurzen Wege“ weiter zu gestalten, als auch das Zusammengehörigkeitsgefühl der Anwohner zu stärken.</p> <p>Gleichzeit muss einer übermäßigen Flächenversiegelung vorgebeugt werden. Grünflächen fungieren bspw. als Regenversickerungsflächen oder dienen der Vermeidung von Hitzeinseln. Zudem sollten die Nachverdichtungen in einem Umfang vorgenommen werden, welche die ursprüngliche Siedlungsstruktur erhält und somit ein qualitativ hochwertiges Wohnumfeld bewahrt bleibt.</p> <p>Aus den genannten Gründen sollen in einem ersten Schritt, planerisch die Nachverdichtungspotenziale erfasst und bewertet werden. Dabei werden nicht nur private Flächen, sondern auch öffentliche Grünflächen wie auch Flächen, welche bisher nicht als Bauland ausgewiesen sind betrachtet. In Kombination mit Maßnahme 1.4 wird so ein Arbeitswerkzeug geschaffen, welches einerseits die Nachverdichtung fördert und auf der anderen Seite die Grundlage schafft, für die Entwicklung eines zusammenhängenden Grünflächenverbunds. In einem zweiten Schritt, werden Richtlinien für einzelne Teilgebiete definiert, welche bei einer späteren Bebauungsplanänderung als Grundlage dienen, um eine qualitativ hochwertige Nachverdichtung zu gewährleisten. Dabei sollen neben der Festlegung der Gebäudevolumina und dem Anteil versiegelter Fläche, vor allem auch Leitlinien geschaffen werden, welche den besonderen ursprünglichen Charakter eines jeden Gebiets bewahrt.</p> | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|---|---|-------------------------|
| Arbeitsschritte <ul style="list-style-type: none">▪ Erfassung potenzieller Flächen zur Nachverdichtung▪ Bewertung der Flächen; Grünflächenerhaltung berücksichtigen▪ Formulierung von Gestaltungsrichtlinien | | |
| Verantwortung / Akteure | ▪ Sanierungsmanager | |
| Umsetzungskosten | ▪ Gering; Personalkosten | |
| Finanzierung und Förderung | ▪ Eigenmittel Gemeinde Ostbevern ▪ Bei Umsetzung: Planungskosten zur Bebauungsplanänderung | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | ▪ Indirekte Einsparungen durch Vermeidung von Siedlungsausweitungen. Dadurch Förderung kurzer Wege und kompakter Bauformen. | |
| Maßnahmenbeginn III. Quartal 2019 | Laufzeit 6 Monate | Priorität ★★★ |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| Identifizierung und Abbau von Mängeln im Öffentlichen Raum | | 1.2 |
|---|--|-----|
| Handlungsfeld: Städtebau und Wohnumfeld | | |
| Zielgruppe: Anwohner im Quartier | | |
| Zielsetzung: Schaffung von Anlaufstellen zur Mängelidentifizierung und -beseitigung | | |
| Beschreibung | | |
| <p>Der öffentliche Raum ist neben dem eigenen privaten Wohnbereich, ausschlaggebend für eine hohe Lebensqualität in einem Quartier. Diese kann durch große oder auch viele kleine Mängel beeinträchtigt werden. Oftmals haben die Anwohner den besten Überblick darüber, wo Verbesserungspotenzial im Quartier besteht. Aus diesem Grund sollen Anlaufstellen geschaffen werden, wo Anwohner ihre Kritik aber auch Verbesserungsvorschläge anbringen können. Die gesammelten Informationen werden aufbereitet, um erforderliche Maßnahmen zu koordinieren und gegebenenfalls miteinander zu verschneiden, mit dem Ziel, die Mängel unkompliziert und kurzfristig zu beseitigen. Größere Anliegen können als Anregung in gesamtplanerische Überlegungen mitaufgenommen werden.</p> <p>Dazu soll auf der Webseite der Gemeinde eine interaktive Karte eingerichtet werden, wo Anwohner Kommentare direkt verorten können. Zusätzlich können allgemeine Öffnungszeiten in der Verwaltung eingerichtet werden, wo die Bürgerinnen und Bürger ihre Anliegen persönlich vorbringen können. Diese Informationen können dann im Nachgang digital verortet werden, um den Informationsfluss unter den Bürgern zu gewährleisten.</p> <p>Die Maßnahme steht in direktem Zusammenhang mit den Maßnahmen „3.3 Beratungstreff und Vor-Ort Beratung“ und „2.2 Aufbau einer zentralen Online-Plattform“</p> | | |
| Arbeitsschritte | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Bereitstellung einer Online-Mängelkarte▪ Einrichtung von festen Sprechzeiten▪ Bewerbung der Angebote▪ Interne Kommunikation und Abläufe effizient gestalten | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none">▪ Sanierungsmanager▪ Gemeindeverwaltung | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none">▪ Gering; Personalkosten | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenmittel der Gemeinde | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|---------------------------------|--|
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | | <ul style="list-style-type: none">Indirekt; bspw. durch Verbesserung der Fuß- und Fahrradwege Eindämmung des MIV |
| Maßnahmenbeginn I. Quartal 2019 | Laufzeit Verstetigung | Priorität ★☆☆ |

Öffentliche Plätze etablieren

1.3

Handlungsfeld: Städtebau und Wohnumfeld

Zielgruppe: Anwohner

Zielsetzung: Treffpunkte im öffentlichen Raum schaffen

Beschreibung

Öffentliche Plätze dienen als Treffpunkt für Anwohner und fördern den gemeinschaftlichen Zusammenhalt. Sie sind daher essenziell für ein lebenswertes Wohnumfeld und schaffen gleichzeitig passende Rahmenbedingungen für eine wirtschaftlich rentable Nahversorgung durch Einzelhändler sowie Dienstleistungs- und Gastronomiebetriebe.

Der Ortskern von Ostbevern, größtenteils bestehend aus der Hauptstraße und den Freiflächen um die Kirche sowie dem gerade in Bau befindlichem Rathaus, werden hauptsächlich als Verkehrsflächen genutzt. Flächen mit raumbildenden Elementen und erhöhter Aufenthaltsqualität zum Verweilen, sind nicht präsent. Daher sollen potenzielle Flächen identifiziert und durch Einzelmaßnahmen in ihrer Aufenthaltsqualität gesteigert werden.


Im Zuge der Bürgerbeteiligung wurde speziell der Bereich an der Bahnhofsstraße zwischen der Kirche und der Eisdielen genannt. Dieser Verkehrsbereich wird im Sommer häufig als Treffpunkt genutzt. Aufgrund des Durchgangsverkehrs besteht hier jedoch das Problem der Verkehrssicherheit, insbesondere durch herumlaufende Kinder. Zusätzlich wird die Fläche vor der Kirche durch Poller abgegrenzt und bietet wenig Aufenthaltsqualität. Hier bietet sich an, den Bereich langfristig als Platz zu etablieren. Erste Maßnahmen könnten bspw. zusätzliche Verkehrsberuhigungsmaßnahmen sein oder temporäre Durchfahrtsperren (vgl. Maßnahme 4.4 sowie Förderantrag „Umgestaltung Hauptstraße“). Zudem sollte mit der Kirche der Dialog vertieft werden, wie die Platzgestaltung langfristig umgesetzt werden kann.

Weitere potenzielle Bereiche bieten der Parkplatz vor dem projektierten Neubau an der Hauptstraße sowie der neue Rathausplatz. Die Parkplatzfläche ist Eigentum der Gemeinde und kann daher zumindest temporär als Gemeinschaftsfläche genutzt werden. Der neue Rathausplatz soll laut den Entwurfsplänen, für die unterschiedlichsten Veranstaltungen (Kirmes, Markt, etc.) genutzt werden. Jetzt gilt es diese Vorhaben umzusetzen und zu evaluieren, ob dies von den Bürgern angenommen wird, um gegebenenfalls Anpassungsmaßnahmen durchzuführen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|--|---|
| Arbeitsschritte <ul style="list-style-type: none">▪ Identifizierung potenzieller Freiflächen▪ Bewertung der Aufenthaltsqualität und Nutzung durch die Bürgerschaft▪ Anpassungsmaßnahmen formulieren | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none">▪ Sanierungsmanager▪ Kirche▪ Gemeindeverwaltung | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none">▪ Abhängig vom Umsetzungsgrad | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenmittel Gemeinde Ostbevern | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none">▪ Indirekte Einsparungen möglich; durch Aufwertung des Ortskerns können Autofahrten vermieden werden | |
| Maßnahmenbeginn I. Quartal 2020 | Laufzeit 24 Monate | Priorität  |

| Grünflächenkataster | | 1.4 |
|--|---|-----|
| Handlungsfeld: Städtebau und Wohnumfeld | | |
| Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger | | |
| Zielsetzung: Erfassung und Erhaltung der Grünflächen | | |
| <p>Beschreibung</p> <p>Grün- und Vegetationsflächen sind für eine nachhaltige städtische Entwicklung in Bezug auf das Regenwassermanagement, der Vermeidung von Hitzeinseln und der Qualität des Wohnumfeldes unerlässlich. Um eine langfristige Wahrung dieser zu gewährleisten, sollen in einem ersten Schritt alle öffentlichen Grünflächen sowie Baumscheiben in einem Kataster erfasst werden.</p> <p>Aufbauend darauf, werden die Flächen qualitativ bewertet. In diesen Prozess können auch die Anwohner miteingebunden werden. Diese Bewertung dient als Entscheidungsgrundlage dafür, welche Flächen als Erhaltenswert eingestuft werden, welche zusätzlicher Pflege bedürfen oder einer anderen Nutzung zugeordnet werden sollen. Ebenfalls denkbar ist eine Einbindung der Bürger, durch bspw. Baumpatenschaften oder gemeinsame Pflanzaktionen.</p> <p>Das erstellte Kataster mündet in einer Arbeitsgrundlage für die Konzeptionierung eines innerörtlichen Grünflächennetzes, wobei alle Flächen in einem gesamtheitlichen Kontext betrachtet werden. Die Maßnahme steht in direktem Bezug zu Maßnahme 1.1 und 1.6.</p> | | |
| <p>Arbeitsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung aller öffentlicher Grünflächen und Gemeindebäume in einem Kataster ▪ Bewertung der Qualität der Flächen ▪ Aufwertungsmaßnahmen formulieren ▪ Ganzheitliches Grünflächenkonzept entwickeln | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanierungsmanager | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gering, Personalkosten | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indirekte Einsparungen durch Vermeidung von Hitzeinseln | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Umsetzungskonzept

| Maßnahmenbeginn | Laufzeit | Priorität |
|------------------------|-------------------------------|------------------|
| III. Quartal 2019 | 6 Monate; danach Verstetigung | ★★★ |

| Aufwertung einer öffentlichen Grünfläche | | 1.5 |
|---|--|-----|
| Handlungsfeld: Städtebau und Wohnumfeld | | |
| Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger | | |
| Zielsetzung: Bereitstellung attraktiver öffentlicher Grünflächen im Innenstadtbereich | | |
| Beschreibung | | |
| <p>Betrachtet man die städtebauliche Entwicklung der Gemeinde der jüngsten Zeit, ist eine Ausweitung des Siedlungsbereichs durch Ausweisung von Neubaugebieten festzustellen. Unter diesem Gesichtspunkt, wie auch der empfohlenen Nachverdichtung (vgl. Maßnahme 1.1), ist die Bereitstellung und Aufwertung innerörtlicher Grünflächen, entscheidend für eine langfristige Erhaltung der Wohnqualität im Quartier.</p> <p>Aufbauend auf den Erkenntnissen von Maßnahme 1.4 sollen die identifizierten Flächen aufgewertet und durch zielgruppenspezifische Angebote ergänzt werden. Dies könnte z. B. Bouleplätze, Grillflächen, Überdachungen, Wasserflächen oder attraktive Sitzgelegenheiten beinhalten.</p> <p>Hierfür würde sich bspw. die Fläche des Alten Friedhofs anbieten. Darüber hinaus wäre, unter Vorbehalt der jeweiligen Eigentümer, auch eine Prüfung zur Verwertung privater Flächen zu überdenken. In diesem Kontext sind die an den Alten Friedhof angrenzenden Grünflächen zu nennen, als auch die Freiflächen zwischen den Straßen Großer Kamp und Engelstraße.</p> | | |
| Arbeitsschritte | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschluss Maßnahme 1.4 ▪ Auswahl einer oder mehrerer Flächen ▪ Evtl. Ansprache der Eigentümer ▪ Konzeptionierung der Fläche mit anschließender Umsetzung | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanierungsmanager ▪ Private Grundstückseigentümer ▪ Kirche | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abhängig vom Umsetzungsgrad | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|------------------------------|---|
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | | ■ Indirekte Einsparungen möglich, durch das Angebot von Naherholungsflächen |
| Maßnahmenbeginn I. Quartal 2020 | Laufzeit 12 Monate | Priorität ★★★ |

| Profilierung des Ortskerns | | 1.6 |
|---|---|-----|
| Handlungsfeld: Städtebau und Wohnumfeld | | |
| Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger | | |
| Zielsetzung: Ortsidentifikation schaffen, Profilierung in der Region | | |
| Beschreibung | | |
| <p>Die Aufrechterhaltung geschäftiger und lebhafter Orts- und Stadtzentren ist eine Herausforderung großer wie auch kleiner Kommunen. Umso wichtiger ist dafür eine ortbildprägende Identifikation. Zum einen um die Wiedererkennbarkeit für nicht ortsansässige in der Region zu steigern und zum anderen für die Anwohner, zur besseren Identifikation mit Ihrem Heimatort.</p> <p>Eine Möglichkeit besteht in der Errichtung von Kunstinstallationen im öffentlichen Raum. Diese können unter Miteinbeziehung von Anwohnern, lokalen Künstlern und Handwerkern entworfen, angefertigt und errichtet werden. In diesen Prozess können zudem Kinder und Jugendliche über Aktionstage und Projektwochen miteingebunden werden. Die Installation kann dabei sukzessiv erfolgen und abhängig vom Akzeptanzgrad sowie der Befürwortung aus der Bürgerschaft, ausgeweitet werden.</p> <p>Ein Vorschlag aus der Bürgerbeteiligung ist u. a. „Fassadenkletterer und Dachläufer“. Vorlage für die Figuren können einfache Scherenschnitte sein, was die Möglichkeit bietet, dass auch Kinder sich leicht einbringen können. Diese werden anschließend vergrößert und in Metallausführung auf Dächern und Hauswänden angebracht. Ergänzt werden könnte dies auch durch Figuren auf dem Boden, welche auf die Dachläufer hinweisen, in Form eines „Hans guck in die Luft“.</p> | | |
| Arbeitsschritte | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Ansprache der Akteure▪ Entwurf der Objekte und Aufstellung | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none">▪ Sanierungsmanager▪ Lokale Künstler▪ Bildungseinrichtungen▪ Kinder- und Jugendgruppen▪ Lokale Handwerker▪ Gebäudeeigentümer | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|---|------------------|
| Umsetzungskosten | ▪ Gering | |
| Finanzierung und Förderung | ▪ Eigenmittel der Gemeinde ▪ Spenden ▪ Sponsoring | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | ▪ keine | |
| Maßnahmenbeginn | Laufzeit | Priorität |
| I. Quartal 2020 | 12 Monate; danach Verstetigung | ★☆☆ |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

4.1.2 Handlungsfeld Bürgerengagement

| Ausbau des Angebots der Kulturwerkstatt | 2.1 |
|---|-----|
| Handlungsfeld: Bürgerengagement | |
| Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger Zielsetzung: Bündelung und Ausbau der Angebote und der Räumlichkeiten der Kulturwerkstatt | |
| Beschreibung <p>Über die Kulturwerkstatt werden bereits unterschiedliche Kurse und Programm überwiegend aus dem künstlerischen Bereich angeboten. Ziel der Maßnahme ist es, dieses Angebot durch weitere Themenfelder zu ergänzen.</p> <p>Dies könnte u. a. durch einen Ausbau der Räumlichkeiten zu einem Mehrzwecktreff bewerkstelligt werden. Die Umgestaltung einzelner Räume sollte mit dem Ziel einer Wohnzimmer/Kaffeehaus-Atmosphäre vorgenommen werden. Ebenfalls in Betracht zu ziehen, ist eine Gestaltung des Vorplatzes mit überdachten Sitzgelegenheit. Des Weiteren gilt es, weitere Bedarfe zu identifizieren und Akteure zum Aufbau zu gewinnen. Diese könnten u. a. sein:</p> <ul style="list-style-type: none">• Repair-Cafe• Computer- und Bastelclub für Kinder und Jugendliche• „Schwarzes Brett“ für Nachbarschaftshilfe oder professionelle häusliche Dienstleistungen• Gemeinsamer Mittagstisch, insbesondere für alleinstehende Senioren• Kinderwagen- oder Spieltreff• Jugendtreff <p>Die Räumlichkeiten bieten sich zudem als Beratungsstelle für die wöchentlichen Sprechzeiten des Sanierungsmanagers an (Maßnahme 3.3). Diese sollten auch verstärkt für Informationsveranstaltungen und Bürgertreffen genutzt werden, um den Standort weiter als Dreh- und Angelpunkt für Bürgerbelange im Quartier zu forcieren.</p> | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|--|-------------------------|
| Arbeitsschritte <ul style="list-style-type: none">▪ Identifizierung weiterer Bedarfe▪ Konzepterstellung zum Umbau, abgeleitet aus der Bedarfsanalyse▪ Umsetzung und Evaluierung | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none">▪ Sanierungsmanager▪ Ehrenamtlich engagierte Bürger▪ Jugendliche | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none">▪ Keine Angaben; abhängig vom Umsetzungsgrad | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenmittel der Gemeinde | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none">▪ Indirekte Einsparungen, durch Schaffung von Beratungsangeboten | |
| Maßnahmenbeginn III. Quartal 2019 | Laufzeit 12 Monate; danach Verstetigung | Priorität ★★★ |

| Aufbau einer zentralen Online-Plattform | | 2.2 |
|---|--|---|
| Handlungsfeld: Bürgerengagement | | |
| Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Fachakteure | | |
| Zielsetzung: Etablierung und Pflege einer Online-Plattform zur Information, Kommunikation und Interaktion | | |
| Beschreibung | | |
| <p>Information und Kommunikation sind integraler Bestandteil zur erfolgreichen Umsetzung eines Quartierkonzepts. Im Zuge der Konzepterstellung hatten die Bürgerinnen und Bürger bereits die Gelegenheit sich auf unterschiedlichste Weise mit Ihrem Wissen einzubringen und sich zu informieren. Diese Möglichkeiten sollen im Zuge der Konzeptumsetzung verstetigt werden. Dies soll u. a. durch den weiteren Ausbau der Informationsseite auf der Homepage der Gemeinde Ostbevern geschehen.</p> <p>Neben der Bündelung von Informations- und Beratungsangeboten, soll kontinuierlich über den Stand der Umsetzung des Quartierkonzepts informiert werden. Die Webseite dient zudem als Plattform zur Interaktion als auch Kommunikation zwischen Bürgern, der Gemeindeverwaltung und Fachakteuren (z. B. Handwerker, häusliche kommerzielle Dienstleistungsangebote sowie Bürgerangebote zur Nachbarschaftshilfe). Dies könnte bspw. mit Hilfe eines Diskussionsforums gelöst werden. Zusätzlich sollte eine interaktive Mängel- und Kommentarkarte erstellt und prominent auf der Webseite der Gemeinde platziert werden.</p> <p>Durch einen sukzessiven Aufbau sowie kontinuierlicher Pflege der Angebote, entwickelt sich so mit der Zeit eine digitale Anlaufstelle für die Anwohner im Quartier zur Erstinformation als auch zur Beteiligung, woraus sich Akteursnetzwerke entwickeln und neue Projekte angestoßen werden können.</p> <p>Die Maßnahme steht in engem Bezug zu Maßnahme 1.2, 2.3 und 3.3.</p> | | |
| Arbeitsschritte | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Konzeptionierung der Webseitenstruktur▪ Aufbereitung von Information und Verweise auf weitere Beratungsangebote▪ Pflege und Bewerbung der Seite mit dem Ziel der Institutionalisierung | | |
| Verantwortung / Akteure | | <ul style="list-style-type: none">▪ Sanierungsmanager▪ Fachakteure |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|--|------------------|
| | <ul style="list-style-type: none">▪ Bürgerinnen und Bürger▪ Lokale Dienstleister und Handwerker | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none">▪ Gering; Personalkosten | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenmittel der Gemeinde | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none">▪ Indirekt, durch Bereitstellung von Beratungsangeboten | |
| Maßnahmenbeginn | Laufzeit | Priorität |
| I. Quartal 2019 | 12 Monate; danach Verstetigung | ★★★ |

| Häusliche Dienstleistungsangebote bündeln und bewerben | | 2.3 |
|--|---|-----|
| Handlungsfeld: Bürgerengagement | | |
| Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Fachakteure | | |
| Zielsetzung: Angebote identifizieren, bündeln und bewerben | | |
| <p>Beschreibung</p> <p>Die Anwohnerbefragung hat ergeben, dass der überwiegende Teil der Bewohner im Quartier zukünftig weiterhin in ihrem jetzigen Haus bzw. Wohnung bleiben möchten. Betrachtet man die Altersstruktur im Quartier, welche von einem relativ hohen Anteil älterer Bevölkerungsgruppen geprägt ist, ist in naher Zukunft von einem erhöhten Bedarf an unterstützenden häuslichen Dienstleistungen auszugehen.</p> <p>Daher sollten bereits vorhandene professionelle Angebote von Dienstleistern erfasst und gebündelt beworben werden. Zusätzlich sollte auch eine Plattform etabliert werden, wo Anwohner im Zuge ehrenamtlicher oder nachbarschaftlicher Hilfe Unterstützungen anbieten können. Dies kann auch auf Kinder und Jugendliche ausgedehnt werden, welche dafür in geringem Umfang (als Taschengeldaufbesserung) entlohnt werden. Als Kommunikationsplattform können u. a. die Online-Plattform, die wöchentlichen Beratungsgespräche, das „Schwarze Brett“ oder auch Straßenfeste genutzt werden (Maßnahme 2.1, 2.2, 2.4 und 3.3). Um das Angebot anfangs einer breiteren Masse bekannt zu machen, könnten ein oder mehrere Aktionstage zu dem Thema durchgeführt werden.</p> <p>In diesem Kontext, kann auch gezielt durch niederschwellige Angebote oder „Gartenzaungespräche“ auf Anwohner zugegangen werden, welche evtl. Unterstützung benötigen, wo aber eine Hemmschwelle existiert, selbst nach Hilfe zu fragen.</p> | | |
| <p>Arbeitsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifizierung und Kategorisierung professioneller Dienstleister ▪ Bedarfsermittlung nicht vorhandener Angebote ▪ Bewerbung der Angebote über unterschiedliche Formate | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanierungsmanager ▪ Bürgerinnen und Bürger ▪ Professionelle Dienstleister | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gering; Personalkosten | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|--|-------------------------|
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenmittel der Gemeinde | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none">▪ Evtl. indirekte Einsparungen; Informationsgespräch als Einstieg in Sanierungsberatung nutzen | |
| Maßnahmenbeginn II. Quartal 2019 | Laufzeit 3 Monate; danach Verstetigung | Priorität ★★★ |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| Nachbarschaftsfeste fördern und unterstützen | | 2.4 |
|---|---|-----|
| Handlungsfeld: Bürgerengagement | | |
| Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger | | |
| Zielsetzung: Stärkung des Gemeinschaftsbewusstseins und des nachbarschaftlichen Engagements | | |
| Beschreibung | | |
| <p>Die Maßnahme zielt darauf ab, das Gemeinschaftsgefühl innerhalb einzelner Nachbarschaften zu fördern und gezielt zu unterstützen. Dazu sollen mehrere Straßenfeste angestoßen und in der Planung und Organisation unterstützt werden. Dies könnte auch mit weiteren Aktionen, wie Straßen- Garagenflohmärkten kombiniert werden. Die Größenordnung soll dabei drei bis vier angrenzende Straßen umfassen. Die zeitliche Planung sieht dabei ein Fest pro Jahr in den nächsten drei Jahren vor.</p> <p>Die Gemeinde soll dabei animierend auf die Bewohner zugehen und sie bei der Planung und Organisation, bspw. durch vereinfachte Genehmigungsverfahren oder bei der Kommunikation und Bewerbung des Festes, unterstützen. Gleichzeitig können die Feste als Plattform genutzt werden, um Beratungs- und Informationsangebote aus dem Quartierskonzept einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Nach erfolgreicher Umsetzung ist eine Verstetigung zu prüfen.</p> | | |
| Arbeitsschritte | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Identifizierung geeigneter Nachbarschaften/Straßenzüge▪ Ansprache der Anwohner▪ Begleitende Organisation mit anschließender Umsetzung | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none">▪ Sanierungsmanager▪ Anwohner im Quartier▪ Evtl. Sponsoren | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none">▪ Gering, Personalkosten | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenmittel der Gemeinde | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none">▪ Indirekte Einsparungen möglich, durch die Bereitstellung von Beratungs- und Informationsangeboten | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Umsetzungskonzept

| | | |
|---|------------------------------|-------------------------|
| Maßnahmenbeginn I. Quartal 2019 | Laufzeit 36 Monate | Priorität ★☆☆ |
|---|------------------------------|-------------------------|

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

4.1.3 Handlungsfeld Sanieren und Bauen

| Erweiterung des Wohnraumangebots durch alternative Wohnkonzepte | 3.1 |
|--|-----|
| Handlungsfeld: Sanieren und Bauen | |
| Zielgruppe: Senioren, junge Familien Zielsetzung: Konzeptionierung und Förderung von Mehrgenerationenhäusern und altersgerechten Wohnformen | |
| Beschreibung <p>Mehrgenerationenhäuser sowie altengerechte Wohnformen werden ein immer wichtigerer Bestandteil einer nachhaltigen Wohnbaupolitik. Sie verbinden alters- und familiengerechtes Wohnen mit einer Infrastruktur, die allen Hausbewohnern zu Gute kommt. Gleichzeitig trägt die Bauform (Mehrgeschossig, häufig mit Gemeinschaftshof) zum Ziel der flächenschonenden Siedlungsentwicklung bei.</p> <p>Die Siedlungsstruktur im Quartier ist zu einem Großteil durch einen hohen Anteil an Einfamilienhäusern gekennzeichnet. In Zukunft wird sich auch in Ostbevern der Anteil älterer Bevölkerungsanteile immer weiter erhöhen. Dadurch werden sich die Ansprüche an den Wohnraum verändern.</p> <p>Daher werden innovative Wohnkonzepte, wie Mehrgenerationenhäuser oder altengerechtes Wohnen mit Unterstützungsangeboten (z. B. zusätzliche, buchbare Dienstleistungen zur Pflege) eine immer wichtigere Rolle spielen. Im Rahmen dieser Maßnahme sollen Informationsveranstaltungen zum Thema neue Wohnkonzepte für ältere Gebäudeeigentümer entwickelt und durchgeführt werden. Dazu können Referenten eingeladen werden, die bereits Erfahrungen mit alternativen Wohnkonzepten haben. Als Beispiel für ein alternatives Wohnmodell sind die „Bremer Stadtmusikanten“ aus Münster zu nennen. Sie haben zusammen mit der städtischen Wohnbaugesellschaft ein Wohnkonzept entwickelt und umgesetzt.</p> | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

In einem weiteren Schritt soll die Entwicklung eines solchen Projektes im Ortskern verfolgt werden, mit dem Ziel, sowohl senioren- als auch familiengerechtes Wohnen in einem attraktiven Umfeld zu ermöglichen.

Dabei ist, neben einer barrierefreien Ausführung, ebenfalls auf einen vorbildlichen energetischen Standard des Gebäudes zu achten. Das Projekt ist mit begleitender Öffentlichkeitsarbeit in allen Phasen zu kommunizieren, um eine möglichst hohe Aufmerksamkeit zu erhalten und eine Vorbildwirkung zu entfalten.

Arbeitsschritte

- Bildung einer Arbeitsgruppe zum Thema alternative Wohnkonzepte mit Akteuren aus der Verwaltung und externen Fachakteuren
- Durchführung von Informationsveranstaltungen
- Gewinnung von privaten Gebäudeeigentümern und evtl. Wohnbauunternehmen, die sich an einem Modellprojekt beteiligen
- Planung und Umsetzung eines Modellprojektes

Verantwortung / Akteure

- Sanierungsmanager
- Seniorenvertreter
- Wohnbaugesellschaften, Investoren

Umsetzungskosten

- Gering; Personalkosten

Finanzierung und Förderung

- Eigenmittel der Gemeinde

Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial

- Indirekte Einsparungen durch die Errichtung energieeffizienter und kleinerer Wohneinheiten

Maßnahmenbeginn

III. Quartal 2020

Laufzeit

12 Monate

Priorität



Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Umsetzungskonzept

| Aktion „Jung kauft Alt“ | | 3.2 |
|--|--|------------------|
| Handlungsfeld: Sanieren und Bauen | | |
| Zielgruppe: Eigentümer von Altbauten im Quartier, potenzielle Käufer | | |
| Zielsetzung: Förderung des Erwerbs von Altbauten | | |
| <p>Beschreibung</p> <p>Das Quartier weist im Vergleich zur restlichen Gemeinde ein erhöhtes Durchschnittsalter auf. Daher sollen insbesondere junge Familie dazu animiert werden, in das Quartier zu ziehen, um einer fortlaufenden Überalterung vorzubeugen.</p> <p>Daher sollte die Gemeinde junge Paare und Familien beim Kauf von Altbauten unterstützen. Dies kann zum Beispiel durch die finanzielle Förderung eines Altbaugutachtens geschehen. Die Höhe der Unterstützung kann dabei abhängig von der Anzahl der Kinder gestaffelt werden, um das Angebot insbesondere für junge Familien attraktiv zu machen.</p> <p>Neben der Förderung eines Altbaugutachtens, könnte die Förderung auch auf den Erwerb der Immobilie ausgeweitet werden. Diese kann ebenfalls in Abhängigkeit von der Anzahl der Kinder gestaffelt ausgeführt werden.</p> | | |
| <p>Arbeitsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formulierung und Beschluss der Förderrichtlinien ▪ Kommunikation des Angebots | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanierungsmanager | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Angaben; abhängig von der Höhe der Förderung und der Inanspruchnahme | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indirekte Einsparungen durch anschließende energetische Sanierungen | |
| Maßnahmenbeginn | Laufzeit | Priorität |
| III. Quartal 2019 | 12 Monate | ★★★ |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| Beratungstreff und Vor-Ort Beratung | | 3.3 |
|--|--|-----|
| Handlungsfeld: Sanieren und Bauen | | |
| Zielgruppe: Eigentümer und Mieter im Quartier | | |
| Zielsetzung: Durchführung von Erstberatungen, Steigerung der Sanierungsrate | | |
| Beschreibung | | |
| <p>Durch das Angebot fester Sprechzeiten zur Sanierungsberatung, soll Haus- und Wohnungseigentümern sowie Mietern die unverbindliche Möglichkeit einer Erstberatung gegeben werden. Neben der energetischen Sanierung soll auch das Thema des altersgerechten Umbaus mitaufgenommen werden. Feste Sprechzeiten haben den Vorteil, dass Bürger sich auch ohne vorige Terminabsprache unverbindlich und spontan dazu entschließen können eine Beratung in Anspruch zu nehmen. Dies senkt die erste Hemmschwelle, womit eine größere Anzahl potenziell Sanierungswilliger erreicht werden kann. Neben der eigentlichen Beratung soll zudem verstärkt auf Fördermöglichkeiten eingegangen werden, welche für energetische Sanierungen, wie auch für Umbauten zum altersgerechten Wohnen angeboten werden. Die Sprechstunde soll immer donnerstags von 15 bis 19 Uhr stattfinden, um auch Berufstätigen die Möglichkeit zur Beratung zu geben.</p> <p>Im Anschluss der Erstberatung sollen zudem Vor-Ort-Beratungen durchgeführt werden. Hier können einzelne Maßnahmen praktisch diskutiert und vertieft betrachtet werden, um einen ersten Orientierungsrahmen für die spätere Umsetzung bereitzustellen.</p> <p>Der Beratungstreff soll, neben der eigentlichen Beratung, auch als Anlaufstelle für allgemeine Quartiersangelegenheiten dienen. Anwohner sollen Kritik als auch Verbesserungsvorschläge vorbringen können oder sich allgemein zum Quartierskonzept sowie zur Beteiligung an anderen Maßnahmen informieren.</p> | | |
| Arbeitsschritte | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Beratungsangebote und Fördermöglichkeiten zusammentragen▪ Sprechzeiten und Beratungsangebote kommunizieren und bewerben▪ Beratungen durchführen | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none">▪ Sanierungsmanager | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none">▪ Gering, Personalkosten | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenmittel der Gemeinde | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept


| | | |
|--|------------------------------|--|
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | | ■ Indirekte Einsparungen durch spätere Sanierungsmaßnahmen |
| Maßnahmenbeginn I. Quartal 2019 | Laufzeit 36 Monate | Priorität ★★★ |

| Baustellen- und Sanierungsbesichtigungen | 3.4 |
|--|---------------------|
| Handlungsfeld: Sanieren und Bauen | |
| Zielgruppe: Gebäudeeigentümer im Quartier | |
| Zielsetzung: Niedrigschwellige Ansprache von Eigentümern zu Sanierung | |
| Beschreibung <p>Die Maßnahme zielt darauf ab, Eigentümern von in die Jahre gekommenen Bestandsimmobilien möglichst bürgernah Sanierungsmöglichkeiten für ihr Gebäude aufzuzeigen. Im Rahmen von Sanierungsbesichtigungen, an denen nur kleine Gruppen (bis maximal 15 Personen) teilnehmen, werden Informationen zu energetischen Sanierungen oder zu anderen Umbaumaßnahmen am Gebäude (z. B. Maßnahmen zur Herstellung eines barrierefreien Eingangsbereiches oder Bades) von Bürgern für Bürger weitergegeben. Es besteht die Möglichkeit in einer Art Wohnzimmeratmosphäre Fragen zu stellen und Informationen zu bereits durchgeführten Sanierungsmaßnahmen direkt durch die Bauherren zu erhalten.</p> <p>Neben der Besichtigung privater Wohngebäude, könnte die Gemeinde zudem auch öffentliche Gebäude zur Besichtigung bereitstellen. Wobei sich die Möglichkeit eröffnet, sich in einer Vorreiterrolle zu profilieren.</p> | |
| Arbeitsschritte <ul style="list-style-type: none">▪ Ansprache von lokalen Energieberatern, damit diese ihre Kundenkartei durchsehen, ob es Gebäudeeigentümer gibt, die bereit sind, ihr Gebäude für weitere Personen zu öffnen▪ Direkte Ansprache von Gebäudeeigentümern im Quartier (ggf. Aufruf über die Presse starten)▪ Planen einer Sanierungsbesichtigung zusammen mit dem jeweiligen Gebäudeeigentümer▪ Bewerbung der Sanierungsbesichtigung in der Presse und auf der Webseite der Gemeinde▪ Durchführung einer Sanierungsbesichtigung und Berichterstattung in der Presse und auf der Webseite der Gemeinde▪ Regelmäßige Ansprache von lokalen Energieberatern und Gebäudeeigentümern im Quartier, um weitere Sanierungsbesichtigungen zu initiieren und durchzuführen | |
| Verantwortung / Akteure | ▪ Sanierungsmanager |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lokale Energieberater ▪ Gebäudeeigentümer im Quartier, die bereits Sanierungsmaßnahmen bzw. Umbaumaßnahmen am Gebäude durchgeführt haben | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gering; Personalkosten, ggf. 50 € pro Besichtigung für Getränke | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinde Ostbevern | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indirekte CO_{2e}-Einsparungen durch Sanierungsbesichtigungen und Weitergabe an Informationen: hohe CO_{2e}-Einsparungen bei späterer Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen durch Privateigentümer; | |
| Maßnahmenbeginn I. Quartal 2019 | Laufzeit Durchführung von 2-3 Sanierungsbesichtigungen innerhalb von 12 Monate, dann Aktion ggf. in regelmäßigen Abständen wiederholen | Priorität  |

| Nahwärmeausbau | | 3.5 |
|---|---|-----|
| Handlungsfeld: Sanieren und Bauen | | |
| Zielgruppe: Anwohner im Quartier | | |
| Zielsetzung: Unterstützung des Nahwärmeausbaus | | |
| <p>Beschreibung</p> <p>Nahwärme aus regenerativen Quellen stellt eine sinnvolle Alternative zu eigenen Kesselanlagen dar. Neben den Kosten für die Anlagenbeschaffung, können auch Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen eingespart werden.</p> <p>Seit 2016 gibt es Bestrebungen im Südwesten Ostbeverns ein Nahwärmenetz zu projektieren, welches mittels Biogas mit Wärme gespeist werden soll. Dazu wurden bereits ca. 200 Haushalte angesprochen und mehrere Informationsveranstaltungen abgehalten. Eine Reihe an Eigentümern hat zudem bereits konkretes Interesse bekundet sich an das Nahwärmenetz anzuschließen.</p> <p>Weitere Termine und Informationen zur geplanten Umsetzung wurden seitdem nicht veröffentlicht. Bei vielen Anwohnern im Quartier steht kurz bis mittelfristig ein Austausch der Heizungsanlage an. Um dem Wegfall potenzieller Wärmeabnehmer in naher Zukunft vorzubeugen, sollen die nächsten Planungsschritte für den Nahwärmeausbau öffentlich kommuniziert werden. Dies kann unterstützend über die Stelle des Sanierungsmanagements geschehen, welcher die Anwohner hinsichtlich geplanter Sanierungsmaßnahmen beratend unterstützt. So erhalten die Gebäudeeigentümer die Möglichkeit, fundierte und zukunfts-sichere Entscheidungen über ihre geplanten Sanierungsmaßnahmen zu treffen.</p> | | |
| <p>Arbeitsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationseinholung über den geplanten Nahwärmeausbau ▪ Kommunikation der Planungen an die Quartiersbewohner ▪ Miteinbeziehung der Planungen bei zukünftigen Sanierungsberatungen | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinde Ostbevern ▪ Sanierungsmanager ▪ Hof „Große Hokamp“ | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gering „Personalkosten“ | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | | ■ Indirekte Einsparungen durch späteren Anschluss an regenerative Nahwärme |
| Maßnahmenbeginn I. Quartal 2019 | Laufzeit 3 Monate | Priorität ★★★ |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

4.1.4 Handlungsfeld Mobilität

| Etablierung eines Car-Sharing-Angebots | | 4.1 |
|---|--|----------------------|
| Handlungsfeld: Mobilität | | |
| Zielgruppe: Bewohnerinnen und Bewohner im Quartier | | |
| Zielsetzung: Förderung alternativer Mobilitätsformen | | |
| Beschreibung | | |
| <p>CarSharing allgemein bezeichnet die organisierte und gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen. Die Anbieter von CarSharing-Dienstleistungen können z. B. als GmbH, AG, Verein oder auch GbR organisiert sein.</p> <p>Nutzer von CarSharing-Fahrzeugen schließen als Kunde einen Rahmenvertrag mit einem CarSharing-Anbieter ab oder werden Mitglied in einem CarSharing-Verein. In der Regel bekommen CarSharing-Kunden ein Zugangsmedium für alle Pkw (z. B. in Form eines Treasorschlüssels oder einer elektronischen Karte) sowie ein Nutzerhandbuch mit den jeweiligen Nutzungsbedingungen ausgehändigt. Nach Abschluss eines Rahmenvertrages können Nutzer sich meist über ein Internetportal, per App oder Telefon eigenständig ein Fahrzeug buchen und nutzen.</p> <p>Das Prinzip des CarSharings soll im Quartier durch ein Pilotprojekt etabliert werden. Langfristiges Ziel ist ein geändertes Mobilitätsverhalten. So soll anstelle des Zweitwagens, insbesondere für Kurzstrecken, eine Alternative geschaffen werden, auf die bei Bedarf zurückgegriffen werden kann.</p> <p>Ergebnisse aus der Befragung haben gezeigt, dass insbesondere aus dem Bereich Lehmbruck ein Interesse seitens der Anwohner besteht.</p> | | |
| Arbeitsschritte | | |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Identifizierung von Projektpartnern▪ Auswahl der Antriebstechnologie und des Standorts▪ Auswahl eines Betreiber- und Finanzierungsmodells▪ Umsetzung und Controlling▪ ggf. Ausbau des Angebots und Umstellung der Antriebstechnologie | | |
| Verantwortung / Akteure | | ▪ Gemeinde Ostbevern |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|---|---------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none">▪ Sanierungsmanager▪ CarSharing – Anbieter | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none">▪ gering | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenmittel der Gemeinde | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none">▪ Gering, abhängig vom Umsetzungsgrad und der gewählten Antriebstechnologie | |
| Maßnahmenbeginn III. Quartal 2020 | Laufzeit 12 Monate | Priorität ★ ★ ★ |

Verleihangebot für Lastenräder

4.2

Handlungsfeld: Mobilität

Zielgruppe: Anwohnerinnen und Anwohner

Zielsetzung: Förderung alternativer Mobilitätsangebote; Reduzierung der PKW-Nutzung

Beschreibung

Fahrradverleihsysteme ergänzen seit einigen Jahren in immer mehr Kommunen und mit steigenden Nutzerzahlen das Mobilitätsangebot und bilden somit mittlerweile einen festen Bestandteil des öffentlichen Nahverkehrs. Aus der Befragung ging hervor, dass ein Großteil der Anwohner das Fahrrad bereits regelmäßig nutzt. Allerdings ist insbesondere bei Einkäufen, der PKW aufgrund seiner Ladekapazität das bevorzugte Verkehrsmittel. Lastenräder, insbesondere bei unregelmäßiger Nutzung und mit Elektrounterstützung, sind im Vergleich zum normalen Fahrrad relativ teuer in den Anschaffungskosten. Daher soll ein Verleihangebot für Lastenräder im Quartier etabliert werden.

Besonders zwischen Knotenpunkten sind Verkehrsteilnehmer ohne eigenen Pkw in ihrer Beweglichkeit zum Teil sehr eingeschränkt. So fahren die Busse nicht häufig genug und sind verhältnismäßig teuer und auch die Taktung und Anschlussverfügbarkeit zwischen Bussen und Bahnen sind nicht immer optimal. Eine Fahrradverleihstation soll genau hier greifen und eine günstige Alternative bieten. Dazu sollten die Verleihstationen an öffentlich zentralen Standorten errichtet werden, damit die Räder kombinierbar zwischen Bus, Bahn und Auto, als ergänzendes Fortbewegungsmittel zum ÖPNV genutzt werden können.

Das übergeordnete Ziel dieser Maßnahmen ist, die Akzeptanz von Fahrrädern zu erhöhen bzw. den Anteil des motorisierten Individualverkehrs in Ostbevern zu verringern. Hierfür soll an mehreren frequentierten Standorten eine Fahrradverleihstation errichtet werden. Neben einer ersten Station zentral im Quartier, könnte eine weitere Verleihstation am Bahnhof errichtet werden (vgl. Maßnahme 4.3)

Arbeitsschritte

- Identifizierung von Projektpartnern
- Standortbestimmung
- Auswahl eines Betreiber- und Finanzierungsmodells
- Umsetzung und Controlling
- ggf. Ausbau des Angebots

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|--|--|-------------------------|
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none">▪ Gemeinde Ostbevern▪ Sanierungsmanager▪ Lokale Partner▪ Verkehrsbetriebe | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none">▪ Gering | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenmittel der Gemeinde | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none">▪ Mittel; durch Verringerung des MIV | |
| Maßnahmenbeginn II. Quartal 2020 | Laufzeit 12 Monate | Priorität ★★★ |

| Verbesserung der Bahnhofsanbindung | | 4.3 |
|---|--|-----|
| Handlungsfeld: Mobilität | | |
| Zielgruppe: Anwohner des Quartiers, insbesondere Pendler | | |
| Zielsetzung: Reduzierung des MIV | | |
| <p>Beschreibung</p> <p>Die Anwohnerbefragung hat ergeben, dass der Großteil der Anwohner die öffentliche Zugverbindung nie oder sehr selten nutzt. Dies ist u. a. auf die Lage des Bahnhofs, welcher sich in ca. 5 km Entfernung des Ortskerns befindet, zurückzuführen. Daher ist eine Verbesserung der Bahnhofsanbindung mit klimafreundlichen Verkehrsangeboten anzustreben. Dies kann zum einen über den Ausbau der Fahrradverkehrswege erreicht werden sowie über eine Verbesserung des ÖPNV Angebots. Hier sollte, neben dem Ausbau der bereits vorhandenen Fahrradwege, auch über zusätzliche Angebote zur sicheren und trockenen Fahrradunterbringung am Bahnhof sowie über Verleihangebote nachgedacht werden. Dies könnte in Form von Car-Sharing Lösungen oder auch durch den Verleih von Lastenrädern geschehen (siehe hierzu Maßnahme 4.1 und 4.2). In diesem Kontext ist auf die anstehenden Umbauarbeiten in 2019 zu verweisen, in welche zusätzliche Baumaßnahmen integriert werden können.</p> <p>Ebenfalls sollte die Möglichkeit der Erschließung mittels alternativer ÖPNV-Sonderformen, wie bspw. Ruf-, Taxi oder Bürgerbus, geprüft werden. Hierbei sind die derzeitigen bestehenden Konzessionsverträge mit der RVM zu berücksichtigen.</p> | | |
| <p>Arbeitsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfung von Möglichkeiten zur Verbesserung der Fahrradinfrastruktur ▪ Prüfung möglicher ÖPNV-Sonderformen ▪ Umsetzung der Maßnahmen | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinde Ostbevern ▪ Verkehrsbetriebe | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Angabe; abhängig vom Umsetzungsgrad der Baumaßnahmen | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indirekte Einsparungen, durch Reduzie- | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Umsetzungskonzept

| | | rung des MIV |
|---|------------------------------|-------------------------|
| Maßnahmenbeginn I. Quartal 2020 | Laufzeit 12 Monate | Priorität ★★★ |

| Prüfung von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen | | 4.4 |
|---|--|-----|
| Handlungsfeld: Mobilität | | |
| Zielgruppe: Bewohner und Eigentümer im Quartier | | |
| Zielsetzung: Erhöhung der Verkehrssicherheit, Verringerung der Lärmbelästigung | | |
| <p>Beschreibung</p> <p>Die Ergebnisse der schriftlichen Befragung sowie die zusammengetragenen Anmerkungen aus dem gemeinsamen Quartiersspaziergang haben gezeigt, dass der Wunsch nach Maßnahmen zur Geschwindigkeitskontrolle und -reduzierung im Quartier seitens der Anwohner besteht. Dabei geht es zum einen um eine höhere Verkehrssicherheit und zum anderen um eine Verringerung der Lärmbelastung vor Ort. Folgende Straßen wurden besonders hervorgehoben: Erbdrostenstraße; Prozessionsweg; Kolpingstraße, Bahnhofstraße und Heideweg. Insbesondere der Bereich der Bahnhofsstraße vor der Eisdiele und Teile des Prozessions- und Heidewegs werden häufig von Kinder zum Spielen genutzt, weswegen diese Bereiche einer besonderen Prüfung unterzogen werden sollten. Im Bereich der Eisdiele, wäre auch eine temporäre Sperrung, insbesondere in den Sommermonaten vorstellbar.</p> <p>Der Bereich Ecke Hauptstraße/Engelstraße verfügt zudem über keine sichere Möglichkeit zur Straßenüberquerung. Hier sollten neben Verkehrsberuhigungsmaßnahmen, auch die Installation einer Fußgängerampel geprüft werden.</p> | | |
| <p>Arbeitsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchführung einer Ortsbegehung zur Aufnahme der konkreten Ist-Situation ▪ Installation von zusätzlichen Geschwindigkeitsbegrenzungsschildern oder Geschwindigkeitsanzeigen ▪ Ggf. Durchführung von weiteren baulichen Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung, wie Drempele oder bepflanzten Baumscheiben | | |
| Verantwortung / Akteure | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanierungsmanager ▪ Verkehrsplanungsamt | |
| Umsetzungskosten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gering bis mittel; abhängig vom Umfang der baulichen Maßnahmen | |
| Finanzierung und Förderung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde | |
| Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indirekte Einsparungen, durch Reduzierung des MIV | |

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Umsetzungskonzept

| Maßnahmenbeginn | Laufzeit | Priorität |
|------------------------|-----------------|------------------|
| III. Quartal 2019 | 12 Monate | ★☆☆ |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

4.2 Öffentlichkeitsarbeit und Akteursaktivierung

Die Öffentlichkeitsarbeit auf Grundlage des Quartierskonzeptes hat drei Zielbereiche. Sie soll einerseits **Wissen vermitteln**, da dieses die Grundlage für fundiertes Entscheiden und Handeln der Bürgerinnen und Bürger im Quartier darstellt. Andererseits soll sie für eine breite **Aktivierung** sorgen: Akteure sollen für Projektumsetzungen gewonnen werden und als Multiplikatoren des Gelernten / der Erfahrungen fungieren. Zum Dritten soll Öffentlichkeitsarbeit **überzeugen**. Nur auf diese Weise kann auch eingefahrenes Nutzerverhalten langfristig geändert werden. Zur Erreichung der Ziele bedient sich die Öffentlichkeitsarbeit diverser kommunikativer Instrumente wie der Bereitstellung von Informationsmaterialien, Durchführung von Veranstaltungen oder auch der Aufstellung von Beratungsangeboten.

Die bestehenden Strukturen der Öffentlichkeitsarbeit sollten im Hinblick auf die im Rahmen des Quartierskonzeptes entwickelten Ziele neu bewertet und gegebenenfalls angepasst und erweitert werden. Diese Aufgabe könnte bestenfalls einem Sanierungsmanagement oder einer zentral zuständigen Person in der Gemeindeverwaltung übertragen werden.

Die wesentliche Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit der Umsetzungsphase besteht aus:

- der Anknüpfung an bestehende und Schaffung von neuen Netzwerkstrukturen
- der Anpassung bzw. dem Aufbau eines Informations- und Beratungsangebotes
- dem Motivieren und Überzeugen der lokalen Akteure
- der Möglichkeit, Bürger aktiv an der Konzeptumsetzung zu beteiligen

Im Rahmen der veranstalteten Bürgerveranstaltungen hat sich gezeigt, dass seitens örtlicher Akteure durchaus Interesse besteht, die Konzeptumsetzung im Quartier zu unterstützen. Die Teilnehmer sollten zu Beginn der nun folgenden Umsetzungsphase direkt angesprochen und für die Umsetzung der festgelegten Maßnahmen gewonnen werden.

Die Gemeinde Ostbevern sollte immer über den aktuellsten Stand regionaler und überregionaler Informations- und Beratungsangebote verfügen und einen Überblick über diese Angebote entsprechend publizieren. Für diesen Zweck lässt sich insbesondere der Internetauftritt der Gemeinde nutzen. Diesen gilt es um zusätzliche Informationen zu ergänzen und stetig zu aktualisieren, wie dies bereits während der Konzepterstellung erfolgt ist.

Im vorliegenden Quartierskonzept sind unterschiedliche Maßnahmen beschrieben, die Eigentümer zu eigenen Maßnahmen und der Mitarbeit an Projekten „motivieren“ möchten.

Zu nennen wären hier folgende Maßnahmen:

- Erhaltung von Grünflächen und Bäumen

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

- Profilierung des Ortskerns
- Bürgerangebote bündeln und bewerben
- Aufbau einer Online-Plattform
- Nachbarschaftsfeste fördern und unterstützen
- Aktion „Jung kauft Alt“
- Beratungstreff
- Baustellen- und Sanierungsbesichtigungen

Akteursnetzwerk

Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand, zum Einsatz erneuerbarer Energien oder zur Attraktivitätssteigerung des Wohnumfeldes können nur in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren im Quartier erreicht werden. Schon durch die Bürgerveranstaltungen im Rahmen der Konzeptentwicklung wurde das bürgerschaftliche Engagement im Quartier und die Bereitschaft zur gemeinsamen Zusammenarbeit – insbesondere für den Bereich der Wohnumfeldentwicklung – deutlich.

Die erarbeiteten Maßnahmen bilden die Arbeitsgrundlage für die Gemeinde zur Unterstützung der Bürgerinnen und Bürger im Rahmen der Konzeptumsetzung. Dies kann jedoch nur in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit den relevanten Akteuren erfolgreich erfolgen. Eine Auswahl des möglichen Akteursnetzwerkes wird nachfolgend dargestellt.

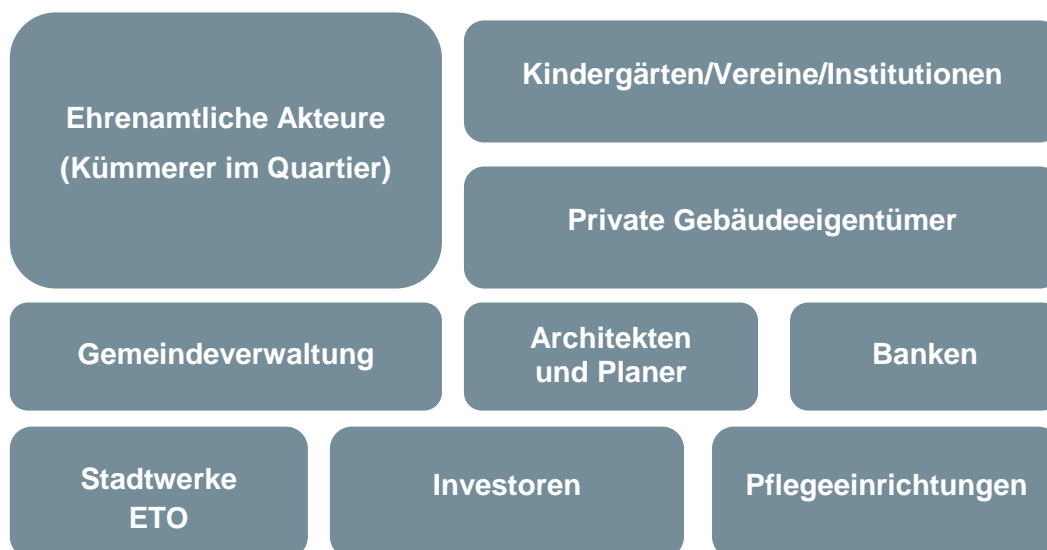


Abbildung 4-1:Akteursnetzwerk im Quartier (Eigene Darstellung 2018)

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

4.3 Hemmnisse und Lösungsansätze

Derzeit liegt die durchschnittliche Sanierungsquote in Deutschland bei ca. 1 % im Jahr. Damit die Energiewende gelingen kann, wird eine Verdopplung der derzeitigen Sanierungsquote auf 2 % angestrebt. Um dies zu erreichen, sind jedoch vielfältige Hemmnisse, die der Umsetzung von energetischen Sanierungen entgegenwirken, zu überwinden. Dazu sind zunächst Kenntnisse über die Faktoren notwendig, die energetische Gebäudesanierungen hemmen, um in einem weiteren Schritt passende Handlungsoptionen zu deren Überwindung ableiten zu können.

Generell kommt die regelmäßig aktualisierte Studie des UBA zum „Umweltbewusstsein in Deutschland“ zu dem Ergebnis, dass umweltbewusste und energiesparende Verhaltensweisen je nach Lebensstilzugehörigkeit verschieden sind.²⁸ Im Zusammenhang mit der Investitionsbereitschaft in energetische Maßnahmen, spielen eine Vielzahl von Rahmenbedingungen und Merkmale von Gebäudeeigentümern eine wichtige Rolle und können sich hemmend oder fördernd auf die Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen auswirken (vgl. Abbildung 4-2).



Abbildung 4-2: Modell für eine Modernisierungsentscheidung (Quelle: Stieß et al. 2010: 8).

²⁸ vgl. UBA 2009

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

Die **hohen Kosten** von umfassenden Sanierungsmaßnahmen und **lange Amortisationszeiten**, stellen große Hemmnisse für die Durchführung energetischer Sanierungen dar, denen nicht alleine durch finanzielle Fördermaßnahmen entgegen gewirkt werden kann. Denn eine Abwägung von verschiedenen Handlungs- bzw. Sanierungsoptionen erfolgt nicht nur nach rein ökonomischen Kriterien, sondern ist stark durch eine subjektive Wahrnehmung der Situation vor Ort, eigene Erwartungen und Einstellungen der Sanierenden beeinflusst.²⁹

Des Weiteren haben Analysen zur Investitionsbereitschaft von Privateigentümern in die energetische Ertüchtigung von Gebäuden ergeben, dass das Investitionsverhalten u.a. von den **Eigentumsverhältnissen** (→ selbstgenutzte oder vermietete Immobilie) und des wahrgenommenen **Nutzens** (Kosteneinsparungen, Erhöhung des Wohnkomforts) abhängig ist³⁰. Es zeigt sich somit, dass Eigentümer eher in Maßnahmen zur energetischen Ertüchtigung investieren, wenn sie die Immobilie selbst nutzen und wenn sie durch die Investitionen den eigenen Wohnkomfort erhöhen oder entsprechende Kostenersparnisse zu erwarten sind. Daneben können auch die **Größe der Gebäude** und die damit verbundenen höheren Investitionskosten sowie die **Einschätzungen bzw. Unsicherheiten zur zukünftigen Wertentwicklung der Immobilie**, die Investitionsbereitschaft der Gebäudeeigentümer negativ beeinflussen.

Insgesamt zeigt sich auch, dass das Alter der Eigentümer einen weiteren Einfluss auf die Sanierungstätigkeit haben kann: Die Investitionsbereitschaft bei älteren Eigentümern ist oftmals geringer, da diese befürchten, dass sich die durchgeführten Investitionen zu ihren Lebzeiten nicht mehr amortisieren könnten. Im Zusammenhang mit dem Alter der Gebäudeeigentümer existieren auch Unterschiede in der Sanierungsart der durchgeführten Maßnahmen: Ältere Eigentümer tendieren eher zu Investitionen in konventionelle Heizungsanlagen (z. B. Ölheizungen), während jüngere Gebäudeeigentümer eher innovative Heizungsanlagen favorisieren (z. B. Wärmepumpe, Pelletheizung).³¹

Weitere allgemeine Hemmnisse, die einer energetischen Sanierung entgegenstehen, sind insbesondere Desinteresse am Thema, ein zu geringes Wissen über Sanierungsmaßnahmen und allgemeine Vorurteile, beispielsweise gegenüber innovativen Anlagentechniken

²⁹ vgl. Stieß et al. 2010

³⁰ vgl. Lorenz-Henning 2010

³¹ vgl. Michelsen/Madlener 2012

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

oder Wärmedämmverbundsystemen. Eigene eingeschränkte finanzielle Mittel und/oder eine geringe Bereitschaft zur Aufnahme eines Kredites können diesen negativen Effekt verstärken. Zudem können Angst vor Überforderung bzw. schlechter Beratung sich hemmend auf die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen auswirken.

Um diesen genannten Hemmnissen entgegenzuwirken, sind zielgruppenspezifische Beratungsangebote von zentraler Bedeutung. Dennoch reichen Informationsbereitstellung und Beratung alleine nicht aus, es muss vielmehr eine **Kombination aus Beratungsangeboten, monetären Anreizen sowie passgenauen Geschäftsmodellen und Dienstleistungen** angeboten werden, um die Bereitschaft für eine energetische Sanierung deutlich zu erhöhen.

4.4 Finanzierungs- und Förderungsmöglichkeiten

Privaten Immobilienbesitzern wird die Möglichkeit geboten, Zuschüsse und Darlehen verschiedener Institutionen für Sanierungsvorhaben, für die Erneuerung der Heizungsanlage oder den Einsatz erneuerbarer Energien in Anspruch zu nehmen. Eine Auswahl der Förderprogramme vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) sowie der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)³² wird nachfolgend zusammengefasst dargestellt.

³² Vgl. www.bafa.de oder www.kfw.de

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

Tabelle 34: Auswahl von Fördermöglichkeiten für private Immobilienbesitzer für Sanierungsmaßnahmen und der Erneuerung der Energieversorgung (Quelle: eigene Darstellung 2017).

| Fördergegenstand | Inhalt und Förderhöhe | Institution |
|---|---|-------------|
| Vor-Ort-Beratung | <p>Förderung der Energiesparberatung für Wohngebäude durch Zuschüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximaler Zuschuss: 60 % der Beratungskosten • Thermographie bis max. 100 € • Ein- und Zweifamilienhäuser: max. 800 € • Mehrfamilienhäuser: max. 1.100 € | BAFA |
| Marktanreizprogramm „Heizen mit erneuerbaren Energien“ | <p>Basis- und Bonuszuschüsse sowie Innovationsförderung für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solarthermieanlagen • Biomasseanlagen • Wärmepumpen | BAFA |
| Ergänzungskredit für Erneuerbare-Energie-Anlagen | <p>Darlehen von max. 50.000 € je Wohneinheit für</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solarthermieanlagen (max. 40 m²) • Biomasseanlagen • Wärmepumpen | KfW |
| Einzelmaßnahmen zur effizienten Sanierung von Gebäuden | <p>Einzelmaßnahmen (auch in Kombination) im Rahmen von Zuschüssen (10 %; max. 5.000 €) oder Darlehen (max. 50.000 €) -> jeweils pro Wohneinheit</p> | KfW |
| Speicher für erneuerbare Energien | <p>Förderung von Batteriespeichern für PV-Anlagen mit max. 30 kWp</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darlehen bis zu 100 % der Nettoinvestitionskosten • 16 % Zuschuss; ab 01.10.2017: 13 % Zuschuss; ab 01.01.2018: 10 % Zuschuss | KfW |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|---|---|-----|
| Sanieren zum Effizienzhaus | Zuschüsse und Darlehen für KfW-Effizienzhäuser (55, 70, 85, 100, 115) und Denkmäler <ul style="list-style-type: none">• Zuschuss von 12,5 – 27,5 % der Investitionskosten (max. 12.500 – 27.500 €)• Darlehen bis 75.000 € sowie Erlass der Tilgungsraten der förderfähigen Kosten (2,5 – 17,5 %)• jeweils pro Wohneinheit | KfW |
| Investitionszuschuss für energieeffizientes Sanieren | Für Eigentümer, die sanieren oder energetisch sanierten Wohnraum kaufen bis 30.000 € Zuschuss je Wohneinheit (Programmnummer 430) | KfW |
| Baubegleitung | Zuschuss von 50 % und max. 4.000 € pro Antragsteller und Vorhaben für die Baubegleitung der Sanierung durch einen Sachverständigen | KfW |

4.5 Controlling und Monitoring

Die Gemeinde Ostbevern sowie die Bürger und Akteure im Quartier haben Maßnahmen angeregt, die näher ausgearbeitet wurden und in der anschließenden Umsetzungsphase im Quartier ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO₂-Emissionsreduzierung bewirken können.

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Ziele für das Quartier. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Maßnahmen, ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb Quartiers und auch der einflussnehmenden Randbedingungen der Gemeinde sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und ggfs. erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Bausteine ergänzt werden müssen. Dabei wird es auch immer wieder darum gehen, der Kommunikation und Zusammenarbeit der Projektbeteiligten neue Impulse zu geben.

Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, empfiehlt es sich in regelmäßigen Abständen (etwa einmal im Jahr) eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Umsetzungsfortschritt der Maßnahmen qualitativ bewerten:

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

Netzwerke: Sind neue Partnerschaften zwischen Akteuren entstanden? Welche Intensität und Qualität haben diese? Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?

Ergebnis umgesetzter Projekte: Ergaben sich Win-Win-Situationen, d. h. haben verschiedene Partner von dem Projekt profitiert? Was war ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg von Projekten? Gab es Schwierigkeiten und wie wurden sie gemeistert?

Auswirkungen umgesetzter Projekte: Wurden Nachfolgeinvestitionen ausgelöst? In welcher Höhe? Wurden Arbeitsplätze geschaffen?

Umsetzung und Entscheidungsprozesse: Ist der Umsetzungsprozess effizient und transparent? Können die Arbeitsstrukturen verbessert werden? Wo besteht ein höherer Beratungsbedarf?

Beteiligung und Einbindung regionaler Akteure: Sind alle relevanten Akteure in ausreichendem Maße eingebunden? Besteht eine breite Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen im Quartier? Erfolgt eine ausreichende Aktivierung und Motivierung? Konnten weitere (ehrenamtliche) Akteure hinzugewonnen werden?

Zielerreichung: Wie sind die Fortschritte bei der Erreichung der Ziele für das Quartier? Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung? Wo besteht Nachholbedarf?

Konzept-Anpassung: Gibt es Trends, die eine Veränderung der Strategie erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, sodass Anpassungen vorgenommen werden müssen?

Für eine quantitative Bewertung werden die Finanzmittel (Eigen- und Fördermittel) für die Umsetzung von Projekten sowie ggfs. für Nachfolgeinvestitionen dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt.

Eine Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und CO₂-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von fünf bis zehn Jahren empfohlen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt erste Kriterien auf, anhand derer das Controlling bzw. die Projekt- und Umsetzungsevaluierung durchgeführt werden kann. Weitere Indikatoren können ergänzt werden.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

Tabelle 35: Kriterien zur Messbarkeit des Umsetzungserfolges im Quartier

| Maßnahme | Messgröße / Indikator | Instrument / Basis |
|---|--|----------------------|
| Erfassung von Nachverdichtungspotenzialen | Anzahl bewerteter Teilgebiete | Projektdokumentation |
| Identifizierung und Abbau von Mängeln im Öffentlichen Raum | Anzahl durchgeführter Mängelbeseitigungen | Projektdokumentation |
| Öffentliche Plätze etablieren | Qualitative Bewertung der Aufenthaltsqualität | Projektdokumentation |
| Erhaltung von Grünflächen und Bäumen | Erstellung des Katasters, Anzahl der Grünflächenaufwertungen | Projektdokumentation |
| Aufwertung einer öffentlichen Grünfläche | Qualitative Bewertung der Umsetzung | Projektdokumentation |
| Profilierung des Ortskerns | Anzahl umgesetzter Maßnahmen | Projektdokumentation |
| Ausbau des Angebots der Kulturwerkstatt | Anzahl angebotener Leistungen und der Inanspruchnahme | Projektdokumentation |
| Häusliche Dienstleistungsangebote bündeln und bewerben | Anzahl angebotener Leistungen und der Inanspruchnahme | Projektdokumentation |
| Aufbau einer zentralen Online-Plattform | Anzahl der Seitenzugriffe, Umfang der Inhalte | Projektdokumentation |
| Nachbarschaftsfeste fördern und unterstützen | Anzahl Feste und Teilnehmer | Projektdokumentation |
| Erweiterung des Wohnraumbangebots durch alternative Wohnkonzepte | Anzahl neuer Wohneinheiten | Projektdokumentation |
| Aktion „Jung kauft Alt“ | Anzahl der in Anspruch genommenen Förderungen | Projektdokumentation |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Umsetzungskonzept

| | | |
|---|---|-----------------------|
| Beratungstreff und Vor-Ort Beratung | Anzahl der durchgeführten Beratungen | Projekt-dokumentation |
| Baustellen- und Sanierungsbesichtigungen | Anzahl der Besichtigungen; Teilnehmeranzahl | Projekt-dokumentation |
| Nahwärmeausbau | Anzahl der Hausanschlüsse | Projekt-dokumentation |
| Etablierung eines Car-Sharing-Angebots | Anzahl Nutzer, Anzahl gefahrene Kilometer | Projekt-dokumentation |
| Verleihangebot für Nutzfahrräder | Anzahl Fahrräder, Anzahl der Ausleihen | Projekt-dokumentation |
| Verbesserung der Bahnhofsanbindung | Anzahl ÖPNV- und Fahrradnutzung | Projekt-dokumentation |
| Prüfung von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen | Anzahl umgesetzter Maßnahmen | Projekt-dokumentation |

5 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Mit dem Prozess zur Erstellung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes hat die Gemeinde Ostbevern die Chance wahrgenommen, gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern im Quartier, eine Strategie zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zur Senkung der CO_{2e}-Emissionen zu erarbeiten.

Zur Entwicklung einer Umsetzungsstrategie, ist es von Bedeutung, die energetische Ausgangssituation des Quartiers zu kennen und die CO_{2e}-Reduktionspotenziale zu bewerten. Zu diesem Zweck wurde eine Energie- und CO_{2e}-Bilanzen für das Quartier erstellt. Diese gibt Auskunft über die derzeitige Struktur der Energieverbräuche und die daraus resultierenden CO_{2e}-Emissionen.

Energie- und CO₂-Bilanzen

Im Jahr 2016 wurden innerhalb des Quartiers ca. 36.000 MWh/a Endenergie (Strom, Brennstoffe und Kraftstoffe) verbraucht. Wird der Endenergieverbrauch auf die Sektoren Wohnen, Wirtschaft und Öffentlich bezogen, ist der größte Anteil den privaten Haushalten zuzuordnen. Die Betrachtung des Endenergieverbrauchs der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern macht deutlich, dass zur Wärmeversorgung vorrangig Erdgas eingesetzt wird.

In Summe sind auf dem Quartiersgebiet 11.463 t/a CO_{2e}-Emissionen im Jahr 2016 ausgestoßen worden. Werden die CO_{2e}-Emissionen auf die Einwohner im Quartier bezogen, beträgt der CO_{2e}-Ausstoß pro Einwohner 4,2 t im Jahr 2016 und liegt somit weit unter dem Bundesdurchschnitt von ca. 10 - 11 t pro Jahr, was auf den im Quartier nicht vorhandenen Industriesektor zurückzuführen ist.

Potenziale

Im Rahmen der Potenzialermittlung zur Energieversorgung aus erneuerbaren Energien und effizienzsteigernden Maßnahmen lassen sich bei der Umsetzung bis zum Jahr 2030 im Ziel- und Maximalszenario deutliche CO_{2e}-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich zum größten Teil auf energetische Sanierungsmaßnahmen und den Austausch der Heizungsanlagen im Quartier auf (vgl. Tabelle 36).

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Zusammenfassung und Fazit

Tabelle 36: Bewertung der Energie- und CO₂-Einsparpotenziale

| Bewertung der Energie- und CO ₂ -Einsparpotenziale | |
|---|---|
| Schwerpunktbereich | Bewertung |
| Energetische Gebäudesanierung | hoch |
| Austausch alter Heizungsanlagen | hoch |
| Nahwärmeversorgung | gering - mittel |
| KWK | nicht benennbar, müsste im Detail geprüft werden |
| Solarthermie | mittel |
| Photovoltaik | mittel |
| Straßenbeleuchtung | Aufgrund fehlender Daten; nicht benennbar |
| Abwasserwärme | nicht benennbar, müsste im Detail geprüft werden |

Energetisch / städtebauliche Zielsetzungen

Im Rahmen der Konzepterstellung wurden energetische und städtebauliche Aspekte gemeinsam betrachtet. Daher werden als energetisch / städtebauliche Zielsetzungen bis 2030 folgende Punkte vorgeschlagen:

- energetische Sanierung des Gebäudebestands und Steigerung der energetischen Sanierungsrate auf 2 % im Jahr → Zielszenario (Gebäudehülle und technische Anlagen)
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeversorgung
- Senkung der gesamten CO₂-Emissionen im Quartier um 38 % bis 2030 gegenüber 2016 → Zielszenario
- barrierearmer Umbau des Gebäudebestands
- Aufwertung und barrierearme Gestaltung der Straßenräume und Fußwege
- Förderung von alternativen Mobilitätsformen im Quartier (→ CarSharing, E-Mobilität, Mitfahrzentralen)

Erarbeitete Maßnahmen

Um die möglichen Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenziale ausschöpfen zu können, muss der Dreiklang aus Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und dem Ausbau erneuerbarer Energien in großem Umfang gelingen. Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs soll hierzu

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Zusammenfassung und Fazit

einen entscheidenden Beitrag leisten. Die Inhalte des Maßnahmenkatalogs wurden dabei gemeinsam mit der Gemeinde Ostbevern und den Bürgerinnen und Bürgern erarbeitet sowie aus der Bestands- und Potenzialanalyse abgeleitet.

Aus einem Pool gewonnener Ideen sind im Nachgang solche Maßnahmen festgelegt worden, die zur Erreichung der Quartiersziele beitragen und für die ein hoher Realisierungsgrad erwartet wird. Der Maßnahmenkatalog setzt sich aus nachstehenden Handlungsfeldern zusammen:

- Handlungsfeld Stadtentwicklung und Wohnumfeld
- Handlungsfeld Bürgerengagement
- Handlungsfeld Sanieren und Bauen
- Handlungsfeld Mobilität

Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs trägt, bei Realisierung der angenommenen Randbedingungen, dazu bei den Endenergieverbrauch und somit auch die CO_{2e}-Emissionen im Quartier zu senken. Zudem unterstützen die formulierten Maßnahmen die Gemeinde und die Bürgerschaft dabei, die sich durch den demographischen Wandel ergebenden Herausforderungen zu meistern. Diese beinhalten u. a. die Anpassung des Wohnumfeldes und des Gebäudebestands hinsichtlich der Barrierefreiheit sowie eine Förderung des generationenübergreifenden Bewohnerengagements. Dabei hat das Konzept den Anspruch, die Bürgerinnen und Bürger sowie lokale Akteure im Quartier zu mobilisieren und aktiv einzubinden.

Controlling

Die Koordinierung und Umsetzung der im Quartierskonzept vorgeschlagenen Maßnahmen, der Aufbau von gemeinschaftlichen Projekten der Bürgerinnen und Bürger und das Controlling und Monitoring der Umsetzungsphase sollte möglichst über eine zentrale personelle Stelle verwaltet und durchgeführt werden.

6 VERZEICHNISSE

6.1 Quellenverzeichnis

7 LITERATURVERZEICHNIS

Berliner NetzwerkE. (2012). *Niedertemperaturwärmenutzung*. Abgerufen am 20. November 2014 von Netzwerkmanagement Berliner NetzwerkE bei der Berliner Energieagentur GmbH: <http://www.berliner-netzwerk-e.de/themen/niedertemperaturwaermenutzung/thema-niedertemperaturwaermenutzung>

Bertelsmann Stiftung. (2017). *Wegweiser Kommune*. Abgerufen am 20. November 2014 von <https://www.wegweiser-kommune.de/>

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2014). *Abwasserwärmenutzung - Potenziale und Wege zur Umsetzung*. Abgerufen am 20. November 2014 von [http://www.dwa.de/portale/ifat/ifat.nsf/C125734C003E2A55/81C250F5C70B50ECC12577AD00545370/\\$FILE/pp-becker.pdf](http://www.dwa.de/portale/ifat/ifat.nsf/C125734C003E2A55/81C250F5C70B50ECC12577AD00545370/$FILE/pp-becker.pdf)

Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH. (Juli 2014). *Energie & Management Special Ökostrom. 10. E&M-Ökostromumfrage - Ein Markt im Wandel*, S. 3-7, Download über www.energie-und-management.de nach Registrierung.

Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH. (15. Juli 2014). *Ökostrommarkt im Stagnationsmodus*. Abgerufen am 20. November 2014 von Energie & Management Online: http://www.energie-und-management.de/?id=84&no_cache=1&terminID=105381

energielenker. (2017). Eigene Erhebung. Ostbevern.

ETO, S. (2017). Endenergieverbräuche.

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen - Landesbetrieb. (2011). *Geothermie in Nordrhein-Westfalen erkunden - bewerten - nutzen*. Abgerufen am 21. November 2014 von <http://www.gd.nrw.de/zip/gbrosrgt.pdf>

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Verzeichnisse

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen - Landesbetrieb. (2018). *Geothermie in NRW - Standortcheck*. Abgerufen am 21. November 2014 von http://www.geothermie.nrw.de/geothermie_basisversion/?lang=de

Institut für Wohnen und Umwelt (IWU). (18. November 2011). *Deutsche Gebäudetypologie - Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden*. Abgerufen am 04. Dezember 2014 von http://episcopes.eu/fileadmin/tabula/public/docs/brochure/DE_TABULA_TypologyBrochure_IWU.pdf

Kaltschmitt; Streicher; Wiese (Hrsg.). (2006). *Erneuerbare Energien Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte* (4. Ausg.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Osram. (2014). *Glamox Luxo Lighting GmbH: Wie kleine Leuchtdioden (LEDs) den Leuchtenmarkt revolutionieren*. Abgerufen am 08. Dezember 2014 von <http://www.lichtdesign-und-beleuchtung.de/ledrevolution/>

Ostbevern, G. (2017).

Ostbevern, G. (2017). Demographiedaten.

Ostbevern, G. (2018). *Anwohnerbefragung*.

Warendorf, K. (2017). ALKIS Datensatz.

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Verzeichnisse

7.1 Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1-1: Gebäude, Quartier und Stadt im Systemzusammenhang (Quelle: BMVBS 2011: 16). | 5 |
| Abbildung 1-2: Fördermaßnahmen der KfW (Quelle: Webseite 1 Energetische Stadtsanierung 2015). | 6 |
| Abbildung 1-3: Systemzusammenhänge im Quartier: Beispielhaftes Zusammenwirken von Bevölkerungsentwicklung und Energiebedarf (Quelle: BMVBS 2011: 10). | 7 |
| Abbildung 1-4: Quartiersabgrenzung und Flächennutzung (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Warendorf, 2017)) | 9 |
| Abbildung 1-5: Ortskern mit verkehrsberuhigter Hauptstraße (Eigene Aufnahme) | 10 |
| Abbildung 1-6: Straßenzug im westlichen Bereich (Eigene Aufnahme) | 11 |
| Abbildung 1-7: Thematische Schwerpunkte des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (Eigene Darstellung) | 13 |
| Abbildung 1-8: Interaktive Karte mit Kommentarfunktion (Eigene Darstellung) | 14 |
| Abbildung 1-9: Aufbau des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (Eigene Darstellung) | 16 |
| Abbildung 2-1: Einwohnerentwicklung im Quartier im Vergleich mit dem Anteil ausländischer Mitbürger (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, 2017)) | 20 |
| Abbildung 2-2: Altersstruktur des Quartiers und der Gemeinde (Hauptort) im Vergleich (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, 2017)). | 20 |
| Abbildung 2-3: Altersgruppen im Quartier 2016 (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, 2017)) | 21 |
| Abbildung 2-4: Bereich des "Alten Friedhofs" mit Grünzug (Eigene Aufnahme) | 23 |
| Abbildung 2-5: Spielplatz Nähe "Alter Friedhof" (Eigene Aufnahme) | 24 |
| Abbildung 2-6: Spielplatz Nähe Prozessionsweg (Eigene Aufnahme) | 24 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Verzeichnisse

| | |
|--|----|
| Abbildung 2-7: Angaben über die Häufigkeit zur Nutzung ausgewählter Verkehrsmittel (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, Anwohnerbefragung, 2018))..... | 27 |
| Abbildung 2-8: Angaben zum Interesse an ausgewählten Mobilitätsangeboten (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, Anwohnerbefragung, 2018)) | 27 |
| Abbildung 2-9: Anzahl der Gebäude nach Baujahr (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (energielenker, 2017))..... | 28 |
| Abbildung 2-10: Aufteilung des Wohngebäudebestandes im Quartier in Gebäudetypen nach IWU (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (energielenker, 2017))..... | 29 |
| Abbildung 2-11: Anlagenarten im Quartier (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 32 |
| Abbildung 2-12: Anlagenleistungsklassen nach Anlagenart (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 33 |
| Abbildung 2-13: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern und in Prozent (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 35 |
| Abbildung 2-14: CO _{2e} -Emissionen der Gebäude nach Energieträgern und in Prozent (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 35 |
| Abbildung 2-15: Endenergieverbrauch und CO _{2e} -Emissionen des Verkehrs (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 39 |
| Abbildung 2-16: Sektorale Energie- und CO _{2e} -Bilanz 2016 (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 41 |
| Abbildung 2-17: Installierte PV- und Solarthermie-Anlage (Eigene Aufnahme)..... | 43 |
| Abbildung 3-1: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung | 55 |
| Abbildung 3-2: Jährlicher Endenergiebedarf der Gebäude 2030 (Eigene Darstellung 2018)..... | 58 |
| Abbildung 3-3: Anlagenarten im Quartier „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ (Eigene Darstellung 2018)..... | 60 |
| Abbildung 3-4: Baujahr der Brennwertgeräte und Heizungsanlagen im Untersuchungsgebiet nach BImSchV (Eigene Darstellung 2018) | 60 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Verzeichnisse

| | |
|--|-----|
| Abbildung 3-5: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2017 (Eigene Darstellung 2018)..... | 62 |
| Abbildung 3-6: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz (Eigene Darstellung 2018)..... | 63 |
| Abbildung 3-7: Endenergieverbräuche der Austauschanlagen je Szenario (Eigene Darstellung 2018)..... | 67 |
| Abbildung 3-8: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie..... | 70 |
| Abbildung 3-9: Standorteignung von Erdwärmekollektoren im Quartier (© Geologischer Dienst NRW) | 72 |
| Abbildung 3-10: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens im Quartier in Ostbevern in 40 m Tiefe (© Geologischer Dienst NRW). | 73 |
| Abbildung 3-11: Nahwärmeanschluss im Wohngebäude..... | 75 |
| Abbildung 3-12: Wärmebelegungsdichte bei einer 75 prozentigen Anschlussquote (Eigene Darstellung; Datengrundlage: (Ostbevern, 2017) (ETO, 2017))..... | 77 |
| Abbildung 3-13: Ausschnitt aus dem Solarkataster der Gemeinde Ostbevern - Eignung für Solarthermie (Quelle: http://www.solare-stadt.de/ostbevern/Solarpotenzialkataster)..... | 79 |
| Abbildung 3-14: Ausschnitt aus dem Solarkataster der Gemeinde Ostbevern - Eignung von PV-Anlagen (Quelle: http://www.solare-stadt.de/ostbevern/Solarpotenzialkataster)..... | 81 |
| Abbildung 3-15: Bauformen von Windenergieanlagen (Quelle: Schmelmer, R.; Denk, P. 2015) | 82 |
| Abbildung 3-16: Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Siedlungsdichte (Quelle: HTW Berlin) | 84 |
| Abbildung 3-17: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose | 86 |
| Abbildung 3-18: Wirkschema der Abwasserwärmenutzung | 88 |
| Abbildung 3-19: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen (Eigene Darstellung 2018)..... | 91 |
| Abbildung 4-1:Akteursnetzwerk im Quartier (Eigene Darstellung 2018)..... | 136 |
| Abbildung 4-2: Modell für eine Modernisierungsentscheidung (Quelle: Stieß et al. 2010: 8)..... | 137 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept
„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“
Verzeichnisse

7.2 Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Anteil der Gebäude mit PV- und Solarthermieanlagen (Quelle: eigene Erhebung und Darstellung 2018)..... | 30 |
| Tabelle 2: Primärenergie- und Emissionsfaktoren der Energieträger | 34 |
| Tabelle 3: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern..... | 36 |
| Tabelle 4: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern | 37 |
| Tabelle 5: Gebäudebezogene CO _{2e} -Emissionen nach Energieträgern | 38 |
| Tabelle 6: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 40 |
| Tabelle 7: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 40 |
| Tabelle 8: Verkehrsbezogene CO _{2e} -Emissionen nach Kraftstoffen (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 41 |
| Tabelle 9: Endenergieverbrauch des Quartiers (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 42 |
| Tabelle 10: Primärenergieverbrauch des Quartiers (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 42 |
| Tabelle 11: CO _{2e} -Emissionen des Quartiers (Eigene Darstellung und Berechnung 2018)..... | 42 |
| Tabelle 12: Erneuerbare-Energie-Anlagen im Quartier „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ (Quelle: eigene Darstellung 2017). | 43 |
| Tabelle 13: Zusammenfassung der Ausgangslage. | 44 |
| Tabelle 14: Gebäudetyp 1 - Baualtersklasse 1949 bis 1957 (Eigene Darstellung 2018)..... | 49 |
| Tabelle 15: Gebäudetyp 2 - Einfamilienhaus 1958 bis 1968 (Eigene Darstellung 2018)..... | 50 |
| Tabelle 16: Gebäudetyp 3 - Einfamilienhaus 1969 bis 1978 (Eigene Darstellung 2018)..... | 51 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Verzeichnisse

| | |
|---|----|
| Tabelle 17: Gebäudetyp 4 - Einfamilienhaus 1979 bis 1983 (Eigene Darstellung 2018)..... | 52 |
| Tabelle 18: Gebäudetyp 5 - Mehrfamilienhaus 1969 bis 1978 (Eigene Darstellung 2018)..... | 53 |
| Tabelle 19: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten (Eigene Darstellung 2018)..... | 54 |
| Tabelle 20: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemperatur) mit einem Dämmstoff der WLG 035..... | 56 |
| Tabelle 21: Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante (Eigene Darstellung 2018) | 57 |
| Tabelle 22: End- und Primärenergie- sowie CO _{2e} -Einsparpotenziale: Energetische Gebäudesanierung (Eigene Darstellung 2018)..... | 58 |
| Tabelle 23: Durchschnittliche Kosten und erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch..... | 64 |
| Tabelle 24: End- und Primärenergie- sowie CO _{2e} -Einsparpotentiale: Austausch alter Heizungsanlagen (Quelle: eigene Darstellung 2018)..... | 68 |
| Tabelle 25: End- und Primärenergie- sowie CO ₂ -Einsparpotentiale: Solarthermie (Quelle: eigene Darstellung 2017)..... | 80 |
| Tabelle 26: End- und Primärenergie- sowie CO ₂ -Einsparpotentiale: Photovoltaik..... | 81 |
| Tabelle 27: End- und Primärenergie- sowie CO ₂ -Einsparpotentiale: Windenergie..... | 85 |
| Tabelle 28: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO ₂ -Emissionen: Straßenbeleuchtung..... | 87 |
| Tabelle 29: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO ₂ -Emissionen: Abwasserwärmenutzung..... | 89 |
| Tabelle 30: Bewertung der Energie- und CO ₂ -Einsparpotenziale im Quartier | 90 |
| Tabelle 31: Mögliche Entwicklung der CO _{2e} -Emissionen nach Energieträgern im Quartier..... | 92 |
| Tabelle 32: Mögliche Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Energieträgern im Quartier..... | 92 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Verzeichnisse

| | |
|--|-----|
| Tabelle 33: Mögliche Entwicklung des Primärenergiebedarfs nach Energieträgern im Quartier..... | 93 |
| Tabelle 34: Auswahl von Fördermöglichkeiten für private Immobilienbesitzer für Sanierungsmaßnahmen und der Erneuerung der Energieversorgung (Quelle: eigene Darstellung 2017). | 140 |
| Tabelle 35: Kriterien zur Messbarkeit des Umsetzungserfolges im Quartier | 143 |
| Tabelle 36: Bewertung der Energie- und CO ₂ -Einsparpotenziale..... | 146 |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Verzeichnisse

7.3 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|------------------|---|
| EUR | Euro |
| €/kW•a) | Euro pro Kilowatt und Jahr |
| €/kW | Euro pro Kilowatt |
| €/m ² | Euro pro Quadratmeter |
| a | Jahr |
| AG | Aktiengesellschaft |
| BHKW | Blockheizkraftwerk |
| BImSchV | Bundes-Immissionsschutzverordnung |
| CO ₂ | Kohlenstoffdioxid |
| DH | Doppelhaus |
| DIW | Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung |
| dt. | deutsch(er) |
| EE | Erneuerbare Energien |
| EEG | Erneuerbare-Energien-Gesetz |
| EFH | Einfamilienhaus |
| EnEV | Energieeinsparverordnung |
| GEMIS | Globales Emissions-Modell integrierter Systeme |
| GmbH | Gesellschaft mit beschränkter Haftung |
| GmbH & Co. KG | Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Compagnie Kommanditgesellschaft |
| GMH | Großes Mehrfamilienhaus |
| H _i | Heizwert |
| H _s | Brennwert |
| IWU | Institut für Wohnen und Umwelt |
| KBA | Krafftahrtbundesamt |
| KfW | Kreditanstalt für Wiederaufbau |
| Kfz | Krafftfahrzeug |
| kg | Kilogramm |
| KG | Kommanditgesellschaft |
| kW | Kilowatt |

Integriertes energetisches Quartierskonzept

„Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“

Verzeichnisse

| | |
|------------|---|
| kW_{el} | Kilowatt elektrisch |
| kW_{th} | Kilowatt thermisch |
| kWh | Kilowattstunden |
| kWh_{el} | Kilowattstunden elektrisch |
| kWh_{th} | Kilowattstunden thermisch |
| LCA | life-cycle-analysis (engl. Für Lebenszyklusbetrachtung) |
| m | Meter |
| m^2 | Quadratmeter |
| m^3 | Kubikmeter |
| MFH | Mehrfamilienhaus |
| MW | Megawatt |
| MWh | Megawattstunden |
| MWh_{el} | Megawattstunden elektrisch |
| MWh_{th} | Megawattstunden thermisch |
| Pkw | Personenkraftwagen |
| RH | Reihenhaus |
| s. | siehe |
| t | Tonnen |
| t/a | Tonnen pro Jahr |
| Trm | Trassenmeter |
| Ü-Station | Übergabestation (zur Nahwärmeversorgung) |
| VG | Vorschaltgerät |
| WDVS | Wärmedämmverbundsystem |
| WSVO | Wärmeschutzverordnung |

GLOSSAR

Basierend auf der Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien online unter:
<http://www.unendlich-viel-energie.de/glossar>

Blockheizkraftwerk (BHKW)

Ein Blockheizkraftwerk ist eine Anlage zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung. Siehe auch: Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).

Brennwert

Der Brennwert beschreibt die Energie, die bei vollständiger Verbrennung eines Stoffes abgegeben wird. Im Brennwert ist die durch die Kondensation von Wasserdampf freigewordene Energie, also die Kondensationswärme, einbezogen.

Endenergie

Als Endenergie bezeichnet man die Energie, die dem Verbraucher nach Abzug von Transport- und Umwandlungsverlusten als Strom, Wärme oder Kraftstoff zur Verfügung steht.

Energieeffizienz

Allgemein bezeichnet das Wort Effizienz das Verhältnis vom erzielten Ertrag zur eingesetzten Arbeit, also von Aufwand und Nutzen. Bei der Energieeffizienz geht es um einen möglichst hohen Wirkungsgrad bei der Energieumwandlung bzw. um einen möglichst geringen Energieverbrauch von Gebäuden, Geräten und Maschinen. Die Steigerung der Energieeffizienz bedeutet, dass die gleiche (oder mehr) Leistung mit einem geringeren Energieaufwand bereitgestellt wird.

Energieeinsparung

Umfasst allgemein alle Maßnahmen, die den Energieverbrauch senken. Energieeinsparung ist allerdings nicht das Gleiche wie die Steigerung der Energieeffizienz: Bei der Steigerung der Energieeffizienz geht es darum, durch technische Mittel weniger Energie für die gleiche Leistung aufzuwenden. Demgegenüber bezieht sich der Begriff Energieeinsparung meist auf ein geändertes Nutzerverhalten, das den Energieverbrauch reduziert. Im Falle des Autoverkehrs bedeutet Effizienzsteigerung zum Beispiel, dass durch technische Weiterentwicklungen für dieselbe Strecke weniger Energie in Form von Kraftstoff benötigt wird. Energie einsparen lässt sich aber auch durch ein verändertes Nutzerverhalten, zum Beispiel durch die Reduktion der Geschwindigkeit oder den Umstieg auf das Fahrrad.

Energieverbrauch

Umgangssprachlich für den Einsatz von Endenergieträgern, das heißt Kraftstoffe, Wärme und Strom.

Erdwärmekollektoren

Erdwärmekollektoren werden in 80-160 cm Tiefe horizontal verlegt. In den Kollektoren befindet sich eine Wärmeträgerflüssigkeit, die die von Regen und Sonne ins Erdreich eingebrachte Wärme aufnimmt und der Wärmepumpe zuführt. Nachdem diese die Temperatur erhöht hat, kann die Wärme zum Heizen und für die Warmwasserbereitung genutzt werden.

Erdwärmesonden

Erdwärmesonden werden in senkrechten Bohrungen mit einer Tiefe von wenigen Metern bis zu 100 Metern installiert. Im Sondenkreislauf zirkuliert eine Wärmeträgerflüssigkeit, die die im Untergrund gespeicherte Wärme aufnimmt. Über eine Wärmepumpe wird die Temperatur weiter erhöht und die so gewonnene Wärme zum Heizen und für die Warmwasserbereitung verwendet.

Erneuerbare Energien

Energie aus nachhaltigen Quellen wie Wasserkraft, Windenergie, Sonnenenergie, Biomasse und Erdwärme. Im Gegensatz zu den fossilen Energieträgern Erdöl, Erdgas, Stein- und Braunkohle sowie dem Kernbrennstoff Uran verbrauchen sich diese Energiequellen nicht, bzw. sie sind erneuerbar.

Fernwärme

Fernwärme ist thermische Energie, die durch ein System isolierter Rohre zum Endverbraucher gelangt. Die Energie wird überwiegend zur Heizung von Gebäuden genutzt. Das heiße Wasser, das in das Fernwärmenetz eingespeist wird, stammt aus Heizwerken oder Heizkraftwerken. Letztere gewinnen mittels Kraft-Wärme-Kopplung gleichzeitig Strom und nutzbare Abwärme. Die meisten Anlagen werden noch mit Kohle oder Erdgas betrieben, es gibt aber auch Anlagen, die Biomasse (z.B. Holzhackschnitzel) oder Erdwärme nutzen.

Fossile Energieträger

Fossile Energieträger sind durch biologische und physikalische Vorgänge im Erdinneren und auf der Erdoberfläche über lange Zeiträume entstanden. Zu ihnen zählen Erdöl und Erdgas sowie Braun- und Steinkohle. Ihre Nutzung setzt Treibhausgase wie Kohlenstoffdioxid frei.

Geothermie

Wärmeenergie unterhalb der Erdoberfläche. Bei der Tiefengeothermie (ab 400 Meter Tiefe) wird Energie aus dem Erdinneren zur Strom-, Wärme- oder Kältegewinnung genutzt. Die Tiefengeothermie wird in hydrothermale und petrothermale Geothermie unterschieden. Unter oberflächennaher Geothermie versteht man die Nutzung der Energie, welche in den obersten Erdschichten oder dem Grundwasser gespeichert ist. Auch die hier herrschenden relativ geringen Temperaturen lassen sich auf verschiedene Arten nutzen. Sie können je nach Temperatur und Bedarf sowohl zur Bereitstellung von Wärme und zur Erzeugung von Klimakälte als auch zur Speicherung von Energie dienen. Um die vorhandene Energie im flachen Untergrund nutzen zu können, werden Wärmepumpen, Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden eingesetzt.

Heizwert

Der Heizwert beschreibt die Energie, die bei vollständiger Verbrennung eines Stoffes abgegeben wird. Der aus der Verbrennung freigewordene Wasserdampf bleibt gasförmig und deren enthaltene Energie ist nicht einbezogen.

Holzenergie

Die Holzenergie ist ein wichtiger Pfeiler der Bioenergie in Deutschland. Bei der Verarbeitung von Waldholz fällt Waldrestholz an sowie anschließend Industrierestholz, wie z.B. Nebenprodukte von Sägewerken. Althölzer (z.B. gebrauchte Lagerpaletten aus Holz, alte Holzmöbel) sind zuvor bereits für andere Zwecke genutzt worden und können energetisch weiterverwertet werden. Weiterhin werden z.B. auch Hölzer aus der Landschaftspflege genutzt.

Kilowattstunde [kWh]

Einheit zur Messung von Energiemengen. Dabei entspricht eine Wattstunde [1 Wh] ca. 3,6 Kilojoule [kJ]. 1.000 Wh sind eine Kilowattstunde [1 kWh] und 1.000 kWh sind eine Megawattstunde [MWh]. Ein typischer Drei-Personen-Haushalt verbraucht etwa 3.500 Kilowattstunden Strom im Jahr. Eine Kilowattstunde Strom reicht aus, um beispielsweise 15 Stunden Radio zu hören, eine Maschine Wäsche zu waschen oder Mittagessen für vier Personen zu kochen.

Kohlenstoffdioxid (CO₂)

Kohlenstoffdioxid ist ein farbloses, geruchsneutrales Gas aus Sauerstoff und Kohlenstoff. Es entsteht bei der Verbrennung kohlenstoffhaltiger Brennstoffe, insbesondere der fossilen Energieträger. Kohlenstoffdioxid trägt erheblich zum Klimawandel bei, der zu einer durch-

schnittlichen Erwärmung der Erdatmosphäre um 0,8 Grad Celsius im vergangenen Jahrhundert geführt hat. Die Folgen davon sind unter anderem der Anstieg des Meeresspiegels, die Zunahme von Stürmen und Dürren und das Abschmelzen der Gletscher.

Kollektor

Vorrichtung zur Sammlung von Energie. Im Bereich der Erneuerbaren Energien gibt es Sonnenkollektoren und Erdwärmekollektoren. Die von Kollektoren „eingesammelte“ Energie heizt ein Übertragungsmedium (z.B. Wasser) auf, über das die Energie transportiert wird.

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Bei der Stromerzeugung in thermischen Kraftwerken entsteht immer auch Wärme. Bei herkömmlichen Kraftwerken wird diese Abwärme ungenutzt über Kühltürme an die Umwelt abgegeben, wohingegen sie bei der KWK ausgekoppelt und über ein Wärmenetz als Nah- oder Fernwärme nutzbar gemacht wird. Das steigert den Wirkungsgrad und bedeutet somit eine wesentlich höhere Energieeffizienz.

Leistung (energetisch)

Physikalische Größe, die die bereitgestellte oder genutzte thermische oder elektrische Energie bezogen auf eine bestimmte Zeiteinheit angibt. Die Einheit für Leistung wird in Watt [W] angegeben. 1.000 W entsprechen einem Kilowatt [1 kW], 1.000 kW sind ein Megawatt [MW] und 1.000 MW ein Gigawatt [GW]. Häufig wird die installierte Leistung eines Kraftwerks auch als Kapazität bezeichnet.

Nahwärme

Nahwärme ist die Übertragung von Wärme zu Heizzwecken über ein Nahwärmenetz zwischen verschiedenen Gebäuden über verhältnismäßig kurze Strecken. Nahwärme wird im Unterschied zur Fernwärme in kleinen, dezentralen Einheiten realisiert und bei relativ niedrigen Temperaturen übertragen. Daher lässt sich Wärme aus Blockheizkraftwerken, aber auch aus Solarthermieanlagen oder Erdwärmeeinrichtungen verwerten. Rechtlich wird zwischen Nah- und Fernwärme nicht unterschieden. Im Zuge der verstärkten Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich spielt der Ausbau von Nahwärmenetzen eine große Rolle.

Peakleistung [kWp]

Die Nennleistung von Photovoltaikanlagen wird in kWp (Kilowattpeak) angegeben. Dabei bezieht sich „peak“ (engl. Höchstwert, Spitze) auf die Leistung, die unter internationalen Standard-Testbedingungen erzielt wird. Dieses Vorgehen dient zur Normierung und zum Vergleich verschiedener Solarmodule.

Photovoltaik

Umwandlung von Sonnenenergie in elektrische Energie. Bei der Photovoltaik wird in Solarzellen durch einfallendes Licht (Photonen) ein elektrisches Feld erzeugt. Elektronen können über elektrische Leiter abfließen. Der Strom kann direkt verwendet werden oder in das Stromnetz eingespeist werden.

Primärenergie

Verbrauch an primären Energieträgern, die noch keiner Umwandlung unterworfen sind. Ergibt sich aus dem Endenergieverbrauch und den Verlusten, die bei der Erzeugung der Endenergie aus der Primärenergie auftreten. Wird auch als Summe des Energiegehalts der für die inländische Versorgung eingesetzten Energieträger angegeben. Der Primärenergieverbrauch wird in der Regel in Petajoule [PJ], das heißt 10^{15} Joule, angegeben.

U-Wert [W/(m²*K)]

Der U-Wert (früher k-Wert) oder Wärmedurchgangskoeffizient ist ein Maß zur Beurteilung der energetischen Qualität eines Bauteils. Er gibt an, wie viel Wärme (in Watt [W]) bei einem Grad Temperaturunterschied (in Kelvin [K]) durch einen Quadratmeter [m²] Bauteilfläche entweicht. Das bedeutet, je geringer der U-Wert ist, desto weniger Wärme entweicht durch das Bauteil und desto besser sind seine Dämmeigenschaften und umgekehrt je höher der U-Wert ist, desto schlechter sind die wärmetechnischen Eigenschaften des Bauteils.

Wärmeleitfähigkeitsgruppe (WLG)

Wärmeleitfähigkeitsgruppe beschreibt die Durchlassfähigkeit eines Materials für einen Wärmestrom. Je geringer die WLG desto höhere dämmtechnische Eigenschaften weist ein Dämmstoff auf.

Wärmepumpe

Eine Wärmepumpe hebt die natürliche Wärme in ihrer Umgebung (z.B. aus dem Erdreich, Grundwasser oder aus der Luft) auf ein höheres Temperaturniveau. Sie nutzt dazu den Effekt, dass sich Gase unter Druck erwärmen (wie z.B. bei einer Fahrrad-Luftpumpe).

Wärme aus dem Erdreich: Erdwärmepumpe; Wärme aus der Luft: Luftwärmepumpe

Wirkungsgrad

Verhältnis von Energieeinsatz und erhaltener Leistung (z.B. Strom oder Wärme). Der Gesamtwirkungsgrad von Anlagen zur Stromproduktion setzt sich zusammen aus dem elektri-

Integriertes energetisches Quartierskonzept „Der Kern wird modern – Gemeinsam Richtung Zukunft“ Anhang

schen und dem thermischen Wirkungsgrad. So kann man den Wirkungsgrad erhöhen, indem man auch die Wärme, die bei der Stromerzeugung entsteht, nutzt.