



# Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept für das Quartier „Altstadtkern“ in der Stadt Blankenburg (Harz)

Endbericht August 2020



## Auftraggeber

Stadt Blankenburg (Harz)  
Fachbereich Planen und Bauen  
Harzstraße 3  
38883 Blankenburg (Harz)  
Telefon: 03944-943384  
Fax: 03944-943366  
[www.Blankenburg \(Harz\).de](http://www.Blankenburg(Harz).de)

Ansprechpartner:  
Frau Beate Kretschmer



## Auftragnehmer

energielenker Beratungs GmbH  
AirportCenter II  
Hüttruper Heide 90  
48268 Greven  
Tel. +49 (2571) 58866-10  
Fax +49 (2571) 58866-20  
[www.energielenker.de](http://www.energielenker.de)

Bearbeitung durch:  
Frau Maren Bogon  
Herr Frederic Hoogen

Gefördert durch:

## INHALT

<b>1. Einleitung und Anlass .....</b>	<b>1</b>
1.1 Methodisches Vorgehen.....	3
1.2 Zielsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes .....	4
1.3 Räumlich-städtebauliche Einordnung der Stadt Blankenburg (Harz) .....	5
1.4 Aufgabenstellung, Konzeptaufbau und Methodik.....	7
<b>2 Bestandsanalyse.....</b>	<b>10</b>
2.1 Vorhandene Aktivitäten und Konzepte mit Bezug zu Klimaschutz und Energie .....	10
2.1.1 Bundesland Sachsen-Anhalt .....	10
2.1.2 Stadt Blankenburg (Harz) .....	13
2.1.3 Integriertes Stadtentwicklungs-/Regionalkonzept (ISREK) .....	14
2.2 Demografie und Sozialstruktur .....	15
2.3 Wirtschaftsstruktur.....	16
2.4 Infrastruktur für die Daseinsvorsorge .....	17
2.5 Mobilität und Verkehr.....	19
2.6 Gebäudebestand, Sanierungszustand und Typologie .....	21
2.6.1 Öffentliche Gebäude.....	25
2.6.2 Denkmalschutz und bewahrenswerte bauliche Qualitäten im Quartier .....	26
2.6.3 Gebäudeleerstand .....	27
2.7 Energieversorgung und erneuerbare Energien .....	32
2.7.1 Technische Infrastruktur .....	32
2.7.2 Anlagentechnik .....	32
2.7.3 Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz .....	32
2.7.4 Erneuerbare Energien .....	43
2.8 Zwischenfazit zur Ausgangslage.....	44
<b>3 Potenzialanalyse .....</b>	<b>45</b>
3.1 Methodik, Zieldefinition und Szenarienbetrachtung .....	45
3.2 Energetische Gebäudesanierung im Bestand.....	47
3.2.1 Potenziale der energetischen Gebäudesanierung .....	47

3.2.2	Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung.....	56
3.2.3	Maßnahmen und Förderungen Denkmalschutz .....	57
3.3	Potenziale des Wirtschaftssektors .....	60
3.4	Austauschpotenzial Heizungsanlagen .....	62
3.5	Fernwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung .....	70
3.6	Solare Energienutzung .....	75
3.7	Potenziale der Straßenbeleuchtung .....	75
3.8	Zusammenfassung der Einsparpotenziale .....	77
3.9	Energetisch-städtebauliche Ziele .....	81
<b>4</b>	<b>Umsetzungskonzept .....</b>	<b>82</b>
4.1	Maßnahmenkatalog und Zeitplanung .....	82
4.1.1	Maßnahmenkatalog .....	82
4.1.2	Handlungsfeld Planen, Bauen, Sanieren .....	85
4.1.3	Handlungsfeld Quartiersentwicklung .....	99
4.1.4	Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit .....	114
4.1.5	Umsetzungsfahrplan .....	116
4.2	Öffentlichkeitsarbeit und Akteursaktivierung .....	119
4.3	Hemmnisse und Lösungsansätze .....	121
4.4	Finanzierungs- und Förderungsmöglichkeiten .....	123
4.5	Controlling und Monitoring .....	126
<b>5</b>	<b>Fazit und Zusammenfassung .....</b>	<b>128</b>
<b>6</b>	<b>Verzeichnisse .....</b>	<b>131</b>
6.1	Abbildungsverzeichnis .....	131
6.2	Tabellenverzeichnis .....	134
6.3	Abkürzungsverzeichnis .....	136
<b>Glossar</b>	<b>138</b>	
<b>Anhang I: Erfassungsbogen.....</b>	<b>144</b>	
<b>Anhang II: Ausführliche Gebäudesteckbriefe .....</b>	<b>145</b>	

## 1. Einleitung und Anlass

Die Bundesrepublik Deutschland hat sich als zentrales Ziel gesetzt ihre Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80 bis 95 % unter das Niveau von 1990 zu reduzieren. Für die Erreichung des Zieles ist das Handeln in den drei Hauptfeldern Energieeffizienz, Energieeinsparungen und erneuerbare Energien dringend erforderlich.

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. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) 2012: 8). Zudem blieb es, 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 wohngebietsbezogenes Maßnahmen- und Versorgungskonzept integriert sind.

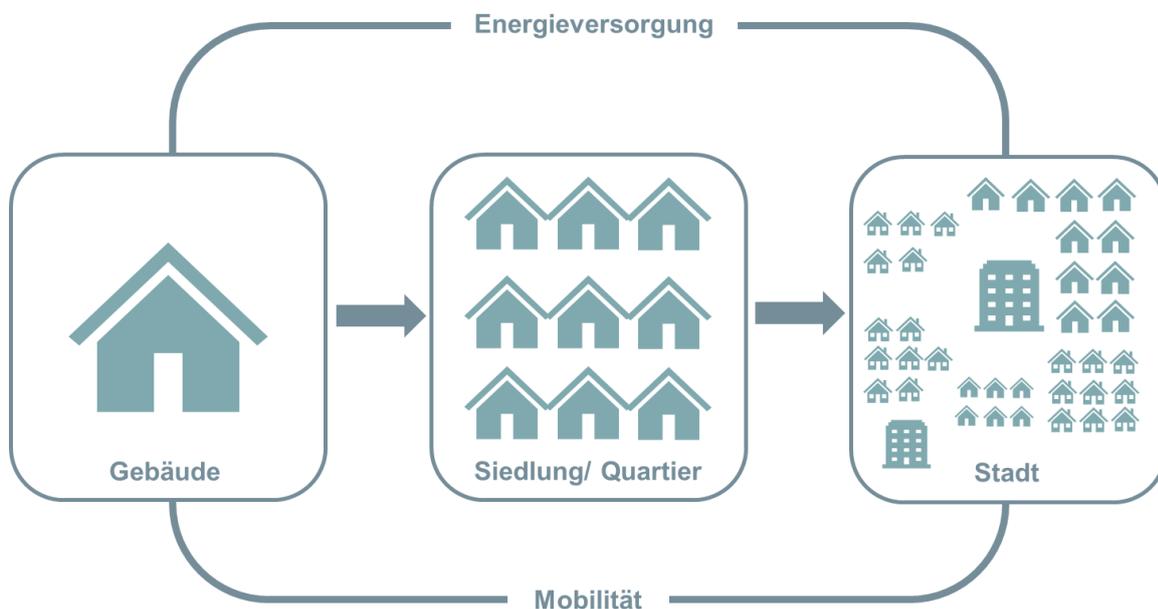


Abbildung 1-1: Gebäude, Wohngebiet und Stadt im Systemzusammenhang (energielenker 2020)

Energetische Stadterneuerung setzt explizit dort 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, Wohngebiet und Gesamtstadt einbindet.“ (Abbildung 1-1).

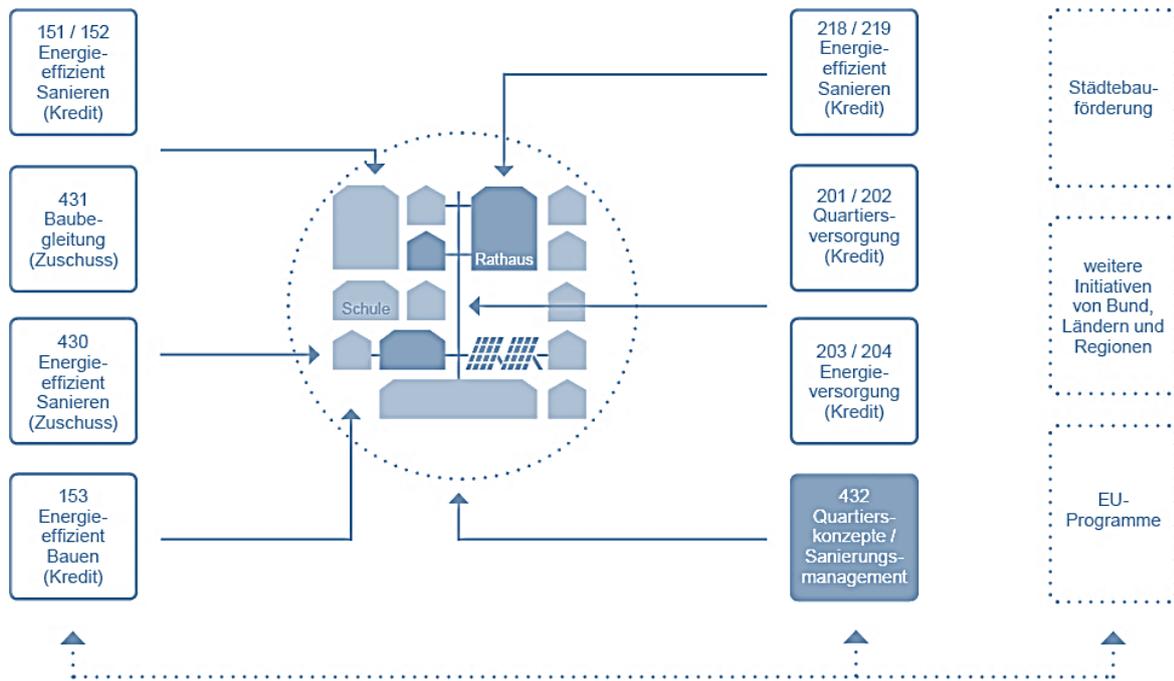


Abbildung 1-2: Fördermaßnahmen der KfW (Quelle: [www.energetische-stadtsanierung.info](http://www.energetische-stadtsanierung.info), 2018)

Zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele bis 2030 bzw. 2050 sind weitere Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in den Kommunen dringend erforderlich. Die Bundesregierung hat daher 2010 im Energiekonzept die Energetische Stadterneuerung als ein Hauptziel aufgeführt. Da sich Wohngebiete als geeignete Analyse- und Handlungsebenen 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 vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2012 über das KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“ (Programmnummer 432) gefördert (vgl. Abbildung 1-2).

Innerhalb des Programmansatzes werden die Themen energetische Gebäudesanierung, effiziente Energieversorgungssysteme und der Ausbau erneuerbarer Energien mit ökonomischen, demographischen, städtebaulichen und wohnungswirtschaftlichen Fragestellungen verknüpft (vgl. Webseite 1 Energetische Stadtsanierung 2015; Abbildung 1-3).

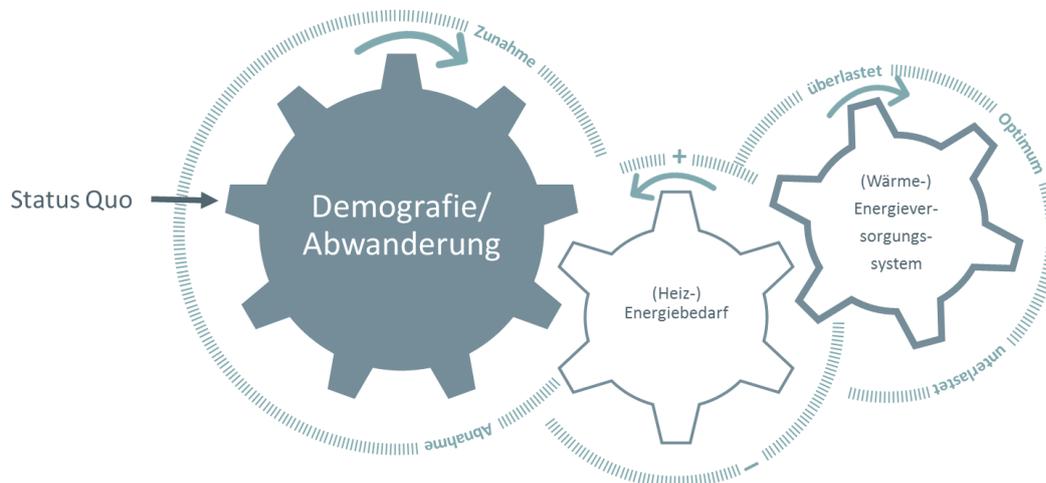


Abbildung 1-3: Systemzusammenhänge im Wohngebiet: Beispielhaftes Zusammenwirken von Bevölkerungsentwicklung und Energiebedarf (energielenker 2020)

Dies hat sich die Stadt Blankenburg (Harz) zum Anlass genommen, sich um die Förderung eines integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes zu bewerben. Das zu entwickelnde Quartierskonzept deckt den kompletten historischen Stadtkern der Stadt Blankenburg (Harz) ab und fügt sich in die Energiestrategie des Bundes ein, somit zielt es auch auf die Förderung von Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und der Versorgungssicherheit ab. Das Erreichen der nationalen Ziele, wie die CO<sub>2</sub>-Reduktion um 80 % bis 2050 (davon 50 % durch die Reduzierung des Wärmebedarfs bis 2050), wird durch die Stadt Blankenburg (Harz) bereits mit einem erstellten integrierten Klimaschutzkonzept und dem Klimaschutzmanagement unterstützt und durch das Quartierskonzept weiter geführt, konkretisiert und für die Bürgerinnen und Bürger auf eine greifbare Ebene gerückt.

## 1.1 Methodisches Vorgehen

Im Rahmen des energetischen Quartierskonzeptes erfolgt zunächst die Erfassung und Analyse der energetischen, städtebaulichen, denkmalpflegerischen, baukulturellen, wohnungswirtschaftlichen und soziodemographischen Rahmenbedingungen im Entwicklungsgebiet.

Technische und wirtschaftliche Einsparpotenziale werden durch städtebauliche Überlegungen ergänzt, um dem Klimaschutzansatz adäquate Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung im Zentrum zuzuordnen. Das integrierte 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 Gebäudebestandes im Gebiet.

Neben technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten der Energieversorgung und der energetischen Sanierungsmaßnahmen und den soziodemographischen und städtebaulichen Aspekten, richtet das Quartierskonzept „Altstadtkern“ ein besonderes Augenmerk auf die Einbeziehung, Aktivierung, Motivation und Kommunikation mit der Bevölkerung und allen städtischen und regionalen Akteuren im Untersuchungsgebiet. Denn deren Partizipation am Prozess und deren Aktivierung hat einen besonders hohen Stellenwert und deren Mitarbeit bei der Konzeptbearbeitung ist als lokale Experten von unschätzbbarer Relevanz. Gleiches gilt für die begleitende politische Willensbildung.

## 1.2 Zielsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes

Die Stadt Blankenburg (Harz) hat sich dem Thema Klimaschutz seit längerem verschrieben und bereits durch die Durchführung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes eingeleitet. Innerhalb dieser Maßnahmen wurde eine Vielzahl von Teilprojekten erfolgreich umgesetzt und diese führten zu einer positiven Außenwirkung der Stadt. Nachfolgende Erfolge sind hier zu verzeichnen:

- 2015 Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes
- Festlegung quantifizierter Klimaziele im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes
- Teilprojekt zur Elektromobilität „KlimaRad“
- 2018 Straßenbeleuchtung auf LED umgestellt

Aufbauend auf den bereits durchgeführten Projekten und Maßnahmen wird das integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept für den Altstadtkern erstellt. Bei der Erstellung des integrierten Quartierskonzeptes werden mehrere Teilaspekte beleuchtet und es wird damit über eine rein energetische Betrachtung des Quartieres hinaus gegangen. So ist ein Ansatz hierbei, ein vertiefendes integriertes Konzept zu erarbeiten und dadurch eine Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur zu entwickeln und umzusetzen.

Darüber hinaus sollen die bereits vorhandenen Energieversorgungssysteme innerhalb des Altstadtkerns bewertet, diese optimiert und alternative Versorgungsmöglichkeiten aufgezeigt werden. Zudem sollen städtebauliche Maßnahmen, wie Nachverdichtung, eine Freiflächenanalyse und Nachnutzungspotenzialerhebung für Leerstandsimmobilien zur steigenden Attraktivität des „Altstadtkerns“ entwickelt werden und die wohnungswirtschaftliche Situation und die Attraktivität des gesamten Kernzentrums verbessert werden. Aus diesem Grund werden städtebauliche Aufwertungsmaßnahmen (u. a. Verbesserung der verkehrlichen Situation, Aufenthaltsqualitäten im öffentlichen Raum) erhoben und ausgearbeitet. Bereits entwickelte Konzepte sollen in die Auswertung integriert werden und Synergieeffekte erkannt und weiter ausgebaut werden.

Neben technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten der Energieversorgung und der energetischen Sanierungsmaßnahmen sowie soziodemographischen und städtebaulichen Aspekten, richtet

das Quartierskonzept „Altstadtkern“ ein besonderes Augenmerk auf die Einbeziehung, Aktivierung, Motivation und Kommunikation lokaler Akteure und der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet und Initiierung von lokalen Beratungs- und Kooperationsstrukturen für gemeinschaftliche Energie- und Sanierungsprojekte.

### 1.3 Räumlich-städtebauliche Einordnung der Stadt Blankenburg (Harz)

Das zu untersuchende Quartier „Altstadtkern“ umfasst ca.15 ha. Das Quartier deckt in seiner Ausdehnung den historischen Stadtkern der Stadt Blankenburg (Harz) ab und liegt in Hanglage direkt angrenzend an das große Schloss im Süden der Stadt.

Das Untersuchungsgebiet wird im Westen von der Welfenstraße begrenzt, im Norden von der Welfenstraße, Grünenstraße und von der Mauerstraße, im Osten durch die Straße Schnappelberg und entlang eines Fußweges, der westlich des kleinen Schlosses verläuft und im Süden durch das große Schloss mit dem umliegenden Schlosspark.

Im Zentrum des Quartiers liegt das historische Rathaus und vorgelagert der Rathausplatz. In der Nähe des Rathauses befindet sich der Gebäudekomplex der Stadtverwaltung. Die umliegenden Straßen werden durch Gastronomie, Einzelhandelsbetriebe und diverse Ferienhäuser geprägt. Als kulturelle Angebote sind das Kunst- und Kulturzentrum E-Werk (ehemaliges Elektrizitätswerk) und das Herbergsmuseum zu nennen und zudem liegt die Bergkirche St. Bartholomäus am Hang direkt angrenzend an das Schloss.

Das Quartier umfasst hauptsächlich Wohnbebauung und Mischnutzung aus Einzelhandel, Dienstleistungen und Wohngebäuden. Nur 3 % des Gebäudebestandes entfällt auf reine Gewerbeflächen. Liegenschaften der Stadtverwaltung sowie weitere kommunale Einrichtungen liegen ebenfalls im Quartier.

Der Altstadtkern ist mit seiner überwiegenden historischen Fachwerksbebauung als Flächendenkmal geschützt. Die meisten Häuser stammen aus dem 18.-19. Jahrhundert und sind meist als geschlossenen Straßenrandbebauung angelegt worden. Hinzu kommt, dass ein Großteil an Gebäuden als Einzeldenkmale geschützt ist.

Das Quartier „Altstadtkern“ ist von der Lage und von der Funktion her das Zentrum der Stadt. Der Sitz der Stadtverwaltung ist hier, seine Funktion als Einzelhandelsstandort ist für das Stadtgebiet von großer Bedeutung und auch die Funktion als touristischer Ausflugsort ist für die wirtschaftliche Situation der Stadt relevant.

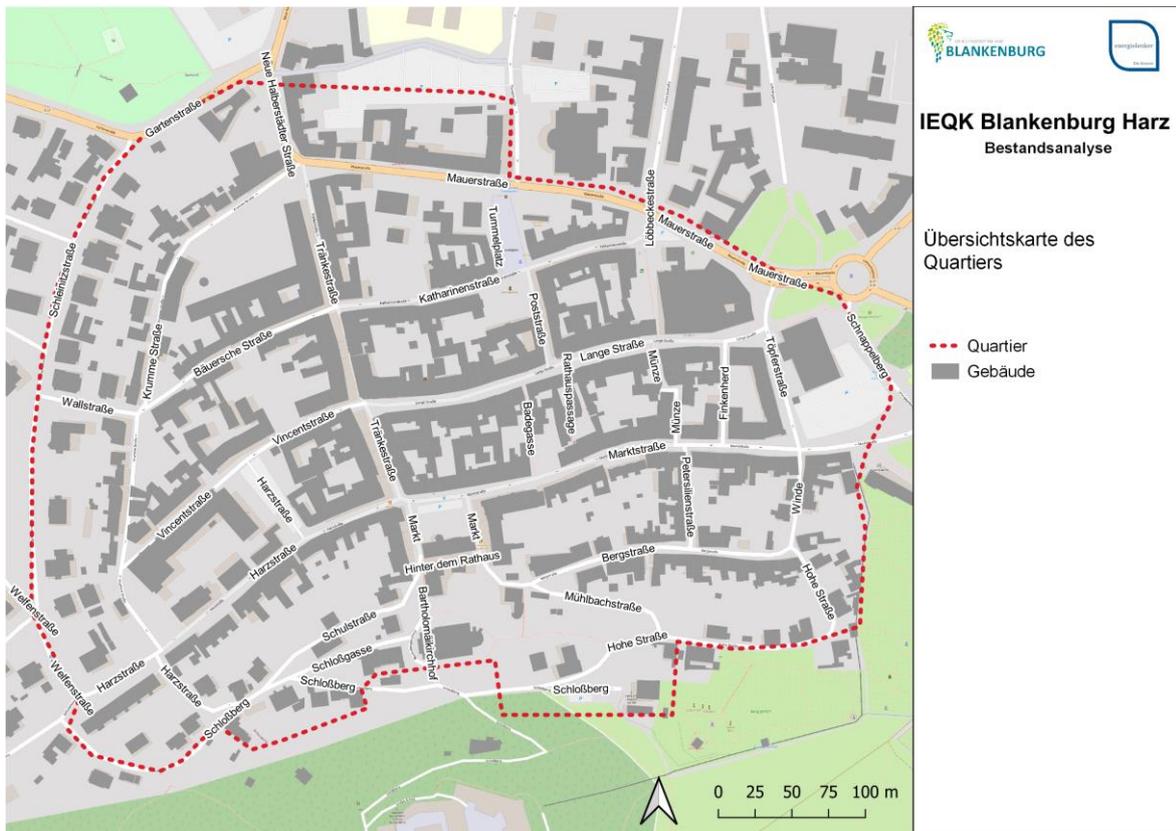


Abbildung 1-4: Lage des Untersuchungsgebietes (energielenker 2020)

## 1.4 Aufgabenstellung, Konzeptaufbau und Methodik

Das integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept „Altstadtkern“ zielt auf die Erstellung eines Maßnahmenkataloges ab, der Akteuren vor Ort konkrete Handlungsoptionen zur Senkung des Energieverbrauches, zur kurz-, mittel- und langfristigen Steigerung der Energieeffizienz und der Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Attraktivitätssteigerung des Wohnumfeldes aufzeigen soll. Zum Aufbau des Maßnahmenkataloges wird eine umfassende Bestandsanalyse durchgeführt und auf Basis dieser die spezifischen Potenziale vor Ort ermittelt.

Im Rahmen des Quartierskonzeptes werden der Sanierungszustand der Gebäude, die Energieversorgungssysteme vor Ort, sowie städtebauliche, wohnungswirtschaftliche und demografische Belange betrachtet.



Abbildung 1-5: Thematische Schwerpunkte des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (energielenker 2019)

Das integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept baut auf der Bestandsanalyse auf. Vorhandene Planungsgrundlagen und Konzepte sowie bestehende Bürgerberatungsangebote und Akteursnetzwerke werden untersucht, das Untersuchungsgebiet begangen und durch vereinzelt Fotodokumentation der Gebäude und Gewerbeunternehmen wird eine grundlegende Gebäudetypologieeinordnung festgehalten.

Die Aufstellung einer Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz dient als Basis für die Potenzialberechnung. Die Einbindung der Akteure vor Ort, wie Gebäudeeigentümer und Bewohner des Untersuchungsgebiets,

erfolgt im Rahmen von mehreren Veranstaltungen. Durch den Austausch zu bereits erfolgten Sanierungsmaßnahmen, Aufklärung bezüglich der Umweltauswirkungen des Alltags oder der Einbringung neuer Energieversorgungskonzepte, durch z. B. Mieterstrommodelle, sollen der Eindruck der energetischen Einschätzung weiter vertieft und Anreize für eine nachhaltige Entwicklung gegeben werden.

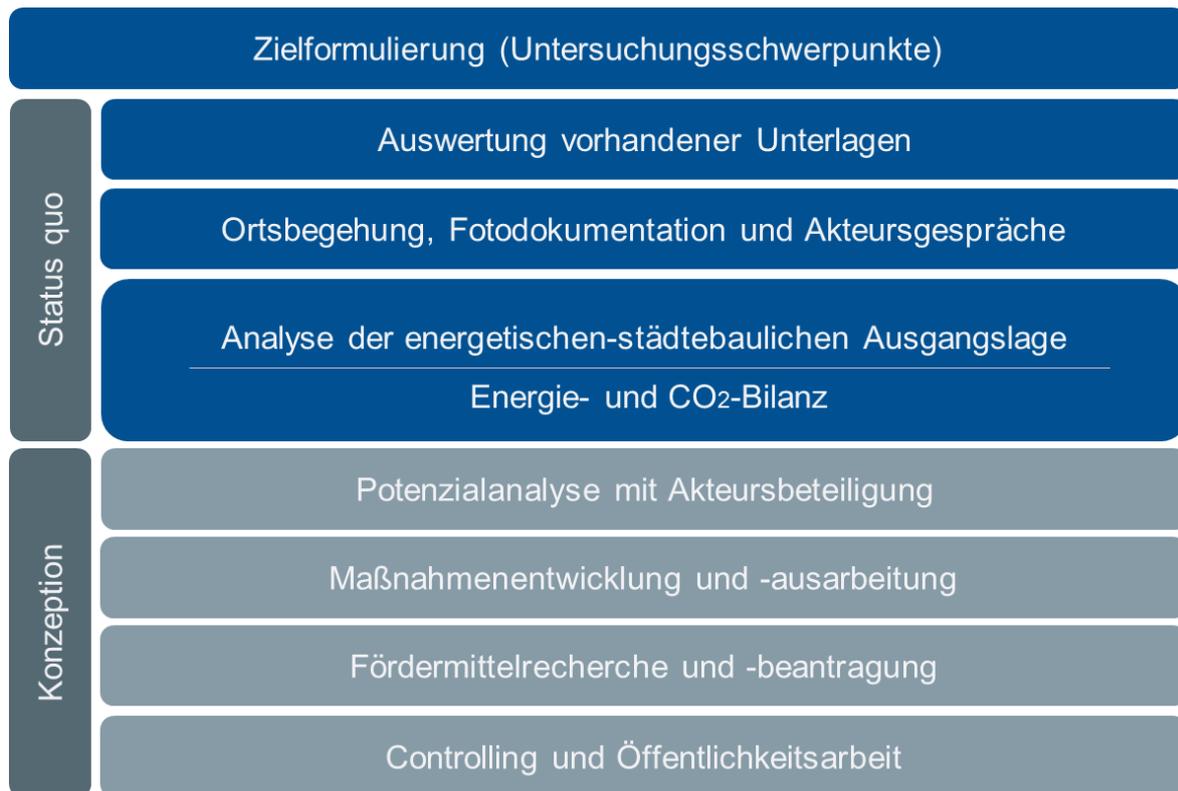


Abbildung 1-6: Aufbau des integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes „Altstadtkern“ (energielenker 2020)

Vorschläge und Ideen der Bürger sowie die abgeleiteten Maßnahmen aus den Minderungspotenzialen im Altstadtkern werden in einen Maßnahmenkatalog eingearbeitet, der als zukünftige Grundlage für die Umsetzung der gesteckten Ziele dient.

Ein Controlling- und Öffentlichkeitsarbeitskonzept soll die Umsetzungswahrscheinlichkeit des Konzeptes steigern sowie Gebäudeeigentümer und Gewerbetreibende im Altstadtkern bei energieeffizienzsteigernden Vorhaben unterstützen.

Zur Schaffung einer Datengrundlage wurden mehrere Begehungen und die Analyse der vorhandenen Verbrauchsdaten durchgeführt. Die Ergebnisse der Begehungen und der Datenanalyse fließen in die folgenden Kapitel zur Bestandsaufnahme mit ein.

Im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen am 11.12.2019 wurde die städtebauliche Situation vor Ort aufgenommen. Folgende Kriterien wurden dabei schwerpunktmäßig betrachtet:

- Gebäudetyp (Reihenhaus, Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus etc.)
- Gebäudenutzung
- Baualtersklassen
- Dachform und -zustand
- Sanierungszustand
- Geschossigkeit
- Fassadenart, -dämmung und -zustand

Ein Beispiel für einen Aufnahmebogen ist dem Anhang I: Erfassungsbogen beigelegt.

Folgender Zeitplan wurde für das Vorgehen des Projektes erstellt und umgesetzt.

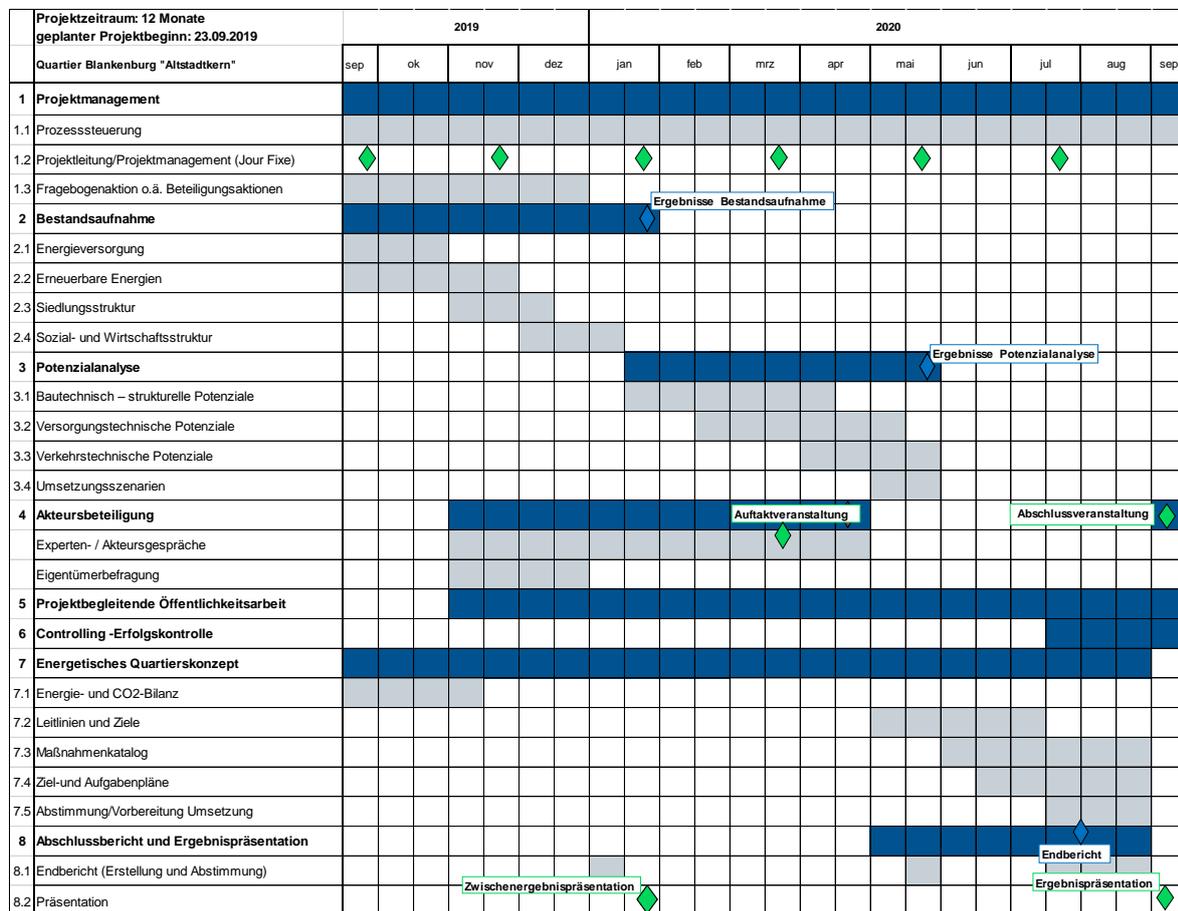


Abbildung 1-7: Projektzeitenplan des integrierten energetischen Quartierskonzeptes

## 2 Bestandsanalyse

Im Rahmen der Bestandsanalyse wurden zunächst vorhandene Aktivitäten und Konzepte mit Bezug zu den Themen Energie und Klimaschutz ausgewertet. Dabei werden grundsätzlich Auswertungen vor dem Hintergrund einer gesamtstädtischen Entwicklung betrachtet.

### 2.1 Vorhandene Aktivitäten und Konzepte mit Bezug zu Klimaschutz und Energie

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

#### 2.1.1 Bundesland Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt ist als traditionelles Energieland ein wichtiges Beispiel für den Übergang von konventioneller Energieerzeugung zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft mit erneuerbaren Energien. Der Umbau der Energieversorgung hat bereits um die Jahrtausendwende begonnen, was Sachsen-Anhalt, im Vergleich zu den anderen Bundesländern, zu einem Vorreiter bei der Entwicklung erneuerbarer Energien macht. Die Energiepolitik hat sich daher auch als Ziel gesetzt bis 2050 in Etappen auf 100 % nachhaltige Energien umzusteigen.

Neben diesen ehrgeizigen Zielen ist Sachsen-Anhalt eines der wirtschaftsschwächeren Länder Deutschlands. Mit einem BIP pro Einwohner im Jahr 2007 von 27.651 € bildet das Bundesland den drittletzten Platz ([www.vgrdl.de](http://www.vgrdl.de) 2019). Parallel ist der totale CO<sub>2</sub> Ausstoß des Landes im Vergleich zu den anderen Ländern mit 25,4 Mio. t CO<sub>2</sub> (2016) am drittwenigsten. Jedoch ist mit 11,3 t CO<sub>2</sub> im Jahr 2016, bzw. 13,39 t CO<sub>2e</sub>, der Verbrauch je Einwohner deutlich über dem deutschen Durchschnitt von 9,1 t CO<sub>2</sub> je Einwohner im Jahr 2016, bzw. 10,95 CO<sub>2e</sub>. Dieser Wert wird nur noch knapp von Sachsen (11,8 t CO<sub>2</sub>) und sehr deutlich von Bremen (19,2 t CO<sub>2</sub>) und Brandenburg (22,5 t CO<sub>2</sub>) überschritten (Länderarbeitskreis Energiebilanzen 2019). Dieser hohe Verbrauch wird durch die angesiedelte Industrie begründet, welche durch energie- und treibhausgasintensive Prozesse geprägt ist. Wegen der Schließungen einiger Braunkohleanlagen und der Effizienzsteigerung der verbliebenen Kraftwerke können Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen die höchsten CO<sub>2</sub> Reduktionen verzeichnen (vgl. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie von Sachsen-Anhalt 2019, Umweltbundesamt 2020).

Parallel zu den CO<sub>2</sub> Reduktionen durch die Kraftwerkschließungen unternimmt das Land Sachsen-Anhalt bereits einige Bestrebungen, um die CO<sub>2</sub> Emissionen zu reduzieren und sich an den Klimawandel anzupassen. 2007 wurde für diesen Zweck die AG Klima, unter Leitung des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie (MULE), ins Leben gerufen, deren Mitglieder sich aus verschiedensten Bereichen, wie Verwaltung, Umweltforschungszentrum Leipzig (UFZ), DWD, kommunale Spitzenverbände und Universitäten zusammensetzen. Aufgaben der AG sind der Klimaschutz und die Anpassungen an

den Klimawandel auf der Ebene des Landes Sachsen-Anhalt. Die Aufgabenfelder umreißen die Politikberatung, Initiierung von Forschungsprojekten und die Entwicklung von Anpassungsstrategien im Bundesland. Das Land hat seitdem bereits diverse Projekte und Forschungsarbeiten im Bereich Klimawandel und Klimawandelanpassungen unterstützt (vgl. Umweltbundesamt 2020).

2010 hat das Land Sachsen-Anhalt zunächst seine Klimaschutzprogramm für 2020 vorgestellt und darin Maßnahmen von geplanten Klimaschutzaktivitäten präsentiert, allerdings sind keine konkreten Ziele formuliert worden. Das Konzept zeigt ein Trendszenario auf bei dem die THG-Emissionen von 47,6 % bis 2020 gegenüber 1990 sinken, allerdings sind diese Ziele nicht besonders ambitioniert gewesen, da Werte in ähnlicher Größenordnung bereits 2007 erreicht wurden. Dennoch sind diese Werte höher als die angestrebten Ziele der Bundesregierung. Die energiebedingten CO<sub>2</sub> Emissionen sollten 2020 dann dem Szenario zufolge 26,7 Mio. t CO<sub>2</sub> und die gesamten THG noch 34 Mio. t CO<sub>2e</sub> betragen (vgl. Biederermann 2011, S.56f., 62). Im Koalitionsvertrag 2016-2021 wurden diese Ziele noch einmal aufgegriffen, neu bewertet und angepasst. In diesem Rahmen wurde ein Klima- und Energiekonzept erstellt, in dem weitere Schritte, Maßnahmen und Ziele formuliert wurden. Neben kurzfristigen Effekten wird der Blick hierbei auch besonders auf die mittel- und langfristigen Folgen gelenkt und die Ziele der Bundesregierung und der EU mit eingebunden. Eine Reduktion der THG wurde nun bis 2020 auf 31,3 Mio. t CO<sub>2e</sub> angestrebt. Mit der Umsetzung der herausgearbeiteten Maßnahmen würde es zudem bis 2030 zu einer Reduktion der CO<sub>2e</sub> von 10,9 Mio. t kommen. 2012 wurde der erste Umsetzungsbericht zum Klimaschutzprogramm veröffentlicht und im Dezember 2015 folgte der zweite Bericht (vgl. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie von Sachsen-Anhalt 2019).

Die Einsparung der CO<sub>2</sub>-Äquivalente verläuft parallel auf zwei Ebenen. Zum einen durch die Reduktion an THG aus dem Energiemix, der sich kontinuierlich in Richtung 100 % erneuerbarer Energien entwickelt. Zum anderen werden die THG aus verschiedenen Bereichen in fünf Sektoren eingeteilt: Energie, Verkehr, Gebäude, Industrie/Wirtschaft und Landwirtschaft/Landnutzung/Forstwirtschaft/Ernährung. Die Herausforderung für das Land ist die Einarbeitung der verschiedenen Sektoren in das Klima- und Energiekonzept, die Entwicklung geeigneter Instrumente und die Umsetzung der Maßnahmen auf Landesebene. Primäres Ziel ist es zunächst die Vorgaben der Bundesrepublik bis 2020 zu erreichen und die Weichen zu stellen, um die Ziele bis 2030/2050 einzuhalten. Die meisten Effekte werden erst zeitverzögert bemerkbar sein, daher ist ein langfristiger Blickwinkel essenziell.

Die Maßnahmen in den Sektoren Gebäude und Landwirtschaft/Landnutzung/Forst/Ernährung liefern die zuverlässigsten Ergebnisse zu den Einsparpotenzialen, da sich die CO<sub>2</sub> Reduktion der anderen Maßnahmen nur schwer quantifizieren lassen. In den anderen Themenfeldern sind weitere Entwicklungen und Erfahrungen notwendig, um deren Potenziale berechnen zu können. Genauso verhält es sich mit Bildungs- und Informationsmaßnahmen, deren Wirkungen unbestritten sind, aber eine Quantifizierung dennoch kaum durchführbar ist.

Ein besonderes Augenmerk wird auf den Energiesektor gelegt, der 80 % der THG-Emissionen verursacht und somit mit Abstand den höchsten Anteil einnimmt. Zudem greift der Energiesektor in die anderen Sektoren mit ein, daher spielt dieser bei den Einsparmaßnahmen eine maßgebende Rolle. In Sachsen-Anhalt nimmt hierbei die Abschaltung des Braunkohletagebaus eine zentrale Rolle ein, die Auskohlung des Braunkohletagebaus Profen bildet hiermit das Schlusslicht. Neue Kohlekraftwerke sind in Sachsen-Anhalt nicht angedacht.

Eine Änderung der Flächennutzung geht mit der Energiewende einher. Zum einen durch die Auskohlung der Kohlekraftwerke und zum anderen wird die Verfügbarkeit der Flächenkulisse für Photovoltaikanlagen und Windparks angepasst. Die Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit werden hierbei durch eine vierte Säule ergänzt, welche die Akzeptanz der Bevölkerung miteinschließt, da es durch das Abschalten der Kohlekraftwerke und den Ausbau erneuerbarer Energien zu einem Strukturwandel im Land kommt (vgl. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie von Sachsen-Anhalt 2019).

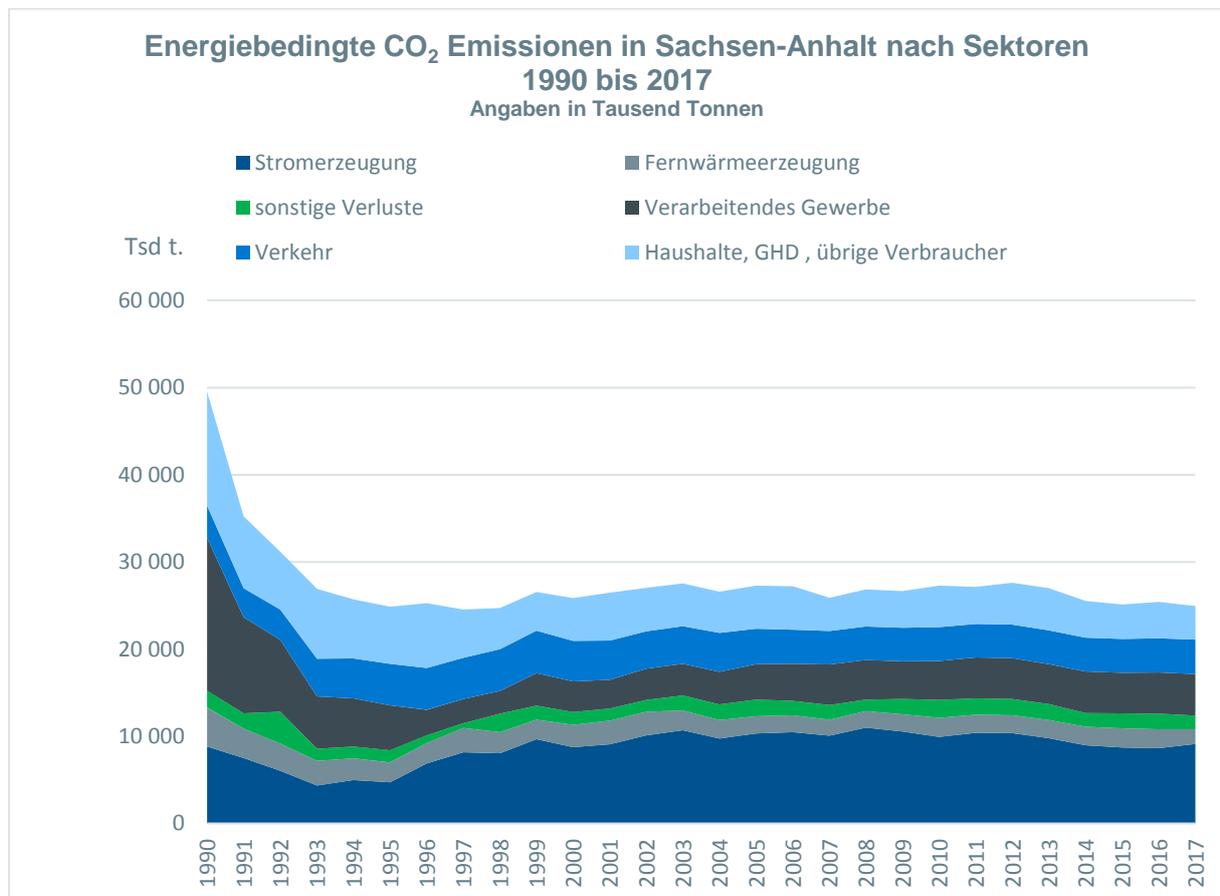


Abbildung 2-1: Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen in Sachsen-Anhalt nach Sektoren (Quelle: statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt 2020)

### 2.1.2 Stadt Blankenburg (Harz)

Die „Blütenstadt“ Blankenburg (Harz) geht in Sachsen-Anhalt im Thema Klimaschutz und Klimaanpassung mit gutem Beispiel voran. 2014-2015 hat die Stadt Blankenburg (Harz) unter großer Beteiligung der Öffentlichkeit ein integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt und ihre sieben Ortsteile erarbeitet. Es ist Bestandteil eines integrierten Stadtentwicklungs- und Regionalkonzepts und wurde vom Stadtrat als Handlungsgrundlage festgelegt. Die niedergeschriebenen Ziele lassen sich in quantitative und qualitative Ziele einteilen.

- Quantitative Ziele: Zum einen sollen die CO<sub>2</sub> Emissionen bis 2030 um 20 % reduziert werden gegenüber dem Basisjahr 2012 und zudem sollen die Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2050 unterstützt werden.

- Qualitative Ziele: Die Anzahl der Elektro- und Erdgasfahrzeuge soll sich auf Stadtgebiet vermehren. Die Energieeffizienz von Gebäuden soll verbessert werden und die Klimaschutzaktivitäten ortsansässiger Betriebe soll gesteigert werden.

Zudem hat die Stadt früh erkannt, dass Elektromobilität und Radverkehr ein wichtiger Schlüssel im Bereich Klimaschutz, nachhaltige Ressourcennutzungs und Umweltschutz ist. Daher wurde zur Thematik Elektromobilität und Klimawandel das Teilprojekt „KlimaRad“ umgesetzt. Dieses Projekt zielt darauf ab Elektromobilität und insbesondere den Radverkehr der Öffentlichkeit näher zu bringen. Inhalte des Projektes war die Anschaffung von zwei Pedelects für die Stadtverwaltung, Bildungsprogramme, Erstellung einer Radwege-App „BlankenBike“, sowie Infotafeln und Planung eines Infozentrums im Bahnhof. Im Fokus steht die Sensibilisierung der Bevölkerung für ein klimafreundliches Verhalten, die Optimierung der Fuß- und Radwege, als auch Förderung der Elektro- (und Erdgas-) Mobilität (vgl. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie von Sachsen-Anhalt 2019; Stadt Blankenburg (Harz) 2020).

Weiterhin wurde die Straßenbeleuchtung Schritt für Schritt auf LEDs umgestellt, was die CO<sub>2</sub> Emissionen verringert und die Sicherheit in der Stadt erhöht. Diese Maßnahme wurde mit dem Kommunalinvestitionsförderungsgesetz durch das Land und den Bund gefördert.

### 2.1.3 Integriertes Stadtentwicklungs-/Regionalkonzept (ISREK)

Im Jahr 2015 hat die Stadt Blankenburg (Harz) ein Integriertes Stadtentwicklungs-/ Regionalkonzept (ISREK) erarbeitet. Ziel war es, die gesamte Stadtregion zusammenhängend in einer konzeptionellen Planung zu betrachten und die besonderen Qualitäten sowie eine ausgerichtete Flächen- und Raumnutzung herauszustellen und zu entwickeln. Die Erreichbarkeit der Umsetzung zielt auf einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren ab.

Im Zuge des Konzepts wurde auch das Programmquartier „Altstadtkern“ mit dem Leitsatz „Belebung und Stärkung der Altstadt“ betrachtet. Die stadtweiten kommunalen Projekte werden aktuell dahingehend geprüft, ob sie dem benannten Entwicklungsziel des ISREK entsprechen und dem vorgesehenen Entwicklungsansatz dienen. Die wesentlichen Ergebnisse und Zielsetzungen aus dem ISREK wurden im Rahmen des vorliegenden integrierten Energie- und Klimaschutzkonzepts mitberücksichtigt und verschnitten.

## 2.2 Demografie und Sozialstruktur

Die Stadt Blankenburg (Harz) zählt im Jahr 2020 ca. 20.630 Einwohner. Die Einwohnerzahl wird allerdings im Zeitraum von 2017 bis 2022 nach aktuellen Entwicklungen um ca. 4 % abnehmen. Des Weiteren sagt der prognostizierte Trend der Bertelsmann-Stiftung und der Wegweiser Kommune voraus, dass sich die Einwohnerzahl bis zum Jahr 2030 auf 17.820 Einwohner reduzieren wird. Dieser Trend trifft jedoch nicht auf den Altstadtkern zu. Entgegen den Entwicklungen in den restlichen Ortsteilen, war hier zwischen 2001 und 2013 sogar ein leichter Zuwachs von 0,7 % zu verzeichnen, während die Gesamtstadt eine Reduktion von 10,8 % zu verzeichnen hatte.

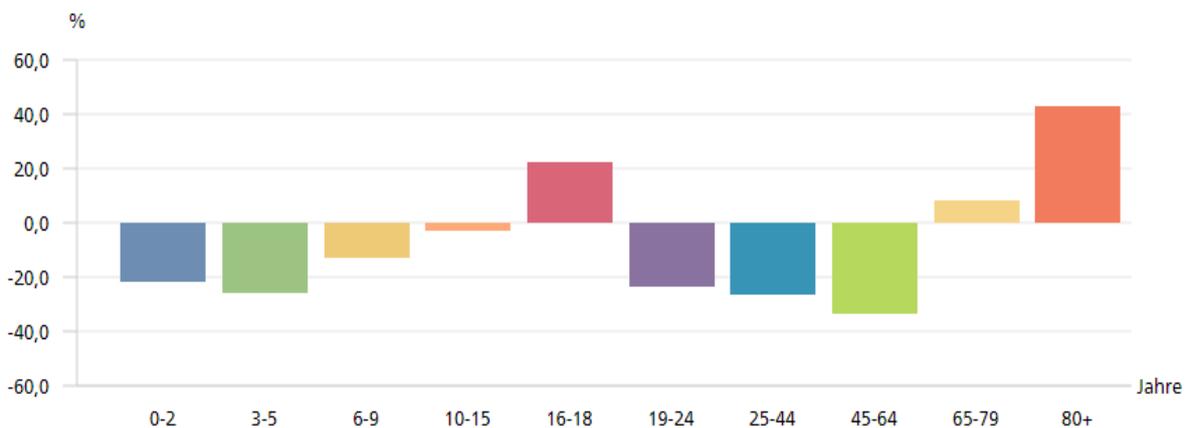


Abbildung 2-2: Änderung der Altersstruktur von 2012-2030, Daten von 2012 (Quelle: Bertelsmann Stiftung 2020)

Parallel wird die Bevölkerung in der Gesamtstadt Blankenburg (Harz) immer älter, das Medianalter war 2017 bei 53,8 Jahre und wird zu 2030 prognostiziert auf 55,5 Jahre ansteigen. Abbildung 2-2 zeigt die prognostizierte Änderung der Altersstruktur bis 2030. Der demographische Wandel ist hier also deutlich spürbar und die Folgen werden durch die sinkenden Bevölkerungszahlen noch verschärft. Der Trend findet im Kernbereich von Blankenburg (Harz) dramatischer aus als in den anderen Stadtteilen. Zwischen 2000 und 2014 war in diesen Ortsteilen eine Bevölkerungsabnahme von 20,1 % zu verzeichnen, während die durchschnittliche Bevölkerungsabnahme in Blankenburg (Harz) bei 18,6 % lag. In dem Kernbereich Blankenburg (Harz)s nimmt der Altstadtkern jedoch wieder eine Sonderstellung ein. Nicht nur, dass dort keine Bevölkerungsabnahme stattfand, war auch der Altersdurchschnitt im Vergleich zum städtischen Durchschnitt deutlich geringer. Im Jahr 2013 hatte die Gesamtstadt einen Altersdurchschnitt von 48,1 Jahren und im Altstadtkern lag der Altersdurchschnitt bei nur 39,7 Jahren.

Anhand der Verteilung der Altersstruktur im Altstadtkern lassen sich Konzentrationszentren erkennen (s. Abb. 2-3). Ein Alterdurchschnitt ist nahe des Schlosses zu erkennen, wohingegen zentraler gelegene

Straßen und Straßen in weiterer Entfernung vom Schloß einen deutlich jüngeren Altersdurchschnitt vorzuweisen haben. Die Zone mit dem jüngsten Altersdurchschnitt befindet sich entlang der Tränkestraße und die Zone mit dem höchsten Altersdurchschnitt liegt rund um den Bartholomäikirchplatz/Schulstraße.

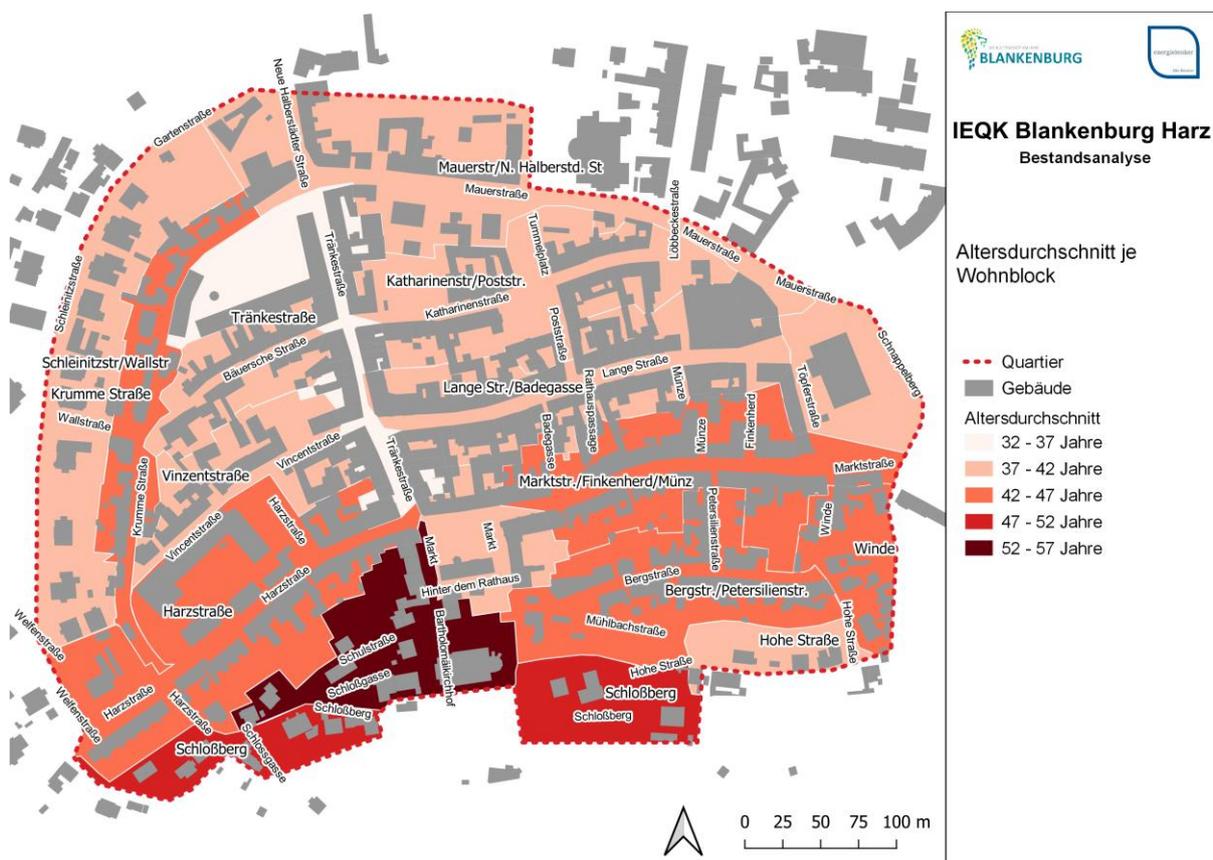


Abbildung 2-3: Altersdurchschnitt in Quartier Blankenburg (Harz) „Altstadtkern“ aufgeteilt in Straßenblocks (energielenker 2020; Kartengrundlage: ©Openstreetmap).

### 2.3 Wirtschaftsstruktur

Durch ihre zentrale Lage ist die Stadt Blankenburg (Harz) als wichtiges Grundzentrum eingestuft, da der Erschließungsradius umliegende Gemeinden und den ländlichen Raum mit umfasst. Die umliegenden Mittelzentren sind Wernigerode, Halberstadt und Quedlinburg, die jeweils zwischen 15 und 17 km von Blankenburg (Harz) entfernt liegen. Die Position zu den nächsten Oberzentren ist sehr ungünstig, da Blankenburg (Harz) mittig zwischen drei Oberzentren platziert ist. Die drei Städte Salzgitter, Braunschweig und Magdeburg sind jeweils in 65 bis 70 km Entfernung angesiedelt.

In der regionalen Entwicklungsplanung ist die Stadt als regional bedeutsamer Vorrangstandort für Industrie und Gewerbe ausgewiesen. Eine Verbesserung der wirtschaftlichen Struktur wurde in letzter Zeit durch den Bau der B6 erzielt, welche eine gute Anbindung für den Standort Blankenburg (Harz)

gewährleistet. Als ehemaliger Bergbaustandort ist zudem eine Bahnanbindung installiert, welche die Stadt als Unternehmensstandort und touristisches Ausflugsziel interessant macht.

Die Unternehmensstruktur setzt sich aus einer ausgewogenen Mischung von mittel- und kleinständigen Unternehmen zusammen. Ein Großteil ist in der Metall- und Elektrobranche tätig und einen weiteren großen Anteil nimmt der Gesundheitssektor ein. Zudem ist durch die attraktive Lage am Fuße des Harzes die Tourismusbranche florierend und auf den Acker- und Waldflächen von Blankenburg (Harz) ist Land- und Forstwirtschaft aktiv.

Trotz der Abnahme an Einzelhandelsbetrieben und sinkenden Einwohnerzahlen ist bei der Betrachtung des Arbeitsmarktes eine positive Tendenz erkennbar. 2008 waren noch 1.216 Personen arbeitssuchend

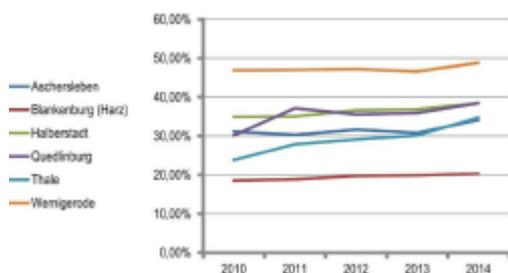


Abbildung 2-4: Prozentualer Anteil an Beschäftigten pro Einwohner im Vergleich zu den umliegenden Städten von 2010 bis 2014 (Datenquelle: STALA LSA)

gemeldet, diese Zahl hat sich bis 2013 auf 866 Personen kontinuierlich reduziert. Parallel dazu hat die Anzahl an Personen, die in Blankenburg (Harz) ihren Arbeitsort haben, von 4.059 im Jahr 2008 auf 4.189 im Jahr 2013 leicht zugenommen. Dennoch ist die Stadt Blankenburg (Harz) eine Auspendlerstadt, da die Zahl der Auspendler die Zahl der Einpendler um ein vielfaches übersteigt (im Jahr 2013 waren es 5.547 Auspendler gegenüber 1.821 Einpendlern)<sup>1</sup>. Dennoch ist die Anzahl an Beschäftigten deutlich unter dem Durchschnitt in der Region (vgl. Abb. 2-4).

## 2.4 Infrastruktur für die Daseinsvorsorge

### Bildungs- und Betreuungseinrichtungen für Kinder und Jugendliche

Das Angebot an Betreuungs- und Bildungseinrichtungen ist in allen Ortsteilen von Blankenburg (Harz) sehr gut und alle Schulformen sind in allen Ortsteilen erreichbar. Zudem gibt es ausreichend Kita- und Hortplätze. Außerschulische Bildung ist durch eine Außenstelle der VHS gewährleistet und die Akademie Überlingen bietet ein breites Angebot an. Die nahe gelegenen Hochschulen in Halberstadt und Wernigerode bieten auch weiterführende Bildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten sowie andere Forschungseinrichtungen im Landkreis runden die Versorgung mit Bildungsangeboten ab.

<sup>1</sup> Vgl. Bundesagentur für Arbeit; Bertelsmann Stiftung

Die Attraktivität für Jugendliche und Kinder wird allerdings durch ein mangelndes Angebot an Freizeitmöglichkeiten geschmälert. Zudem ist das kommerzielle Angebot ausbaufähiger.

### Versorgung mit Einzelhandel und Dienstleistungen

2018 wurde ein Einzelhandelsentwicklungskonzept für die Stadt Blankenburg (Harz) erstellt. Das Ziel ist die Leitfunktion des Einzelhandels zu stabilisieren und auszubauen, um eine Aufwertung und Modernisierung der Stadt zu erreichen und somit die Attraktivität zu steigern. Jedoch wird weitere Entwicklung durch die kleinteiligen Gebäude- und Geschäftsstrukturen erschwert, zudem ist die Anlieferungssituation insbesondere im Altstadtkern problematisch und hinzukommen mangelnde Entwicklungs- und Potenzialflächen im Quartier „Altstadtkern“. Die kleinteiligen Gebäudestrukturen sind auf der einen Seite für weitere wirtschaftliche Einzelhandelsentwicklung erschwerend, auf der anderen Seite fungiert die historische (unter Schutz stehende) Fachwerkbauweise als Touristenmagnet und erwirtschaftet dem Tourismussektor Einnahmen. Im Bereich des Quartiers „Altstadtkern“ ist überwiegend kleinteilige Einzelhandelsstruktur anzutreffen, die von Inhabern geführt werden.

Neben den städtebaulichen Erschwernissen wird weitere Neuansiedlung von Unternehmen und Einzelhandel durch die Nähe zum Nordharzcenter erschwert. Die Problematik lässt sich auch in der Leerstandsstatistik erkennen, 23 Gewerbeflächen im Quartier „Altstadtkern“ stehen leer, das macht einen Anteil von 39 % aus. Der Leerstand konzentriert sich insbesondere auf die Tränkestraße und die Marktstraße. Die belebteste Zone hingegen ist im Bereich der oberen Lange Straße vorzufinden, was durch die Magnetfunktion von dem Edeka und Aldi Markt erklärt wird.

Die Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs ist in fast allen Bereichen Blankenburg (Harz) fußläufig gewährleistet. Zudem ist als Chance hervorzuheben, dass in letzter Zeit eine vermehrte Neuansiedlung von spezialisierten Fachgeschäften im Kerngebiet von Blankenburg (Harz) wieder zu einer stärkeren Belebung und somit zu einer Attraktivitätssteigerung geführt hat.

## 2.5 Mobilität und Verkehr

Die Stadt Blankenburg (Harz) ist seit dem Bau der Bundesstraße 6 sehr gut an die umliegenden Städte angebunden. Zudem bietet ein gut ausgebautes Busnetz und die Anbindung an den Schienenverkehr eine gute Ausgangslage. Dies ist insbesondere hinsichtlich der Pendelanbindung von übergeordneter Bedeutung. Die B6 hat jedoch eine trennende Wirkung in der Stadt und mangelnde Umgehungsstraßen führen zu einem hohen Durchgangs- und Industrieverkehr. Zudem führt ein Mangel an Parkplätzen in der Stadt Blankenburg (Harz) zu Schwierigkeiten für die Einpendler und die Situation für den motorisierten individuellen Nahrverkehr ist auch ansonsten durch die Topographie, die dichte bauliche Struktur und die Einbahnstraßenregelungen ungünstig.

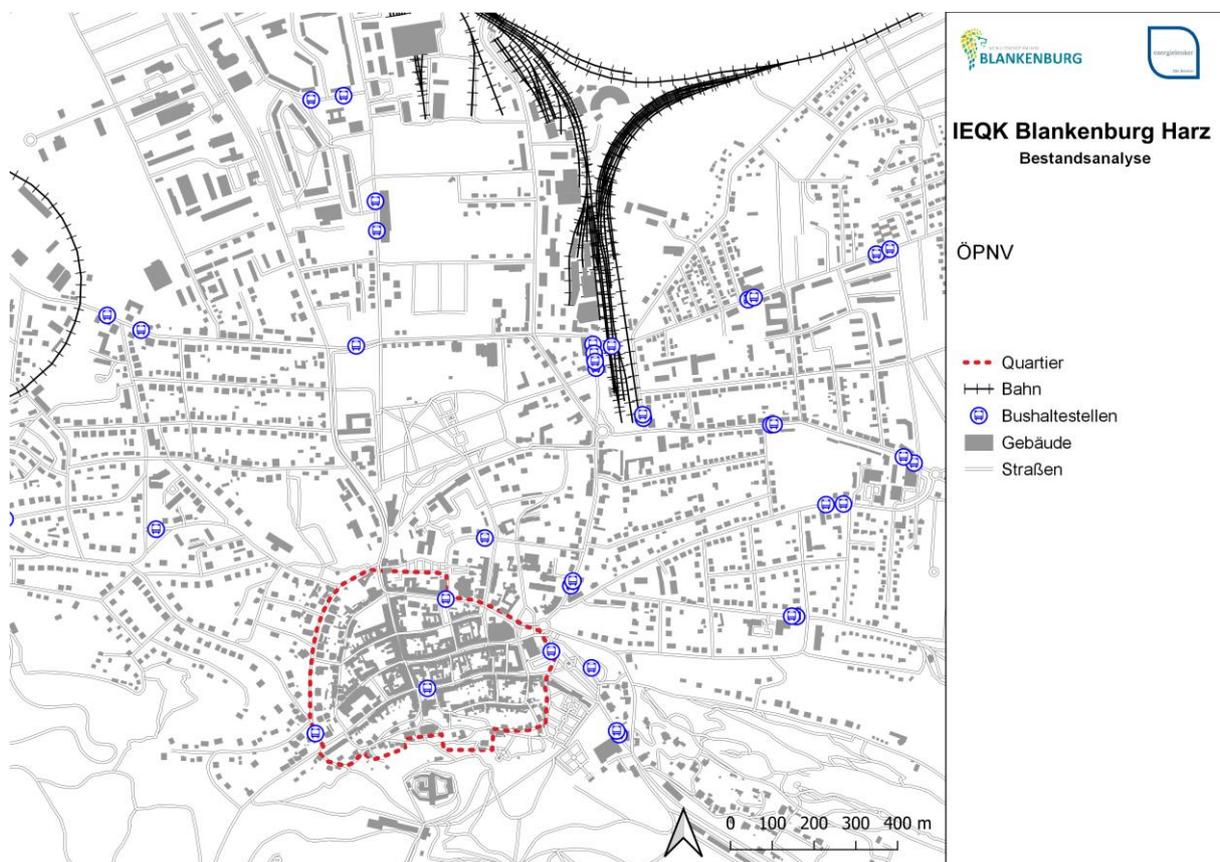


Abbildung 2-5: Bushaltestellen und der Bahnhof in Blankenburg (Harz) mit eingezeichnetem Quartier „Altstadtkern“ (energielenker 2020, Kartengrundlage ©Openstreetmap)

Auch hinsichtlich der Radwege zeigt sich ein differenziertes Bild. Überregionale Radwegeverbindung laufen über die Stadt Blankenburg (Harz) und binden diese somit gut an ein weitläufiges Fahrradnetz an. Auch ein Mountainbike Netz ist etabliert. Bei der Betrachtung der Stadt selber fallen aber einige Mängel hinsichtlich der Fahrradinfrastruktur auf. Es fehlen Radwegeverbindungen und die Radwege sind nicht ausreichend gepflegt und daher stellenweise nicht ausreichend nutzbar, zudem ist die Beschilderung vielerorts unzureichend. Diesen Missständen versucht die Stadt mit dem Teilprojekt „Klima-Rad“ entgegenzuwirken und somit das Radfahren im Stadtgebiet wieder attraktiver zu machen.

## ÖPNV

Abbildung 2-6 zeigt die Bushaltestellen innerhalb des Quartiers „Altstadtkern“ auf. Insgesamt sind die ÖPNV Anbindungen in Blankenburg (Harz) ausreichend, es gibt eine gute Anbindung der Kernstadt zu den anderen Ortsteilen. Ausgenommen ist hier der Ortsteil Derenburg zu dem eine unzureichende Busverbindung aufgezeigt werden kann. Auch die Abstimmung der Busfahrpläne untereinander ist ungünstig. Schlechte Anschlussverbindungen zwischen den einzelnen Linien und auch die unabgestimmte Taktung der Bus- und Bahnfahrpläne sorgen für lange Wartezeiten von ÖPNV-Nutzern.

Die Verbindung zum Umland und zum Rest von Deutschland wird durch einen Bahnhof ermöglicht, wo der SPNV über Halberstadt nach Magdeburg pendelt, zudem ist eine gute Anbindung an das Fernbusnetz gegeben. Allerdings sind die Verbindungen an das Regional- und Fernverkehrsnetz an den Wochenenden schlecht abgestimmt und die Kompatibilität zu touristischen Zielen ist oft unbefriedigend.

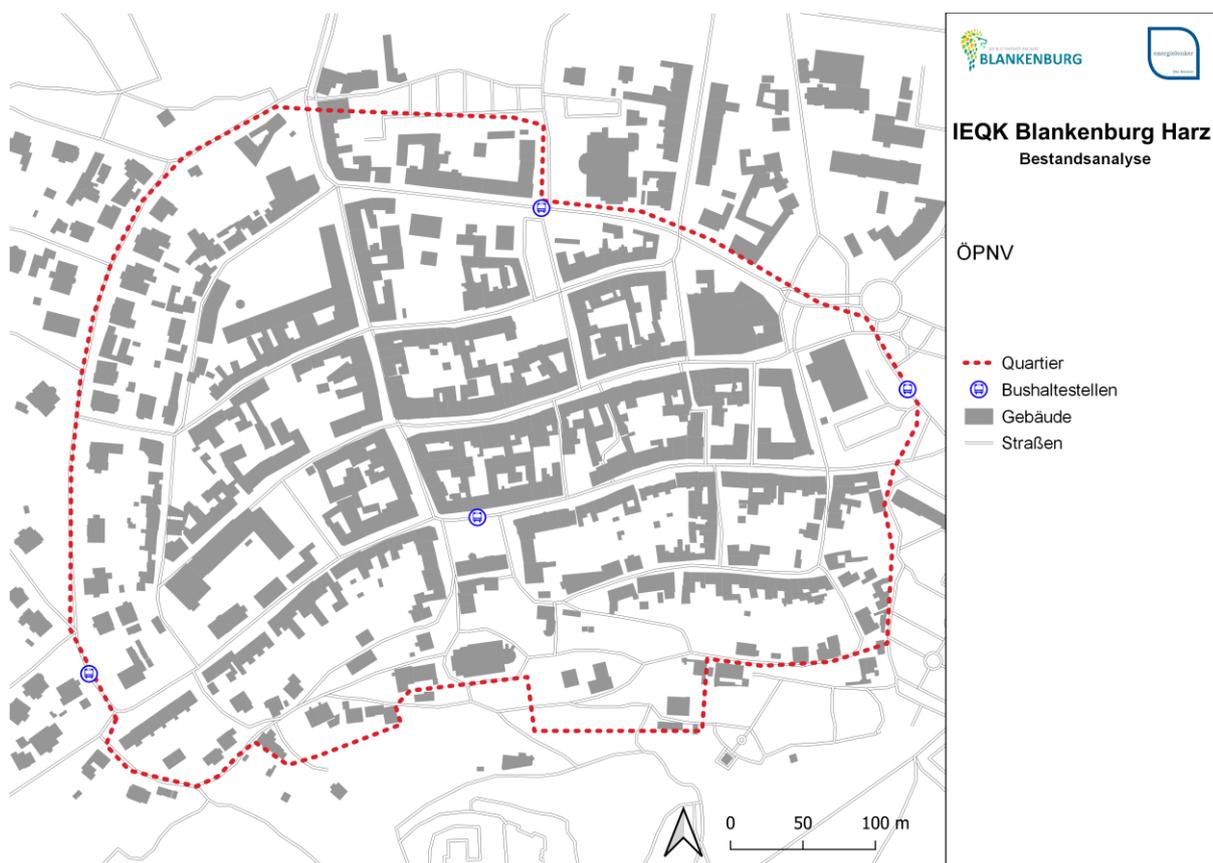


Abbildung 2-6: Bushaltestellen im Quartier „Altstadtkern“ (energielenker 2020, Kartengrundlage ©Openstreetmap)

## 2.6 Gebäudebestand, Sanierungszustand und Typologie

Die Analyse des Gebäudebestandes im Quartier „Altstadtkern“ erfolgte auf Grundlage von Vor-Ort-Besichtigungen und Ergebnissen der durchgeführten Eigentümerbefragung. Der Gebäudebestand setzt sich insgesamt aus 307 Gebäuden zusammen, von denen der überwiegende Teil einer reinen Wohnnutzung (51 %) zuzuordnen ist. 45 % der Gebäude lassen sich einer Mischnutzung zuordnen, 3 % in Gewerbe und ca. 1 % in öffentliche Liegenschaften (vgl. Abbildung 2-1: Nutzung der Gebäude (Quelle: energielenker, 2020) Abbildung 2-1). Insgesamt leben 899 Einwohner im Quartier.

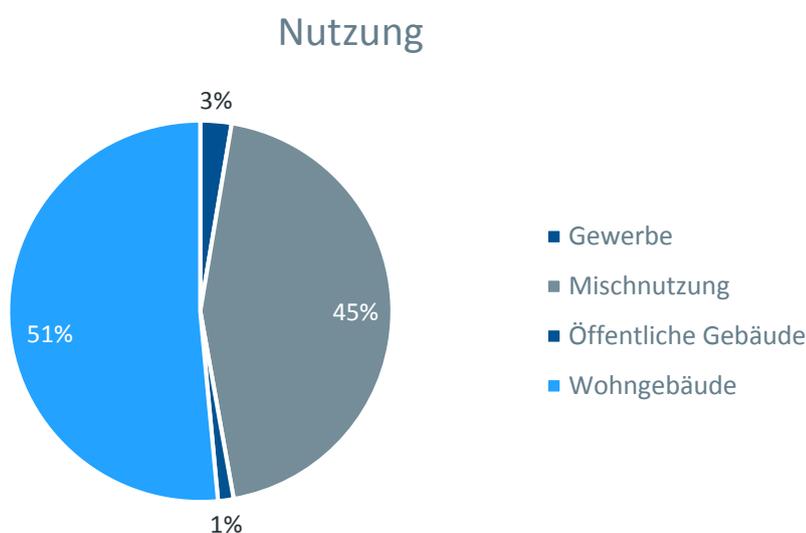


Abbildung 2-1: Nutzung der Gebäude (Quelle: energielenker, 2020)

Die Bestandsgebäude im Untersuchungsgebiet wurden nach den Kriterien Gebäudetyp (freistehendes Einfamilienhaus – EFH, Reihenhaus – RH, Mehrfamilienhaus – MFH), Baualtersklassen, Nutzfläche, Geschossigkeit und Zustand erfasst.

Das Quartier ist vorwiegend durch Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser geprägt. Die Einfamilienhäuser nehmen insgesamt einen Anteil von 61 % der Bestandsgebäude ein, Mehrfamilienhäuser 33 % und Reihenhäuser 16 % (vgl. Abbildung 2-2).

### Aufteilung des Gebäudebestandes nach Gebäudetypen

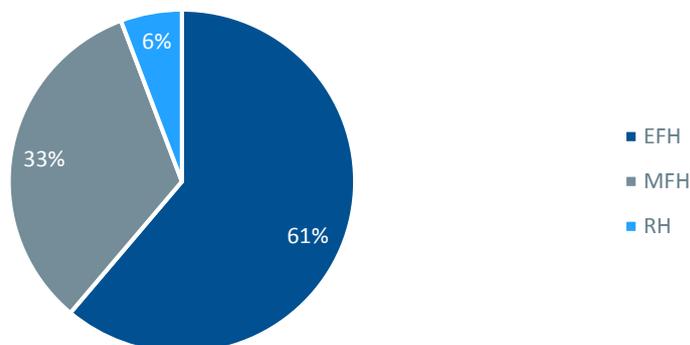


Abbildung 2-2: Aufteilung des Gebäudebestandes im Quartier in Gebäudetypen nach IWU (Quelle: energielenker 2020).

Neben der Erhebung der unterschiedlichen Gebäudetypen- und -nutzungen, wurden die jeweilige Geschossigkeit der Gebäude identifiziert. Die Geschossigkeit im Quartier variiert zwischen 1 und 4 Geschosse. 53 % der Gebäude im Quartier sind zweigeschossig, 40 % dreigeschossig, 5 % viergeschossig sowie 2 % eingeschossig. Die historisch gewachsene Altstadt kern ist demzufolge überwiegend von Gebäuden mit zwei Geschossen geprägt.

### Geschossigkeit der Gebäude

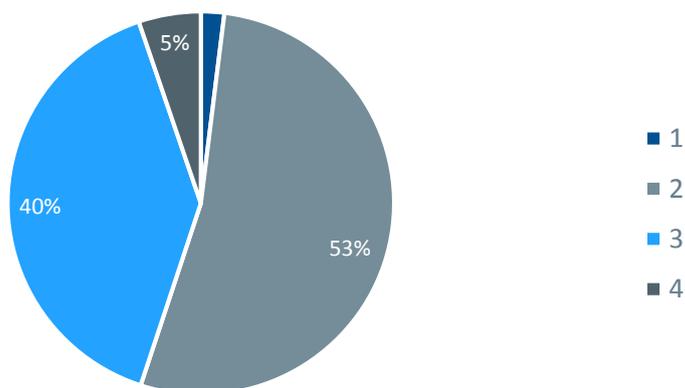


Abbildung 2-3: Geschossigkeit (Quelle: energielenker 2020)

Die Gebäude im Quartier weisen unterschiedliche Altersklassen auf. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Aufteilung der unterschiedlichen Gebäudealtersklassen. Innerhalb des Altstadt kerns wurden fünf

Baualtersklassen identifiziert. Die Abbildung zeigt eine deutliche Tendenz der vorherrschenden Baualtersklasse mit 64 % aus den Jahren vor 1859.

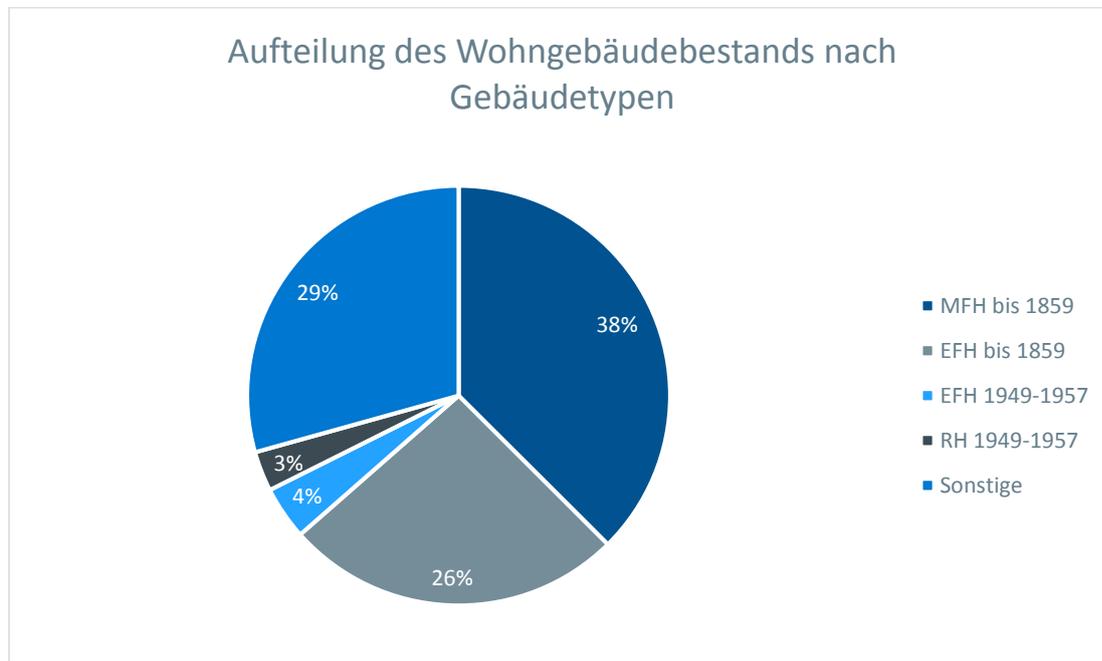


Abbildung 2-4: Aufteilung Baualtersklassen (Quelle: energielenker 2020)

Im Vergleich zu heutigen Standards verfügen diese Gebäude über eine deutlich geringfügige Dämmung und energetische Qualität. Schlussfolgernd ist der Verbrauch der Gebäude höher. Es besteht selbstverständlich die Möglichkeit, Teile des Gebäudes zu sanieren und somit nicht nur eine Wertsteigerung des Objektes, sondern auch eine energetische Aufwertung vorzunehmen.

Der Aussagegehalt zum Modernisierungspotenzial bezieht sich auf die äußerliche Betrachtung der Gebäude (Dach-, Fassaden- und Fensterzustand), sodass ein Austausch der Heizungen sowie sonstige Sanierungen im Inneren des Gebäudes nicht bewertet werden können. Ebenfalls ausschlaggebend für das energetische Sanierungspotenzial von Gebäuden ist die Eigentümerstruktur. Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser befinden sich zumeist im Eigentum der Bewohner, damit obliegt der Sanierungsstand ebenfalls diesen. Bei Mehrfamilienhäusern stellt sich die Eigentümerstruktur oftmals anders dar, sodass in diesem Segment ein energetisches Einsparpotenzial vermutet wird.

### Sanierungspotenzial

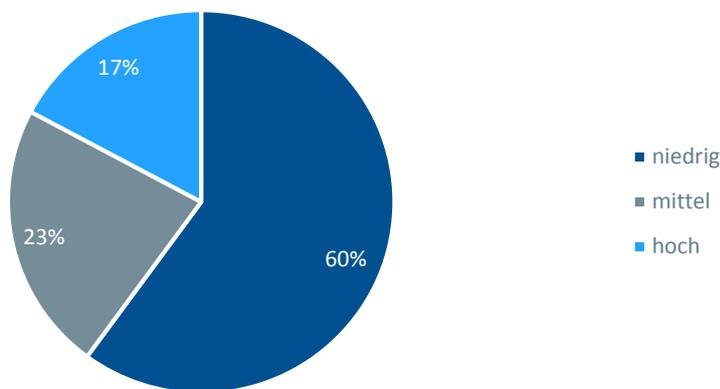


Abbildung 2-5: Energetisches Modernisierungspotenzial (Quelle: energielenker 2020)

Der Altstadtkern weist aufgrund der historischen Gebäudestruktur überwiegend ein energetisches Modernisierungspotenzial auf, da aus der durchgeführten Bestandsaufnahme erkennbar wurde, dass nur wenige Gebäude bereits teilsaniert wurden (z. B. neue Fenster, Türen, Dächer). Auch der Anteil an vorhandenen Wärmedämmverbundsystemen fällt im Altstadtkern gering aus. Die Gebäude wirken dabei grundsätzlich gepflegt und weisen im Quartier eine hohe Vielzahl an ortsbildprägender Bausubstanz vor. Dies ergibt sich aus dem hohen Anteil erhaltenswerter Gebäude und wirkt sich insgesamt sehr positiv auf das gesamte historische Innenstadtbild aus. Das charakteristische Ortsbild des Altstadtkerns wird demzufolge einen besonderen Schwerpunkt in der Bearbeitung des integrierten Energie- und Klimakonzeptes bilden.

Der Einsatz von regenerativen Energien, beispielsweise in Form von Photovoltaik oder thermischen Solarkollektoren, fällt im Straßenbild eher weniger auf. Die Frage möglicher Substitution fossiler durch regenerative Energieträger für die Wärmeversorgung von Haushalt und Gewerbeverbrauch wird dementsprechend einen Schwerpunkt in der Konzeptfindung bilden.

### 2.6.1 Öffentliche Gebäude

In der historischen Altstadt befinden sich folgende kommunale Gebäude:

- Rathaus (mit Hinterhaus)
- Verwaltungsgebäude Haus I und Haus II
- Verwaltungsgebäude Haus III

Die nachstehende Abbildung 2-6 zeigt die jeweiligen Energieverbräuche der öffentlichen Liegenschaften im Altstadtkern. Alle Gebäude werden aktuell mit Erdgas versorgt. Das energieintensivste Gebäude ist das Verwaltungsgebäude Haus I und Haus II mit einem jährlichen Wärmebedarf von 405.240 kWh/a und einem Stromverbrauch von 63.914 kWh/a im Jahr 2019. Darauf folgt das Rathaus mit einem gesamten Energieverbrauch von insgesamt 179.895 kWh im Jahr 2019 und das Verwaltungsgebäude Haus III mit einem Strom- und Wärmeverbrauch von 98.644 kWh im Jahr 2019.

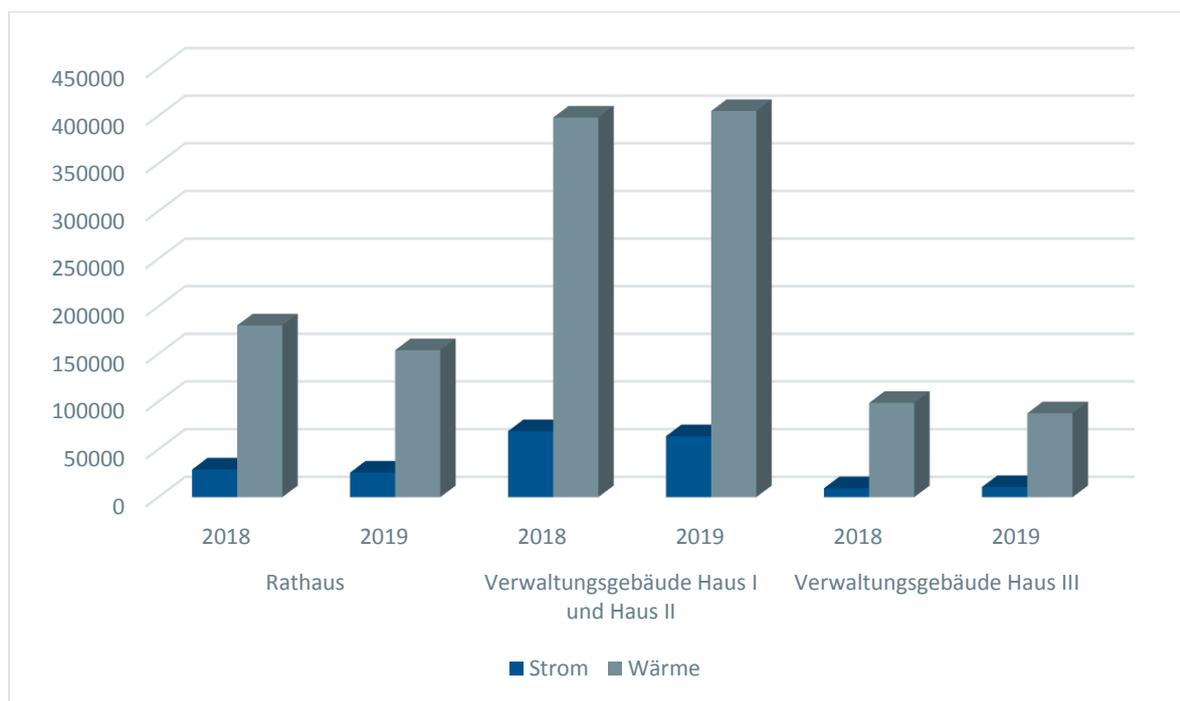


Abbildung 2-6: Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften [kWh] (Quelle: Stadt Blankenburg (Harz) 2019)

## 2.6.2 Denkmalschutz und bewahrenswerte bauliche Qualitäten im Quartier

Die Besonderheit des Altstadtkerns, lässt sich aus dem hohen Anteil historischer Gebäude ableiten. Der Stadtkern ist dabei durch eine geschichtliche, städtebauliche und architektonische Gestaltung geprägt. Die denkmalkonstituierende Besonderheit der Siedlungsstruktur und des Ortsbildes der Stadt Blankenburg (Harz) ergibt sich aus der Lage der Altstadt am steilen Nordhang des Harzes.

Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht der Einzeldenkmäler im Altstadtkern. Der besonders hohe Anteil an Liegenschaften wird im Rahmen der Potenzialanalyse, unter Vorgaben der Unteren Denkmalschutzbehörde, umfassend mitbetrachtet. Auch in dem zielführenden Umsetzungskonzept, werden die Belange des Denkmalschutzes einen wesentlichen Schwerpunkt bilden.

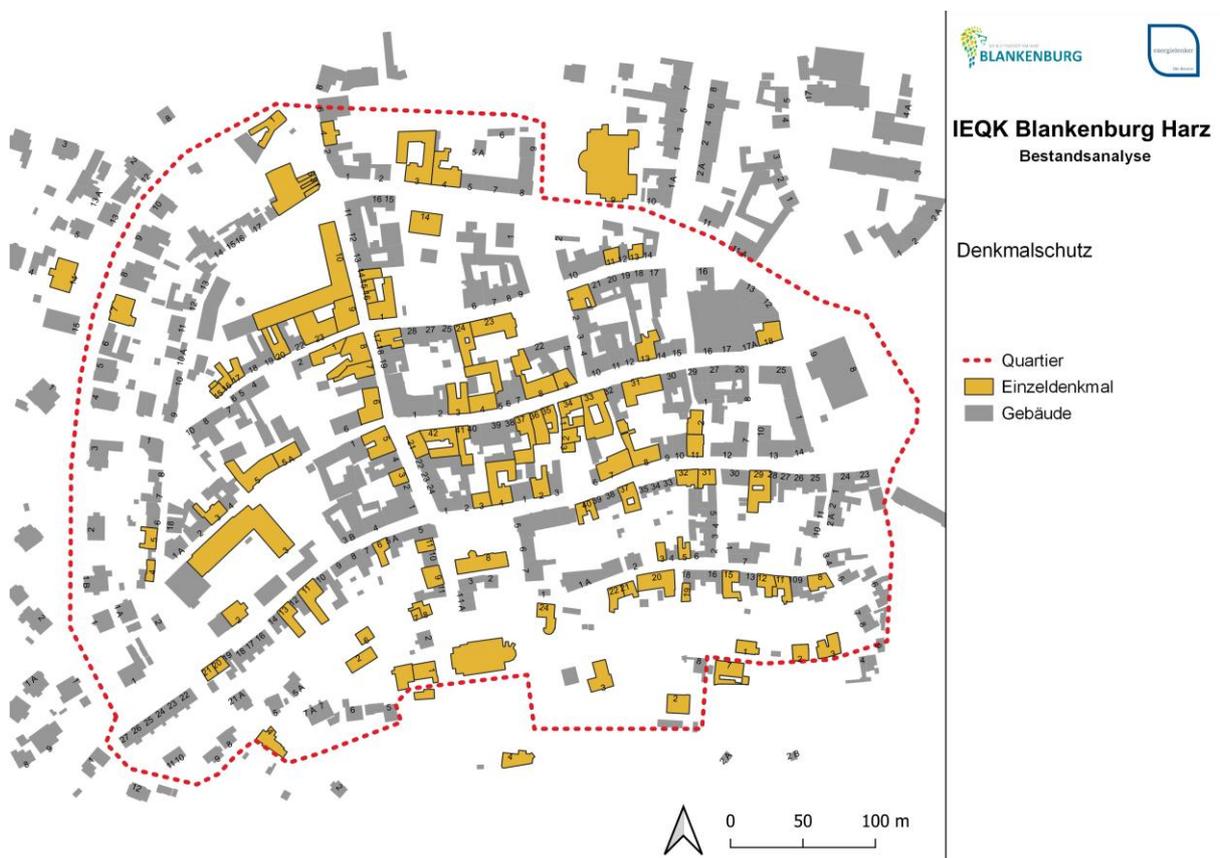


Abbildung 2-7: Einzeldenkmale im Altstadtkern Blankenburg (Harz) (Quelle: Stadt Blankenburg (Harz) 2019)

Der gesamte Altstadtkern ist als Flächendenkmalgeschützt. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Einzeldenkmäler. Hervorzuheben entlang der Haupteerschließungsstraße (Tränkestraße) sind insbesondere die Baudenkmäler des in der Renaissancezeit errichtete Rathaus sowie die mittelalterliche Bartholomäuskirche.

Im Bereich des Marktes und der Bartholomäuskirche sind in kleinteiliger Siedlungsstruktur noch weitgehend geschlossene Straßenbebauungen mit Fachwerkhäusern, überwiegend aus dem 17.-19. Jahrhundert und einige Massivbauten, vorhanden. Die denkmalgerechte Instandsetzung der Fachwerkkinstädte sollten daher einen sehr wichtigen Beitrag leisten.

Im Hinblick auf die energetische Ertüchtigung der Baudenkmäler sowie dem potenziellen Anlagenaustausch im Altstadtkern, sind laut der Unteren Denkmalschutzbehörde insbesondere folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

- Der Austausch von modernen Heizungsanlagen stellt laut der Unteren Denkmalbehörde des Landkreises Harz im Altstadtkern grundsätzlich kein Problem dar.
- Geschossdeckendämmungen, Innenwanddämmungen sowie die Umsetzung von Zwischen- und Untersparrendämmung sind im Quartier grundsätzlich möglich (Einzelfallprüfung erforderlich).
- Es kann eine Genehmigung zur Außenwanddämmung an den nicht aus dem öffentlichen Verkehrsraum einsehbaren Gebäudefassaden von Denkmalsbereichsobjekten, in Ausnahmefällen auch von Baudenkmalen (Einzelfallprüfung) erteilt werden.
- Die Realisierung von Wärmenetzen im Altstadtkern stellt grundsätzlich kein Problem dar.
- Aufgrund der südlichen Lage des Schlosses, sind Photovoltaikanlagen nicht zulässig, da u. a. (Sicherung des Erscheinungsbild während der Draufsicht vom Schloss)

### 2.6.3 Gebäudeleerstand

Aufgrund von Veränderungen im Bereich der Haushaltsverteilungen sowie der zu erwartende Neubau, insbesondere im Ein- und Zweifamilienhaushaltssegment, wird bis zum Jahr 2030 ein Anstieg der Leerstandsquoten (zwischen 15 und 25 %) in Ostdeutschland vorhergesagt.

Die folgende Grafik listet den Anteil der Leerstände der Wohn- und Gewerbeimmobilien aus den letzten Jahren im Altstadtkern auf. Im Jahr 2019 liegt die Leerstandsquote bei 31,93 %. Demzufolge hat sich der Anteil im Jahr 2019 zum Vorjahr um 2,27 % verbessert.

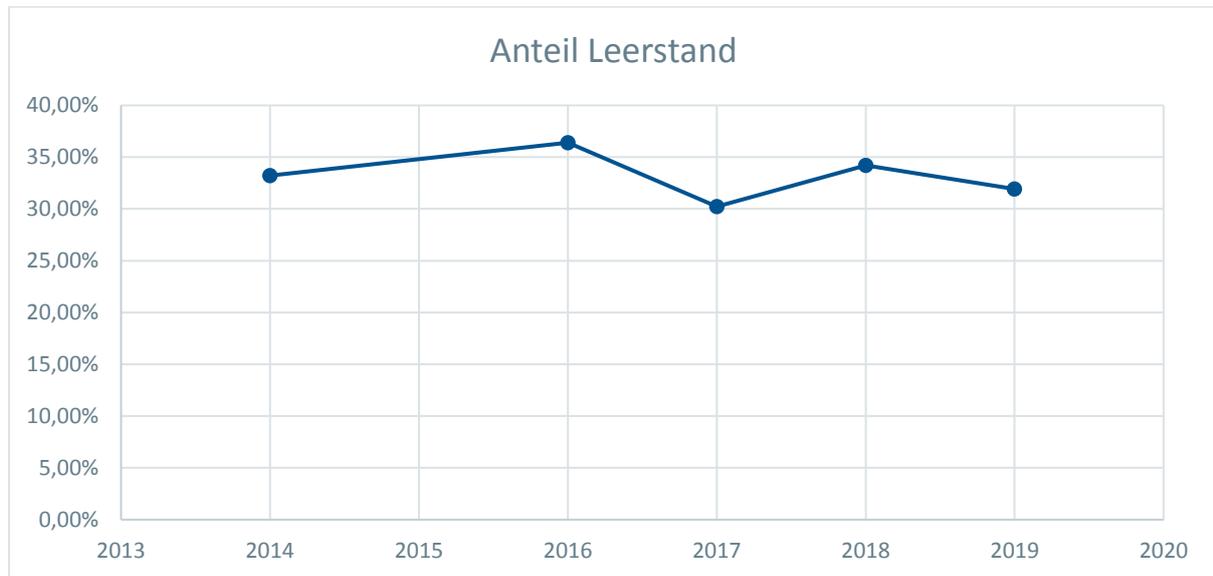


Abbildung 8: Entwicklung des Gebäudeleerstandes im Altstadtkern von 2014-2019

Anhand der Abbildung 2-8 wird deutlich, dass die höchsten Leerstände im Quartier „Altstadtkern“ der Markt und die Tränkestraße vorzuweisen haben und der Anteil an Leerstand tendenziell in Richtung Quartiersgrenze abnimmt. Insbesondere in Richtung Süden, den Hang hinauf und nahe am Schloss, sind kaum leere Gebäude anzutreffen. Auffällig ist, dass sowohl Gewerbe- als auch Wohnungsleerstand an den gleichen Straßenzügen auftauchen und somit ganze Gebäudeblöcke unbelebt sind. Während auf der westlichen Seite der Tränkestraße vorwiegend Gewerbeleerstand ein Problem ist, sind auf der östlichen Seite der Tränkestraße Gewerbe- und Wohnungsleerstand parallel anzutreffen. Dieser Zustand findet sich auch am Markt wieder und zieht sich ebenso in die Lange Straße hinein. Dies lässt erkennen, dass der historische Altstadtkern, der von seiner Bauweise und seine Lage her sehr attraktiv ist durch weitläufigen Leerstand und somit Substanzerfall an Attraktivität stark einbüßt.

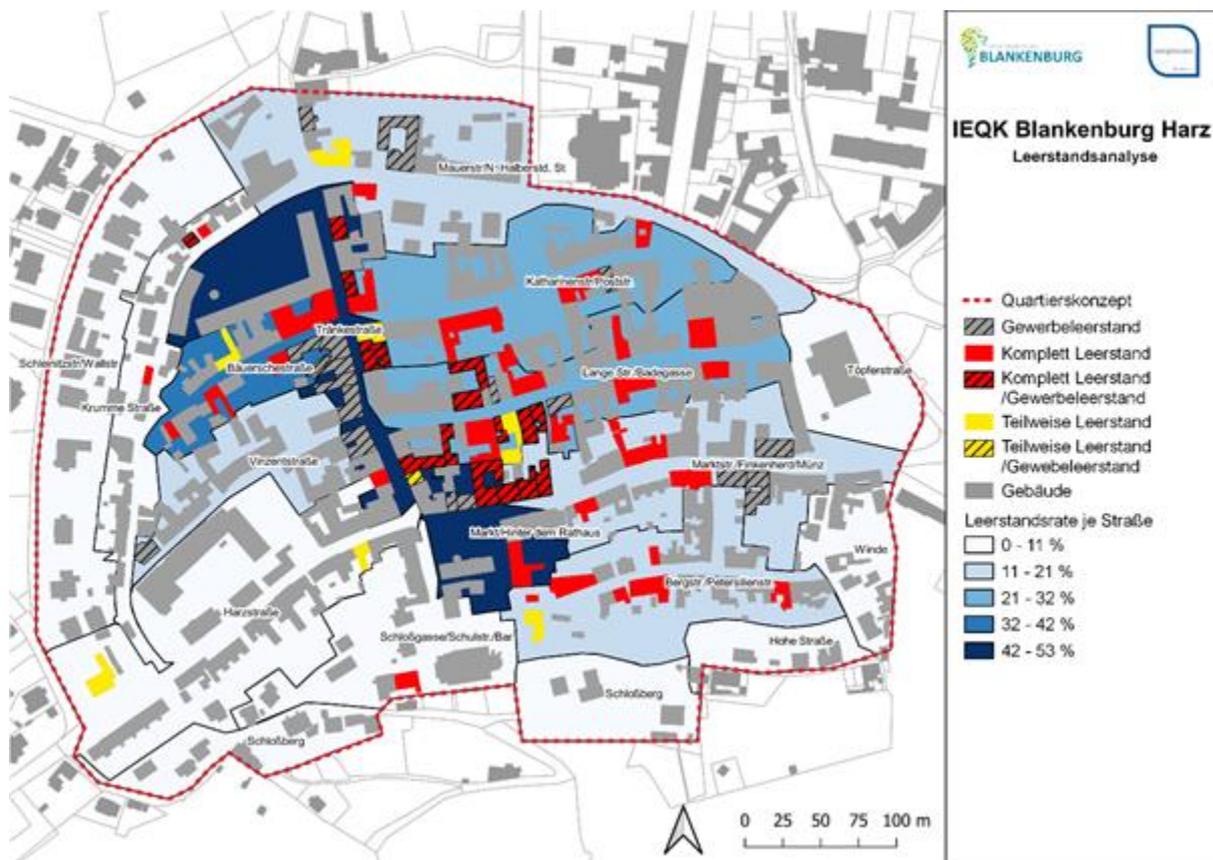


Abbildung 2-8: Leerstandsanalyse im Altstadtkern von Blankenburg (Harz) mit der Leerstandsrate je Straße (energielenker 2020)

Bei der Betrachtung des Leerstandes in Korrelation zum Altersdurchschnitt der Bevölkerung ist ersichtlich, dass ein starker Zusammenhang vorliegt (s. Abbildung 2-9). Die Straßenzüge mit hohen Leerstandszahlen haben eine besonders junge Bevölkerungsstruktur und die Straßen mit geringem Leerstand haben ein deutlich angehobenen Altersdurchschnitt. Dies legt nahe, dass junge Familien mit tendenziell geringeren Einkommen in die Straßen ziehen, die durch den hohen Leerstand finanziell erschwinglicher sind.

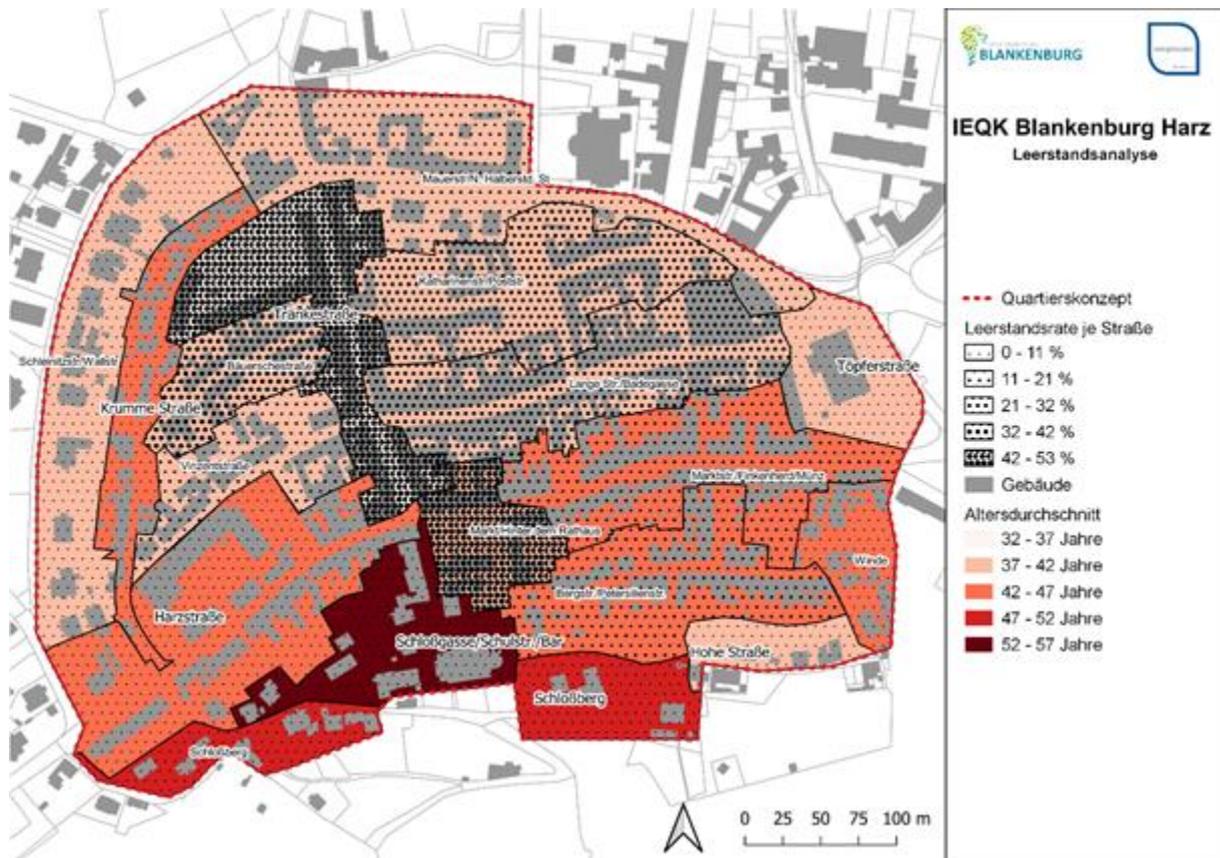


Abbildung 2-9: Leerstandsrate in Korrelation zum Altersdurchschnitt der Bevölkerung (energielenker 2020)

Im Altstadtquartier befinden sich einige brachliegende bzw. mindergenutzte Flächen wie in Abbildung 2-10 erkennbar wird. Grundsätzlich stellen solche Flächen wichtige Flächenpotentiale dar, die dem Quartier Entwicklung- und Anpassungspotenzial bieten. Allerdings beeinträchtigen die Flächen in diesem Fall das Erscheinungsbild des Untersuchungsgebiets und haben, aufgrund der ohnehin sehr hohen Leerstandsrate, keinen positiven Effekt auf Entwicklungspotenziale. Die nachfolgende Karte zeigt die brachliegenden oder mindergenutzten Flurstücke im Quartier. Aufgrund des hohen Leerstandes in dem Quartier eignen sich die Flächen weniger als Nachverdichtungsflächen, sondern bieten dem Quartier die Möglichkeit den Platz für eine Durchgrünung der Stadt und eine damit einhergehende Steigerung der Aufenthaltsqualität zu nutzen. Dies könnte im Quartier als Attraktivitätssteigerung der öffentlichen Freiflächen genutzt werden und als Zusatz zum Erhalt der gebietsprägenden, „grünen“, ruhigen Infrastruktur.

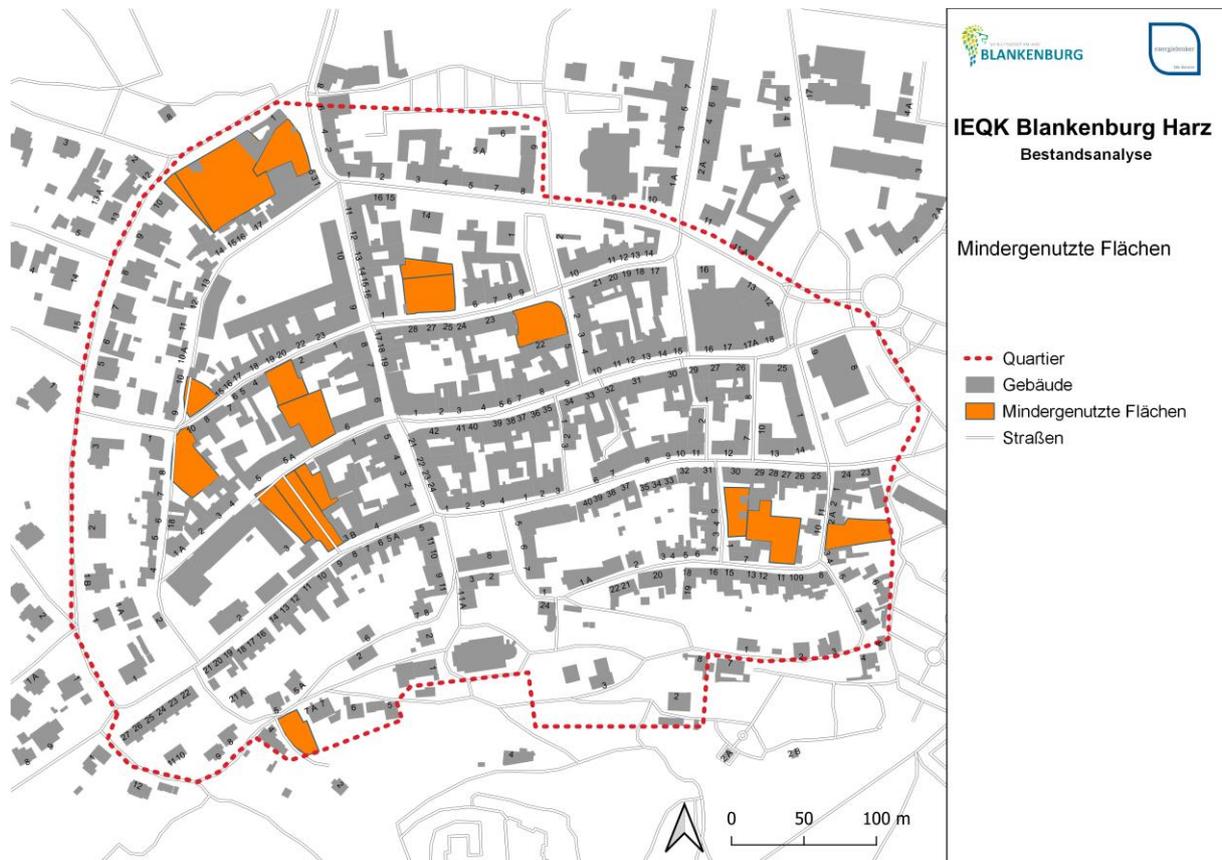


Abbildung 2-10: Entwicklungspotenziale mindergenutzte Flächen (energielenker 2020)

## 2.7 Energieversorgung und erneuerbare Energien

### 2.7.1 Technische Infrastruktur

#### Strom- und Gasversorgung

Grundversorger in der Stadt sind die Stadtwerke Blankenburg GmbH, die ebenfalls die Versorgungsnetze betreiben. Zudem fungieren sie als Netzbetreiber. Im Quartier ist ein relativ flächendeckendes Gasnetz vorhanden. Die Anschlussquote an das Gasnetz beträgt etwa 72 %.

### 2.7.2 Anlagentechnik

Für die den Altstadtkern liegen keine Schornsteinfegerdaten zur Bestimmung des Alters und der Leistung der installierten Heizkessel vor. Somit muss der Anlagenbestand anhand anderer Anhaltspunkte definiert werden. Eine grundsätzliche Orientierung wurde bereits in Kapitel 2.6 (Gebäudebestand, Sanierungszustand und Typologie) unter Zuhilfenahme des Gebäudealters und der Eigentümerstruktur vorgenommen. Ein weiterer Anhaltspunkt ist Einschränkungen, die sich anhand von Aspekten des Denkmalschutzes, die im Kern des Altstadtkerns anzusetzen sind, ergeben. Da die Nutzung von Solarthermieanlagen im Quartier auszuschließen ist, ist davon auszugehen, dass überwiegend konventionelle Kesseltechnologie verwendet werden. Der Tausch von Heizungsanlagen geht oftmals einher mit dem Tausch der Abgasanlage in Edelstahl oder Kunststoff und ist daher von außen sichtbar. Durch die Bebauung kann hier jedoch keine Aussage getroffen werden. Aufgrund der hohen Baualtersklassen in des Altstadtkerns und in der Regel unterschiedlichen Modernisierungsintervallen der einzelnen Gebäudebesitzer, ist es schwierig eine qualifizierte Aussage zu der bestehenden Anlagentechnik und der damit einhergehenden Effizienz zu tätigen.

### 2.7.3 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

#### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gebäude

Die Energiebilanzierung des Gebäudebestandes im Quartier „Altstadtkern“ basiert auf realen, nicht witterungsbereinigten Verbrauchswerten des Jahres 2018, die die Verbrauchsmengen der leitungsgebundenen Energieträger berücksichtigt. Angaben über die Jahresverbräuche der leitungsgebundenen Energieträger für Gas wurden von den Stadtwerken Blankenburg GmbH gemacht. Verbräuche der übrigen leitungsungebundenen Energieträger wurden hochgerechnet. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Biomasse (Holz), Umweltwärme (Wärmepumpe) und Flüssiggas.

Zur primärenergetischen Bewertung wurden die Primärenergiefaktoren der zum Bilanzierungszeitpunkt 2020 gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014/ 16 herangezogen. Die THG-Emissionsfaktoren

in g THG pro kWh sind dem Bilanzierungstool ECOSPEED Region der ECOSPEED AG entnommen (vgl. Tabelle 2-1). Bei den Emissionsfaktoren aus ECOSPEED Region handelt es sich um sogenannte LCA-Faktoren (life-cycle-analysis, engl. für Lebenszyklusanalyse), also Faktoren, welche die gesamten zur Produktion und Distribution benötigten Vorketten miteinbeziehen. Da es sich um THG-Faktoren, also Emissionsfaktoren, die Kohlenstoffdioxid-Äquivalente bewerten, handelt, wurden die Wirkungen weiterer Treibhausgase neben Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), wie z. B. Methan und Stickoxide, in THG-Äquivalente umgerechnet und mit in den Faktor einbezogen. Beispielsweise entspricht 1 kg Methan etwa 21 kg CO<sub>2</sub>. Deshalb sind die THG-Emissionsfaktoren immer etwas höher als reine CO<sub>2</sub>-Faktoren, da die Auswirkungen weiterer Treibhausgase mit bilanziert werden.

Tabelle 2-1: Primärenergie- und Emissionsfaktoren der Energieträger

Energieträger	Emissionstechnische Bewertung	
	Primärenergiefaktoren	THG-Faktoren
Strom/ Heizstrom	1,8	500
Erdgas	1,1	245
Flüssiggas	1,1	263
Heizöl	1,1	315
Biomasse (Holz)	0,2	26
Umweltwärme	0,0	167

Somit ergibt sich für den Altstadtkern ein Endenergieverbrauch von 14.799 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 17.269 MWh/a und CO<sub>2</sub>-Emissionen von 4.161 t/a entspricht.

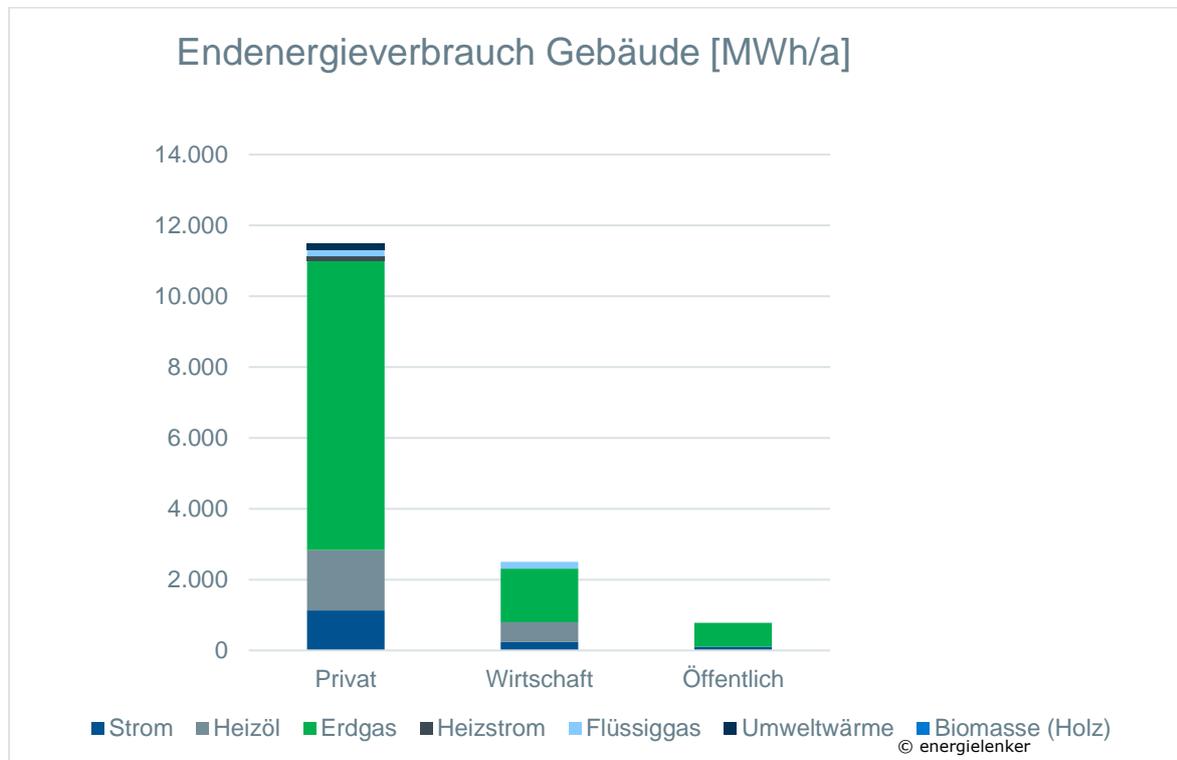


Abbildung 2-9: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern (energielenker 2020)

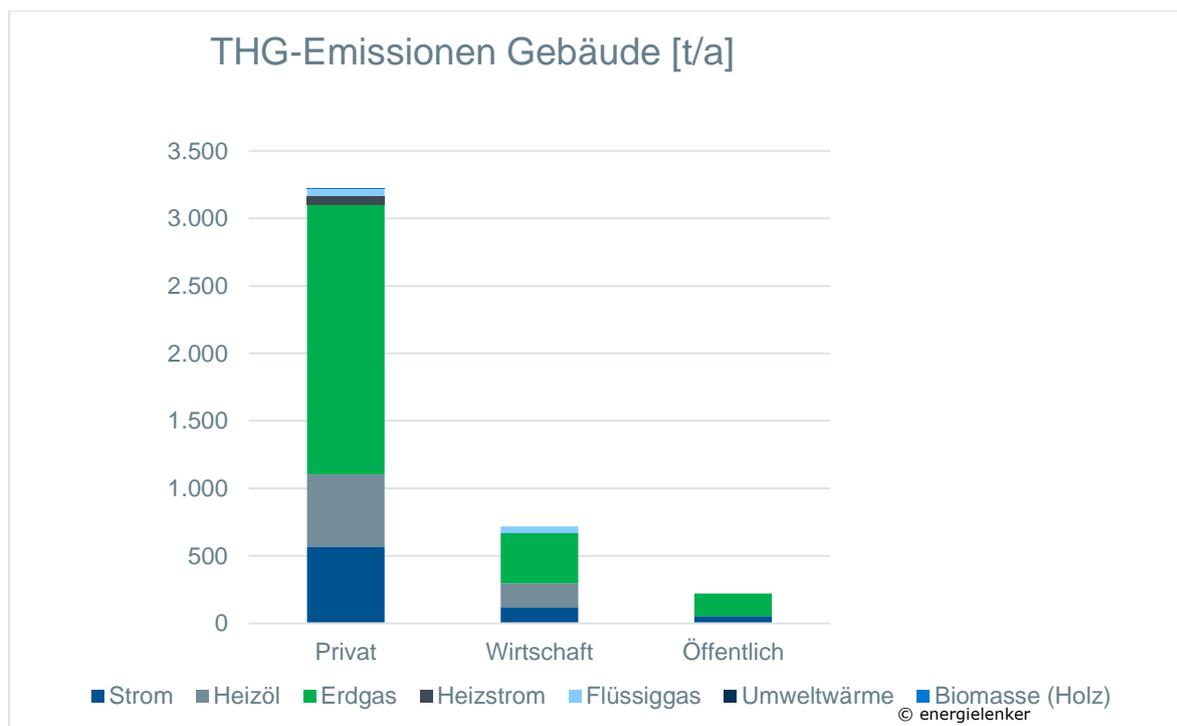


Abbildung 2-10: THG-Emissionen der Gebäude nach Energieträgern (energielenker 2020)

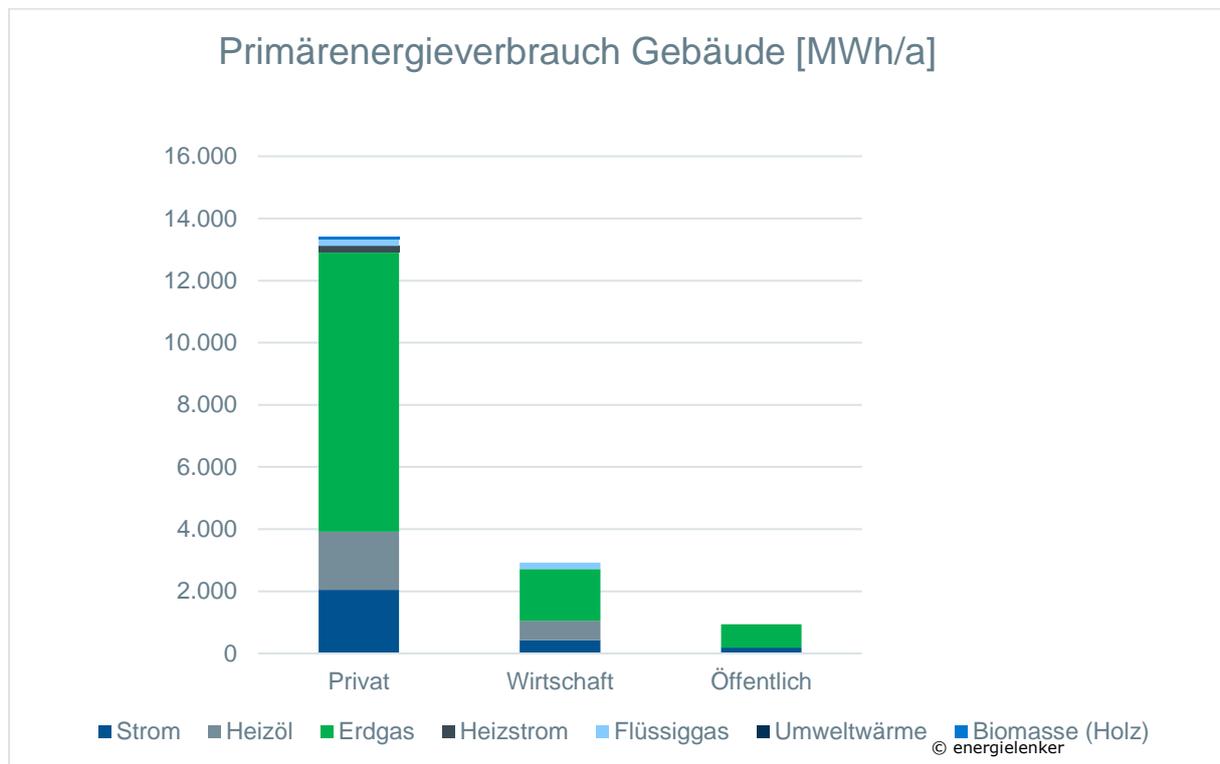


Abbildung 2-11: THG-Emissionen der Gebäude nach Energieträgern

Deutlich wird, dass Erdgas (78 %) und Heizöl (17 %) die größten Anteile am Energieverbrauch einnehmen. Beim Stromverbrauch ist der Anteil der THG-Emissionen etwas höher, (18 %) was am vergleichsweise hohen Emissionsfaktor 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 2-2: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern (energielenker 2020).

Energieträger	Endenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	1.136	239	108
Heizöl	1.701	563	0
Erdgas	8.169	1.515	677
Heizstrom	120	0	0

Energieträger	Endenergieverbrauch [MWh/a]		
Flüssiggas	189	189	0
Umweltwärme	30	0	0
Biomasse (Holz)	163	0	0

Tabelle 2-3: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern (energielenker 2020).

Energieträger	Primärenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	2.045	429	194
Heizöl	1.871	619	0
Erdgas	8.986	1.667	745
Heizstrom	215	0	0
Flüssiggas	208	208	0
Umweltwärme	0	0	0
Biomasse (Holz)	82	0	0

Tabelle 2-4: Gebäudebezogene CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern (energielenker 2020)

Energieträger	THG-Emissionen [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	568	119	54
Heizöl	536	177	0
Erdgas	2.001	371	166
Heizstrom	60	0	0

Energieträger	THG-Emissionen [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Flüssiggas	50	50	0
Umweltwärme	5	0	0
Biomasse (Holz)	4	0	0

#### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz des Verkehrssektors

Zur Bilanzierung des Verkehrs wurden die Kfz-Melddaten der Stadt Blankenburg (Harz) aus dem Jahr 2018 herangezogen und auf das Quartier heruntergebrochen. Für den Altstadtkern ergibt sich somit eine Gesamtzahl von 785 Kfz, die sich auf 636 PKW, 59 LKW und 49 Krafträder (z.B. Motorräder) verteilen. Über die durchschnittliche Verteilung der Kraftstoffarten in Blankenburg (Harz) und die durchschnittliche Jahresfahrleistungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsförderung (DIW)<sup>2</sup> wurden somit die Jahresverbräuche an Kraftstoffen für den Verkehrssektor im Quartier ermittelt.

Zusammenfassend beläuft sich der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch in 2018 auf 9.450 MWh/a, was einen Primärenergieverbrauch von 11.547 MWh/a und CO<sub>2</sub>-Emissionen von 3.121 t/a verursacht.

<sup>2</sup> Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011)

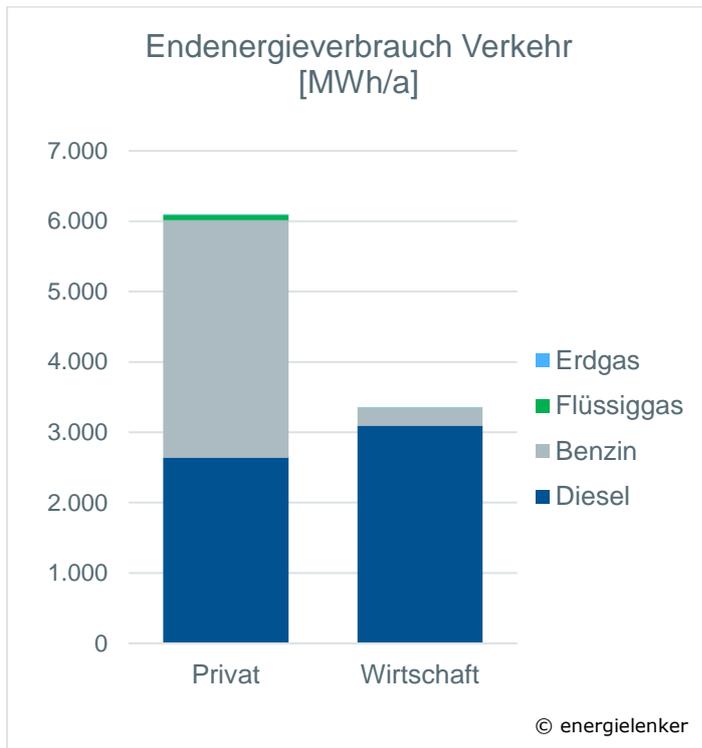


Abbildung 2-12: Endenergieverbrauch des Verkehrs (energielenker, 2020).

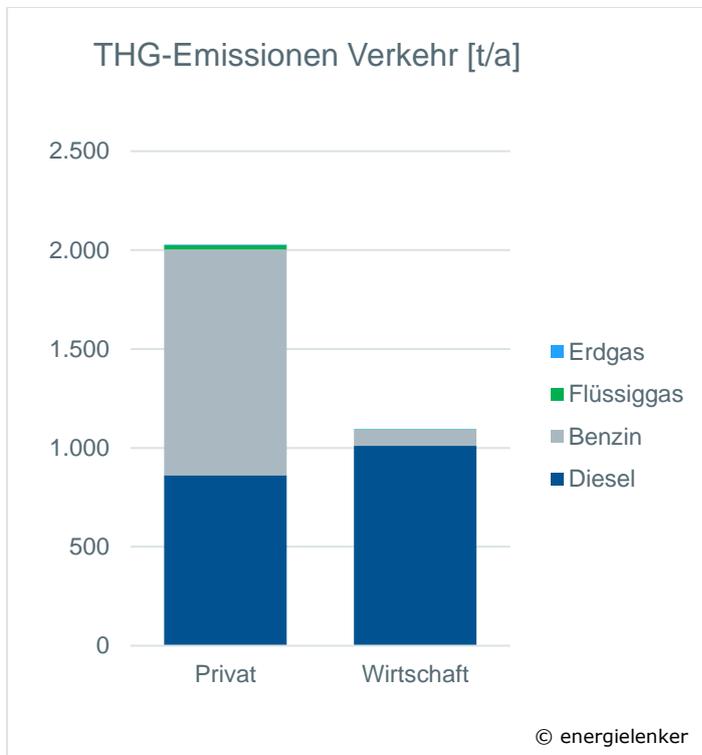


Abbildung 2-13: THG-Emissionen des Verkehrs (energielenker 2020)

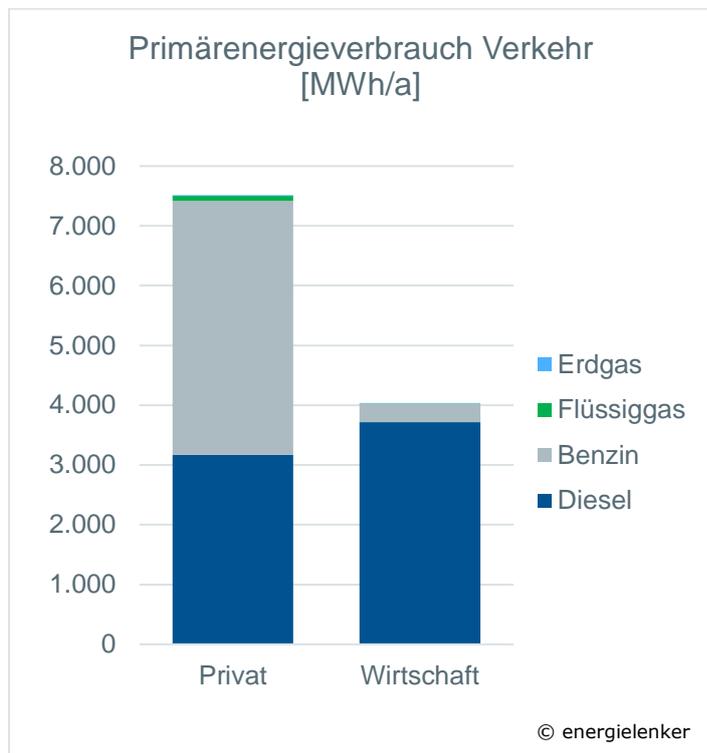


Abbildung 2-14: Primärenergieverbrauch des Verkehrs (energielenker 2020).

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

Tabelle 2-5: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen (energielenker 2020).

Kraftstoff	Endenergieverbrauch [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	3.368	246
Diesel	2.643	3.098
Flüssiggas	81	5
Erdgas	9	1

Tabelle 2-6: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen (energielenker 2020).

Kraftstoff	Primärenergieverbrauch [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	1.142	83
Diesel	862	1.010
Flüssiggas	21	1
Erdgas	2	0

Tabelle 2-7: Verkehrsbezogene CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Kraftstoffen (energielenker 2020).

Kraftstoff	CO <sub>2</sub> -Emissionen [t/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	4.243	310
Diesel	3.172	3.717
Flüssiggas	89	6
Erdgas	9	1

### Energie- und THG-Gesamtbilanz

Die Gesamtbilanz des Quartiers „Altstadtkern“ setzt sich aus den Teilbereichen Gebäudebestand und Verkehr, bzw. den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und öffentliche Hand zusammen.

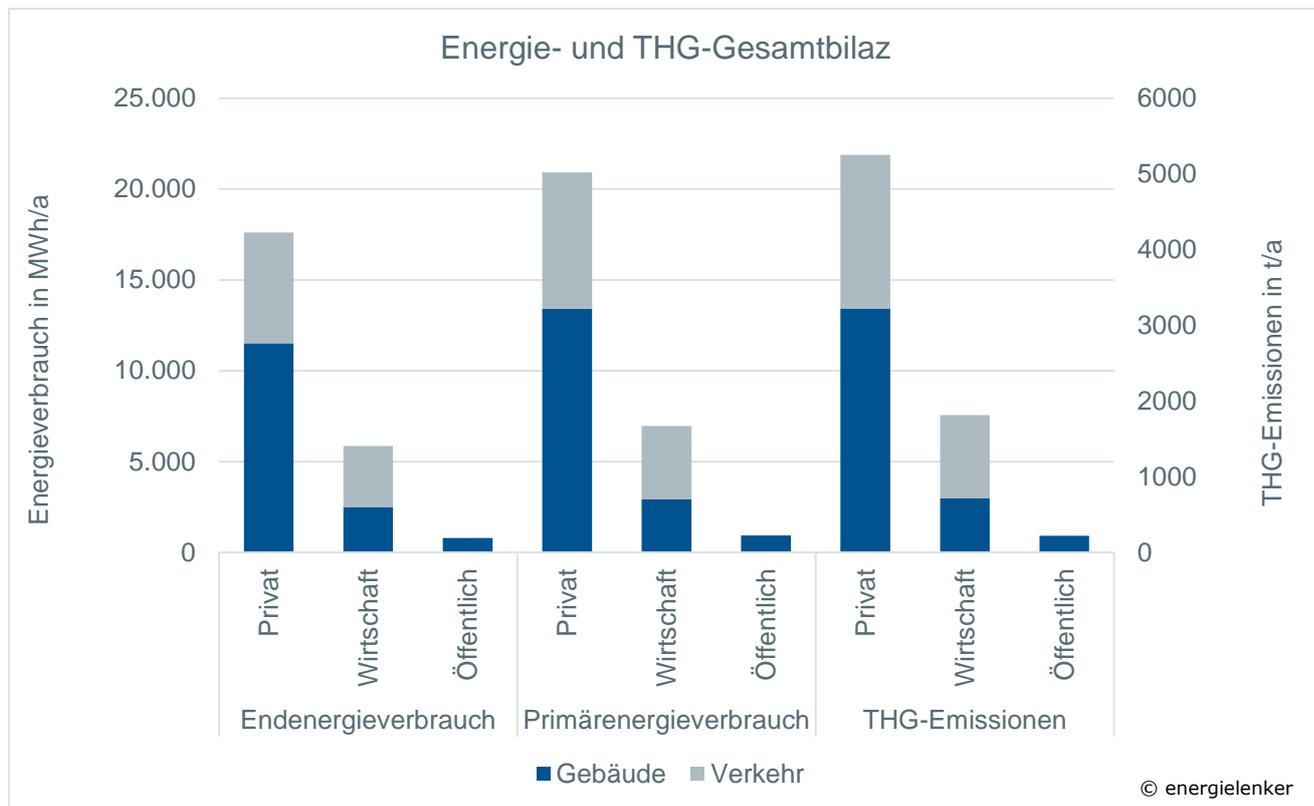


Abbildung 2-15: Energie- und THG-Gesamtbilanz (energielenker 2020).

Der gesamte Endenergieverbrauch des Quartiers beläuft sich demnach auf 24.248 MWh/a, der Primärenergieverbrauch auf 28.816 MWh/a und die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf 7.283 t/a. Bezogen auf die Anzahl der Einwohner ergibt sich somit ein Wert von 3,1 THG-Emissionen pro Kopf. Dieser Wert kann aber nicht mit dem bundesdeutschen Durchschnitt verglichen werden, da Aspekte wie Ernährung und Lebensstandard nicht mit einbezogen werden können.

Tabelle 2-8: Endenergieverbrauch des Altstadtkerns (energielenker 2020).

Energieträger	Endenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	11.508	2.506	785
Verkehr	6.100	3.350	0
<b>Summe</b>	<b>17.608</b>	<b>5.855</b>	<b>785</b>

Tabelle 2-9: Primärenergieverbrauch des Altstadtkerns (energielenker 2020)

Energieträger	Primärenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	13.407	2.923	939
Verkehr	7.513	4.034	0
<b>Summe</b>	<b>20.920</b>	<b>6.957</b>	<b>939</b>

Tabelle 2-10: THG-Emissionen des Altstadtkerns (energielenker 2020)

Energieträger	THG-Emissionen [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	3.224	717	220
Verkehr	2.027	1.095	0
<b>Summe</b>	<b>5.251</b>	<b>1.812</b>	<b>220</b>

#### 2.7.4 Erneuerbare Energien

Die Auflagen, die sich laut der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Harz für den Altstadtkern ergeben, haben Einschränkungen für die Nutzung von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen zur Folge.<sup>3</sup> Aus diesem Grund sind innerhalb des Altstadtkerns keine Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie (Solar/Photovoltaik) vorhanden (s. Kapitel 2.6.2).

## 2.8 Zwischenfazit zur Ausgangslage

Im Altstadtkern werden jährlich rund 4.161 t THG-Emissionen durch die Nutzung der Gebäude und 3.121 t THG-Emissionen durch den Verkehrssektor emittiert.

Nachfolgend sind die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken, die im Rahmen der Bestandsaufnahme analysiert wurden, in einer SWOT-Matrix<sup>4</sup> zusammengefasst.

Stärken	Schwächen
<p>Zentrale Lage der historischen Altstadt</p> <p>Gute ÖPNV-Anbindung</p> <p>Haltestellen sind fußläufig gut zu erreichen</p> <p>Historischer Gebäudebestand &amp; Ortsbildprägende Bausubstanz → ansprechendes Ortsbild</p> <p>Attraktive naturräumliche Umgebung</p>	<p>Hoher Wohn- und Gewerbeleerstand</p> <p>Fehlende Fußgängerzonen/ verkehrsberuhigte Bereiche</p> <p>Einschränkungen aufgrund der denkmalschutzbezogenen Belangen in Bezug auf erneuerbare Energien und Sanierungsmaßnahmen</p> <p>Hoher Sanierungstau insbesondere bei den Leerstehenden Gebäuden</p> <p>Kleine Wohnungs- und Grundstückszuschnitte</p>
Chancen	Risiken
<p>Austauschpotenzial Heizungsanlagen</p> <p>Hohes Nachnutzungs- und Umnutzungspotenzial der leerstehenden Wohn- und Gewerbeimmobilien</p> <p>Räumliche Nähe zur Tourismusregion Harz</p>	<p>Hürde für jeden einzelnen den finanziellen Aufwand einer Gebäudesanierung zu tragen</p> <p>Verstärkte Abwanderung → Aufrechterhaltung der Daseinsvorsorge/ Angebotsstruktur</p> <p>Überalterung der Bevölkerung</p>

Diese Ausgangslage deutet daher auf ein hohes Energie- und THG-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.

<sup>4</sup> SWOT steht für Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken.

### 3 Potenzialanalyse

#### 3.1 Methodik, Zieldefinition und Szenarienbetrachtung

Die Bundesregierung hat sich 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 des Primärenergiebedarfs in Gebäuden um 80 Prozent (bezogen auf 2008) bis zum Jahr 2050 gesetzt. Dies setzt einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand voraus.

Um den Zielen der Bundesregierung auch im Quartier Blankenburg (Harz) gerecht zu werden, wurden im Rahmen der Potenzialanalyse folgende Schwerpunkte gelegt:

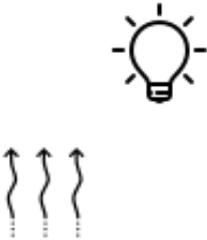
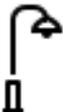
Schwerpunkte der energetischen Potenzialanalyse	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energetische Gebäudesanierung (incl. Sanierung im Denkmalschutz)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potenziale der Wärme- und Stromversorgung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Austausch alter Heizungsanlagen</li> <li>- Nahwärmeversorgung mit Kraft-Wärme-Kopplung</li> <li>- Solare Energien</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technische Infrastruktur                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erneuerung der Straßenbeleuchtung</li> </ul> </li> </ul>

Abbildung 3-1: Schwerpunkte der Potenzialanalyse

Die gesetzten Schwerpunkte ergeben sich aus den Rahmenbedingungen, welche das Quartier darbietet und knüpfen an die vorangegangene Bestandsaufnahme an.

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 im Energiebedarf und CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird durch einen Rückgang des Wärmebedarfs der Gebäude bis zum Jahr 2030 (abhängig von der Sanierungsquote), dem 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 Altstadtkern. Es wird ein hoher Umsetzungsgrad angesetzt, jedoch wird das Zielszenario als am umsetzungswahrscheinlichsten und als das am besten zu vermittelnde Szenario eingestuft. Als Sanierungsquote wird mit dem Ziel der Bundesregierung von rund 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 optimalsten Bedingungen dar. Es werden maximale Ambitionen relevanter Akteure zur Maßnahmenumsetzung vorangestellt und mit einer Sanierungsquote von rund acht Prozent pro Jahr gerechnet. Somit müssten bis zum Jahr 2030 rund 100 Prozent der Gebäude im Quartier saniert werden.

## 3.2 Energetische Gebäudesanierung im Bestand

### 3.2.1 Potenziale der energetischen Gebäudesanierung

Um das Potenzial der energetischen Gebäudesanierung im Quartier zu beziffern, wurde im ersten Schritt eine Begehung des Quartiers vorgenommen und so pro Gebäudetyp die Ist-Situation erfasst. Die nachfolgenden Tabellen zeigen die bautechnischen Charakteristika<sup>5</sup> der 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 [m<sup>2</sup>] 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.

---

<sup>5</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an die Deutsche Gebäudetypologie der IWU

Tabelle 3-1: Gebäudetyp Mehrfamilienhaus vor 1918 Fachwerk (MFH\_A (Denkmal))

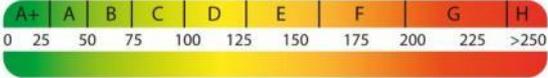
Gebäudeart: Mehrfamilienhaus mit Fachwerk	Baujahre: vor 1918
	<p>Endenergieverbrauch:</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">ca. 268 kWh/(m<sup>2</sup>*a)</div>  <p>0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 &gt;250</p> <p>A+ A B C D E F G H</p> <p>Effizienzhaus 40 MFH Neubau EFH Neubau EFH energetisch gut modernisiert Durchschnitt Wohngebäudebestand MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</p>
Vollgeschosse: 4	Beheizte Fläche ca. 616 m <sup>2</sup>
<b>Bauteil</b>	<b>U-Wert</b>
<p>Dach / oberste Geschossdecke</p> <p>Steildach mit Holzsparren, leeres Gefach, raumseitig Putzträger</p>	ca. 2,6 W/(m <sup>2</sup> *K)
<p>Außenwand</p> <p>Fachwerk</p>	ca. 2,0 W/(m <sup>2</sup> *K)
<p>Fenster</p> <p>Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)</p>	ca. 2,8 W/(m <sup>2</sup> *K)
<p>Kellerdecke / Fußboden</p> <p>Holzbalkendecke</p>	ca. 1,2 W/(m <sup>2</sup> *K)

Tabelle 3-2: Gebäudetyp Einfamilienhaus vor 1918 Fachwerk (EFH\_A (Denkmal))

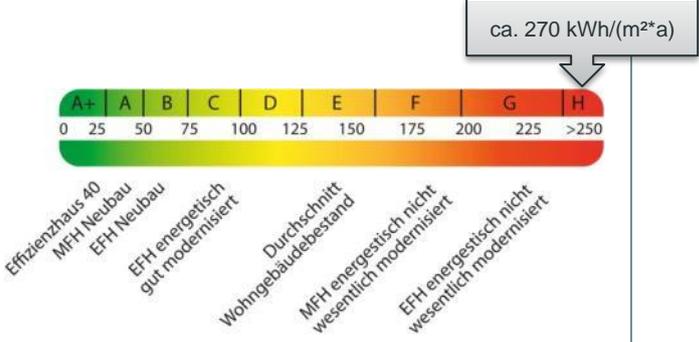
Gebäudeart: Einfamilienhaus Fachwerk	Baujahre: vor 1918
	<p>Endenergieverbrauch:</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">ca. 270 kWh/(m<sup>2</sup>*a)</div>  <p>The scale shows the following categories and labels from left to right:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A+ (0 kWh/m²): Effizienzhaus 40</li> <li>A (25 kWh/m²): MFH Neubau</li> <li>B (50 kWh/m²): EFH Neubau</li> <li>C (75 kWh/m²): EFH energetisch gut modernisiert</li> <li>D (100 kWh/m²): Durchschnitt Wohngebäudebestand</li> <li>E (125 kWh/m²): MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</li> <li>F (150 kWh/m²): MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</li> <li>G (175 kWh/m²): MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</li> <li>H (200 kWh/m²): MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</li> <li>&gt;250 kWh/m²: MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</li> </ul>
Vollgeschosse: 1-2	Beheizte Fläche ca. 199 m <sup>2</sup>
<b>Bauteil</b>	<b>U-Wert</b>
Dach / oberste Geschosdecke  Steildach mit Holzsparren, leeres Gefach, raumseitig Putzträger	ca. 2,6 W/(m <sup>2</sup> *K)
Außenwand  Fachwerk	ca. 2,0 W/(m <sup>2</sup> *K)
Fenster  Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung	ca. 2,80 W/(m <sup>2</sup> *K)
Kellerdecke / Fußboden  Steinboden auf Erdreich	ca. 2,90 W/(m <sup>2</sup> *K)

Tabelle 3-3: Gebäudetyp Einfamilienhaus 1949 – 1957 (EFH\_D)

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/(m<sup>2</sup>*a)</div>  <p> <i>Effizienzhaus 40</i>  <i>MFH Neubau</i>  <i>EFH Neubau</i>  <i>EFH energetisch gut modernisiert</i>  <i>Durchschnitt Wohngebäudebestand</i>  <i>MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</i>  <i>EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</i> </p>
Vollgeschosse: 1	Wohnfläche ca. 101 m <sup>2</sup>
<b>Bauteil</b>	<b>U-Wert</b>
Dach / oberste Geschossdecke Holz-Sparren, Ausmauerung mit z.B. Bimsvollsteinen, verputzt	ca. 1,4 W/(m <sup>2</sup> *K)
Außenwand Zweischaliges Mauerwerk	ca. 1,4 W/(m <sup>2</sup> *K)
Fenster Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung	ca. 2,8 W/(m <sup>2</sup> *K)
Kellerdecke / Fußboden Stahlbetondecke, Schlackenschüttung, Dielung auf Lagerhölzern	ca. 1,0 W/(m <sup>2</sup> *K)

Tabelle 3-4: Gebäudetyp Reihenhaus 1949 – 1957 (RH\_D)

Gebäudeart: Reihenhaus	Baujahre: 1949 - 1957
	<p>Endenergieverbrauch:</p> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">ca. 236 kWh/(m<sup>2</sup>*a)</span> </div>  <p style="font-size: small; text-align: center;">             A+   A   B   C   D   E   F   G   H              0   25   50   75   100   125   150   175   200   225   &gt;250         </p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">             Effizienzhaus 40   MFH Neubau   EFH Neubau   EFH energetisch gut modernisiert   Durchschnitt Wohngebäudebestand   MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert   EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert         </p>
Vollgeschosse: 2	Beheizte Fläche ca. 136 m <sup>2</sup>
<b>Bauteil</b>	<b>U-Wert</b>
Dach / oberste Geschossdecke  Holzbalkendecke	ca. 0,8 W/(m <sup>2</sup> *K)
Außenwand  Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Hochlochziegeln oder Gitterziegeln	ca. 1,2 W/(m <sup>2</sup> *K)
Fenster  Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	ca. 2,8 W/(m <sup>2</sup> *K)
Kellerdecke / Fußboden  Rippendecke, Stahlsteindecke, Gitterträgerdecke	ca. 2,1 W/(m <sup>2</sup> *K)

Die Einsparpotenziale für die Gebäude des Quartiers „Altstadtkern“ 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 3-5: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten

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

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

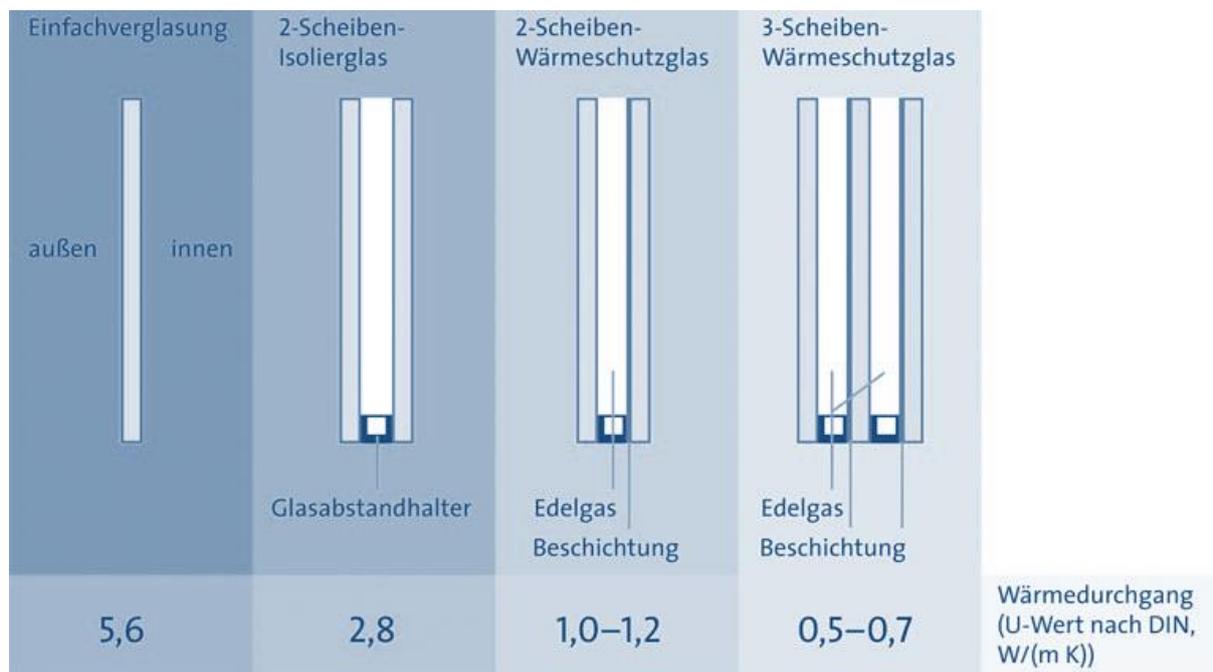
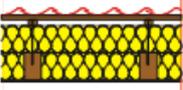


Abbildung 3-2: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung<sup>6</sup>

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.

Tabelle 3-6: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemp.) mit einem Dämmstoff der WLG 035<sup>7</sup>

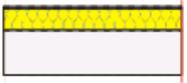
Bauteil		SV 1	SV 2
<b>Dach: Zwischensparren-dämmung</b>		ca. 18 cm <sup>8</sup>	ca. 12 cm <sup>9</sup>
<b>Dach: Aufsparrendämmung</b>			ca. 18 cm

<sup>6</sup> Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

<sup>7</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an die Berechnungswerte der Deutschen Gebäudetypologie der IWU und Knauf Insulation

<sup>8</sup> Bei SV 1 wird lediglich eine Zwischensparrendämmung vorgenommen

<sup>9</sup> Bei SV 2 wird eine Aufsparren- i. V. m. einer Zwischensparrendämmung vorgenommen

Bauteil		SV 1	SV 2
<b>oberste Geschossdecke</b>		ca. 14 cm	ca. 18 cm
<b>Außenwand</b>		ca. 12 cm	ca. 16 cm
<b>Kellerdecke</b>		ca. 10 cm	ca. 14 cm

Für die denkmalgeschützten Gebäude (hier MFH\_A und EFH\_A), denen eine Sonderrolle bei der energetischen Sanierung zukommt, wurden die folgenden Sanierungsvarianten durchgeführt:

#### Sanierungsvariante 1

- Nur Dachdämmung mittels Zwischensparrendämmung oder Dämmung der obersten Geschossdecke

#### Sanierungsvariante 2

- Zwischensparrendämmung ( 12 cm )
- Austausch der Fenster ( EnEV – Standard )
- Dämmung der Kellerdecke von unten ( 2 cm )
- Innenwanddämmung ( 6 cm )

Die Durchführung der beiden Sanierungsvarianten erzielt bei den Gebäuden folgende Einsparungen (Tabelle 3-7), bezogen auf den Heizwärmebedarf der Liegenschaften. Für die verbleibenden, nicht unter die häufigsten Gebäudetypen fallenden Immobilien wurde jeweils eine durchschnittliche Einsparung über die beschriebenen Gebäudetypen als Einsparpotenzial angesetzt.

Tabelle 3-7: Prozentuale Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante (energielenker 2020).

Reduzierung des Endenergiebedarfs		
	SV 1	SV 2
MFH_A bis 1859 (Denkmal)	18%	45%
EFH_A bis 1859 (Denkmal)	30%	44%
EFH_D 1949 – 1957	48%	53%
RH_D 1949 – 1957	43%	47%
Sonstige	34%	47%

Dieses bezifferte Einsparpotenzial lässt sich jedoch nicht vollständig 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 (insbesondere gilt dies für die denkmalgeschützten 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 Innenstadtgebiet erfolgt somit anhand der Sanierungsquoten von rund 2 % pro Jahr im Zielszenario und 10% im Maximalszenario (bis 2030). 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 Gebäude im Altstadtkern kann somit von 10.372 MWh/a bis 2030 im Zielszenario auf 9.663 MWh/a und im Maximalszenario auf 5.670 MWh/a gesenkt werden.

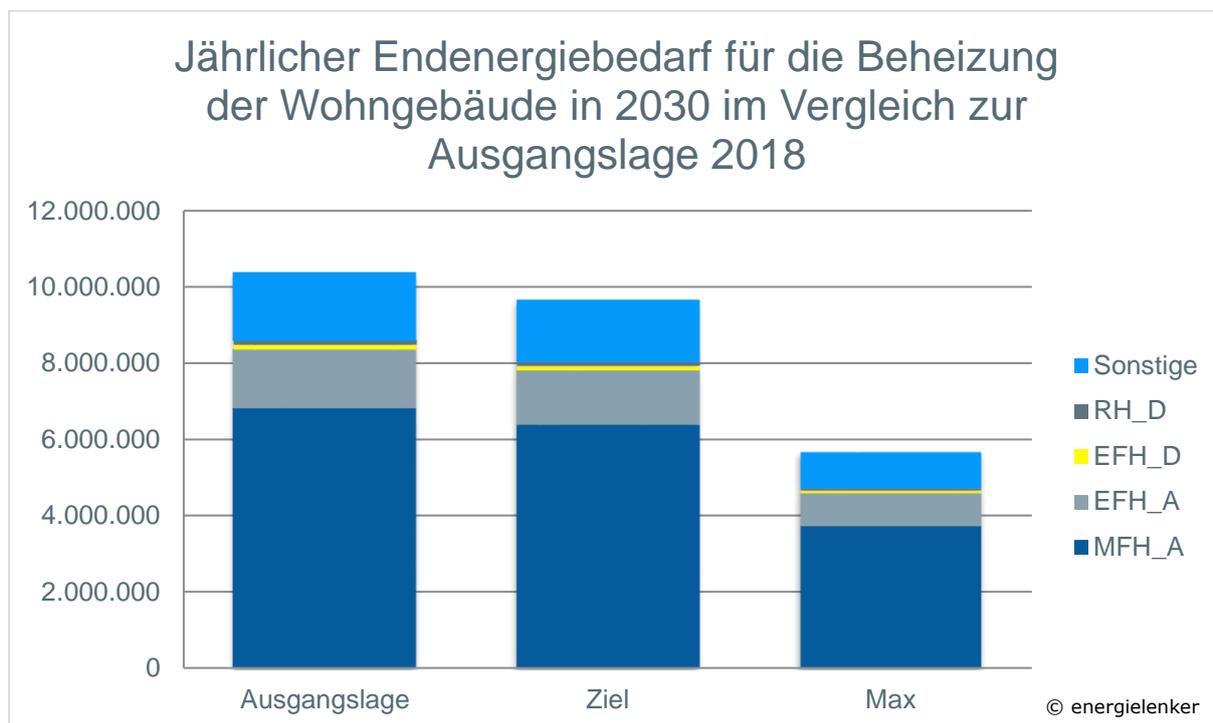


Abbildung 3-3: Potenzial der energetischen Gebäudesanierung (energielenker 2020)

Dies entspricht bei den aktuellen Energieversorgungsstrukturen der jährlichen Vermeidung von 181 t CO<sub>2</sub>-Emissionen (7 %) im Zielszenario und 1.204 t/a (45 %) im Maximalszenario.

Tabelle 3-8: End- und Primärenergie- sowie THG-Einsparpotenziale: Energetische Gebäudesanierung (energielenker 2020).

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	THG-Emissionen [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	THG-Emissionen [t/a]
708.720	773.017	181	4.702.112	6.951.950	1.204

### 3.2.2 Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung

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 (=Sanierungsratgeber). 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 THG-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 im Anhang befindlichen Sanierungsratgebern ebenfalls berücksichtigt.

### 3.2.3 Maßnahmen und Förderungen Denkmalschutz

Denkmalgeschützte Gebäude und Häuser sind aufgrund ihres hohen Alters oft energieineffizient. Um sie dennoch erfolgreich bewirtschaften zu können und die energetisch bedingten Ausgaben so gering wie möglich zu halten, können denkmalgeschützte- sowie Gebäude mit erhaltenswerter Bausubstanz saniert werden.

Irrtümlicherweise ist nicht zwangsläufig das Alter der Gebäude für den Titel des Denkmalschutzes oder der erhaltenswerten Bausubstanz relevant, sondern vielmehr die historische, städtebauliche, künstlerische oder technische Bedeutung des Gebäudes. Sollen Sanierungsarbeiten oder bauliche Veränderungen an solchen geschützten Gebäuden durchgeführt werden, muss eine denkmalrechtliche Genehmigung beim zuständigen Denkmalschutzamt oder der Baubehörde beantragt werden. Die Genehmigung ist üblicherweise vier Jahre gültig. Werden die Sanierungs- und Renovierungsmaßnahmen durchgeführt, sind diese durch unter anderem umfangreichere Arbeiten als bei herkömmlichen Gebäuden, oftmals deutlich teurer. Allerdings sind genannte Maßnahmen steuerlich absetzbar. Des Weiteren werden Besitzer von Baudenkmalern durch spezielle Förderungen und Kredite unterstützt (vgl. Baudenkmal).<sup>10</sup>

Ansprechpartner für die Förderung von Denkmälern sind neben der Kreditanstalt für Wiederaufbau (kurz KfW), auch die Untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises Harz.

#### **Kreditanstalt für Wiederaufbau:**

Sanierungsmaßnahmen an denkmalgeschützten Gebäuden durch z. B. Privatpersonen und Kommunen werden durch unterschiedliche Förderprogramme der KfW unterstützt. Je nachdem ob es sich um eine Vollsanierung oder um Einzelmaßnahmen handelt bietet das „KfW-Effizienzhaus Denkmal“ Programm

---

<sup>10</sup> <https://www.das-baudenkmal.de/wissenswertes/rechtliches/>

eine Option. Für Denkmalinhaber, die eine Vollsanierung vollziehen wollen, werden mit dem genannten Programm höhere Förderungen in Aussicht gestellt, sollten bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden. Das KfW-Effizienzhaus-Programm beinhaltet die Förderung des Projektes durch einen Kredit, als auch durch einen Investitions- oder Tilgungszuschuss in Abhängigkeit von der Güte der Energieeffizienz des Gebäudes nach der Sanierung (s. Tabelle 9)). Um gefördert zu werden müssen hierfür bestimmte Fördervoraussetzungen erfüllt werden. Diese werden mit Hilfe von vergleichbaren Referenzgebäuden nach der Energieeinsparverordnung (kurz EnEV) ermittelt. Da es bei älteren, denkmalgeschützten Gebäuden schwieriger ist erhebliche Energieeinsparungen zu erzielen, gibt es vereinfachte Fördervoraussetzungen im Vergleich zu normalen Gebäuden. So darf nach dem „KfW-Effizienzhaus Denkmal“-Standard, der Jahresprimärenergiebedarf des denkmalgeschützten Gebäudes nur 160 % und die Transmissionswärmeverluste 175 % der Werte eines vergleichbaren Referenzgebäudes betragen. Sollten die genannten Werte nicht erreicht werden können, ist die Förderung mit Hilfe bestimmter Betrachtungen eines Sachverständigen dennoch zu erreichen. Sollten trotz der schlechteren Bedingungen in denkmalgeschützten Gebäuden hohe Primärenergiebedarfs- und Transmissionswärmeverlusteinsparungen erreicht werden, können weitere Tilgungs- oder Investitionszuschüsse beantragt werden.<sup>11</sup>

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen KfW-Effizienzhaus-Standards dargestellt. Je geringer der Primärenergiebedarf und die Transmissionswärmeverluste, desto geringer ist der Energiebedarf des Gebäudes und desto höher sind die Förderungen. Die maximale Förderung kann pro Wohneinheit erstattet werden und basiert auf den förderfähigen Kosten der Gesamtinvestitionssumme.

Tabelle 9: Effizienzhaus-Standards und Förderungen im Überblick

Effizienzhausstandard	Primärenergiebedarf	Transmissionswärmeverluste	Maximale Kredit- oder Zuschusshöhe pro Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus 55	55%	70%	120.000 Euro mit 40 % Tilgungszuschuss oder 48.000 Euro Investitionszuschuss
KfW-Effizienzhaus 70	70%	85%	120.000 Euro mit 35 % Tilgungszuschuss oder 42.000 Euro Investitionszuschuss
KfW-Effizienzhaus 85	85%	100%	120.000 Euro mit 30 % Tilgungszuschuss oder 36.000 Euro Investitionszuschuss
KfW-Effizienzhaus 100	100%	115%	120.000 Euro mit 27,5 % Tilgungszuschuss oder 33.000 Euro Investitionszuschuss
KfW-Effizienzhaus 115	115%	130%	120.000 Euro mit 25 % Tilgungszuschuss oder 30.000 Euro Investitionszuschuss

<sup>11</sup> <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/Energieeffizient-Sanieren/Das-KfW-Effizienzhaus/>

KfW Effizienzhaus Denkmal <sup>12</sup>	160 %	175 %	120.000 Euro mit 25 % Tilgungszuschuss
--	-------	-------	--

Sollen nur Einzelmaßnahmen realisiert werden, können ebenfalls Kredite sowie Zuschüsse bei der KfW beantragt werden. Für Einzelmaßnahmen können bis zu 50.000 Euro Kredit pro Wohneinheit und 20 % Tilgungszuschuss fällig werden.

Des Weiteren können für Denkmäler natürlich alle weiteren KfW Förderprogramme, wie z.B. Förderprogramme „Energieeffizient Sanieren“ in Form von Krediten und Investitionszuschüssen, genutzt und eventuell untereinander kombiniert werden.

Maßnahmen werden nur gefördert, wenn sie erhebliche Energieeinsparungen erzielen. Folgende Sanierungsmaßnahmen werden von der KfW gefördert:

- Dämmung der Fassade und Sonnenschutz
- Dämmung des Daches
- Dämmung der Kellerdecke
- Erneuerung der Fenster und Sonnenschutz
- Einbau oder Erneuerung einer Lüftungsanlage
- Einbau einer Photovoltaik-Anlage
- Einbau einer Solarthermie-Anlage
- Energetische Fachplanung und Baubegleitung
- Erneuerung der Heizung

#### **Deutsche Stiftung Denkmalschutz:**

Eine weitere Institution, welche die finanzielle Förderung von Denkmälern anbietet, ist die Deutsche Stiftung für Denkmalschutz. Gefördert werden können eingetragene Kulturdenkmäler, welche sich z.B. im Besitz von Privatpersonen oder Kommunen befinden. Förderfähige Maßnahmen sind ebenfalls Maßnahmen zur Erhaltung der Kulturdenkmale inklusive Reparatur und Erneuerung. Diese bauen allerdings nicht zwangsläufig wie bei der KfW auf Energieeinsparungen auf. Zudem fördert das Institut in Ausnahmefällen Maßnahmen zur Erforschung des Denkmals sowie Kosten für Neubauteile, sollten diese zur Erhaltung des Denkmals dringend benötigt werden. Die Höhe und Art der Förderungen obliegen der Stiftung selbst. Der Antrag auf finanzielle Förderung muss ein Jahr im Voraus beantragt werden. Er kann für eine Gesamtinstandsetzung sowie für die Sanierung einzelner Bauabschnitte eingereicht werden. Grundvoraussetzungen für eine finanziellen Zuschuss durch die Stiftung sind Genehmigungen und Abstimmung der Unteren Denkmalbehörde des Landkreises Harz. Außerdem erhält die Stiftung das

---

<sup>12</sup> Merkblatt Energieeffizient Sanieren, KfW

Recht der Publikation und Darstellung des geförderten Denkmals, um die finanziellen Mittel zu gewährleisten.<sup>13</sup>

Weitere Förderungen von denkmalgeschützten Gebäuden können bei der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Harz angefragt werden.

### 3.3 Potenziale des Wirtschaftssektors

Energieeffizienzpotenziale im Wirtschaftssektor können im Bereich der Querschnittstechnologien erzielt werden. Unter Querschnittstechnologien werden Technologien zusammengefasst, die sich nicht auf eine bestimmte Branche beschränken, sondern über mehrere hinweg Anwendung finden wie Lüftungsanlagen, Beleuchtungstechnologien, Druckluftsysteme, Elektroantriebe (Pumpen), Kälte- und Kühlwasseranlagen oder auch die Wärmeversorgung von Räumen (vgl. Abbildung 3-4).

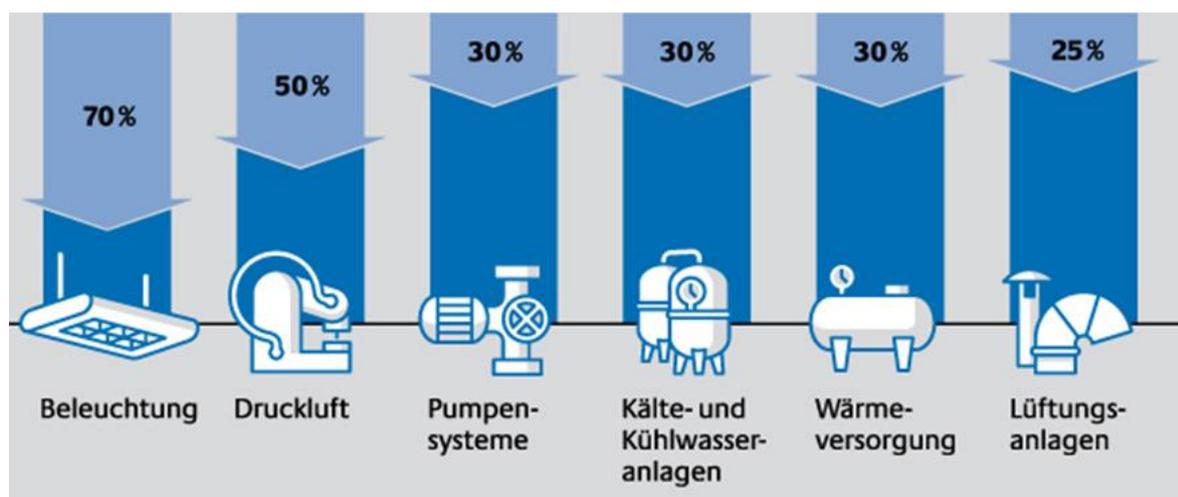


Abbildung 3-4: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (Quelle: dena).

Die Einsparpotenziale im Bereich des Wirtschaftssektors werden nach den Bereichen Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) unterschieden. Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom), im GHD-Sektor wird ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Da es im Quartier keine Industriebetriebe gibt, wird nachfolgend auf den GHD-Sektor eingegangen.

Zur Einschätzung des Einsparpotenzials des GHD-Sektors im Quartier wird eine Studie des Instituts für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES) herangezogen.<sup>14</sup> Ziel der Untersuchung war die

<sup>13</sup> <https://www.denkmalschutz.de/ueber-uns/die-deutsche-stiftung-denkmalschutz/aufgaben-ziele/denkmalfoerderung.html>

<sup>14</sup> Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2013)

Darstellung des Endenergiebedarfs der mittelständischen Wirtschaft in Unternehmen sowie eine Einschätzung der gesamtwirtschaftlichen Effekte auf Basis einer Analyse der rentablen Energieeffizienzpotenziale bis 2020, die sich durch Ausnutzung dieser einstellen können. Eine Betrachtung erfolgte aufgeteilt auf mittelständische Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes sowie des Gewerbe-Handel-Dienstleistung-Sektors (GHD) für das Jahr 2008 bis 2020.

Im Rahmen der IREES-Studie wurden hierzu Querschnittstechniken und Prozesstechniken ausgewählter Branchen mit hohen Anteilen mittelständischer Unternehmen sowie Projektionen des Energiebedarfs einbezogen. Die Projektion bis 2020 erfolgt durch zwei verschiedene Szenarien, dem Referenz-Szenario sowie dem Politik-Szenario.<sup>15</sup>

- Das Referenz-Szenario beschreibt die Weiterführung der bisherigen energiepolitischen Trends ohne weitere unterstützende Maßnahmen zur Energieeffizienz sowie steigende Energiepreise.
- Das Politik-Szenario unterstellt zusätzliche Förderungen für Unternehmen, die eine Umsetzung wirtschaftlicher Energieeffizienzmaßnahmen unterstützen.

Das ausgewiesene mögliche prozentuale Reduktionspotenzial der IREES-Studie pro Jahr, wird bezogen auf das Innenstadtquartier hochgerechnet. Da bspw. zu Potenzialen der reinen Querschnittstechniken ebenfalls Potenziale durch individuelle Produktionstechniken oder organisatorische Maßnahmen hinzukommen können, wird eine weitere Erhöhung und eine Hochrechnung als realistisch angesehen. Die daraus folgende potenzielle Reduktion des Endenergiebedarfs bewegt sich demnach je nach Szenario von 10 % im Ziel- bis 20 % im Maximalszenario.

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	THG-Emissionen [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	THG-Emissionen [t/a]
2.255	2.631	646	2.004	2.338	574

Hinweis: Die Stadtverwaltung sowie Stadtwerke können – außer Information und Sensibilisierung von Unternehmen für das Thema Klimaschutz – nur wenig Einfluss auf die Energieverbrauchsentwicklungen im Wirtschaftssektor nehmen. Denn die Rahmenbedingungen werden vorwiegend auf europäischer und nationaler Ebene vorgegeben und liegen zumeist außerhalb des Steuerungsbereiches einzelner Kommunen.

<sup>15</sup> vgl. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2013), S. 4

### 3.4 Austauschpotenzial Heizungsanlagen

Da der überwiegende Teil der Wärmeversorgung im Quartier mit den fossilen Energieträgern Erdgas und Heizöl erfolgt (vgl. Energie- und THG-Bilanz), wird im folgenden Abschnitt der Austausch dieser Anlagen, sowie der Einsatz Erneuerbarer Energieträger zur Wärmeversorgung betrachtet.

Gemäß der VDI 2067 „Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen“ haben Gas- und Ölkessel zur Gebäudebeheizung eine durchschnittliche Lebensdauer von 18 Jahren.<sup>16</sup> Eine anlagenspezifische Bezifferung kann jedoch aufgrund der fehlenden Daten des Schornsteinfegers nicht getroffen werden. Es lässt sich allerdings anhand der Gebäudealtersklassen, in Verbindung mit dem bundesdeutschen Durchschnitt der eingesetzten Heizungsanlagen, ein Schätzwert ermitteln. Anhand der Altersstruktur der Gebäude und der vorliegenden Informationen über die jeweilige Versorgungssituation, die auf Grundlage der Datenauswertung und der Gebäudeaufnahme erfolgen konnte, lässt sich also eine allgemeine Aussage zum Anlagenbestand des Quartiers treffen. Im Ergebnis ist davon auszugehen, dass bereits viele Anlagen die durchschnittliche Lebensdauer nach VDI erreicht haben. Die so ermittelte Struktur der Wärmeversorgung der Gebäude (Anlagenart und Baualtersklasse), welche ein Potenzial zum Austausch darstellen ist in folgender Abbildung dargestellt. Dabei konnte ein Austauschpotenzial bei 278 Anlagen festgestellt werden.

---

<sup>16</sup> 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

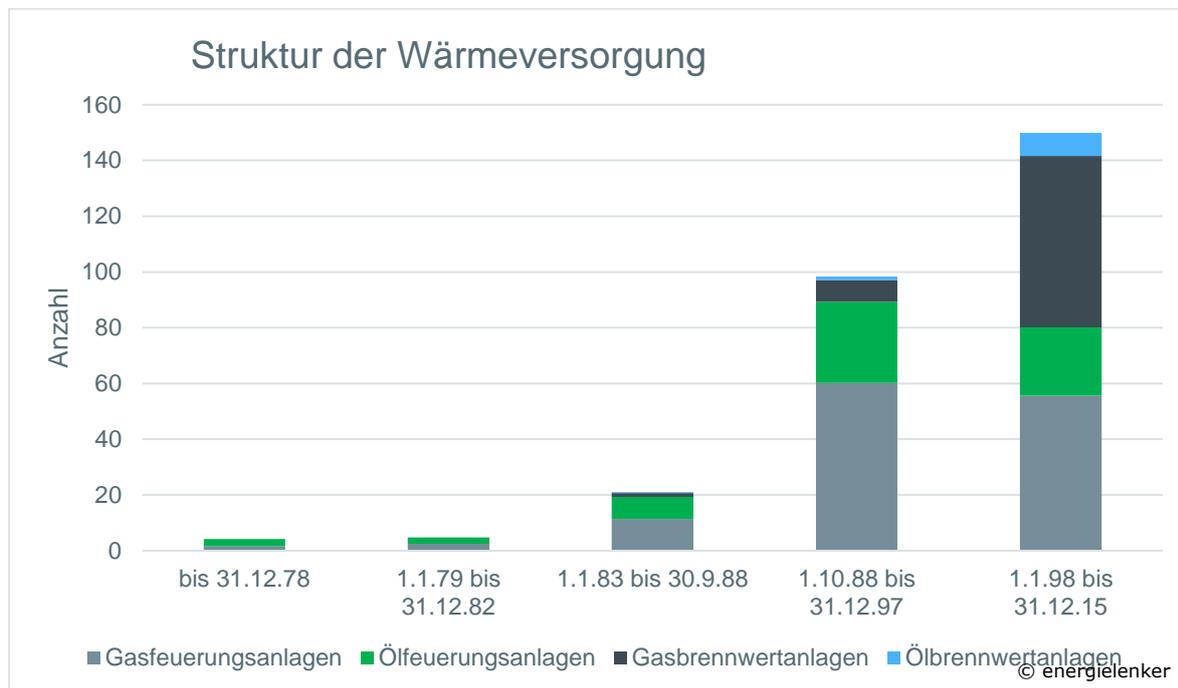


Abbildung 3-5: Struktur der Wärmeversorgung der Gebäude (energielenker 2020)

Bis 2030 werden jedoch auch neuere Anlagen ihren Lebenszyklus durchlaufen haben, sodass für die Berechnung der Einsparpotenziale durch den Austausch alter Heizungsanlagen alle Anlagen miteinbezogen werden.

Zur Berechnung der Einsparungen durch den Austausch veralteter Heizungsanlagen, wurden die zu erwartenden Austauschraten für das Quartier „Altstadtkern“ unter Berücksichtigung der gegebenen und zukünftig zu erwartenden Rahmenbedingungen mit dem Auftraggeber abgestimmt. Im Ergebnis wird angenommen, dass sich je Szenario im Quartier folgende Anteile je Anlagentechnik durch den Abgang der bestehenden Anlagen erreicht werden.

Tabelle 3-10: Eingesetzte Heizungstechnologien nach Heizungstausch

Austausch	Zielszenario	Maximalszenario
Öl-Brennwert	0 %	0 %
Gas-Brennwert	80 %	40 %
Holzheizungen	6 %	20 %
Wärmepumpe	10,5 %	31 %

Mini-KWK-Anlagen	3,5 %	9 %
Sonstige	1 %	1 %

Deutlich wird dabei, dass der Energieträger Heizöl, aufgrund seines vergleichsweise hohen Emissionsfaktors (etwa 315 g/kWh) in Zukunft an Bedeutung verlieren wird, was auch den Zielsetzungen der Bundesregierung entspricht. Auch wird deutlich, dass zukünftig Erneuerbare Energieträger an Bedeutung gewinnen werden. Der Wechsel zu Holzheizungen und die Nutzung von Erd- und Umweltwärme (Wärmepumpen) spielen im derzeitigen Ersatzmix eine wichtige Rolle, Mini-KWK mit 3,5 % bzw. 9 % eher eine geringere.

Mit diesen Faktoren wird der Wechsel der Heizungsanlagen berechnet und die Einsparungen, in Bezug auf End-, Primärenergie und THG-Emissionen, ausgewiesen.

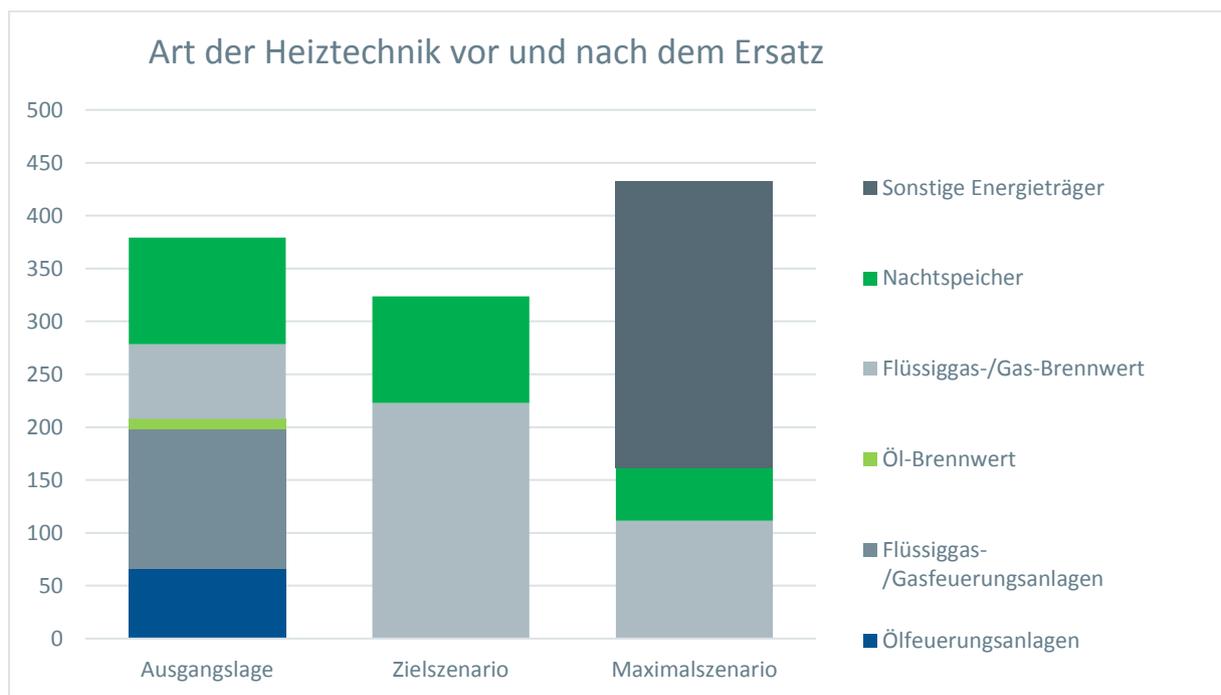


Abbildung 3-6: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz (Quelle: energielenker 2020).

Die Potenziale von Solarthermieanlagen 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.

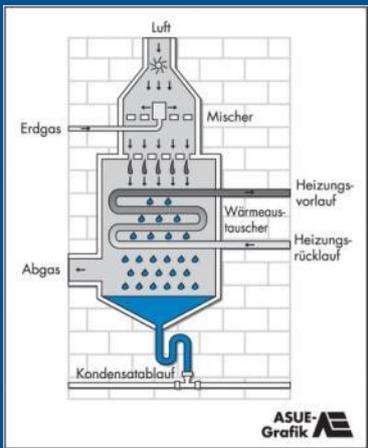
Die Einsparungen im Vergleich der Szenarien können nachfolgender Tabelle entnommen werden.

Tabelle 3-11: End- und Primärenergie- sowie CO<sub>2</sub>-Einsparpotentiale: Austausch alter Heizungsanlagen mit Fernwärme (energielenker 2020).

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]
4.376.967	3.722.746	1.053	7.251.279	7.035.759	1.833

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

Tabelle 3-12: Durchschnittliche Kosten und erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch<sup>17</sup>

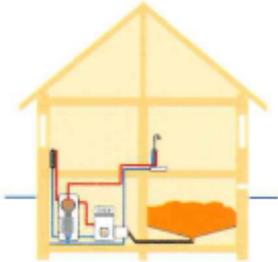
Anlage	Kosten	Einsparung
<b>Brennwertgeräte</b> 	ca. 12.000 €  der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeerzeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Einbindung, Inbetriebnahme, Demontage und Entsorgung, hydraulischen Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung der erzeugten Wärmemenge, Lohnkosten <sup>19</sup>	20 – 30 %

18

<sup>17</sup> Quelle: eigene Berechnungen aus Referenzprojekt

<sup>18</sup> <http://www.lembke-haustechnik.de/brennwerttechnik.html>

<sup>19</sup> Land Hessen (2012): Anlage 1 zu den KFA-Richtlinien – Kostenrichtwerte inkl. 5 % Aufschlag

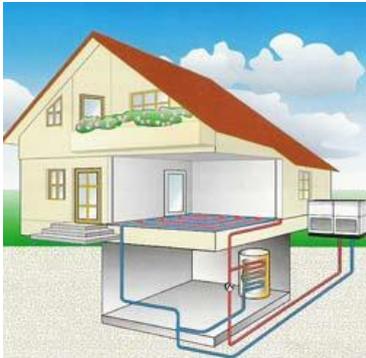
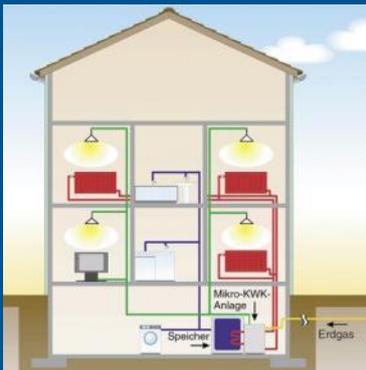
Anlage	Kosten	Einsparung
<b>Holzheizung</b>  <span style="float: right; margin-top: 10px;">20</span>	ca. 27.000 €	5 – 15 %
<b>Erdwärmepumpe</b>  <span style="float: right; margin-top: 10px;">21</span>	ca. 30.000 €	70 – 75 %

der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeezeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Einbindung, Speicher, Inbetriebnahme, Demontage und Entsorgung, hydraulischem Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung der erzeugten Wärmemenge, Lohnkosten<sup>19</sup>

der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeezeuger, 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<sup>19</sup>

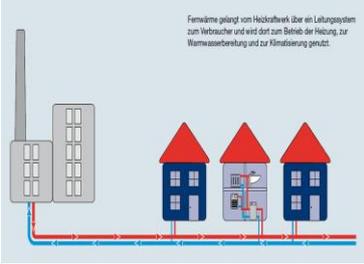
<sup>20</sup> dena, Heizungsbau Spezial

<sup>21</sup> <http://www.nessler-esser.de/erdwaerme.php>

Anlage	Kosten	Einsparung
<p><b>Umweltwärmepumpe</b></p>  <p>22</p>	<p>ca. 23.000 €</p> <p>der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeproduzenter, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, thermische und elektrische Einbindung, Speicher, Inbetriebnahme, Demontage und Entsorgung, hydraulischen Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung des Stromverbrauchs und der erzeugten Wärmemenge, Lohnkosten<sup>19</sup></p>	<p>50 – 65 %</p>
<p><b>Mini-KWK</b></p>  <p>23</p>	<p>ca. 32.000 €</p> <p>der Kostenrichtwert schließt ein: Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Einbindung, Inbetriebnahme, Lohnkosten (ausgenommen ist der Einsatz von Palmöl) <sup>19</sup></p>	<p>60 – 65 %</p>

<sup>22</sup> <http://www.elektro-findeisen.info/?mid=2&sid=3>

<sup>23</sup> <http://www.heizungsfinder.de/bhkw/mikro-bhkw>

Anlage	Kosten	Einsparung
<b>Fernwärme</b>	ca. 15.000 - 20.000 €	5 – 30 %
	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.	

24

<sup>24</sup> [https://www.mainova.de/static/de-mainova/images/Bilder\\_Inhalt\\_Zoom/Fernwaerme-Schaubild.jpg](https://www.mainova.de/static/de-mainova/images/Bilder_Inhalt_Zoom/Fernwaerme-Schaubild.jpg)



Abbildung 3-7: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie<sup>25</sup>

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 für Geothermie wird der mögliche Einsatz von Kollektoren und Sonden im Altstadtkern betrachtet. Dabei hängt die grundsätzliche geothermische Eignung von der Beschaffenheit des Bodens bzw. den Temperaturen im Untergrund sowie wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab. Nachfolgende Einschätzungen dienen als erste Orientierung.

<sup>25</sup> © Geologischer Dienst NRW: Geothermie in Nordrhein-Westfalen erkunden - bewerten - nutzen

### Erdwärmesonden

Die Nutzungsbedingungen für oberflächennahe Erdwärmesonden sind unter anderem von der geographischen Lage sowie der Beschaffenheit des Untergrundes abhängig. Nach Einschätzung der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Harz ist der Einsatz von Erdwärmepumpen aufgrund der vorhandenen Bodenstruktur schwierig. Um eine genaue Aussage treffen zu können, muss die Bodenstruktur im jeweiligen Einzelfall innerhalb einer spezifischen Standortbeurteilung untersucht werden.

### 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 allgemeine Eignung der Erdwärmekollektoren wird anhand der Wärmeleitfähigkeit des Bodens beurteilt, der in Watt pro Quadratmeter ( $W/m_2$ ) gemessen wird. Er gibt an, welche thermische Energie der Boden transportieren kann. Dies hängt unter anderem von Faktoren wie der Feuchte im Boden oder der Kornschichten ab und sollte für jeden Standort individuell geprüft werden. Die dem Boden entzogene Energie stammt von 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.

Erdwärmekollektoren stellen eine kostengünstige Alternative zur tieferen Geothermie mittels Erdwärmesonden dar. Sie erfordern jedoch einen entsprechend höheren Platzbedarf aufgrund der horizontalen Verlegung der Rohrleitungen, wodurch sie für Mehrfamilienhäuser wiederum nicht in Frage kommen. Lediglich bei Einfamilien- und Reihenhäuser kann sich eine Nutzung als vorteilhaft erweisen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Nutzung von Geothermie im Gebiet des Altstadtkerns als schwierig zu erachten ist. Durch die oftmals problematische Bodenstruktur lässt sich eine Geothermische Nutzung nur über Erdwärmekollektoren realisieren. Die vorangegangenen Einschätzungen ersetzen jedoch keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.

## 3.5 Fernwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung

Bei einem möglichen Nahwärmekonzept 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 Bedarfschwankungen ausgleicht.



## 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 den Altstadtkern im Betrachtungszeitraum der nächsten 20 Jahre nicht in Frage. Außerdem bestehen bei den denkmalgeschützten Gebäuden rechtliche Hemmnisse auf den Dächern Solarthermieanlagen zu installieren.

## 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 Biometan (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.

Zum 1. Januar 2017 trat das erst 2014 letztmalig novellierte „Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2017)“ in Kraft. Aufgrund des erfolgreichen Ausbaus der erneuerbaren Energien, aber dem schleppenden Ausbau der Netze, wurde 2016 das EEG grundlegend novelliert. Eine wesentliche Neuerung ist, dass zukünftig die Vergütung für den erzeugten Strom aus Biomasse, bei einer elektrischen Leistung von mehr als 150 kW, nicht mehr staatlich festgelegt wird. Vielmehr wird die Vergütung (in Form der Marktprämie) durch ein Ausschreibungsverfahren am Markt ermittelt. Außerdem wurde eine Anschlussregelung für Anlagen nach Ablauf ihrer 20-jährigen Laufzeit im EEG in das Gesetz aufgenommen.

## Rahmenbedingungen im Quartier

Aufgrund der Energieversorgungsstruktur im Quartier ist eine Nahwärmeversorgung aus wirtschaftlicher Sicht grundsätzlich nur für eine zentrale Versorgung bei einer sehr dichten Bebauung denkbar, da hier eine entsprechend hohe Dichte des Wärmebedarfs im Gegensatz zu freistehenden Gebäuden vorhanden ist. Mehrere „Großverbraucher“ nebeneinander sind im Quartier nicht vorzufinden. Des Weiteren ist ein Bestehendes Nah- oder Fernwärmenetz nicht vorhanden.

## 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.

In den Schwerpunkten fallen nicht mehr als 1.630 MWh/a Endenergie an, was bei einem durchschnittlichen Kesselwirkungsgrad von 85 % (Annahme des Durchschnitts) einer Wärmemenge von 14.000 MWh/a entspricht, die vom Wärmenetz bereitgestellt werden müsste bzw. bei den Endverbrauchern ankommen muss. Verluste der Nahwärmeleitungen sind hier noch nicht betrachtet worden.

C.A.R.M.E.N. e.V. empfiehlt ein Wärmenetz zu realisieren, wenn eine Belegungsdichte 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 Belegungsdichte von 0,5 MWh/Trm zu gewährleisten.

Bei einem möglichen Anschlussgrad im Quartier von maximal 50 % wird die Mindestanforderung von 1,5 MWh/(Trm\*a) nur in zwei Bereichen erfüllt (vgl. nachfolgende Abbildung)

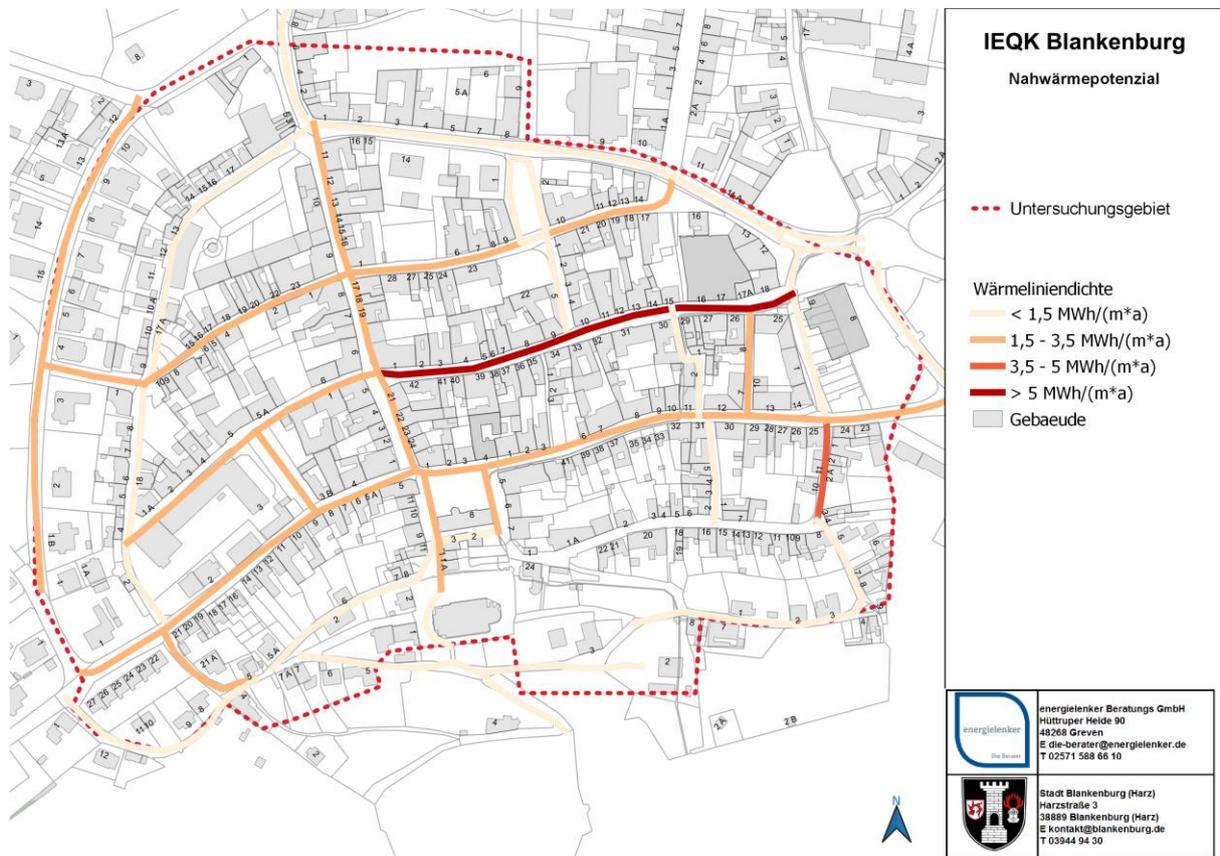


Abbildung 3-9: Wärmedichte in den Schwerpunktbereichen (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung, 2020)

Im Bereich der Straße „Lange Straße“ und „Winde“ liegen die höchsten Wärmeverbräuche vor. Der Gesamtwärmebedarf dieser beiden Straßen ist mit jeweils weniger als 1.700 MWh pro Jahr zu gering um die Errichtung einer Heizzentrale mit Grundlasterzeuger und Spitzenlastkessel sowie ein Wärmenetz wirtschaftlich zu rechtfertigen. Die Wärme kann in diesem Fall nicht günstiger erzeugt werden als in den vorhandenen Heizungen innerhalb der Gebäude. Aus diesem Grund wird für den Altstadtkern kein Nahwärmepotenzial ausgewiesen.

Die hohe Wärmedichte ist zudem im Wesentlichen durch den veralteten Gebäudebestand in den beiden Straßen geprägt. Im Falle einer energetischen Sanierung dieser Gebäuden würde sich der Energieverbrauch weiter reduzieren, was wiederum zu einer geringeren Auslastung des Netzes führt, sodass ein Wärmenetz nur unwirtschaftlich betrieben werden könnte. Je nach Lastprofil und Situation der aktuellen Wärmeversorgung kann in den größeren Gebäuden ggf. eine objektbezogene KWK-Lösung oder ähnliches umgesetzt werden.

### 3.6 Solare Energienutzung

Solare Energienutzung ist aufgrund der denkmalschutzrechtlichen Gegebenheiten im Quartier nur bedingt möglich. Daher wird für das Quartier kein spezifisches Potenzial ausgewiesen. Ggf. lassen sich Einzellösungen umsetzen.

### 3.7 Potenziale der Straßenbeleuchtung

Aktuell werden im Quartier vorrangig veraltete Natriumdampf-Niederdruck Lampen eingesetzt. Für die Straßenbeleuchtung werden jährlich fast 100 MWh an Strom verbraucht.

Die erfassten Leuchten sind in folgender Tabelle dargestellt.

Standort	Lichtpunkte	Typ	Leistung	Betriebsdauer	Verbrauch in kWh/a
Markt	40 Stk.	NA 70	84 W	12 h. je Tag	16000
Schloßberg	51 Stk.	NA 70	84 W	12 h. je Tag	20800
Vincentstr.	15 Stk.	NA 70	84 W	12 h. je Tag	6000
Neue Hbs. Str.	9 Stk.	NA 70	84 W	12 h. je Tag	3600
Neue Hbs. Str.	15 Stk.	Na100	114 W	12 h. je Tag	8100
Katharienen.	25 Stk.	NA 70	84 W	12 h. je Tag	10000
Langestr.	37 Stk.	NA 70	84 W	12 h. je Tag	14800
Denkmal	4 Stk.	NA 70	84 W	12 h. je Tag	1600
Denkmal	4 Stk.	Na100	114 W	12 h. je Tag	2160
Schnappelberg	11 Stk.	NA 70	84 W	12 h. je Tag	4400
Schieferberg	28 Stk.	NA 70	84 W	12 h. je Tag	11200
<b>Summe</b>	<b>239</b>	-	-	-	<b>98.660</b>

Durch den Einsatz effizienter LED-Beleuchtung können im Vergleich zu den bestehenden Natriumdampf-Niederdruck Lampen bis zu 50% Energie eingespart werden. Außerdem besitzen gleichwertige LED-Leuchtmittel eine weitaus höhere Lebensdauer, ca. 6.000h bei Natriumdampf-Niederdruck Lampen und 20.000h bei LED-Leuchten.

Dadurch können durch die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf effiziente LED-Leuchten im Altstadtkern bis zu ca. 49.000 kWh Strom eingespart werden, was unter der Annahme eines netto-Stromtarifs von 21 ct/kWh eine jährliche Einsparung von über 10.000 Euro ergeben würde. Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob in einigen Bereichen die Betriebsdauer begrenzt werden kann.

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 3-10).

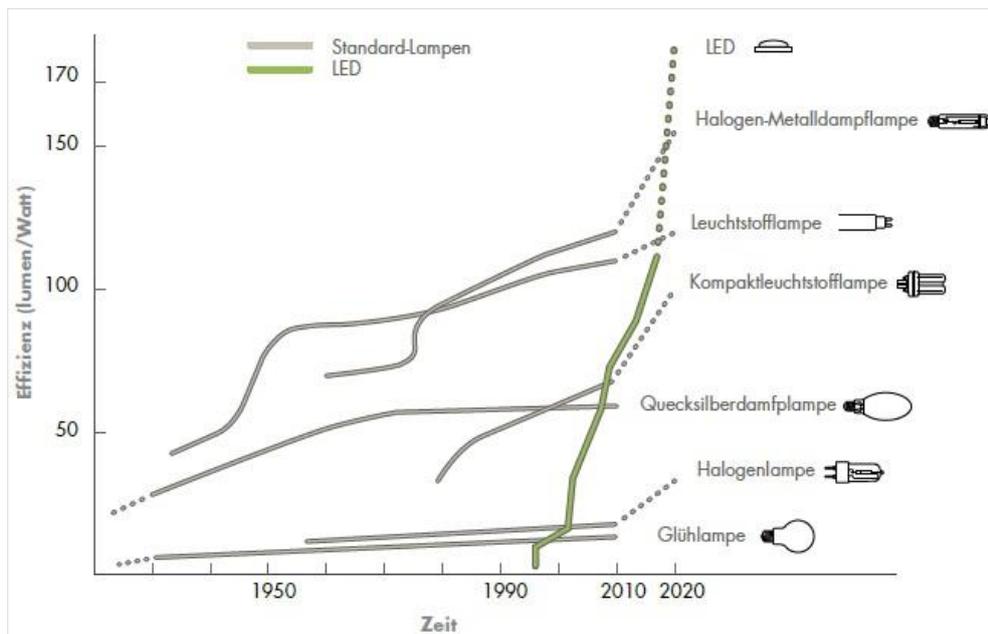


Abbildung 3-10: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose<sup>26</sup>

Aus Kostengründen findet gerade eine Umrüstwelle auf LED-Straßenbeleuchtung statt, da die meisten älteren Lichtpunkte noch mit ineffizienten Hochdruck-Quecksilberdampf-Leuchtmitteln (HQL) ausgerüstet sind. HQL-Leuchten werden allerdings selten gegen die heutigen konventionellen Leuchtmittel getauscht (aufgrund technischer Randbedingungen wie z. B. der Einbrenndauer und der Wiedereinschaltzeit).

Da im Altstadtkern hauptsächlich Natriumdampflampen verbaut sind, würde ein kontinuierlicher Austausch auf effizientere Leuchtmittel den Verbrauch reduzieren. Eine vollständige Modernisierung der Straßenbeleuchtung durch LED-Leuchtmittel kann im Laufe der nächsten Jahre ca. 2/3 der Energie der Natriumdampflampen einsparen und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß somit reduzieren.

Allerdings bringt die Umrüstung einige Nachteile. Durch den Austausch des Leuchtmittels muss in den meisten Fällen die Straßenbeleuchtung umfassend überarbeitet werden. LED-Leuchten bieten eine andere Lichtstärkeverteilung sowie Beleuchtungsstärke, an welche die Straßenbeleuchtung, in Form von

<sup>26</sup> Quelle: Osram, über Glamox Luxo Lighting GmbH

beispielsweise Leuchtreflectoren, angepasst werden muss. Durch diese Umrüstung können weitere erhebliche Kosten entstehen, welche nicht im Verhältnis zur Stromeinsparung stehen. Aus unter anderem diesen Gründen wird zunächst von einer vollständigen Umrüstung der Straßenbeleuchtung abgesehen

### 3.8 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 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich zum größten Teil auf energetische Sanierungsmaßnahmen und den Austausch der Heizungsanlagen im Altstadtkern auf (vgl. Tabelle 3-13).

Tabelle 3-13: Bewertung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale im Quartier (energielenker 2020)

Bewertung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	
Schwerpunktbereich	Bewertung
Energetische Gebäudesanierung	Hohes Potenzial allerdings mit Einschränkungen (Denkmalschutz)
Austausch alter Heizungsanlagen	Hohes Potenzial aufgrund der Baualtersklassen
Fernwärmeversorgung	Kein Potenzial
KWK	Mittleres Potenzial
Solarthermie	Kein Potenzial
Photovoltaik	Kein Potenzial
Windenergie	Kein Potenzial
Straßenbeleuchtung	Mittleres Potenzial
Abwasserwärme	Kein Potenzial

Im Altstadtkern können die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2656 t/a für die Beheizung der Wohngebäude bis 2030 im Zielszenario auf 2.474 t/a und im Maximalszenario auf 1.452 t/a gesenkt werden.

Mit den zusätzlichen Einsparpotenzialen im Kommunal- und Wirtschaftssektor, können insgesamt die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zielszenario um 8 %, bezüglich des Ausgangswerts, reduziert werden (vgl. Abbildung 3 19). Der durchschnittliche Pro-Kopf-Verbrauch lässt sich infolgedessen von 3,1 t/a (Basisjahr) auf 2,8 t/a, im Zielszenario und auf 1,9 t/a im Maximalszenario verringern (vgl. Abbildung 3 20).

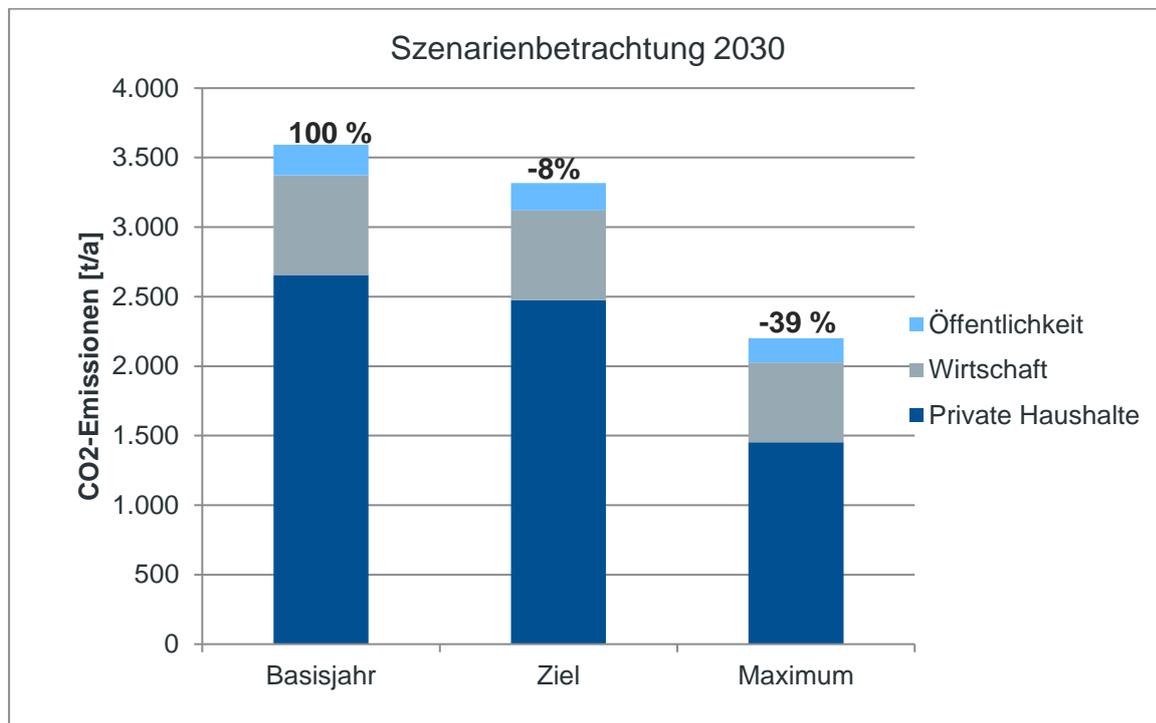


Abbildung 3-11: Szenario der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2030 nach Energieträgern (energielenker 2020)

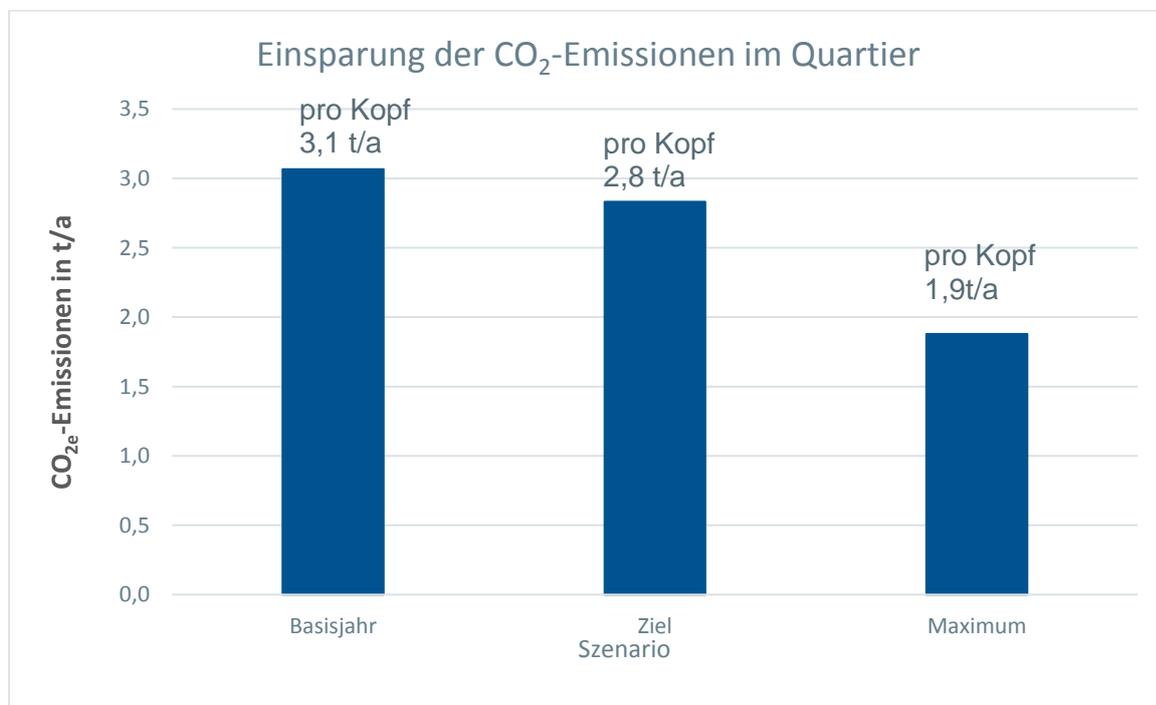


Abbildung 3-12: Einsparpotenzial des CO<sub>2</sub>-Pro-Kopf-Verbrauchs im Quartier Altstadtkern (energielenker 2020)

Nachfolgend sind die quantifizierten Ergebnisse der Potenzialanalyse einzusehen.

Tabelle 3-14: Mögliche CO<sub>2</sub>-Einsparung im Alstadtkern:

	Zielszenario 2030	Maximalszenario 2030
	CO <sub>2</sub> [t/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]
Energetische Gebäudesanierung	181	1.204
Austausch alter Heizungsanlagen	1.053	1.833
<b>Summe</b>	<b>1.235</b>	<b>3.037</b>

Tabelle 3-15: Mögliche Endenergie- und Primärenergieeinsparung im Altstadtkern:

	Zielszenario 2030		Maximalszenario 2030	
	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]
1	708.720	773.017	4.702.112	5.128.704
2	4.376.967	3.722.746	7.251.279	7.035.759
<b>Summe</b>	<b>5.085.687</b>	<b>4.495.763</b>	<b>11.953.391</b>	<b>12.164.463</b>

1= Energetische Gebäudesanierung; 2= Austausch Anlagentechnik

### 3.9 Energetisch-städtebauliche Ziele

In Kapitel 2.1. wurden bereits die klimapolitischen Ziele des Landes Sachsen-Anhalts sowie der Stadt Blankenburg (Harz) dargestellt. Diese Ziele lassen sich allerdings nicht einfach auf den historischen Altstadtkern übertragen, da sie nur bedingt auf die konkret vor Ort vorhandenen Rahmenbedingungen anzuwenden sind. Daher wurden im Rahmen der Konzepterarbeitung Ziele für den Altstadtkern auf Grundlage der Bestands- und Potenzialanalyse abgeleitet. Folgende energetisch-städtebaulichen Ziele werden für das Quartier als übergeordnete Zielsetzungen von 2020 bis zum Jahr 2030 vorgeschlagen:

- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Bereich Wärmeversorgung (insbesondere Heizungsanlagen austausch im privaten Gebäudebestand)
- Erhalt und Weiterentwicklung der prägenden Bausubstanz : Zukunftsgerichtete Entwicklung des Gebäudebestandes u. a. durch Beratung zur energetischen Gebäudesanierung unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes

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

## 4 Umsetzungskonzept

### 4.1 Maßnahmenkatalog und Zeitplanung

Die Maßnahmen des Maßnahmenkataloges wurden zum einen aus der Bestands- und Potenzialanalyse des Konzeptes abgeleitet und zum anderen in Zusammenarbeit mit Bewohnern, Eigentümern und weiteren relevanten Akteuren des Quartiers erarbeitet. Dieser Prozess war mit verschiedenen Beteiligungsmöglichkeiten der Akteure vor Ort verbunden.

#### Partizipativer Prozess

Die Möglichkeit zur Beteiligung wurde durch das unten aufgeführte Angebot gegeben. Gemeinsam wurden Ideen für die Umsetzungsphase des Quartierskonzeptes zur Steigerung der Energieeffizienz im Quartier und der Senkung der CO<sub>2e</sub>-Emissionen gesammelt. Ziel des Prozesses war die Erarbeitung bedarfsorientierter Maßnahmen und die Gewinnung von Akteuren für die spätere Umsetzungsphase. Im Mai 2020 wurde dazu eine vierwöchige Fragebogenaktion für alle Bewohner des Altstadtkerns durchgeführt. Im Rahmen der Haushaltsbefragung hatte die Bevölkerung die Möglichkeit Ideen und Maßnahmen für den Altstadtkern einzureichen. Der Fragebogen konnte sowohl schriftlich, als auch online bei der Stadtverwaltung Blankenburg (Harz) eingereicht werden.

#### 4.1.1 Maßnahmenkatalog

Die Ergebnisse des partizipativen Prozesses, in Ergänzung mit internen Abstimmungsgesprächen zwischen dem Beratungsbüro und der Stadtverwaltung, münden im Maßnahmenkatalog für den Altstadtkern (vgl. nachfolgende Tabelle).

Hierbei erfolgt eine Bewertung der Maßnahmen nach Priorität wie folgt:

 geringe Priorität

 mittlere Priorität

 hohe Priorität

Tabelle 4-1: Maßnahmenübersicht für das Altstadtquartier (energielenker 2020).

Handlungsfelder	Nr.	Maßnahme	Priorität
Planen, Bauen, Sanieren	1.1	Veröffentlichung Gebäudesteckbriefe und Bewerbung steuerliche Abschreibung	★★★★
	1.2	Best-Practice-Sammlung von durchgeführten Sanierungsmaßnahmen im Quartier	★★★
	1.3	Stromspar-Check und Thermografieaktion	★★★
	1.4	Durchführung von Beratungen zum Thema energetische Sanierungsmaßnahmen	★★★★
	1.5	Durchführung von Beratungen zum Thema Energieträgerwechsel	★★★★
	1.6	Kooperation Eigentümer in zukünftigen Stadtentwicklungsprozessen	★★★
	1.7	Etablierung einer Beratungsstelle im Altstadtkern	★★★★
Quartiersentwicklung	2.1	Prüfung verkehrsberuhigter Zonen bzw. Verkehrsberuhigung des Marktplatzes/ Autofreier Marktplatz	★★★
	2.2	Städtebauliche Aufwertung im Bereich des Marktplatzes	★★★
	2.3	Stärkung des (lokalen) Tourismus	★★★★
	2.4	Pilotprojekt Genossenschaftsmodell lokaler Einzelhandel/ Gastronomie	★

Handlungsfelder	Nr.	Maßnahme	Priorität
	2.5	WLAN-Hot-Spots an mehreren Stellen	★
	2.6	Steuerungsgruppe Leerstände und Nachnutzungspotenziale	★★★
Öffentlichkeitsarbeit	3.1	Aufbau und Pflege einer zentralen Online-Plattform	★★

Für die Betreuung und erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen ist ein zentraler Ansprechpartner innerhalb der Stadtverwaltung oder die Stelle eines Sanierungsmanagement (Förderprogramm der KfW 432) erforderlich. Innerhalb des Sanierungsmanagements oder der personellen Stelle in der Stadtverwaltung können z. B. die Aufgabenfelder rund um die Kommunikation und die Vernetzung von Akteuren im Rahmen der Maßnahmen übernommen werden. Dadurch können die Maßnahmen effizient umgesetzt und je nach Kompetenzfeldern auch fachlich unterstützt werden. Im Rahmen der organisatorischen Gestaltung kann der Sanierungsmanager an bestehende Strukturen angebunden werden, wie beispielsweise einer Energieberatung oder eigenständig agieren. Eine erfolgreiche Umsetzung kann jedoch nur gelingen, sofern sich die betroffenen Akteure in den Prozess integrieren. Hier sieht sich die Stadt in der Position des Mittlers, welcher die Abwicklung und die Vernetzung der Akteure aktiv unterstützt.

#### 4.1.2 Handlungsfeld Planen, Bauen, Sanieren

Veröffentlichung Gebäudesteckbriefe und Bewerbung steuerliche Abschreibung	1.1
<b>Handlungsfeld:</b> Planen, Bauen, Sanieren	
<b>Zielgruppe:</b> Eigentümer und Bewohner im Quartier <b>Zielsetzung:</b> Veröffentlichung Gebäudesteckbriefe und Bewerbung steuerliche Abschreibung	
<b>Beschreibung</b> <p>Die Eigentümer im Altstadtkern stehen oft vor der Herausforderung der Finanzierung der Modernisierungsmaßnahmen. Die Vielzahl der unterschiedlichen Förderkulissen und Fördermittelgeber stellen für viele Eigentümer eine große Hürde da. Durch gut zusammengestelltes Informationsmaterial können häufig diese Hürden genommen werden.</p> <p>Im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit ist die Bewerbung der unterschiedlichen Fördermöglichkeiten ein wichtiger Aspekt. Insbesondere die steuerlich erhöhte Abschreibung von Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen § 7h, 7i, 10f EstG stellt hier eine interessante Förderung für die Eigentümer da. Diese Förderung gilt neben den Eigentümer im Sanierungsgebiet insbesondere für Privateigentümer, welche sich mit der Sanierung einer denkmalgeschützten Immobilie beschäftigen. Hierzu muss im vor Beginn der Baumaßnahme ein Modernisierungsvertrag mit der Untere Denkmalschutzbehörde abgeschlossen werden. Nach Abschluss der Arbeiten wird eine Bescheinigung ausgestellt, welche die Kosten für Erhalt, Modernisierung oder Sanierungsmaßnahmen absetzt, wenn diese beim Finanzamt eingereicht wird. Um zu gewährleisten, dass die umgesetzten Maßnahmen von der Unteren Denkmalschutzbehörde genehmigt werden können, sollten sie vorher mit dieser abgestimmt werden. Hierzu zählen speziell beispielsweise Erhaltungskosten der Kulturdenkmäler sowie Kosten zu Sicherung von besonders denkmalwerten Teilen eines Kulturdenkmals.</p> <p>Zwei Beispiele für diese Förderung, wären z. B. die beiden Einzeldenkmäler Lange Str. 8 und historische Münzmühle Münze 2. Bei der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen am Gebäude der Lange Str. 8 kann sich an anderen ähnlichen Gebäuden der Altstadt orientiert werden. Es können beispielsweise ähnliche Sanierungsmaßnahmen wie in der Lange Str. 16 umgesetzt werden. Mit Hilfe eines Austauschs der Fenster und Aufarbeitung der Dämmung und Fassade lassen sich erhebliche energetische Einsparungen erzielen. Dennoch muss darauf geachtet werden, dass erhaltenswerte Bausubstanz nicht beeinflusst wird. Um fachgerechte Maßnahmen zu ermitteln sollte somit eine Detailbetrachtung durch Fachpersonal durchgeführt werden.</p> <p>Auch bei der energetischen Sanierung der historischen Münzmühle können Maßnahmen anhand von Referenzgebäuden, wie dem in der Lange Str. 16, abgeleitet werden. Spezieller Fokus sollte auf der Erneuerung der Fenster, Dämmung, Fassade sowie des Daches liegen, sollte es denkmalschutzrechtlich möglich sein. Um fachgerechte Maßnahmen zu ermitteln sollte auch hier eine Detailbetrachtung durch Fachpersonal durchgeführt werden. Diese Maßnahmen wären für die Eigentümer förderfähig (s. Kapitel 4.4).</p> <p>Die im Rahmen der Konzepterstellung erarbeiteten Gebäudesteckbriefe stellen eine gute Zusammenfassung der Modernisierungsmöglichkeiten für die lokalen Eigentümer da.</p>	

Durch die Veröffentlichung der Gebäudesteckbriefe können sich Eigentümer einen ersten Eindruck über die Kosten und Fördermöglichkeiten für bestimmte Modernisierungsmaßnahmen. Dies baut weitere Barrieren ab und führt zu einer höheren Sanierungsquote (s. auch Maßnahme 1.7).

**Arbeitsschritte**

- Erstellung Informationsmaterial
- Veröffentlichung auf der städtischen Homepage/ Online-Plattform (s. Maßnahme 3.1)
- Verteilung des Informationsmaterials
- Durchführung von Beratungen

<b>Verantwortung / Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)</li> <li>▪ Ggfs. Sanierungsmanagement (Förderung KfW 432)</li> <li>▪ Untere Denkmalschutzbehörde</li> </ul>
<b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sanierungsmanagement</li> <li>▪ Ggfs. Personalkosten</li> </ul>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KfW-Programm 432</li> </ul>
<b>Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ indirekt, über später umgesetzte energetische Maßnahmen</li> </ul>

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
II. Halbjahr 2021	1,5 Jahre	★★★

## Best-Practice-Sammlung von durchgeführten Sanierungsmaßnahmen im Quartier

1.2

**Handlungsfeld:** Planen, Bauen, Sanieren

**Zielgruppe:** Eigentümer und Bewohner im Quartier, Wohnungsunternehmen, Investoren

**Zielsetzung:** Motivation der Bevölkerung im Altstadtkern zur Umsetzung klimaschonender und energieeffizienter Objektmaßnahmen

### Beschreibung

Das Vorstellen von Best-Practice-Beispielen oder auch einzelner Sanierungsmaßnahmen in Blankenburg (Harz) durch die Gebäudeeigentümer wird als wichtige Motivationsmaßnahme angesehen. Hierzu könnten verschiedene Beispiele zu Versorgungslösungen und Sanierungsmaßnahmen mit entsprechenden Ansprechpartnern recherchiert und publiziert werden.

In der Harzstraße im Altstadtkern wurden bereits einige Sanierungsmaßnahmen umgesetzt. Die dort speziell sanierten Außenwände von Reihenhäusern an einzelnen Gebäuden dienen der besseren Wärmedämmung und Schutz vor äußeren Einflüssen. Des Weiteren wurden bereits einige Komplettsanierungen vorgenommen (z. B. Ferienhaus „Alte Feuerwehr Harz“ gegenüber der Stadtverwaltung). Weitere Komplettsanierungen wurden beispielsweise in der Tränkestraße durchgeführt.

Im Rahmen dieser Maßnahme könnte ein Presseartikel im Amtsblatt in Bezug auf die umgesetzten Maßnahmen aufgestellt und beworben werden. Voraussetzung ist die Bereitschaft der privaten Hauseigentümer, ihr Maßnahmenbeispiel zu veröffentlichen und als Ansprechpartner bereitzustehen.

Diese Sammlung könnte als Grundlage für einen Erfahrungsaustausch der lokalen Eigentümer und interessierten Investoren dienen. Insbesondere im Bereich denkmalgerechte Sanierung kann der Austausch von Erfahrungen der Eigentümer sehr hilfreich sein, um eine erfolgreiche denkmalgerechte Sanierung sicherzustellen. Durch die Erfassung der bereits erfolgreich umgesetzten Maßnahmen entsteht häufig eine Aufbruchstimmung, die weitere Investitionen nach sich zieht.

Um Hemmnisse und Informationsdefizite bei privaten Gebäudeeigentümern und potenziellen Investoren im Bereich der energetischen Sanierung abzubauen, könnten – neben der Bewerbung von geringinvestiven Sanierungsmaßnahmen im Quartier, auch Beratungen oder Veranstaltungen zu den Best-Practice-Beispielen durchgeführt werden.

Die Veranstaltungen und Praxis-Beispiele zur energetischen Gebäudesanierung oder Heizungsanlagenaustausch im Altstadtkern sollten gesammelt und gebündelt werden und anschließend auf einer zentralen Online-Plattform der Stadt Blankenburg (Harz) (s. Maßnahme 3.1) bereitgestellt werden.

### Arbeitsschritte

- Gewinnung lokaler Teilnehmer mit Best-Practice-Beispielen
- Konzeption der Bewerbung
- Erstellung Informationsmaterial
- Verteilung des Informationsmaterials
- Erstellung einer Datenbank

<b>Verantwortung / Akteure</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ggfs. Sanierungsmanagement (Förderung KfW 432)</li> <li>▪ Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)</li> <li>▪ Untere Denkmalschutzbehörde</li> <li>▪ Investoren</li> <li>▪ Architekten</li> <li>▪ Eigentümer</li> </ul>
<b>Umsetzungskosten</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sanierungsmanagement</li> <li>▪ Ggfs. Personalkosten</li> </ul>
<b>Finanzierung und Förderung</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KfW-Programm 432</li> </ul>
<b>Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ indirekt, über später umgesetzte energetische Maßnahmen</li> </ul>
<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
I. Halbjahr 2021	dauerhaft	★★

## Stromspar-Check und Thermografieaktion

1.3

**Handlungsfeld:** Planen, Bauen, Sanieren

**Zielgruppe:** Eigentümer und Bewohner im Quartier

**Zielsetzung:** Bewusstseinsbildung für Energieeinsparpotenziale, Informationsdefizite abbauen, Verbesserung des örtlichen Klimaschutzes

### Beschreibung

Um das Bewusstsein für Energiesparen bei den Bewohnern im Altstadtkern zu fördern und Informationsdefizite bei Eigentümern bezüglich Energieverlusten am Gebäude gezielt abzubauen, können diese über eine Kampagne individuell angesprochen werden.

Der erste Schritt, um Wärmeenergie und damit verbundene Energiekosten zu sparen, ist eine Reduzierung des Wärmeverbrauchs. Eine Optimierung der Gebäudehülle hin zu einem energetisch effizienten Gebäude steht somit an vorderster Stelle. Die Bestandsanalyse hat gezeigt, dass der Altstadtkern aufgrund der historischen Gebäudestruktur überwiegend ein energetisches Modernisierungspotenzial aufweist, da nur wenige Gebäude bereits teilsaniert wurden. Die Gebäude wirken dabei grundsätzlich gepflegt und weisen im Quartier eine hohe Vielzahl an ortsbildprägender Bausubstanz vor. Dies ergibt sich aus dem hohen Anteil erhaltenswerter Gebäude und wirkt sich insgesamt sehr positiv auf das gesamte historische Innenstadtbild aus.

Um Schwachstellen in der Gebäudeisolierung aufzuzeigen ist eine Thermografieaufnahme eine sinnvolle Maßnahme. So erhalten Gebäudebesitzer ein einfaches Werkzeug zur Identifikation von Wärmebrücken. Mittels dieser plakativen Zurschaustellung finden Gebäudeeigentümer einen niedrigschwelligen Einstieg in das Thema der energetischen Modernisierung und können so zu ersten Sanierungsmaßnahmen animiert werden.

Im Jahr 2019 veranstaltete die Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt die landesweite Aktion „Thermografie-Rundgänge von A bis Z“. Eine vergleichbare Aktion wäre im Altstadtkern denkbar (Beispiel Dessau-Rosslau <https://serviceportal.dessau-rosslau.de/de/detailausgabe-veranstaltungen/event/202973,1064/thermografie-aktion-in-dessau-rosslau-13-02-2019.html>).

Neben dem Sichtbarmachen von Energieverlusten am Gebäude ist es darüber hinaus empfehlenswert, Einsparpotenziale durch ein verändertes Nutzerverhalten aufzuzeigen. Energie einzusparen bedeutet nicht zwingend hohe Investitionen tätigen zu müssen. Schon ein verändertes Verhalten oder organisatorische Maßnahmen bieten große Potenziale zur Energieeinsparung. Das Verhalten der Menschen, die in einem Gebäude wohnen oder arbeiten, hat einen entscheidenden Einfluss auf den Energieverbrauch des Gebäudes. Viele Bürger sind sich diesen Möglichkeiten gar nicht bewusst. Die Kommune kann daher die privaten Bemühungen zur Energieeinsparung auf unterschiedlichen Wegen anregen.

Die Sensibilisierung durch Informationsdarreichung in Form von Broschüren zum Thema Energiesparen bietet dabei eine erste Möglichkeit. Gezielte Beratungsangebote weisen hingegen einen weitaus verbindlicheren Charakter auf. Die Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt verfügt über verschiedene Angebote der Energieberatung. Von einem kostenlosen Basis-Check über einen Detail-Check bis hin zum Gebäude-Check für Eigentümer (30€ für 2 Stunden). Für einkommensschwache Haushalte sind alle Energieberatungsangebote der Verbraucherzentrale kostenlos. Die Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt (LENA) bietet ebenfalls eine kostenlose Energieberatung

und Soforthilfen in Form von Energiesparlampen, Zeitschaltuhren, etc. für einkommensschwache Haushalte an (Aktion Stromspar-Check).

Es bietet sich für die Stadt Blankenburg (Harz) in diesem Zusammenhang an mit der Verbraucherzentrale und/ oder der Landesenergieagentur zu kooperieren und die Eigentümer und Bewohner des Altstadtkerns auf diese Angebote aufmerksam zu machen.

<https://lena.sachsen-anhalt.de/verbraucher/energieberatung/kostenlose-energieberatung-fuer-einkommensschwache-haushalte/>

<https://www.verbraucherzentrale-sachsen-anhalt.de/beratungsstellen/blankenburg-energieberatung/beratungsangebote/28888>

#### Arbeitsschritte

- Koordination der Kooperation mit der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt und ggf. Landesenergieagentur
- Organisation und Koordination der Öffentlichkeitsarbeit im Vorfeld der Maßnahme durch Zeitungsartikel (z. B. Amtsblatt) etc.
- Koordination der Maßnahmenumsetzung und möglicher Informationskampagnen

#### Verantwortung / Akteure

- Stadtverwaltung Blankenburg (Harz) (u. a. Fachbereich Planen und Bauen)
- Ggfs. Sanierungsmanagement (Förderung KfW 432)

#### Umsetzungskosten

- Personalkosten

#### Finanzierung und Förderung

- Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt

#### Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial

- indirekt, über später umgesetzte energetische Maßnahmen & verändertes Nutzerverhalten

#### Maßnahmenbeginn

II. Halbjahr 2022

#### Laufzeit

6 Monate

#### Priorität



Durchführung von Beratungen zum Thema energetische Sanierungsmaßnahmen

1.4

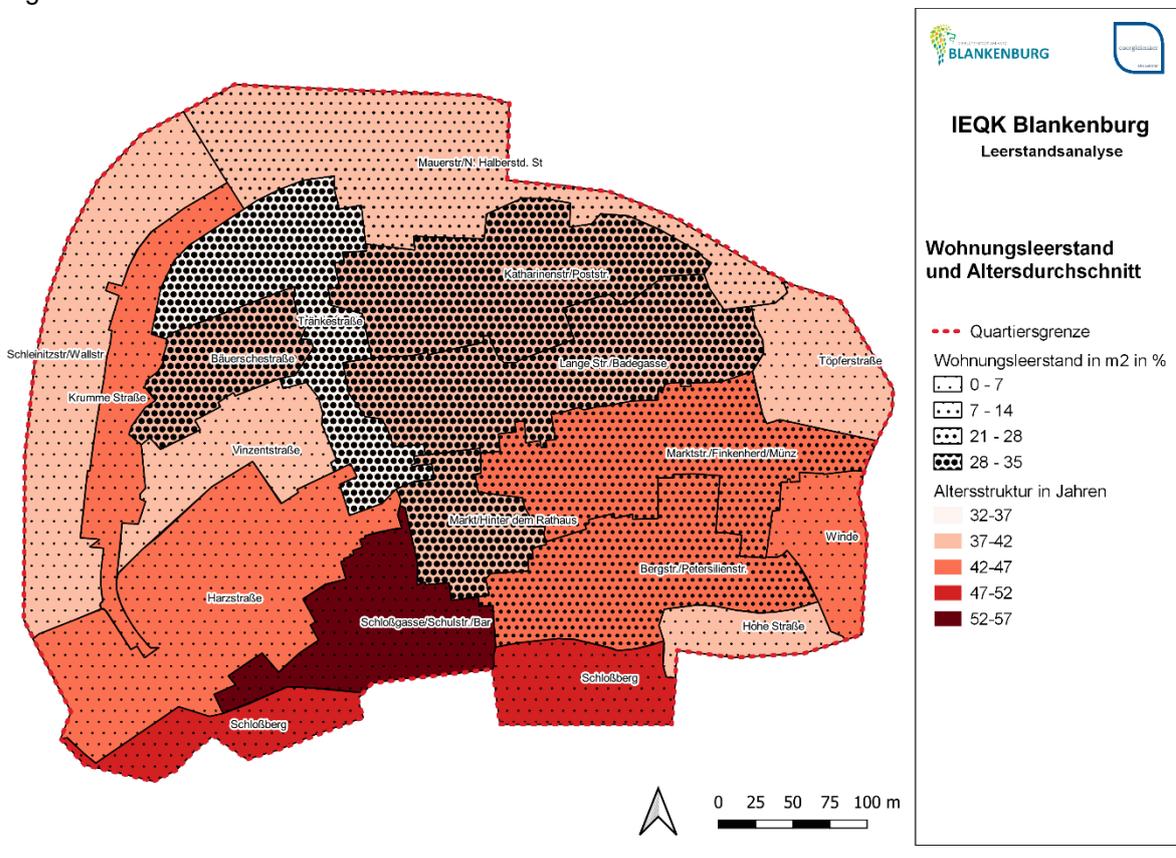
**Handlungsfeld:** Planen, Bauen, Sanieren

**Zielgruppe:** Stadtverwaltung, Stadtwerke Blankenburg GmbH, Eigentümer und Bewohner im Quartier

**Zielsetzung:** Förderung der energetischen Sanierung; Gebäudeaufwertung; Verbesserung des Erscheinungsbilds im Altstadtkern

**Beschreibung**

Trotz des gepflegten Erscheinungsbildes des Altstadtkerns ist bei der überwiegenden Anzahl der Gebäude ein hohes Sanierungspotenzial erkennbar. In der Potenzialanalyse wurden dazu umfassende Einsparpotenziale in der energetischen Gebäudesanierung aufgezeigt (s. Kap. 3.2). Um diese Potenziale zu heben, wird vorgeschlagen, die Gebäudeeigentümer durch regelmäßige Beratungen im Quartier zur energetischen Gebäudesanierung gezielt über Einsparmöglichkeiten zu informieren (s. Maßnahme 1.1, 1.7 und 3.1). Neben dem Thema energetische Gebäudesanierung können dabei weitere Themen wie barrierefreier Umbau oder Wohnungsanpassung sowie Möglichkeiten zur Einbruchssicherheit angesprochen werden. Da es wichtig ist, die Eigentümer und Bewohner direkt vor Ort abzuholen, sollten gezielte Beratungen dabei vorrangig an den Gebäuden mit dem größten Potenzial erfolgen.



In der Potenzialanalyse wird deutlich, dass die Mehrfamilienhäuser aus den Baujahren vor 1918 das größte Potenzial aufweisen. Daneben sind für eine effektive Beratung die Leerstände und die Altersstruktur relevant. In der nebenstehenden Abbildung wird deutlich, dass im Bereich der Tränkestraße ein hoher Leerstand und gleichzeitig eine junge Altersstruktur besteht, wodurch energetische Sanierungen wahrscheinlicher erscheinen, als in anderen Bereichen. Um eine verstärkte Wertschätzung der historischen Gebäude im Quartier zu erreichen, könnten Information/ Broschüren der Öffentlichkeit und insbesondere der Hauseigentümer über die bauliche Historie und die Besonderheiten des Altstadtkern bereitgestellt werden. Darüber hinaus könnten die Gebäudesteckbriefe mit den potenziellen Sanierungsmaßnahmen und konkreten Ratschläge und Vorgaben für die Instandhaltung der historischen Gebäude im Altstadtkern verteilt werden.

#### Arbeitsschritte

- Kontaktintensivierung mit den Eigentümern/ Eigentümervertretern / Bewohnern
- Konzeption von Beratungsangeboten für das Quartier
- Bewerbung des Beratungsangebotes im Quartier
- Durchführung von Beratungen, zunächst für die relevanten Gebäude und Bereiche
- Anpassung / Ausweitung der Beratungsangebote

#### Verantwortung / Akteure

- Stadtverwaltung Blankenburg (Harz) (Vorschlag: zentraler Ansprechpartner in der Stadtverwaltung)
- Untere Denkmalschutzbehörde
- Lokale Energieberater, Verbraucherzentrale

#### Umsetzungskosten

- Personalkosten

#### Finanzierung und Förderung

- Eigenmittel/ KfW-Programm 432

#### Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial

- indirekt, bei späterer Umsetzung von Maßnahmen durch Privateigentümer

#### Maßnahmenbeginn

I. Halbjahr 2021

#### Laufzeit

dauerhaft

#### Priorität



Durchführung von Beratungen zum Thema Energieträgerwechsel

1.5

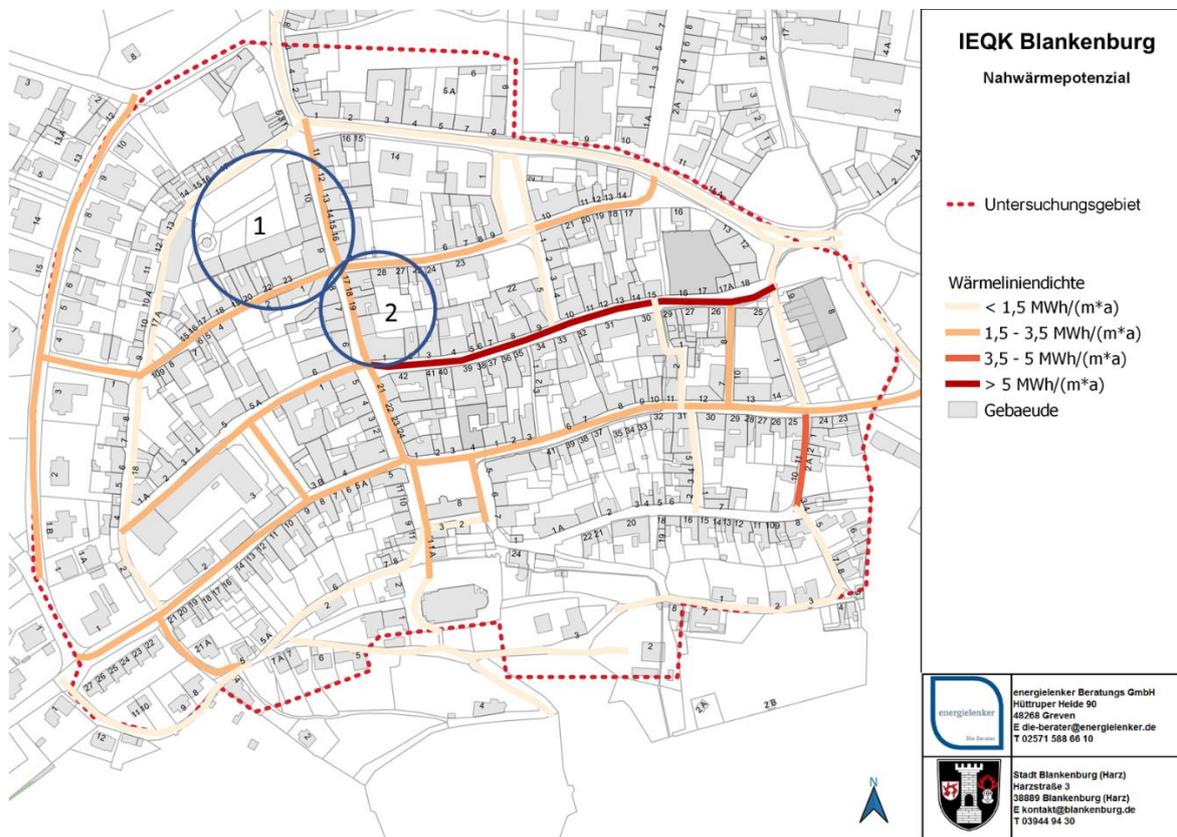
**Handlungsfeld:** Planen, Bauen, Sanieren

**Zielgruppe:** Stadtverwaltung, Stadtwerke Blankenburg GmbH, Eigentümer und Bewohner im Quartier, Investoren

**Zielsetzung:** Förderung erneuerbarer Energien im Altstadtkern, Reduzierung des lokalen THG-Ausstoßes

**Beschreibung**

Bei der überwiegenden Anzahl der Gebäude im Altstadtkern werden fossile Energieträger zur Wärmeversorgung eingesetzt. In der Potenzialanalyse wurde das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial beim Energieträgerwechsel bzw. Heizungstausch für das Quartier berechnet. Um diese Potenziale zu heben, wird vorgeschlagen, die Gebäudeeigentümer durch zusätzliche Beratungen im Quartier zum Thema Energieträgerwechsel und Heizungstausch gezielt über die Einsparmöglichkeiten zu informieren. Nicht weniger wichtig ist dabei die gebäudespezifische Prüfung zum Einsatz Erneuerbarer Energieträger (z. B. Räumlichkeiten, Anlieferungsmöglichkeiten etc.). Neben Einzelberatungen könnten auch einzelne Vorträge zu gezielten Themen auf diversen Veranstaltungen im Altstadtkern stattfinden. Die Möglichkeiten zu der Etablierung einer Beratungsstelle wird in der Maßnahme u. a. in der Maßnahme 1.7 erläutert.



Die gezielten Beratungen zum Energieträgerwechsel sollten im Altstadtkern dabei vorrangig an den Gebäuden mit dem größten Potenzial zum Heizungstausch erfolgen, was bei den ältesten Heizungsanlagen der Fall ist. Daneben sollten als erstes die Potenziale der Heizölanlagen eröffnet werden, da hier der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor am größten ist. In der Abbildung sind die ermittelten Wärmelinien dichten der Straßen innerhalb des Altstadtkerns dargestellt. Anhand der Karte wird deutlich, dass aktuell die meiste Wärme im Bereich der Straßen „Lange Straße“ und „Winde“ benötigt wird.

Neben einer quartiersweiten Beratung sollten insbesondere gezielte Beratungsgespräche in den beiden Straßen geführt werden. Die Maßnahme soll letztlich dazu beitragen, dass veraltete Heizungsanlagen im Altstadtkern erneuert und mehr erneuerbare Energieträger eingesetzt werden. Großes Potenzial besteht auch im Energieträgerwechsel für die Versorgung von kleinen Wärmenetzen. In der Abbildung wird deutlich, dass speziell in den Gebieten 1 und 2 entlang der beiden Straßen mit einer hohen Wärmelinien dichte, potenzielle Wärmenetze genutzt werden können. Die Domäne (1) wurde in der Vergangenheit bereits umfassend saniert und könnte zukünftig als Best-Practice-Beispiel (s. auch Maßnahme 1.2) sowie als Motivation zu energetischen Ertüchtigungen durch weitere Eigentümer dienen.

**Arbeitsschritte**

- Kontaktintensivierung mit den Eigentümern/ Eigentümervetretern / Bewohnern
- Konzeption von gezielten Beratungsangeboten für das Quartier
- Bewerbung des Beratungsangebotes im Quartier
- Ermittlung der ineffizientesten Anlagen für gezieltere Beratungen
- Durchführung von Beratungen, zunächst für die Eigentümer der ineffizientesten Anlagen
- Anpassung / Ausweitung der Beratungsangebote

<b>Verantwortung / Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadtverwaltung Blankenburg (Harz) (Vorschlag: personelle Stelle als zentralen Ansprechpartner in der Stadtverwaltung oder Sanierungsmanager durch die Förderung KfW 432</li> <li>▪ Lokale Energieberater</li> <li>▪ Verbraucherzentrale</li> <li>▪ Wohnungsunternehmen</li> <li>▪ Eigentümer</li> <li>▪ Investoren</li> <li>▪ Stadtwerke Blankenburg GmbH</li> </ul>
<b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ca. 6.000 €/a</li> </ul>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eigenmittel/ KfW-Programm 432</li> </ul>
<b>Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ indirekt, bei späterer Umsetzung von Maßnahmen durch Privateigentümer</li> </ul>

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
II. Halbjahr 2021	dauerhaft	★★★

Kooperation Eigentümer in zukünftigen Stadtentwicklungsprozessen		1.6
<b>Handlungsfeld:</b> Planen, Bauen, Sanieren		
<b>Zielgruppe:</b> Eigentümer und Bewohner im Quartier		
<b>Zielsetzung:</b> Kooperation Eigentümer in zukünftigen Stadtentwicklungsprozessen		
<p><b>Beschreibung</b></p> <p>Ein wichtiger Baustein ist die Zusammenarbeit und Einbindung der Eigentümer, Bewohner und lokalen Akteure im Quartier. Hierzu sollte in den regelmäßigen Bürgerinformationsveranstaltungen die Möglichkeit der direkten Partizipation gegeben werden. Hierdurch wird eine hohe Akzeptanz der verschiedenen Maßnahmen in der Bevölkerung erreicht. Über die Einbindung der lokalen Akteure ergeben sich weitere Synergieeffekte wie z. B. Sponsoring. Des Weiteren können Erfahrungen innerhalb der Informationsveranstaltungen ausgetauscht werden, um so bestmögliche Lösungsansätze im Stadtentwicklungsprozess zu erreichen.</p>		
<p><b>Arbeitsschritte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regelmäßiger Austausch mit Eigentümern und Investoren</li> <li>▪ Bereitstellung von Informationen zu Sanierungs- und Stadtentwicklungsfragen</li> <li>▪ Koordination der Maßnahmenumsetzung und möglicher Kampagnen</li> </ul>		
<b>Verantwortung / Akteure</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)</li> <li>▪ Untere Denkmalschutzbehörde</li> <li>▪ Ggfs. Sanierungsmanagement</li> </ul>
<b>Umsetzungskosten</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ggfs. Personalkosten</li> </ul>
<b>Finanzierung und Förderung</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KfW-Programm 432</li> </ul>
<b>Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ indirekt, über später umgesetzte energetische Maßnahmen</li> </ul>
<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
I. Halbjahr 2021	dauerhaft	★★★

## Etablierung einer Beratungsstelle im Altstadtkern

1.7

**Handlungsfeld:** Planen, Bauen, Sanieren

**Zielgruppe:** Stadtverwaltung, Stadtwerke Blankenburg GmbH, Eigentümer und Bewohner im Quartier

**Zielsetzung:** Vernetzung der Akteure und sukzessive Umsetzung der Maßnahmen aus dem integrierten Energie- und Klimakonzept

### Beschreibung

Mit dem Abschluss des Energie- und Klimaschutzkonzeptes wird empfohlen, eine zentrale Anlaufstelle bzw. ein zentraler Ansprechpartner zu benennen, der die Umsetzung des Konzeptes federführend begleitet und organisiert. Dabei sollte insbesondere die Umsetzung der 14 Maßnahmen aus dem Quartierskonzept für den Altstadtkern im Fokus stehen.

Zusätzlich ist im Altstadtkern ein individuelles, umfassendes Beratungsangebot sinnvoll. Der zentrale Ansprechpartner sollte für Fragen der Eigentümer und Bewohner des Altstadtkerns zur Verfügung stehen. Aufgrund der besonderen Herausforderungen, die historische Bausubstanz bei energetischen Sanierungen im Altstadtkern mit sich bringt, ist es in höherem Maße erforderlich, spezifische Informationen zusammenzutragen und zu kommunizieren. Als Beratungsgrundlage können u. a. die Gebäudesteckbriefe für das Quartier dienen. Dazu sollte eine einzelobjektbezogene Beratung direkt im Gebäude angeboten werden, die den vorhandenen Sanierungszustand betrachtet (s. Maßnahme 1.4), Maßnahmenvorschläge entwickelt und Finanzierungsmöglichkeiten aufzeigt. Dabei sollten ggf. auch kombinierte Vorschläge, die eine sinnvolle energetische Sanierung mit „Ohnehin-Maßnahmen“ zusammen betrachten, erarbeitet werden (barrierefreier Umbau etc.). Um die Ergebnisse dieser Beratung für eine mögliche Förderung verwendbar zu gestalten, sollte eine Einbeziehung von zertifizierten Energieplanern an geeigneter Stelle und in geeigneter Form stattfinden. Mögliche Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten lassen sich dem Kapitel 4.4 entnehmen.

Neben der Benennung eines zentralen Ansprechpartners und die dazu erforderliche finanzielle Bereitstellung für die Personalkosten besteht die Möglichkeit die Personal- und Sachkosten zur Umsetzung der Maßnahmen des Energie- und Klimaschutzkonzeptes für den Altstadtkern über die KfW fördern zu lassen. Förderfähig sind dabei die Personal- und Sachkosten für ein sog. Sanierungsmanagement für die Dauer von in der Regel 3 Jahren (maximal 5 Jahre).

Das Sanierungsmanagement hat die Aufgabe, auf der Grundlage des erstellten Quartierskonzeptes den Prozess der Umsetzung zu planen, einzelne Prozessschritte für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure zu initiieren, Sanierungsmaßnahmen der Akteure zu koordinieren und zu kontrollieren und als Anlaufstelle für Fragen der Finanzierung und Förderung zur Verfügung zu stehen. Die Aufgabe des Sanierungsmanagements kann von einer oder mehreren Personen als Team erbracht werden.

Weitere Information erhalten Sie dazu unter:

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-\(432\)/#](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432)/#)

<b>Arbeitsschritte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beratungsangebot für den Altstadtkern aufbauen (ggf. im Rahmen eines Sanierungsmanagements), Einbeziehung von Fachberaterpools</li> <li>▪ Organisation und Koordination der Öffentlichkeitsarbeit im Quartier</li> <li>▪ Beratungsangebot bewerben (z. B. Amtsblatt)</li> <li>▪ Kontaktaufnahme mit Eigentümern (zunächst mit jenen, die bereits ihr Interesse bekundet haben)</li> <li>▪ Terminabstimmung</li> <li>▪ Durchführung der Beratung/ Informationen zu Sanierungs- und Versorgungsfragen</li> <li>▪ Sammlung weiterer Quellen, die insbesondere Lösungen für energetische Sanierungsmaßnahmen im historischen Bestand und die Umsetzungskosten thematisieren</li> <li>▪ Koordination der Maßnahmenumsetzung und möglicher Kampagnen</li> </ul>		
<b>Verantwortung / Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)</li> <li>▪ Ggfs. Sanierungsmanagement (Förderung KfW 432)</li> <li>▪ Stadtwerke Blankenburg GmbH</li> <li>▪ Untere Denkmalschutzbehörde</li> </ul>	
<b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Personalkosten zur Koordination</li> <li>▪ Kosten für die Bereitstellung von Flyern / Infomaterialien: ca. 1.000,- € pro Jahr</li> <li>▪ Kosten für einzelne Kampagnen: ca. 5.000,- € pro Kampagne</li> </ul>	
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KfW-Programm 432</li> </ul>	
<b>Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ indirekt, über später umgesetzte energetische Maßnahmen</li> </ul>	
<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
I. Halbjahr 2021	3-5 Jahre	★★★

### 4.1.3 Handlungsfeld Quartiersentwicklung

#### Prüfung verkehrsberuhigter Zonen bzw. Verkehrsberuhigung des Marktplatzes/ Autofreier Marktplatz

2.1

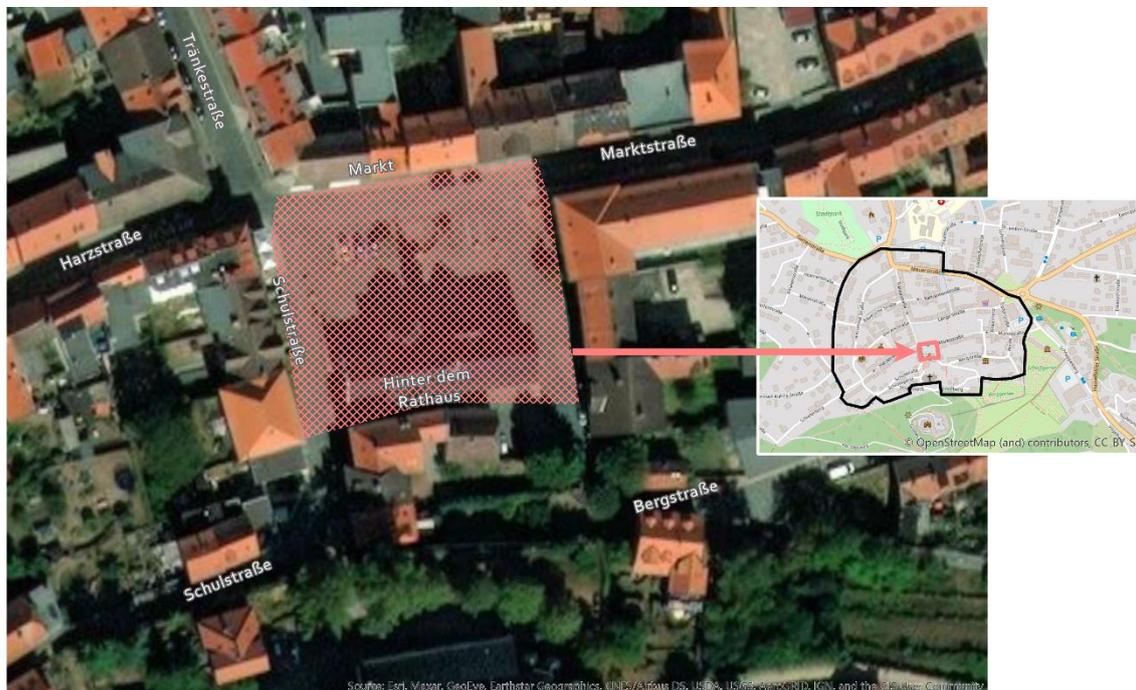
**Handlungsfeld:** Quartiersentwicklung

**Zielgruppe:** Eigentümer, Bewohner und Gewerbetreibende im Quartier

**Zielsetzung:** Attraktivitätssteigerung und Verbesserung des Wohnumfelds im Bereich des Marktplatzes; Verbesserung des örtlichen Klimaschutzes und Verkehrssicherheit

#### Beschreibung

Derzeit gib es im Altstadtkern nur wenige verkehrsberuhigte Bereiche. Die Einrichtung solcher Bereiche stellt jedoch eine wichtige Möglichkeit dar, die Aufenthaltsqualität zu erhöhen sowie die Altstadt lebendiger und lebenswerter zu gestalten. Insbesondere der Marktplatz von Blankenburg (Harz) bietet hierbei große Potenziale. Die Verlegung des Auto- und Busverkehrs sowie Parkraums würde die Möglichkeit schaffen den Marktplatz als öffentlichen Aufenthaltsraum zu nutzen und somit nicht nur die Attraktivität des Marktplatzes, sondern des gesamten Altstadtkerns zu steigern.



Eine qualitätvolle Gestaltung dieser Fläche würde zu einer Belebung der Altstadt führen und die Verweildauer von Besuchern erhöhen (s. auch Maßnahme 2.2). Dies wiederum würde Chancen für den umliegenden Einzelhandel und die ansässige Gastronomie bieten.

Für die Umsetzung einer autofreien Zone ist die Beteiligung der Bewohner und Gewerbetreibenden von hoher Relevanz, damit Ideen eingebracht werden können und die Akzeptanz der Maßnahme gefördert wird.

**Arbeitsschritte**

- Durchführung einer Ortsbegehung zur Aufnahme der konkreten Ist-Situation
- Durchführung einer Beteiligung der ansässigen Bewohner und Gewerbetreibenden
- Ggf. Durchführung von baulichen Maßnahmen zur Umleitung des Verkehrs (Wendehammer, Einbahnstraßenschilder etc.)

**Verantwortung / Akteure**

- Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)

**Umsetzungskosten**

- Personalkosten der Stadt Blankenburg (Harz)

**Finanzierung und Förderung**

- Ggf. Sponsoring möglich
- Ggf. Städtebauförderung

**Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial**

- Indirekte Einsparungen, durch Reduzierung des MIV

**Maßnahmenbeginn**

II. Halbjahr 2021

**Laufzeit**

2 Jahre

**Priorität**



## Städtebauliche Aufwertung im Bereich des Marktplatzes

2.2

**Handlungsfeld:** Quartiersentwicklung

**Zielgruppe:** Stadtverwaltung, Stadtwerke Blankenburg GmbH, Eigentümer und Bewohner im Quartier

**Zielsetzung:** Erhöhung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Bereich des Marktplatzes; Stärkung Außengastronomie; Förderung von Image und Identität, Belebung des Altstadtkerns

### Beschreibung

Der öffentliche Raum prägt – neben dem historischen Gebäudebestand in Blankenburg (Harz) – durch seine Gestaltung und Ausstattung das Erscheinungsbild und Image des Quartiers und kann daher auch die unmittelbare Wohnqualität und Attraktivität des Altstadtkerns beeinflussen. Die Aufwertung des Marktplatzes sollte hinsichtlich Zustands, Gestaltung, Ausstattung und Funktion ein wichtiges Ziel für die Erhaltung und Sicherung des Wohn-, Gastronomie und Einzelhandelsstandortes sein. Attraktivität und Aufenthaltsqualitäten haben zudem eine image- und identitätsstiftende Wirkung und fördern das nachbarschaftliche Zusammenleben. Sie sind ebenfalls mit entscheidend für die nachhaltige Entwicklung des Tourismus in Blankenburg (Harz) und stärken damit auch die lokale Ökonomie.

Um die Standortqualität und die Wohnzufriedenheit im Quartier zu sichern, bieten sich verschiedene Maßnahmen für den Marktplatz an. Als Aufwertungsmaßnahmen kommen für des Marktplatz insbesondere in Betracht:

- Aufwertung des Marktplatzes (u. a. Erneuerung von Sitzbänken und Mülleimer)
- Schaffung ansprechender Aufenthaltsbereiche und deren fußläufige Verbindung

Der Marktplatz sollte als ruhiger Treffpunkt gestaltet werden, indem u. a. attraktive Sitzgelegenheiten geschaffen werden, die zum Verweilen einladen. Darüber hinaus wird empfohlen, die Einführung einer verkehrsberuhigten Zone zu überprüfen (s. Maßnahme 2.1). Dies hätte den Vorteil, dass Gastronomiebetriebe zukünftig kleinere Flächen als Außengastronomie vorzuhalten. Auch die Einrichtung von temporären Gastronomieangeboten wären denkbar.

Die Querverbindungen zwischen der überwiegend durch Handel geprägten Lange Straße und dem Marktplatz sind derzeit nur leicht ausgeprägt. Aus diesem Grund sollte insbesondere die Aufwertung der Fußwegeverbindung innerhalb der Badegasse erfolge, um die Querachse zwischen der Lange Straße und des Marktplatzes attraktiv und durchgängig zu gestalten. Die Attraktivität der Straße könnte z. B. durch Begrünung Barrierefreiheit, Leitsysteme etc. hergestellt werden.

### Arbeitsschritte

- Prüfung von Umsetzung- und Aufwertungsmaßnahmen im öffentlichen Raum (insb. Marktplatz und Badegasse)
- Städtebaulich-gestalterische Verbesserung des Erscheinungsbildes; Schaffung von Aufenthaltsqualitäten

<b>Verantwortung / Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)</li> <li>▪ Untere Denkmalschutzbehörde</li> </ul>	
<b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Je nach Art und Umfang der Maßnahme; Bau- maßnahmen ca. 20-50 €/m<sup>2</sup>; zzgl. Aktionskos- ten 500-5.000 €/Aktion</li> <li>▪ Investitions- und Betriebskosten: z. B. senio- rengerechte Sitzbank: ab ca. 800,- €, Kosten für eine Rundbank: ab ca. 3.000,- €</li> </ul>	
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▪ Ggf. Sponsoring möglich</li> <li>▪ Ggf. Städtebauförderung</li> </ul>	
<b>Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indirekte CO<sub>2</sub>-Einsparungen dadurch möglich, dass Bürger keine weiten Anfahrtswege zu- rücklegen müssen, sondern vor Ort ihre Frei- zeit verbringen.</li> </ul>	
<b>Maßnahmenbeginn</b>  I. Halbjahr 2023	<b>Laufzeit</b>  Je nach Maßnahme inkl. Vorberei- tung ca. 6 Monate bis 5 Jahre	<b>Priorität</b>  ★★

## Stärkung des (lokalen) Tourismus

2.3

**Handlungsfeld:** Quartiersentwicklung

**Zielgruppe:** Stadtverwaltung, Eigentümer und Bewohner im Quartier, Touristen

**Zielsetzung:** Verbesserung des touristischen Angebots für alle Alters- und Nutzergruppen; Belegung des Altstadtkerns

### Beschreibung

Im Rahmen dieser Maßnahme wird empfohlen, den Bereich Tourismus für die Stadt Blankenburg (Harz) weiterhin verstärkt zu verfolgen. Zum einen könnte durch ein erhöhtes Tourismusaufkommen die lokale Wirtschaft gestärkt werden. Parallel wird dabei die Lebensqualität der Bewohner im Altstadtkern gesteigert. Die Einnahmen und die steigende Attraktivität kommen zudem der Gebäudesanierung und Erhaltung denkmalgeschützter Gebäude zugute und dadurch kann auch zeitgleich der Leerstand reduziert werden.

Die Nähe zu den historischen Städten Wernigerode, Haberstadt und Quedlinburg erschweren allerdings die Situation. Daher ist es insbesondere wichtig, die Vorteile und Alleinstellungsmerkmale von Blankenburg (Harz) hervorzuheben und eine Positionierung vorzunehmen. Die unmittelbare Nähe zum Harz und Wanderwege, die direkt vor der Haustür starten sind als starke Vorteile hervorzuheben. Zudem bietet der Altstadtkern kulturhistorisch sehr viele Vorteile.

In einem ersten Schritt sollten zu Beginn Ziele formuliert und geeignete Strategien entwickelt sowie die bereits vorhandenen Strategien weiter verfolgt werden. Unabhängig von der Zielgruppe und den örtlichen Gegebenheiten, können die Ziele beispielsweise in qualitative und quantitative Ziele untergliedert werden. Für den Altstadtkern könnten folgende Zielsetzungen definiert werden:

- Steigerung von Angebotsqualität und Wettbewerbsfähigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen mit touristischen Angeboten und Dienstleistungen
- Verknüpfung zwischen Tourismus, Lebensqualität und Wirtschaft im Altstadtkern
- Höhere Bekanntheit der Angebote und Reiseziele und Ausbau der touristischen Angebote
- Steigerung der Zahl der Arbeitsplätze und Höhe der touristisch bedingten Umsätze
- Ausbau der touristischen Wertschöpfung (Einkommen, Löhne, Gewinne aus dem Tourismus)
- Steigerung der Zahl der Übernachtungen und Tagestouristen

Zur Beurteilung ob die quantitativ ökonomischen Ziele erreicht wurden, könnten im Nachgang folgenden Indikatoren abgefragt werden:

- Anzahl der Übernachtungen
- Zahl der Tagestouristen
- Die Höhe der Tagesausgaben von Übernachtungs- und Tagesgästen
- Die Aufenthaltsdauer von Gästen

Aufbauend auf den entwickelten Zielen sollte ein Augenmerk daraufgelegt werden, an welche Zielgruppe sich die Entwicklungsmaßnahmen richten. Blankenburg (Harz) hat mit einer historischen Altstadt und einer interessanten Geschichte aufzuwarten und zudem ist der Harz in unmittelbarer Nähe,

daher bieten sich Städte-, Kultur-, Familien-, Aktiv- und Naturtouristen an. Entsprechend der Zielgruppe könnten auch die Destinationen und die bereits vorhandenen Strategien und Konzeptideen angepasst und weiter ausgebaut werden.

Für Städte- und Kulturtouristen könnte z. B. geprüft werden, ob die bereits vorhandenen Beschilderungen und Hinweistafeln im Altstadtkern ausreichend sind. Auch Themenwanderungen zu wichtigen Standorten in der Stadt sowie vorhandene Touristeninformationen und Informationen könnten ausgebaut oder erweitert werden. Entsprechend der anderen Zielgruppe, den Aktiv- und Naturtouristen, könnten der Blankenburger Tourismusbetrieb auch weiterhin Wander- und Radwegekarten anbieten sowie umfassend über Fernstrecken für Radfahrer informieren. Die Wanderwege sollten grundsätzlich gut ausgeschildert sein und eine ausreichende Anzahl an Wanderparkplätzen in der Nähe des Altstadtkerns zur Verfügung stehen. Auch über die gezielte Förderung von Einkehrmöglichkeiten und Restaurants könnte weitere Aktivtouristen gewonnen werden.

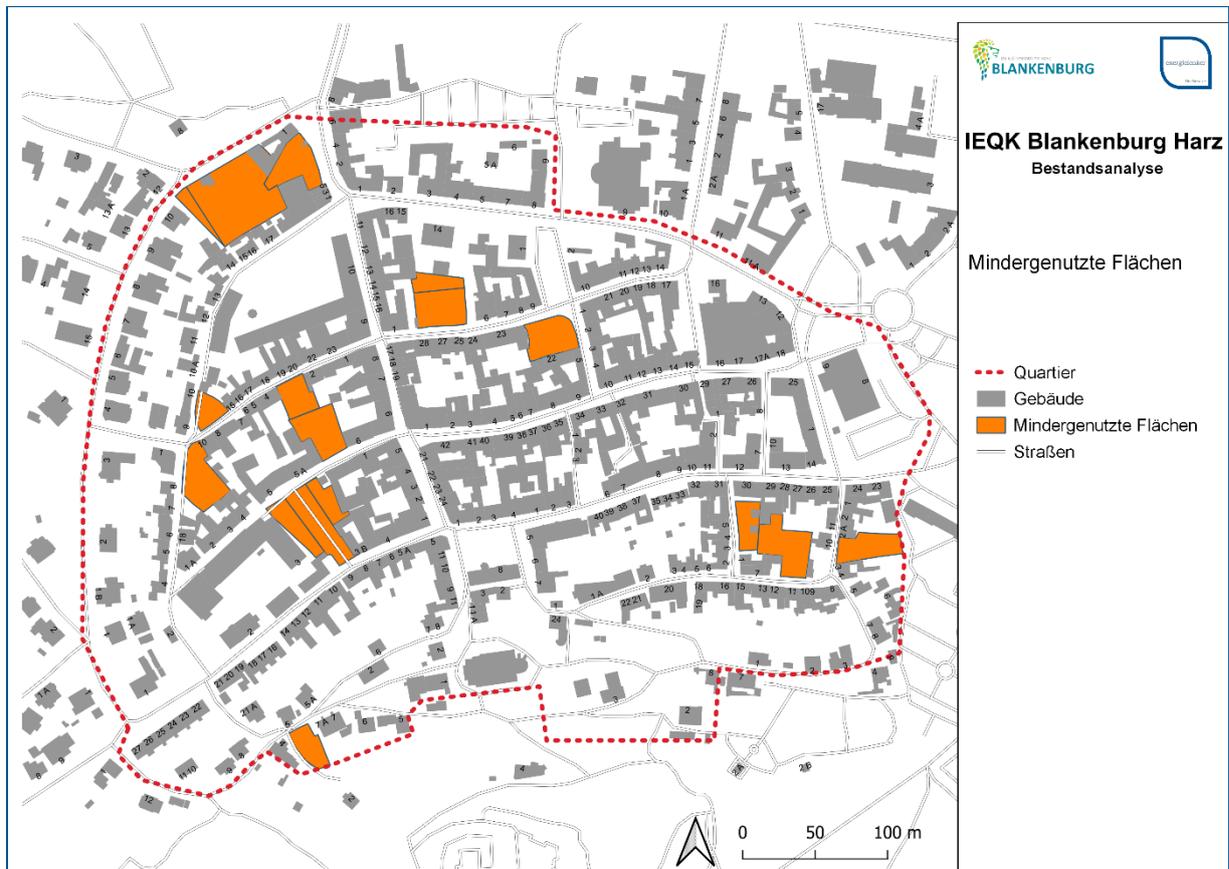
Familien benötigen hingegen ein eher abwechslungsreiches Angebot, welches sich an den Bedürfnissen der Kinder orientiert. Daher werden neben Outdoorangeboten und kulturellen Angeboten auch oftmals weitere Freizeitangebote genutzt. Das Angebot sollte dementsprechend auch im Altstadtkern angepasst und erweitert werden. Dafür bieten sich beispielsweise Gastronomiebetriebe und öffentliche Einrichtungen in Kombination mit Spielecken für Kinder an. Auch Unterkünfte, Hotels und Herbergen sollten versuchen ausreichend für Familienbedürfnisse ausgestattet zu sein.

Zur Entwicklung der Maßnahmen könnten z. B. folgende Strategien und Herangehensweisen ausgearbeitet werden, die helfen die vordefinierten Ziele zu erreichen und umzusetzen. Folgende Strategien könnten für den Altstadtkern entwickelt werden:

- Es könnte eine weitere verstärkte Vernetzung mit umliegenden touristischen Umfeld-Angeboten angestrebt werden, insbesondere im Outdoor oder im Kultursektor
- Das Freizeitangebot könnte für die Stadt Blankenburg (Harz) weiter ausgebaut werden
- Das für Gäste von außerhalb relevante Kulturangebot könnte ergänzt werden
- Die Serviceleistungen für Gäste könnten gesteigert werden
- Das Marketing der touristischen Angebote sollte weiterhin verfolgt werden
- Das Beherbergungsangebot sollte ausgebaut und verbessert werden, hier bieten sich insbesondere die aktuell leerstehenden Immobilien im Altstadtkern an (s. Maßnahme 2.6)

Alle Maßnahmen, Entwicklungen und Angebote sollten Bezug auf die Positionierung von Blankenburg (Harz) nehmen. Die touristische Positionierung von Blankenburg (Harz) umringt die Stadtgeschichte als auch die Nähe zum Harz und dem entsprechend Outdoor, Trecking und Wandertemen.

Für die Erweiterung des touristischen Angebots würden sich beispielsweise die mindergenutzten Flächen im Altstadtkern anbieten, da die Flächen sich auch in Absprache mit den Flächeneigentümern anderweitig nutzen ließen. Zu empfehlen wäre die Entsiegelung der Flächen zur Schaffung von neuen Grünräumen in Kombination mit individuellen Spielgeräten (z. B. Barfußpark, Wasserspielplatz).



Für eine verstärkte Kommunikation könnten folgende Bereiche angestoßen oder verfolgt werden:

- Eine weiterhin themenbezogene Vermarktung des Altstadtkerns (z. B. Feste, Angebote, Sehenswürdigkeiten, Freizeitangebote)
- Ausbau und Erweiterung des Blankenburger Tourismusbetriebs, evtl. in Kombination mit der erfolgten Beratungsstelle (s. Maßnahme 1.7)
- Produktentwicklung im Zuge von Produkt-Werkstätten, Storytelling
- Ausweitung/Schaffung fest terminierter Stadtführungen im Altstadtkern

Zur Erweiterung, Umsetzung und Verstetigung des Tourismuskonzeptes sollte ein zentrales Gremium der Tourismusstellen/-akteure in Blankenburg (Harz) eingerichtet werden. Die Maßnahme sollte eng in Verbindung mit dem Umgang zur Leerstandsproblematik (s. Maßnahme 2.6) verfolgt werden. Da es sich überwiegend um private Flächen und Gebäude handelt, ist die konkrete Umsetzung abhängig von der Bereitschaft der Eigentümer. Die Stadt Blankenburg (Harz) kann durch die Gründung der Arbeitsgruppe im Regelfall beratend einwirken.

#### Arbeitsschritte

- Gründung einer Arbeitsgruppe/ zentrales Gremium
- Definition und Konzeption der strategischen Zielsetzung des lokalen Tourismus
- Ansprache von Gastronomie, Hotels, Freizeiteinrichtungen, Flächeneigentümern etc.
- Planung/Initiierung Marketingkampagne
- Erfolgscontrolling der Maßnahmenumsetzung und möglicher Veranstaltungen

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regelmäßige Absprache mit allen relevanten Akteuren</li> <li>▪ Veröffentlichung der Erfolge auf der zentralen Online-Plattform (s. Maßnahme 3.1)</li> </ul>		
<b>Verantwortung / Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)</li> <li>▪ Blankenburger Tourismusbetrieb</li> <li>▪ Einzelhandel und Gastronomie</li> <li>▪ Hotelbetriebe</li> <li>▪ Grundstückseigentümer</li> </ul>	
<b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>	
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Personalkosten der Stadt Blankenburg (Harz)</li> </ul>	
<b>Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ indirekt, über später umgesetzte energetische Maßnahmen</li> </ul>	
<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
I. Halbjahr 2021	dauerhaft	☆☆☆

Pilotprojekt Genossenschaftsmodell lokaler Einzelhandel/ Gastronomie		2.4
<b>Handlungsfeld:</b> Quartiersentwicklung		
<b>Zielgruppe:</b> Eigentümer und Bewohner im Quartier		
<b>Zielsetzung:</b> Pilotprojekt Genossenschaftsmodell lokaler Einzelhandel/ Gastronomie		
<p><b>Beschreibung</b></p> <p>Eine wichtige Herausforderung für die Quartiersentwicklung ist die Aufrechthaltung der Versorgungssicherheit. Eine Möglichkeit stellt hier die Schaffung von Genossenschaftsmodellen im Einzelhandel bzw. in der Gastronomie dar.</p> <p>Vorreiter gibt es unter anderen bereits im Nachbarbundesland Sachsen in Leipzig. Dort wurde eine Konsumgenossenschaft/ Verbrauchergenossenschaft etabliert, welche im Einzelhandel Lebensmittel beschafft und vertreibt und sich nun in Sachsen-Anhalt in Halle erweitern möchte. Vorteile einer solchen Genossenschaft sind zum einen Rückvergütungen der Mitglieder auf die Umsätze der Genossenschaft, jährliche Dividenden auf jeweilige Genossenschaftsanteile, sowie ein Mitbestimmungsrecht an der Umsetzung. Finanziert werden Genossenschaften durch Eigenkapital der Mitglieder.</p> <p>In Blankenburg (Harz) könnte durch ein solches Genossenschaftsmodell der Einzelhandel oder die Gastronomiebetriebe widerbelebt werden. Mit Hilfe der Bürgerinnen und Bürger können beispielsweise genannte Verbrauchergenossenschaften aktiv vorangetrieben werden, um die Attraktivität des Altstadtkerns zu steigern. Durch solche Konzepte können flexible und kundenorientierte Märkte entstehen, welche sich auf lokale, regionale oder individuelle Produkte konzentrieren.</p> <p>Es wird empfohlen ein Pilotprojekt zum „Genossenschaftsmodell“. Hierzu würden sich die u.a. die Gebäude Marktstr. 2 und 3 eignen. Durch ihre exponierte Lage wird eine große Auswirkung erreicht und die Attraktivität des Marktplatzes gesteigert.</p>		
<p><b>Arbeitsschritte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisation der Genossenschaft</li> <li>▪ Selbstverwaltung durch die Genossenschaftsmitglieder</li> <li>▪ Beratungsfunktion der Stadtverwaltung</li> <li>▪ Eigentumsverhältnisse sind zu klären</li> </ul>		
<b>Verantwortung / Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)</li> <li>▪ Gastronomie und Einzelhandel</li> </ul>	
<b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Personalkosten</li> </ul>	
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eigenkapital der Genossenschaft</li> </ul>	
<b>Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indirekt, Einsparung durch energieeffiziente Umsetzung</li> </ul>	

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
I. Halbjahr 2022	2 Jahre	★

## Pilotprojekt: WLAN-Netz am Marktplatz

2.5

**Handlungsfeld:** Quartiersentwicklung

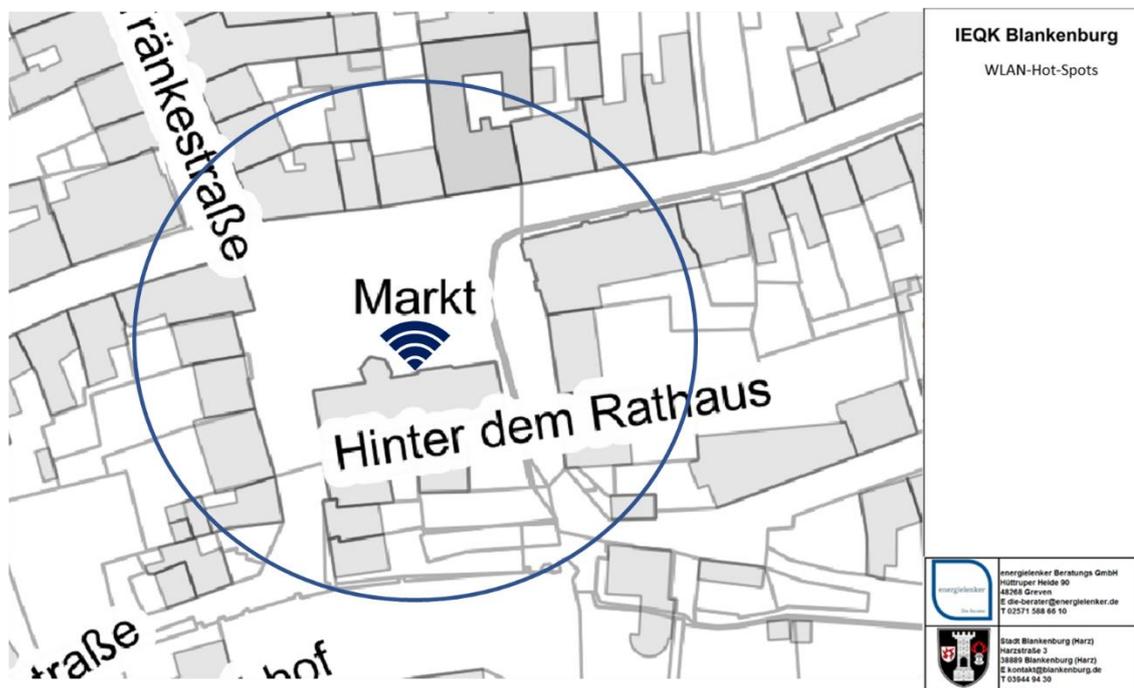
**Zielgruppe:** Eigentümer und Bewohner im Quartier

**Zielsetzung:** Steigerung der Aufenthaltsqualität, Belebung des Altstadtkerns und Steigerung der Kaufkraft

### Beschreibung

Im Zuge der Leerstandsbewältigung im Altstadtbereich spielt die Attraktivität des Quartiers eine wesentliche Rolle. Um die Attraktivität zu erhöhen, können flächendeckende WLAN-Hot-Spots im Bereich der Altstadt installiert werden. Diese können für ein höheres Besucheraufkommen sorgen. Durch mehr Besucher werden dem Einzelhandel neue Perspektiven geboten und dem Leerstand aktiv entgegengewirkt.

Umgesetzt wird das flächendeckende WLAN über einzelne verteilte Hot-Spots. Diese können sowohl zeitlich frei zugänglich als auch begrenzt sein. Um die Schnelligkeit des Netztes auch bei hohem Besucheraufkommen zu gewährleisten, sollte eine hohe Internetbandbreite vorhanden sein.



Die Reichweite eines Hotspots beträgt ca. 100 m. Unter Berücksichtigung der Maße des Marktplatzes von ca. 50m bis 35 m, könnte dieser mit nur einem Hot-Spot am Rathaus vollständig erreicht werden. Wenn es sich um nur einen Hot-Spot handeln soll, kann dieser am Rathaus montiert werden, um Diskussionen mit Besitzern des jeweiligen Gebäudes zu vermeiden an welchem der Hot-Spot anstelle dessen angebracht werden könnte. Hierzu müsste im Rathaus bestenfalls allerdings ein Glasfaseranschluss vorliegen, um eine möglichst hohe Bandbreite zu gewährleisten.

Darüber hinaus muss die Anbringung denkmalschutztechnisch möglich sein. Die Kosten werden je nach Anbieter um die 1.000 € einmalige Kosten pro Hot-Spot betragen. Dazu fallen monatliche Gebühren für das Bereitstellen des Netzes an.

Mit Hilfe des WLANs am Marktplatz kann die Attraktivität u. a. für zukünftige Cafés gesteigert werden. Sollte das WLAN-Netz durch zunehmende Nutzerzahlen überlastet werden, kann es mittels weiterer Hot-Spots ergänzt werden. Um die Attraktivität der gesamten Altstadt für beispielsweise Touristen zu erhöhen, können im Altstadtkern verteilt weitere Hotspots installiert, oder das Netz mittels der Nutzer selbst erweitert werden. Hierbei können Nutzer selbst mit ihrem Endgerät als aktive Hot-Spots agieren, wenn sie sich im WLAN-Netz befinden.

Förderungen von öffentlichen WLAN-Netzen werden durch das Land Sachsen-Anhalt gewährt. Hierunter fällt die erstmalige Errichtung von kostenfrei nutzbaren WLAN-Netzen durch u. a. Städte und Kommunen an öffentlich zugänglichen Orten innerhalb des Bundeslandes. Dabei handelt es sich um eine Anteilsförderungen von bis zu 80 % für Projekte zwischen 5.000 und 10.000 €.

**Arbeitsschritte**

- Ermittlung potenzielle Nutzerdichte
- Installation WLAN-Netz mit benötigten Hot-Spots

**Verantwortung / Akteure**

- Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)

**Umsetzungskosten**

- Personalkosten (Montage, Betrieb WLAN-Netz)
- Investitionskosten (Hauptrouter, Verteiler/Repeater)
- Laufende Kosten für Betrieb WLAN-Netz

**Finanzierung und Förderung**

- Land Sachsen-Anhalt

**Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial**

- indirekt, eher Potenzial des Wirtschaftssektors

**Maßnahmenbeginn**

II. Halbjahr 2021

**Laufzeit**

2 Monate

**Priorität**



## Steuerungsgruppe Leerstände und Nachnutzungspotenziale

2.6

**Handlungsfeld:** Planen, Bauen, Sanieren

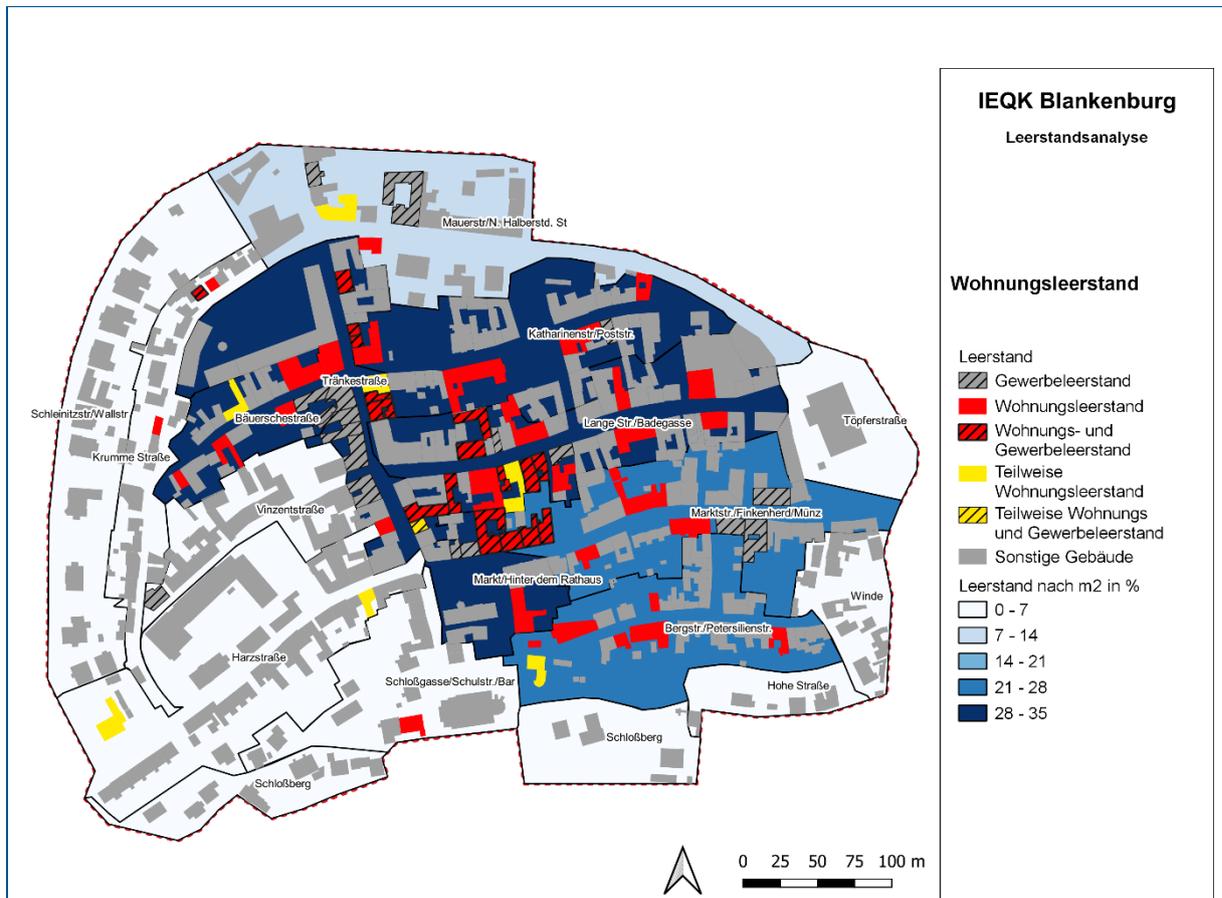
**Zielgruppe:** Gebäudeeigentümer und Gewerbetreibende im Altstadtkern

**Zielsetzung:** Etablierung einer Steuerungsgruppe; Belegung des Altstadtkerns; Erweiterung des Handels-, Gastronomie- und Dienstleistungsangebots

### Beschreibung

Im Altstadtkern stehen 32 % der Wohn- und Gewerbeflächen leer. Anhand der Erhebung wurde deutlich, dass die höchsten Leerstände im Altstadtkern der Markt und die Tränkestraße vorzuweisen haben und der Anteil an Leerstand tendenziell in Richtung Quartiersgrenze abnimmt. Insbesondere in Richtung Süden, den Hang hinauf und nahe am Schloss, sind kaum leere Gebäude anzutreffen. Auffällig ist, dass sowohl Gewerbe- als auch Wohnungsleerstand an den gleichen Straßenzügen auftauchen und somit ganze Gebäudeblöcke unbelebt sind. Während auf der westlichen Seite der Tränkestraße vorwiegend Gewerbeleerstand ein Problem ist, sind auf der östlichen Seite der Tränkestraße Gewerbe- und Wohnungsleerstand parallel anzutreffen. Dieser Zustand findet sich auch am Markt wieder und zieht sich ebenso in die Lange Straße hinein. Dies lässt erkennen, dass der historische Altstadtkern, der von seiner Bauweise und seine Lage her sehr attraktiv ist durch weitläufigen Leerstand und somit Substanzerfall an Attraktivität stark einbüßt.

Um dem ansteigenden Leerstand der lokalen Immobilien entgegenzuwirken sollte in einem ersten Schritt eine Steuerungsgruppe zum Thema Leerstände und Nachnutzungspotenziale gebildet werden. Im Rahmen der Steuerungsgruppe sollte ein regelmäßiger Austausch über mögliche Handlungsmöglichkeiten in Bezug auf die leerstehenden Immobilien, insbesondere die Bereiche mit erhöhtem Handlungsbedarf (s. Abbildung), erfolgen.



Für den Altstadtkern könnten folgende Strategien/ Maßnahmen verfolgt und umgesetzt werden:

- Prüfung der leerstehenden Gewerbeimmobilien auf innovative Nutzungsformen wie z. B. Co-Working-Spaces oder Pop-up-Stores insb. im Bereich der Lange Straße
- In der Vergangenheit hat sich gezeigt, dass die Vermietung von Objekten im Altstadtkern aufgrund vorheriger Sanierungsmaßnahmen positiv begünstigt wird. Aus diesem Grund sollte die Maßnahme eng mit der Sanierungsstrategie (u. a. Maßnahmen 1.4 und 1.7) verfolgt werden, da ein hoher Altersdurchschnitt auf ein mittelfristiges Freiwerden von Objekten im Altstadtkern hinführen könnte. Um die Zukunftsfähigkeit des Quartiers zu sichern, wird es insbesondere darauf ankommen, die freie Objekte /Grundstücke in diesen Bereichen zu reaktivieren
- Ansprache und Prüfung der Eigentümer in Bezug auf die Nutzungserweiterung der Immobilien für Ferienwohnen z. B. durch die Weiterentwicklung und Profilierung des Beherbergungsangebotes in Kooperation der Gebäudeeigentümer (s. auch Maßnahme 2.3). Überarbeitung/ Erhebung der Beherbergungsstruktur (u. a. Anzahl Betten) oder Unterbringungsarten (Hotel, Jugendherberge etc.) gemeinsam mit den Eigentümern initiieren/anstoßen
- Ausarbeitung einer Strategie zur Umfunktionierung der leeren Einzelhandelsgeschäfte zu Wohnraum
- In der Vergangenheit ist ein Austausch der Stadt Blankenburg (Harz) mit anderen Kommunen zur Problematik bereits erfolgt. Die Vernetzung sollten auch zukünftig verstärkt verfolgt werden (u. a. Austausch zu bereits erfolgreich umgesetzten Handlungsmaßnahmen)

- Sensibilisierung der Eigentümer und Bewohner im Altstadtkern zum Themenbereich; z. B. durch die Veröffentlichung von Informationsartikeln, eine weitere gute Möglichkeit die Bürger zum Thema Leerstand zu sensibilisieren. Dazu könnten z. B. im Amtsblatt regelmäßige Informationen zum Thema veröffentlicht werden. Folgende Themen wären dabei denkbar: „Erfolge im Zusammenhang mit lokal reaktivierten Problemimmobilien oder durch erfolgte Sanierungsmaßnahmen“; „Der Umgang mit erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen, um u. a. die Sicherheit der Bürger zu gewährleisten“.
- Weitere Konkretisierung zur regelmäßigen und kontinuierlichen Kontaktaufnahme mit den Eigentümern und Erbgemeinschaften und anknüpfen des Themenbereichs an geplante/bestehende Beratungsangebote: Durch unterstützende Beratungen kann den Eigentümern aufgezeigt werden, welcher energetische Standard einer bestehenden Immobilie durch Sanierungen erreicht werden kann und welche Kosten durch diese Instandhaltungsmaßnahmen zu erwarten wären. Durch die gezielte Beratung sollte die Effizienz von Gebäuden erhöht und der Leerstand der Gebäude im Altstadtkern reduziert werden (s. auch Maßnahmen 1.4 und 1.7)

#### Arbeitsschritte

- Gründung einer Steuerungsgruppe
- Konkretisierung/Ausarbeitung der vorgeschlagenen Maßnahmen
- Weitere Kontaktaufnahme zu allen relevanten Akteuren (Eigentümer, Erbgemeinschaften etc.)
- Koordination/ Initiierung der Maßnahmenumsetzung
- Regelmäßiger Austausch im Rahmen der Steuerungsgruppe
- Erfolgscontrolling und Veröffentlichung der Erfolge auf der zentralen Online-Plattform (s. Maßnahme 3.1)

#### Verantwortung / Akteure

- Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)
- Ggfs. Sanierungsmanagement (Förderung KfW 432)
- Blankenburger Tourismusbetrieb
- Eigentümer
- Landkreis Harz

#### Umsetzungskosten

- Eigenmittel der Stadt (Maßnahmenkoordination)

#### Finanzierung und Förderung

- Personalkosten der Stadt Blankenburg (Harz)

#### Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial

- indirekt, über später umgesetzte energetische Maßnahmen

#### Maßnahmenbeginn

II. Halbjahr 2021

#### Laufzeit

dauerhaft

#### Priorität



#### 4.1.4 Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit

Aufbau und Pflege einer zentralen Online-Plattform	3.1
<p><b>Handlungsfeld:</b> Öffentlichkeitsarbeit</p>	
<p><b>Zielgruppe:</b> Eigentümer und Bewohner im Quartier <b>Zielsetzung:</b> Aufbau einer zentralen Online-Plattform</p>	
<p><b>Beschreibung</b></p> <p>Information und Kommunikation sind integraler Bestandteil zur erfolgreichen Umsetzung des integrierten Energie- und Klimaschutzkonzepts. Um eine höhere Akzeptanz sowie bessere Informationslage der Bevölkerung über umgesetzte Maßnahmen zu gewährleisten, soll im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit eine zentrale Online-Plattform etabliert werden. Die Stadt Blankenburg (Harz) verfügt bereits über eine gut ausgebaute und ansprechende Webseite. Auf der Online-Plattform könnten Eigentümer und Bewohner im Quartier zukünftig Zugriff auf folgende Themeninhalte erhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veröffentlichung der Gebäudesteckbriefe (s. Anhang)</li> <li>▪ Aktuelle Finanzierungs- und Förderprogramme (s. Kapitel 4.4)</li> <li>▪ Besonderheiten Sanierung und Denkmalschutz (s. Kapitel 3.2.3)</li> <li>▪ Best-Practice-Beispiele (s. Maßnahme 1.2)</li> <li>▪ Aktuelle Angebote zum Stromspar-Check und Thermografieaktion (s. Maßnahme 1.3)</li> </ul> <p>Neben der Bündelung von Informations- und Beratungsangeboten soll kontinuierlich über den Stand der Umsetzung bereits durchgeführter Maßnahmen informiert werden. Die Webseite dient zudem als Plattform zur Interaktion als auch Kommunikation zwischen Bürgern, der Stadtverwaltung und Fachakteuren (z. B. Handwerker, häusliche kommerzielle Dienstleistungsangebote).</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, woraus sich Akteursnetzwerke entwickeln und neue Projekte angestoßen werden können.</p>	
<p><b>Arbeitsschritte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konzeptionierung der Informationen in die vorhandene Webseitenstruktur der Stadt Blankenburg (Harz)</li> <li>▪ Aufbereitung von Informationen und Verweise auf weitere Beratungsangebote</li> <li>▪ Pflege und Bewerbung der Seite mit dem Ziel der Institutionalisierung</li> </ul>	
<p><b>Verantwortung / Akteure</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadtverwaltung Blankenburg (Harz)</li> </ul>

<b>Umsetzungskosten</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Personalkosten</li> <li>▪ Laufende Kosten Plattform</li> </ul>
<b>Finanzierung und Förderung</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
<b>Energie- und CO<sub>2e</sub>-Einsparpotenzial</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indirekt durch zukünftig umgesetzte Maßnahmen</li> </ul>
<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
I. Halbjahr 2021	Regelmäßige Aktualisierung	★★

#### 4.1.5 Umsetzungsfahrplan

Nachfolgend ist der Umsetzungsfahrplan dargestellt, der eine mögliche Umsetzungsreihenfolge der erarbeiteten Maßnahmen vorschlägt. Dieser Fahrplan kann je nach Rahmenbedingungen angepasst werden. Die blau hinterlegten Zeitabschnitte kennzeichnen die Halbjahre in denen die jeweilige Maßnahme umgesetzt werden soll.

Tabelle 4-2: Umsetzungsfahrplan der Maßnahmen

Nr.	Maßnahmenkatalog für den Altstadtkern in Blankenburg (Harz)	2020		2021		2022		2023		ab 2024	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1.1	Veröffentlichung Gebäudesteckbriefe und Bewerbung steuerliche Abschreibung										
1.2	Best-Practice-Sammlung von durchgeführten Sanierungsmaßnahmen im Quartier										
1.3	Stromspar-Check und Thermografieaktion										
1.4	Durchführung von Beratungen zum Thema energetische Sanierungsmaßnahmen										

Nr.	Maßnahmenkatalog für den Altstadtkern in Blankenburg (Harz)	2020		2021		2022		2023		ab 2024	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1.5	Durchführung von Beratungen zum Thema Energieträgerwechsel										
1.6	Kooperation Eigentümer in zukünftigen Stadtentwicklungsprozessen										
1.7	Etablierung einer Beratungsstelle im Altstadtkern										
2.1	Prüfung verkehrsberuhigter Zonen bzw. Verkehrsberuhigung des Marktplatzes/ Autofreier Marktplatz										
2.2	Städtebauliche Aufwertung im Bereich des Marktplatzes										
2.3	Stärkung des (lokalen) Tourismus										

Nr.	Maßnahmenkatalog für den Altstadtkern in Blankenburg (Harz)	2020		2021		2022		2023		ab 2024	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
2.4	Pilotprojekt Genossenschaftsmodell lokaler Einzelhandel/ Gastronomie										
2.5	WLAN-Hot-Spots an mehreren Stellen										
2.6	Steuerungsgruppe Leerstände und Nachnutzungspotenziale										
3.1	Aufbau einer zentralen Online-Plattform										

## 4.2 Öffentlichkeitsarbeit und Akteursaktivierung

Die Öffentlichkeitsarbeit des Quartierskonzeptes hat drei Zielbereiche. Sie soll einerseits Wissen vermitteln, da dieses die Grundlage für fundiertes Entscheiden und Handeln der Bürgerinnen und Bürger im Altstadtkern 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 Stadtverwaltung übertragen werden.

Die wesentliche Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit in 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 sowie
- der Möglichkeit, Bürger aktiv an der Konzeptumsetzung zu beteiligen.

Seitens der Stadtverwaltung Blankenburg (Harz) kann bereits auf vorhandene Beratungsangebote und Netzwerke zurückgegriffen werden. Eine Vielzahl an weiteren Konzepten ermutigt dazu, diese Strukturen als Multiplikator zur Verbreitung von Ideen, Informationen und Umsetzungsplänen zu nutzen.

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

Die Stadt Blankenburg (Harz) sollte immer über den aktuellsten Stand regionaler und überregionaler Informations- und Beratungsangebote verfügen. Ein Überblick über diese Angebote sollte entsprechend publiziert und in der Umsetzungsphase des Konzeptes genutzt werden. Für diesen Zweck lässt sich insbesondere der Internetauftritt der Stadt nutzen. Diesen gilt es um zusätzliche Informationen zu ergänzen und stetig zu aktualisieren.

Im vorliegenden Quartierskonzept sind unterschiedliche Maßnahmen beschrieben, die Eigentümer zu

eigenen Maßnahmen und der Mitarbeit an Projekten motivieren sollen.

Zu nennen wären hier folgende Maßnahmen:

- Best-Practice-Sammlung von durchgeführten Sanierungsmaßnahmen im Quartier
- Stromspar-Check und Thermografieaktion
- Durchführung von Beratungen zum Thema energetische Sanierungsmaßnahmen
- Durchführung von Beratungen zum Thema Energieträgerwechsel
- Erstellung eines Sanierungsratgebers

#### Akteursnetzwerk

Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand, zum Einsatz erneuerbarer Energien oder zur Attraktivitätssteigerung des Altstadtkerns können nur in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren erreicht werden.

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



Abbildung 4-1: Akteursnetzwerk im Quartier Altstadtkern (energielenker 2020)

### 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 die energetische Gebäudesanierungen hemmen, um in einem weiteren Schritt passende Handlungsoptionen zu deren Überwindung ableiten zu können.

Eine Studie des Umweltbundesamtes (UBA) zum „Umweltbewusstsein in Deutschland“ kommt zu dem Ergebnis, dass umweltbewusste und energiesparende Verhaltensweisen je nach Lebensstilzugehörigkeit verschieden sind.<sup>27</sup> 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).

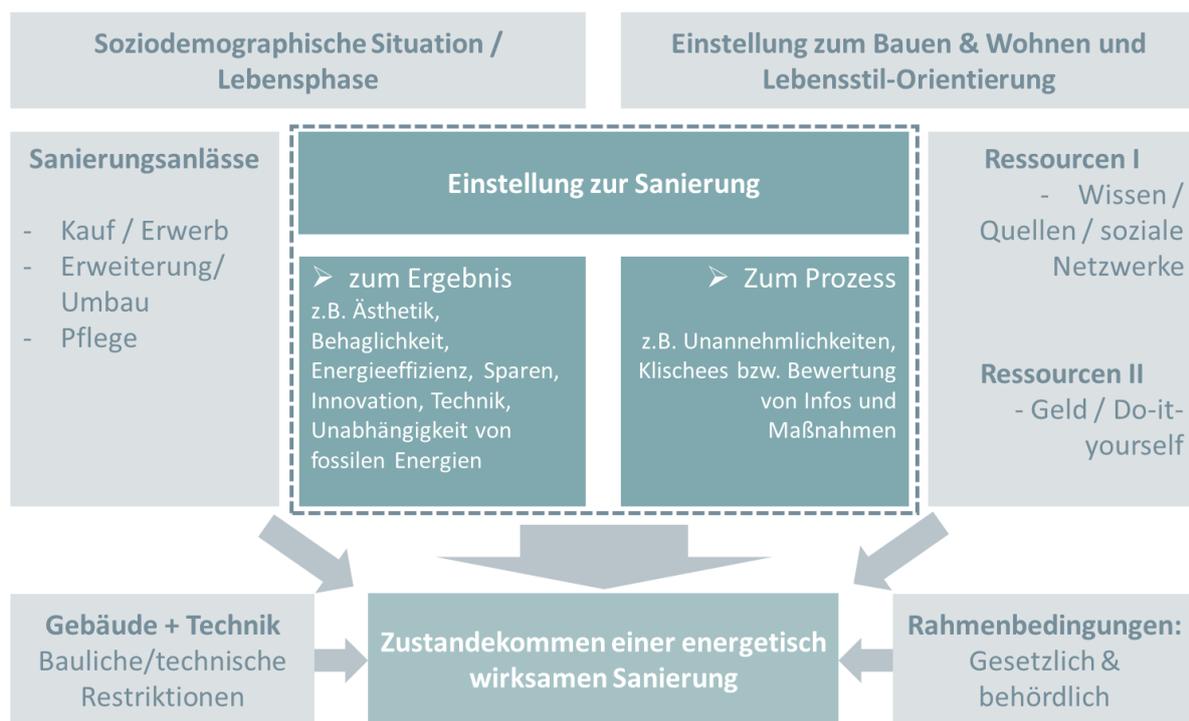


Abbildung 4-2: Modell für eine Modernisierungsentscheidung (energielenker 2020).

Die hohen Kosten von umfassenden Sanierungsmaßnahmen und lange Amortisationszeiten stellen große Hemmnisse für die Durchführung energetischer Sanierungen dar, denen nicht alleine durch finanzielle Fördermaßnahmen entgegengewirkt werden kann. Denn eine Abwägung von verschiedenen

<sup>27</sup> vgl. UBA 2009

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.<sup>28</sup>

Des Weiteren haben Analysen zur Investitionsbereitschaft von Privateigentümern in die energetische Ertüchtigung von Gebäuden ergeben, dass das Investitionsverhalten u.a. von den Eigentumsverhältnissen und vom wahrgenommenen Nutzen (Kosteneinsparungen, Erhöhung des Wohnkomforts) abhängig ist<sup>29</sup>. 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. Anschluss Fernwärme, Wärmepumpe, Pelletheizung).<sup>30</sup>

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 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.

Hemmnisse einer Maßnahmenumsetzung bestehen ebenso im Gewerbesektor<sup>31</sup>:

- Strategische Investitionen stellen eine Konkurrenz zu Energieeffizienz-Investitionen dar.
- Ein unzureichendes Informationsangebot zu Energieeinsparpotenzialen senkt die Umsetzungsbereitschaft.
- Unternehmen schätzen ihre Einsparpotenziale als zu gering oder nicht rentabel ein und sehen entsprechend keine Handlungsnotwendigkeit.

---

<sup>28</sup> vgl. Stieß et al. 2010

<sup>29</sup> vgl. Lorenz-Henning 2010

<sup>30</sup> vgl. Michelsen/Madlener 2012

<sup>31</sup> Frahm u.a. (2010); Prognos, KfW (2010) aus: IREES (2013), S.15

- Zu lange Amortisationszeiten haben eine ebenso große Bedeutung und hindern Unternehmen an der Realisierung von Effizienzmaßnahmen.

Um diesen genannten Herausforderungen entgegenzuwirken, sind zielgruppenspezifische Beratungsangebote von zentraler Bedeutung. Dennoch reichen Informationsbereitstellung und Beratung alleine nicht aus, es muss vielmehr eine Kombination aus Beratungsangeboten und finanziellen Anreizen vorhanden sein, 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 des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) sowie der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)<sup>32</sup> wird nachfolgend zusammengefasst dargestellt.

---

<sup>32</sup> Vgl. [www.bafa.de](http://www.bafa.de) oder [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

## Förderprogramme für Ein-/Zweifamilienhaus- + Wohnungseigentümer

Förderungen und Kombinierbarkeit – Stand 01.01.2020 und teilweise 24.01.20 ohne Gewähr

<p>sonstige</p> <p><b>KfW 433</b> <b>Zuschuss</b> für Brennstoff- zellenheizung bis zu <b>28.200 €</b></p>	<p><b>KfW-Förderprogramm Energieeffizient Sanieren</b></p>				<p><b>BAFA</b></p> <p><b>BAFA</b> <b>Zuschuss</b> für Heizungen mit regenerativem Anteil</p> <p>Zuschuss von <b>20 bis 45 %</b></p> <p>nur förderfähig, wenn keine Austauschpflicht gemäß (EnEV) § 10 besteht</p> <p>förderfähig: - Biomasse-Anlagen - Wärmepumpen - Solarthermie - EE-Hybridheizung - Gas-Heizungen Hybrid oder renewable ready</p> <p>Kumulierung nur mit KfW 153 + 167</p>	<p><b>Steuerliche Förderung</b></p> <p>über 3 Jahre höchstens</p> <p>pro Whg. max. <b>40.000 € bis 200.000 €</b></p> <p><b>20 %</b> der Baukosten</p> <p>Nachweis: - Unternehmer- erklärungen</p> <p>optional: <b>50 %</b> der Kosten für Energie-Effizienz- Experten</p>			
<p><b>KfW 455-B</b> <b>Zuschuss</b> für Barriere- reduzierung bis zu <b>6.250 €</b></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="443 422 638 1204"> <p><b>KfW 151</b> <b>Kredit</b> für Effizienzhaus</p> <p>pro Whg. max. <b>120.000 €</b></p> <p>mit Tilgungs- Zuschuss von <b>25 bis 40 %</b> der Kreditsumme für ein Effizienzhaus 55 nicht förderfähig: - Öl-Heizungen - BHKW - Photovoltaikanlage</p> <p>effektiver Zins 0,75%</p> <p>optional: KfW 167 <b>Ergänzungskredit</b> für regenerative Heizungen</p> <p>pro Whg. max. <b>50.000 €</b> effektiver Zins 0,78%</p> </td> <td data-bbox="638 422 884 1204"> <p><b>KfW 152</b> <b>Kredit</b> für Gebäudehülle</p> <p>pro Whg. max. <b>50.000 €</b></p> <p>mit Tilgungs- Zuschuss von <b>20 %</b> der Kreditsumme</p> <p>auch förderfähig: - Fernwärmeanschluss - erstmaliger Einbau einer zentralen Gas- Heizungsanlage</p> <p>effektiver Zins 0,75%</p> </td> <td data-bbox="884 422 1131 1204"> <p><b>KfW 430</b> <b>Zuschuss</b> für Effizienzhaus</p> <p>pro Whg. max. <b>30.000 € bis 48.000 €</b></p> <p>Zuschuss von <b>25 bis 40 %</b> für ein Effizienzhaus 55 nicht förderfähig: - Öl-Heizungen - BHKW - Photovoltaikanlage</p> </td> <td data-bbox="1131 422 1377 1204"> <p><b>KfW 430</b> <b>Zuschuss</b> für Gebäudehülle</p> <p>pro Whg. max. <b>20.000 €</b></p> <p>Zuschuss von <b>20 %</b></p> <p>auch förderfähig: - Fernwärmeanschluss - erstmaliger Einbau einer zentralen Gas- Heizungsanlage</p> </td> </tr> </table>				<p><b>KfW 151</b> <b>Kredit</b> für Effizienzhaus</p> <p>pro Whg. max. <b>120.000 €</b></p> <p>mit Tilgungs- Zuschuss von <b>25 bis 40 %</b> der Kreditsumme für ein Effizienzhaus 55 nicht förderfähig: - Öl-Heizungen - BHKW - Photovoltaikanlage</p> <p>effektiver Zins 0,75%</p> <p>optional: KfW 167 <b>Ergänzungskredit</b> für regenerative Heizungen</p> <p>pro Whg. max. <b>50.000 €</b> effektiver Zins 0,78%</p>	<p><b>KfW 152</b> <b>Kredit</b> für Gebäudehülle</p> <p>pro Whg. max. <b>50.000 €</b></p> <p>mit Tilgungs- Zuschuss von <b>20 %</b> der Kreditsumme</p> <p>auch förderfähig: - Fernwärmeanschluss - erstmaliger Einbau einer zentralen Gas- Heizungsanlage</p> <p>effektiver Zins 0,75%</p>	<p><b>KfW 430</b> <b>Zuschuss</b> für Effizienzhaus</p> <p>pro Whg. max. <b>30.000 € bis 48.000 €</b></p> <p>Zuschuss von <b>25 bis 40 %</b> für ein Effizienzhaus 55 nicht förderfähig: - Öl-Heizungen - BHKW - Photovoltaikanlage</p>	<p><b>KfW 430</b> <b>Zuschuss</b> für Gebäudehülle</p> <p>pro Whg. max. <b>20.000 €</b></p> <p>Zuschuss von <b>20 %</b></p> <p>auch förderfähig: - Fernwärmeanschluss - erstmaliger Einbau einer zentralen Gas- Heizungsanlage</p>	<p>optional: <b>50 %</b> der Kosten für Energie-Effizienz- Experten</p>
<p><b>KfW 151</b> <b>Kredit</b> für Effizienzhaus</p> <p>pro Whg. max. <b>120.000 €</b></p> <p>mit Tilgungs- Zuschuss von <b>25 bis 40 %</b> der Kreditsumme für ein Effizienzhaus 55 nicht förderfähig: - Öl-Heizungen - BHKW - Photovoltaikanlage</p> <p>effektiver Zins 0,75%</p> <p>optional: KfW 167 <b>Ergänzungskredit</b> für regenerative Heizungen</p> <p>pro Whg. max. <b>50.000 €</b> effektiver Zins 0,78%</p>	<p><b>KfW 152</b> <b>Kredit</b> für Gebäudehülle</p> <p>pro Whg. max. <b>50.000 €</b></p> <p>mit Tilgungs- Zuschuss von <b>20 %</b> der Kreditsumme</p> <p>auch förderfähig: - Fernwärmeanschluss - erstmaliger Einbau einer zentralen Gas- Heizungsanlage</p> <p>effektiver Zins 0,75%</p>	<p><b>KfW 430</b> <b>Zuschuss</b> für Effizienzhaus</p> <p>pro Whg. max. <b>30.000 € bis 48.000 €</b></p> <p>Zuschuss von <b>25 bis 40 %</b> für ein Effizienzhaus 55 nicht förderfähig: - Öl-Heizungen - BHKW - Photovoltaikanlage</p>	<p><b>KfW 430</b> <b>Zuschuss</b> für Gebäudehülle</p> <p>pro Whg. max. <b>20.000 €</b></p> <p>Zuschuss von <b>20 %</b></p> <p>auch förderfähig: - Fernwärmeanschluss - erstmaliger Einbau einer zentralen Gas- Heizungsanlage</p>						
<p><b>KfW 455-E</b> <b>Zuschuss</b> für Einbruchschutz bis zu <b>1.600 €</b></p>	<p><b>Pflicht bei Inanspruchnahme der KfW-Programme 151, 152, 430: KfW 431</b></p> <p><b>Zuschuss</b> für Baubegleitung durch Energie-Effizienz-Experten <b>50 %, max. 4.000 €</b></p> <p><b>energielenker</b> Für Klima und Zukunft.</p>								

Abbildung 4-3: Aktuelle Förderprogramme für Mehrfamilienhäuser (energielenker 2020)

## Förderprogramme für Mehrfamilienhäuser/Wohnbaugesellschaften

Förderungen und Kombinierbarkeit – Stand 01.01.2020 und teilweise 24.01.20 ohne Gewähr

<p><b>sonstige</b></p> <p>KfW 433 <b>Zuschuss</b> für Brennstoff- zellenheizung bis zu <b>28.200 €</b></p>	<p>ERGÄNZEND</p>	<p><b>KfW-Förderprogramm Energieeffizient Sanieren</b></p> <p><b>KfW 151 Kredit</b> für Effizienzhaus</p> <p>pro Whg. max. <b>120.000 €</b></p> <p>mit Tilgungs- Zuschuss von <b>25 bis 40 %</b> der Kreditsumme für ein Effizienzhaus 55</p> <p>nicht förderfähig: - Öl-Heizungen - BHKW - Photovoltaikanlage</p> <p>effektiver Zins 0,75%</p> <p><b>optional:</b> KfW 167 <b>Ergänzungskredit</b> für regenerative Heizungen</p> <p>pro Whg. max. <b>50.000 €</b> effektiver Zins 0,78%</p> <p><b>Pflicht bei Inanspruchnahme der KfW-Programme 151, 152, 430: KfW 431</b></p> <p><b>Zuschuss</b> für Baubegleitung durch Energie-Effizienz-Experten <b>50 %, max. 4.000 €</b></p>	<p>ALTERNATIV</p>	<p><b>KfW 152 Kredit</b> für Gebäudehülle</p> <p>pro Whg. max. <b>50.000 €</b></p> <p>mit Tilgungs- Zuschuss von <b>20 %</b> der Kreditsumme</p> <p>auch förderfähig: - Fernwärmeanschluss - erstmaliger Einbau einer zentralen Gas- Heizungsanlage</p> <p>effektiver Zins 0,75%</p> <p><b>keine direkten Zuschüsse</b> für Mehrfamilienhaus-Eigentümer und Wohnungsbaugesellschaften</p> <p><b>energielenker</b> Für Klima und Zukunft.</p>	<p>TEILWEISE ERGÄNZEND ZU KfW PROGRAMMEN</p>	<p><b>BAFA</b></p> <p><b>BAFA Zuschuss</b> für Heizungen mit regenerativem Anteil</p> <p>Zuschuss von <b>20 bis 45 %</b></p> <p>nur förderfähig, wenn keine Austauschpflicht gemäß (EnEV) § 10 besteht</p> <p>förderfähig: - Biomasse-Anlagen - Wärmepumpen - Solarthermie - EE-Hybridheizung - Gas-Heizungen Hybrid oder renewable ready</p> <p>Kumulierung nur mit KfW 153 + 167</p>
--	------------------	--	-------------------	--	--	--

Abbildung 4-4: Aktuelle Förderprogramme Ein- und Zweifamilienhäuser (energielenker 2020)

## 4.5 Controlling und Monitoring

Die Stadt Blankenburg (Harz) sowie die Bürger und Unternehmen im Altstadtkern haben Maßnahmen angeregt, die näher ausgearbeitet wurden und in der anschließenden Umsetzungsphase ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO<sub>2</sub>-Emissionsreduzierung bewirken können.

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Ziele für die historische Altstadt. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb des Altstadtkerns und auch der einflussnehmenden Randbedingungen der Stadt 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:

**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 Altstadtkern? Erfolgt eine ausreichende Aktivierung und Motivierung? Konnten weitere (ehrenamtliche) Akteure hinzugewonnen werden?

**Zielerreichung:** Wie sind die Fortschritte bei der Erreichung der Ziele für den Altstadtkern? 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 Folgeinvestitionen dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt.

Eine Aktualisierung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und CO<sub>2</sub>-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.

Tabelle 4-3: Mögliche Kriterien zur Messbarkeit des Umsetzungserfolges im Altstadtkern (energielenker 2020).

Indikator	Einheit	Datenquelle
Energieberatungen für Eigentümer	Anzahl/ Jahr	Berater- und Handwerkerpool Stadtwerke Blankenburg GmbH
Energetische Gebäudesanierungen (privat)	Anzahl/ Jahr	Berater- und Handwerkerpool Ggfs. Sanierungsmanagement Ortsbegehungen Schornsteinfeger (Heizung)
Stromverbrauch Haushalte/ Gewerbe/öffentliche Einrichtungen im Altstadtkern	MWh/WE	Stadtwerke Blankenburg GmbH
Endenergieverbrauch im Altstadtkern	MWh	Stadtwerke Blankenburg GmbH
Stromverbrauch Straßenbeleuchtung	MWh/ Anzahl LED-Leuchtkörper	Stadtwerke Blankenburg GmbH
Ladestationen	Anzahl	Stadtwerke Blankenburg GmbH

## 5 Fazit und Zusammenfassung

Mit dem Prozess zur Erstellung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes hat die Stadt Blankenburg (Harz) die Chance wahrgenommen, mit den Bürgerinnen und Bürgern sowie lokalen Akteuren im Altstadtkern eine Strategie für die Steigerung der Energieeffizienz und die Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verfolgen.

Das Land Sachsen-Anhalt hat das Ziel ausgegeben, bis 2050 in Etappen auf 100 % nachhaltige Energien umzusteigen.

Zur Entwicklung einer Umsetzungsstrategie ist es von Bedeutung, die energetische Ausgangssituation des Altstadtkerns zu kennen und die CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenziale zu bewerten. Zu diesem Zweck wurde eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen für den Altstadtkern erstellt. Die Bilanz gibt Auskunft über die derzeitige Struktur der Energieverbräuche und die resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen.

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen

Im Jahr 2018 wurde im Altstadtkern 24.248 MWh Endenergie (Strom, Brennstoffe und Kraftstoffe) verbraucht. Wird der Endenergieverbrauch auf die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune 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 in dem Quartier 7.283 t/a CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2018 ausgestoßen worden. Der Bundesdurchschnitt der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf für die Sektoren Gewerbe, Handel und Haushalte mit anteiliger Energieerzeugung liegt im Jahr 2018 bei etwa 8,5 t. Erfreulich ist, dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Altstadtkern mit von 3,1 t/a t pro Kopf bereits unter diesem Wert liegt. Der Wert kann jedoch nur teilweise mit dem bundesdeutschen Durchschnitt verglichen werden, da Aspekte wie Ernährung und Lebensstandard nicht mit einbezogen werden können.

## 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<sub>2</sub>-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich zum größten Teil auf energetische Sanierungsmaßnahmen und den Austausch der Heizungsanlagen im Altstadtkern auf.

Bewertung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	
Schwerpunktbereich	Bewertung
Energetische Gebäudesanierung	Hohes Potenzial allerdings mit Einschränkungen (Denkmalschutz)
Austausch alter Heizungsanlagen	Hohes Potenzial aufgrund der Baualtersklassen
Fernwärmeversorgung	Kein Potenzial
KWK	Mittleres Potenzial
Solarthermie	Kein Potenzial
Photovoltaik	Kein Potenzial
Windenergie	Kein Potenzial
Straßenbeleuchtung	Mittleres Potenzial
Abwasserwärme	Kein Potenzial

### Energetisch-städtebauliche Zielsetzungen

Im Rahmen der Konzepterstellung wurden energetische und städtebauliche Aspekte gemeinsam betrachtet. Daher werden als energetisch-städtebauliche Zielsetzungen von 2018 bis 2030 folgende Punkte vorgeschlagen:

- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Bereich Wärmeversorgung (insbesondere Heizungsanlagen austausch im privaten Gebäudebestand)
- Erhalt und Weiterentwicklung der prägenden Bausubstanz : Zukunftsgerichtete Entwicklung des Gebäudebestandes u. a. durch Beratung zur energetischen Gebäudesanierung unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes

### Erarbeitete Maßnahmen

Um die festgelegten Ziele für den Altstadtkern erreichen zu können, muss der Dreiklang aus Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und Ausbau erneuerbarer Energien in großem Umfang gelingen. Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs soll hierzu einen entscheidenden Beitrag leisten. Wesentliche Inhalte des Maßnahmenkatalogs wurden von der Stadt Blankenburg (Harz) gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern erarbeitet.

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

- Planen, Bauen, Sanieren
- Quartiersentwicklung
- Öffentlichkeitsarbeit

Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs trägt, bei Realisierung der angenommenen Randbedingungen, zur Verbesserung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz bei. Dabei hat das Konzept den Anspruch, die Bürgerinnen und Bürger sowie lokale Akteure im Quartier zu mobilisieren und aktiv einzubinden. Denn nur durch den Anstoß weiterer Maßnahmen und Projekte und durch das Engagement der Menschen vor Ort lassen sich die Ziele und eine nachhaltige Entwicklung des Altstadtkerns erreichen.

### Controlling

Die Koordinierung und Umsetzung, der im Energie- und Klimaschutzkonzept 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 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Gebäude, Wohngebiet und Stadt im Systemzusammenhang (energielenker 2020).....	1
Abbildung 1-2: Fördermaßnahmen der KfW (Quelle: www.energetische-stadtsanierung.info, 2018).....	2
Abbildung 1-3: Systemzusammenhänge im Wohngebiet: Beispielhaftes Zusammenwirken von Bevölkerungsentwicklung und Energiebedarf (energielenker 2020) .....	3
Abbildung 1-4: Lage des Untersuchungsgebietes (energielenker 2020) .....	6
Abbildung 1-5: Thematische Schwerpunkte des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (energielenker 2019) .....	7
Abbildung 1-6: Aufbau des integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes „Altstadtkern“ (energielenker 2020).....	8
Abbildung 1-7: Projektzeitenplan des integrierten energetischen Quartierskonzeptes .....	9
Abbildung 2-1: Nutzung der Gebäude (Quelle: energielenker, 2020).....	21
Abbildung 2-2: Aufteilung des Gebäudebestandes im Quartier in Gebäudetypen nach IWU (Quelle: energielenker 2020). .....	22
Abbildung 2-3: Geschossigkeit (Quelle: energielenker 2020) .....	22
Abbildung 2-4: Aufteilung Baualtersklassen (Quelle: energielenker 2020).....	23
Abbildung 2-5: Energetisches Modernisierungspotenzial (Quelle: energielenker 2020) .....	24
Abbildung 2-6: Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften [kWh] (Quelle: Stadt Blankenburg (Harz) 2019) .....	25
Abbildung 2-7: Einzeldenkmale im Altstadtkern Blankenburg (Harz) (Quelle: Stadt Blankenburg (Harz) 2019) .....	26
Abbildung 8: Entwicklung des Gebäudeleerstandes im Altstadtkern von 2014-2019.....	28
Abbildung 2-9: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern (energielenker 2020)	34

Abbildung 2-10: THG-Emissionen der Gebäude nach Energieträgern (energielenker 2020) ....	34
Abbildung 2-11: THG-Emissionen der Gebäude nach Energieträgern .....	35
Abbildung 2-12: Endenergieverbrauch des Verkehrs (energielenker, 2020). .....	38
Abbildung 2-13: THG-Emissionen des Verkehrs (energielenker 2020) .....	38
Abbildung 2-14: Primärenergieverbrauch des Verkehrs (energielenker 2020). .....	39
Abbildung 2-15: Energie- und THG-Gesamtbilanz (energielenker 2020). .....	41
Abbildung 3-1: Schwerpunkte der Potenzialanalyse .....	45
Abbildung 3-2: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung .....	53
Abbildung 3-3: Potenzial der energetischen Gebäudesanierung (energielenker 2020) .....	56
Abbildung 3-4: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (Quelle: dena). .....	60
Abbildung 3-5: Struktur der Wärmeversorgung der Gebäude (energielenker 2020) .....	63
Abbildung 3-6: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz (Quelle: energielenker 2020).....	64
Abbildung 3-7: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie .....	69
Abbildung 3-8: Prinzip der Nahwärmeversorgung (energielenker 2020 in Anlehnung an Krimmling, Jörn; Energieeffiziente Nahwärmesysteme 2011: Abbildung 2–1).....	71
Abbildung 3-9: Wärmedichte in den Schwerpunktbereichen (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung, 2020).....	74
Abbildung 3-10: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose .....	76
Abbildung 3-11: Szenario der CO <sub>2</sub> -Emissionen bis zum Jahr 2030 nach Energieträgern (energielenker 2020).....	79
Abbildung 3-12: Einsparpotenzial des CO <sub>2</sub> -Pro-Kopf-Verbrauchs im Quartier Altstadtkern (energielenker 2020).....	79
Abbildung 4-1: Akteursnetzwerk im Quartier Altstadtkern (energielenker 2020) .....	120
Abbildung 4-2: Modell für eine Modernisierungsentscheidung (energielenker 2020). .....	121

Abbildung 4-3: Aktuelle Förderprogramme für Mehrfamilienhäuser (energielenker 2020 ..... 124

Abbildung 4-4: Aktuelle Förderprogramme Ein- und Zweifamilienhäuser (energielenker 2020)125

## 6.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Primärenergie- und Emissionsfaktoren der Energieträger .....	33
Tabelle 2-2: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern (energielenker 2020).....	35
Tabelle 2-3: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern (energielenker 2020).....	36
Tabelle 2-4: Gebäudebezogene CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Energieträgern (energielenker 2020) ..	36
Tabelle 2-5: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen (energielenker 2020).....	39
Tabelle 2-6: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen (energielenker 2020).....	40
Tabelle 2-7: Verkehrsbezogene CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Kraftstoffen (energielenker 2020).....	40
Tabelle 2-8: Endenergieverbrauch des Altstadtkerns (energielenker 2020).....	42
Tabelle 2-9: Primärenergieverbrauch des Altstadtkerns (energielenker 2020).....	42
Tabelle 2-10: THG-Emissionen des Altstadtkerns (energielenker 2020).....	42
Tabelle 3-1: Gebäudetyp Mehrfamilienhaus vor 1918 Fachwerk (MFH_A (Denkmal)) .....	48
Tabelle 3-2: Gebäudetyp Einfamilienhaus vor 1918 Fachwerk (EFH_A (Denkmal)).....	49
Tabelle 3-3: Gebäudetyp Einfamilienhaus 1949 – 1957 (EFH_D).....	50
Tabelle 3-4: Gebäudetyp Reihenhaus 1949 – 1957 (RH_D) .....	51
Tabelle 3-5: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten.....	52
Tabelle 3-6: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemp.) mit einem Dämmstoff der WLG 035 .....	53
Tabelle 3-7: Prozentuale Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante (energielenker 2020). .....	55
Tabelle 3-8: End- und Primärenergie- sowie THG-Einsparpotenziale: Energetische Gebäudesanierung (energielenker 2020).....	56

Tabelle 19: Effizienzhaus-Standards und Förderungen im Überblick.....	58
Tabelle 3-10: Eingesetzte Heizungstechnologien nach Heizungstausch .....	63
Tabelle 3-11: End- und Primärenergie- sowie CO <sub>2</sub> -Einsparpotentiale: Austausch alter Heizungsanlagen mit Fernwärme (energielenker 2020). .....	65
Tabelle 3-12: Durchschnittliche Kosten und erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch .....	65
Tabelle 3-13: Bewertung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale im Quartier (energielenker 2020).....	77
Tabelle 3-14: Mögliche CO <sub>2</sub> -Einsparung im Altstadtkern:.....	80
Tabelle 3-15: Mögliche Endenergie- und Primärenergieeinsparung im Altstadtkern:.....	80
Tabelle 4-1: Maßnahmenübersicht für das Altstadtquartier (energielenker 2020).....	83
Tabelle 4-2: Umsetzungsfahrplan der Maßnahmen .....	116
Tabelle 4-3: Mögliche Kriterien zur Messbarkeit des Umsetzungserfolges im Altstadtkern (energielenker 2020).....	127

### 6.3 Abkürzungsverzeichnis

Ø	Durchschnitt
€	Euro
€/(kW•a)	Euro pro Kilowatt und Jahr
€/kW	Euro pro Kilowatt
€/m <sup>2</sup>	Euro pro Quadratmeter
a	Jahr
AG	Aktiengesellschaft
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
CO <sub>2</sub>	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
H <sub>i</sub>	Heizwert
H <sub>s</sub>	Brennwert
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
KBA	Kraftfahrtbundesamt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm

KG	Kommanditgesellschaft
kW	Kilowatt
kW <sub>el</sub>	Kilowatt elektrisch
kW <sub>th</sub>	Kilowatt thermisch
kWh	Kilowattstunden
kWh <sub>el</sub>	Kilowattstunden elektrisch
kWh <sub>th</sub>	Kilowattstunden thermisch
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
MFH	Mehrfamilienhaus
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
MWh <sub>el</sub>	Megawattstunden elektrisch
MWh <sub>th</sub>	Megawattstunden thermisch
Pkw	Personenkraftwagen
RH	Reihenhaus
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. Als Beispiel: Im Falle des Autoverkehrs bedeutet Effizienzsteigerung, dass durch technische Weiterentwicklungen für dieselbe Strecke weniger Energie in Form von Kraftstoff benötigt 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 lässt sich durch ein verändertes Nutzerverhalten, zum Beispiel durch die Reduktion der Geschwindigkeit oder den Umstieg auf das Fahrrad, Energie einsparen.

## 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 die Wärmepumpen die Temperatur der Erdwärme erhöht hat, wird diese zum Heizen des Gebäudes und für die Warmwasserbereitung genutzt.

## 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 (CO<sub>2</sub>)

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 durchschnittlichen 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.

### Kohlenstoffdioxid - Äquivalente (CO<sub>2e</sub>)

Die Bilanzierung der Treibhausgase schließt zu den Kohlenstoffdioxid-Emissionen (CO<sub>2</sub>) auch weitere treibhauswirksame Emissionen wie bspw. Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O, Lachgas) oder Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) ein. In Summe werden diese inkl. Kohlenstoffdioxid CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Abkürzung: CO<sub>2e</sub> – für equivalent) genannt.

### 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 der maximalen Leistung, 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

Primärenergie bezeichnet die Energie bzw. die Energieträger, die mit den ursprünglich vorkommenden Energieformen oder Energiequellen zur Verfügung stehen. Beispiele sind Erdgas oder Heizöl, die in ihrer Ursprungsform als Energieträger zur Verfügung stehen.

## U-Wert [ $W/(m^2 \cdot K)$ ]

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 [ $m^2$ ] 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 elektrischen und dem thermischen Wirkungsgrad. So kann man den Wirkungsgrad erhöhen, indem man auch die Wärme, die bei der Stromerzeugung entsteht, nutzt.

## Anhang I: Erfassungsbogen

### Erfassungsbogen Quartiersbegehung

Anzahl Adressen:

Straße:



Altersklasse [Anzahl]					
Gebäudetyp/ Altersklasse	vor 1949	1950 - 1968	1969 - 1978	1979 - 1983	1984 - 1994
EFH					
MFH					
RH					
Sonstiges					
Altersklasse [Anzahl]					
Gebäudetyp/ Altersklasse	1995 - 2001	2002 - 2009	2010 - 2015	ab 2016	Sonstiges
EFH					
MFH					
RH					
Sonstiges					
Geschossigkeit [%/Anzahl]					
1-2	3-4	4-5	6+		
Nutzung [%/Anzahl]					
Wohnen	Öffentlich	Gewerblich	Gemischt		
Dachform [%/Anzahl]					
Satteldach	Flachdach	(Krüppel-)Walmdach	Sonstiges		
Erneuerbare Energien [%/Anzahl]					
Solarthermie	Photovoltaik	Holz	Sonstiges		
Zustand Gebäudehülle [%/Anzahl]					
Unsanziert	Teilsanziert	Voll saniert	Neubau		
Sonstiges [%/Anzahl]					
Leerstehende Gebäude					
Gebäude mit Umnutzungspotenzial					

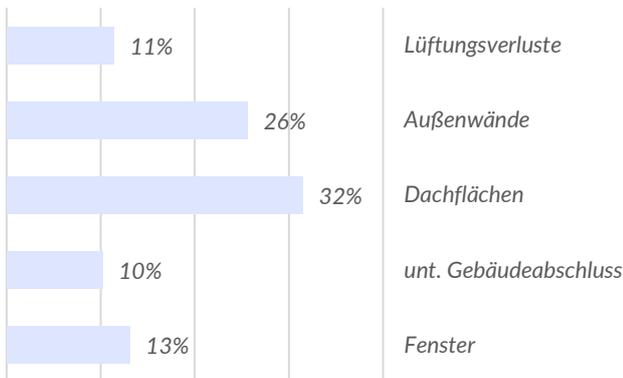
## Anhang II: Ausführliche Gebäude- steckbriefe

## GEBÄUDESTECKBRIEF

### Einfamilienhaus 1949 – 1957

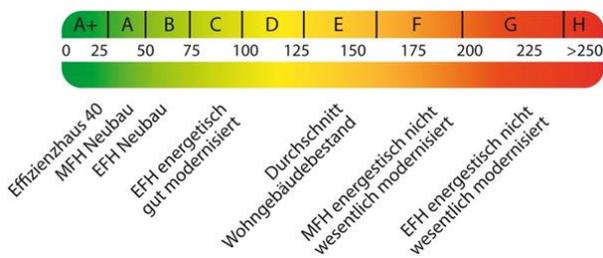
Beheizte Wohnfläche: ca. 101 m<sup>2</sup>  
 Anzahl Vollgeschosse: 1  
 Anzahl Wohneinheiten: 1  
 Energiekosten: ca. 2.253 €/Jahr

#### 1. WÄRMEVERLUST



#### 2. END-ENERGIEBEDARF DES GEBÄUDES

Komplettsanierung 93,7 kWh/(m<sup>2</sup>a)      Ausgangslage 265,6 kWh/(m<sup>2</sup>a)



Einfamilienhaus

#### Schwachstellen

Energieverbrauch: 265,5 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
 Wärmeverluste durch Gebäudehülle: ca. 89%  
 durch Lüftung: ca. 11 %

#### Indizien für die Notwendigkeit einer energetischen Sanierung der Gebäudehülle und Gebäudetechnik

- Fenster & Türen sind undicht
- Fußboden ist kalt
- Sie verbrauchen pro Jahr über 15 Liter Heizöl oder über 15 Kubikmeter Erdgas pro Quadratmeter Wohnfläche

Wenn Sie einem dieser Punkte zustimmen, ist eine energetische Sanierung der Gebäudehülle und Gebäudetechnik notwendig.

Einzelne Modernisierungsmaßnahmen (in Anlehnung an die EnEV)	Einzelpreis [€/m <sup>2</sup> ] <sup>3</sup>	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Gesamtkosten [€] <sup>1</sup>	Energieeinsparung pro Jahr [€]	Amortisationszeit [Jahre] <sup>2</sup>
SV1: Einbau eines Gas-Brennwert-Kessels & Optimierung Heizungsanlage	9650	-	9.650	728	13
SV2: Dämmung des Dachs	194	125	24.250	328	>30
SV3: Einbau neuer Fenster	445	18	8.010	74	>30
SV4: Dämmung der Außenwand	140	120	16.800	256	>30
SV5: Dämmung der Kellerdecke	32	62	1.984	55	29

Beispielhafte Modernisierungskombination	Gesamtkosten [€] <sup>1</sup>	Energieeinsparung pro Jahr [€]	Amortisationszeit [Jahre] <sup>2</sup>
Heizung + Kellerdecke	11.634	781	14
Heizung + Fenster	17.838	800	20
Komplettsanierung	60.936	1.785	>30

<sup>1</sup> ggf. anfallende Zinskosten wurden nicht berücksichtigt

<sup>2</sup> Bei der Berechnung der Amortisationszeit wurden der kalkulatorische Zinssatz, die jährliche Preissteigerung sowie die inflationsbereinigte jährliche Preissteigerung angenommen

<sup>3</sup> in Anlehnung an BKI Baukosten 2014-15

### 3. DIE NÄCHSTEN SCHRITTE

**Vor-Ort Beratung**, z.B. durch die Verbraucherzentrale kostengünstig oder einem Energieberater, der einen Vor-Ort-Beratungsbericht erstellen könnte (dieser wird durch die bafa gefördert) hierdurch erhalten Sie einen Überblick über den energetischen Zustand ihres Gebäudes und die Potenziale zur Energieeinsparung sowie einen individuellen Sanierungsfahrplan inklusive eines Kosten-Nutzen-Verhältnis

Eine **mögliche Sanierung planen** bei der Sie ein Energieberater unterstützen kann und für die Angebote einholt werden müssen.

**Fördermittel und Finanzierung sichern**, durch Beantragung von Fördermitteln vor der Umsetzung der Maßnahme. Baubegleitung wird ebenfalls gefördert

Herausgeber: **energielenker Beratungs GmbH**  
Hüttruper Heide 90 | 48268 Greven  
Tel. 02571 588 66 10 | Fax 02571 588 66 20  
info@energielenker.de | www.energielenker.de

Stand: 01.01.2020

#### Weitere Unterstützung

##### Förderprogramme der KfW

- Energieeffizient Sanieren
- Wohnkomfort und Einbruchschutz
- Erneuerbare Energien
- Erneuerung oder Optimierung der Heizungsanlage

##### Verbraucherzentrale – Gebäudecheck (Zu den Beratungsthemen)

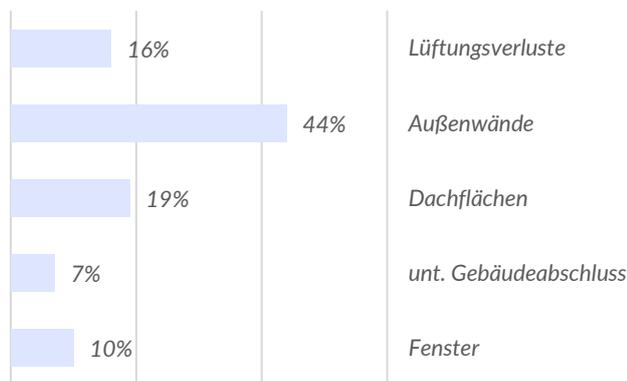
- Strom sparen
- Heizen & Lüften
- Förderprogramme
- Wechsel des Energieversorgers

## GEBÄUDESTECKBRIEF

### Einfamilienhaus bis 1859

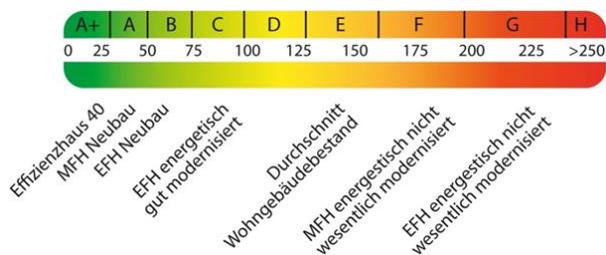
Beheizte Wohnfläche: ca. 173 m<sup>2</sup>  
 Anzahl Vollgeschosse: 2  
 Anzahl Wohneinheiten: 1  
 Energiekosten: ca. 4.513 €/Jahr

#### 1. WÄRMEVERLUST



#### 2. END-ENERGIEBEDARF DES GEBÄUDES

Komplettsanierung: 99 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
 Ausgangslage: 313 kWh/(m<sup>2</sup>a)



Muster Einfamilienhaus

#### Schwachstellen

Energieverbrauch: 313 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
 Wärmeverluste durch Gebäudehülle: ca. 84%  
 durch Lüftung: ca. 16 %

#### Indizien für die Notwendigkeit einer energetischen Sanierung der Gebäudehülle und Gebäudetechnik

- Fenster & Türen sind undicht
- Fußboden ist kalt
- Sie verbrauchen pro Jahr über 15 Liter Heizöl oder über 15 Kubikmeter Erdgas pro Quadratmeter Wohnfläche

Wenn Sie einem dieser Punkte zustimmen, ist eine energetische Sanierung der Gebäudehülle und Gebäudetechnik notwendig.

Einzelne Modernisierungsmaßnahmen (in Anlehnung an die EnEV)	Einzelpreis [€/m <sup>2</sup> ] <sup>3</sup>	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Gesamtkosten [€] <sup>1</sup>	Energieeinsparung pro Jahr [€]	Amortisationszeit [Jahre] <sup>2</sup>
SV1: Einbau eines Gas-Brennwert-Kessels	-	-	7.500	788	9
SV2: Dämmung des Dachs	194	101	19.594	579	29
SV3: Einbau neuer Fenster	580	27	15.660	160	>30
SV4: Innenwanddämmung	108	161	17.388	1.487	12
SV5: Dämmung der Kellerdecke	35	83	2.905	170	16
Beispielhafte Modernisierungskombination			Gesamtkosten [€] <sup>1</sup>	Energieeinsparung pro Jahr [€]	Amortisationszeit [Jahre] <sup>2</sup>
Heizung + Dach			27.094	1.309	19
Außenwand + Kellerdecke			20.293	1.666	12
Komplettsanierung			63.047	2.998	19

<sup>1</sup> ggf. anfallende Zinskosten wurden nicht berücksichtigt

<sup>2</sup> Bei der Berechnung der Amortisationszeit wurden der kalkulatorische Zinssatz, die jährliche Preissteigerung sowie die inflationsbereinigte jährliche Preissteigerung angenommen

<sup>3</sup> in Anlehnung an BKI Baukosten 2014-15

### 3. DIE NÄCHSTEN SCHRITTE

**Vor-Ort Beratung**, z.B. durch die Verbraucherzentrale kostengünstig oder einem Energieberater, der einen Vor-Ort-Beratungsbericht erstellen könnte (dieser wird durch die bafa gefördert) hierdurch erhalten Sie einen Überblick über den energetischen Zustand ihres Gebäudes und die Potenziale zur Energieeinsparung sowie einen individuellen Sanierungsfahrplan inklusive eines Kosten-Nutzen-Verhältnis

Eine **mögliche Sanierung planen** bei der Sie ein Energieberater unterstützen kann und für die Angebote einholt werden müssen.

**Fördermittel und Finanzierung sichern**, durch Beantragung von Fördermitteln vor der Umsetzung der Maßnahme. Baubegleitung wird ebenfalls gefördert

Herausgeber: **energielenker Beratungs GmbH**  
Hüttruper Heide 90 | 48268 Greven  
Tel. 02571 588 66 10 | Fax 02571 588 66 20  
info@energielenker.de | www.energielenker.de

Stand: 01.01.2020

#### Weitere Unterstützung

##### Förderprogramme der KfW

- Energieeffizient Sanieren
- Wohnkomfort und Einbruchschutz
- Erneuerbare Energien
- Erneuerung oder Optimierung der Heizungsanlage

##### Verbraucherzentrale – Gebäudecheck (Zu den Beratungsthemen)

- Strom sparen
- Heizen & Lüften
- Förderprogramme
- Wechsel des Energieversorgers

# GEBÄUDESTECKBRIEF

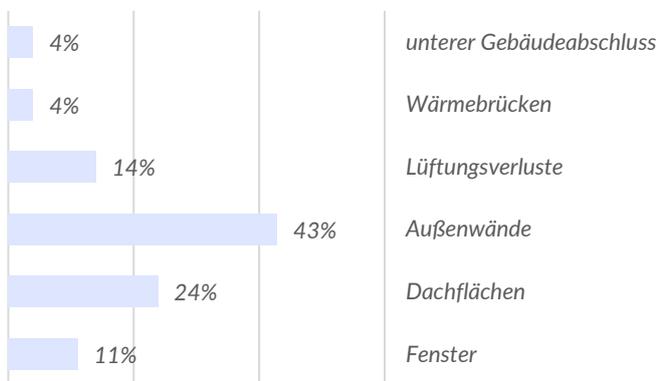
## Mehrfamilienhaus vor 1859

Beheizte Wohnfläche: ca. 616 m<sup>2</sup>  
 Anzahl Vollgeschosse: 4  
 Anzahl Wohneinheiten: 5  
 Energiekosten: 14.780 €/Jahr



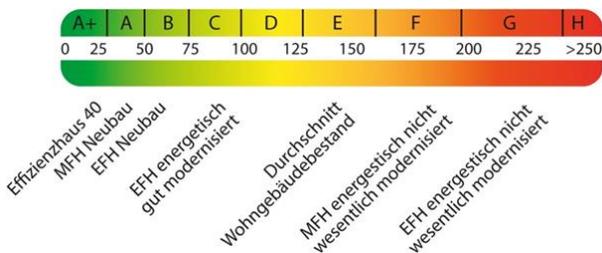
Mehrfamilienhaus vor 1859

### 1. WÄRMEVERLUST



### 2. END-ENERGIEBEDARF DES GEBÄUDES

Komplettsanierung: 80 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
 Ausgangslage: 269 kWh/(m<sup>2</sup>a)



### Schwachstellen

Energieverbrauch: 269 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Wärmeverluste

durch Gebäudehülle: 86 %

durch Lüftung: 14 %

### Indizien für die Notwendigkeit einer energetischen Sanierung der Gebäudehülle und Gebäudetechnik

- Fenster & Türen sind undicht
- Fußboden ist kalt
- Sie verbrauchen pro Jahr über 15 Liter Heizöl oder über 15 Kubikmeter Erdgas pro Quadratmeter Wohnfläche

Wenn Sie einem dieser Punkte zustimmen, ist eine energetische Sanierung der Gebäudehülle und Gebäudetechnik notwendig.

Einzelne Modernisierungsmaßnahmen (in Anlehnung an die EnEV)	Einzelpreis [€/m <sup>2</sup> ] <sup>3</sup>	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Gesamtkosten [€] <sup>1</sup>	Energieeinsparung pro Jahr [€]	Amortisationszeit [Jahre] <sup>2</sup>
<b>SV1: Einbau eines Gas-Brennwert-Kessels &amp; Optimierung Heizungsanlage</b>	-	-	20.070	3.834	6
<b>SV2: Dämmung des Dachs</b>	194	284,10	55.115	2.726	19
<b>SV3: Einbau neuer Fenster</b>	445	106,97	47.602	581	>30
<b>SV4: Dämmung der Außenwand</b>	108	506,95	54.751	3.681	14
<b>SV5: Dämmung der Kellerdecke</b>	48	48,97	2.351	71	29

Beispielhafte Modernisierungskombination	Gesamtkosten [€] <sup>1</sup>	Energieeinsparung pro Jahr [€]	Amortisationszeit [Jahre] <sup>2</sup>
Dach + Kellerdecke	57.466	2.799	19
Heizung + Außenwand	74.821	7.104	10
Komplettsanierung	179.889	10.251	17

<sup>1</sup> ggf. anfallende Zinskosten wurden nicht berücksichtigt

<sup>2</sup> Bei der Berechnung der Amortisationszeit wurden der kalkulatorische Zinssatz, die jährliche Preissteigerung sowie die inflationsbereinigte jährliche Preissteigerung angenommen

<sup>3</sup> in Anlehnung an BKI Baukosten 2014-15

### 3. DIE NÄCHSTEN SCHRITTE

**Vor-Ort Beratung**, z.B. durch die Verbraucherzentrale kostengünstig oder einem Energieberater, der einen Vor-Ort-Beratungsbericht erstellen könnte (dieser wird durch die bafa gefördert) hierdurch erhalten Sie einen Überblick über den energetischen Zustand ihres Gebäudes und die Potenziale zur Energieeinsparung sowie einen individuellen Sanierungsfahrplan inklusive eines Kosten-Nutzen-Verhältnis

Eine **mögliche Sanierung planen** bei der Sie ein Energieberater unterstützen kann und für die Angebote einholt werden müssen.

**Fördermittel und Finanzierung sichern**, durch Beantragung von Fördermitteln vor der Umsetzung der Maßnahme. Baubegleitung wird ebenfalls gefördert

Herausgeber: **energielenker Beratungs GmbH**  
Hüttruper Heide 90 | 48268 Greven  
Tel. 02571 588 66 10 | Fax 02571 588 66 20  
info@energielenker.de | www.energielenker.de  
Stand: 01.01.2020

#### Weitere Unterstützung

##### Förderprogramme der KfW

- Energieeffizient Sanieren
- Wohnkomfort und Einbruchschutz
- Erneuerbare Energien
- Erneuerung oder Optimierung der Heizungsanlage

##### Verbraucherzentrale - Gebäudecheck (Zu den Beratungsthemen)

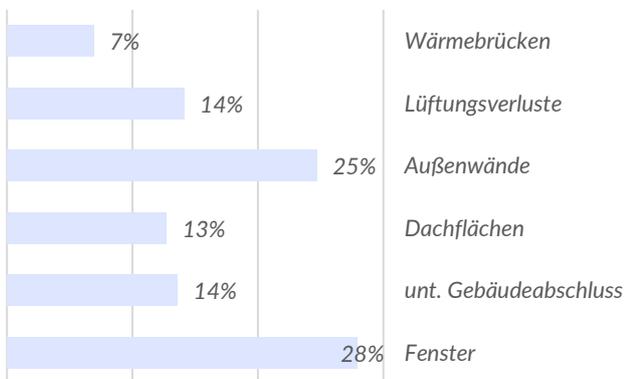
- Strom sparen
- Heizen & Lüften
- Förderprogramme
- Wechsel des Energieversorgers

## GEBÄUDESTECKBRIEF

### Reihenhauser 1949- 1957

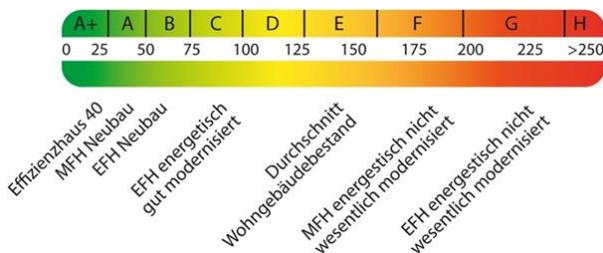
Beheizte Wohnfläche:	ca. 136 m <sup>2</sup>
Anzahl Vollgeschosse:	2
Anzahl Wohneinheiten:	1
Energiekosten:	ca. 2.458 €/Jahr

#### 1. WÄRMEVERLUST



#### 2. END-ENERGIEBEDARF DES GEBÄUDES

Komplettsanierung	Ausgangslage
77,8 kWh/(m <sup>2</sup> a)	235,5 kWh/(m <sup>2</sup> a)



Reihenhauser

#### Schwachstellen

Energieverbrauch: 235,5 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Wärmeverluste

durch Gebäudehülle: ca. 86%

durch Lüftung: ca. 14 %

#### Indizien für die Notwendigkeit einer energetischen Sanierung der Gebäudehülle und Gebäudetechnik

- Fenster & Türen sind undicht
- Fußboden ist kalt
- Sie verbrauchen pro Jahr über 15 Liter Heizöl oder über 15 Kubikmeter Erdgas pro Quadratmeter Wohnfläche

Wenn Sie einem dieser Punkte zustimmen, ist eine energetische Sanierung der Gebäudehülle und Gebäudetechnik notwendig.

Einzelne Modernisierungsmaßnahmen (in Anlehnung an die EnEV)	Einzelpreis [€/m <sup>2</sup> ] <sup>3</sup>	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Gesamtkosten [€] <sup>1</sup>	Energieeinsparung pro Jahr [€]	Amortisationszeit [Jahre] <sup>2</sup>
<b>SV1: Einbau eines Gas-Brennwert-Kessels &amp; Optimierung Heizungsanlage</b>	8.350	-	9.350	649	14
<b>SV2: oberste Geschossdecke</b>	35	81,20	2.842	181	15
<b>SV3: Einbau neuer Fenster</b>	445	46,67	20.768	281	>30
<b>SV4: Dämmung der Außenwand</b>	140	136,66	19.132	372	>30
<b>SV5: Dämmung der Kellerdecke</b>	35	81,20	2.598	202	13
<b>Beispielhafte Modernisierungskombination</b>			<b>Gesamtkosten [€]<sup>1</sup></b>	<b>Energieeinsparung pro Jahr [€]</b>	<b>Amortisationszeit [Jahre]<sup>2</sup></b>
Heizung + Kellerdecke			11.523	831	14
Oberste Geschossdecke + Kellerdecke			5.440	384	14
Komplettsanierung			54.691	1.596	>30

<sup>1</sup> ggf. anfallende Zinskosten wurden nicht berücksichtigt

<sup>2</sup> Bei der Berechnung der Amortisationszeit wurden der kalkulatorische Zinssatz, die jährliche Preissteigerung sowie die inflationsbereinigte jährliche Preissteigerung angenommen

<sup>3</sup> in Anlehnung an BKI Baukosten 2014-15

### 3. DIE NÄCHSTEN SCHRITTE

**Vor-Ort Beratung**, z.B. durch die Verbraucherzentrale kostengünstig oder einem Energieberater, der einen Vor-Ort-Beratungsbericht erstellen könnte (dieser wird durch die bafa gefördert) hierdurch erhalten Sie einen Überblick über den energetischen Zustand ihres Gebäudes und die Potenziale zur Energieeinsparung sowie einen individuellen Sanierungsfahrplan inklusive eines Kosten-Nutzen-Verhältnis

Eine **mögliche Sanierung planen** bei der Sie ein Energieberater unterstützen kann und für die Angebote einholt werden müssen.

**Fördermittel und Finanzierung sichern**, durch Beantragung von Fördermitteln vor der Umsetzung der Maßnahme. Baubegleitung wird ebenfalls gefördert

Herausgeber: energielenker Beratungs GmbH  
Hüttruper Heide 90 | 48268 Greven  
Tel. 02571 588 66 10 | Fax 02571 588 66 20  
info@energielenker.de | www.energielenker.de

Stand: 01.01.2020

#### Weitere Unterstützung

##### Förderprogramme der KfW

- Energieeffizient Sanieren
- Wohnkomfort und Einbruchschutz
- Erneuerbare Energien
- Erneuerung oder Optimierung der Heizungsanlage

##### Verbraucherzentrale – Gebäudecheck (Zu den Beratungsthemen)

- Strom sparen
- Heizen & Lüften
- Förderprogramme
- Wechsel des Energieversorgers