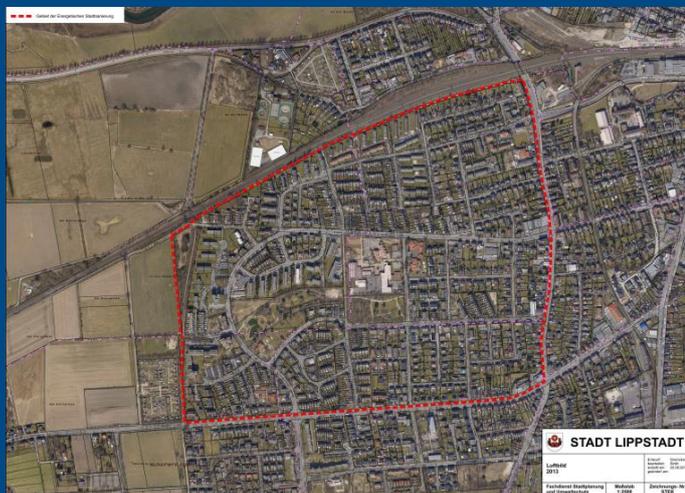


# Abschlussbericht

## Wohnen und Leben rund um die Pappelallee

Integriertes energetisches Quartierskonzept „Pappelallee“ in Lippstadt

Mai 2016



## **Auftraggeber**

Stadt Lippstadt

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Heinrich Horstmann (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Beate Gramckow

Dipl.-Ing. Björn Bühlmeier

## **Auftragnehmer**

infas enermetric Consulting GmbH

AirportCenter II

Hüttruper Heide 90

48268 Greven

Tel. +49 (2571) 58866-10

Fax +49 (2571) 58866-20

[www.infas-enermetric.de](http://www.infas-enermetric.de)



in Kooperation mit:



DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG

Büro Bielefeld | Mittelstraße 55 | 33602 Bielefeld | Tel. +49 (0)521.584864.1

Fax +49 (0)521.584864.30 | [info@dsk-gmbh.de](mailto:info@dsk-gmbh.de) | [www.dsk-gmbh.de](http://www.dsk-gmbh.de)

Bearbeitung durch:

Dipl.-Geogr. Carolin Dietrich M.Sc. (Projektleitung) (infas)

Dipl.-Ing. Thomas Pöhlker (Prokurist) (infas)

Malin Berges M.Eng. (infas)

Andrea-Kinga Csiby M.Eng. (infas)

Dipl.-Ing. Carsten Lottner (DSK Bielefeld)

Dipl.-Ing. Annika Nagai (DSK Bielefeld)



Gefördert durch:

## Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>1. Einleitung und Anlass</b>	<b>6</b>
1.1 Vorgehen	8
1.2 Zielsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes	9
1.3 Räumlich-städtebauliche Einordnung des Quartiers innerhalb der Stadt Lippstadt	10
1.4 Aufgabenstellung, Konzeptaufbau und Methodik	13
<b>2 Bestandsanalyse</b>	<b>15</b>
2.1 Vorhandene Aktivitäten und Konzepte mit Bezug zu Klimaschutz und Energie	15
2.1.1 Kreis Soest	15
2.1.2 Stadt Lippstadt	16
2.2 Demografie und Sozialstruktur	22
2.3 Wirtschaftsstruktur	23
2.4 Daseinsvorsorgeinfrastruktur	25
2.4.1 Schulen sowie Betreuung Kinder und Jugendliche	25
2.4.2 Versorgung mit Einzelhandel und Dienstleistungen	26
2.5 Gebäudebestand – Sanierungszustand und Typologie	27
2.5.1 Gebäudetypen	27
2.5.2 Gebäudealter	28
2.5.3 Denkmalschutz	30
2.5.4 Sanierungsbedarf	30
2.5.5 Beispiele energetisch sanierter Gebäude im Quartier	32
2.6 Mobilität und Verkehr	34
2.6.1 Verkehrsstruktur und Verkehrsanbindung	34
2.6.2 ÖPNV-Anbindung	36
2.6.3 Rad- und Fußverkehr	38
2.6.4 Elektromobilität	41
2.7 Grüngestaltung	42
2.7.1 Grünstruktur	42

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Einleitung und Anlass

2.7.2	<i>Alleestrukturen</i> .....	42
2.7.3	<i>Theodor-Heuss-Park</i> .....	43
2.7.4	<i>Westlicher Grünzug</i> .....	45
2.7.5	<i>Kinderspielplätze</i> .....	46
2.8	Energieversorgung und erneuerbare Energien.....	47
2.8.1	<i>Technische Infrastruktur</i> .....	47
2.8.2	<i>Anlagentechnik</i> .....	49
2.8.3	<i>Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz</i> .....	52
2.8.4	<i>Erneuerbare Energien</i> .....	59
2.9	Zwischenfazit zur Ausgangslage.....	61
<b>3</b>	<b>Potenzialanalyse</b> .....	<b>63</b>
3.1	Methodik, Zieldefinition und Szenarienbetrachtung.....	63
3.2	Energetische Gebäudesanierung im Bestand.....	65
3.2.1	<i>Potenziale der energetischen Gebäudesanierung</i> .....	65
3.2.2	<i>Gebäudesteckbriefe zur energetischen Gebäudesanierung</i> .....	75
3.3	Potenziale der Wärmeerzeugung.....	81
3.3.1	<i>Austausch alter Heizungsanlagen</i> .....	81
3.3.2	<i>Geothermie und Umweltwärme</i> .....	86
3.3.3	<i>Nahwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung</i> .....	90
3.3.4	<i>Solarthermie</i> .....	94
3.4	Potenziale der Stromerzeugung.....	95
3.4.1	<i>Photovoltaik</i> .....	95
3.4.2	<i>Windenergie</i> .....	96
3.5	Potenziale der technischen Infrastruktur.....	97
3.5.1	<i>Straßenbeleuchtung</i> .....	97
3.5.2	<i>Abwasserwärmenutzung</i> .....	99
3.6	Zusammenfassung der Einsparpotenziale.....	101
3.7	Energetisch-städtebauliche Ziele.....	104
<b>4</b>	<b>Umsetzungskonzept</b> .....	<b>105</b>

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Einleitung und Anlass

4.1	Maßnahmenkatalog und Zeitplanung .....	105
4.1.1	<i>Maßnahmenkatalog</i> .....	106
4.1.2	<i>Projektsteckbriefe für ausgewählte Maßnahmen</i> .....	111
4.1.3	<i>Umsetzungsfahrplan</i> .....	117
4.2	Öffentlichkeitsarbeit und Akteursaktivierung .....	122
4.3	Hemmnisse und Lösungsansätze .....	124
4.4	Finanzierungs- und Förderungsmöglichkeiten .....	126
4.5	Controlling und Monitoring .....	128
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Fazit</b> .....	<b>131</b>
<b>6</b>	<b>Verzeichnisse</b> .....	<b>135</b>
6.1	Quellenverzeichnis .....	135
6.2	Abbildungsverzeichnis .....	138
6.3	Tabellenverzeichnis .....	143
6.4	Abkürzungsverzeichnis .....	146
<b>Glossar</b>	.....	<b>148</b>
<b>Anhang</b>	.....	<b>153</b>

## VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Thema „Klimaschutz“ steht bei der Stadt Lippstadt bereits seit vielen Jahren oben auf der Agenda.

Ein wesentlicher Baustein der Lippstädter Klimaschutzinitiative ist der European Energy Award (eea), an dem sich die Stadt seit 2009 beteiligt. Bereits zweimal, 2011 und 2014, wurde Lippstadt von Klimaschutzminister Johannes Remmel als Europäische Energie- und Klimaschutzkommune ausgezeichnet.

Der European Energy Award (eea) ist ein vielfach erprobtes Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, das auf europäischer Ebene entwickelt wurde und vielfach umgesetzt wird. Die Teilnahme am eea hat die Einführung eines nachhaltigen Qualitätsmanagements im Bereich „Energieeffizienz und Klimaschutz“ zum Ziel. In diesem Zusammenhang entwickelt das Energie-Team der Stadt Lippstadt kontinuierlich Maßnahmen zur Umsetzung von Projekten, die zur Energieeffizienz, zur Energieeinsparung und zum Einsatz erneuerbarer Energien und somit zum Klimaschutz beitragen.

Im Rahmen der von der Bundesregierung beschlossenen Energiewende hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit Fördermittel aus dem Energie- und Klimafonds (EKF) bereitgestellt. Mit dem Förderprogramm der Kreditbank für Wiederaufbau (KfW) „Energetische Stadtsanierung“ wurde ein Signal gesetzt, notwendige energetische und städtebauliche Sanierungen zu unterstützen. Die Stadt Lippstadt hat sich im Rahmen des eea-Prozesses um die Förderung der Energetischen Stadtsanierung rund um das Wohnquartier „Pappelallee“ erfolgreich beworben.

Das in Zusammenarbeit mit der infas enermetric Consulting GmbH und der DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft nun entwickelte Quartierskonzept umfasst ein Gebiet in der Größe von rd. 84 ha. Im Rahmen der Konzepterstellung erfolgte eine umfassende Ist-Analyse sowohl aus energetischer Sicht als auch aus dem Blickwinkel des Städtebaus. Darüber hinaus wurden die Gebäudeeigentümer sowie Wohnungsbaugesellschaften durch eine Fragebogenaktion, Interviews, Presseinformationen und Bürgerwerkstätten an der Erarbeitung des Konzeptes beteiligt. So konnte der Sanierungsbedarf ermittelt und die Bereitschaft der Bewohner und Bewohnerinnen zur aktiven Unterstützung von Maßnahmen abgefragt werden. Ebenso wurden durch die aktive Beteiligung der Bewohner die Mängel und auch die Chancen zur Aufwertung der öffentlichen Wege, Plätze und Grünanlagen, insbesondere für den Theodor-Heuss-Park, konkretisiert. In diesem Zusammenhang möchte ich mich bei Allen die sich mit ihren Ideen, Fragen und Vorschlägen eingebracht haben und somit zum Ergebnis des Projektes aktiv beigetragen haben recht herzlich bedanken.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Einleitung und Anlass

Nun liegt ein umfangreicher Maßnahmenkatalog vor. Mit der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen in den nächsten Jahren soll die Wohn- und Aufenthaltsqualität des Quartiers insgesamt nachhaltig gesichert und gestärkt werden. Langfristiges Ziel ist es, die Sanierungsrate an Gebäuden von derzeit 1 % auf 2 % bis 2030 zu erhöhen. Die Gebäudeeigentümer werden daher ermuntert, Sanierungsmaßnahmen an ihren Gebäuden umzusetzen. Die Stadt Lippstadt trägt ihren Beitrag, indem an Straßen und Wegen Barrieren abgebaut und Freiflächen attraktiver gestaltet werden sollen.

Ich hoffe, Sie finden in diesem Bericht umfassende Informationen und ausreichend Ansatzpunkte für die Energetische Sanierung Ihrer Immobilie und es gelingt uns gemeinsam, das Wohnquartier „Pappelallee“ in den kommenden Jahren in seiner Qualität zu sichern und zu stärken.



Heinrich Horstmann

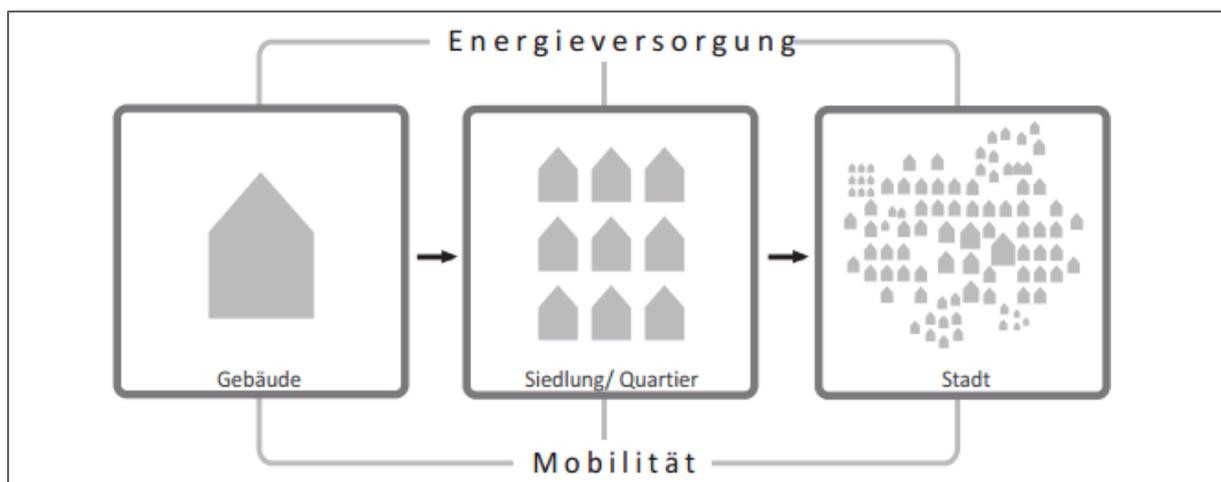
(Fachbereichsleiter Stadtentwicklung und Bauen)



## 1. EINLEITUNG UND ANLASS

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

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

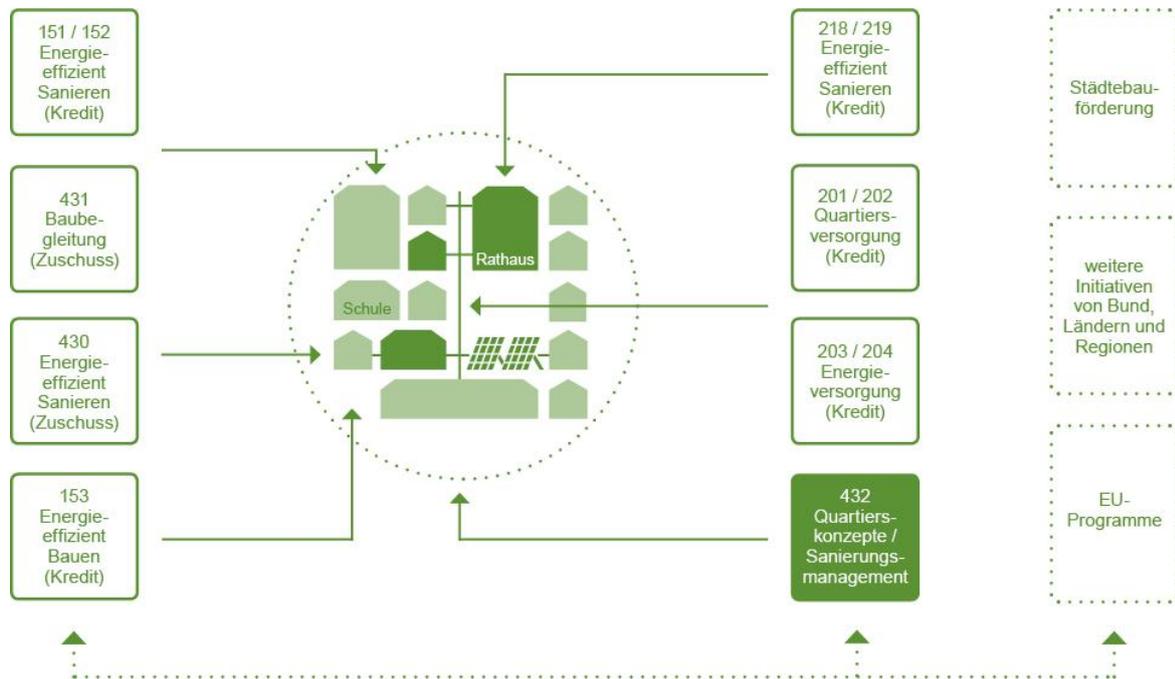


**Abbildung 1: Gebäude, Quartier und Stadt im Systemzusammenhang (Quelle: BMVBS 2011: 16).**

Energetische Stadterneuerung setzt genau hier an und versucht energetische Einzelmaßnahmen in einen übergeordneten Gesamtkontext einzubetten und umfasst „[...] die strategische Ausrichtung und Koordinierung von Maßnahmen der Energieeinsparung, der Effizienzsteigerung und des Einsatzes erneuerbarer Energien. Sie ist eine interdisziplinäre Aufgabe, die Akteure und Systemzusammenhänge auf den Ebenen Gebäude, Quartier und Gesamtstadt einbindet.“ (BMVBS 2011: 14; Abbildung 1).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Einleitung und Anlass



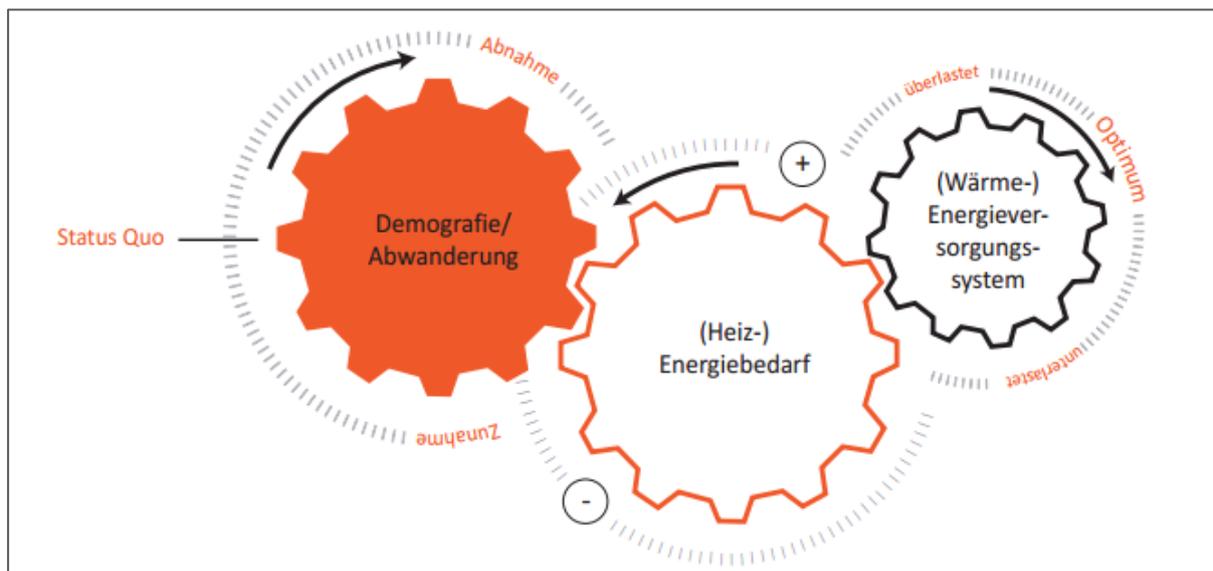
**Abbildung 2: Fördermaßnahmen der KfW (Quelle: Webseite 1 Energetische Stadtsanierung 2015).**

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

Da sich Quartiere als geeignete Analyse- und Handlungsebene für energetische Gebäudesanierungen und die Abstimmung von Sanierungsmaßnahmen, Energieversorgung und Mobilität herausgestellt haben (vgl. u.a. BMVBS 2013: 13), werden seit 2011 energetische Quartierskonzepte und der Einsatz eines begleitenden Sanierungsmanagers über das KfW-Programm Energetische Stadtsanierung (Programmnummer 432) gefördert (vgl. Webseite 1 Energetische Stadtsanierung 2015; Abbildung 2).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Einleitung und Anlass



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

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

Dies hat sich die Stadt Lippstadt zum **Anlass** genommen und sich um die Förderung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes beworben. Das zu entwickelnde Quartierskonzept Pappelallee fügt sich in die Energiestrategie des Bundes ein und zielt auf die Förderung von erneuerbaren Energien, Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und der Versorgungssicherheit ab. Die nationalen Ziele, wie die CO<sub>2</sub>-Reduktion um 80 % bis 2050 (davon 50 % durch die Reduzierung des Wärmebedarfs bis 2050), werden von der Stadt Lippstadt durch die Erstellung eines energetischen Quartierskonzeptes unterstützt.

### 1.1 Vorgehen

Im Rahmen des Quartierskonzeptes erfolgt zunächst die Erfassung und Analyse der energetischen, städtebaulichen, denkmalpflegerischen, baukulturellen, wohnungswirtschaftlichen und soziodemographischen Rahmenbedingungen im Quartier. Technische und wirtschaftliche Einsparpotenziale werden durch städtebauliche Überlegungen ergänzt, um dem Klimaschutzansatz adäquate Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des Quartiers zuzuordnen. Das integrierte 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 Wohnsiedlungsbestandes im Gebiet.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Einleitung und Anlass

Neben technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten der Energieversorgung und der energetischen Sanierungsmaßnahmen und den soziodemographischen und städtebaulichen Aspekten, richtet das Quartierskonzept „Pappelallee“ ein besonderes Augenmerk auf die Einbeziehung, Aktivierung, Motivation und Kommunikation mit der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet. Denn deren Partizipation am Prozess und deren Aktivierung hat einen besonders hohen Stellenwert; es sollen alle relevanten städtischen und regionalen Akteure in die Konzepterarbeitung einbezogen werden. Gleiches gilt für die begleitende politische Willensbildung.

## 1.2 Zielsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes

Bereits durch die Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts auf Kreisebene, hat der Kreis Soest mit seinen ehrgeizigen Zielen eine Basis für die energieeffiziente Entwicklung der gesamten Region geschaffen. Mit dem integrierten energetischen Quartierskonzept Pappelallee erhält die Stadt Lippstadt nun ein strategisches Instrument für die Quartiersentwicklung vor Ort an die Hand, dessen übergeordnetes Ziel es ist, über kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken.

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

Innerhalb der Siedlung hat bereits ein Generationswechsel eingesetzt, der die Möglichkeit sowie Notwendigkeit einer Anpassung und Optimierung der Strukturen und der energetischen Gesamt- und Einzelsituation mit sich bringt. Hier ist eine entsprechende Strategie zur Werterhaltung der Immobilien und zur Attraktivitätssteigerung der Siedlung sinnvoll.

So ist geplant, dass das integrierte energetische Quartierskonzept Pappelallee als Grundlage für ein noch zu entwickelndes ISEK genutzt wird und damit eine Grundvoraussetzung für ein vereinfachtes Sanierungsverfahren darstellt, welches die Möglichkeit zur Inanspruchnahme von Fördermitteln der Städtebauförderung impliziert.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

Einleitung und Anlass

### 1.3 Räumlich-städtebauliche Einordnung des Quartiers innerhalb der Stadt Lippstadt

Das Quartier Pappelallee liegt in zentraler Lage im Südwesten des Stadtgebiets in der Nähe des historischen Stadtkerns und grenzt im Westen an den umliegenden durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägten Freiraum an (vgl. Abbildung 4). Nördlich des Gebietes verläuft eine Bahnstrecke. Im Osten und Süden grenzt das Quartier an Wohngebiete.

Die östlich des Quartiers verlaufende B 55 bindet Lippstadt in südlicher Richtung an die B 1 und die A 44 sowie in nördlicher Richtung an die Stadt Rheda-Wiedenbrück an. Der Bahnhof mit Fernverkehrsanschluss (Direktverbindungen zu den Oberzentren Dortmund, Paderborn und Kassel) ist ausgehend von der Pappelallee rund 2 km entfernt. Der Flughafen Paderborn-Lippstadt ist in 20 Pkw-Minuten zu erreichen.



Abbildung 4: Lage des Quartiers innerhalb der Stadt Lippstadt - maßstabslos (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage von google maps 2015).

Das Quartier Pappelallee besteht im Wesentlichen aus Einfamilienhaus- und Geschößwohnungsbaubeständen aus den 1950er, 1960er und 1970er Jahren; kleine Teilgebiete des Quartiers wurden zwischen 1981 und 2000 errichtet.

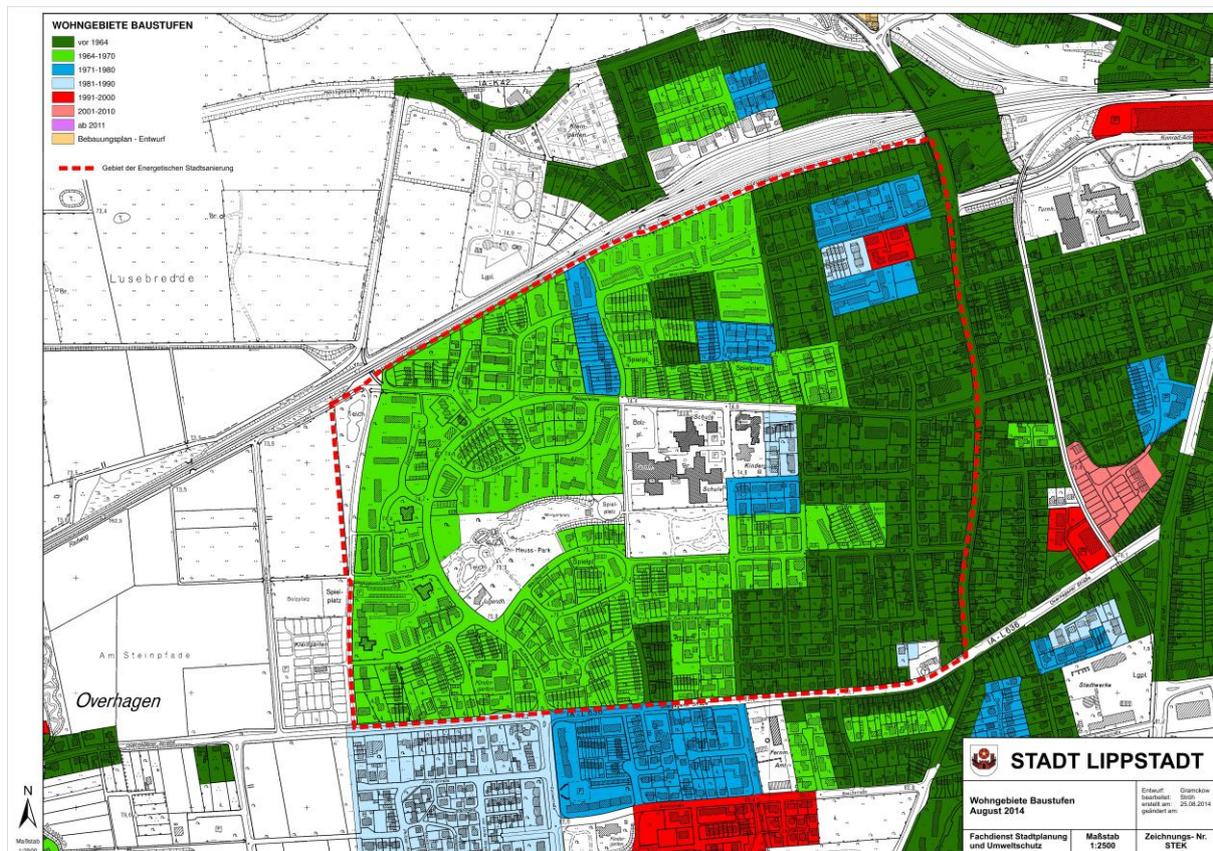


Abbildung 5: Vertretende Baualtersklassen im Quartier Pappelallee (Quelle: Stadt Lippstadt 2014).

Der Einfamilienhausbestand umfasst freistehende Gebäude, zahlreiche Reihenhausezeilen und einzelne Doppelhäuser. Der Geschosswohnungsbau ist überwiegend in Zeilenbauweise ausgebildet und umfasst größere Einheiten des sozialen Wohnungsbaus. In den rund 889 privaten Gebäuden leben ca. 5.700 Einwohner.

Die Nutzungen bestehen überwiegend aus Wohnen, ergänzt um öffentliche Einrichtungen wie Kindergärten, Schulen und dem Treff am Park sowie einzelne Nahversorgungseinrichtungen (u. a. Metzgerei, Bäckerei, Sparkasse, kein Vollsortimenter oder Discounter vorhanden).

Der öffentliche Raum wird geprägt durch die Sammelstraße Pappel- / Nußbaumallee als zentrale Achse sowie einem kleinteiligen Netz aus Erschließungsstraßen. Den Mittelpunkt des Quartiers bilden die öffentlichen Einrichtungen in Verbindung mit dem Theodor-Heuss-Park, welcher mindergenutzte Flächen und hohen Gestaltungsbedarf aufweist.

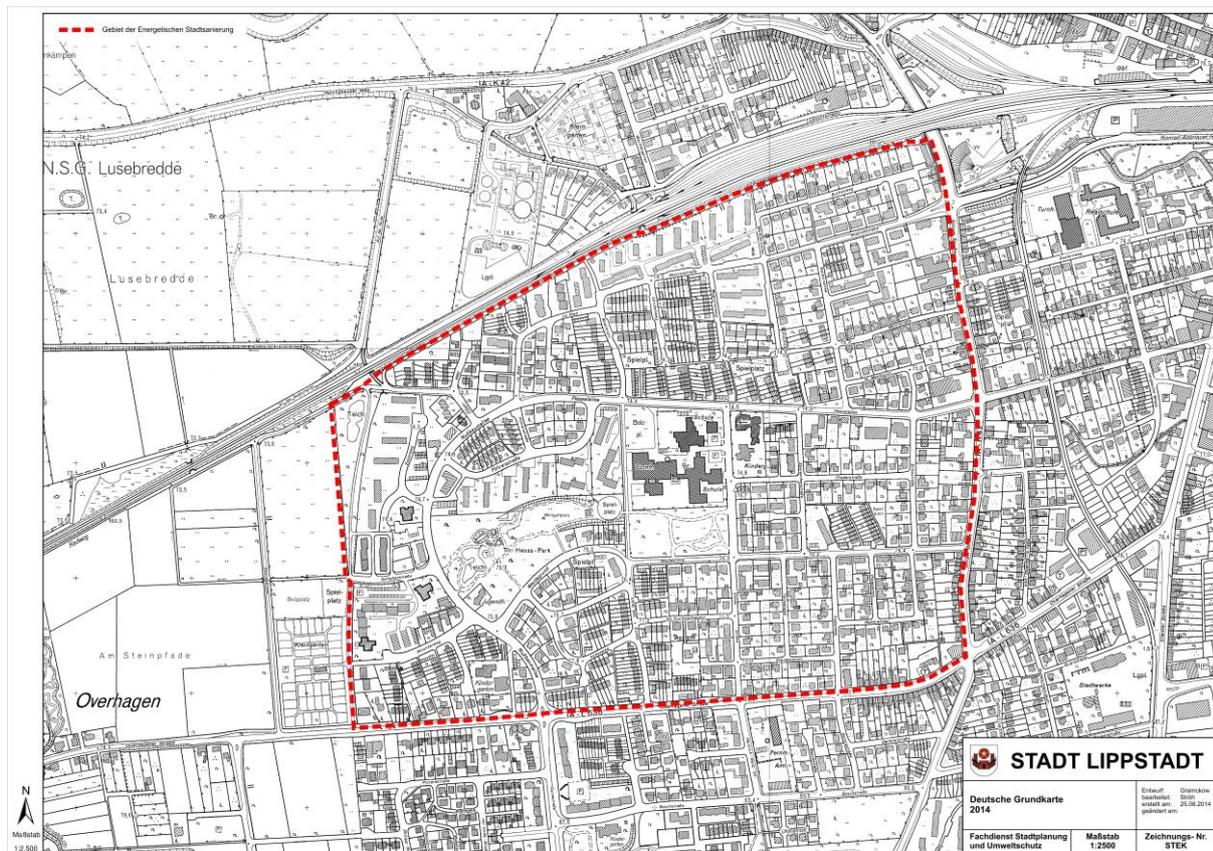


Abbildung 6: Lageplan des Quartiers Pappelallee in Lippstadt (Quelle: Stadt Lippstadt 2014).

### 1.4 Aufgabenstellung, Konzeptaufbau und Methodik

Das integrierte energetische Quartierskonzept Pappelallee 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 im Quartier durchgeführt und auf Basis dieser die spezifischen Potenziale vor Ort ermittelt.

Im Rahmen des Quartierskonzeptes werden der Sanierungszustand der Gebäude, die Energieversorgungssysteme vor Ort, der Einsatz erneuerbarer Energien sowie städtebauliche, wohnungswirtschaftliche und demografische Belange betrachtet (Abbildung 7).



**Abbildung 7: Thematische Schwerpunkte des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (Quelle: eigene Darstellung 2015).**

Das integrierte energetische Quartierskonzept baut auf der Bestandsanalyse auf. Bestehende Planungsgrundlagen und Konzepte, die das Quartiersgebiet einschließen, sowie bestehende Bürgerberatungsangebote und Akteursnetzwerke werden untersucht, das Quartier begangen und durch eine Fotodokumentation der Gebäude und Gewerbeunternehmen sowie eine 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 Quartiers, erfolgte im Rahmen von zwei Bürger-Werkstätten. Durch den Austausch zu bereits erfolgten Sanierungsmaßnahmen

oder der Erneuerung der Wärmeversorgungstechnik soll der Eindruck der Ortsbegehung und der ersten energetischen Einschätzung weiter vertieft werden.



**Abbildung 8: Aufbau des integrierten energetischen Quartierskonzeptes Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung 2015).**

Vorschläge und Ideen der Bürgerinnen und Bürger sowie die abgeleiteten Maßnahmen aus den Minderungspotenzialen auf dem Quartiersgebiet 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 Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer und Gewerbetreibende im Quartiersgebiet bei energieeffizienzsteigernden Vorhaben unterstützen. Zudem dient das Quartierskonzept als zentrale Arbeitsgrundlage für die Stadt Lippstadt zur Verfolgung der definierten Ziele.

## 2 BESTANDSANALYSE

Im Rahmen der Bestandsanalyse wurden zunächst vorhandene Aktivitäten und Konzepte mit Bezug zu den Themen Energie und Klimaschutz ausgewertet. Des Weiteren erfolgte eine Analyse der Bevölkerungsentwicklung und -struktur sowie der Wirtschaftsstruktur im Quartier; diese Auswertungen werden immer vor dem Hintergrund gesamtstädtischer Entwicklungen betrachtet.

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

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

#### 2.1.1 Kreis Soest

##### *Integriertes Klimaschutzkonzept für den Kreis Soest unter Einbeziehung der Kommunen von 2011*

Im Jahre 2011 hat der Kreis Soest ein integriertes Klimaschutzkonzept unter Einbeziehung der gesamten Kommunen erstellt. Das Konzept dient gemäß Kreistagsbeschluss vom 8. März 2012 als wichtige Entscheidungsgrundlage für Räte und Verwaltungen, um gezielte Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen und Energieverbräuchen zu ergreifen.

Das integrierte Klimaschutzkonzept des Kreises gestaltet sich sehr umfangreich und enthält eine Aufarbeitung von sämtlichen bereits durchgeführten Klimaschutzaktivitäten der einzelnen Kommunen. Neben den übergreifenden Kapiteln, existiert somit auch ein eigener Teilabschnitt zur Stadt Lippstadt, in dem die bisherigen Aktivitäten zum Thema Klimaschutz der Stadt dargestellt werden.

Zudem wurde eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für alle Kommunen erstellt und ein übergeordneter kreisweiter Maßnahmenkatalog erarbeitet. In der Potenzialanalyse werden insbesondere hohe Einsparpotenziale bei den privaten Haushalten in den Bereichen Verkehr und Heizwärme gesehen (s. Kreis Soest 2011: 111).

Im Anschluss an die Konzepterstellung wurde ein Klimaschutzmanager eingestellt und verbindliche kreisweite Klimaschutzziele beschlossen.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

#### *Übergeordnete klimapolitische Zielsetzungen*

Am 8. März 2012 hat der Kreistag folgende Klimaschutzziele beschlossen:

- 30 % weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber dem Basisjahr 2007 bis zum Jahr 2020;
- Anhebung des Anteils an erneuerbaren Energien an der Stromversorgung auf 50 % bis zum Jahr 2020;
- Senkung der verkehrsbedingten Emissionen um 20 % gegenüber dem Jahr 2007 bis zum Jahr 2020
- Erreichen und dauerhafte Sicherung einer überdurchschnittlichen Sanierungsquote von mindestens 2,5 % im Bereich der privaten Wohngebäude bis zum Jahr 2020;
- Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der regionalen Unternehmen werden stärker gesenkt als dies die Selbstverpflichtung des BDI in Höhe von 2,8 % jährlich vorgibt.
- Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei den kreiseigenen Liegenschaften gegenüber dem Referenzjahr 2007 bis 2020 um 15 %;
- Erarbeitung eines Klimaschutz-Leitbildes für den gesamten Kreis im Rahmen der Leitbilddiskussion für den Kreis Soest.

Insbesondere das Ziel zur Hebung der Sanierungsquote auf 2,5 % bis 2020, ist vor dem Hintergrund von Potenzialbetrachtungen im hier vorliegenden Quartierskonzept zu berücksichtigen. So wurden in der Quartierspotenzialbetrachtung, je nach Szenario, Sanierungsquoten von 2 – 6 % angenommen (s. Kap. 3.2).

Eine Ableitung und vertiefte Betrachtung der Ziele des Quartierskonzeptes erfolgt in Kapitel 3.8.

### **2.1.2 Stadt Lippstadt**

#### *Teilnahme am European Energy Award*

Seit 2009 nimmt die Stadt Lippstadt am European Energy Award (eea) teil. Mit dem European Energy Award wird ein internationales Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren bezeichnet, das Städte und Gemeinden in Europa auf dem Weg zu energieeffizienten Kommunen unterstützt. Der Erfolg wird mit der Verleihung eines Awards belohnt.

Bereits 2 Jahre später erhielt die Stadt Lippstadt den European Energy Award verliehen. Diese Auszeichnung honoriert herausragende Energiesparerfolge, Anstrengungen für den Klimaschutz und vorbildliche Projekte im Bereich Energieeffizienz. 2014 erfolgte eine erneute Auszeichnung.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

Der eea-Prozess wird fortgeführt. Derzeit werden energetische und klimapolitische Zielsetzungen für die Stadt Lippstadt erarbeitet.

### *Kostenfreie städtische Energieberatung und Thermographieaktionen in Lippstadt*

Seit 2001 wird in Lippstadt die kostenfreie Veranstaltungsreihe „Energieberatung Lippstadt“ angeboten, in der Themen wie der Einsatz erneuerbarer Energien und Gebäudesanierungen angesprochen werden. Von 2004 bis 2013 wurden vom Fachdienst für Gebäudewirtschaft zusammen mit der Umweltberatung in den Wintermonaten Thermographieaktionen durchgeführt. Dies wurde nun von der Verbraucherzentrale NRW übernommen. Im Rahmen dieser Aktion werden kostengünstige Thermographie-Aufnahmen für Ein- und Zweifamilienhäuser in Lippstadt erstellt.

## Jahresprogramm 2016

Lippstadt, im Stadthaus, Ostwall 1, Sitzungssaal E.08  
 von 18.00 – 19.30 Uhr

1. Februar 2016	<b>Neue Fenster:</b> Mehr Behaglichkeit in den eigenen vier Wänden!
7. März 2016	<b>Moderne Heizung:</b> Brennwert, Wärmepumpe, BHKW und Co.
4. April 2016	<b>Packen Sie Ihr Haus warm ein:</b> Fassaden- und Einblasdämmung
2. Mai 2016	<b>Photovoltaik und Energiespeicher:</b> Solarstrom erzeugen, speichern und selber nutzen
6. Juni 2016	<b>Neubau:</b> Von der Idee zur Umsetzung!
4. Juli 2016	<b>Dachausbau und Dachdämmung:</b> Mehr Wohnqualität, weniger Energiekosten!
5. September 2016	<b>Den Stromfressern auf der Spur:</b> Kühlschrank, Beleuchtung und Co.
7. November 2016	<b>Podiums-Diskussion</b> <b>Altbau-Sanierung:</b> Worauf kommt es an? Sie fragen – Experten antworten

## In der Energieberatung erhalten Sie von neutralen Fachleuten Informationen zu folgenden Themen:



**Wie kann ich mein Gebäude untersuchen lassen und was bringen mir die Thermographie und der Energieausweis?**

**Wo kann ich im Haushalt mühelos Energie sparen und was mache ich, wenn sich Schimmelpilz gebildet hat?**

**Wie kann ich meine Investitionskosten durch Fördermittel senken und wie beantrage ich diese?**

**Welche Solaranlage ist für mich die richtige und welche Voraussetzungen brauche ich für eine Wärmepumpe?**

**Wie packe ich mein Haus warm ein und worauf kommt es bei neuen Fenstern an?**

**Wie modernisiere ich meine Heizungsanlage und welche Vorteile bietet eine Holzheizung?**

**Info-Telefon zur Beratungsstelle: 0 29 41/980-600**

Abbildung 9: Flyer zur Energieberatung in Lippstadt (Quelle: Stadt Lippstadt 2015).

### *Demographiecheck Lippstadt 2010*

Der Demographiecheck Lippstadt aus dem Jahre 2010 gibt einen Überblick über die demographische Entwicklung in Lippstadt und enthält eine kleinräumige Bevölkerungsprognose für das Jahr 2025. Wie in der nachfolgenden Abbildung zu sehen ist, liegt das Quartier Pappelallee in der Zone 4, die laut Prognose als einziger Bereich in Lippstadt bis 2025 eine positive Bevölkerungsentwicklung aufweist.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

Dennoch werden auch hier Veränderungen in der Altersstruktur der Einwohner erwartet (s. Abbildung 11).

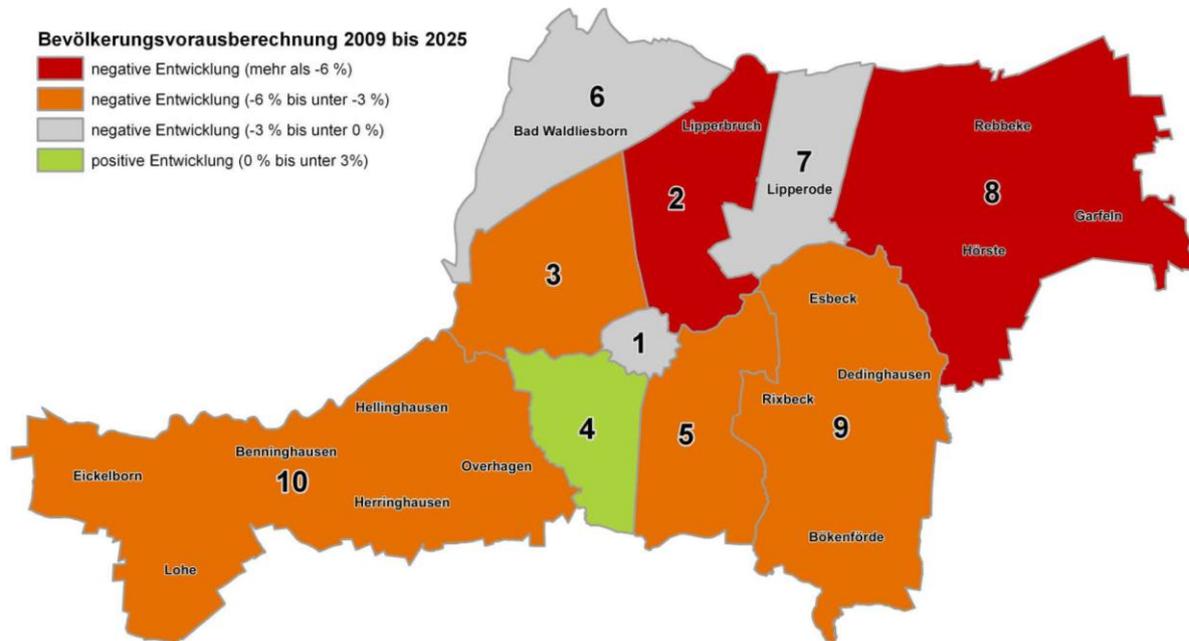


Abbildung 10: Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung 2009 bis 2025 (Quelle: Planersocietät 2010: 17).

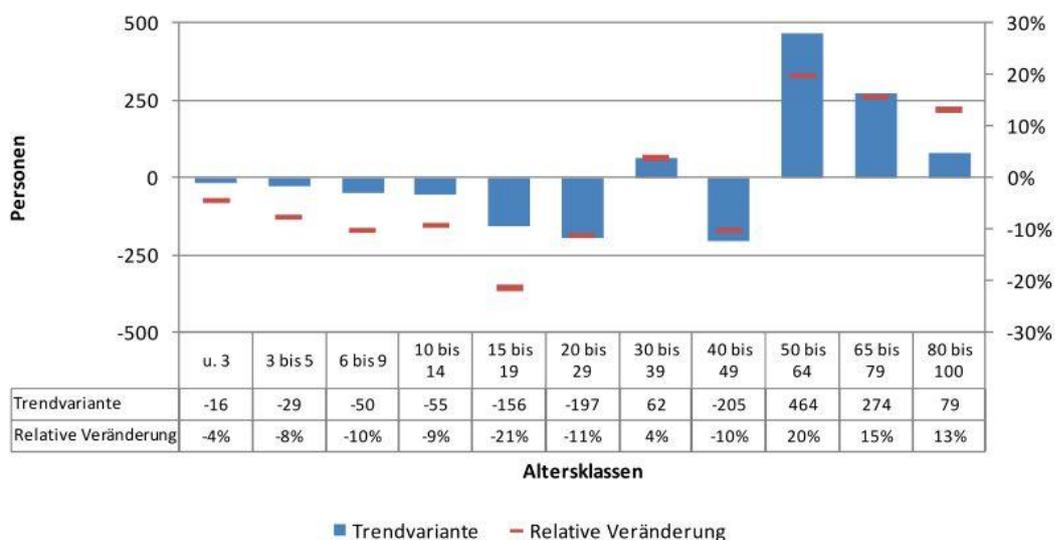


Abbildung 11: Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung Zone 4 (Kernstadt Süd-West) (Quelle: Stadt Lippstadt 2010: 25).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

Die prognostizierte positive Einwohnerentwicklung lässt sich u. a. auf den starken Anstieg der über 50-Jährigen zurückführen. In allen weiteren Altersgruppen, ausgenommen der 30 bis 39-Jährigen, kommt es zu Bevölkerungsverlusten (vgl. Stadt Lippstadt 2010a: 35).

#### *Fachbeitrag Handlungskonzept Wohnen*

Zur Qualifizierung des Flächennutzungsplanverfahrens in Lippstadt, wurde der Fachbeitrag Handlungskonzept Wohnen erstellt. Im Fachbeitrag wurde die Bevölkerungs- und Wohnungsnachfrageentwicklung sowie die Angebotsentwicklung von Wohnraum analysiert. Zudem wurden die verschiedenen Wohnlagen und Baulücken bewertet und eine Risikoanalyse der Siedlungsstruktur durchgeführt (vgl. Stadt Lippstadt 2010b).

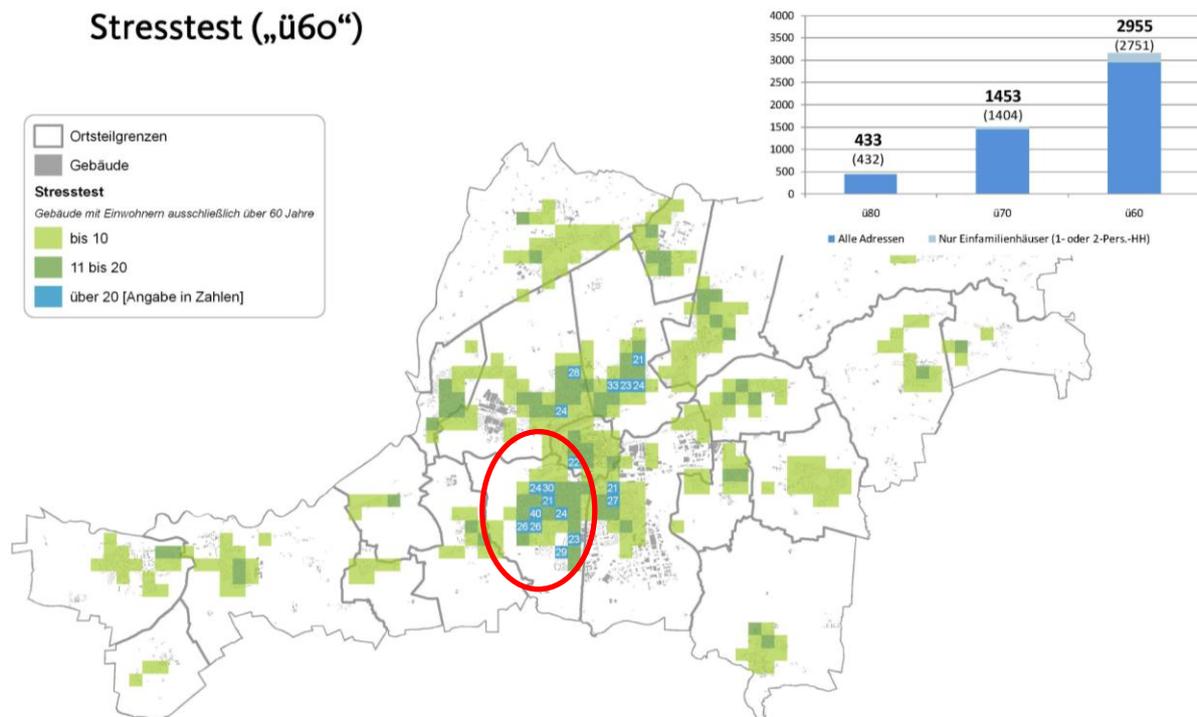
Die Risikoanalyse der Siedlungsstruktur beinhaltet auch einen sogenannten Stresstest, der die Lage von Gebäuden analysiert, deren Bewohner ausschließlich über 80 Jahre, über 70 Jahre und über 60 Jahre alt sind (vgl. Planersocietät 2010: 51ff).

Insgesamt kommt die Risikoanalyse der Siedlungsstruktur zu dem Ergebnis, dass 433 Gebäude in Lippstadt ausschließlich von Bewohnern älter als 80 Jahre bewohnt werden, 1.453 Gebäude ausschließlich von Bewohnern älter als 70 Jahre und 2.955 Gebäude ausschließlich von Bewohnern älter als 60 Jahre. Diese Bestandsimmobilien werden in den nächsten Jahren zunehmend auf den Immobilienmarkt in Lippstadt drängen (vgl. Stadt Lippstadt 2010b: 4).

Der in der nachfolgenden Abbildung dargestellte Stresstest (Ü60) stellt Gebäude dar, deren Einwohner ausschließlich über 60 Jahre alt sind. Es lässt sich erkennen, dass im Bereich in dem das Quartier Pappelallee verortet werden kann, eine hohe Anzahl an Gebäuden vorhanden ist, deren Bewohner ausschließlich über 60 Jahre alt sind (s. Abbildung 12).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse



**Abbildung 12: Stresstest – Darstellung von Gebäuden deren Einwohner ausschließlich über 60 Jahre alt sind (Quelle: Planersocietät 2010: 53).**

Insgesamt prognostiziert das Gutachten eine qualitativ veränderte Nachfrage nach Wohnraum bis 2025, die sich u. a. durch eine höhere Anzahl an kleineren Haushalten und eine veränderte Altersstruktur ergibt.

Vor dem Hintergrund einer hohen Wohnungsnachfrage, wird laut Fachbericht auch die Bedeutung des Bestandes wachsen und Bestandsentwicklung, im Sinne von energetischen Sanierungen, Anpassungen an den demografischen Wandel und der Qualifizierung des Wohnumfeldes, eine wichtige zukünftige Aufgabe sein (vgl. Stadt Lippstadt 2010b: 2).

#### *Wohnungsmarktbericht Stadt Lippstadt*

Der Wohnungsmarktbericht stellt die Veränderungen und Entwicklungen der Situation auf dem Wohnungsmarkt im Jahr 2012 dar und zeigt Handlungserfordernisse für die zukünftige Wohnungsmarktentwicklung auf (vgl. Stadt Lippstadt 2014).

Dazu wird zunächst die Bevölkerungsentwicklung der Stadt Lippstadt analysiert: Die Einwohnerentwicklung in Lippstadt ist nach wie vor positiv, insbesondere aufgrund der zahlreichen Zuzüge, die bislang die Defizite der negativen natürlichen Bevölkerungsentwicklung auffangen. Bis 2030 wird für Lippstadt ein leichter bis mäßiger Bevölkerungsrückgang erwartet. Zudem wird sich die Altersstruktur bis 2030 dahingehend verändern, dass der Anteil der 10 bis 19-Jährigen bis 2030 um ca. 20 % abneh-

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

men und der Anteil der 65 bis 80-Jährigen um ca. 25 % zunehmen wird (vgl. Stadt Lippstadt 2014: 13f.).

Der stagnierenden, bzw. leicht ansteigenden Bevölkerungsentwicklung steht eine steigende Anzahl an Haushalten gegenüber, die sich aus der steigenden Anzahl an kleinen Haushalten mit ein bis zwei Personen ergibt. Aufgrund dieser veränderten Haushaltsstrukturen kann auch bei stagnierenden Einwohnerzahlen von einer weiterhin hohen Wohnungsnachfrage in Lippstadt ausgegangen werden. Insbesondere im preisgünstigen Wohnungsmarktsegment bestehen Lücken in der Versorgung mit Wohnraum. Die niedrige Umzugsquote von 66 Umzügen je 1.000 Einwohner wird insgesamt „als ein Zeichen für Engpässe auf dem Wohnungsmarkt interpretiert“ (Stadt Lippstadt 2014: 7) und auch die geringen Leerstandsquoten der Wohnbaugesellschaften unterstreichen diese Aussage.

Dennoch hat sich die Mietentwicklung im Vergleich zu den Vorjahren wieder entspannt. Allerdings gibt es nun eine stärker räumlich differenzierte Entwicklung der Mietpreise in den einzelnen Stadtteilen: So steigen die Mieten in bevorzugten Wohnlagen an, während die Mieten in weniger bevorzugten Wohnlagen sinken (vgl. Stadt Lippstadt 2014: 13f.).

Daher haben Bestandsimmobilien und damit einhergehend die Bestandsentwicklung aufgrund des allgemeinen hohen Wohnungsnachfragedrucks, eine hohe Bedeutung in Lippstadt.

## 2.2 Demografie und Sozialstruktur

Die Stadt Lippstadt hatte Ende 2014 rund 66.600 Einwohner. Nach der statistischen Anpassung der Bevölkerungserhebung infolge des Zensus im Jahr 2011 verzeichnete Lippstadt in den letzten Jahren einen Bevölkerungszuwachs um 1,1 % und liegt damit über dem Kreis- (+0,1 %) und Landesdurchschnitt (+0,5 %).

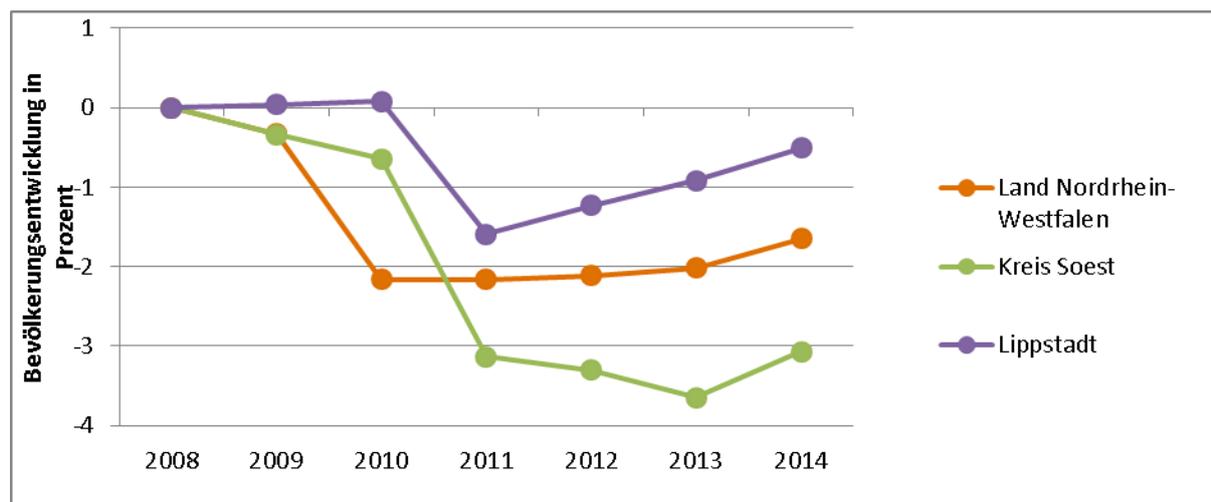
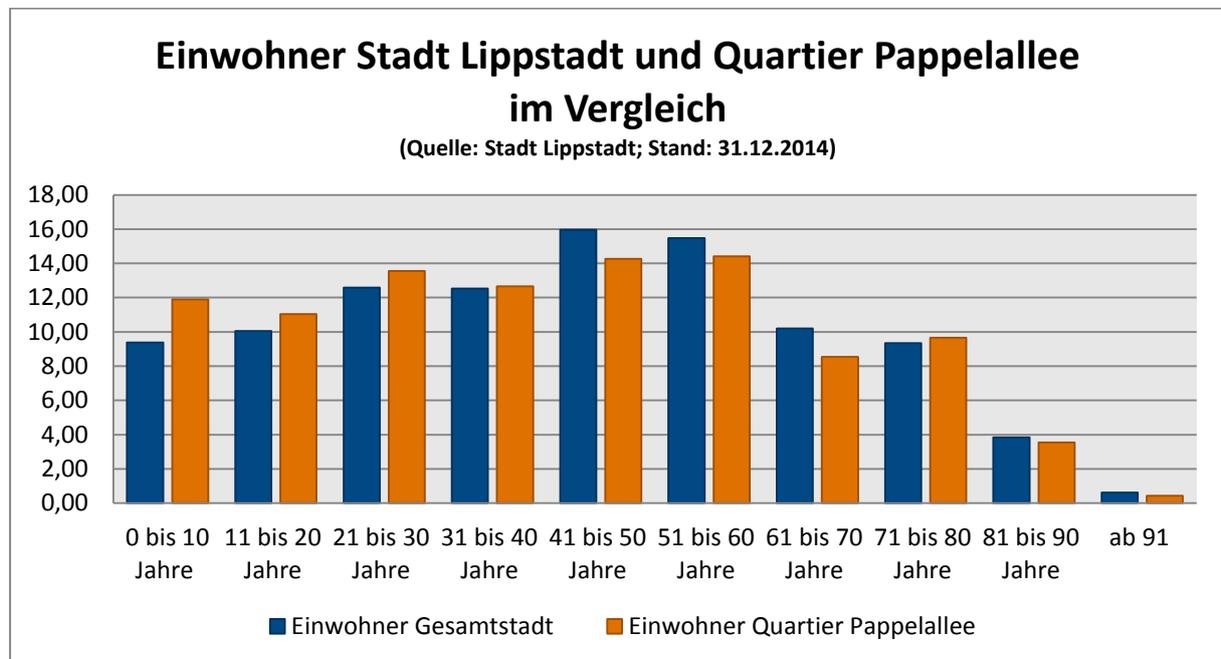


Abbildung 13: Bevölkerungsentwicklung Stadt Lippstadt im Vergleich (Quelle: Eigene Darstellung, Daten: IT.NRW).

Die positive Bevölkerungsentwicklung ist auf Wanderungsgewinne zurückzuführen, die natürliche Bevölkerungsentwicklung ist auch in Lippstadt wie vielen Kommunen Nordrhein-Westfalens negativ. Hier zeigt sich u. a. die zunehmende Bedeutung Lippstadts als Hochschulstandort. Für den Zeitraum bis 2030 geht IT.NRW auf Basis des Zensusjahres 2011 im Rahmen der Gemeindemodellrechnung trotz der zu verzeichnenden Bevölkerungszunahme in den letzten Jahren von einem Bevölkerungsrückgang auf rund 63.700 Einwohner aus (-4,8 %). Den deutlichsten Bevölkerungsrückgang verzeichnen die Altersgruppen der 18- bis unter 25-Jährigen (-24 %) und 40- bis unter 50-Jährigen (-25,2 %). Hingegen werden für die Altersgruppen der 60- bis unter 65-Jährigen (+43,7 %) und der über 65-Jährigen (+32,4 %) deutliche Zuwächse erwartet. Inwiefern sich diese Entwicklung aufgrund der aktuellen Zuwanderung durch Flüchtlinge verändert, bleibt abzuwarten. Im Jahr 2014 lag der Migrantenanteil in Lippstadt bei 10,0 %.

Im Quartier Pappelallee leben nach der Auswertung der Einwohnermeldestatistik durch die Stadt Lippstadt rund 5.750 Einwohner (2014). Dieser Wert war im Zeitraum 2009-2014 weitgehend konstant. Das Quartier hat somit nicht zum Bevölkerungswachstum in der Gesamtstadt beigetragen. Es ist jedoch auf Basis des Demographiechecks 2010 davon auszugehen, dass die Bevölkerung zunehmen wird. Hierfür spricht die vergleichsweise junge Bevölkerungsstruktur im Quartier (vgl. Abbildung 14) und der mit 15,3 % deutlich höhere Migrantenanteil. Diese Bevölkerungsgruppe hat seit 2009 um 32,5 % zugenommen.

Obwohl der Stresstest Ü60 im Fachbeitrag Handlungskonzept Wohnen feststellt, dass im Bereich des Quartiers eine große Anzahl von Gebäuden ausschließlich mit Bewohnern über 60 Jahren bewohnt wird, zeigt die quartiersbezogene Analyse der Altersstruktur ein anderes Bild:



**Abbildung 14: Altersstruktur Gesamtstadt und Quartier Pappelallee im Vergleich 2014 (Quelle: Stadt Lippstadt).**

Wie die Abbildung 13 zeigt, ist die Altersstruktur im Quartier Pappelallee jünger als in der Gesamtstadt. Die Altersklassen von 0 bis 40 Jahre sind stärker ausgeprägt. Hingegen ist die Anzahl der 41- bis 70-Jährigen deutlich geringer als in der Gesamtstadt.

Der hohe Anteil an Immobilien mit über 60-Jährigen Bewohnern auf der einen Seite und die vergleichsweise junge Bevölkerungsstruktur auf der anderen Seite deuten darauf hin, dass der Geschosswohnungsbau von einer relativ jungen Bevölkerung mit vergleichsweise hohem Migrantenanteil bewohnt wird und die Einfamilienhäuser eine im Vergleich ältere Bevölkerung aufweisen. Es ist davon auszugehen, dass der Generationswechsel von der Gründergeneration zu jungen Familien erst langsam beginnt.

### 2.3 Wirtschaftsstruktur

Die Wirtschaftsstruktur der Stadt Lippstadt ist geprägt durch das produzierende Gewerbe (2014: 39,9 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten) und sonstige Dienstleistungen (43,6 %). Der sekundäre Sektor hat damit analog zu Kreisebene eine deutlich höhere Bedeutung als in NRW. Hingegen ist der Dienstleistungssektor geringer ausgeprägt (vgl. Abbildung 15).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

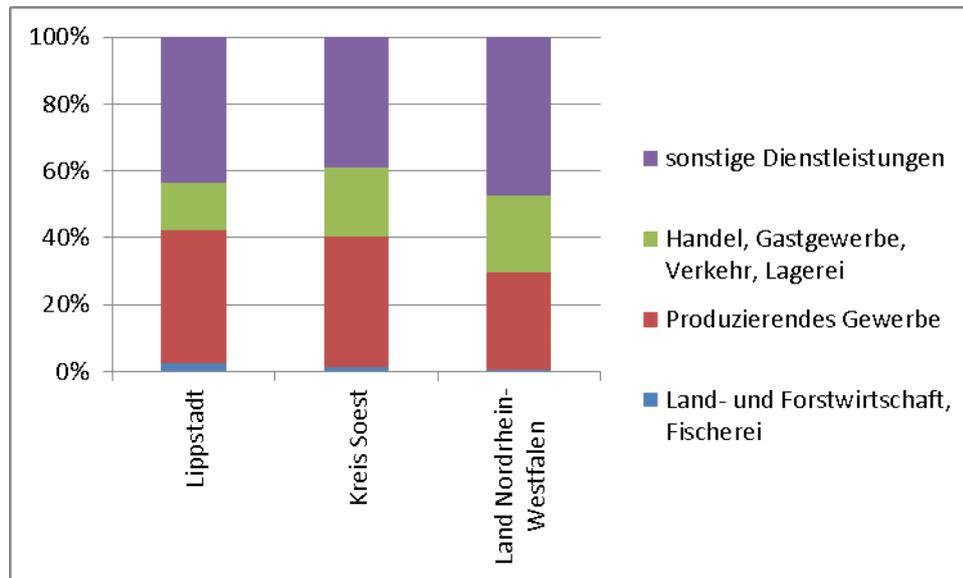


Abbildung 15: Wirtschaftszweige im Vergleich (Quelle: eigene Darstellung, Daten: IT.NRW).

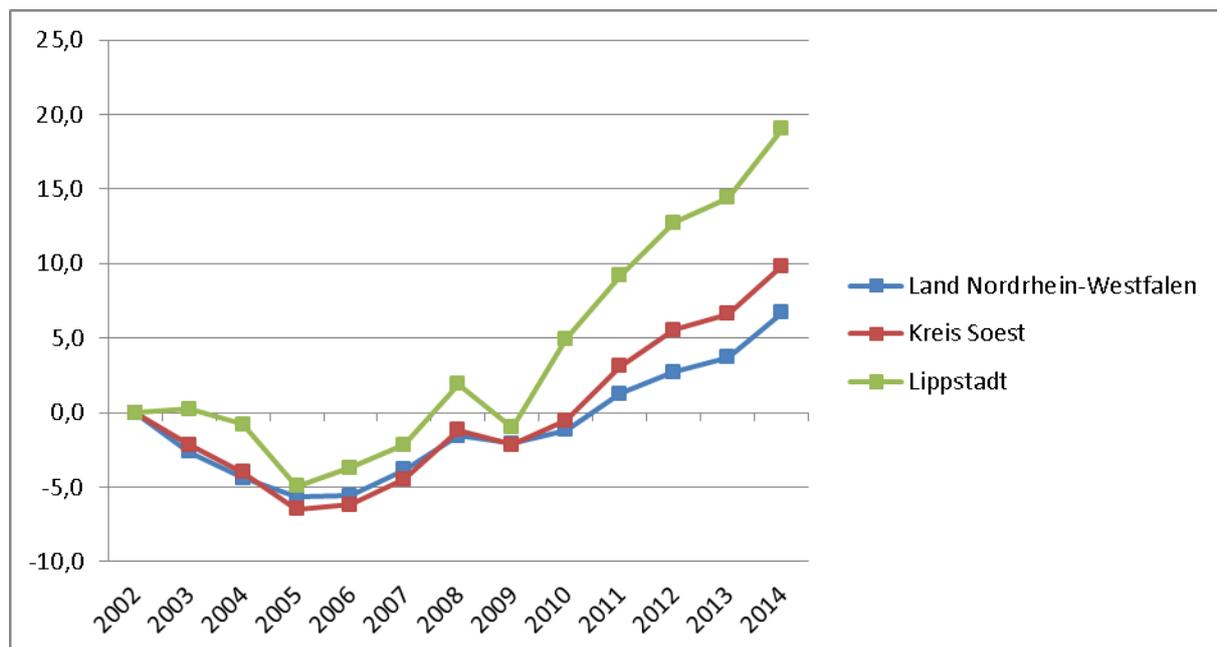


Abbildung 16: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Vergleich (Quelle: eigene Darstellung, Daten: IT.NRW).

Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten hat zwischen 2002 und 2014 in Lippstadt nach einem konjunkturbedingten Rückgang nach 2003 um insgesamt 19,0 % zugenommen. Damit lag die Beschäftigungsentwicklung deutlich über der Kreis- (9,8 %) und Landesebene (6,7 %; vgl. Abbildung 16).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

## 2.4 Daseinsvorsorgeinfrastruktur

### 2.4.1 Schulen sowie Betreuung Kinder und Jugendliche

Das Quartier verfügt über eine gute Infrastrukturausstattung für Kinder und Jugendliche (vgl. Abbildung 17). In der Quartiersmitte liegt eine dreizügige Grundschule mit Sporthalle, die zu Beginn des aktuellen Schuljahrs um Räumlichkeiten für die offene Ganztagsbetreuung erweitert wurde. Unmittelbar angrenzend auf dem Gelände einer ehem. Förderschule befindet sich zukünftig als weiterführende Schule die vierzügige Gesamtschule der Stadt Lippstadt, welche einen großzügigen Neubau mit Sporthalle erhält (vgl. Abbildung 18). Der Umzug vom bisherigen Gesamtschulstandort am Tiergarten ist voraussichtlich für das Schuljahr 2016/2017 geplant.

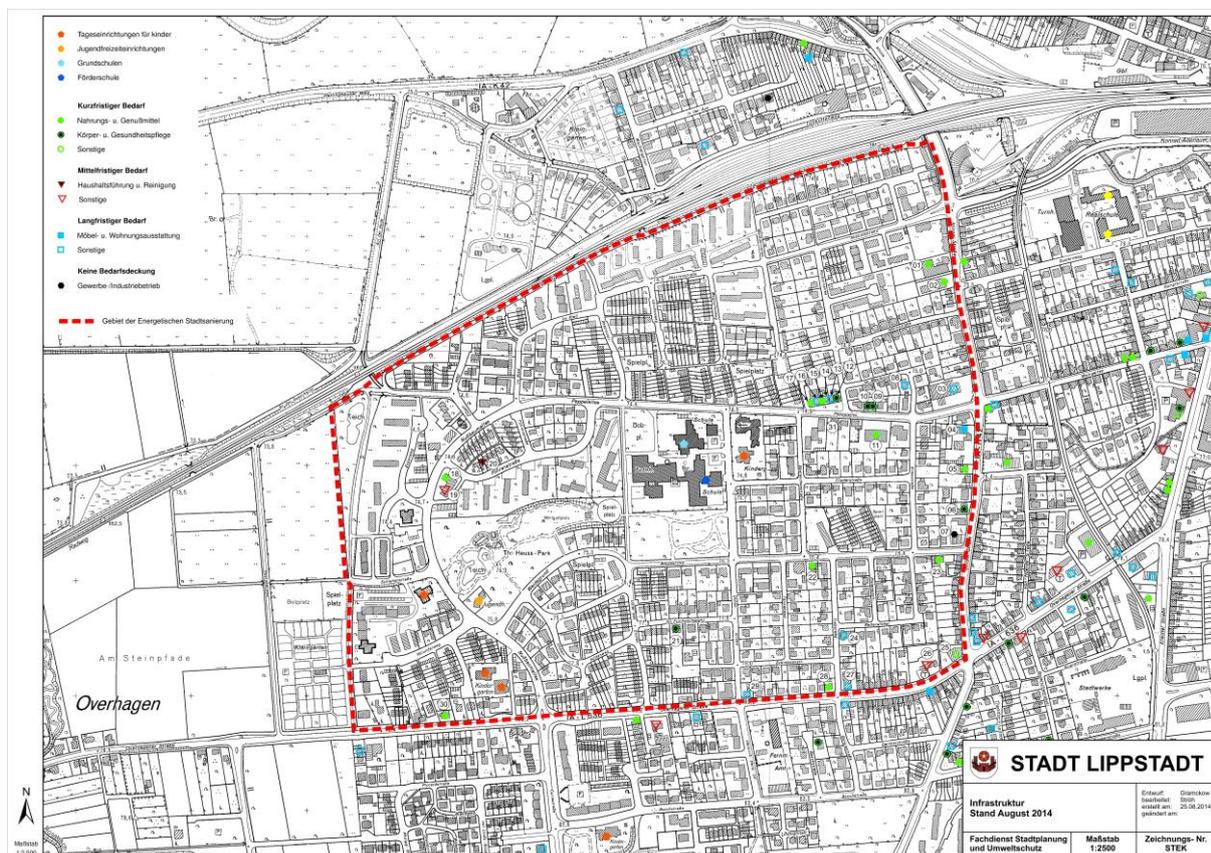


Abbildung 17: Verteilung Daseinsvorsorgeinfrastruktur Im Quartier (Quelle: Stadt Lippstadt).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse



**Abbildung 18: Ansicht zukünftige Gesamtschule (Quelle: <http://www.lippstadt.de>).**

Über das Quartier verteilt liegen drei Kinderbetreuungseinrichtungen. Diese befinden sich in der Quartiersmitte neben der St. Bonifatius-Kirche und im äußeren Südwesten des Quartiers (zwei Einrichtungen). Ein wichtiges Angebot für Jugendliche und den Stadtteil insgesamt stellt der im Südwesten des Theodor-Heuss-Parks gelegene Treff am Park (TaP) dar. Das Stadtteilzentrum mit Seminar- und Veranstaltungsräumen hat zum Ziel, „die Lebensqualität und die Integration der Kinder, Jugendlichen und Erwachsenen zu fördern, zu erhalten und zu verbessern“ (Quelle: <http://www.tap-skm.de/ziele.html>).

### **2.4.2 Versorgung mit Einzelhandel und Dienstleistungen**

Wie die Abbildung 17 zeigt, ist das Quartier zwar mit Einzelhändlern und Dienstleistern des täglichen Bedarfs ausgestattet, jedoch fehlt im Quartier oder in unmittelbarer Nähe ein leistungsfähiger Vollsortimenter oder Discounter. Vorhanden sind Anbieter des kurzfristigen Bedarfs (z. B. kleiner Lebensmittelmarkt, Bäckerei, Metzgerei und Friseur), des mittelfristigen Bedarfs (z. B. Sparkasse, Sonnenstudio) und des langfristigen Bedarfs (z. B. Reifenhandel). Hinzu kommen einzelne Gastronomiebetriebe.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse



Abbildung 19: Ladenzeile an der Pappelallee (Quelle: eigenes Bild).

## 2.5 Gebäudebestand – Sanierungszustand und Typologie

Die Analyse des Gebäudebestands im Quartier „Pappelallee“ basiert auf Erhebungen im Rahmen von Vor-Ort-Begehungen und Angaben aus der durchgeführten Haushaltsbefragung. Insgesamt wurden im Quartier Daten zu 982 Gebäuden von insgesamt 1.348 Eigentümern erhoben.

### 2.5.1 Gebäudetypen

Wie der nachstehenden Abbildung 20 zu entnehmen ist, wird das Quartier im Wesentlichen durch Reihenhäuser (40,2 %), kleine Mehrfamilienhäuser mit 3 bis 12 Wohneinheiten (30,2 %) sowie freistehende Ein- und Zweifamilienhäuser (21,7 %) geprägt. Diese drei Gebäudetypen machen zusammen über 90 % des Gebäudebestands aus.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

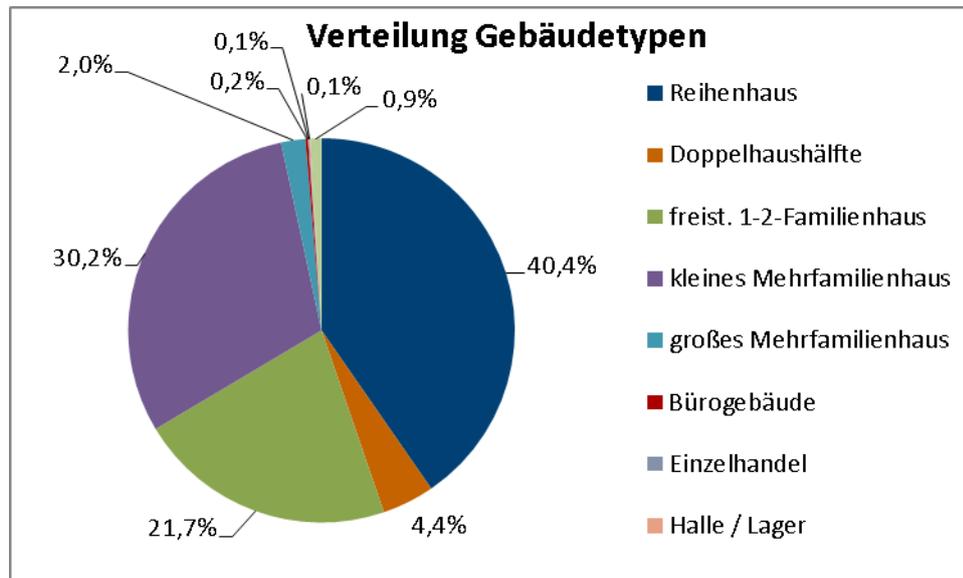


Abbildung 20: Verteilung der Gebäudetypen (Quelle: eigene Erhebungen).



Abbildung 21: Bestandsbilder der Hauptgebäudetypen (Quelle: eigene Bilder).

### 2.5.2 Gebäudealter

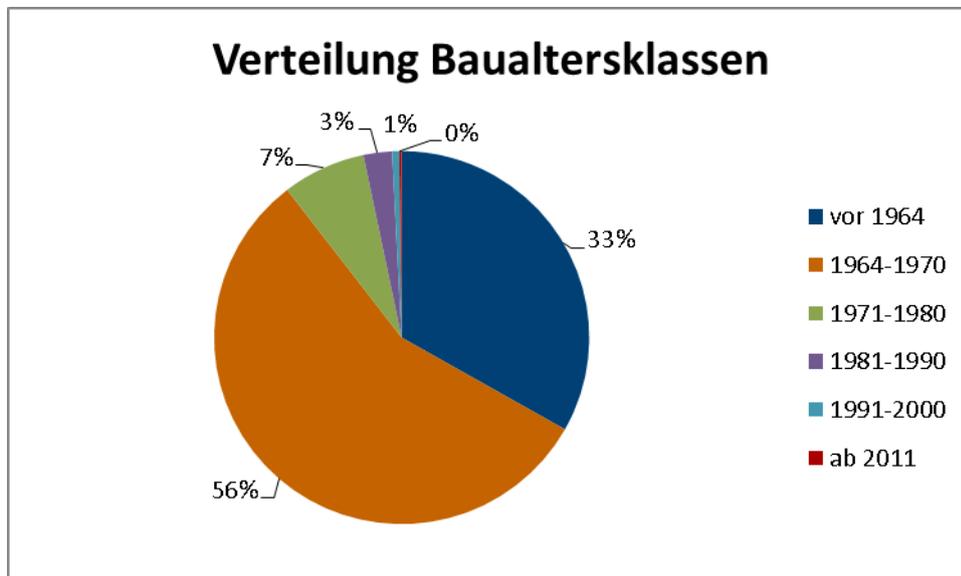
Zur Bewertung der Altersstruktur wurde der Gebäudebestand in folgende Baualterklassen eingeteilt:

- vor 1964
- 1964-1970
- 1971-1980
- 1981-1990
- 1991-2000
- ab 2001

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung des Gebäudebestands auf die verschiedenen Altersklassen:



**Abbildung 22: Gebäudebestand nach Baualtersklassen (Quelle: eigene Erhebungen).**

Die Grafik verdeutlicht, dass ca. 96 % des Gebäudebestands vor 1981 errichtet wurde. Es ist daher davon auszugehen, dass ein Großteil des Gebäudebestands im Quartier Pappelallee vor Inkrafttreten der 1. Wärmeschutzverordnung 1977 und damit ohne Wärmeschutzmaßnahmen errichtet wurde. Lediglich 4 % der Gebäude wurden nach 1981 mit geringen Wärmeschutzmaßnahmen errichtet. Energetischer Optimierungsbedarf besteht somit in großen Teilen des Gebäudebestands.

Werden die Baualtersklassen mit den Hauptgebäudetypen verschnitten, ergibt sich folgendes Bild:

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

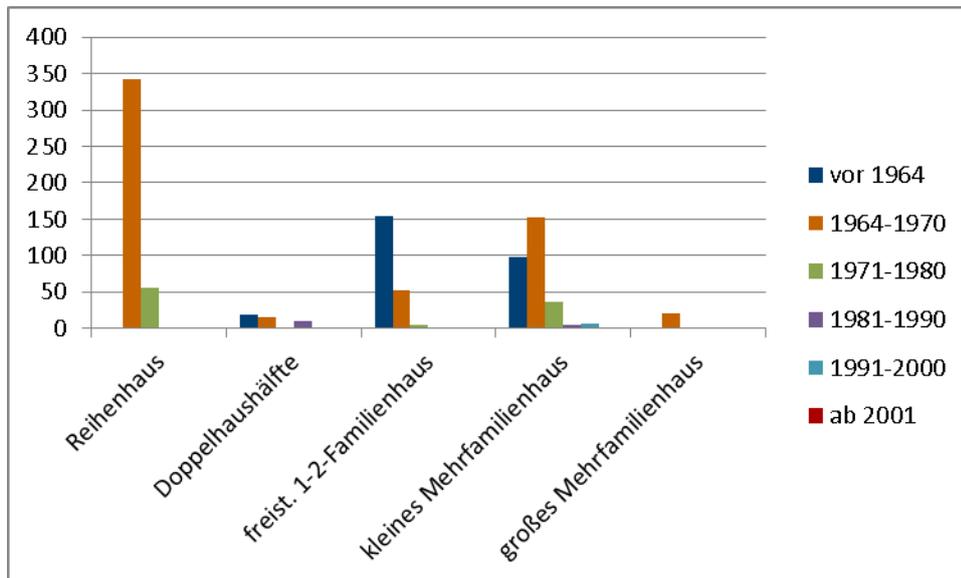


Abbildung 23: Verteilung der Hauptgebäudetypen auf Baujahre (Quelle: eigene Erhebungen).

Zu erkennen ist, dass die zahlreichen Reihen- und die Mehrfamilienhäuser zu einem Großteil zwischen 1964 und 1970 errichtet wurden. Hingegen wurde die Mehrzahl der freistehenden 1-2-Familienhäuser vor 1964 erbaut.

### 2.5.3 Denkmalschutz

Im Quartier befinden sich keine Denkmale oder baukulturell besonders erhaltenswerten Gebäude, sodass unter baukulturellen Aspekten keine Einschränkungen der energetischen Sanierungsmaßnahmen zu erwarten sind.

### 2.5.4 Sanierungsbedarf

Zum Stand der bereits durchgeführten Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle wurde im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen eine visuelle Einschätzung vorgenommen und diese teilweise anhand der Haushaltsbefragung konkretisiert. Auf dieser Basis stellt sich der derzeitige energetische Sanierungsstand wie folgt dar:

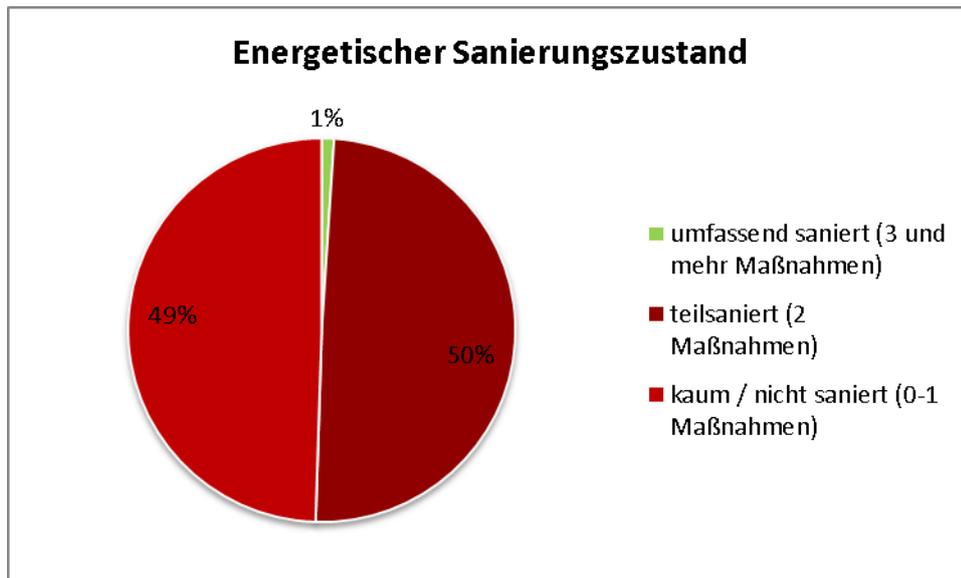
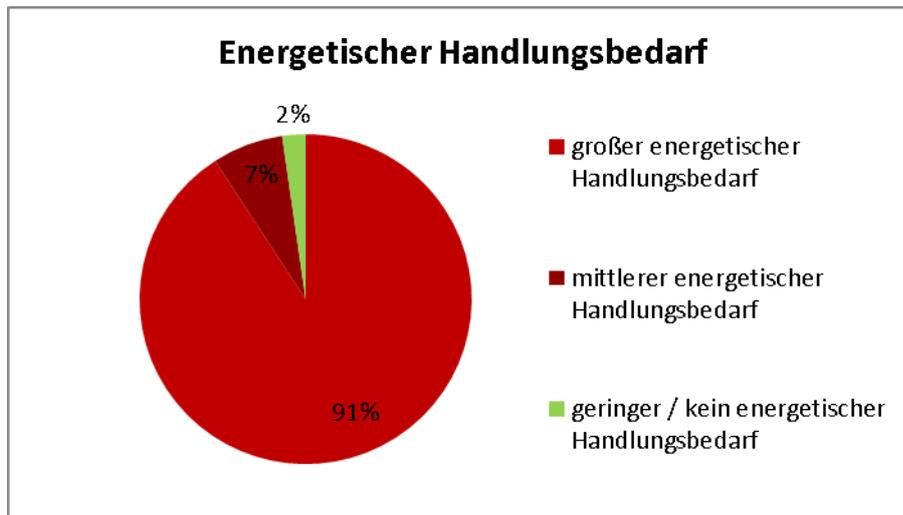


Abbildung 24: Energetischer Sanierungsstand der Gebäudehüllen (Quelle: eigene Erhebungen).



Abbildung 25: Nicht sanierte Gebäude (Quelle: eigene Bilder).

An 49 % des Gebäudebestands wurde bisher keine energetische Sanierung vorgenommen, teilweise war die Instandsetzung ausgesetzt. An der anderen Hälfte der Gebäude wurden in unterschiedlichem Umfang bereits Teilsanierungen durchgeführt. Lediglich 1 % der Gebäude kann als umfassend saniert bewertet werden. Substanzmängel wie Putzschäden sind nur sehr vereinzelt festzustellen. Aus der Analyse des Sanierungsstands lässt sich der folgende energetische Handlungsbedarf ableiten:



**Abbildung 26: Energetischer Handlungsbedarf im Gebäudebestand (Quelle: eigene Erhebungen).**

Wie die Abbildung zeigt weisen 91 % der Gebäude großen und 7 % einen mittleren energetischen Sanierungsbedarf auf. Lediglich 2 % der Gebäude haben einen geringen oder keinen Handlungsbedarf.

### **2.5.5 Beispiele energetisch sanierter Gebäude im Quartier**

Nachfolgend sind Beispiele von gut sanierten Gebäuden im Quartier aufgezeigt, die im Rahmen der Quartiersbegehung erhoben wurden. Die Beschreibung der durchgeführten Sanierungsarbeiten erfolgt auf dieser Grundlage. Für eine detaillierte Erhebung von Best-Practice-Beispielen im Quartier sollten die Gebäude später auch begangen werden. Dies ist eine typische Aufgabe eines später zu installierenden Sanierungsmanagements im Quartier. Dazu sollten zunächst die jeweiligen Gebäudeeigentümer der sanierten Gebäude angesprochen und ihre Mitwirkungsbereitschaft abgefragt werden. Anschließend können konkrete Begehungen der Gebäude Vorort erfolgen und die Best-Practice-Beispielen im Quartier veröffentlicht werden (s. Kapitel 4).

**Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee**

Bestandsanalyse

<b>Beispielgebäude im Quartier</b> (Quelle: eigene Begehungen)	<b>Beschreibung</b>
	<p>Saniertes Einfamilienhaus</p> <p>Erneuerung des Daches</p> <p>Wärmedämmverbundsystem</p> <p>Austausch der Fenster</p>
	<p>Saniertes Einfamilienhaus</p> <p>Erneuerung des Daches</p> <p>Installation einer PV-Anlage</p> <p>Wärmedämmverbundsystem</p> <p>Austausch der Fenster</p>
	<p>Zum Teil sanierte Reihenhäuser</p> <p>Sanierung des Daches</p> <p>Wärmedämmverbundsystem</p> <p>Austausch der Fenster</p>

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

	<p>Saniertes Mehrfamilienhaus</p> <p>Erneuerung des Daches</p> <p>Wärmedämmverbundsystem</p> <p>Austausch der Fenster</p> <p>Farbliche Gestaltung</p>
---	---

## 2.6 Mobilität und Verkehr

### 2.6.1 Verkehrsstruktur und Verkehrsanbindung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zahlreiche Straßen- und Wegeverbindungen. Während die Stirper Straße und die Overberger Straße als Hauptsammelstraßen einzustufen sind (vgl. Abbildung 26) bilden die Pappel- und Nussbaumallee, sowie der Weidegrund Sammelstraßen mit einer zentralen Funktion für die quartiersinterne Erschließung. Die Hauptsammel- und Sammelstraßen werden durch Erschließungsstraßen und eine Vielzahl an Fußwegen ergänzt. Insgesamt ist das Quartier gut erschlossen. Mit Ausnahme der Hauptsammel- und Sammelstraßen sind die Erschließungsstraßen überwiegend verkehrsberuhigt (Tempo 30); eine flächendeckende verkehrsberuhigte Zone existiert nicht.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

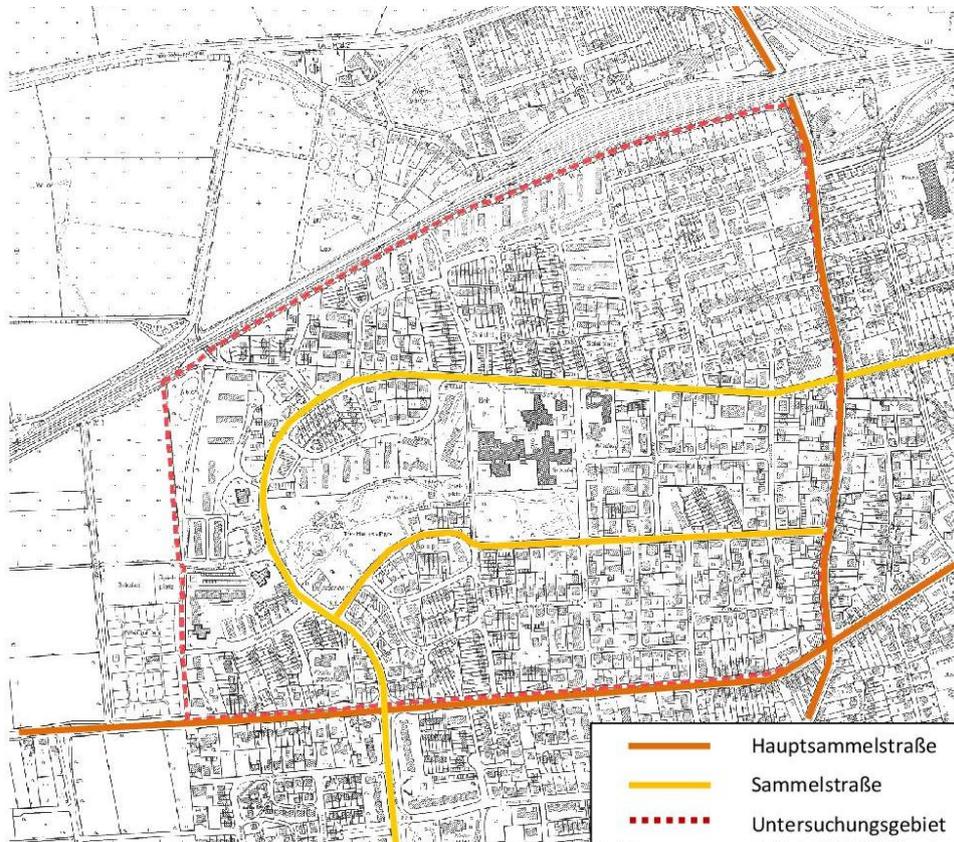


Abbildung 27: Straßennetz (Quelle: Stadt Lippstadt).



Abbildung 28: Hauptsammel-, Sammel- und Anliegerstraße (Quelle: eigene Bilder).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

#### 2.6.2 ÖPNV-Anbindung

Das Untersuchungsgebiet ist durch mehrere Bushaltestellen gut an den öffentlichen Personennahverkehr angeschlossen. Es bestehen die Buslinien C1, C2 und R66, welche das Quartier an den sog. Bustreff am Bahnhof anbinden. Zudem existiert die Linie 567 für den Schülerverkehr. Die Fahrtzeit zum Bustreff beträgt 11 Min.. Die Linie C2 verkehrt werktags ganztägig zwischen 6:21 und 19:42 Uhr sowie samstags zwischen 08:21 und 13:42 Uhr in einem relativ dichten Halbstundentakt. Zwischen 14:12 und 18:12 Uhr sowie am Sonntag zwischen 14:12 und 18:12 Uhr verkehrt die Linie C2 im Stundentakt.

Mit der Linie R66, einem RegioBus, wird unter anderem die Anbindung an das Lippe Berufskolleg erzielt. Der Bus verkehrt auf der Strecke Lippstadt – Benninghausen – Eickelborn – (Herzfeld). Die Haltestelle an der Ulmenstraße wird an Werktagen von 6:12 Uhr bis 13:12 Uhr angefahren. Die ersten beiden Fahrten am Morgen erfolgen im halbstündigen, alle weiteren im stündlichen Takt. An Samstagen fährt der Bus um 08:15 Uhr und 11:15 Uhr sowie von 12:12 Uhr bis 14:12 Uhr stündlich und um 16:12 und 18:12 Uhr. An Sonn- und Feiertagen verkehrt der RegioBus um 14:12 Uhr, 16:12 Uhr und 18:12 Uhr.

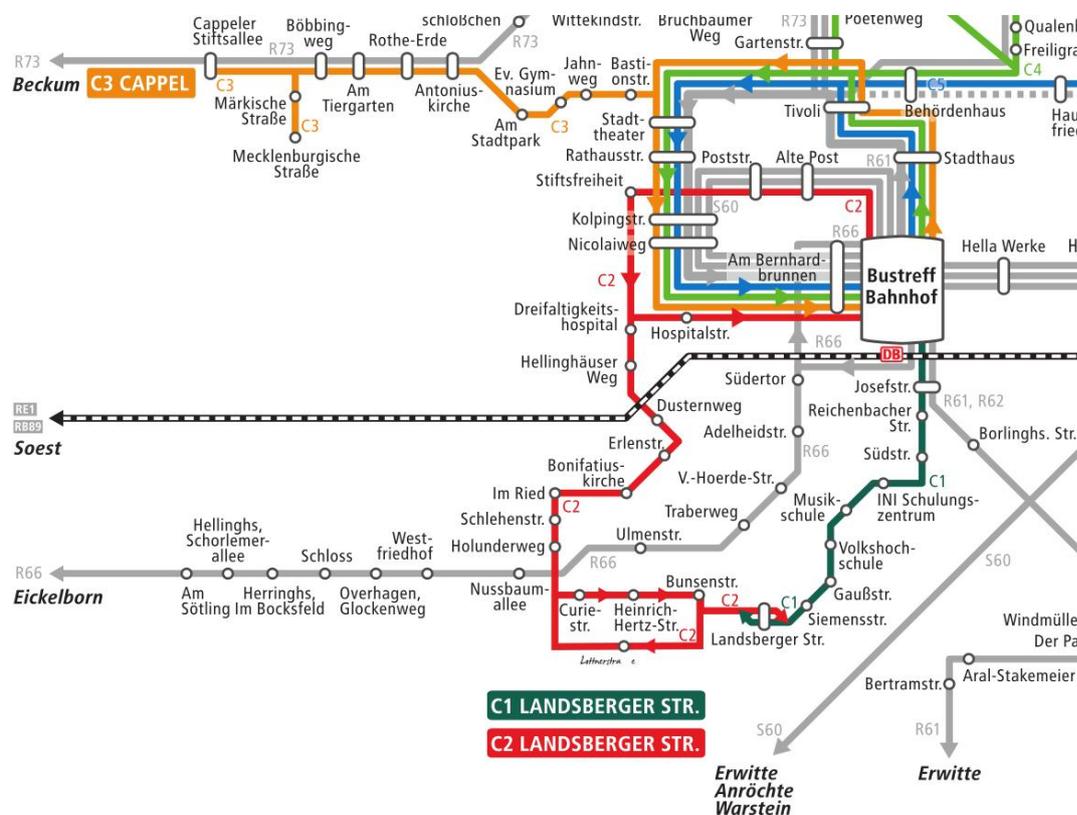


Abbildung 29: Ausschnitt aus dem Liniennetzplan Lippstadt 2014 (Quelle: Webseite Ruhr-Lippe-Tarif).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

Das Busangebot wird abends und am Wochenende durch das Anrufsammel-Taxi (AST) ergänzt. Ein Zustieg ist, nach vorheriger Anmeldung, an jeder Bushaltestelle und speziellen AST-Abfahrstellen möglich. Das AST fährt von Montag bis Samstag um 20:05 Uhr, 22:05 Uhr und 00:05 Uhr. An Sonn- und Feiertagen von 16:05 Uhr bis 00:05 Uhr im zweistündigen Takt. Zusätzlich wird das Nacht-AST angeboten, welches in der Nacht von Freitag auf Samstag, Samstag auf Sonntag und vor Feiertagen um 2:05 Uhr fährt.

Wie die Abbildung 31 zeigt, ist das Untersuchungsgebiet auf Basis des 300 m-Radius fast vollständig mit fußläufig erreichbaren Bushaltestellen abgedeckt.

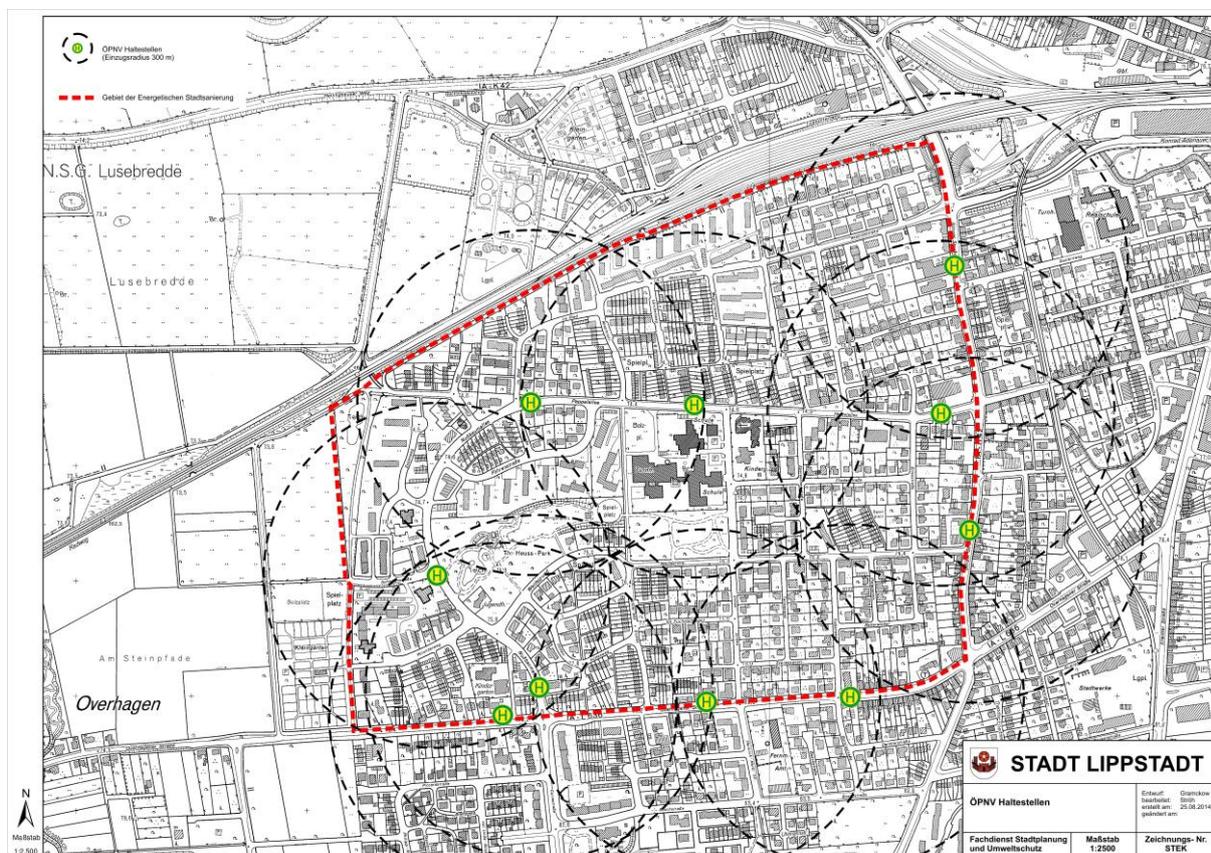


Abbildung 30: Bushaltestellen mit 300 m-Radius (Quelle: Stadt Lippstadt).

Die Bushaltestellen verfügen nur im Bereich des Schulzentrums über einen Witterungsschutz und Sitzmöglichkeiten, ansonsten besteht kein oder unzureichender Witterungsschutz.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse



Abbildung 31: Bushaltestellen mit Witterungsschutz (Quelle: eigene Bilder).



Abbildung 32: Bushaltestellen ohne Witterungsschutz (Quelle: eigene Bilder).

### 2.6.3 Rad- und Fußverkehr

Aufgrund der Prägung des Untersuchungsgebiets durch eine ebenerdige Topographie und den überwiegend verkehrsberuhigten Anliegerstraßen ist das Straßen- und Wegenetz bereits gut für den Radverkehr nutzbar. Die Innenstadt und der Bahnhof sind 2 km entfernt und somit in 10 Minuten gut mit dem Rad zu erreichen. Folgende Hemmnisse bestehen für den Radverkehr:

- Fehlender Radfahrerschutzstreifen in den Sammelstraßen Pappel- und Nußbaumallee vorhanden
- Bahnunterführung zwischen Tonhüttenweg und Steinpfad aufgrund zu geringer lichter Durchfahrtshöhe nicht für Radverkehr freigegeben
- Fehlende Fahrradabstellmöglichkeiten im Bereich der Geschosswohnungsbauten

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse



**Abbildung 33: Fehlende Fahrradabstellmöglichkeiten (Quelle: eigenes Bild).**

Lippstadt ist an das überregionale Radwegenetz angeschlossen. Die Entfernung des Quartiers bis zum regionalen Radweg entlang der Lippe beträgt weniger als 2 km. Lippstadt ist zudem an die 295 km lange Römer-Lippe-Route von Detmold nach Xanten angebunden. Darüber hinaus existieren zahlreiche weitere Angebote für Rad- und Wandertouren, welche über Lippstadt führen.

Der Fußverkehr erfolgt im Bereich der Straßen größtenteils auf ein- oder beidseitigen Gehwegen oder auf gesonderten Fußwegen. Insgesamt ist die Aufenthaltsqualität für Fußgänger in großen Teilen des Quartiers gering. Die meisten straßenbegleitenden Gehwege verfügen über Hochborde und sind nicht barrierefrei, die Begegnung von mobilitätseingeschränkten Fußgängern mit Rollator oder Kinderwagen ist teilweise nicht möglich.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse



**Abbildung 34: Beidseitige Gehwege mit Hochborden (Fliederstraße / Tannenweg) (Quelle: eigene Bilder).**

Für den Fußverkehr bestehen im Quartier folgende Hemmnisse:

- Verbesserung der Quermöglichkeiten für Fußgänger im Bereich der Kreuzung Overhagener Straße / Nußbaumallee (kurze Grünphase)
- Schadhafte Oberflächen und Stolperkanten aufgrund hochstehender Gehwegplatten (insbesondere im Bereich von Baumscheiben)
- Bahnunterführung zwischen dem Tonhüttenweg und Steinpfad wenig benutzerfreundlich
- Vorhandene Umlaufschranken an Fußwegen behindern mobilitätseingeschränkte Menschen und sind bei Dunkelheit schlecht sichtbar



**Abbildung 35: Schadhafte Geh- und Fußwegeoberflächen (Quelle: eigene Bilder).**

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

#### 2.6.4 Elektromobilität

##### E-Bikes

In Lippstadt existieren zwei E-Bike Verleihstationen. Die eine Station befindet sich an der Straße Am Mondschein und die andere an der Straße Lipper Tor. Die Stationen sind ca. 3,5 km vom Quartier entfernt. Damit ist Lippstadt in das Netz von E-Bike Verleihstationen eingebunden. Touristen oder Anwohner können sich die Pedelecs gegen eine Gebühr ausleihen und für die entsprechenden Fahrradtouren nutzen. Der Mietpreis startet bei 25 € pro Tag, das Aufladen des Akkus ist im Preis inbegriffen.

##### Elektroautos

Für die Betankung von Elektroautos kann auf zwei E-Ladesäulen zurückgegriffen werden. Diese sind in ca. 1,5 bzw. 3 km Entfernung zum Quartier zu finden.

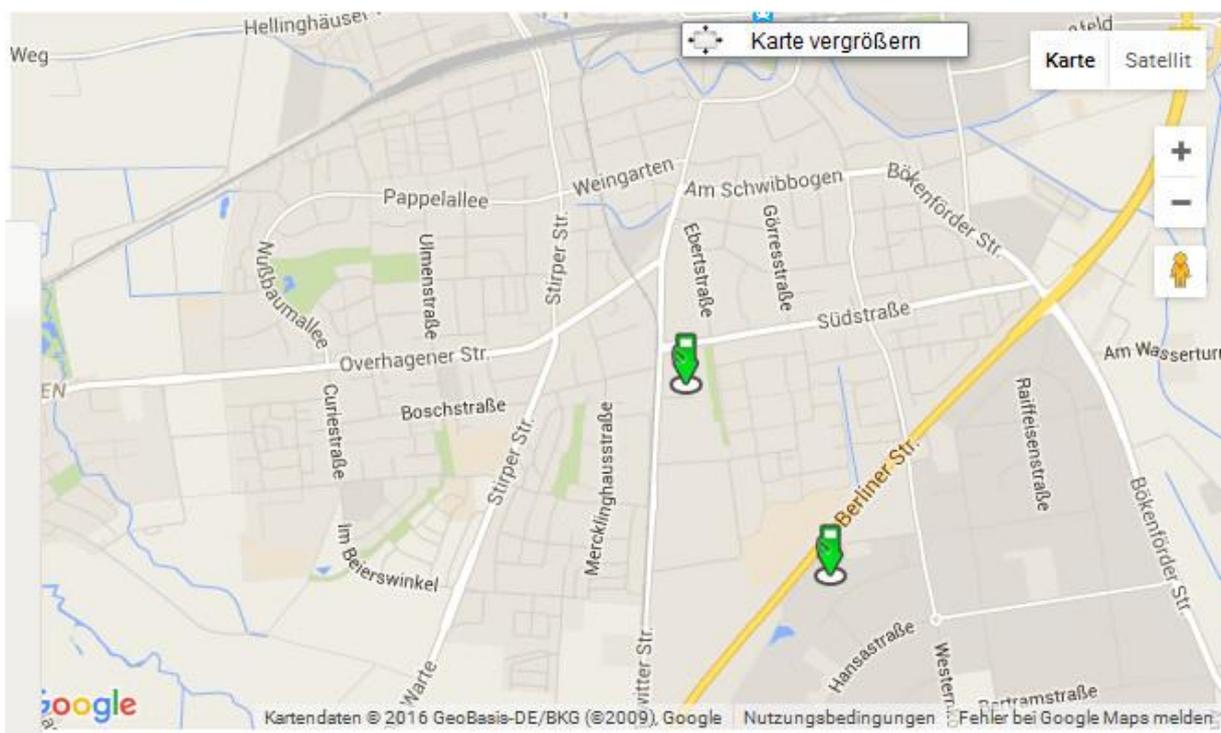


Abbildung 36: Ladesäulen für E-Fahrzeuge (quelle: Webseite e-tankstellen-finder).

## 2.7 Grüngestaltung

### 2.7.1 Grünstruktur

Das Untersuchungsgebiet ist im Nordwesten und Westen eingerahmt durch Freiräume, die für Landwirtschafts- und Naherholungszwecke genutzt werden. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die vorhandene Grünstruktur im Quartier Pappelallee:

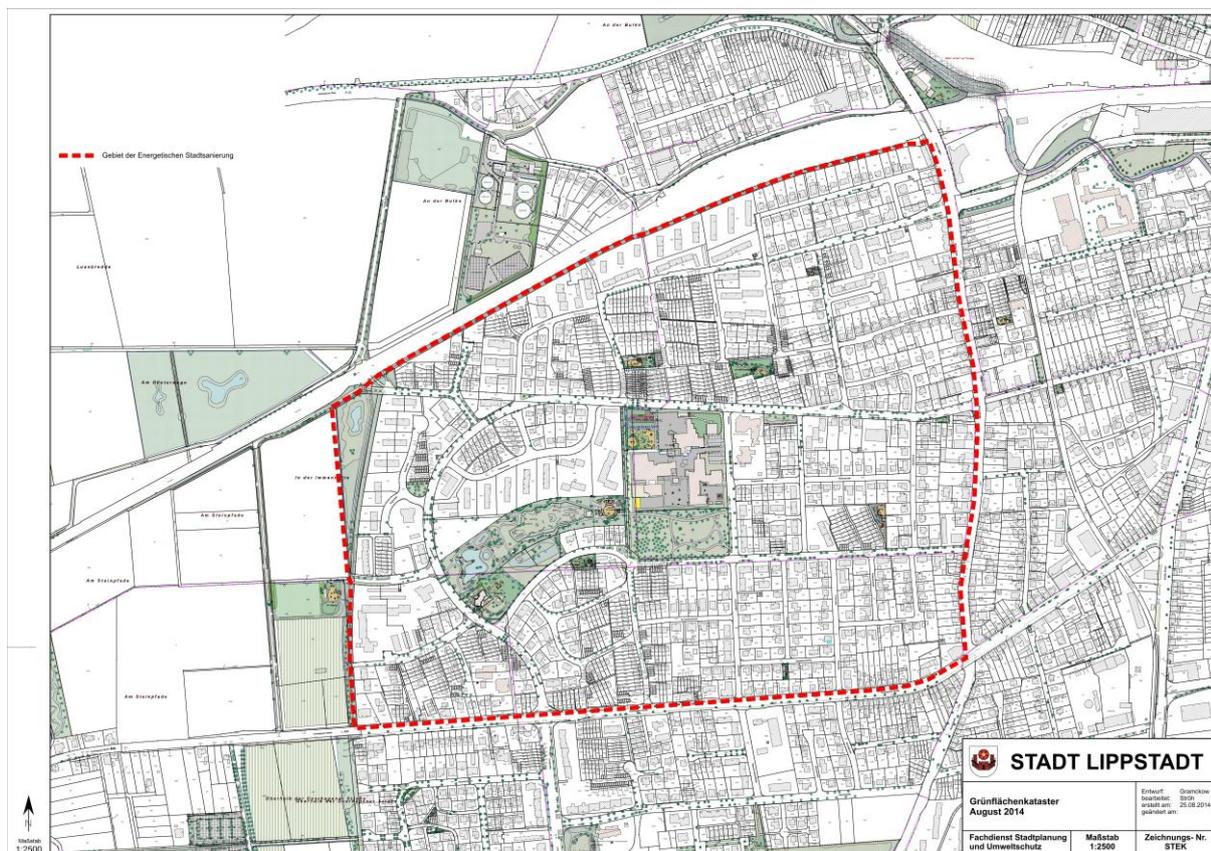


Abbildung 37: Grünstruktur (Quelle: Stadt Lippstadt).

Besonders kennzeichnend für das Untersuchungsgebiet sind der zentrale Theodor-Heuss-Park, die vielfältigen Spielplätze und die zahlreich vorhandenen Alleen. Alleecharakter haben sowohl die Hauptsammel- und Sammelstraßen als auch einige Anliegerstraßen.

### 2.7.2 Alleestrukturen

Die Baumpflanzungen haben insgesamt eine heterogene Qualität und prägen den Straßenraum sehr unterschiedlich. Die Alleen weisen sowohl sehr hochwertigen alten Baubestand wie im Weidegrund als auch Gehölze mit Wuchsstörungen wie in der Pappelallee auf. Teilweise sind standortgerechte Nachpflanzungen erforderlich. Insbesondere in der Straße Weidegrund sind die Baumscheiben nicht

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

ausreichend groß, sodass das Wurzelwerk das angrenzende Pflaster der Gehwege hochdrückt und beschädigt.



**Abbildung 38: Alleen Weidegrund und Pappelallee (Quelle: eigene Bilder).**

### 2.7.3 Theodor-Heuss-Park

Der Theodor-Heuss-Park in der Quartiersmitte dient der Bevölkerung als Naherholungsbereich und weist in seinem aktuellen Zustand sowohl Potentiale und als auch Mängel auf. Er verfügt über großzügige Grünflächen mit ausgeprägtem, zum Teil dichtem Gehölzbestand und einer ausreichenden Durchwegung. Jedoch ist die Aufenthaltsqualität eingeschränkt. Insbesondere das kaum zurückgeschnittene Ast- und Strauchwerk verhindert die Einsehbarkeit diverser Flächen, wodurch Angsträume entstehen.

Die Wege sind durch ihre Beschaffenheit nicht durchgängig und weisen Barrieren auf. Zum Teil werden Radfahrer durch herabhängendes Astwerk gestört. Der vorhandene Teich weist deutliche Gestaltungsmängel auf, wodurch der Erholungswert der Anlage gemindert wird. Die vorhandene Breitsteine stellen Barrieren dar. Die Beleuchtung im Park ist nicht ausreichend.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse



**Abbildung 39: Impressionen Theodor-Heuss-Park (Quelle: eigene Bilder).**

Des Weiteren fehlen Sitzmöglichkeiten im gesamten Parkgebiet sowie Treffpunkte für Anwohner und Parkbesucher. Insbesondere für Senioren und Jugendliche fehlen Aufenthaltsmöglichkeiten. Bezüglich des Kinderspielplatzes im Osten des Theodor-Heuss-Parks fällt auf, dass sich das vorhandene moderne Mobiliar in einem guten Zustand befindet. Die mitten im Park befindliche Minigolfanlage wird ausschließlich, jedoch selten vom SC Bastion Rot-Weiß Lippstadt 1964 e. V. genutzt.

Der Park befindet sich überwiegend im öffentlichen Eigentum (vgl. rote Flächen in nachstehender Abbildung). Die öffentlichen Flächen haben eine Größe von rund 4,5 ha und bieten damit ein erhebliches Potenzial für die Verbesserung des Wohnumfelds im Quartier.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

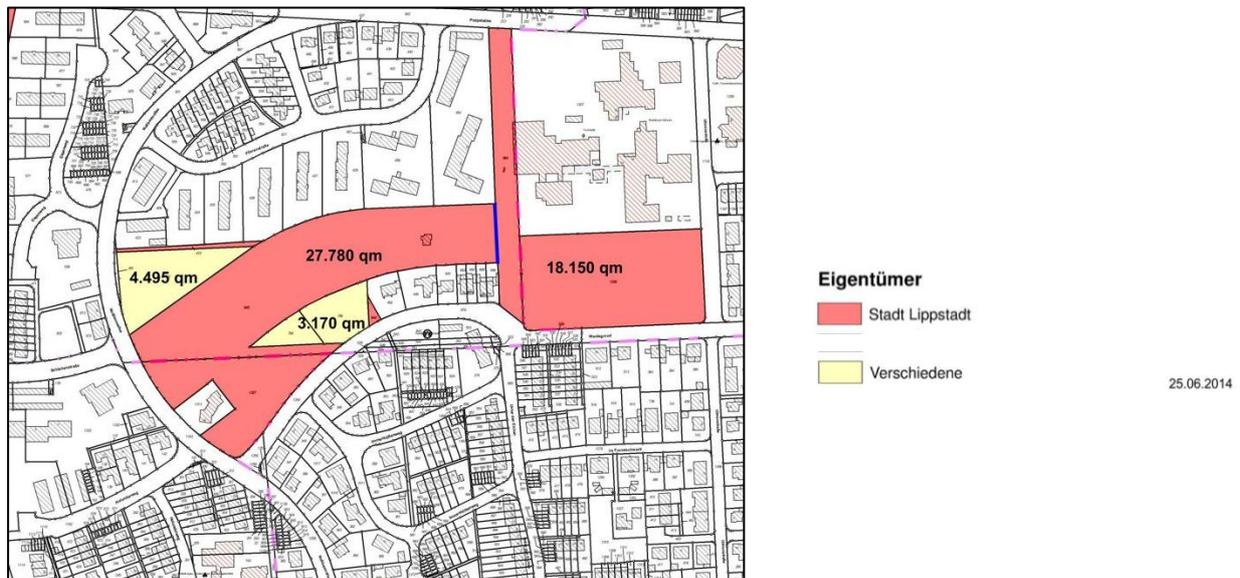


Abbildung 40: Eigentumsverhältnisse im Theodor-Heuss Park (Quelle: Stadt Lippstadt).

Arrondiert wird der Park durch zwei Grundstücke im Privateigentum (gelbe Flächen, Gesamtgröße 7.665 m<sup>2</sup>), welche nicht als öffentliche Grünfläche festgesetzt sind und sowohl für eine Erweiterung der Parknutzung als auch bauliche Nutzungen geeignet sind (z. B. Wohnen, Nahversorgung).

### 2.7.4 Westlicher Grünzug

Im Westen des Untersuchungsgebiets befindet sich ein Grünzug, welcher mit seinem alten Baumbestand ebenfalls für Naherholungszwecke nutzbar ist, jedoch hinsichtlich der Aufenthaltsqualität verbesserungsbedürftig ist. Der Grünzug beinhaltet einen kleinen Teich und im südlichen Teil einen Spiel- und Bolzplatz. Die Eigentümerstruktur ist heterogen (rot = öffentlich, gelb = privat):



Abbildung 41: Impressionen westlicher Grünzug (Quelle: eigene Bilder).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse



Abbildung 42: Eigentumsverhältnisse westlicher Grünzug (Quelle: Stadt Lippstadt).

### 2.7.5 Kinderspielplätze

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich acht Kinderspielplätze. Die Qualität und Anzahl des vorhandenen Mobiliars ist unterschiedlich. Spielplätze, welche sich im halböffentlichen bis privaten Bereich befinden, weisen die größten Schäden auf. Des Weiteren eignet sich der Großteil der Spielplätze nur für Kleinkinder. Der moderne und gut ausgestattete Spielplatz im Theodor-Heuss-Park ist einer der wenigen Spielplätze, welcher auch für ältere Kinder geeignet ist. Der an der Zypressenstraße gelegene Spielplatz wird nicht angenommen, weshalb hier eine Umnutzung zu überlegen wäre. Insgesamt ist der Zustand und die Verfügbarkeit der Kinderspielplätze als gut zu bezeichnen. Die Anzahl der Spielplätze kann reduziert werden, sofern die verbleibenden Spielplätze aufgewertet werden.



Abbildung 43: Kinderspielplätze unterschiedlicher Qualität (Quelle: eigene Bilder).



## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

#### *Straßenbeleuchtung*

Im Quartier Pappelallee sind 258 Lichtpunkte mit einer Leistung von rund 17,7 Kilowatt installiert (Vorschaltgeräte vernachlässigt). Folgende Leuchtmittel werden vor Ort eingesetzt: Natriumdampfhochdrucklampen: HSE, Leuchtstofflampen: T26, LED, Kompaktleuchtstofflampen: PLC-E, TC-L und TC-D und Natriumniederdrucklampen: SOX+TL und SOX sowie HMW, Quecksilberdampflampen.

Nachfolgend wird die Verteilung der Lichtpunkte nach Anzahl und Leistung dargestellt (vgl. Abbildung 45 und Abbildung 46). Ein Schwerpunkt liegt auf Quecksilberdampflampen Natriumdampfhochdruck- und Leuchtstofflampen. Zudem wurde bereits ein guter Teil an LED-Leuchten eingesetzt. Alle Quecksilberdampflampen (Typ HME, 109 Stück) werden derzeit bis zum Sommer 2016 auf die LED-Technologie umgestellt.

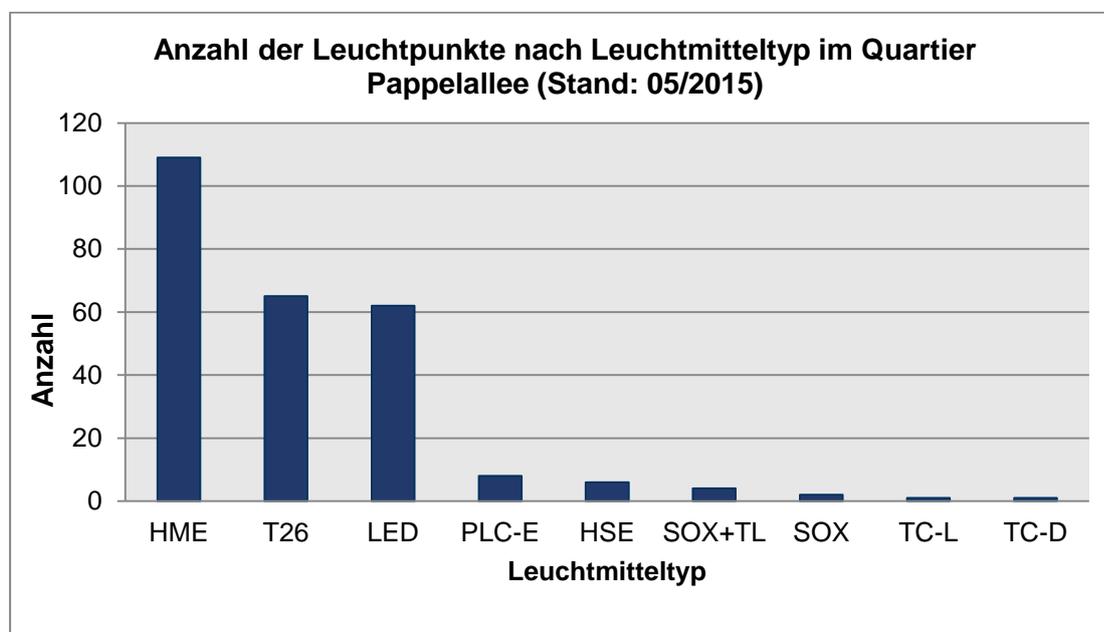


Abbildung 45: Anzahl der Leuchtpunkte im Quartier Pappelallee nach Leuchtmitteltyp (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Stadt Lippstadt).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

Bestandsanalyse

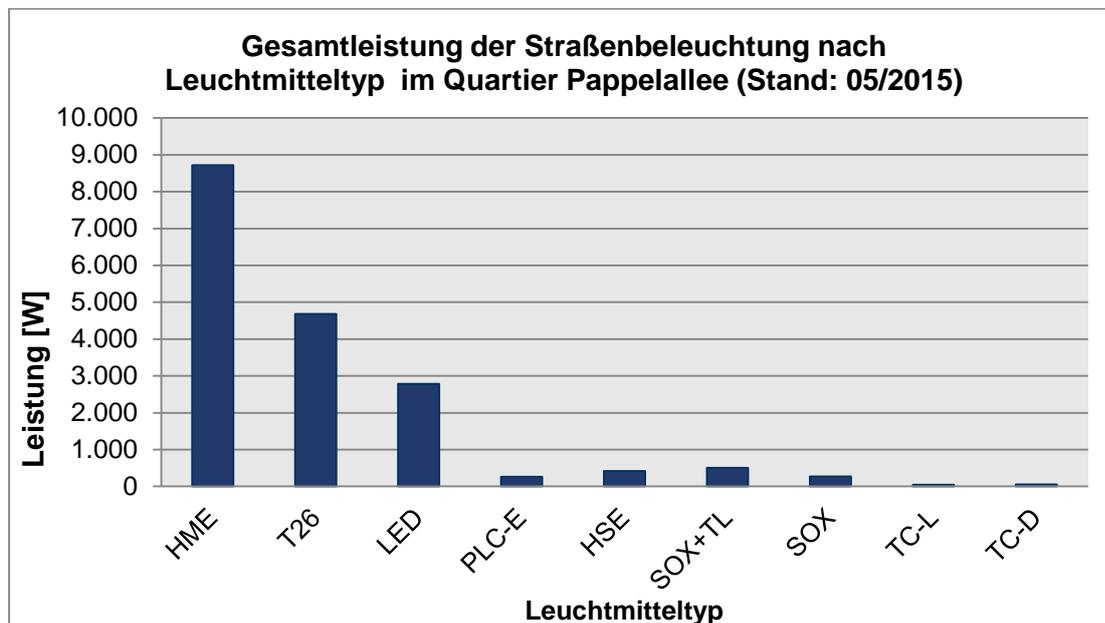


Abbildung 46: Leistung der Leuchtpunkte im Quartier Pappelallee nach Leuchtmitteltyp (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Stadt Lippstadt).

2.8.2 Anlagentechnik

Die Auswertung der Schornsteinfegerdaten zeigt die Art der 630 Heizanlagen im Quartier.<sup>1</sup>

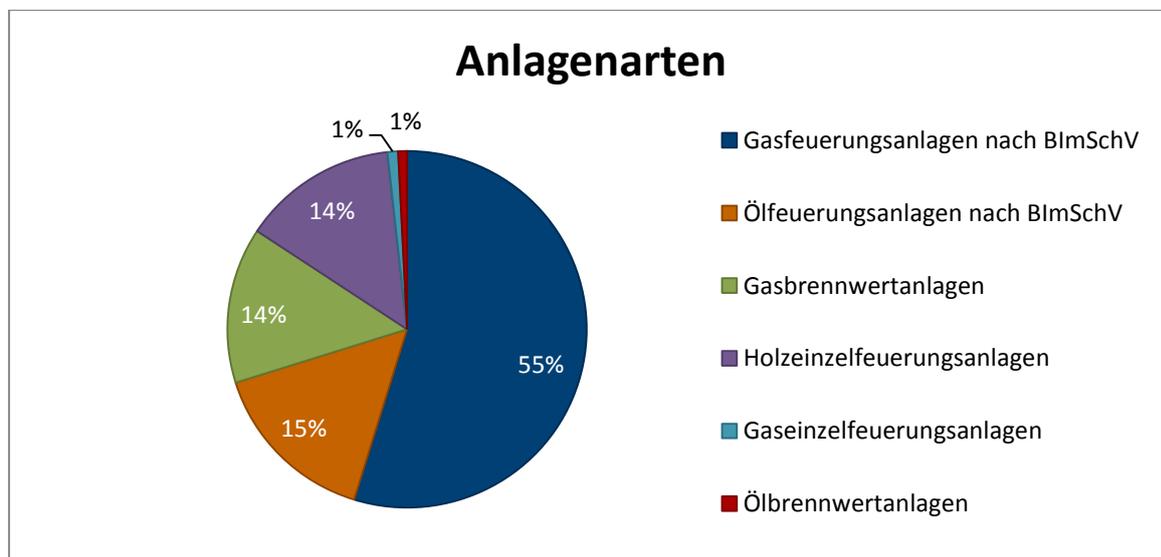


Abbildung 47: Anlagenarten im Quartier Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger).

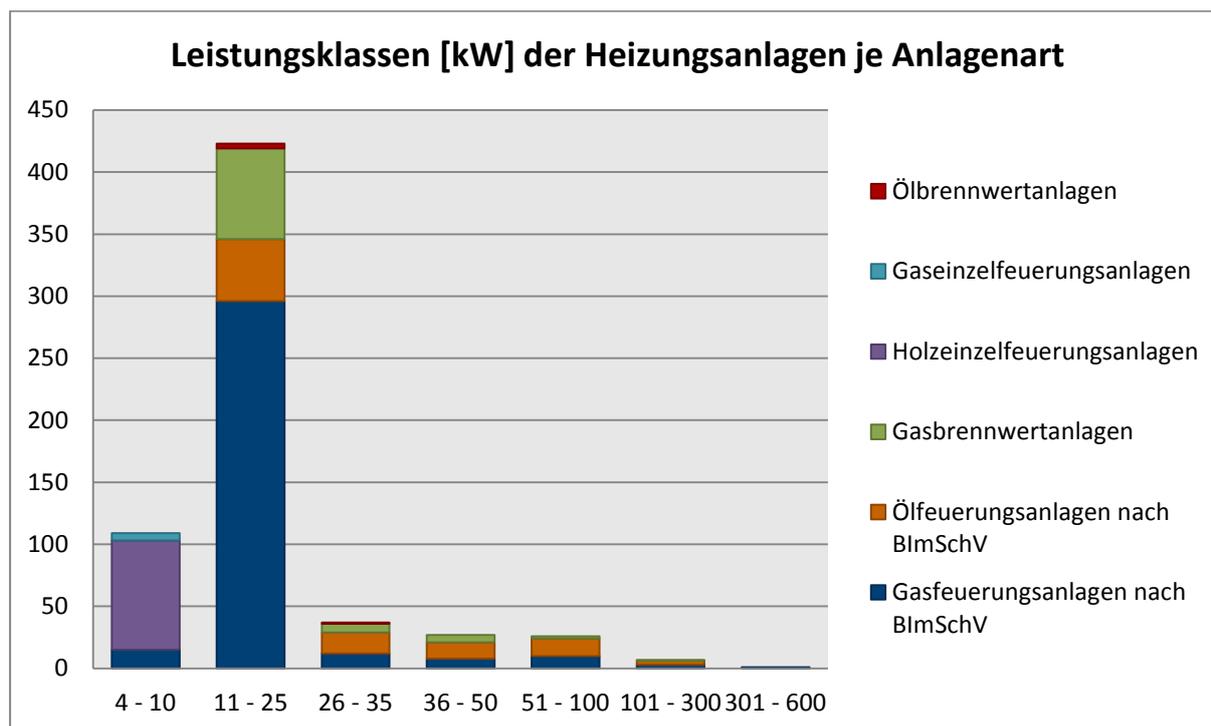
<sup>1</sup> Bei der Datenerfassung konnten gut zwei Drittel der Anlagen erfasst werden.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

Zusätzlich sind im Quartier noch 37 Tarifsteuereinheiten verzeichnet. Tarifsteuereinheiten werden bei Nutzungen von Nachtspeicherheizungen (Stromheizungen), Wärmepumpen und z. B. für Warmwasserboiler zur Tarifsteuerung eingesetzt.

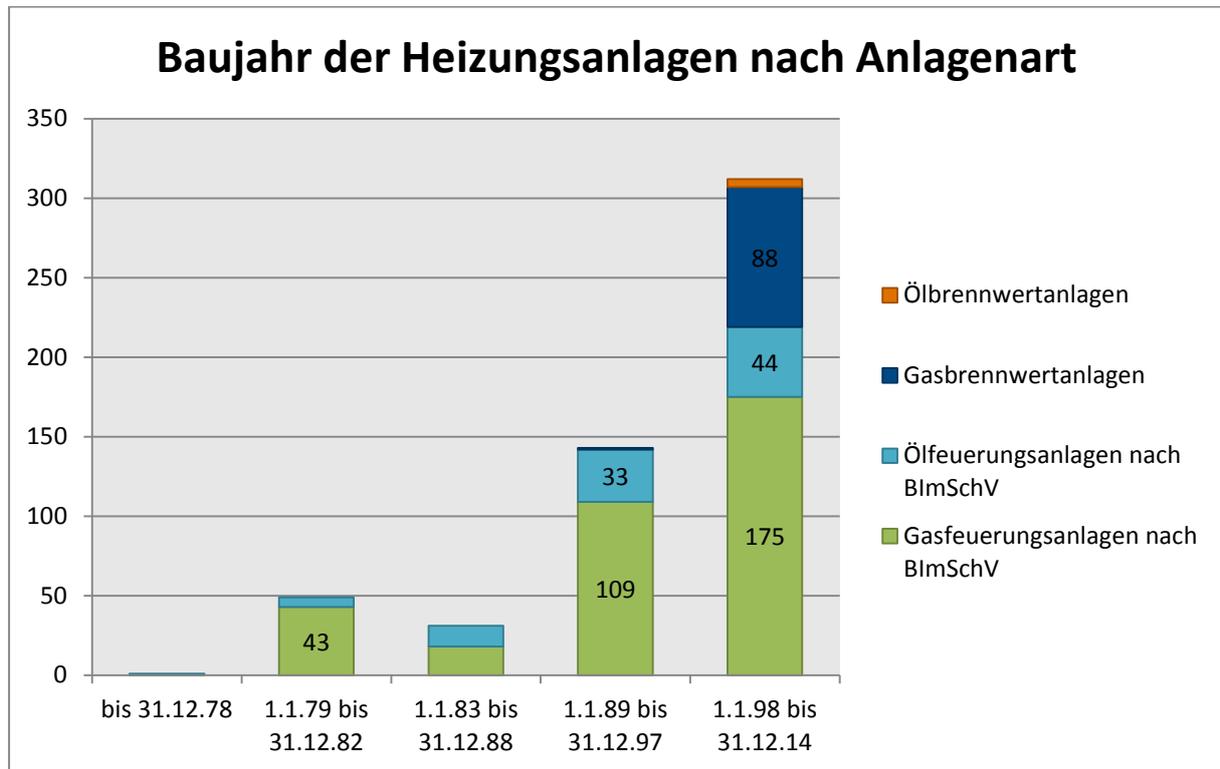
Die installierte Leistung der 630 Heizungsanlagen beläuft sich auf rund 14.500 kW und verteilt sich in den einzelnen Leistungsklassen wie folgt auf die Anlagenarten.



**Abbildung 48: Anlagenleistungsklassen nach Anlagenart (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger).**

Somit handelt es sich bei 84 % um Anlagen mit geringerer Leistung von etwa 4 bis 25 kW. Weitere 14 % der Anlagen sind den mittleren Leistungsklassen von 26 bis 100 kW zuzuordnen, bei 8 Anlagen (1 %) handelt es sich um größere Anlagen mit Leistungen von 101 bis 300 kW. Üblicherweise finden sich die kleinsten Anlagen bis 25 kW in kleineren EFH und bei Etagenheizungen in MFH oder RH. Anlagen ab 26 kW sind größeren EFH zuzuordnen und Anlagen ab ca. 36 kW sind als Zentralheizungen in MFH vorzufinden.

Für die Heizungsanlagen nach BImSchV und die Brennwertgeräte (zusammen insgesamt 85 % der Anlagen) wurden von den Bezirksschornsteinfegern jeweils zusätzlich die Baualter nach Baualterklassen angegeben.



**Abbildung 49: Anlagenarten je Baualtersklasse (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger).**

Demnach sind 15 % der Anlagen aktuell bereits älter als 27 Jahre. Weitere 27 % der Anlagen sind derzeit zwischen 18 und 26 Jahre alt. 58 % der Anlagen stammen aus der letzten Baualtersklasse und sind damit derzeit zwischen einem und 17 Jahre in Betrieb.

### **2.8.3 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz**

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

Die Energiebilanzierung des Gebäudebestandes vom Quartier Pappelallee basiert auf realen, nicht witterungsbereinigten Verbrauchswerten des Jahres 2014 und auf Hochrechnungen. Angaben über die Jahresverbräuche der leitungsgebundenen Energieträger Strom und Gas wurden von den Stadtwerken Lippstadt gemacht.

Die nicht-leitungsgebundenen Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie für die Gebäudebeheizung genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Kohle und Holz. Die berechneten Energieverbrauchswerte dieser Energieträger basieren auf einer Feuerstättenzählung für das Jahr 2014, die von den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeistern vorgenommen wurde. Anhand der empfohlenen Jahresvolllaststunden des Schornsteinfegerhandwerks Niedersachsen für Öl-, Gas und Flüssiggasheizungen in Höhe von 1.400 Stunden pro Jahr sowie für Feststoffheizungen in Höhe von 700 Stunden pro Jahr wurden somit die Energieverbräuche der nicht-leitungsgebundenen Energieträger über die Anlagenleistungen hochgerechnet.<sup>2</sup>

Zur primärenergetischen Bewertung wurden die Primärenergiefaktoren der zum Bilanzierungszeitpunkt 2014 gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014 herangezogen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren in g CO<sub>2</sub> pro kWh sind dem Bilanzierungstool ECOSPEED Region der ECOSPEED AG entnommen. Eine Ausnahme bilden der Primärenergie- und Emissionsfaktor des Energieträgers Strom, die gemäß der Angaben der Stadtwerke Lippstadt zum vorhandenen Strommix gesondert berechnet wurden. Demnach benötigt jede verbrauchte Kilowattstunde Strom im Quartier das 2,49-fache an Primärenergie und erzeugt 572 g CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Somit ergibt sich für das Quartier ein gebäudebezogener Endenergieverbrauch von 35.281 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 50.101 MWh/a und CO<sub>2</sub>-Emissionen von 11.325 t/a entspricht.

---

<sup>2</sup> Klimawandel & Kommunen (Hrsg.) (2011): Anleitung zur Datenbeschaffung für CO<sub>2</sub>-Bilanzierung mit ECOSPEED Region in Niedersachsen, S. 10

Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

Bestandsanalyse

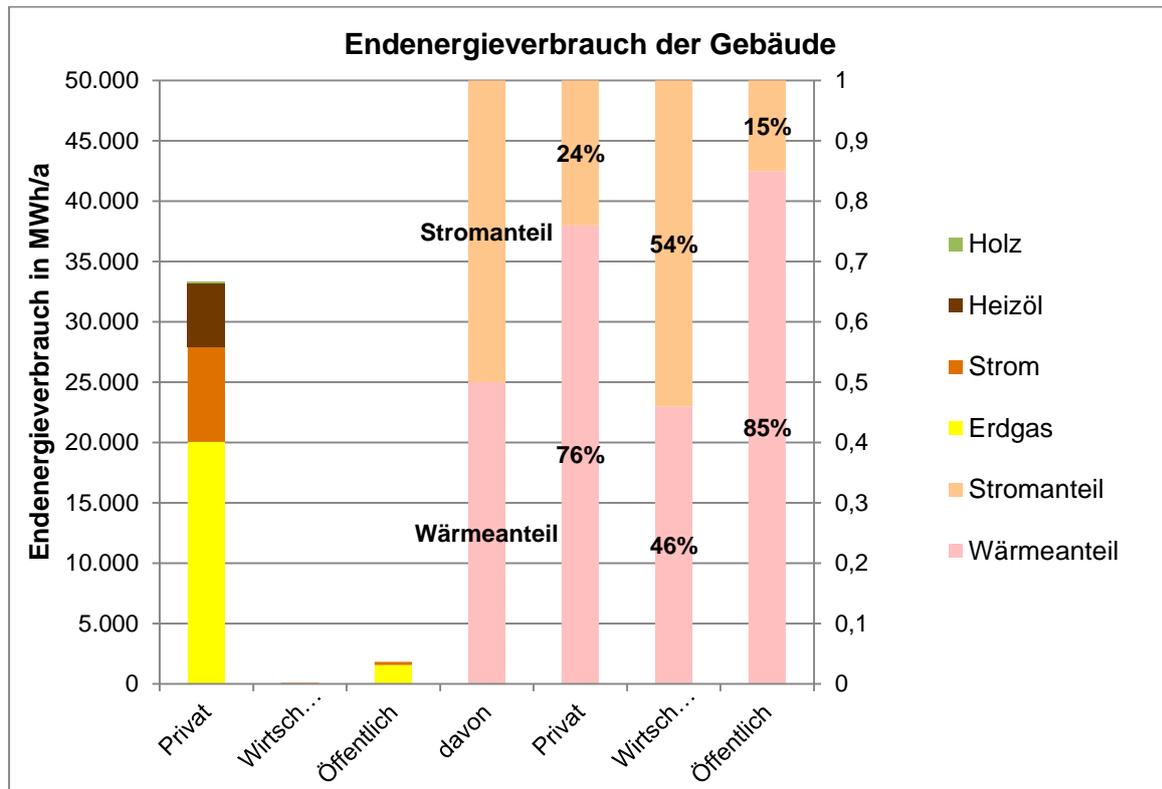


Abbildung 50: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt).

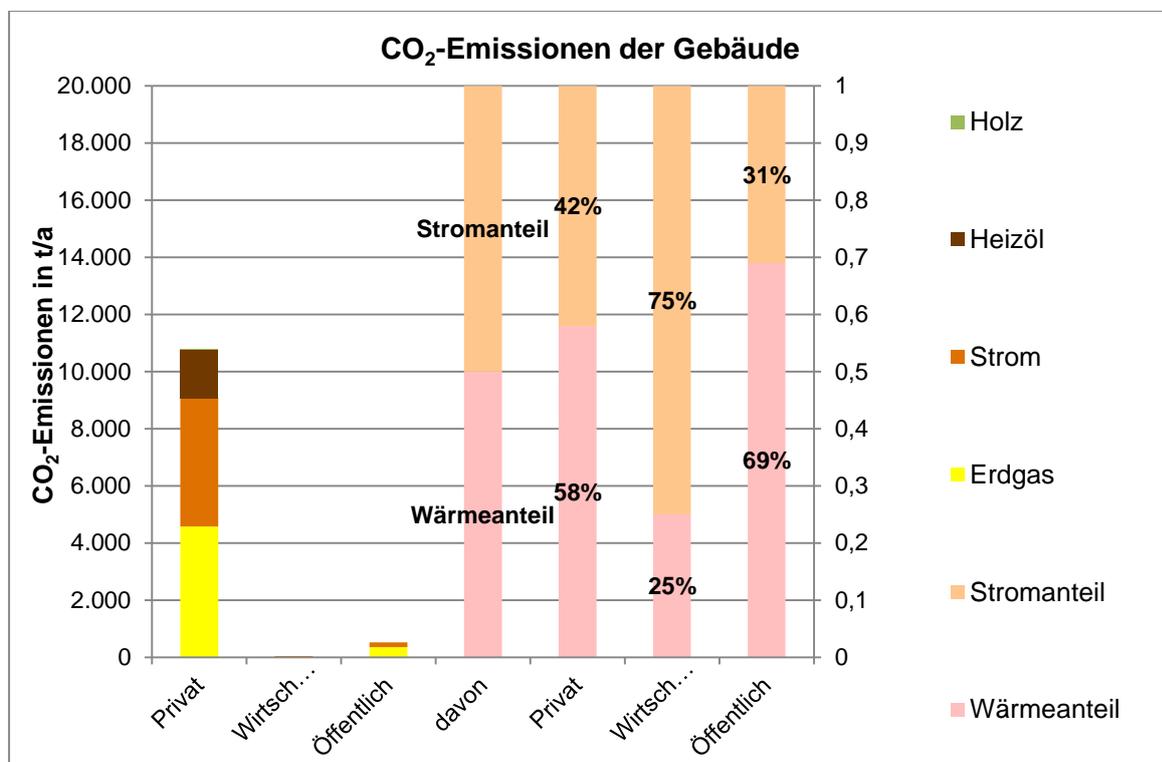


Abbildung 51: CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gebäude nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

Deutlich wird, dass die Energieträger Erdgas (61 %) und Strom (23 %) die größten Anteile am Energieverbrauch einnehmen. Bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen ist der Anteil der Emissionen durch den Stromverbrauch allerdings knapp doppelt so hoch, was am vergleichsweise hohen Emissionsfaktor des Stroms von 572 g/kWh gegenüber den Emissionsfaktoren der zur Beheizung eingesetzten Energieträger (Beispiel Erdgas: 228 g/kWh) liegt.

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

**Tabelle 1: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt).**

Energieträger	Endenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	7.887	51	285
Heizöl	5.235	0	0
Erdgas	20.070	44	1.558
Holz	150	0	0

**Tabelle 2: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt).**

Energieträger	Primärenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	19.635	128	710
Heizöl	5.759	0	0
Erdgas	20.077	48	1.714
Holz	30	0	0

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

**Tabelle 3: Gebäudebezogene CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt).**

Energieträger	CO <sub>2</sub> -Emissionen [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	4.512	29	163
Heizöl	1.675	0	0
Erdgas	4.576	10	355
Holz	4	0	0

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

Zur Bilanzierung des Verkehrs wurden die Kfz-Melddaten der Stadt Lippstadt<sup>3</sup> über den Anteil der Einwohner im Quartier heruntergerechnet. Für das Quartier Pappelallee ergibt sich somit eine Gesamtzahl von 3.031 Kfz, die sich auf 2.772 privat genutzte und 25 gewerblich genutzte Pkw, 2 Nutzfahrzeuge sowie 232 Krafträder (private Nutzung) belaufen. Die öffentliche Hand verfügt über keinen eigenen Fuhrpark im Quartier, sodass hier keine Verbräuche bilanziert werden. Über die durchschnittliche Verteilung der Kraftstoffarten in Nordrhein-Westfalen des Kraftfahrtbundesamtes (KBA)<sup>4</sup> und durchschnittliche Jahresfahrleistungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsförderung (DIW)<sup>5</sup> wurden somit die Jahresverbräuche an Kraftstoffen ermittelt.

Zusammenfassend beläuft sich der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch in 2014 auf 26.940 MWh/a, was einen Primärenergieverbrauch von 33.179 MWh/a und CO<sub>2</sub>-Emissionen von 7.994 t/a verursacht.

<sup>3</sup> Kraftfahrtbundesamt (01/2015)

[http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/FahrzeugklassenAufbauarten/fahrzeugklassen\\_node.html](http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/FahrzeugklassenAufbauarten/fahrzeugklassen_node.html)

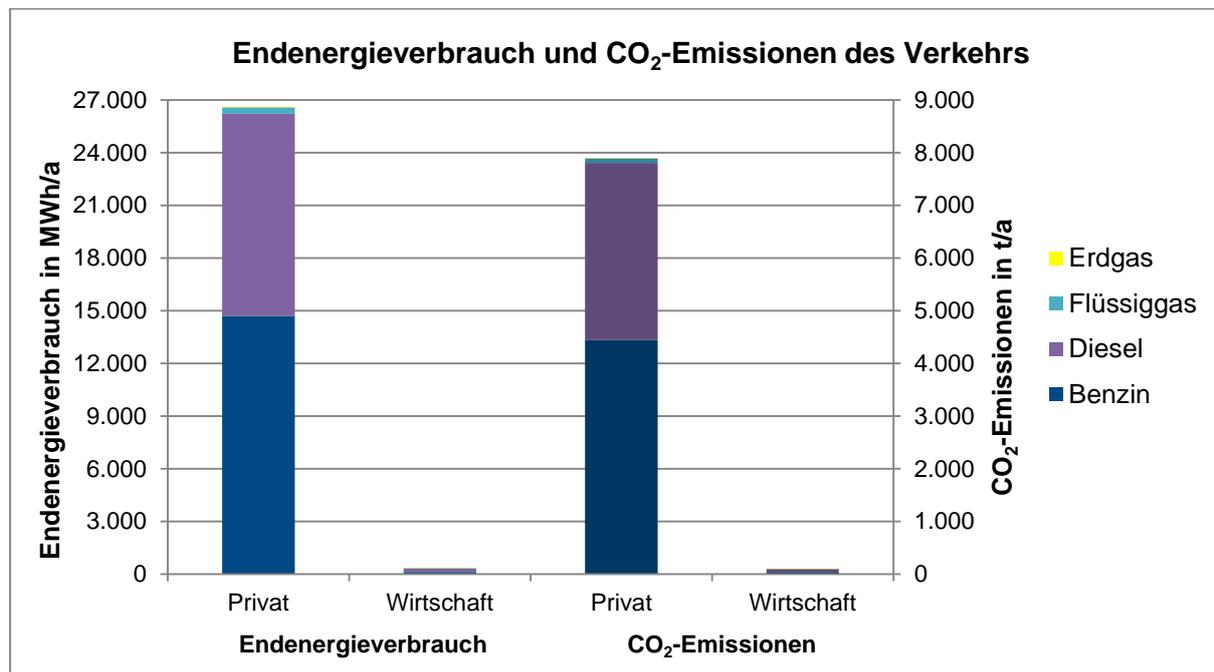
<sup>4</sup> Kraftfahrtbundesamt (01/2015)

[http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2014\\_b\\_umwelt\\_dusl\\_absolut.html?nn=663524](http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2014_b_umwelt_dusl_absolut.html?nn=663524)

<sup>5</sup> Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011)

**Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee**

Bestandsanalyse



**Abbildung 52: Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Kraftfahrzeugbundesamt).**

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

**Tabelle 4: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Kraftfahrzeugbundesamt).**

Kraftstoff	Endenergieverbrauch [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	14.703	129
Diesel	11.527	188
Flüssiggas	352	3
Erdgas	38	0

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

**Tabelle 5: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Kraftfahrzeugbundesamt).**

Kraftstoff	Primärenergieverbrauch [MWh/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	18.525	163
Diesel	13.832	226
Flüssiggas	388	3
Erdgas	41	0

**Tabelle 6: Verkehrsbezogene CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Kraftfahrzeugbundesamt).**

Kraftstoff	CO <sub>2</sub> -Emissionen [t/a]	
	Privat	Wirtschaft
Benzin	4.440	39
Diesel	3.366	55
Flüssiggas	85	1
Erdgas	9	0

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz*

Die Gesamtbilanz des Quartiers Pappelallee setzt sich aus den drei Teilbereichen Gebäudebestand, Verkehr und Straßenbeleuchtung zusammen, wobei die Straßenbeleuchtung dem Sektor der öffentlichen Hand zugerechnet wird. Der Endenergieverbrauch für letztere beläuft sich auf 71 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 177 MWh/a und CO<sub>2</sub>-Emissionen von 41 t/a entspricht.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

Bestandsanalyse

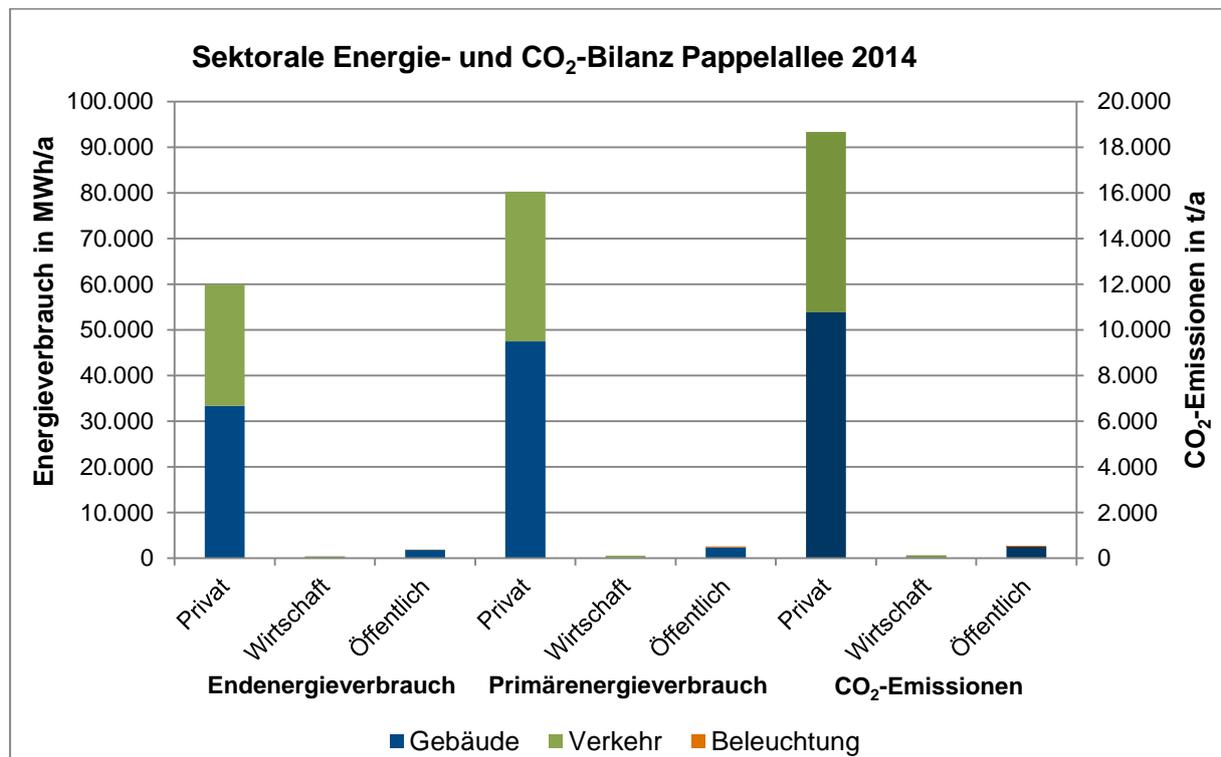


Abbildung 53: Sektorale Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt, Kraftfahrzeugbundesamt, Stadt Lippstadt).

Der gesamte Endenergieverbrauch des Quartiers beläuft sich demnach auf 62.291 MWh/a, 83.456 MWh/a Primärenergieverbrauch und 19.360 t/a CO<sub>2</sub>-Emissionen. Bezogen auf die Einwohner ergibt sich ein Wert von 3,3 t CO<sub>2</sub> pro Kopf.

Tabelle 7: Endenergieverbrauch des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt, Kraftfahrzeugbundesamt, Stadt Lippstadt).

Energieträger	Endenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	33.342	95	1.843
Verkehr	26.619	320	0
Straßenbeleuchtung	0	0	71
<b>Summe</b>	<b>59.961</b>	<b>415</b>	<b>1.914</b>

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

**Tabelle 8: Primärenergieverbrauch des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt, Kraftfahrzeugbundesamt, Stadt Lippstadt).**

Energieträger	Primärenergieverbrauch [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	47.501	176	2.424
Verkehr	32.787	392	0
Straßenbeleuchtung	0	0	177
<b>Summe</b>	<b>80.288</b>	<b>568</b>	<b>2.601</b>

**Tabelle 9: CO<sub>2</sub>-Emissionen des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt, Kraftfahrzeugbundesamt, Stadt Lippstadt).**

Energieträger	CO <sub>2</sub> -Emissionen [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	10.767	39	518
Verkehr	7.900	95	0
Straßenbeleuchtung	0	0	41
<b>Summe</b>	<b>18.667</b>	<b>134</b>	<b>559</b>

### 2.8.4 Erneuerbare Energien

Die Anzahl und Höhe der installierten Leistung der erneuerbaren Erzeugungsanlagen auf dem Quartiersgebiet „Pappelallee“ ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Demnach sind auf dem Quartiersgebiet 22 Photovoltaikanlagen installiert. Holzheizungen gibt es in den Gebäuden nicht, sondern mehrere Holzkaminöfen, deren Wärmeleistung im Gebäude je nach Größe auf 2 – 15 kW einzuschätzen ist.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

Tabelle 10: Erneuerbare-Energie-Anlagen „Pappelallee“ (Quelle: eigene Begehungen).

Energieträger		Anlagendaten	Datengrundlage / Quelle
Strom	Photovoltaik	22 Anlagen, 544 kW	EnergyMap (gemeldete nach EEG-vergütete Anlagen)
Wärme	Holzheizungen	keine Anlagen	Bezirksschornsteinfeger
	Einzelfeuerungsanlagen (Holz)	88 Anlagen (Kamine); decken etwa 0,6 % des Wärmebedarfs ab	Bezirksschornsteinfeger
	Geothermie oder Umweltwärme	keine Daten zu Anlagen vorhanden, Erfassung über Anteil Wärmepumpenstrom über Stadtwerke	
	Solarthermie	12 Anlagen	Begehung

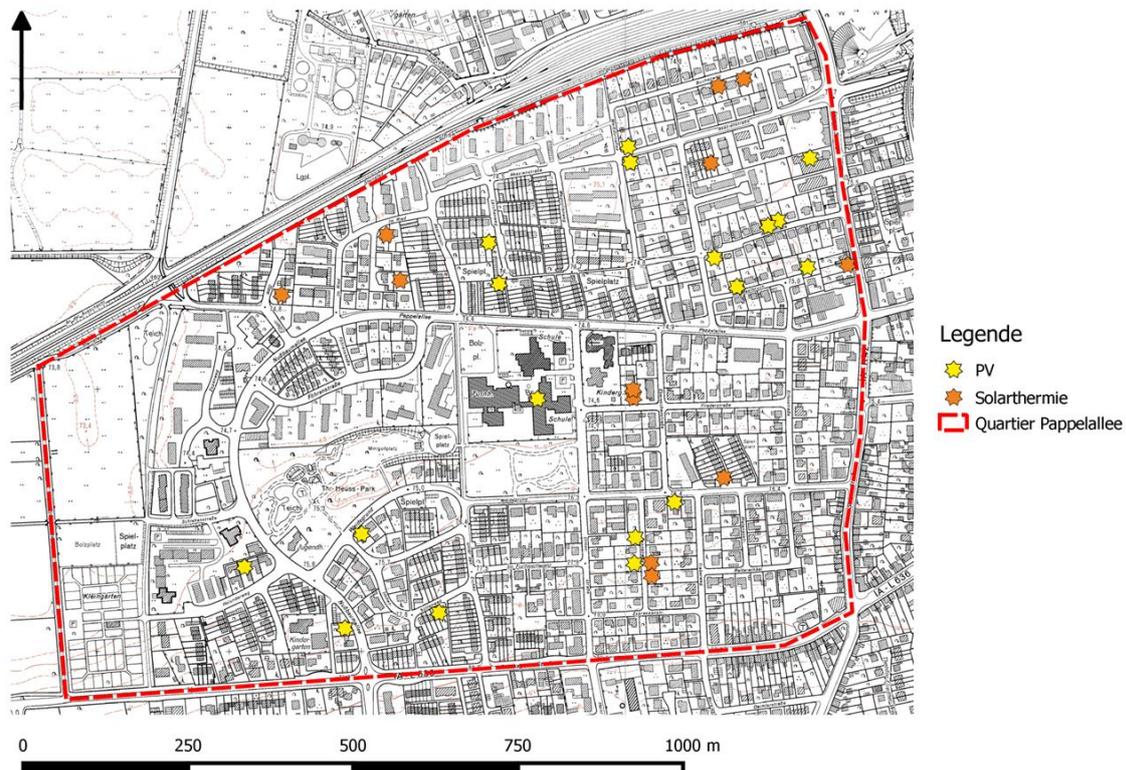


Abbildung 54: Verortung der PV- und Solarthermieanlagen (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen).

## 2.9 Zwischenfazit zur Ausgangslage

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

Stärken	Schwächen
<p>Quartier liegt innenstadtnah;</p> <p>ÖPNV-Anbindung ist werktags gut, Haltestellen sind gut fußläufig zu erreichen;</p> <p>Zahlreiche Kinderspielplätze im Quartier vorhanden;</p> <p>Flächendeckendes und leistungsstarkes Strom- und Gasnetz im Quartier;</p> <p>Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED erfolgt bis zum Sommer 2016;</p>	<p>91 % der Gebäude weisen einen hohen energetischen Handlungsbedarf auf;</p> <p>42 % aller Heizungsanlagen sind austauschwürdig;</p> <p>ÖPNV-Angebot an Sonn- und Feiertagen, sowie in den Abendstunden ist verbesserungswürdig;</p> <p>Pflegezustand des öffentlichen Raumes und der Grünflächen verbesserungsbedürftig;</p> <p>Nahversorgung nur eingeschränkt vorhanden (z. B. Metzger) Vollsortimenter oder Discounter fehlen;</p> <p>insgesamt weist die Gestaltung der Straßen und Wege Barrieren auf;</p> <p>insgesamt wenig Aufenthaltsqualität;</p> <p>teilweise erneuerungsbedürftige Oberflächen der Gehsteige und Gehwege</p> <p>Fahrradabstellanlagen im Bereich Geschosswohnungsbau nur teilweise vorhanden;</p> <p>Garagenhöfe wenig gestaltet;</p>
Chancen	Risiken
<p>überdurchschnittlich hoher Anteil jüngerer Bevölkerungsschichten im Quartier und einziger Stadtteil, der sich laut Bevölkerungsvorausberechnung bis 2025 positiv entwickelt;</p> <p>96 % der Gebäude sind vor der ersten Wärmeschutzverordnung erbaut worden → hohes energetisches Sanierungspotenzial;</p> <p>Theodor-Heuss Park als zentrale Grünfläche;</p> <p>Generationswechsel hat begonnen;</p> <p>Ausbaupotenzial erneuerbare Energien;</p>	<p>unzugängliche Mini-Golf-Anlage im Zentrum des Theodor-Heuss Parks;</p> <p>Teilweise leerstehende Gewerbeeinheiten;</p>

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Bestandsanalyse

Diese Ausgangslage deutet daher auf ein hohes Energie- und CO<sub>2</sub>-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.

### 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. Dies setzt einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand voraus. Unterstützend wird angestrebt, die Sanierungsrate im Gebäudebestand bis zum Jahr 2020 von derzeit einem auf zwei Prozent zu verdoppeln.

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

#### Schwerpunkte der energetischen Potenzialanalyse



- Energetische Gebäudesanierung



- Potenziale der Wärme- und Stromversorgung
  - Austausch alter Heizungsanlagen
  - Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung
  - Einsatz erneuerbarer Energien



- Technische Infrastruktur
  - Straßenbeleuchtung
  - Abwasserwärme

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

Die Potenzialberechnung der möglichen Einspareffekte in Energiebedarf und CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird durch einen Rückgang des Wärmebedarfs der Gebäude bis zum Jahr 2030 (abhängig von Sanierungsquote), den Einsatz erneuerbarer Energieträger und Effizienzmaßnahmen in der technischen Infrastruktur beeinflusst. Die Einspareffekte variieren je nach betrachtetem Szenario:

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

#### *Zielszenario*

Das Zielszenario beschreibt das angestrebte Ziel zur Umsetzung vorgeschlagener Maßnahmen bis zum Jahr 2030 im Quartier Pappelallee. 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 zwei Prozent pro Jahr gerechnet. Laut diesem Szenario würde damit rund ein Drittel der gesamten Gebäude bis zum Jahr 2030 saniert sein.

#### *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 sechs Prozent pro Jahr gerechnet. Somit müssten bis zum Jahr 2030 rund 90 Prozent der Gebäude im Quartier saniert werden.

## 3.2 Energetische Gebäudesanierung im Bestand

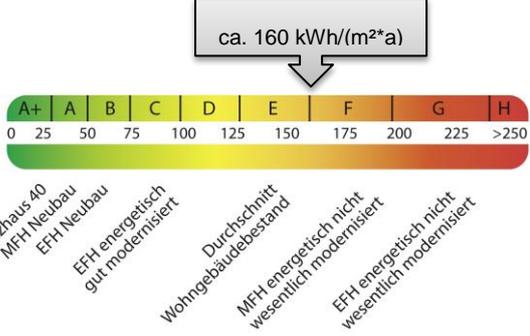
### 3.2.1 Potenziale der energetischen Gebäudesanierung

Um das Potenzial der energetischen Gebäudesanierung der Wohngebäude auf dem Quartiersgebiet zu beziffern, wurde im ersten Schritt pro Gebäudetyp die Ist-Situation erfasst. Die nachfolgenden Tabellen zeigen die bautechnischen Charakteristika<sup>6</sup> der fünf häufigsten Gebäudetypen im Quartier. Ein wichtiger Indikator für die energetische Qualität der einzelnen Bauteile ist ihr jeweiliger Wärmedurchgangskoeffizient, auch U-Wert genannt. Er gibt an, wie viel Wärme (in Watt [W]) bei einem Grad Temperaturunterschied (in Kelvin [K]) durch einen Quadratmeter [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.

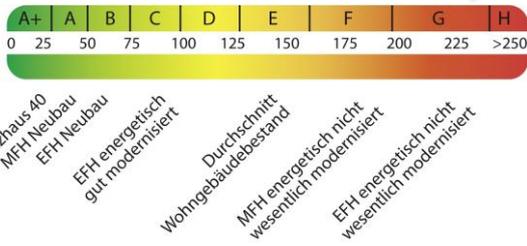
---

<sup>6</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an die Deutsche Gebäudetypologie der IWU

**Tabelle 11: Gebäudetyp Reihenhaus 1960er Jahre (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen).**

Gebäudeart: <b>RH</b>	Baujahre: <b>1964-1970</b>
	Endenergieverbrauch:  <p>ca. 160 kWh/(m<sup>2</sup>*a)</p> <p>A+   A   B   C   D   E   F   G   H                  0   25   50   75   100   125   150   175   200   225   &gt;250</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: 2	Beheizte Fläche ca. 110 m <sup>2</sup>
<b>Bauteil</b>	<b>U-Wert</b>
Oberste Geschossdecke	ca. 0,6 W/(m <sup>2</sup> *K)
Außenwand	ca. 1,2 W/(m <sup>2</sup> *K)
Fenster (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	ca. 3,5 W/(m <sup>2</sup> *K)
Kellerdecke	ca. 1,6 W/(m <sup>2</sup> *K)

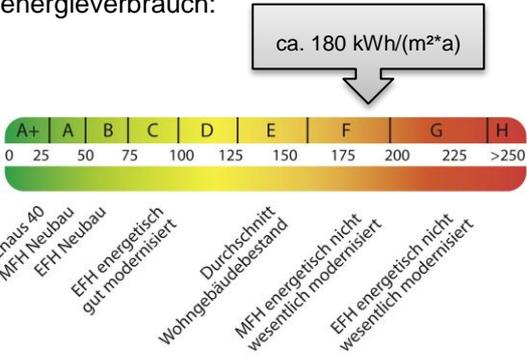
**Tabelle 12: Gebäudetyp Einfamilienhaus 1950er Jahre (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen).**

Gebäudeart: <b>EFH</b>	Baujahre: <b>1950-1963</b>
	<p>Endenergieverbrauch:</p> <div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;"> <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">ca. 230 kWh/(m<sup>2</sup>*a)</span>   </div> 
Vollgeschosse: 1	Beheizte Fläche ca. 100 m <sup>2</sup>
<b>Bauteil</b>	<b>U-Wert</b>
Dach	ca. 1,4 W/(m <sup>2</sup> *K)
Außenwand	ca. 1,4 W/(m <sup>2</sup> *K)
Fenster (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	ca. 3,5 W/(m <sup>2</sup> *K)
Kellerdecke	ca. 1,0 W/(m <sup>2</sup> *K)

**Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee**

Potenzialanalyse

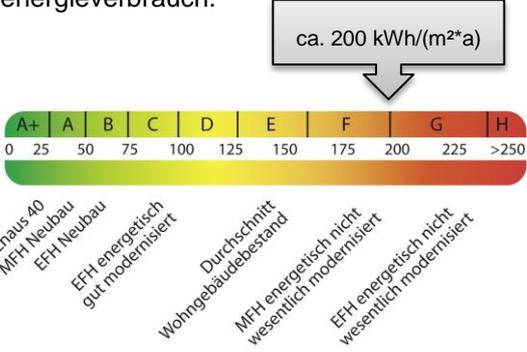
**Tabelle 13: Gebäudetyp Mehrfamilienhaus 1960er Jahre (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen).**

Gebäudeart: <b>MFH</b>	Baujahre: <b>1964-1970</b>
	Endenergieverbrauch:  <p>ca. 180 kWh/(m<sup>2</sup>*a)</p> <p>A+   A   B   C   D   E   F   G   H                  0   25   50   75   100   125   150   175   200   225   &gt;250</p> <p>Effizienzhaus 40                  MFH Neubau                  EFH Neubau                  EFH energetisch gut modernisiert                  Durchschnitt Wohngebäudebestand                  MFH energetisch wesentlich modernisiert                  EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</p>
Vollgeschosse: 3	Beheizte Fläche ca. 270 m <sup>2</sup>
<b>Bauteil</b>	<b>U-Wert</b>
Oberste Geschossdecke	ca. 0,6 W/(m <sup>2</sup> *K)
Außenwand	ca. 1,2 W/(m <sup>2</sup> *K)
Fenster (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	ca. 3,5 W/(m <sup>2</sup> *K)
Kellerdecke	ca. 1,6 W/(m <sup>2</sup> *K)

**Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee**

Potenzialanalyse

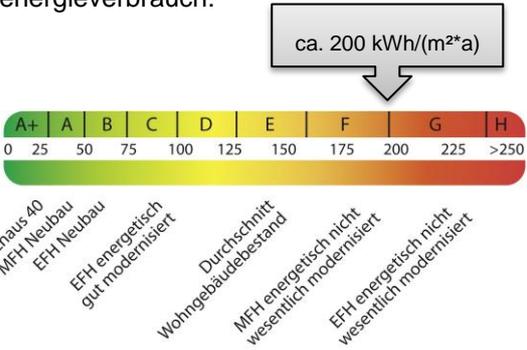
**Tabelle 14: Gebäudetyp Mehrfamilienhaus 1950er Jahre (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen).**

Gebäudeart: <b>MFH</b>	Baujahre: <b>1950-1963</b>
	Endenergieverbrauch: <div style="text-align: center;">  <p>ca. 200 kWh/(m<sup>2</sup>*a)</p> </div>
Vollgeschosse: 3	Beheizte Fläche ca. 180 m <sup>2</sup>
<b>Bauteil</b>	<b>U-Wert</b>
Oberste Geschossdecke	ca. 1,6 W/(m <sup>2</sup> *K)
Außenwand	ca. 1,2 W/(m <sup>2</sup> *K)
Fenster (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	ca. 3,5 W/(m <sup>2</sup> *K)
Kellerdecke	ca. 2,2 W/(m <sup>2</sup> *K)

**Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee**

Potenzialanalyse

**Tabelle 15: Gebäudetyp Einfamilienhaus 1960er Jahre (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen).**

Gebäudeart: <b>EFH</b>	Baujahre: <b>1963-1970</b>
	Endenergieverbrauch: 
Vollgeschosse: 1	Beheizte Fläche ca. 120 m <sup>2</sup>
<b>Bauteil</b>	<b>U-Wert</b>
Dach	ca. 0,8 W/(m <sup>2</sup> *K)
Außenwand	ca. 1,2 W/(m <sup>2</sup> *K)
Fenster (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	ca. 3,5 W/(m <sup>2</sup> *K)
Kellerdecke	ca. 1,6 W/(m <sup>2</sup> *K)

Die Einsparpotenziale für die Gebäude des Quartiers Pappelallee 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 16: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten (Quelle: eigene Darstellung).

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

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

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

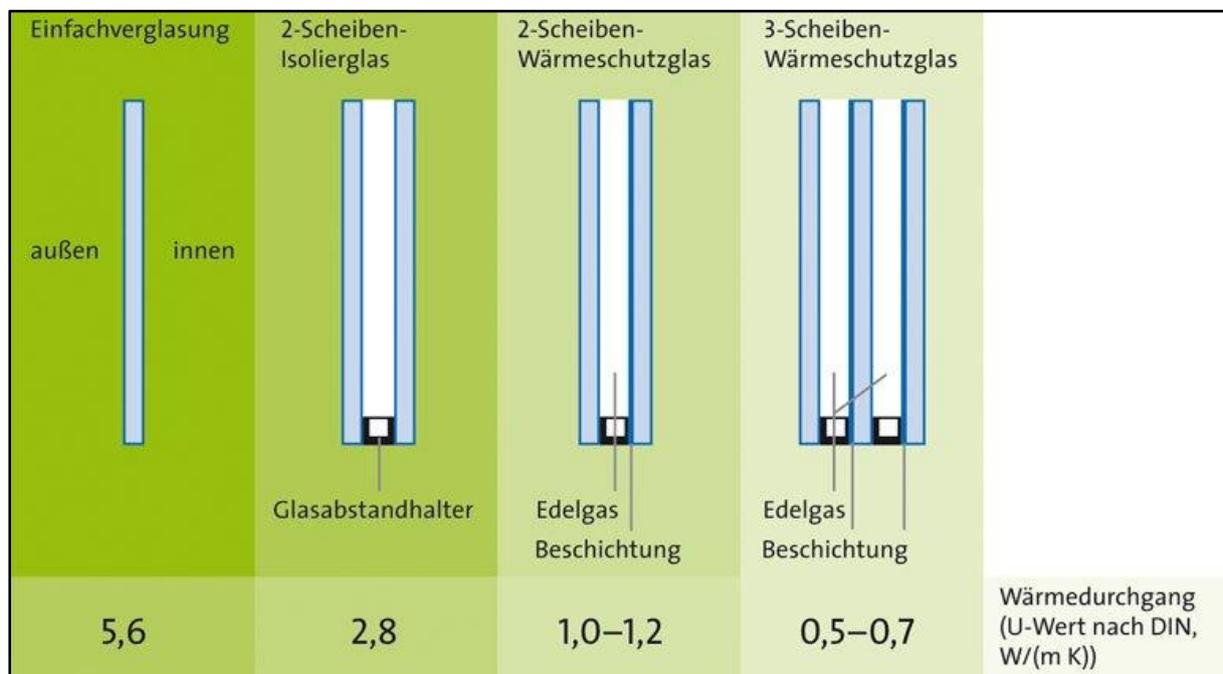


Abbildung 55: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung (Quelle: Deutsche Bundesstiftung Umwelt).

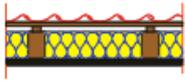
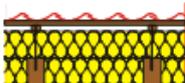
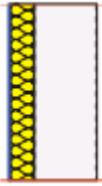
Für die energetische Sanierung der einzelnen Bauteile bedeutet dies im Einzelnen, dass Dämmstoffe aufgebracht werden müssen. Je nach Ausgangssituation (U-Wert im Ist-Zustand) und verwendetem Dämmstoff (Dämmstoffqualität: Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG) muss verschieden stark gedämmt

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

werden, um die vorgegebenen U-Werte einzuhalten. Die folgende Tabelle kann jedoch einen ersten Anhaltspunkt geben, mit welchen Dämmstoffdicken kalkuliert werden kann.

**Tabelle 17: 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
<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

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

<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

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

**Tabelle 18: Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante (Quelle: eigene Darstellung).**

Reduzierung des Endenergiebedarfs		
	Sanierungsvariante 1	Sanierungsvariante 2
<b>RH 1960er Jahre</b>	27 %	66 %
<b>EFH 1950er Jahre</b>	36 %	56 %
<b>MFH 1960er Jahre</b>	30 %	62 %
<b>MFH 1950er Jahre</b>	30 %	59 %
<b>EFH 1960er Jahre</b>	30 %	59 %

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

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

Die Hochrechnung des Potenzials für das Quartier erfolgt somit anhand der Sanierungsquoten von 2 % pro Jahr im Zielszenario und 6 % im Maximalszenario. Die Sanierungsquote von 2 % stellt auch das Ziel der Bundesregierung dar. Des Weiteren wird die Annahme getroffen, dass die Gebäude im Zielszenario jeweils zur Hälfte laut der SV 1 auf EnEV-Standard und zur Hälfte nach der SV 2 auf KfW-Standard saniert werden. Im Maximalszenario werden alle Gebäude wie in SV 2 beschrieben gemäß den Anforderungen der KfW-Bank saniert.

Der Endenergieverbrauch für die Beheizung der Wohngebäude kann somit von 25.455 MWh/a bis 2030 im Zielszenario auf 21.969 MWh/a (86 %) und im Maximalszenario auf 11.503 MWh/a (45 %) gesenkt werden.

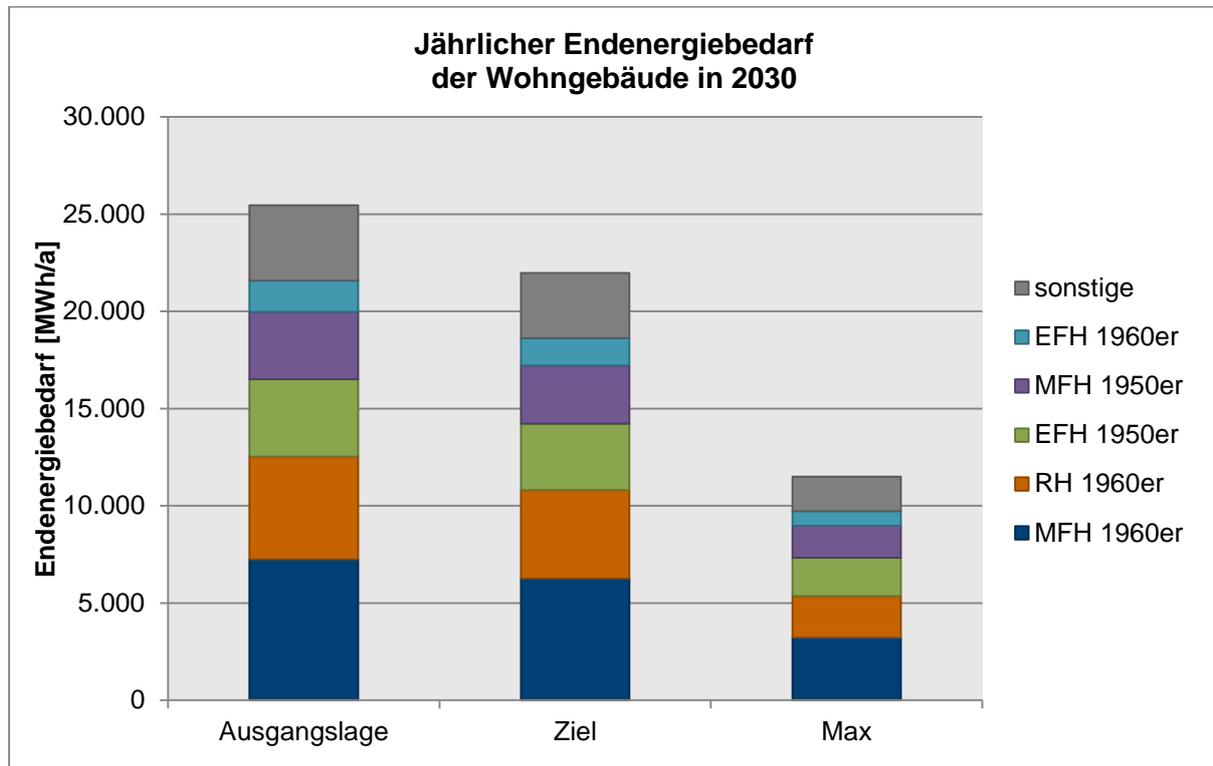


Abbildung 56: Potenzial der energetischen Gebäudesanierung (Quelle: eigene Darstellung).

Dies entspricht bei den aktuellen Energieversorgungsstrukturen der jährlichen Vermeidung von 857 t CO<sub>2</sub>-Emissionen (14 %) im Zielszenario und 3.428 t/a (55 %) im Maximalszenario.

Tabelle 19: End- und Primärenergie- sowie CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale: Energetische Gebäudesanierung (Quelle: eigene Darstellung).

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]
3.485.940	3.816.095	857	13.951.978	15.273.378	3.428

### 3.2.2 Gebäudesteckbriefe zur energetischen Gebäudesanierung

Um die Möglichkeiten der oben genannten Gebäudesanierungen konkreter auf die zuvor definierten Gebäudetypen im Quartier übertragen zu können, werden nachfolgend standardisierte Gebäudesteckbriefe für die häufigsten Gebäudetypen im Quartier dargestellt, die als grobe Richtschnur zu verstehen sind. Sie 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 Gebäudesteckbriefen sind Spannbreiten von möglichen Energieeinsparungen pro Quadratmeter für unterschiedliche Sanierungsvarianten berechnet worden. Zudem sind die Endenergieeinsparungen und die CO<sub>2</sub>-Reduktion pro Gebäude dargestellt. Des Weiteren sind Sanierungsmöglichkeiten und die dazugehörigen Umsetzungskosten in den Gebäudesteckbriefen enthalten.

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

**Gebäudesteckbrief zur energetischen Gebäudesanierung**

**RH  
60er**

➤ **Sanierung des Gebäudebestandes: Reihenhaus aus den 1960er Jahren**

**Zielgruppe:** Eigentümer und Bewohner im Quartier

**Beschreibung**

Dieser Gebäudetyp verursacht ca. 21 % des jährlichen Endenergieverbrauchs der Wohngebäude im Quartier. Anteile der Gebäudetypen und die Potenziale unterschiedlicher Sanierungsvarianten (SV) werden in Kapitel 3.2.1 erläutert. Durch eine Verbesserung der Außenhülle gegen Wärmeverluste kann der Endenergiebedarf eines einzelnen Gebäudes jeweils von ca. 162 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) laut der SV 1 (EnEV-Standard) um etwa 27 % auf ca. 118 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) und gemäß der SV 2 (KfW-Standard) um ca. 66 % auf etwa 54 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) verringert werden.

Die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen liegt bei den Eigentümern des Quartiers selbst. Die Steigerung der Bereitschaft zu Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen wird durch eine Vielzahl der definierten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog in Kapitel 4.1.1 unterstützt.

**Arbeitsschritte**

- Dämmung des Dachs:  
Zwischensparrendämmung ca. 12 – 18 cm und Aufsparrendämmung ca. 18 cm
- Dämmung der Außenwände mit ca. 12 – 16 cm WDVS
- Austausch der Fenster zu Fenstern mit Wärmeschutzverglasung U-Wert 0,5 – 1,2 W/(m<sup>2</sup>\*K)
- Dämmung der Kellerdecke mit ca. 10 – 14 cm Dämmstoff

**Verantwortung / Akteure**

- private Hauseigentümer
- zentraler Ansprechpartner in der Stadtverwaltung  
(→ Maßnahmenkatalog, Kap. 4.1.1)

**Mögliche Umsetzungshemmnisse**

- monetäre Hemmnisse
- zu lange Amortisationszeit für den individuellen Hauseigentümer
- zu geringes Informationsangebot / keine Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz

**Umsetzungskosten**

pro Gebäude inkl. 10 %-Planungskosten ca. 16.000 – 21.000 €

**Finanzierung und Förderung**

Energiesparberatung vor Ort (BAFA); Energieeffizient Sanieren (KfW) – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit

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

pro Gebäude ca. 4.600 – 11.500 kWh/a Endenergie und etwa 1,1 – 2,8 t/a CO<sub>2</sub>-Emissionen

**Maßnahmenbeginn**

IV. Quartal 2016

**Laufzeit**

sukzessive Umsetzung

**Priorität**



**Gebäudesteckbrief zur energetischen Gebäudesanierung**

**EFH  
50er**

➤ **Sanierung des Gebäudebestandes: Einfamilienhaus aus den 1950er Jahren**

**Zielgruppe:** Eigentümer und Bewohner im Quartier

**Beschreibung**

Dieser Gebäudetyp verursacht ca. 16 % des jährlichen Endenergieverbrauchs der Wohngebäude im Quartier. Anteile der Gebäudetypen und die Potenziale unterschiedlicher Sanierungsvarianten (SV) werden in Kapitel 3.2.1 erläutert. Durch eine Verbesserung der Außenhülle gegen Wärmeverluste kann der Endenergiebedarf eines einzelnen Gebäudes jeweils von ca. 230 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) laut der SV 1 (EnEV-Standard) um etwa 36 % auf ca. 146 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) und gemäß der SV 2 (KfW-Standard) um ca. 56 % auf etwa 102 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) verringert werden.

Die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen liegt bei den Eigentümern des Quartiers selbst. Die Steigerung der Bereitschaft zu Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen wird durch eine Vielzahl der definierten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog in Kapitel 4.1.1 unterstützt.

**Arbeitsschritte**

- Dämmung des Dachs:  
Zwischensparrendämmung ca. 12 – 18 cm und Aufsparrendämmung ca. 18 cm
- Dämmung der Außenwände mit ca. 12 – 16 cm WDVS
- Austausch der Fenster zu Fenstern mit Wärmeschutzverglasung U-Wert 0,5 – 1,2 W/(m<sup>2</sup>\*K)
- Dämmung der Kellerdecke mit ca. 10 – 14 cm Dämmstoff

**Verantwortung / Akteure**

- private Hauseigentümer
- zentraler Ansprechpartner in der Stadtverwaltung  
(→ Maßnahmenkatalog, Kap. 4.1.1)

**Mögliche Umsetzungshemmnisse**

- monetäre Hemmnisse
- zu lange Amortisationszeit für den individuellen Hauseigentümer
- zu geringes Informationsangebot / keine Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz

**Umsetzungskosten**

pro Gebäude inkl. 10 %-Planungskosten ca. 37.000 – 58.000 €

**Finanzierung und Förderung**

Energiesparberatung vor Ort (BAFA); Energieeffizient Sanieren (KfW) – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit

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

pro Gebäude ca. 8.400 – 13.000 kWh/a Endenergie und etwa 2,1 – 3,2 t/a CO<sub>2</sub>-Emissionen

**Maßnahmenbeginn**

IV. Quartal 2016

**Laufzeit**

sukzessive Umsetzung

**Priorität**



<b>Gebäudesteckbrief zur energetischen Gebäudesanierung</b>	<b>MFH 60er</b>
---	---------------------

➤ **Sanierung des Gebäudebestandes: Mehrfamilienaus den 1960er Jahren**

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

**Beschreibung**

Dieser Gebäudetyp verursacht ca. 28 % des jährlichen Endenergieverbrauchs der Wohngebäude im Quartier. Anteile der Gebäudetypen und die Potenziale unterschiedlicher Sanierungsvarianten (SV) werden in Kapitel 3.2.1 erläutert. Durch eine Verbesserung der Außenhülle gegen Wärmeverluste kann der Endenergiebedarf eines einzelnen Gebäudes jeweils von ca. 178 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) laut der SV 1 (EnEV-Standard) um etwa 30 % auf ca. 125 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) und gemäß der SV 2 (KfW-Standard) um ca. 62 % auf etwa 68 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) verringert werden.

Die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen liegt bei den Eigentümern des Quartiers selbst. Die Steigerung der Bereitschaft zu Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen wird durch eine Vielzahl der definierten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog in Kapitel 4.1.1 unterstützt.

**Arbeitsschritte**

- Dämmung des Dachs:  
Zwischensparrendämmung ca. 12 – 18 cm und Aufsparrendämmung ca. 18 cm
- Dämmung der Außenwände mit ca. 12 – 16 cm WDVS
- Austausch der Fenster zu Fenstern mit Wärmeschutzverglasung U-Wert 0,5 – 1,2 W/(m<sup>2</sup>\*K)
- Dämmung der Kellerdecke mit ca. 10 – 14 cm Dämmstoff

<b>Verantwortung / Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ private Hauseigentümer</li> <li>▪ zentraler Ansprechpartner in der Stadtverwaltung (→ Maßnahmenkatalog, Kap. 4.1.1)</li> </ul>
<b>Mögliche Umsetzungshemmnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ monetäre Hemmnisse</li> <li>▪ zu lange Amortisationszeit für den individuellen Hauseigentümer</li> <li>▪ zu geringes Informationsangebot / keine Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz</li> </ul>
<b>Umsetzungskosten</b>	pro Gebäude inkl. 10 %-Planungskosten ca. 72.000 – 92.000 €
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Energiesparberatung vor Ort (BAFA); Energieeffizient Sanieren (KfW) – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit
<b>Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial</b>	pro Gebäude ca. 14.100 – 29.200 kWh/a Endenergie und etwa 3,5 –7,2 t/a CO <sub>2</sub> -Emissionen

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
IV. Quartal 2016	sukzessive Umsetzung	★★★

**Gebäudesteckbrief zur energetischen Gebäudesanierung**

**MFH  
50er**

➤ **Sanierung des Gebäudebestandes: Mehrfamilienaus den 1950er Jahren**

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

**Beschreibung**

Dieser Gebäudetyp verursacht ca. 14 % des jährlichen Endenergieverbrauchs der Wohngebäude im Quartier. Anteile der Gebäudetypen und die Potenziale unterschiedlicher Sanierungsvarianten (SV) werden in Kapitel 3.2.1 erläutert. Durch eine Verbesserung der Außenhülle gegen Wärmeverluste kann der Endenergiebedarf eines einzelnen Gebäudes jeweils von ca. 201 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) laut der SV 1 (EnEV-Standard) um etwa 30 % auf ca. 140 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) und gemäß der SV 2 (KfW-Standard) um ca. 59 % auf etwa 83 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) reduziert werden.

Die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen liegt bei den Eigentümern des Quartiers selbst. Die Steigerung der Bereitschaft zu Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen wird durch eine Vielzahl der definierten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog in Kapitel 4.1.1 unterstützt.

**Arbeitsschritte**

- Dämmung des Dachs:  
Zwischensparrendämmung ca. 12 – 18 cm und Aufsparrendämmung ca. 18 cm
- Dämmung der Außenwände mit ca. 12 – 16 cm WDVS
- Austausch der Fenster zu Fenstern mit Wärmeschutzverglasung U-Wert 0,5 – 1,2 W/(m<sup>2</sup>\*K)
- Dämmung der Kellerdecke mit ca. 10 – 14 cm Dämmstoff

**Verantwortung / Akteure**

- private Hauseigentümer
- zentraler Ansprechpartner in der Stadtverwaltung  
(→ Maßnahmenkatalog, Kap. 4.1.1)

**Mögliche Umsetzungshemmnisse**

- monetäre Hemmnisse
- zu lange Amortisationszeit für den individuellen Hauseigentümer
- zu geringes Informationsangebot / keine Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz

**Umsetzungskosten**

pro Gebäude inkl. 10 %-Planungskosten ca. 52.000 – 66.000 €

**Finanzierung und Förderung**

Energiesparberatung vor Ort (BAFA); Energieeffizient Sanieren (KfW) – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit

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

pro Gebäude ca. 11.600 – 22.600 kWh/a Endenergie und etwa 2,8 – 5,5 t/a CO<sub>2</sub>-Emissionen

**Maßnahmenbeginn**

IV. Quartal 2016

**Laufzeit**

sukzessive Umsetzung

**Priorität**



**Gebäudesteckbrief zur energetischen Gebäudesanierung**

EFH  
60er

➤ **Sanierung des Gebäudebestandes: Einfamilienhaus aus den 1960er Jahren**

**Zielgruppe:** Eigentümer und Bewohner im Quartier

**Beschreibung**

Dieser Gebäudetyp verursacht ca. 6 % des jährlichen Endenergieverbrauchs der Wohngebäude im Quartier. Anteile der Gebäudetypen und die Potenziale unterschiedlicher Sanierungsvarianten (SV) werden in Kapitel 3.2.1 erläutert. Durch eine Verbesserung der Außenhülle gegen Wärmeverluste kann der Endenergiebedarf eines einzelnen Gebäudes jeweils von ca. 199 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) laut der SV 1 (EnEV-Standard) um etwa 30 % auf ca. 139 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) und gemäß der SV 2 (KfW-Standard) um ca. 59 % auf etwa 82 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) reduziert werden.

Die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen liegt bei den Eigentümern des Quartiers selbst. Die Steigerung der Bereitschaft zu Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen wird durch eine Vielzahl der definierten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog in Kapitel 4.1.1 unterstützt.

**Arbeitsschritte**

- Dämmung des Dachs:  
Zwischensparrendämmung ca. 12 – 18 cm und Aufsparrendämmung ca. 18 cm
- Dämmung der Außenwände mit ca. 12 – 16 cm WDVS
- Austausch der Fenster zu Fenstern mit Wärmeschutzverglasung U-Wert 0,5 – 1,2 W/(m<sup>2</sup>\*K)
- Dämmung der Kellerdecke mit ca. 10 – 14 cm Dämmstoff

**Verantwortung / Akteure**

- private Hauseigentümer
- zentraler Ansprechpartner in der Stadtverwaltung  
(→ Maßnahmenkatalog, Kap. 4.1.1)

**Mögliche Umsetzungshemmnisse**

- monetäre Hemmnisse
- zu lange Amortisationszeit für den individuellen Hauseigentümer
- zu geringes Informationsangebot / keine Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz

**Umsetzungskosten**

pro Gebäude inkl. 10 %-Planungskosten ca. 45.000 – 66.000 €

**Finanzierung und Förderung**

Energiesparberatung vor Ort (BAFA); Energieeffizient Sanieren (KfW) – Einzelmaßnahmen, Effizienzhaus, Investitionszuschuss, Baubegleitung, Ergänzungskredit

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

pro Gebäude ca. 4.600 – 11.500 kWh/a Endenergie und etwa 1,1 – 2,8 t/a CO<sub>2</sub>-Emissionen

**Maßnahmenbeginn**

IV. Quartal 2016

**Laufzeit**

sukzessive Umsetzung

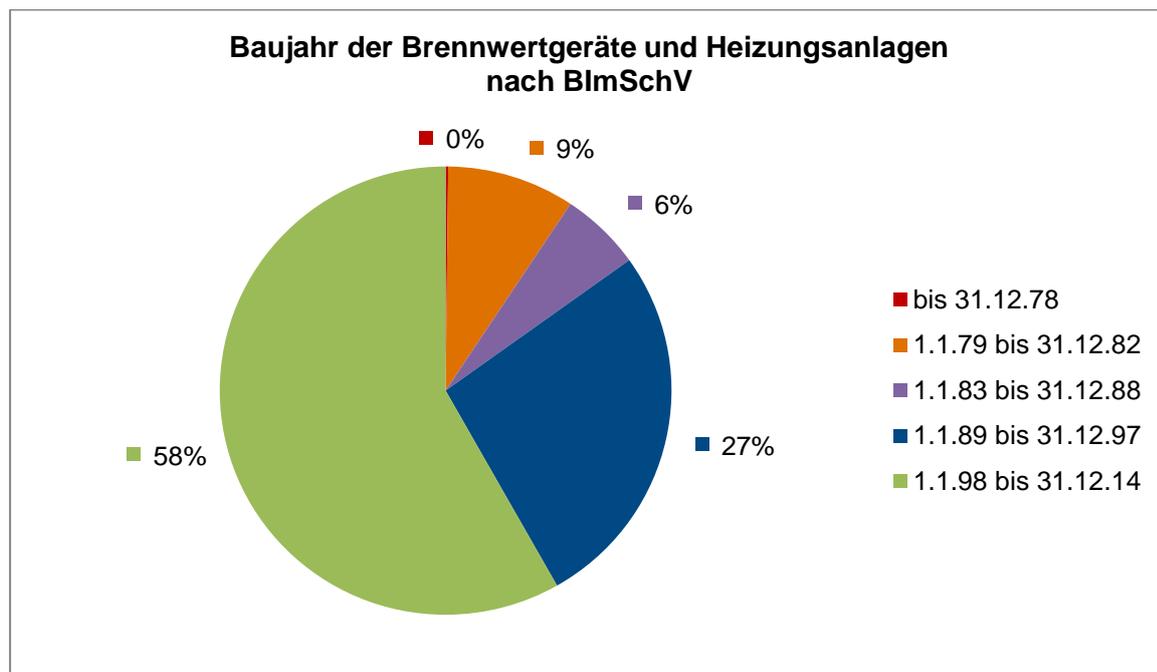
**Priorität**



### 3.3 Potenziale der Wärmeerzeugung

#### 3.3.1 Austausch alter Heizungsanlagen

Die Auswertung der Daten des Bezirksschornsteinfegers zeigt die Altersstrukturen der Gas- und Ölheizungsanlagen nach Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) sowie der Brennwertgeräte im Untersuchungsgebiet.



**Abbildung 57: Baujahr der Brennwertgeräte und Heizungsanlagen nach BImSchV (Quelle: eigene Darstellung).**

Gemäß der VDI 2067 „Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen“ haben derartige Gas- und Ölkessel eine durchschnittliche Lebensdauer von 18 Jahren.<sup>10</sup> Das bedeutet, dass es sich bereits jetzt bei allen Anlagen, die vor 1997 gebaut wurden, um potentielle Ersatzanlagen handelt. Im nächsten Jahr müssten somit theoretisch über 40 % der Anlagen ausgetauscht werden. Bis 2032 werden jedoch auch die neuesten Anlagen ihren Lebenszyklus durchlaufen haben, sodass für die Berechnung der Einsparpotenziale durch den Austausch alter Heizungsanlagen alle Anlagen miteinbezogen werden.

Die Studie „Klimaschutz im Wohnungssektor – Wie heizen wir morgen?“ des Bundesindustrieverbandes Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e. V. (BDH) von 2013 zeigt die Tendenz für die

<sup>10</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

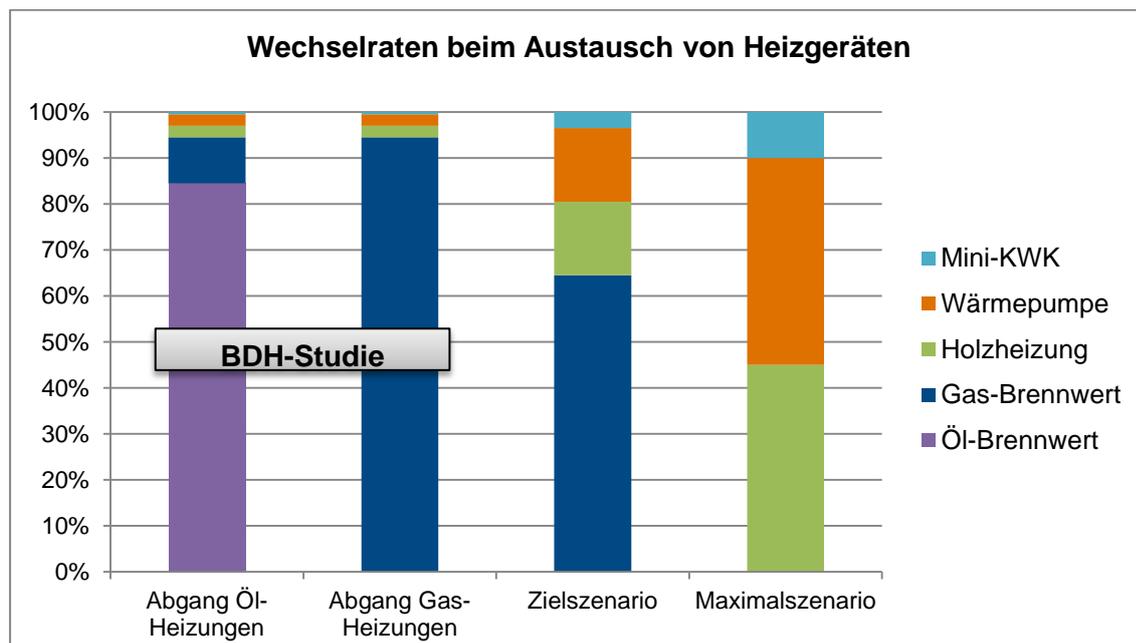
## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

Wechselraten beim Austausch von Öl- und Gasheizungen ab 2016<sup>11</sup>. Demnach werden Ölfeuerungsanlagen nach BImSchV nur zu 10 % mit einem Energieträgerwechsel zu Gas-Brennwertgeräten getauscht. Am häufigsten erfolgt die Substitution ohne Energieträgerwechsel zu Öl-Brennwertgeräten. Für Gasfeuerungsanlagen nach BImSchV gilt das analog. Öl spielt hier im Anlagenersatz keine Rolle. Der Austausch zu Holzheizungen und die Nutzung von Erd- und Umweltwärme spielen im derzeitigen Ersatzmix mit ca. 2,5 % nur eine geringe Rolle, Mini-KWK mit 0,5 % eine noch geringere.

Aufgrund des hohen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktors von Heizöl i. H. v. 320 g/kWh wird im Zielszenario der Verzicht auf diesen fossilen Energieträger angestrebt. Für das Maximalszenario wird der Wechsel zu erneuerbaren Energieträgern forciert und somit auch der Einsatz des fossilen Energieträgers Erdgas in den Heizkesseln ausgeschlossen; es kommt somit lediglich in der effizienten Kraft-Wärme-Kopplungs-Technologie zum Einsatz. Der restliche Bedarf wird dann durch den erneuerbaren Energieträger Holz und die Nutzung von Umweltwärmequellen durch Wärmepumpen abgedeckt.

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



**Abbildung 58: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2016 (Quelle: eigene Darstellung).**

Das Potenzial der Solarthermieanlagen ist 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.

<sup>11</sup> Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (2013): Shell BDH Hauswärme-Studie: Klimaschutz im Wohnungssektor – wie heizen wir morgen?, zuletzt eingesehen: Juni 2014, verfügbar unter: <http://www.bdh-koeln.de/publikationen/studien.html>

**Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee**

Potenzialanalyse

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

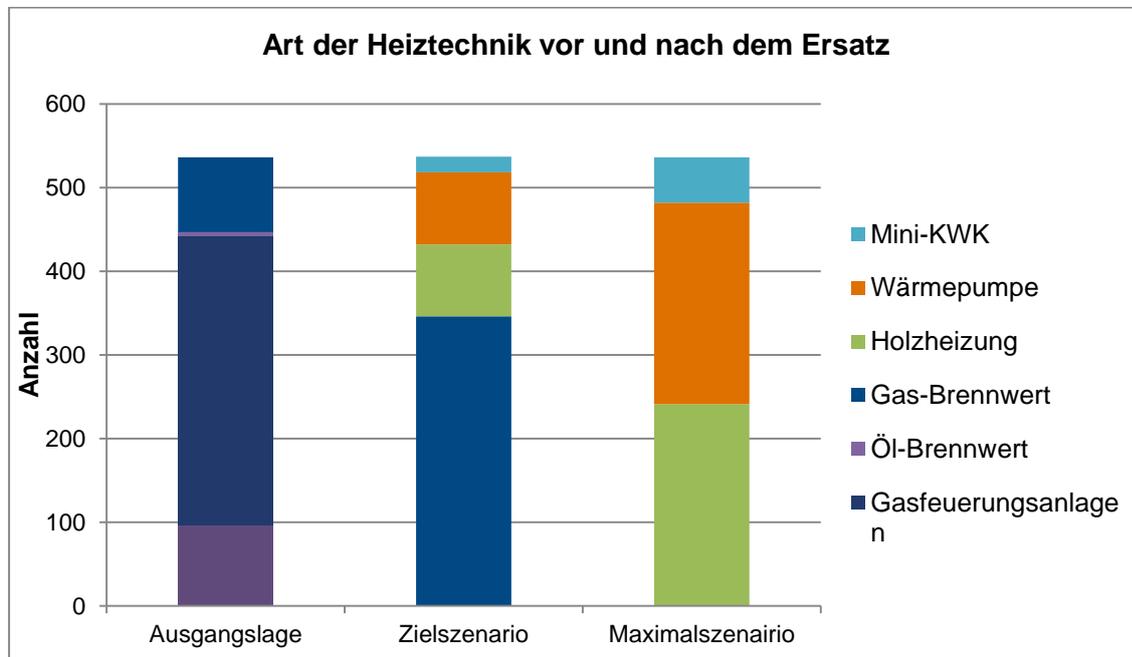


Abbildung 59: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz

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

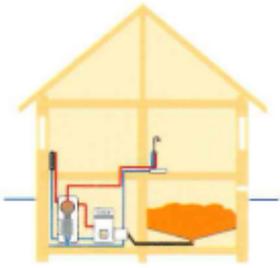
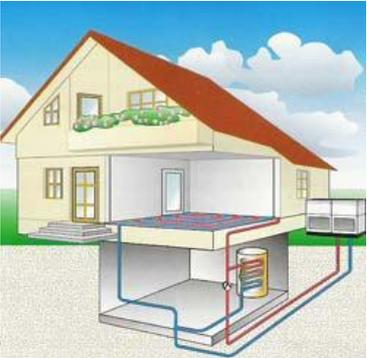
Tabelle 20: Durchschnittliche Kosten und erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch (Quelle: eigene Darstellung).<sup>12</sup>

Anlage	Kosten	Einsparung
<b>Brennwertgeräte</b> 	ca. 8.000 € der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeerzeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Einbindung, Inbetriebnahme, Demontage und Entsorgung, hydraulischen Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung der erzeugten Wärmemenge, Lohnkosten <sup>12</sup>	20 – 30 %

<sup>12</sup> Quelle: eigene Berechnungen aus Referenzprojekt

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

Anlage	Kosten	Einsparung
<b>Holzheizung</b>  <p>14</p>	ca. 18.000 €  der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeerzeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Einbindung, Speicher, Inbetriebnahme, Demontage und Entsorgung, hydraulischem Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung der erzeugten Wärmemenge, Lohnkosten <sup>12</sup>	5 – 15 %
<b>Erdwärmepumpe</b>  <p>15</p>	ca. 27.000 €  der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeerzeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Lieferung und Montage der Erdsonden, Durchführung der Bohrarbeiten, Hilfsaggregate, Anschluss an die Wärmepumpe, thermische und elektrische Einbindung, Speicher, Inbetriebnahme, Demontage und Entsorgung, hydraulischen Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung des Stromverbrauchs und der erzeugten Wärmemenge, Lohnkosten <sup>12</sup>	70 – 75 %
<b>Umweltwärmepumpe</b>  <p>16</p>	ca. 21.000 €  der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeerzeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, thermische und elektrische Einbindung, Speicher, Inbetriebnahme, Demontage und Entsorgung, hydraulischen Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung des Stromverbrauchs und der erzeugten Wärmemenge, Lohnkosten <sup>12</sup>	50 – 65 %

<sup>13</sup> <http://www.lemcke-haustechnik.de/brennwerttechnik.html>

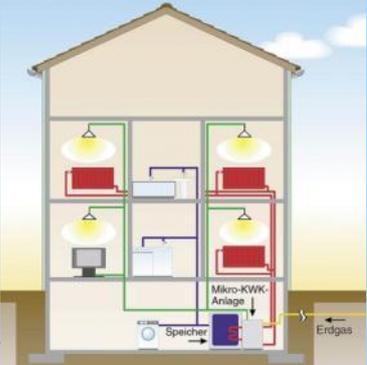
<sup>14</sup> dena, Heizungsbau Spezial

<sup>15</sup> <http://www.nessler-esser.de/erdwaerme.php>

<sup>16</sup> <http://www.elektro-findeisen.info/?mid=2&sid=3>

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

Anlage	Kosten	Einsparung
<b>Mini-KWK</b> 	ca. 32.000 €  der Kostenrichtwert schließt ein: Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Einbindung, Inbetriebnahme, Lohnkosten (ausgenommen ist der Einsatz von Palmöl) <sup>17</sup>	60 – 65 %

In Relation zu der Verteilung der zuvor dargestellten Leistungsstufen der Altanlagen ergibt sich durch deren Substitution ein Endenergieeinsparpotential von 7.812 MWh/a im Zielszenario und 4.492 MWh/a im Maximalszenario. Die absolute Einsparung wird dabei im Maximalszenario geringer, da das Potential der Gebäudesanierung jeweils miteingerechnet wurde und die Ausgangsbedarfe im Maximalszenario geringer angesetzt wurden. Bezogen auf den vorherigen Bedarf der Anlagen bedeutet das eine Reduktion um 36 % im Zielszenario und 42 % im Maximalszenario.

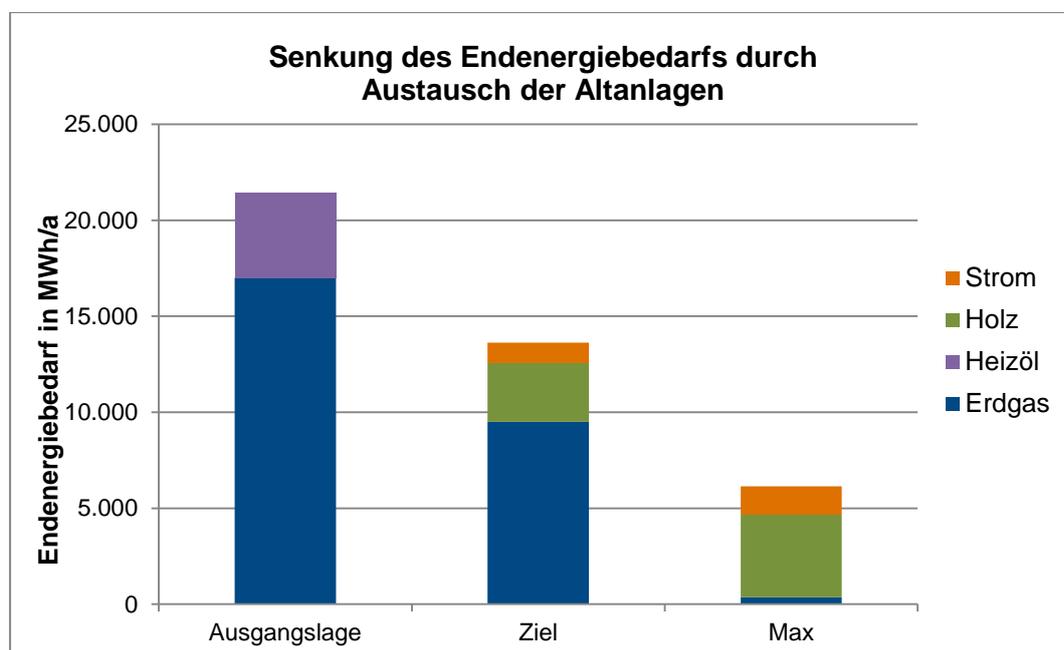


Abbildung 60: Endenergieverbräuche der Austauschanlagen je Szenario (Quelle: eigene Darstellung).

<sup>17</sup> <http://www.heizungsfinder.de/bhkw/mikro-bhkw>

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

Wenn bis 2030 die veralteten Heizungsanlagen gegen moderne Technologien wie Brennwertgeräte und Mini-KWK sowie Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wie Holz und Umweltwärme ausgetauscht werden, können die CO<sub>2</sub>-Emissionen um jeweils 2.869 t/a (54 %) im Ziel- und 2.174 t/a (83 %) im Maximalszenario gesenkt werden.

**Tabelle 21: End- und Primärenergie- sowie CO<sub>2</sub>-Einsparpotentiale: Austausch alter Heizungsanlagen**

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]
7.811.774	9.873.236	2.869	4.492.492	6.727.514	2.174

### 3.3.2 Geothermie und Umweltwärme

Der Begriff der Geothermie bezeichnet die im Erdinneren vorherrschende Wärme. Die Temperaturen im Untergrund steigen mit zunehmender Tiefe, sodass der Anstieg bis zum Erdkern auf 5.500 bis 6.500 °C geschätzt werden kann. Die Nutzung der Geothermie als erneuerbare Energie kann neben der Wärmeengewinnung auch zur Stromerzeugung dienen, indem durch sehr hohe Temperaturen bzw. erzeugtem Wasserdampf eine Turbine angetrieben wird. An dieser Stelle muss zwischen der oberflächennahen Geothermie (bis 400 m Tiefe) und der Tiefengeothermie (ab 400 m Tiefe) unterschieden werden. Die tiefe Geothermie teilt sich in die hydrothermale Geothermie (Nutzung der Wärme von Tiefenwässern) und die petrothermale Geothermie (Nutzung der Wärme heißer Gesteinsschichten) auf. Die oberflächennahe Geothermie beschreibt die Erdwärmennutzung mittels Erdwärmekollektoren, mittels Erdwärmesonden, die Nutzung der Wärme des Grundwassers oder sogar von Grubenwässern als Sonderfall (vgl. nachfolgende Abbildung).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse



**Abbildung 61: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie (Quelle: Geologischer Dienst NRW).**

Zudem wird die oberflächennahe Geothermie in offene und geschlossene Systeme unterteilt. Zu den offenen Systemen zählt die Nutzung von Grundwasserbrunnen als Wärmequelle für Wärmepumpen. Das Temperaturfeld von Grundwässern liegt in etwa bei 9 °C bis 10 °C. Grundwasser wird durch einen Förderbrunnen entnommen und nach Abkühlung in einen Schluckbrunnen zurückgeführt. Die benötigte Wassermenge, die gefördert wird, hängt von der Leistung der Wärmepumpe ab (ca. 2 m<sup>3</sup>/h Grundwasser für 10 kW Heizleistung<sup>18</sup>). Zur Nutzung von Grundwasserbrunnen sind jedoch ausreichend ergiebige Grundwasserleiter notwendig. Weitere Einschränkungen können wasserrechtliche Vorgaben oder die Wasserqualität bieten. Ein Problem stellt stark eisenhaltiges Grundwasser dar, da der Kontakt des Wassers mit Sauerstoff zum Ausfall von Ockerschlämml führt und Pumpen und Leitungen verstopft.

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.

<sup>18</sup> Kaltschmitt; Streicher; Wiese (2006): Erneuerbare Energien Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

Im Rahmen der Standorteignung oberflächennaher Geothermie in der Pappelallee wird der mögliche Einsatz von Kollektoren und Sonden betrachtet.

Die grundsätzliche geothermische Eignung hängt von der Beschaffenheit des Bodens bzw. der Temperaturen im Untergrund ab. Nachfolgende Einschätzungen und dargestellte Abbildungen basieren auf Daten des Geologischen Dienstes NRW<sup>19</sup> und dienen als erste Orientierung. Sie ersetzen keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.

#### *Erdwärmekollektoren*

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

Die geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren kann im Quartier Pappelallee als „mittel“ eingestuft werden (vgl. nachfolgend Abbildung 62).

---

<sup>19</sup> © Geologischer Dienst NRW, Geothermie in NRW - Standortcheck

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse



**Abbildung 62: Standorteignung von Erdwärmekollektoren im Quartier Pappelallee (Quelle: Geologischer Dienst NRW).**

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

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

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

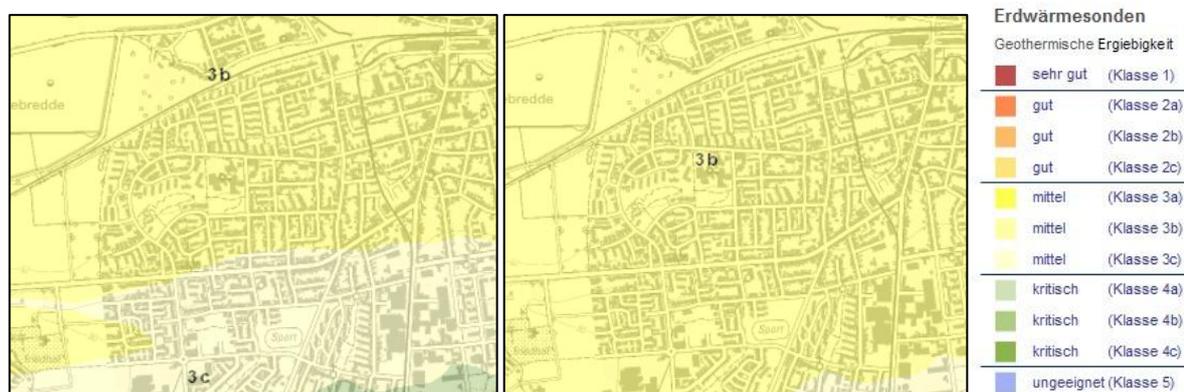
#### *Erdwärmesonden*

Die Nutzungsbedingungen für oberflächennahe Erdwärmesonden sind von der geographischen Lage von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie der Hydrogeologie abhängig. Im Quartier Pappelallee ist der Einsatz von Erdwärmesonden grundsätzlich möglich, da keine Schutzgebiete vorliegen.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

Ein weiteres Merkmal zur Bestimmung der Eignung des Bodens ist auch dessen geothermische Ergiebigkeit, der den wirtschaftlichen Betrieb einer Wärmepumpe mit Erdwärmesonden ausmacht. Die geothermische Ergiebigkeit des Untergrundes für Erdwärmesonden wird in fünf Klassen eingeteilt, die in kWh pro Meter und Jahr für 1.800 oder 2.400 Jahresbetriebsstunden angegeben werden. Zur Berechnung des Wärmeentzuges muss die jeweilige Tiefe der Sonde in Metern mit der angegebenen Ergiebigkeit multipliziert werden. Die Klasseneinteilung beschreibt eine geothermische Ergiebigkeit von unter 60 kWh/(m·a) (Klasse 5) bis zu über 150 kWh/(m·a) (Klasse 1). Dies hängt jedoch von der jeweiligen Tiefe der Sonde ab und kann beim Geologischen Dienst NRW abgefragt werden. Die Wärmeentzugsleistung im Quartier Pappelallee reicht in den Tiefen 40 bis 100 Metern von der Klasse 3c bis 3b und kann somit als „mittel“ eingestuft werden (vgl. nachfolgende Abbildung 63).



**Abbildung 63: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens im Quartier Pappelallee in Lippstadt in 40 m Tiefe (links) und 100 m Tiefe (rechts) (Quelle: Geologischer Dienst NRW).**

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Nutzung der Geothermie im Quartier Pappelallee durch den Einsatz von Erdwärmesonden möglich ist. Die Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens ersetzt jedoch keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.

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

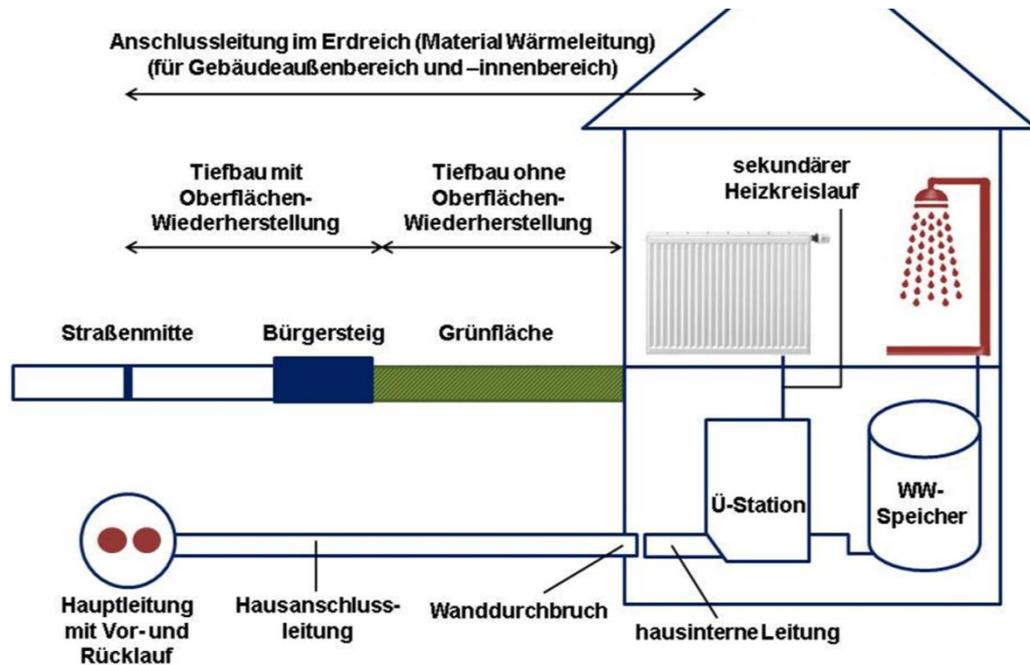
### 3.3.3 Nahwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung

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

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

Es können einzelne Gebäude bis hin zum gesamten Quartier über ein Wärmenetz versorgt werden. Das Wärmenetz besteht aus Heizrohren, welche bis zum Heizraum im Gebäude verlegt werden. Die Wärme wird über eine Hausübergabestation an das vorhandene Heizungssystem im Gebäude angeschlossen. Ein Wärmeerzeuger innerhalb des Gebäudes wird nicht mehr benötigt (vgl. Abbildung 64).



**Abbildung 64: Nahwärmeanschluss im Wohngebäude**

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

- günstige Abwärme
- Holzheizkessel (Pellet oder Holz hackschnitzel)
- Blockheizkraftwerk (kurz „BHKW“), betrieben mit Erdgas oder Biogas
- Nutzung Umweltwärme mittels Wärmepumpen (häufig Erdwärmepumpe)
- Solarthermie mit Saisonspeicher

### *Umweltwärme und Solarthermie*

Nahwärmenetze auf Basis von Wärmepumpen und Solarthermie benötigen für eine effiziente Umsetzung niedrige Heiztemperaturen und werden deshalb üblicherweise nur bei neuen oder sanierten Gebäuden eingesetzt, die über Flächenheizungen verfügen. Aufgrund der älteren Gebäudestruktur kommen diese Wärmeerzeuger für das Quartier Pappelallee im Betrachtungszeitraum der nächsten 20 Jahre nicht in Frage.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

#### *Blockheizkraftwerke*

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

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

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

#### *Abschätzung Realisierbarkeit*

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

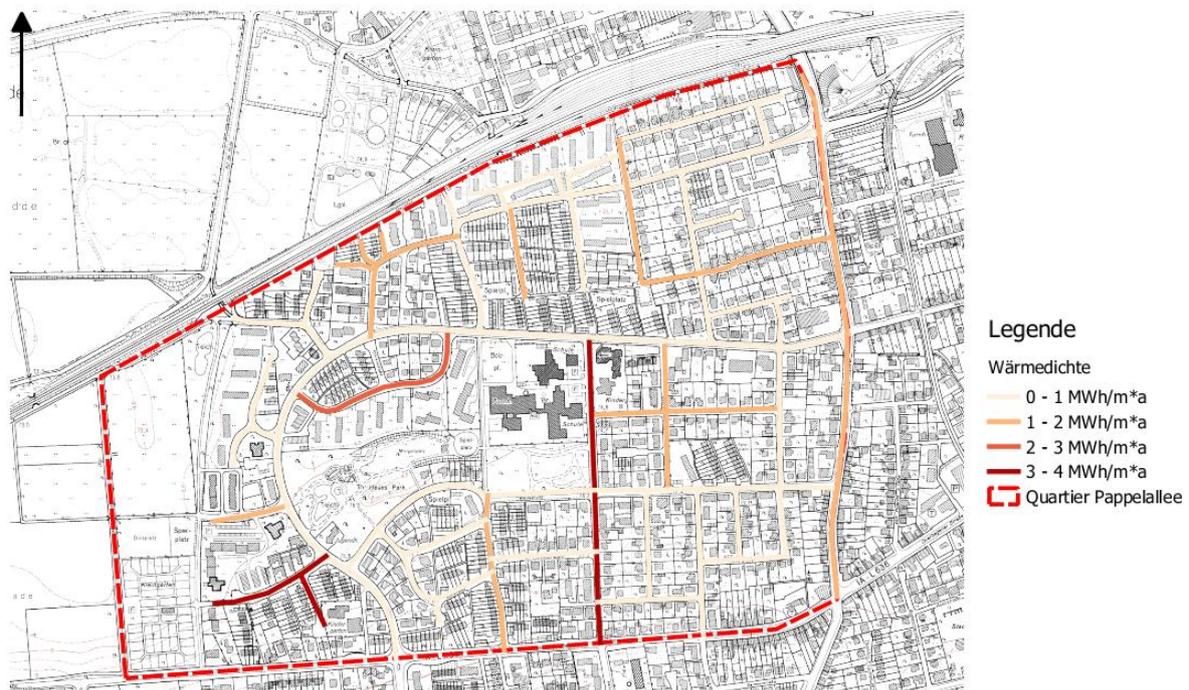
In den Schwerpunkten fallen 21.650 MWh/a Endenergie an, was bei einem durchschnittlichen Kesselwirkungsgrad von 85 % (Annahme des Durchschnitts) einer Wärmemenge von 16.000 MWh/a entspricht, die vom Wärmenetz bereitgestellt werden müsste bzw. bei den Endverbrauchern ankommen muss. Verluste der Nahwärmeleitungen sind hier noch nicht betrachtet worden.

C.A.R.M.E.N. e.V. empfiehlt ein Wärmenetz zu realisieren, wenn eine Belegungsichte von 1,5 MWh/Trm gewährleistet ist. Dieser Ansatz betrachtet die Wirtschaftlichkeitsgrenze eines Netzes, ab der es sich ggf. lohnt das Potenzial zu untersuchen. Zum Erhalt einer Förderung der KfW ist eine Belegungsichte von 0,5 MWh/Trm zu gewährleisten.

Bei einem möglichen Anschlussgrad im Quartier von maximal 50 % wird die Mindestanforderung von 1,5 MWh/(Trm\*a) nur in drei Straßen erfüllt (vgl. Abbildung 65).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse



**Abbildung 65: Wärmedichte in den Schwerpunktbereichen (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung auf Grundlage der Daten der Stadtwerke Lippstadt).**

Der Gesamtwärmebedarf dieser drei Straßen ist mit jeweils weniger als 1.800 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 das Quartier Pappelallee kein Nahwärmepotenzial ausgewiesen.

**Tabelle 22: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO<sub>2</sub>-Emissionen: Nahwärmeversorgung (Quelle: eigene Darstellung).**

Trend 2035			Ziel 2025			Ziel 2035		
Einsparung								
End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]	End-energie [kWh/a]	Primär-energie [kWh/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Die hohe Wärmedichte ist zudem im Wesentlichen durch die größeren Verbraucher in den drei Straßen geprägt. Auf der Ulmenstraße ist dies die Schule, auf dem Holunderweg das große Wohngebäude und in der Föhrenstraße die größeren Gebäude auf der südlichen Seite der Straße. Je nach Lastprofil und Situation der aktuellen Wärmeversorgung kann in den größeren Gebäuden ggf. eine objektbezogene KWK-Lösung umgesetzt werden.



## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

Laut dem Solarpotenzialkataster sind ca. 46 % der Dachflächen (Garagen unberücksichtigt) gut geeignet, 43 % der Dachflächen sind geeignet und 11% der Dachflächen sind nicht geeignet (s. Abbildung 66). Berechnungen für das Zielszenario ergeben mögliche CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch den Einsatz von Solarthermie von 88 t/a, für das Maximalszenario belaufen sich die CO<sub>2</sub>-Einsparungen auf 177 t/a.

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

**Tabelle 23: End- und Primärenergie- sowie CO<sub>2</sub>-Einsparpotentiale: Solarthermie (Quelle: eigene Darstellung).**

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]
0	441.738	88	0	883.476	177

## 3.4 Potenziale der Stromerzeugung

### 3.4.1 Photovoltaik

Das Solarpotenzialkataster der Stadt Lippstadt und der Sparkasse Lippstadt gibt an, dass Potenziale für PV-Anlagen im Quartier bis 2030 vorhanden sind. Laut dem Solarpotenzialkataster sind demnach ca. 46 % der Dachflächen (Garagen unberücksichtigt) gut geeignet, 43 % der Dachflächen sind geeignet und 11% der Dachflächen sind nicht geeignet (s. Abbildung 66). Berechnungen für das Zielszenario ergeben mögliche CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch den Einsatz von PV-Anlagen von 184 t/a, für das Maximalszenario belaufen sich die CO<sub>2</sub>-Einsparungen auf 369 t/a.

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

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

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

**Tabelle 24: End- und Primärenergie- sowie CO<sub>2</sub>-Einsparpotentiale: Photovoltaik (Quelle: eigene Darstellung).**

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]
0	413.627	184	0	827.255	369

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

### 3.4.2 Windenergie

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Kleinwindkraftanlagen mit Höhen <10 m und Nennleistungen <5 kW gerade im Innenbereich nicht wirtschaftlich zu betreiben sind. Bei einer Aufstellung auf Gebäuden (um eine Erhöhung der Narbenhöhe zu erreichen) muss darauf geachtet werden, dass keine Beeinträchtigungen durch die Einkopplung von Körperschall innerhalb des Gebäudes auftreten. Um einen wirtschaftlichen Betrieb erreichen zu können, sind optimale Standorte notwendig.

Bei etwas größeren Anlagen und Bauhöhen sowie entsprechendem Lastprofil des Stromabnehmers (hoher Eigenverbrauch des erzeugten Stroms) kann eine Wirtschaftlichkeit gegeben sein. Diese ist allerdings jeweils im Einzelfall zu prüfen und, insbesondere bei Ausrichtung des Projektes auf Wirtschaftlichkeit (bspw. als Investitionsobjekt o. ä.), durch Windmessungen vor Ort zu prüfen bzw. zu belegen. Dies verlängert die Planungszeit für eine entsprechende Anlage, da aussagekräftige Windmessungen mindestens den Zeitraum eines Jahres umfassen sollten.

Denkbare Standorte für Kleinwindkraftanlagen sind z.B. Hochhäuser sowie freie Flächen wie große Parkplätze o.ä., dabei muss aufgrund der möglichen Erträge stets beachtet werden, dass die Erschließungskosten im Rahmen bleiben. Diese standortbedingten Rahmenbedingungen liegen in der Pappelallee in Lippstadt nicht vor. Optional könnte der Quartiersrand geprüft werden.

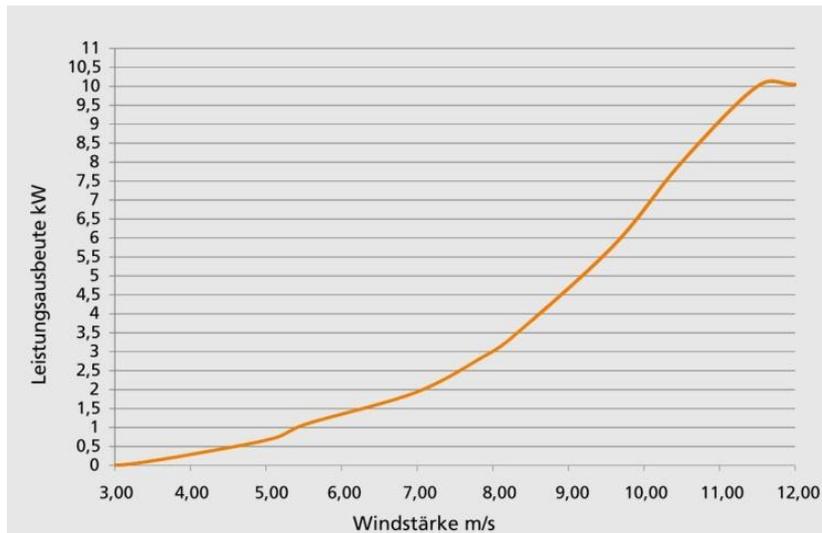
Um beispielhaft das Potenzial einer möglichen Kleinwindkraftanlage im Quartier zu beziffern, wird ein Vertikalläufer des Herstellers KESSLER energy herangezogen.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> <http://www.kessler-energy.de/>

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

Die Kleinwindkraftanlage hat eine Gesamthöhe von 14,25 Metern und benötigt eine Aufstellfläche von 25 m<sup>2</sup>. Ab einer Windgeschwindigkeit von 3 m/s schaltet sie sich ein, ab 16 m/s zum Eigenschutz aus. Die Leistung der Anlage ist von der Windgeschwindigkeit vor Ort abhängig (vgl. nachfolgende Abbildung). Unter der Annahme einer jährlich mittleren Windgeschwindigkeit von 5 m/s (guter Standort) würde die Leistung bei rund 0,7 kW liegen.



**Abbildung 67: Leistungsausbeute der KESSLER-Kleinwindkraftanlage in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit (Quelle: Kessler Energy).**

Der Hersteller veröffentlicht beispielhaft die Ertragswerte einer Referenzanlage an vier verschiedenen Tagen (Oktober und November). Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit dieser Tage betrug rund 4,8 m/s, die Leistung variierte von 1 bis 2,5 kW, der Ertrag lag bei gut 22 kWh pro Tag. Diese Werte können jedoch nicht pauschal auf ein Jahr hochgerechnet werden. Zudem ergeben sich bei angenommen durchschnittlich 1,5 kW rechnerisch etwa 14 bis 15 Volllaststunden pro Tag.

Zusammenfassend sind die Angaben des Herstellers kritisch anzusehen, der Einsatz dieser Kleinwindkraftanlage eher aus Imagegründen in Erwägung zu ziehen und nicht zur Deckung des Eigenstrombedarfes oder aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Aus diesem Grund wird für den Einsatz von Windenergieanlagen im Quartier Pappelallee kein Potenzial angegeben.

## 3.5 Potenziale der technischen Infrastruktur

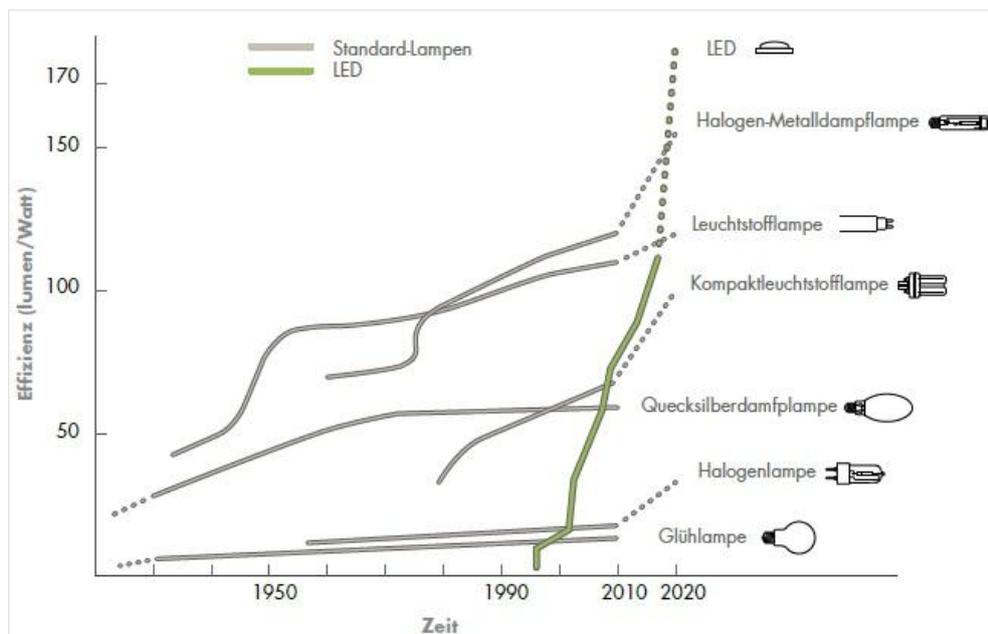
### 3.5.1 Straßenbeleuchtung

Die Effizienz als wichtigste Kenngröße der Beleuchtung wird als Verhältnis zwischen Lichtleistung Lumen (lm) und eingesetzter Energie in Watt (W) angegeben. Vergleicht man beispielsweise die Systemeffizienz von Quecksilberdampfleuchten (ca. 50 lm/W) mit LED-Leuchten (Light Emitting Diodes) (je nach Modell und Hersteller 85 -130 lm/W), kann man das Einsparpotenzial gut verdeutlichen. Be-

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

trachtet man die rasante Entwicklung der Systemeffizienz der LED-Technologie, lässt sich eine Verdrängung konventioneller Leuchtmittel in der technischen Straßenbeleuchtung erahnen (vgl. Abbildung 68).



**Abbildung 68: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose (Quelle: Osram).<sup>21</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).

Bis zum Sommer 2016 werden sämtliche HQL-Leuchten auf LED umgerüstet sein. Setzt man eine Potenzialeinsparung für alle Bestandslampen von 50 % aufgrund eines Austausches auf LED voraus, wird im Quartier Pappelallee mit dem Austausch eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von rund 16 t/a sowie eine End- bzw. Primärenergieeinsparung von rund 29.910 kWh/a bzw. 74.490 kWh/a erzielt werden. Der Austausch erfolgt derzeit sukzessive, sodass sich kein Unterschied für Ziel- und Maximalszenario darstellen lässt.

<sup>21</sup> Quelle: Osram, über Glamox Luxo Lighting GmbH

**Tabelle 25: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO<sub>2</sub>-Emissionen: Straßenbeleuchtung (Quelle: eigene Darstellung).**

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]
29.916	74.491	16	29.916	74.491	16

### 3.5.2 Abwasserwärmenutzung

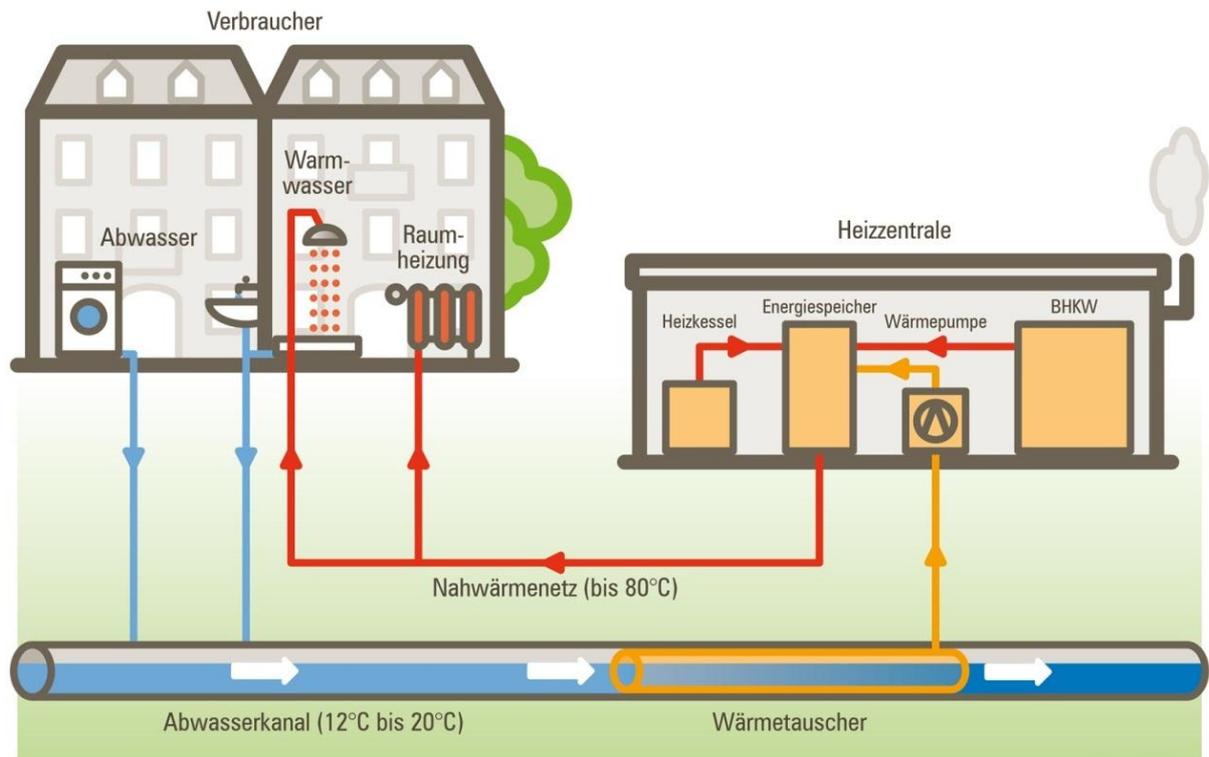
Die Nutzung von Abwasserwärmequellen stellt eine Möglichkeit zur Realisierung von Einsparpotenzialen beim Energieverbrauch, Energiekosten und den CO<sub>2</sub>-Emissionen dar. Der Wärmeentzug aus dem Abwasser kann

- aus dem Rohabwasser im Gebäude selbst,
- durch Wärmerückgewinnung aus dem Abwasserkanal oder
- in der Kläranlage aus gereinigtem Rohabwasser

erfolgen und zur Gebäudebeheizung oder Trinkwassererwärmung dienen. Die Einbindung von Abwasserwärme erfolgt durch eine Vorerwärmung als Ergänzung weiterer Heizungssysteme. Ausreichende Abwassermengen liefern i.d.R. die Abwasserkanäle selbst. Das vorliegende Temperaturniveau (geringer als im Rohabwasser im Gebäude selbst) hängt von der Anzahl und Art der angeschlossenen Verbraucher ab und ob vor Ort ein Mischsystem mit Einbringung des Regenwassers vorhanden ist. Die mittlere Jahrestemperatur von Abwässern in Kanälen liegt bei rund 15 °C. Regenwasser senkt den Temperaturdurchschnitt und das entsprechende Wärmepotenzial im Abwasser. Zur Nutzung der Abwasserwärme sind der Einbau von Wärmetauschern in den Kanal und der Aufbau einer Heizzentrale im Quartier notwendig (vgl. Abbildung 69).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse



© 2012 Berliner Netzwerke

**Abbildung 69: Wirkschema der Abwasserwärmenutzung (Quelle: Berliner Netzwerke 2012).<sup>22</sup>**

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

Das Abwasserwärmepotenzial ist abhängig von Massenstrom, der durch die Kanäle fließt, dem Temperaturniveau sowie den vorliegenden Kanaldurchmessern, in die die Wärmetauscher passen müssen. Für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmeversorgungssystems auf Abwasserwärmebasis sind verschiedene technische Voraussetzungen<sup>23</sup> zu erfüllen:

- Misch- und Schmutzwasserkanalisation mind. DN 800 (80 cm)
- mittlerer Trockenwetterabfluss: mind. 15 Liter pro Sekunde

<sup>22</sup> Berliner Netzwerke (2012)

<sup>23</sup> Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

- Abwassertemperatur im Zulauf zum Wärmetauscher mind. 10 °C
- Verbraucher in räumlicher Nähe
- Aufbau einer Heizzentrale mit mind. 300 kW
- Niedertemperaturheizsysteme in den Gebäuden

Da das Kanalnetz im Quartier Pappelallee bereits in den letzten Jahren komplett saniert wurde, lässt sich eine Abwasserwärmenutzung aufgrund der damit verbundenen baulichen Eingriffe derzeit nicht wirtschaftlich darstellen.

### 3.6 Zusammenfassung der Einsparpotenziale

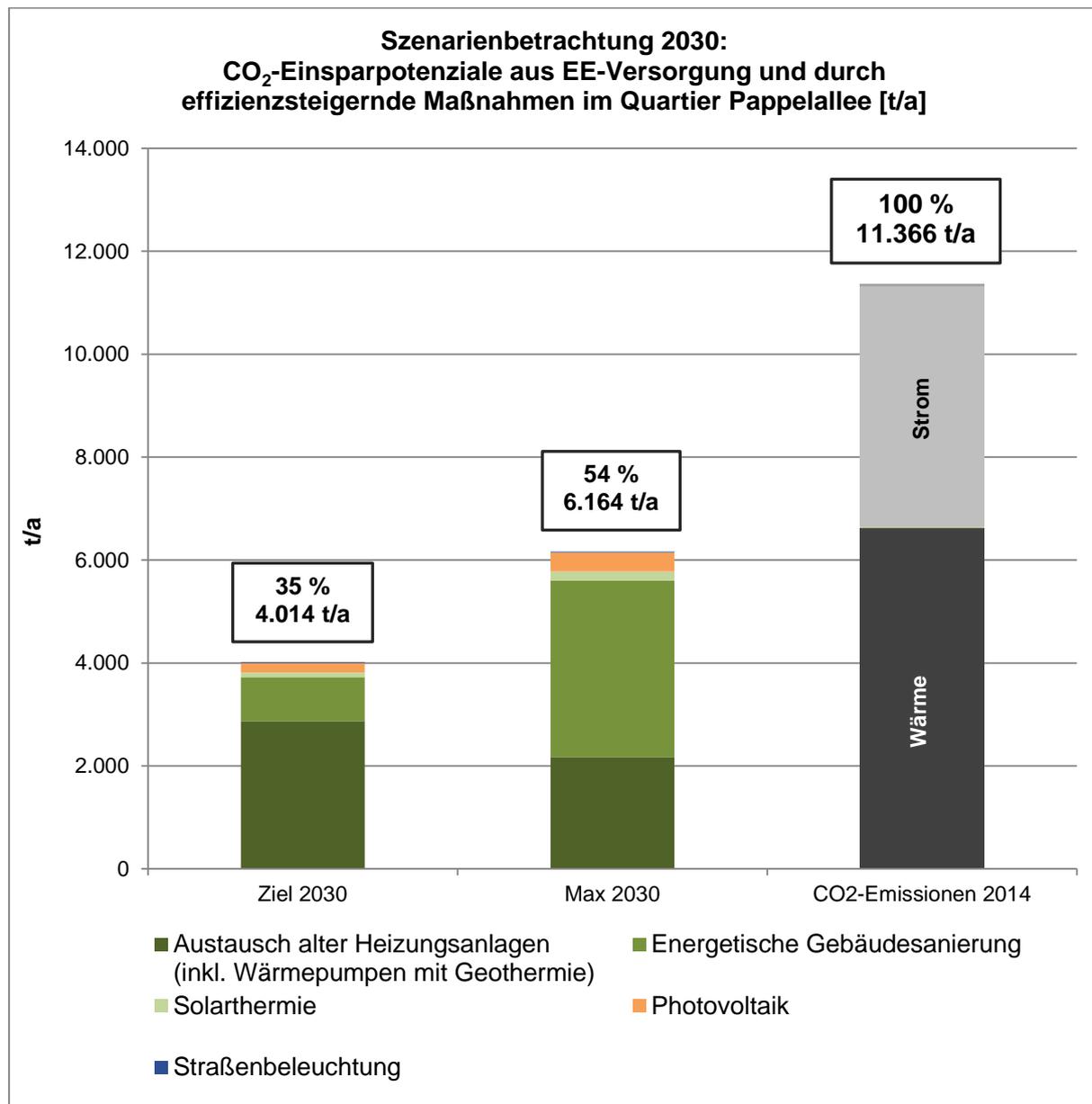
Im Rahmen der Potenzialermittlung zur Energieversorgung aus erneuerbaren Energien und effizienzsteigernden Maßnahmen lassen sich bei der Umsetzung bis zum Jahr 2030 im Ziel- und Maximalszenario deutliche CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich zum größten Teil auf energetische Sanierungsmaßnahmen und den Austausch der Heizungsanlagen im Quartier Pappelallee auf (vgl. Tabelle 26).

**Tabelle 26: Bewertung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung).**

Bewertung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	
Schwerpunktbereich	Bewertung
Energetische Gebäudesanierung	hoch
Austausch alter Heizungsanlagen <sup>24</sup>	hoch
Nahwärmeversorgung	kein Potenzial
Solarthermie	gering
Photovoltaik	gering
Wind	kein Potenzial
Straßenbeleuchtung	gering
Abwasserwärme	kein Potenzial

Die quantifizierbaren Einsparpotenziale sind im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2014 mit einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 11.366 t/a (exkl. Verkehrssektor) nachfolgend einzusehen (Abbildung 70). Die geringsten CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale lassen sich im Zielszenario mit rund 35 Prozent festhalten. Den höchsten Anteil im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2014 nimmt das Maximalszenario im Jahr 2030 ein, welches mit einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von 54 Prozent verbunden ist.

<sup>24</sup> Beinhaltet auch KWK-Anlagen



**Abbildung 70: Szenarienbetrachtung: Mögliche CO<sub>2</sub>-Einsparung im Quartier Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung).**

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

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

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Potenzialanalyse

Der Austausch alter Heizungsanlagen im Maximalszenario führt zu geringeren Einsparungen als im Zielszenario, da im Maximalszenario Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen zunächst über die Gebäudesanierungen generiert werden und die Heizungsanlagen damit nicht mehr so große Einsparungen erzielen können.

Nachfolgend sind die quantifizierten Ergebnisse der Potenzialanalyse einzusehen.

**Tabelle 27: Mögliche CO<sub>2</sub>-Einsparung im Quartier Pappelallee: Detail (Quelle: eigene Darstellung).**

	Zielszenario 2030	Maximalszenario 2030
	CO <sub>2</sub> [t/a]	CO <sub>2</sub> [t/a]
<b>Energetische Gebäudesanierung</b>	857	3.428
<b>Austausch alter Heizungsanlagen</b>	2.869	2.174
<b>Nahwärmeversorgung</b>	0	0
<b>Solarthermie</b>	88	177
<b>Photovoltaik</b>	184	369
<b>Wind</b>	0	0
<b>Straßenbeleuchtung</b>	16	16
<b>Abwasserwärme</b>	0	0
<b>Summe</b>	<b>4.014</b>	<b>6.164</b>

**Tabelle 28: Mögliche Endenergie- und Primärenergieeinsparung im Quartier Pappelallee: Detail (Quelle: eigene Darstellung).**

	Zielszenario 2030		Maximalszenario 2030	
	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]
<b>Energetische Gebäudesanierung</b>	3.485.940	3.816.095	13.951.978	15.273.378
<b>Austausch alter Heizungsanlagen</b>	7.811.774	9.873.236	4.492.492	6.727.514
<b>Nahwärmeversorgung</b>	0	0	0	0
<b>Solarthermie</b>	0	441.738	0	883.476
<b>Photovoltaik</b>	0	413.627	0	827.255
<b>Wind</b>	0	0	0	0
<b>Straßenbeleuchtung</b>	29.916	74.491	29.916	74.491
<b>Abwasserwärme</b>	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>11.327.630</b>	<b>14.619.187</b>	<b>18.474.386</b>	<b>23.786.114</b>

### 3.7 Energetisch-städtebauliche Ziele

In Kapitel 2.1.1 wurden bereits die klimapolitischen Ziele des Kreises Soest dargestellt. Diese Ziele lassen sich allerdings nicht einfach auf das vorliegende Quartier in Lippstadt übertragen, da sie wenig auf die konkret vor Ort vorhandenen Rahmenbedingungen eingehen. Eine energetische Zielplanung für die Stadt Lippstadt existiert bislang nicht, wird aber derzeit im Zuge des eea-Prozesses erarbeitet.

Daher wurden im Rahmen der Konzepterarbeitung Ziele für das Quartier rund um die Pappelallee auf Grundlage der Bestands- und Potenzialanalyse abgeleitet. Folgende energetisch-städtebaulichen Ziele werden für das Quartier als übergeordnete Zielsetzungen von 2016 bis 2030 vorgeschlagen:

- energetische Sanierung des Gebäudebestands und Steigerung der energetischen Sanierungsrate auf 2 % im Jahr → Zielszenario (Gebäudehülle und technische Anlagen)
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeversorgung
- Senkung der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Quartier um 30 % bis 2030 gegenüber 2014 → Zielszenario
- Umbau des Gebäudebestands ohne Barrieren
- Abbau von Barrieren im öffentlichen Raum, Aufwertung von Straßenräumen und Fußwegen
- Attraktivitätssteigerung des Theodor-Heuss-Parks und Schaffung von bedarfsgerechten Angeboten für alle Altersgruppen
- Zielgruppenspezifische Anpassung der Spielplatzlandschaft
- Verbesserung der Nahversorgungssituation
- Ausbau der Nah- (Fuß- und Radverkehr) und Elektromobilität

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

## 4 UMSETZUNGSKONZEPT

### 4.1 Maßnahmenkatalog und Zeitplanung

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

#### *Auftaktveranstaltung*

Am 27.05.2015 von 18:00-20:00 wurde eine Auftaktveranstaltung im „Treff am Park“, dem Quartiers-treff der Siedlung rund um die Pappelallee, durchgeführt. Ungefähr 15 Teilnehmer nutzten die Chance, sich über die Ziele und Inhalte des Konzeptes zu informieren und erste Diskussionspunkte einzubringen. Die Programmpunkte der Auftaktveranstaltung waren darauf ausgelegt, das Interesse der Bürgerschaft und der Akteure im Quartier zu wecken und diese zu motivieren, sich an der Konzeption und Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen der Workshops aktiv zu beteiligen.

#### *Partizipativer Prozess*

Die Möglichkeit zur Beteiligung wurde durch das Angebot von zwei Bürger-Werkstätten gegeben. Die Werkstätten dienten als Plattform für einen Austausch zwischen Stadtverwaltung und der Bürgerschaft und lokaler Akteuren in Lippstadt. Gemeinsam mit Ihnen wurden Ideen für die Umsetzungsphase des Quartierskonzeptes zur Steigerung der Energieeffizienz und Wohnattraktivität im Quartier und der Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen gesammelt. Ziel des Prozesses war, die Erarbeitung bedarfsorientierter Maßnahmen und die Gewinnung von Akteuren für die spätere Umsetzungsphase.

Im Oktober 2015 wurden zwei Bürger-Werkstätten mit den folgenden Themen durchgeführt:

- „Zukunft-Wohnen“ – Wie saniere ich mein Haus? (am 01.10.2015) und
- „Zukunft-Leben“ mit dem Schwerpunkt auf dem Wohnumfeld und dem öffentlichen Raum (am 29.10.2015).

Ergänzend dazu wurden die 1.348 Eigentümer des Quartiers über einen Fragebogen zum energetischen Zustand ihres Gebäudes befragt. Die Ergebnisse der Bürgerbeteiligung flossen in das Konzept mit ein und finden sich zusammengefasst im Anhang des Konzeptes wieder.

Auch außerhalb gesetzter Termine wurde den Bürgerinnen und Bürgern während der Konzepterstellung Gelegenheit gegeben, eigene Ideen einzubringen.

### 4.1.1 Maßnahmenkatalog

Die Ergebnisse des partizipativen Prozesses, in Ergänzung mit internen Abstimmungsgesprächen zwischen den beiden Beratungsbüros und dem internen Arbeitskreis mit der Stadtverwaltung, münden im Maßnahmenkatalog für das Quartier Pappelallee (vgl. nachfolgende Tabelle).

Hierbei erfolgt eine Bewertung der Maßnahmen nach Priorität wie folgt:

-  geringe Priorität
-  mittlere Priorität
-  hohe Priorität

Die Einstufung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale wird mit gering, mittel und hoch angegeben und im Verhältnis an die quantitative Analyse (vgl. Kapitel 3 - Potenzialanalyse) angelehnt.

**Tabelle 29: Maßnahmenübersicht für das Quartier Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung).**

Maßnahmenübersicht				
Handlungsfelder	Maßnahme	Priorität	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	Akteure
Förderung der energetischen Sanierung	▪ Zentraler Ansprechpartner innerhalb der Stadtverwaltung		mittel	Stadt
	▪ Kampagnen zur Sensibilisierung und Information der Eigentümer für das Thema energetische Sanierung		mittel	Stadt Wohnungsbaugesellschaften
	▪ Energieberatungen im Treff am Park		gering	Stadt
	▪ Initiierung eines Arbeitskreises Wohnbaugesellschaften im Quartier		mittel	Wohnungsbaugesellschaften Stadt

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Best-Practice-Sammlung von sanierten Gebäuden im Quartier</li> </ul>	★★	mittel	Stadt Eigentümer
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veröffentlichung von Gebäudesteckbriefen</li> </ul>	★★	mittel	Stadt Eigentümer
<b>Ausbau erneuerbare Energien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation Bürgersolaranlagen (z. B. auf öffentlichen Gebäuden, Garagenhöfen, Geschosswohnungsbauten)</li> </ul>	★	hoch	Stadtwerke Wohnungsbaugesellschaften Stadt
<b>Optimierung technische Infrastruktur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation LED-Straßenbeleuchtung</li> </ul>	★★★★	hoch	Stadt
<b>Nutzungskonzept zur Aufwertung Theodor-Heuss-Park (Mehrgenerationenpark)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abbau von Barrieren beim Zugang des Parks</li> </ul>	★★★★	-	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung eines durchgängigen Rad- und Gehwegesystems ohne Barrieren</li> </ul>	★★★★	gering	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attraktivitätssteigerung und Einbeziehung der bestehenden Mini-Golf-Anlage in die Parkanlage</li> </ul>	★★	-	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umgestaltung der Grünflächen und Anpflanzungen</li> </ul>	★★	-	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherung der südlichen Freiflächen für den Theodor-Heuss-Park</li> </ul>	★★★★	-	Stadt

	<ul style="list-style-type: none"> <li>WLAN-Hot-Spots an mehreren Stellen (z. B. am TaP, in der Nähe der Gesamtschule) Schaffung von neuen Aufenthaltsbereichen für Jugendliche</li> </ul>	★★	-	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quartierstreff für ältere Personen im TaP</li> </ul>	★★		SKM Lippstadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation von neuen Sitzmöglichkeiten im Park</li> </ul>	★★★★	-	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Beleuchtungssituation entlang der zentralen Wege im Park</li> </ul>	★★	-	Stadt
Umgestaltung Straßen, Wege, Spielplätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abbau von Barrieren im Quartier (→ Erneuerung/Sanierung der Fußwege, vermehrte Bordsteinabsenkungen)</li> </ul>	★★	gering	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkehrsberuhigung im Quartier (Tempo 30)</li> </ul>	★★★★	gering	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufwertung der Bahnunterführung zwischen dem Tonhüttenweg und Steinpfad</li> </ul>	★★★★	gering	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ersetzung Umlaufschranken durch gut sichtbare Poller am Eingang von Fußwegen</li> </ul>	★★	-	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellung eines Entwicklungskonzeptes der Spielplätze im Quartier (Überprüfung der Notwendigkeiten und Attraktivitätssteigerung)</li> </ul>	★★★★	-	Stadt

Rad- und Fußverkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>Markierung Radfahrstreifen in der Pappel- und Nußbaumallee</li> </ul>	☆☆☆	gering	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Querungsmöglichkeiten für Fußgänger im Bereich der Kreuzung Overhagener Straße / Nußbaumallee</li> </ul>	☆☆	gering	Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation von Fahrradabstellmöglichkeiten insbesondere im Umfeld Geschosswohnungsbau</li> </ul>	☆☆	gering	Wohnungsgesellschaft Stadt
Optimierung ÖPNV, Elektromobilität, Car-Sharing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung Busangebot in den Abendstunden</li> </ul>	☆	gering	RLG Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellung Witterungsschutz und Sitzmobiliar für meistfrequentierte Haltestellen</li> </ul>	☆☆	gering	RLG Stadt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektromobilitätsoffensive mit Informationskampagne und Aktionstagen zu E-Fahrrädern und Elektroautos</li> </ul>	☆	mittel	Stadt Stadtwerke
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge im Quartier</li> </ul>	☆	gering	Stadt Stadtwerke
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organisation und Promotion von Mitfahrgelegenheiten</li> </ul>	☆	mittel	Wohnungsgesellschaft Bewohner SKM
Aktivierung Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung oder Beauftragung KfW-Sanierungsmanagement</li> </ul>	☆	mittel	Stadt

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewerbung des Sanierungsnetzwerkes des Kreis Soest</li> </ul>		mittel	Stadt Stadtwerke Verbraucherzentrale Handwerksunternehmen Energieberater Eigentümer
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motivierende Information für Immobilieneigentümer und -nutzer zu energieeffizientem Verbraucherverhalten</li> </ul>		mittel	Stadt Stadtwerke Verbraucherzentrale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wettbewerb zur Gestaltung der Garagenhöfe im Quartier</li> </ul>		-	Wohnungsbaugesellschaften

#### 4.1.2 Projektsteckbriefe für ausgewählte Maßnahmen

### Projektsteckbrief zum Handlungsfeld: Förderung der energetischen Sanierung

➤ **Zentraler Ansprechpartner (innerhalb der Stadtverwaltung)**

**Zielgruppe:** Eigentümer und Bewohner im Quartier

#### Beschreibung

Mit dem Abschluss des Quartierskonzeptes ist eine zentrale Anlaufstelle bzw. ein zentraler Ansprechpartner zu definieren, der die Umsetzung des Konzeptes federführend begleitet und organisiert. Dieser kümmert sich um die Umsetzung der hier aufgeführten Maßnahmen. Zudem soll der zentrale Ansprechpartner für Fragen der Eigentümer und Bewohner des Quartiers zur Verfügung stehen.

Die zentrale Anlaufstelle für das Quartier ist mit dem Konzeptabschluss zu definieren.

#### Arbeitsschritte

- Organisation und Koordination der Öffentlichkeitsarbeit im Quartier
- Ansprechpartner für Bewohner und Eigentümer
- Informationen zu Sanierungs- und Versorgungsfragen
- Koordination der Maßnahmenumsetzung und möglicher Kampagnen
- Einbindung des bestehenden Beratungsangebot des Kreises und der Stadt und verstärkte Publikation der Informationsangebote

<b>Verantwortung / Akteure</b>	▪ Auswahl / Definition des Ansprechpartners: Stadt Lippstadt
<b>Mögliche Umsetzungshemmnisse</b>	▪ keine Akzeptanz der zentralen Stelle durch lokale Akteure
<b>Umsetzungskosten</b>	Personalkosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel der Stadt
<b>Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial</b>	indirekt, über später umgesetzte energetische Maßnahmen

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
II. Halbjahr 2016	dauerhaft	★★★

**Projektsteckbrief zum Handlungsfeld: Förderung der energetischen Sanierung**

➤ **Kampagnen zur Sensibilisierung und Information der Eigentümer für das Thema energetische Sanierung**

**Zielgruppe:** Eigentümer im Quartier

**Beschreibung**

Bei der überwiegenden Anzahl der Gebäude im Quartier ist ein hoher Sanierungsbedarf erkennbar. In der Potentialanalyse wurden umfassende Einsparpotentiale in der energetischen Gebäudesanierung aufgezeigt (s. Kap. 3.2.1 und Kap. 3.2.2). Um diese Potentiale zu heben, wird vorgeschlagen, die Gebäudeeigentümer durch Kampagnen zur energetischen Gebäudesanierung gezielt auf Einsparmöglichkeiten aufmerksam zu machen.

Als mögliche Kampagne könnte ein „Tag der offenen Baustelle“ im Quartier durchgeführt werden, um den Eigentümern/Bewohnern praxisnah mögliche Sanierungsmaßnahmen zu demonstrieren. Des Weiteren könnte eine „Energiekarawane“, eine Art Haus-zu-Haus-Beratung im Quartier durchgeführt werden. Da bereits gesamtstädtisch über die Energieberatung der Verbraucherzentrale in Lippstadt Haus-zu-Haus-Beratungen angeboten werden (→ Initialberatung: Vor-Ort-Energieberatung zur Gebäudesanierung der Verbraucherzentrale Lippstadt 90 Minuten für 60 EUR oder → Basis-Check: Vor-Ort-Energieberatung zum Stromsparen, Heizen und Lüften 60 Minuten für 10 EUR) könnten diese Angebote verstärkt im Quartier beworben oder in einer Woche gebündelt als Energiekarawane angeboten werden. Außerdem sollen Käufer, die im Quartier Gebäude mit einem Baualter vor 1991 erwerben, die Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW von der Stadt finanziell unterstützt bekommen.

**Arbeitsschritte**

- Einbindung von fachlicher Kompetenz / weiteren Akteuren
- Definition und Bedarfsanalyse von Schwerpunktthemen
- Kontaktintensivierung mit den Eigentümern / Eigentümervertretern / Bewohnern
- Konzeption einer Kampagne zum Thema energetische Sanierung
- Durchführung der Kampagne
- Umsetzung

<b>Verantwortung / Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zentraler Ansprechpartner in der Stadtverwaltung (vgl. Maßnahme „Zentraler Ansprechpartner“)</li> <li>▪ lokale Energieberater, Verbraucherzentrale</li> </ul>
<b>Mögliche Umsetzungshemmnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Akzeptanz und Annahme durch Privateigentümer</li> </ul>
<b>Umsetzungskosten</b>	ca.1.000 – 6.000 EUR pro Kampagne
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Stadt Lippstadt
<b>Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial</b>	indirekt, bei späterer Umsetzung von Maßnahmen durch Privateigentümer

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
II. Halbjahr 2017	Konzeption und Durchführung einer Kampagne ca. 12 Monate	★★★

**Projektsteckbrief zum Handlungsfeld: Förderung der energetischen Sanierung**

➤ **Energieberatungen im Treff am Park**

**Zielgruppe:** Eigentümer und Bewohner im Quartier

**Beschreibung**

Bei der überwiegenden Anzahl der Gebäude im Quartier ist ein hoher Sanierungsbedarf erkennbar. In der Potentialanalyse wurden umfassende Einsparpotentiale in der energetischen Gebäudesanierung aufgezeigt (s. Kap. 3.2.1 und Kap. 3.2.2). Um diese Potentiale zu heben, wird vorgeschlagen, die Gebäudeeigentümer durch regelmäßige Beratungen im Quartier zur energetischen Gebäudesanierung gezielt über Einsparmöglichkeiten zu informieren. Neben dem Thema Gebäudesanierung könnten weitere Themen wie barrierefreier Umbau oder Wohnungsanpassung angesprochen werden.

Seitens der Energieberatung Lippstadt werden bereits in regelmäßigen Abständen Vorträge zu unterschiedlichen energierelevanten Themen gehalten. Da es wichtig ist, die Eigentümer und Bewohner direkt vor Ort abzuholen, könnten neben Einzelberatungen auch einzelne Vorträge zu gezielten Themen im „Treff am Park“ im Quartier stattfinden.

**Arbeitsschritte**

- Kontaktintensivierung mit den Eigentümern/ Eigentümervertretern / Bewohnern
- Konzeption von Beratungsangeboten für das Quartier Pappelallee
- Bewerbung des Beratungsangebotes im Quartier
- Durchführung von Beratungen
- Ggf. Anpassung / Ausweitung der Beratungsangebote

**Verantwortung / Akteure**

- zentraler Ansprechpartner in der Stadtverwaltung (vgl. Maßnahme „Zentraler Ansprechpartner“)
- lokale Energieberater, Verbraucherzentrale

**Mögliche Umsetzungshemmnisse**

- Akzeptanz und Annahme durch Privateigentümer
- monetäre Hemmnisse

**Umsetzungskosten**

ca. 6.000 EUR/Jahr

**Finanzierung und Förderung**

Stadt Lippstadt

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

indirekt, bei späterer Umsetzung von Maßnahmen durch Privateigentümer

**Maßnahmenbeginn**

II. Halbjahr 2018

**Laufzeit**

dauerhaft

**Priorität**



**Projektsteckbrief zum Handlungsfeld: Förderung der energetischen Sanierung**

➤ **Initiierung eines Arbeitskreises der Wohnbaugesellschaften im Quartier**

**Zielgruppe:** Wohnbauunternehmen mit Gebäudebestand im Quartier, Bewohner des Quartiers, Wirtschaftsakteure

**Beschreibung**

Eine gute Plattform zur Informationsverbreitung und zum Austausch können themenbezogene Arbeitskreise sein, die in einem regelmäßigen Zeitraum stattfinden und an denen alle interessierten Wohnbaugesellschaften im Quartier teilnehmen können. Weitere relevante Teilnehmer könnten Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen vor Ort oder Vertreter der Stadt sein.

Ziel ist der Erfahrungs- und Informationsaustausch verschiedener Akteure untereinander und eine Nutzung von Synergieeffekten im Quartier. Die Organisation der Arbeitskreise sollte zunächst durch die Stadt Lippstadt initiiert werden. Später sollen die Arbeitskreistreffen auf freiwilliger Basis von den Wohnbaugesellschaften oder über die zentrale Anlaufstelle innerhalb der Stadtverwaltung für das Quartier initiiert werden.

Themenschwerpunkte können Sanierungsvorhaben oder bereits erfolgte Maßnahmen der Wohnbaugesellschaften vor Ort sein, der Erfahrungsaustausch zu bekannten Unternehmen und Handwerkern, deren Dienste empfohlen werden können oder auch grundsätzliche Infovorträge zu verschiedenen Versorgungstechnologien, die im Rahmen von Themenabenden (ggf. jeden zweiten Monat) aufgegriffen werden. Zudem könnten Exkursion im Quartier zu bereits realisierten Maßnahmen der Wohnbauunternehmen durchgeführt werden.

**Arbeitsschritte**

- Konzeption und Planung der Organisation
- Kontaktaufnahme mit potenziellen Akteuren
- Bewerbung der Veranstaltung
- Umsetzung durch regelmäßige Treffen
- Aufnahme des Feedbacks der Teilnehmer / Erfolgscontrolling

<b>Verantwortung / Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zentraler Ansprechpartner in der Stadtverwaltung (vgl. Maßnahme „Zentraler Ansprechpartner“)</li> <li>▪ Wohnbaugesellschaften</li> </ul>
<b>Mögliche Umsetzungshemmnisse</b>	kein Teilnahmeinteresse der Akteure
<b>Umsetzungskosten</b>	Personalkosten zur Organisation, ggf. Vergütung für Fachreferenten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	-
<b>Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial</b>	indirekt, bei späterer Umsetzung von Maßnahmen durch Wohnbaugesellschaften und/oder Privateigentümer

**Maßnahmenbeginn**

II. Halbjahr 2016

**Laufzeit**

Aufbau und Organisation 6 Monate, dauerhafte Umsetzung

**Priorität**



**Projektsteckbrief zum Handlungsfeld: Förderung der energetischen Sanierung**

➤ **Best-Practice-Sammlung von sanierten Gebäuden im Quartier**

**Zielgruppe:** private Gebäudeeigentümer im Quartier

**Beschreibung**

Um Hemmnisse und Informationsdefizite bei privaten Gebäudeeigentümern im Bereich der energetischen Sanierung abzubauen, sollen – neben den Beratungen im Quartier – ansprechende Informationen zum Themenfeld energetische Gebäudesanierung entwickelt und veröffentlicht werden. Hierbei soll es insbesondere um die Verbreitung von geringinvestiven Sanierungsmaßnahmen gehen, die jeder selber umsetzen kann.

Dazu sollen alle guten Praxis-Beispiele zur energetischen Gebäudesanierung im Quartier gesammelt und gebündelt auf der Homepage der Stadt Lippstadt als Best-Practice-Sammlung bereit gestellt werden.

**Arbeitsschritte**

- Recherche und Kontaktaufnahme mit potenziellen Akteuren;
- Sammlung von guten Praxis-Beispielen und Bereitstellung dieser auf der städtischen Homepage;
- Bewerbung der Best-Practice-Sammlung;
- Umsetzung
- Ggf. stetige Aktualisierung der Webseite

**Verantwortung / Akteure**

- zentraler Ansprechpartner in der Stadtverwaltung (vgl. Maßnahme „Zentraler Ansprechpartner“)

**Mögliche Umsetzungshemmnisse**

kein Teilnahmeinteresse der Akteure

**Umsetzungskosten**

Kosten für Flyer: ca. 300 EUR/ Jahr

**Finanzierung und Förderung**

Stadt Lippstadt

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

Potenzial abhängig von Maßnahmen, die später ggf. umgesetzt werden

**Maßnahmenbeginn**

II. Halbjahr 2017

**Laufzeit**

Aufbau und Organisation 12 Monate, danach dauerhafte Aktualisierung

**Priorität**



**Projektsteckbrief zum Handlungsfeld Nutzungskonzept zur Aufwertung Theodor-Heuss-Park (Mehrgenerationenpark)**

**Zielgruppe: Anwohner und Besucher des Theodor-Heuss-Parks**

**Beschreibung**

- großzügige Grünflächen
- zum Teil dichter Gehölzbestand
- ausreichende Durchwegung
- Spielplatz und Teich vorhanden
- Mindergenutzte Minigolfanlage im Park
- Barrierefreiheit nicht überall gegeben
- Fehlende Sitzmöglichkeiten und Treffpunkte
- Beleuchtung unzureichend



**Maßnahmen**

- Abbau von Barrieren beim Zugang des Parks
- Entwicklung eines durchgängigen Rad- und Gehwegesystems im Park ohne Barrieren
- Attraktivitätssteigerung und Einbeziehung der bestehenden Mini-Golf-Anlage in die Parkanlage
- Umgestaltung der Grünflächen und Anpflanzungen im Park
- Installation WLAN-Hot-Spots an mehreren Stellen (z. B. am TaP, in der Nähe der Gesamtschule)
- Schaffung von neuen Aufenthaltsbereichen für Jugendliche
- Installation von neuen Sitzmöglichkeiten
- Verbesserung der Beleuchtungssituation im Park
- Nutzungskonzept für den gesamten Park entwickeln unter Ein-schluss der bebaubaren Freiflächen am Weidegrund.
- Plankonzept für den Theodor-Heuss-Park - planungsrechtlich sichern



<b>Verantwortung / Akteure</b>	▪ Stadt Lippstadt (vgl. Maßnahme „Zentraler Ansprechpartner“)
<b>Mögliche Umsetzungshemmnisse</b>	Verfügbarkeit Fördermittel/ Haushaltssituation Stadt
<b>Umsetzungskosten</b>	Planungs- und Baukosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Unterschiedliche Fördermöglichkeiten sind zu prüfen / Stadt Lippstadt
<b>Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial</b>	-

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Priorität</b>
II. Halbjahr 2016	4 Jahre	★★★★

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Umsetzungskonzept

#### 4.1.3 Umsetzungsfahrplan

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

Nr.	Maßnahmenkatalog Quartier Pappelallee	2016		2017		2018		ab 2019	
		I	II	I	II	I	II	I	II
1	Zentraler Ansprechpartner innerhalb der Stadtverwaltung		■	■	■	■	■	■	■
2	Kampagnen zur Sensibilisierung und Information der Eigentümer für das Thema energetische Sanierung				■		■		■
3	Energieberatungen im Treff am Park						■		■
4	Initiierung eines Arbeitskreises der Wohnbaugesellschaften im Quartier		■	■	■	■	■	■	■
5	Best-Practice-Sammlung von sanierten Gebäuden im Quartier				■				

**Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee**

Umsetzungskonzept

Nr.	Maßnahmenkatalog Quartier Pappelallee	2016		2017		2018		ab 2019	
		I	II	I	II	I	II	I	II
6	Veröffentlichung von Gebäudesteckbriefen								
7	Installation Bürgersolaranlagen (z. B. auf öffentlichen Gebäuden, Garagenhöfen, Geschosswohnungsbauten)								
8	Installation LED-Straßenbeleuchtung								
9	Nutzungskonzept Theodor-Heuss-Park aufstellen:								
9.1	Abbau von Barrieren beim Zugang des Parks								
9.2	Entwicklung eines durchgängigen Rad- und Gehwegesystems ohne Barrieren								
9.3	Attraktivitätssteigerung und Einbeziehung der bestehenden Mini-Golf-Anlage in die Parkanlage								
9.5	Umgestaltung der Grünflächen und Anpflanzungen								

**Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee**

Umsetzungskonzept

Nr.	Maßnahmenkatalog Quartier Pappelallee	2016		2017		2018		ab 2019	
		I	II	I	II	I	II	I	II
10	Sicherung der südlichen Freiflächen für den Theodor-Heuss-Park								
11	WLAN-Hot-Spots an mehreren Stellen (z. B. am TaP, in der Nähe der Gesamtschule) Schaffung von neuen Aufenthaltsbereichen für Jugendliche								
12	Quartierstreff für ältere Personen im TaP								
13	Installation von neuen Sitzmöglichkeiten im Park								
14	Verbesserung der Beleuchtungssituation entlang der zentralen Wege im Park								
15	Abbau von Barrieren im Quartier (→ Erneuerung/Sanierung der Fußwege, vermehrte Bordsteinabsenkungen)								
16	Verkehrsberuhigung im Quartier (Tempo 30)								

**Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee**

Umsetzungskonzept

Nr.	Maßnahmenkatalog Quartier Pappelallee	2016		2017		2018		ab 2019	
		I	II	I	II	I	II	I	II
17	Aufwertung der Bahnunterführung zwischen dem Tonhüttenweg und Steinpfad								
18	Ersetzung Umlaufschranken durch gut sichtbare Poller am Eingang von Fußwegen								
19	Erstellung eines Entwicklungskonzeptes der Spielplätze im Quartier (Überprüfung der Notwendigkeiten und Attraktivitätssteigerung)								
20	Markierung Radfahrerschutzstreifen in der Pappel- und Nußbaumallee								
21	Verbesserung der Querungsmöglichkeiten für Fußgänger im Bereich der Kreuzung Overhagener Straße / Nußbaumallee								
22	Installation von Fahrradabstellmöglichkeiten insbesondere im Umfeld Geschosswohnungsbau								
23	Verbesserung Busangebot in den Abendstunden								
24	Herstellung Witterungsschutz und Sitzmobiliar für meistfrequentierte Haltestellen								

**Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee**

Umsetzungskonzept

Nr.	Maßnahmenkatalog Quartier Pappelallee	2016		2017		2018		ab 2019	
		I	II	I	II	I	II	I	II
25	Elektromobilitätsoffensive mit Informationskampagne und Aktionstagen zu E-Fahrrädern und Elektroautos								
26	Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge im Quartier								
27	Organisation und Promotion von Mitfahrgelegenheiten								
28	Einstellung oder Beauftragung KfW-Sanierungsmanagement								
29	Bewerbung des Sanierungsnetzwerkes des Kreis Soest								
30	Motivierende Information für Immobilieneigentümer und -nutzer zu energieeffizientem Verbraucherverhalten								
31	Wettbewerb zur Gestaltung der Garagenhöfe im Quartier								

## 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 Quartier darstellt. Andererseits soll sie für eine breite **Aktivierung** sorgen: Akteure sollen für Projektumsetzungen gewonnen werden und als Multiplikatoren des Gelernten / der Erfahrungen fungieren. Zum Dritten soll Öffentlichkeitsarbeit **überzeugen**. Nur auf diese Weise, kann auch eingefahrenes Nutzerverhalten langfristig geändert werden. Zur Erreichung der Ziele bedient sich die Öffentlichkeitsarbeit diverser kommunikativer Instrumente wie der Bereitstellung von Informationsmaterialien, Durchführung von Veranstaltungen oder auch der Aufstellung von Beratungsangeboten.

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

Die wesentliche Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit der Umsetzungsphase besteht aus

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

Seitens der Stadtverwaltung kann bereits auf vorhandene Beratungsangebote und Netzwerke zurückgegriffen werden. Die Quartierskonferenz im „Treff am Park“ im Quartier ermutigt dazu, diese Strukturen als Multiplikator zur Verbreitung von Ideen, Informationen und Umsetzungsplänen zu nutzen.

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

Die Stadt Lippstadt sollte immer über den aktuellsten Stand regionaler und überregionaler Informations- und Beratungsangebote verfügen und einen Überblick über diese Angebote entsprechend publizieren und in der Umsetzungsphase des Konzeptes nutzen. 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

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Umsetzungskonzept

eigenen Maßnahmen und der Mitarbeit an Projekten „motivieren“ möchten.

Zu nennen wären hier folgende Maßnahmen:

- Kampagnen zur Sensibilisierung und Information der Eigentümer für das Thema energetische Sanierung
- Energieberatungen im Treff am Park
- Initiierung eines Arbeitskreises der Wohnbaugesellschaften im Quartier
- Best-Practice-Sammlung von sanierten Gebäuden im Quartier

### *Akteursnetzwerk*

Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand, zum Einsatz erneuerbarer Energien oder zur Attraktivitätssteigerung des Wohnumfeldes können nur in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren im Quartier erreicht werden. Das bereits im Quartier vorhandene Netzwerke über die Quartierskonferenz zeigt, dass Strukturen vorhanden sind, auf denen aufgebaut werden kann.

Schon durch die Bürger-Werkstätten im Rahmen der Konzeptentwicklung wurde das bürgerschaftliche Engagement im Quartier und die Bereitschaft zur gemeinsamen Zusammenarbeit – insbesondere für den Bereich der Wohnumfeldentwicklung – deutlich.

Die erarbeiteten Maßnahmen bilden die Arbeitsgrundlage für die Stadt zur Unterstützung der Bürgerinnen und Bürger und 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 71: Akteursnetzwerk im Quartier (Quelle: eigene Darstellung).

### 4.3 Hemmnisse und Lösungsansätze

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

Generell kommt die regelmäßig aktualisierte Studie des UBA zum „Umweltbewusstsein in Deutschland“ zum dem Ergebnis, dass umweltbewusste und energiesparende Verhaltensweisen je nach Lebensstilzugehörigkeit verschieden sind.<sup>25</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 43).



Abbildung 72: Modell für eine Modernisierungsentscheidung (Quelle: Stieß et al. 2010: 8).

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 Handlungs- bzw. Sanierungsoptionen erfolgt nicht nur nach rein ökonomischen Kriterien, sondern

<sup>25</sup> vgl. UBA 2009

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Umsetzungskonzept

ist stark durch eine subjektive Wahrnehmung der Situation vor Ort, eigene Erwartungen und Einstellungen der Sanierenden beeinflusst.<sup>26</sup>

Des Weiteren haben Analysen zur Investitionsbereitschaft von Privateigentümern in die energetische Ertüchtigung von Gebäuden ergeben, dass das Investitionsverhalten u.a. von den **Eigentumsverhältnissen** (→ selbstgenutzte oder vermietete Immobilie) und des wahrgenommenen **Nutzens** (Kosteneinsparungen, Erhöhung des Wohnkomforts) abhängig ist<sup>27</sup>. Es zeigt sich somit, dass Eigentümer eher in Maßnahmen zur energetischen Ertüchtigung investieren, wenn sie die Immobilie selbst nutzen und wenn sie durch die Investitionen den eigenen Wohnkomfort erhöhen oder entsprechende Kostenersparnisse zu erwarten sind. Daneben können auch die **Größe der Gebäude** und die damit verbundenen höheren Investitionskosten sowie die **Einschätzungen bzw. Unsicherheiten zur zukünftigen Wertentwicklung der Immobilie**, die Investitionsbereitschaft der Gebäudeeigentümer negativ beeinflussen.

Insgesamt zeigt sich auch, dass das Alter der Eigentümer einen weiteren Einfluss auf die Sanierungstätigkeit haben kann: Die Investitionsbereitschaft bei älteren Eigentümern ist oftmals geringer, da diese befürchten, dass sich die durchgeführten Investitionen zu ihren Lebzeiten nicht mehr amortisieren könnten. Im Zusammenhang mit dem Alter der Gebäudeeigentümer, existieren auch Unterschiede in der Sanierungsart der durchgeführten Maßnahmen: Ältere Eigentümer tendieren eher zu Investitionen in konventionelle Heizungsanlagen (z. B. Ölheizungen), während jüngere Gebäudeeigentümer eher innovative Heizungsanlagen favorisieren (z. B. Wärmepumpe, Pelletheizung).<sup>28</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 WVS. 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>29</sup>:

- Strategische Investitionen stellen eine Konkurrenz zu Energieeffizienz-Investitionen dar.
- Ein unzureichendes Informationsangebot zu Energieeinsparpotenzialen senkt die Umsetzungsbereitschaft.

<sup>26</sup> vgl. Stieß et al. 2010

<sup>27</sup> vgl. Lorenz-Henning 2010

<sup>28</sup> vgl. Michelsen/Madlener 2012

<sup>29</sup> Frahm u.a. (2010); Prognos, KfW (2010) aus: IREES (2013), S.15

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Umsetzungskonzept

- Unternehmen schätzen ihre Einsparpotenziale als zu gering oder nicht rentabel ein und sehen entsprechend keine Handlungsnotwendigkeit.
- Zu lange Amortisationszeiten haben eine ebenso große Bedeutung und hindern Unternehmen an der Realisierung von Effizienzmaßnahmen.

Zudem spielt eine öffentliche Förderung zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen aus Unternehmenssicht ebenfalls eine große Rolle.

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

Weitere Hemmnisse, die den definierten Maßnahmen für das Quartier Pappelallee im Wege stehen können, sind den Maßnahmentabellen in Kapitel 4.1 zu entnehmen.

## 4.4 Finanzierungs- und Förderungsmöglichkeiten

Privaten Immobilienbesitzern wird die Möglichkeit geboten, Zuschüsse und Darlehen verschiedener Institutionen für Sanierungsvorhaben, für die Erneuerung der Heizungsanlage oder den Einsatz erneuerbarer Energien in Anspruch zu nehmen. Eine Auswahl der Förderprogramme vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) sowie der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)<sup>30</sup> wird nachfolgend zusammengefasst dargestellt.

---

<sup>30</sup> Vgl. [www.bafa.de](http://www.bafa.de) oder [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

**Tabelle 30: Auswahl von Fördermöglichkeiten für private Immobilienbesitzer für Sanierungsmaßnahmen und der Erneuerung der Energieversorgung**

Fördergegenstand	Inhalt und Förderhöhe	Institution
Vor-Ort-Beratung	<p>Förderung der Energiesparberatung für Wohngebäude durch Zuschüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maximaler Zuschuss: 50 % der Beratungskosten</li> <li>▪ Thermographie bis max. 100 €</li> <li>▪ Ein- und Zweifamilienhäuser: max. 400 €</li> <li>▪ Mehrfamilienhäuser: max. 500 €</li> </ul>	BAFA
Marktanreizprogramm „Heizen mit erneuerbaren Energien“	<p>Basis- und Bonuszuschüsse sowie Innovationsförderung für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solarthermieanlagen</li> <li>▪ Biomasseanlagen</li> <li>▪ Wärmepumpen</li> </ul>	BAFA
Ergänzungskredit für Erneuerbare-Energie-Anlagen	<p>Darlehen von max. 50.000 € je Wohneinheit für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solarthermieanlagen (max. 40 m<sup>2</sup>)</li> <li>▪ Biomasseanlagen (5 – 100 kW)</li> <li>▪ Wärmepumpen (bis 100 kW)</li> </ul>	KfW
Einzelmaßnahmen zur effizienten Sanierung von Gebäuden	<p>Einzelmaßnahmen (auch in Kombination) im Rahmen von Zuschüssen (10 % oder max. 5.000 €) oder Darlehen (max. 50.000 €) -&gt; jeweils pro Wohneinheit</p>	KfW
Speicher für erneuerbare Energien	<p>Förderung von Batteriespeichern für PV-Anlagen mit max. 30 kW<sub>peak</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Darlehen bis zu 100 % der Nettoinvestitionskosten</li> <li>▪ Erlass von 30 % der Tilgungsraten für die förderfähigen Kosten</li> </ul>	KfW
Sanieren zum Effizienzhaus	<p>Zuschüsse und Darlehen für KfW-Effizienzhäuser (55, 70, 85, 100, 115) und Denkmäler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zuschuss von 10 – 25 % der Investitionskosten (max. 7.500 – 18.750 €)</li> <li>▪ Darlehen bis 75.000 € sowie Erlass der Tilgungsraten der förderfähigen Kosten (2,5 – 17,5 %)</li> <li>▪ jeweils pro Wohneinheit</li> </ul>	KfW
Allgemeiner Investitionszuschuss für energieeffizientes Sanieren	<p>Allgemeiner Zuschuss zur Sanierung oder dem Kauf von Wohnraum bis 18.750 € pro Wohneinheit (Programmnummer 430)</p>	KfW
Baubegleitung	<p>Zuschuss von 50 % und max. 4.000 € pro Antragsteller und Vorhaben für die Baubegleitung der Sanierung durch einen Sachverständigen</p>	KfW

## 4.5 Controlling und Monitoring

Die Stadt Lippstadt sowie die Bürger und Unternehmen im Quartier haben Maßnahmen angeregt, die näher ausgearbeitet wurden und in der anschließenden Umsetzungsphase im Quartier 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 das Quartier. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb Quartiers und auch der einflussnehmenden Randbedingungen der 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 Quartier? Erfolgt eine ausreichende Aktivierung und Motivierung? Konnten weitere (ehrenamtliche) Akteure hinzugewonnen werden?

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

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

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

Eine Aktualisierung der Energie- und 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 31: Kriterien zur Messbarkeit des Umsetzungserfolges im Quartier (Quelle: eigene Darstellung).**

Indikator	Einheit	Datenquelle
Energieberatungen für Eigentümer	Anzahl/ Jahr	Stadt Berater- und Handwerkerpool
Energetische Gebäudesanierungen (privat)	Anzahl/ Jahr	Berater- und Handwerkerpool Ortsbegehungen Schornsteinfeger (Heizung)
Installierte Leistung Photovoltaik	kWp	Stadtwerke Ortsbegehungen Berater- und Handwerkerpool
Stromverbrauch Haushalte/ Gewerbe/öffentliche Einrichtungen im Quartier	MWh	Stadtwerke
Endenergieverbrauch im Quartier	MWh	Stadtwerke
Stromverbrauch Straßenbeleuchtung	MWh/ Anzahl LED-Leuchtkörper	Stadtwerke

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Umsetzungskonzept

Nutzungsintensität Pedelecs (Ausleihe / Akkutausch)	Ausleihe / Jahr	Betreiber Leihstationen
Zugelassene E-Autos	Zulassungen / Jahr	Kreis Soest

## 5 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Mit dem Prozess zur Erstellung des Quartierskonzeptes hat die Stadt Lippstadt die Chance wahrgenommen, mit den Bürgerinnen und Bürger sowie lokalen Akteuren im Quartier eine Strategie für die Steigerung der Energieeffizienz und die Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verfolgen.

Der Kreis Soest verfolgt bereits heute das Ziel, eine Reduktion des Strom- und Wärmebedarfs von Wirtschaft und Haushalten zu erreichen und bis 2030 die Erhöhung der Sanierungsquote im Kreis auf 2,5 % zu erreichen.

Zur Entwicklung einer Umsetzungsstrategie, ist es von Bedeutung, die energetische Ausgangssituation des Quartiers zu kennen und die CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenziale zu bewerten. Zu diesem Zweck wurde eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen für das Quartier 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 2014 hat das Quartier Pappelallee 62.291 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 zu zuordnen. Die Betrachtung des Endenergieverbrauchs der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern macht deutlich, dass zur Wärmeversorgung vorrangig Erdgas eingesetzt wird.

In Summe sind auf dem Quartiersgebiet 19.360 t CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2014 ausgestoßen worden. Werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Einwohner im Quartier Pappelallee bezogen, liegt das Quartier weit unter dem Bundesdurchschnitt von knapp 10 t im Jahr 2013, was jedoch auf den fehlenden Gewerbeanteil im Quartier zurückzuführen ist. Der CO<sub>2</sub>-Austoß beziffert sich im Quartier pro Einwohner auf 3,4 t im Jahr 2014.

### *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 Quartier Pappelallee auf (s. nachfolgende Tabelle).

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Zusammenfassung und Fazit

**Tabelle 32: Bewertung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung).**

Bewertung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	
Schwerpunktbereich	Bewertung
Energetische Gebäudesanierung	hoch
Austausch alter Heizungsanlagen	hoch
Nahwärmeversorgung	kein Potenzial
KWK	gering
Solarthermie	gering
Photovoltaik	gering
Wind	kein Potenzial
Straßenbeleuchtung	gering
Abwasserwärme	kein Potenzial

#### *Energetisch-städtebauliche Zielsetzungen*

Im Rahmen der Konzepterstellung wurden energetische und städtebauliche Aspekte gemeinsam betrachtet. Daher werden als energetisch-städtebauliche Zielsetzungen von 2016 bis 2030 folgende Punkte vorgeschlagen:

- energetische Sanierung des Gebäudebestands und Steigerung der energetischen Sanierungsrate auf 2 % im Jahr → Zielszenario (Gebäudehülle und technische Anlagen)
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeversorgung
- Senkung der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Quartier um 30 % bis 2030 gegenüber 2014 → Zielszenario
- Umbau des Gebäudebestands ohne Barrieren
- Abbau von Barrieren im öffentlichen Raum, Aufwertung von Straßenräumen und Fußwegen
- Attraktivitätssteigerung des Theodor-Heuss-Parks und Schaffung von bedarfsgerechten Angeboten für alle Altersgruppen
- Zielgruppenspezifische Anpassung der Spielplatzlandschaft
- Verbesserung der Nahversorgungssituation

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Zusammenfassung und Fazit

- Ausbau der Nah- (Fuß- und Radverkehr) und Elektromobilität

#### *Erarbeitete Maßnahmen*

Um die festgelegten Quartiersziele 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 gemeinsam mit der Stadt Lippstadt und den Bürgerinnen und Bürgern sowie lokalen Akteuren im Rahmen von Werkstätten und Gesprächen erarbeitet.

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

- Förderung der energetischen Sanierung
- Ausbau erneuerbarer Energien
- Optimierung technischer Infrastruktur
- Nutzungskonzept zur Aufwertung Theodor-Heuss-Park
- Umgestaltung Straßen, Wege, Spielplätze
- Rad- und Fußverkehr
- Optimierung ÖPNV, Elektromobilität, CarSharing
- Aktivierung Akteure

Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs trägt, bei Realisierung der angenommen Randbedingungen, zur Verbesserung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Situation und des Wohnumfeldes im Quartier 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 lässt sich das Quartiersziel der Energieautarkie erreichen.

#### *Controlling*

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

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Zusammenfassung und Fazit

#### *Fazit*

Insgesamt sind 42 % der Heizungsanlagen im Quartier austauschwürdig und 91 % des Gebäudebestandes weist ein erhöhtes Sanierungspotenzial auf. Zudem ist ein einsetzender Generationswechsel im Quartier auszumachen, der einen guten Anknüpfungspunkt für die Unterstützung von energetischen Sanierungsmaßnahmen bei einem anstehenden Eigentümerwechsel bietet. Ansässige Wohnbauunternehmen planen Sanierungen im Quartier bzw. setzen diese derzeit um. Insgesamt haben 55 % der aus der Eigentümerbefragung antwortenden Personen ihre Mitwirkungsbereitschaft bei der Umsetzung von Maßnahmen am eigenen Gebäude signalisiert. Diese positive Aufbruchsstimmung sollte aufgegriffen und weiter geführt werden.

Zur Verstetigung des Konzeptes kann nachfolgend ein Sanierungsmanagement beantragt werden. Das Konzept stellt die Voraussetzung zur Beantragung eines Sanierungsmanagements bei der KfW Bankengruppe dar (intensive Beratung zu energetischen Sanierungsmaßnahmen).

## 6 VERZEICHNISSE

### 6.1 Quellenverzeichnis

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

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

Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (2013, Hg.): Shell BDH Hauswärme-Studie: Klimaschutz im Wohnungssektor – wie heizen wir morgen?, zuletzt eingesehen: Juni 2015, verfügbar unter: <http://www.bdh-koeln.de/publikationen/studien.html>

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung - BMVBS (2011, Hg.): Handlungsleitfaden zur Energetischen Stadterneuerung. Berlin. Online unter: [http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2011/DL\\_HandlungsleitfadenEE.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2011/DL_HandlungsleitfadenEE.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung - BMVBS (2012, Hg.): Energetische Stadterneuerung – Zukunftsaufgabe der Stadtplanung. Modellvorhaben in Städten der Bundesländer Brandenburg und Sachsen-Anhalt. Berlin. Online unter: [http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/WP/2012/heft78\\_DL.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/WP/2012/heft78_DL.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

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

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

Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH. (15. Juli 2014). *Ökostrommarkt im Stagnationsmodus*. Abgerufen am 20. November 2014 von Energie & Management Online: [http://www.energie-und-management.de/?id=84&no\\_cache=1&terminID=105381](http://www.energie-und-management.de/?id=84&no_cache=1&terminID=105381)

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

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

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

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

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

Lorenz-Hennig, Karin (2010): Wohnungsbestandsentwicklung bei privaten Kleineigentümern Möglichkeiten und Grenzen kommunaler Initiativen. In: IzR Heft 12.2010. S. 891-897.

Michelsen, Carl, Christian; Madlener, Reinhard (2012): Homeowners' Preferences for Adopting Residential Heating Systems: A Discrete Choice Analysis for Germany. FCN Working Paper No. 9/2011. Aachen.

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

Stadt Lippstadt (2010a, Hg.): Demographiecheck Lippstadt. Dortmund.

Stadt Lippstadt (2010b, Hg.): Fachbeitrag Handlungskonzept Wohnen. Qualifizierung des Flächennutzungsplanverfahrens. Dortmund.

Stieß, Immanuel; van der Land, Victoria; Birzle-Harder, Barbara; Deffner, Jutta (2010): Handlungsmotive, -hemmnisse und Zielgruppen für eine energetische Gebäudesanierung Ergebnisse einer standardisierten Befragung von Eigenheimsanierern. Frankfurt am Main.

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Verzeichnisse

Umweltbundesamt (UBA) (2009, Hg.): Repräsentativumfrage zum Umweltbewusstsein und Umweltverhalten im Jahr 2008 – Abschlussbericht – Umweltbewusstsein und Umweltverhalten der sozialen Milieus in Deutschland.

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.

Webseite 1 Energetische Stadtsanierung (2015), online unter: <http://www.energetische-stadtsanierung.info/energetische-stadtsanierung/> (Zugriff: 22.04.2015)

## 6.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gebäude, Quartier und Stadt im Systemzusammenhang (Quelle: BMVBS 2011: 16).....	6
Abbildung 2: Fördermaßnahmen der KfW (Quelle: Webseite 1 Energetische Stadtsanierung 2015 ).....	7
Abbildung 3: Systemzusammenhänge im Quartier: Beispielhaftes Zusammenwirken von Bevölkerungsentwicklung und Energiebedarf (Quelle: BMVBS 2011: 10).....	8
Abbildung 4: Lage des Quartiers innerhalb der Stadt Lippstadt - maßstabslos (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage von google maps 2015).....	10
Abbildung 5: Vertretende Baualtersklassen im Quartier Pappelallee (Quelle: Stadt Lippstadt 2014).....	11
Abbildung 6: Lageplan des Quartiers Pappelallee in Lippstadt (Quelle: Stadt Lippstadt 2014).....	12
Abbildung 7: Thematische Schwerpunkte des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (Quelle: eigene Darstellung 2015).....	13
Abbildung 8: Aufbau des integrierten energetischen Quartierskonzeptes Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung 2015).....	14
Abbildung 9: Flyer zur Energieberatung in Lippstadt (Quelle: Stadt Lippstadt 2015).....	17
Abbildung 10: Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung 2009 bis 2025 (Quelle: Planersocietät 2010: 17).....	18
Abbildung 11: Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung Zone 4 (Kernstadt Süd-West) (Quelle: Stadt Lippstadt 2010: 25).....	18
Abbildung 12: Stresstest – Darstellung von Gebäuden deren Einwohner ausschließlich über 60 Jahre alt sind (Quelle: Planersocietät 2010: 53).....	20
Abbildung 13: Bevölkerungsentwicklung Stadt Lippstadt im Vergleich (Quelle: Eigene Darstellung, Daten: IT.NRW).....	22
Abbildung 14: Altersstruktur Gesamtstadt und Quartier Pappelallee im Vergleich 2014 (Quelle: Stadt Lippstadt).....	23
Abbildung 15: Wirtschaftszweige im Vergleich (Quelle: eigene Darstellung, Daten: IT.NRW)...	24

Abbildung 16: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Vergleich (Quelle: eigene Darstellung, Daten: IT.NRW).....	24
Abbildung 17: Verteilung Daseinsvorsorgeinfrastruktur Im Quartier (Quelle: Stadt Lippstadt)...	25
Abbildung 18: Ansicht zukünftige Gesamtschule (Quelle: <a href="http://www.lippstadt.de">http://www.lippstadt.de</a> ).....	26
Abbildung 19: Ladenzeile an der Pappelallee (Quelle: eigenes Bild). ....	27
Abbildung 20: Verteilung der Gebäudetypen (Quelle: eigene Erhebungen).....	28
Abbildung 21: Bestandsbilder der Hauptgebäudetypen (Quelle: eigene Bilder).....	28
Abbildung 22: Gebäudebestand nach Baualtersklassen (Quelle: eigene Erhebungen).....	29
Abbildung 23: Verteilung der Hauptgebäudetypen auf Baujahre (Quelle: eigene Erhebungen).	30
Abbildung 24: Energetischer Sanierungsstand der Gebäudehüllen (Quelle: eigene Erhebungen). ....	31
Abbildung 25: Nicht sanierte Gebäude (Quelle: eigene Bilder).....	31
Abbildung 26: Energetischer Handlungsbedarf im Gebäudebestand (Quelle: eigene Erhebungen). ....	32
Abbildung 27: Straßennetz (Quelle: Stadt Lippstadt).....	35
Abbildung 28: Hauptsammel-, Sammel- und Anliegerstraße (Quelle: eigene Bilder).....	35
Abbildung 29: Ausschnitt aus dem Liniennetzplan Lippstadt 2014 (Quelle: Webseite Ruhr-Lippe-Tarif).....	36
Abbildung 30: Bushaltestellen mit 300 m-Radius (Quelle: Stadt Lippstadt).....	37
Abbildung 31: Bushaltestellen mit Witterungsschutz (Quelle: eigene Bilder). ....	38
Abbildung 32: Bushaltestellen ohne Witterungsschutz (Quelle: eigene Bilder). ....	38
Abbildung 33: Fehlende Fahrradabstellmöglichkeiten (Quelle: eigenes Bild).....	39
Abbildung 34: Beidseitige Gehwege mit Hochborden (Fliederstraße / Tannenweg) (Quelle: eigene Bilder).....	40
Abbildung 35: Schadhafte Geh- und Fußwegeoberflächen (Quelle: eigene Bilder). ....	40

Abbildung 36: Ladesäulen für E-Fahrzeuge (quelle: Webseite e-tankstellen-finder).....	41
Abbildung 37: Grünstruktur (Quelle: Stadt Lippstadt). .....	42
Abbildung 38: Alleen Weidegrund und Pappelallee (Quelle: eigene Bilder). .....	43
Abbildung 39: Impressionen Theodor-Heuss-Park (Quelle: eigene Bilder). .....	44
Abbildung 40: Eigentumsverhältnisse im Theodor-Heuss Park (Quelle: Stadt Lippstadt). .....	45
Abbildung 41: Impressionen westlicher Grünzug (Quelle: eigene Bilder). .....	45
Abbildung 42: Eigentumsverhältnisse westlicher Grünzug (Quelle: Stadt Lippstadt). .....	46
Abbildung 43: Kinderspielplätze unterschiedlicher Qualität (Quelle: eigene Bilder). .....	46
Abbildung 44: Verlauf des Gasnetzes im Quartier Pappelallee (Quelle: Stadtwerke Lippstadt). ..	47
Abbildung 45: Anzahl der Leuchtpunkte im Quartier Pappelallee nach Leuchtmitteltyp (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Stadt Lippstadt).....	48
Abbildung 46: Leistung der Leuchtpunkte im Quartier Pappelallee nach Leuchtmitteltyp (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Stadt Lippstadt). .....	49
Abbildung 47: Anlagenarten im Quartier Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger).....	49
Abbildung 48: Anlagenleistungsklassen nach Anlagenart (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger).....	50
Abbildung 49: Anlagenarten je Baualtersklasse (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger).....	51
Abbildung 50: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt).....	53
Abbildung 51: CO <sub>2</sub> -Emissionen der Gebäude nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt).....	53
Abbildung 52: Endenergieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen des Verkehrs (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Kraftfahrzeugbundesamt). .....	56
Abbildung 53: Sektorale Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt, Kraftfahrzeugbundesamt, Stadt Lippstadt)...	58

Abbildung 54: Verortung der PV- und Solarthermieanlagen (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen). .....	60
Abbildung 55: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung (Quelle: Deutsche Bundesstiftung Umwelt). .....	71
Abbildung 56: Potenzial der energetischen Gebäudesanierung (Quelle: eigene Darstellung)...	74
Abbildung 57: Baujahr der Brennwertgeräte und Heizungsanlagen nach BImSchV (Quelle: eigene Darstellung). .....	81
Abbildung 58: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2016 (Quelle: eigene Darstellung). .....	82
Abbildung 59: Art der Heiztechnik vor und nach dem Ersatz.....	83
Abbildung 60: Endenergieverbräuche der Austauschanlagen je Szenario (Quelle: eigene Darstellung). .....	85
Abbildung 61: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie (Quelle: Geologischer Dienst NRW). .....	87
Abbildung 62: Standorteignung von Erdwärmekollektoren im Quartier Pappelallee (Quelle: Geologischer Dienst NRW). .....	89
Abbildung 63: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens im Quartier Pappelallee in Lippstadt in 40 m Tiefe (links) und 100 m Tiefe (rechts) (Quelle: Geologischer Dienst NRW). .....	90
Abbildung 64: Nahwärmeanschluss im Wohngebäude.....	91
Abbildung 65: Wärmedichte in den Schwerpunktbereichen (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung auf Grundlage der Daten der Stadtwerke Lippstadt). .....	93
Abbildung 66: Solarpotenzialkataster der Stadt Lippstadt (Quelle: Webseite Solarpotenzialkataster Stadt Lippstadt). .....	94
Abbildung 67: Leistungsausbeute der KESSLER-Kleinwindkraftanlage in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit (Quelle: Kessler Energy). .....	97
Abbildung 68: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose (Quelle: Osram).....	98
Abbildung 69: Wirkschema der Abwasserwärmenutzung (Quelle: Berliner Netzwerke 2012).	100

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Verzeichnisse

Abbildung 70: Szenarienbetrachtung: Mögliche CO <sub>2</sub> -Einsparung im Quartier Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung) .....	102
Abbildung 71: Akteursnetzwerk im Quartier (Quelle: eigene Darstellung) .....	123
Abbildung 72: Modell für eine Modernisierungsentscheidung (Quelle: Stieß et al. 2010: 8). ...	124

### 6.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt).....	54
Tabelle 2: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt).....	54
Tabelle 3: Gebäudebezogene CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt).....	55
Tabelle 4: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Kraftfahrzeugbundesamt). ....	56
Tabelle 5: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Kraftfahrzeugbundesamt). ....	57
Tabelle 6: Verkehrsbezogene CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Kraftfahrzeugbundesamt).....	57
Tabelle 7: Endenergieverbrauch des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt, Kraftfahrzeugbundesamt, Stadt Lippstadt)...	58
Tabelle 8: Primärenergieverbrauch des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt, Kraftfahrzeugbundesamt, Stadt Lippstadt)...	59
Tabelle 9: CO <sub>2</sub> -Emissionen des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung, Daten: Schornsteinfeger, Stadtwerke Lippstadt, Kraftfahrzeugbundesamt, Stadt Lippstadt)...	59
Tabelle 10: Erneuerbare-Energie-Anlagen „Pappelallee“ (Quelle: eigene Begehungen). ....	60
Tabelle 11: Gebäudetyp Reihenhaushaus 1960er Jahre (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen). ....	66
Tabelle 12: Gebäudetyp Einfamilienhaus 1950er Jahre (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen). ....	67
Tabelle 13: Gebäudetyp Mehrfamilienhaus 1960er Jahre (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen). ....	68
Tabelle 14: Gebäudetyp Mehrfamilienhaus 1950er Jahre (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen). ....	69

Tabelle 15: Gebäudetyp Einfamilienhaus 1960er Jahre (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage eigener Begehungen). .....	70
Tabelle 16: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten (Quelle: eigene Darstellung). ....	71
Tabelle 17: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemp.) mit einem Dämmstoff der WLG 035 .....	72
Tabelle 18: Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante (Quelle: eigene Darstellung). .....	73
Tabelle 19: End- und Primärenergie- sowie CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale: Energetische Gebäudesanierung (Quelle: eigene Darstellung). .....	74
Tabelle 20: Durchschnittliche Kosten und erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch (Quelle: eigene Darstellung). .....	83
Tabelle 21: End- und Primärenergie- sowie CO <sub>2</sub> -Einsparpotentiale: Austausch alter Heizungsanlagen .....	86
Tabelle 22: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO <sub>2</sub> -Emissionen: Nahwärmeversorgung (Quelle: eigene Darstellung). .....	93
Tabelle 23: End- und Primärenergie- sowie CO <sub>2</sub> -Einsparpotentiale: Solarthermie (Quelle: eigene Darstellung). .....	95
Tabelle 24: End- und Primärenergie- sowie CO <sub>2</sub> -Einsparpotentiale: Photovoltaik (Quelle: eigene Darstellung). .....	96
Tabelle 25: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO <sub>2</sub> -Emissionen: Straßenbeleuchtung (Quelle: eigene Darstellung). .....	99
Tabelle 26: Bewertung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung). .....	101
Tabelle 27: Mögliche CO <sub>2</sub> -Einsparung im Quartier Pappelallee: Detail (Quelle: eigene Darstellung). .....	103
Tabelle 28: Mögliche Endenergie- und Primärenergieeinsparung im Quartier Pappelallee: Detail (Quelle: eigene Darstellung). .....	103
Tabelle 29: Maßnahmenübersicht für das Quartier Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung). ..	106

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Verzeichnisse

Tabelle 30: Auswahl von Fördermöglichkeiten für private Immobilienbesitzer für Sanierungsmaßnahmen und der Erneuerung der Energieversorgung .....	127
Tabelle 31: Kriterien zur Messbarkeit des Umsetzungserfolges im Quartier (Quelle: eigene Darstellung).....	129
Tabelle 32: Bewertung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale Pappelallee (Quelle: eigene Darstellung).....	132

## 6.4 Abkürzungsverzeichnis

€	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

## Integriertes energetisches Quartierskonzept Pappelallee

### Verzeichnisse

m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
(m <sup>2</sup> *a)	pro Quadratmeter und Jahr
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.

### ***Energieeinsparung***

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

### ***Energieverbrauch***

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

### ***Erdwärmekollektoren***

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

### ***Erdwärmesonden***

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

### ***Erneuerbare Energien***

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

### ***Fernwärme***

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

### ***Fossile Energieträger***

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

### ***Geothermie***

Wärmeenergie unterhalb der Erdoberfläche. Bei der Tiefengeothermie (ab 400 Meter Tiefe) wird Energie aus dem Erdinneren zur Strom-, Wärme- oder Kältegewinnung genutzt. Die Tiefengeothermie wird in hydrothermale und petrothermale Geothermie unterschieden. Unter oberflächennaher Ge-

othermie 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.

### **Kollektor**

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

### ***Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)***

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

### ***Leistung (energetisch)***

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

### ***Nahwärme***

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

### ***Peakleistung [kWp]***

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

### ***Photovoltaik***

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

### ***Primärenergie***

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

### ***U-Wert [W/(m<sup>2</sup>\*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<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.

### ***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

### Flyer I

**HINTERGRUND UND ZIELE**

Im Rahmen des KfW-Förderprogramms „Energetische Stadtsanierung“ wird für das Quartier „Pappelallee“ in Lippstadt ein integriertes energetisches Quartierskonzept entwickelt.

Folgende Ziele werden mit dem Quartierskonzept verfolgt:

- Reduktion des Energieverbrauches
- Erhöhung der Energieeffizienz der Gebäude und Verbesserung der Infrastruktur
- Nachhaltige Entwicklung des Quartiers
- Ersetzen von fossilen Energieträgern durch erneuerbare Energien
- Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen



Beteiligen Sie sich am Quartierskonzept, denn Sie verfügen über das lokale Wissen, das für die Entwicklung des Quartieres Pappelallee wichtig ist!

**Wir freuen uns auf Ihre Mitarbeit!**

**KONTAKT**

**Stadt Lippstadt**

Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen  
 Beate Gramckow  
 Ostwall 1, 59555 Lippstadt  
 Telefon: 02941 / 980 600  
 E-Mail: beate-gramckow@stadt-lippstadt.de  
 Internet: www.lippstadt.de

**infas enermetric Consulting GmbH**

Carolin Dietrich, Projektleitung  
 Thomas Pöhlker  
 Hüttruper Heide 90, 46268 Greven  
 Telefon: 02571 / 58866 25  
 E-Mail: CDietrich@infas-enermetric.de  
 Internet: www.infas-enermetric.de

**DSK / Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG**

Annika Nagai  
 Carsten Lottner  
 Mittelstr. 55, 33602 Bielefeld  
 Telefon 0 521 / 5848 64 25  
 E-Mail: annika.nagai@dsk-gmbh.de  
 Internet: www.dsk-gmbh.de

**KLIMA SCHUTZ LIPPSTADT**



*Wir sind dabei!*



Integriertes energetisches Quartierskonzept  
**PAPPELALLEE**



**STADTLIPPSTADT**



**KONTAKT**

**Stadt Lippstadt**

Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen  
 Beate Gramckow  
 Ostwall 1, 59555 Lippstadt  
 Telefon: 02941 / 980 600  
 E-Mail: beate-gramckow@stadt-lippstadt.de  
 Internet: www.lippstadt.de

**infas enermetric**

Carolin Dietrich, Projektleitung  
 Thomas Pöhlker  
 Hüttruper Heide 90, 46268 Greven  
 Telefon: 02571 / 58866 25  
 E-Mail: CDietrich@infas-enermetric.de  
 Internet: www.infas-enermetric.de

**DSK**

Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft

Annika Nagai  
 Carsten Lottner  
 Mittelstr. 55, 33602 Bielefeld  
 Telefon 0 521 / 5848 64 25  
 E-Mail: annika.nagai@dsk-gmbh.de  
 Internet: www.dsk-gmbh.de

**FÖRDERUNG**

**kfW**

BANKENGRUPPE

Das Integrierte energetische Quartierskonzept wird mit 65% gefördert durch die KfW-Bankengruppe.



Integriertes energetisches Quartierskonzept  
**PAPPELALLEE**



**ENERGIE-WERKSTÄTTEN**

**Energie-Werkstatt „Clever wohnen – wie sanriere ich mein Haus?“**

Themenschwerpunkte sind u.a.:

- Sanieren im Bestand
- Erneuerbare Energien
- Fördermöglichkeiten

**Energie-Werkstatt „Leben im Quartier“**

Themenschwerpunkte sind u.a.:

- Energiesparen im Alltag
- Klimafreundliche Mobilität
- Straßen, Wege, Plätze, Grünanlagen



**Ort und Zeit, werden in der Presse und auf der Webseite der Stadt Lippstadt bekanntgegeben.**

**AUFTAKTVERANSTALTUNG**

am Mittwoch, 27. Mai 2015, um 19:00 Uhr in den Räumlichkeiten des TaP – Treff am Park

**Programm**

- **Begrüßung**
- **Ziele und Bausteine des integrierten energetischen Quartierskonzeptes** (infas enermetric Consulting GmbH/DSK)
- **Impulsvortrag „Sanierungsplanungen im Quartier“** (Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft Lippstadt GmbH)
- **Impulsvortrag „Clever Sanieren“**
- **Erste Ergebnisse der Bestandsanalyse und Beteiligungsmöglichkeiten** (infas enermetric Consulting GmbH/DSK)
- **Ausblick**

**Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!**

**QUARTIERSKONZEPT**

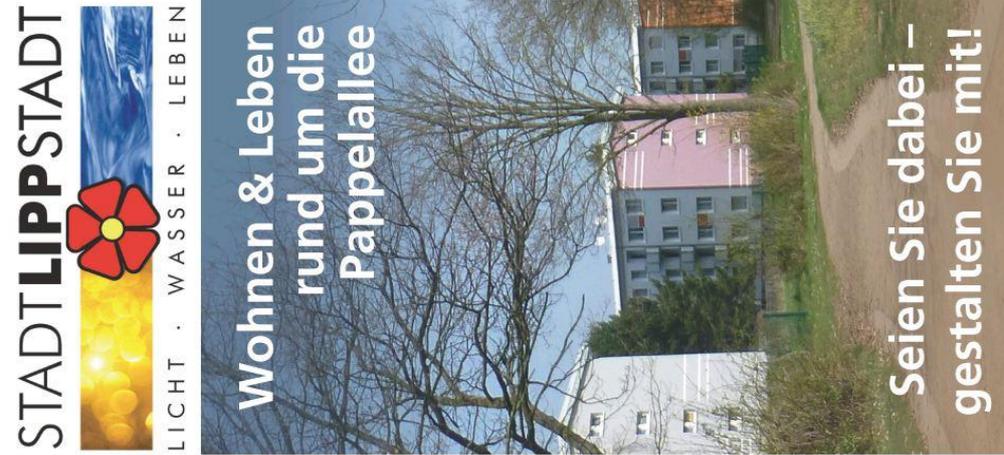
Warum erstellen wir ein Konzept für Ihr Quartier?

Wir möchten,

- dass Sie auch künftig gerne in Ihrem Quartier Pappelallee leben.
- dass die Gebäude weniger Energie verbrauchen.
- dass Sie den Mut haben Ihr Haus zu sanieren, in kleinen oder auch großen Schritten.
- Sie beraten wenn Sie Ihr Haus sanieren.
- dass Sie uns sagen was in Ihrem Umfeld zu verbessern ist.
- wissen was Ihnen im alltäglichen Miteinander besonders wichtig ist.



Flyer II



Ihre Ansprechpartner

**Stadt Lippstadt**  
 Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen  
 Umweltberatung  
 Beate Gramckow  
 Ostwall 1  
 59555 Lippstadt  
 02941.980.600  
 beate.gramckow@stadt-lippstadt.de  
 www.lippstadt.de

**infascenergetic**  
**infascenergetic Consulting GmbH**  
 Carolin Dietrich, Projektleitung  
 Thomas Pohler  
 Hütttruper Heide 90, 46268 Greven  
 02571.58866.25  
 CDietrich@infascenergetic.de  
 www.infascenergetic.de

**DSK**  
**DSK - Deutsche Stadt- und Grundstücks-  
 entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG**  
 Annika Nagai  
 Carsten Lottner  
 Mittelstr. 55, 33602 Bielefeld  
 0521.5848.64.25  
 annika.nagai@disk-gmbh.de  
 www.dsk-gmbh.de

**KFW**  
 Bank an Verantwortung  
**FÖRDERUNG**  
 Das Projekt „Wohnen & Leben rund um  
 die Pappelallee“ wird mit 65 %  
 gefördert durch die KfW-Bankengruppe.

Auf Sie kommt es an!

Wir brauchen Ihre aktive Mitwirkung, damit die Aufwertung Ihrer Siedlung langfristig Erfolg hat! Sowohl für die Ideenfindung als auch für die Umsetzung geeigneter Maßnahmen kommt es auf die Eigentümer und Bewohner rund um die Pappelallee an.

Im Oktober 2015 sind daher zwei Bürger-Werkstätten geplant, in denen wir Themen mit Ihnen diskutieren wollen, die Ihr jetziges, aber auch zukünftiges Leben in der Siedlung beeinflussen. So soll es u.a. um den Theodor-Heuss-Park, Fußwege, Straßen und Spielplätze, aber auch um die Planung und Durchführung einer energetischen Gebäude-sanierung sowie den Einsatz erneuerbarer Energien gehen.

Fragen und Anregungen zum Projekt können Sie auch außerhalb dieser Veranstaltungen an Frau Gramckow richten (E-Mail: Beate.Gramckow@Stadt-Lippstadt.de, Telefon: 02941.980600).

Das erarbeitete Konzept wird im Frühjahr 2016 öffentlich vorgestellt.



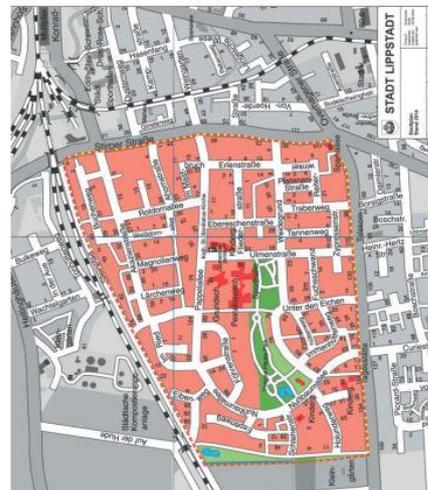
**Das Projekt**

**Liebe Quartiersbewohnerinnen und Quartiersbewohner,**

Klimawandel, Energiesicherheit und nachhaltiges Leben sind in aller Munde. Die Stadt Lippstadt stellt sich mit dem Projekt „Wohnen & Leben rund um die Pappelallee“ aktiv diesen Herausforderungen und möchte Sie, die Eigentümer und Bewohner der Siedlung, durch Informationen und Beratungsmöglichkeiten unterstützen.

Durch energetische Sanierungen und den Einsatz erneuerbarer Energien können Sie als Gebäudeeigentümer die Heizkosten deutlich reduzieren und gleichzeitig in den Wertehalt Ihrer Immobilie investieren.

Darüber hinaus werden im Projekt gemeinsam mit Ihnen Möglichkeiten zur Attraktivierung von öffentlichen Grün- und Verkehrsflächen sowie der umweltfreundlichen Verkehrsmittel identifiziert.



**Bürger-Werkstatt „Zukunft Wohnen“**  
*Wie saniere ich mein Haus?*

**am 01. Oktober 2015**  
**um 18:00 Uhr im Treff am Park**

Wir stellen Ihnen an diesem Abend verschiedene Sanierungsmöglichkeiten für Ihr Haus vor. Ein Fachmann wird die Durchführung einfacher Maßnahmen zur Energieeinsparung praktisch demonstrieren. Konkret zeigen wir Ihnen z. B. wie eine Rollladenkasten-Dämmung ausgeführt wird und wie Geschossdecken gedämmt werden können.

**Themenschwerpunkte sind u. a.:**

- Energetische Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden privaten Bereich
- Erneuerbare Energien und Speichertechnologien im
- Fördermöglichkeiten für Beratung und Maßnahmen-



**Bürger-Werkstatt „Zukunft Leben“**  
*Was wünsche ich mir für mein Wohnumfeld im Viertel*

**am 29. Oktober 2015,**  
**um 18:00 Uhr im Treff am Park**

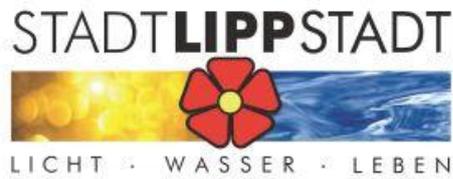
Gemeinsam mit Ihnen möchten wir Maßnahmen für die Gestaltung des Wohnumfeldes und zur umweltfreundlichen Fortbewegung im Quartier entwickeln.

**Themenschwerpunkte sind u. a.:**

- Aufwertung des Theodor-Heuss Parks
- Straßen und Wege, Plätze und Grünanlagen
- Umweltfreundliche Mobilität vor Ort



## Plakat



# WOHNEN & LEBEN RUND UM DIE **PAPPELALLEE**



## BÜRGER-WERKSTÄTTEN

1. und 29. Oktober

um 18:00 Uhr im TaP

Seien Sie dabei — gestalten Sie mit!

**Bürger-Werkstatt „Zukunft Wohnen“**  
am 01. Oktober 2015  
um 18:00 Uhr im Treff am Park

Wir zeigen Ihnen vor Ort konkrete, praktische Maßnahmen zur Gebäudedämmung, die Sie leicht selber umsetzen können und informieren Sie über den Einsatz erneuerbarer Energien, Speichertechnologien und vorhandene Fördermöglichkeiten.

**Bürger-Werkstatt „Zukunft Leben“**  
am 29. Oktober 2015  
um 18:00 Uhr im Treff am Park

Gemeinsam mit Ihnen möchten wir Maßnahmen für die Gestaltung des Theodor-Heuss-Parks, der Wege, Straßen und Grünanlagen im Quartier sowie zur umweltfreundlichen Mobilität vor Ort entwickeln.



### Ansprechpartnerin

Beate Gramckow  
02941 980.600  
beate.gramckow@stadt-lippstadt.de

infas  
energetic

DSK

Die Deutsche Bank - Nachhaltigkeitskennzeichnungsstelle & Co. KG  
Wolfsburger Straße 14 | 10000 Berlin | Telefon: 030 420 10000  
Telefax: 030 420 10001 | www.dbs.com

KfW



**Fragebogen: Eigentümerbefragung zum Projekt  
„Wohnen & Leben rund um die Pappelallee“**

Stadt Lippstadt  
Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen  
Ostwall 1  
59555 Lippstadt

**Das Ausfüllen des Fragebogens wird in etwa 10 Minuten in Anspruch nehmen.** Bitte füllen Sie den Fragebogen aus, soweit es Ihnen möglich ist und **senden Sie ihn bis zum 07.09.2015 zurück.** Sollten Sie auf eine Frage keine genaue Antwort wissen, schätzen Sie die Angaben oder lassen Sie das Feld frei.

Hinweise:

Alle hier gemachten Angaben werden vertraulich behandelt. Die Ergebnisse der Befragung werden ausschließlich im Rahmen des Projektes „Wohnen & Leben rund um die Pappelallee“ verwendet und in anonymisierter Form aufbereitet, ausgewertet und dargestellt. Es werden **keine Daten an Dritte** weitergegeben, die Ihre Personen erkennen lassen. Ihre Teilnahme ist freiwillig.

Bei Fragen zum Projekt oder zum Fragebogen wenden Sie sich bitte an Frau Beate Gramckow.

**Wir danken Ihnen für Ihr Mitwirken und Ihr Vertrauen in unsere Arbeit!**

**1. Gebäudedaten**

**1.1 Bitte nennen Sie die Gebäudeart und den Gebäudetyp:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Wohnhaus         | <input type="checkbox"/> Wohn- und Geschäftshaus                      |
| <input type="checkbox"/> Eigentumswohnung | <input type="checkbox"/> gewerblich genutztes Gebäude / Geschäftshaus |
| <input type="checkbox"/> Sonstiges _____  |   |

**Gebäudetyp:**

- freistehendes Einfamilienhaus    Doppelhaushälfte / Reihenendhaus  
 Reihenhaus    Mehrfamilienhaus mit \_\_\_\_\_ Wohneinheiten  
 anderes: \_\_\_\_\_

**1.2 Bitte geben Sie das Baujahr des Gebäudes an:** \_\_\_\_\_ Jahr

Falls nicht bekannt, wählen Sie bitte eine Kategorie aus:

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Baujahr vor 1919  | <input type="checkbox"/> Baujahr 1919-1948 | <input type="checkbox"/> Baujahr 1949-1968 |
| <input type="checkbox"/> Baujahr 1969-1977 | <input type="checkbox"/> Baujahr 1978-1983 | <input type="checkbox"/> Baujahr 1984-1994 |
| <input type="checkbox"/> Baujahr 1995-2001 | <input type="checkbox"/> Baujahr nach 2001 |  |

**2. Bauteile und Sanierungsmaßnahmen**

**2.1 Welche Art von Mauerwerk und Außenwanddämmung ist an Ihrem Gebäude vorhanden? (z.B. zweischaliges Mauerwerk ohne Dämmung oder massives Mauerwerk mit 12 cm Außendämmung)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2.2 Welche Art von Fenstern ist eingebaut?**

- Einfachverglasung, Baujahr: \_\_\_\_\_
- Zweischeiben-Isolierverglasung, Baujahr \_\_\_\_\_
- Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung, Baujahr: \_\_\_\_\_
- Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung, Baujahr: \_\_\_\_\_
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**2.3 Wurden an Ihrem Gebäude bereits Sanierungsmaßnahmen durchgeführt?**

- nein
- ja, folgende Maßnahmen wurden durchgeführt , Mehrfachnennungen sind möglich:

Maßnahme	Durchgeführt im Jahr:
<input type="checkbox"/> Dach	
<input type="checkbox"/> oberste Geschossdecke	
<input type="checkbox"/> Kellerdecke	
<input type="checkbox"/> Sonstiges	

**3. Angaben zu Heizungsanlage / Haustechnik / Verbrauch**

**3.1 Kenndaten der Heizungsanlage**

Art der Heizungsanlage:

- Standardkessel
- Niedertemperaturkessel/ -therme
- Brennwertkessel / -therme
- Ofen
- Nachtspeicher
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

Baujahr der Heizung: \_\_\_\_\_ Jahr

Nennleistung des Wärmeerzeugers , siehe Typenschild: \_\_\_\_\_ kW

**3.2 Womit beheizen Sie Ihr Gebäude hauptsächlich?**

- Heizöl
- Gas
- Strom
- Pellets
- Hackschnitzel
- Scheitholz
- Luftwärmepumpe
- Sonstiges \_\_\_\_\_

**3.3 Nutzen Sie Photovoltaik für Ihr Gebäude?**

- ja Leistung in kW: \_\_\_\_\_
- nein

**3.4 Nutzen Sie Solarthermie für Ihr Gebäude?**

- nein  ja, zur Warmwasserbereitung  
 ja, zur Heizungsunterstützung und Warmwasserbereitung

**3.5 Wie hoch ist ungefähr Ihr jährlicher Verbrauch im Bereich:**

Wärme: \_\_\_\_\_ kWh/Jahr bzw. \_\_\_\_\_ Liter  
Heizöl/Jahr

Beinhaltet der Wert die Warmwasserbereitung?  ja  nein

Strom: \_\_\_\_\_ kWh/Jahr

**4. Wohnzufriedenheit**

**4.1 Fühlen Sie sich in Ihrem Wohngebiet wohl?**

- ja, ich schätze besonders: \_\_\_\_\_  
 ja, aber weniger gefällt mir: \_\_\_\_\_  
 nein, mir gefällt nicht: \_\_\_\_\_

**5. Mitwirkungsbereitschaft und Erwartungen**

**5.1 Können Sie sich vorstellen, Modernisierungsmaßnahmen an Ihrem Gebäude durchzuführen?**

- ja  nein, weil \_\_\_\_\_  
 ja, aber abhängig von \_\_\_\_\_

**5.2 Welche Maßnahmen beabsichtigen Sie bzw. sind für Sie in Zukunft denkbar?**

- Behebung von Mängeln an Gebäudeaußenteilen (Dach, Fassade etc.)
- Gesamtmodernisierung (auch innerhalb des Gebäudes)
- Erweiterung durch Aufstockung oder Anbau
- Energetische Sanierung (Wärmedämmung, Heizung, Fenster etc.)
- Barrierefreier Eingang, barrierefreies Bad etc.
- Sonstiges \_\_\_\_\_

**5.3 Haben Sie Anregungen, Ideen oder Wünsche für die Konzepterarbeitung?**

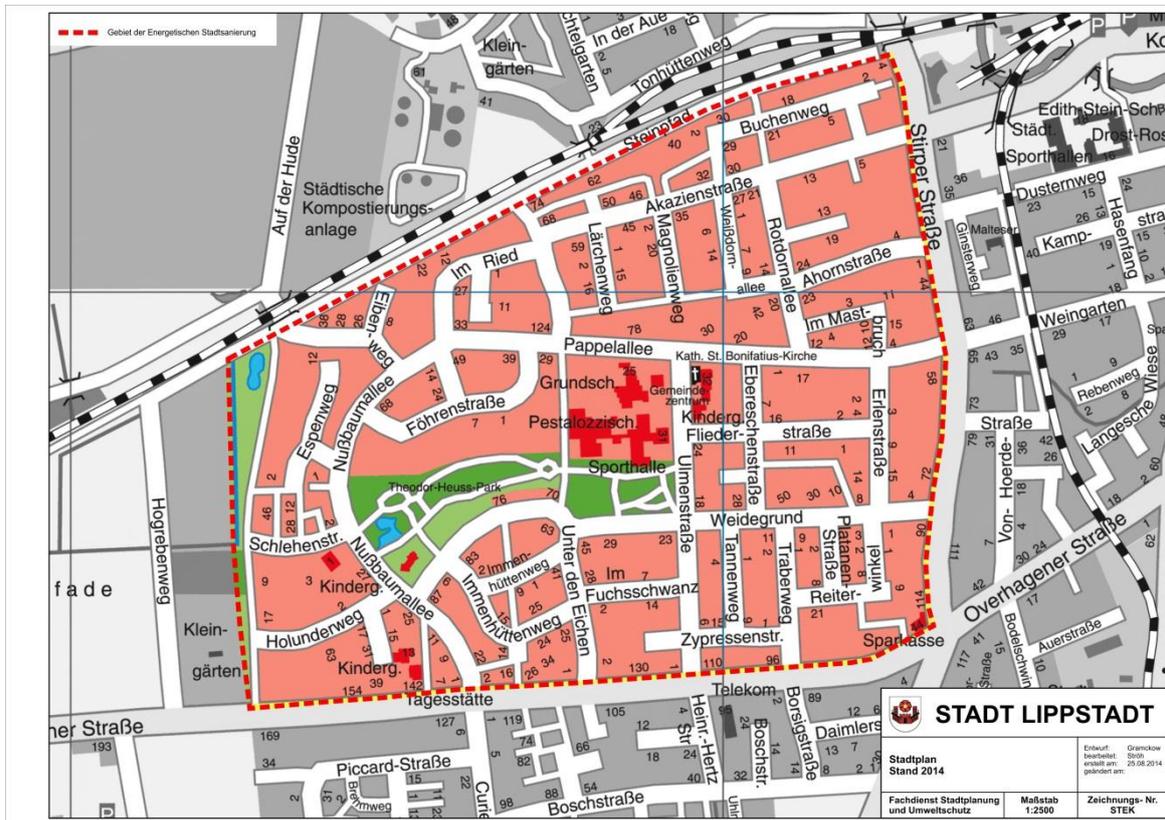
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5.4 Wie alt sind Sie?**

Ihr Alter in Jahren:  18 – 30  31 - 50  51 – 65  älter

**Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!**

„Wohnen & Leben rund um die Pappelallee“



Verlosung im Rahmen der Eigentümerumfrage

- Alle Teilnehmer der Eigentümerbefragung können an unserer Energiespar-Verlosung teilnehmen.
- Unter den ersten 30 Einsendungen, die bis zum 07.09.2015 eingehen, werden 10 Energieberatungen der Verbraucherzentrale verlost.
- Unter allen Teilnehmern werden drei LED-Lampensets verlost.



Wenn Sie an der Verlosung teilnehmen möchten, füllen Sie diesen Abschnitt bitte aus. Ihre Kontaktdaten werden hier ausschließlich im Rahmen der Verlosung verwendet!

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Telefonnummer: \_\_\_\_\_ E-Mail: \_\_\_\_\_

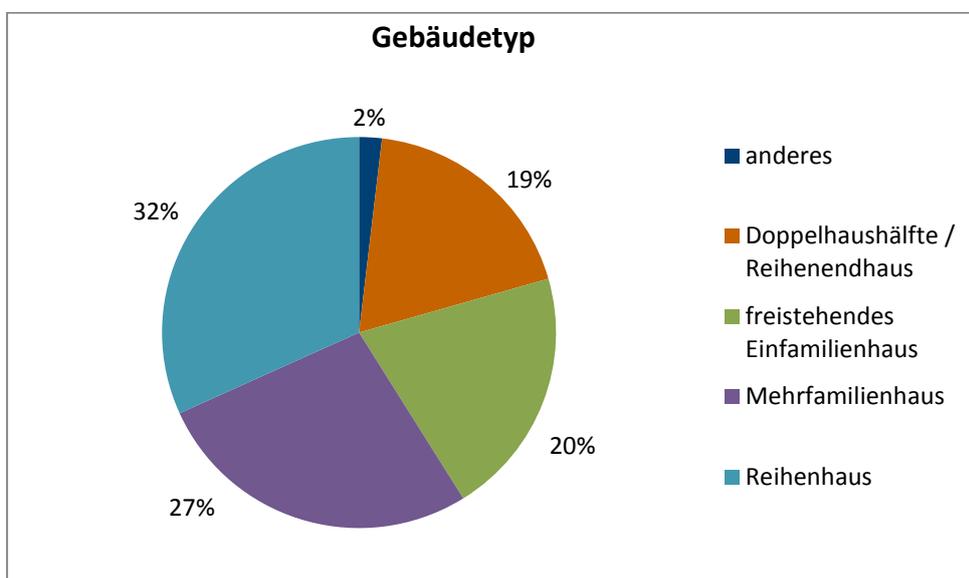
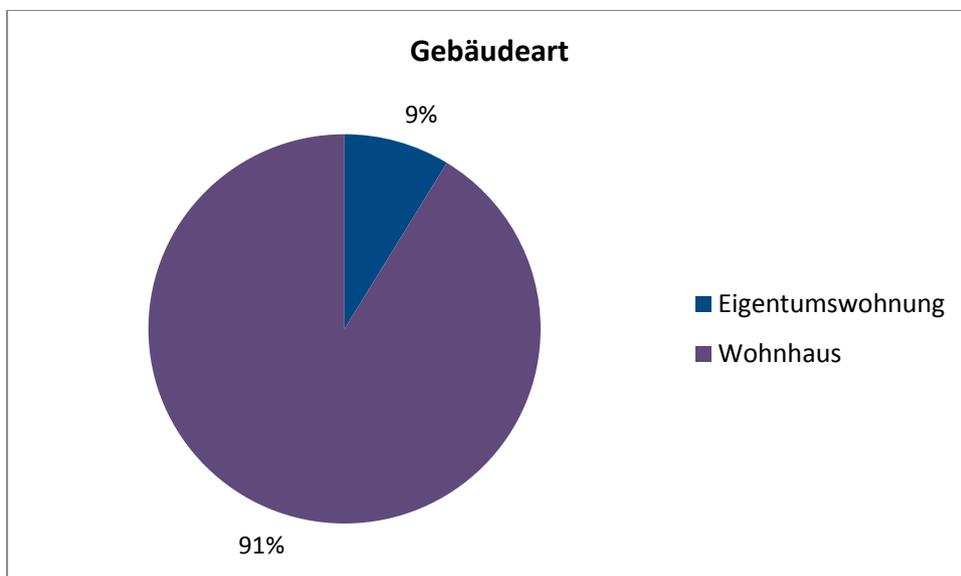
## Auswertung Fragebogenaktion

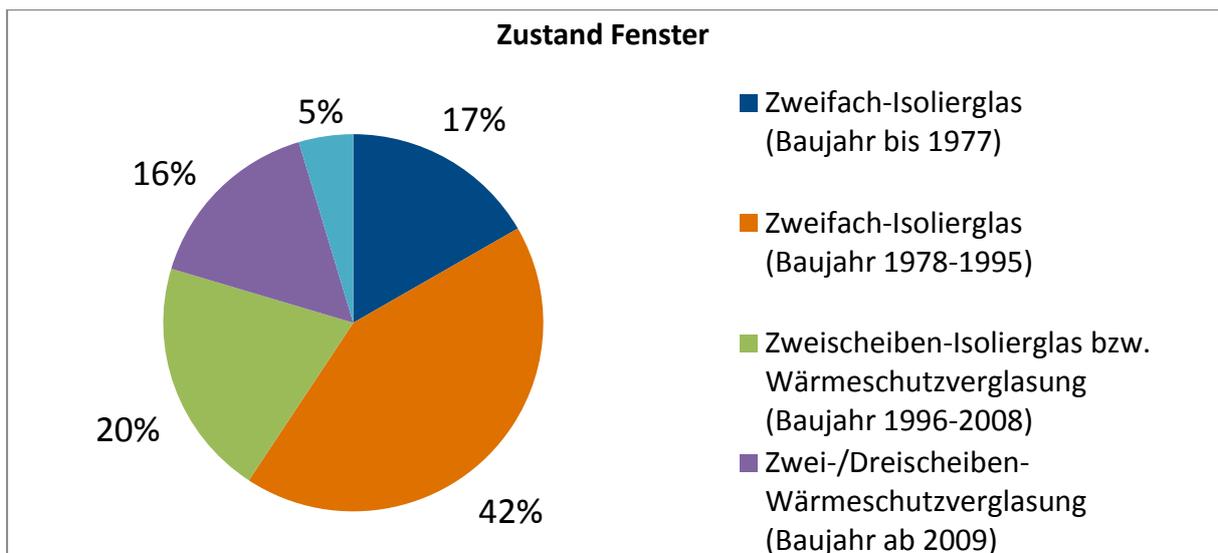
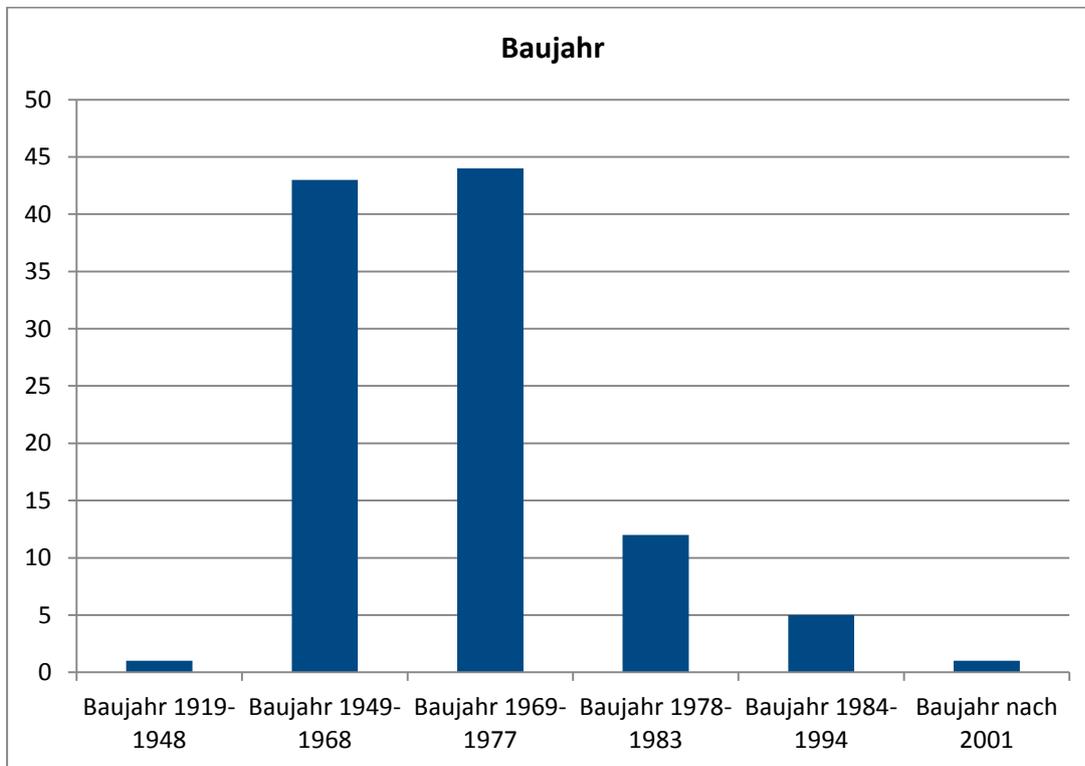
Versandte Fragebögen: 1.348

Rücklauf: 110

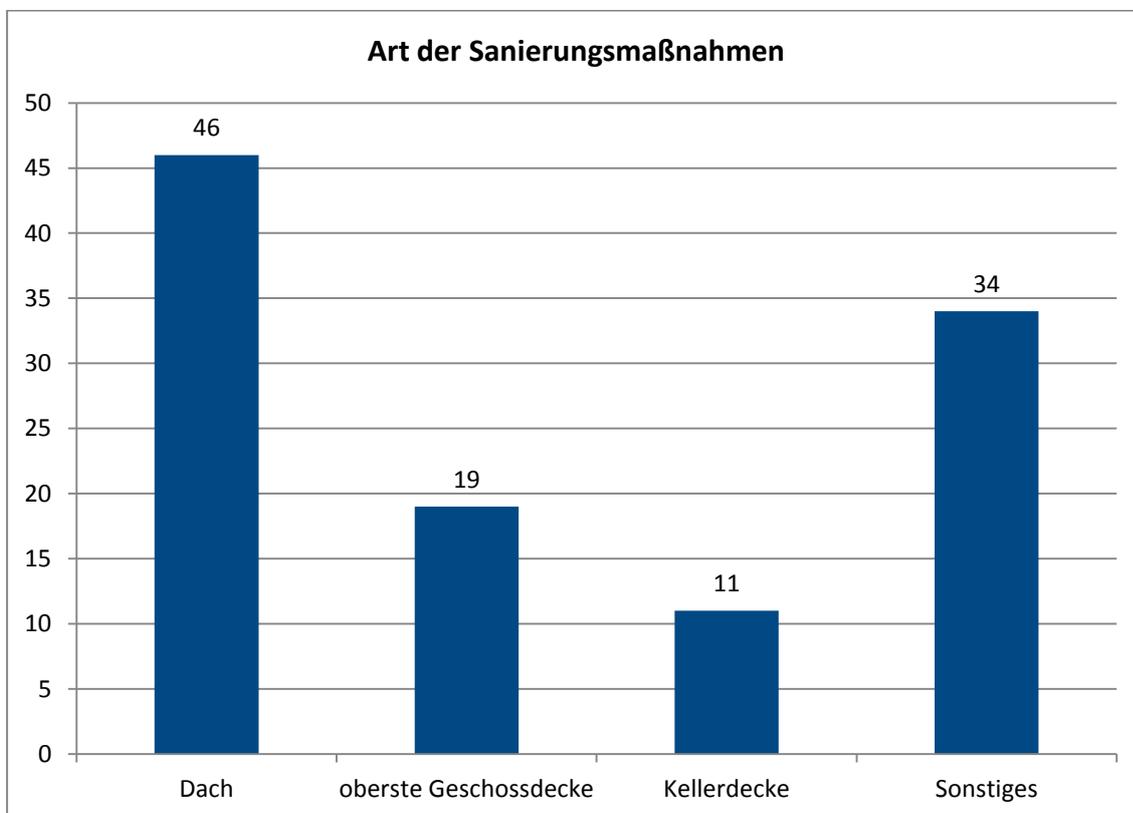
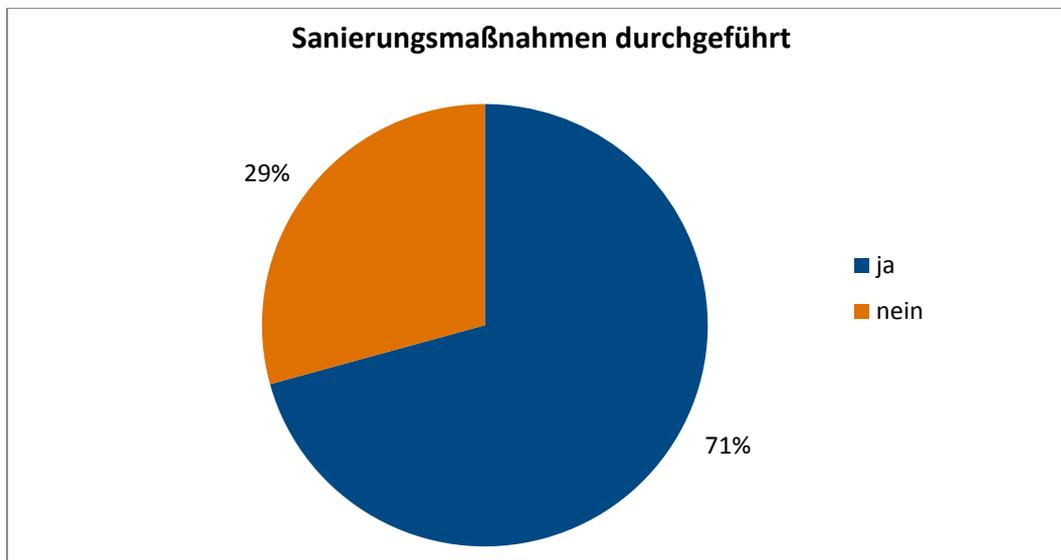
Rücklaufquote: 8,2 %

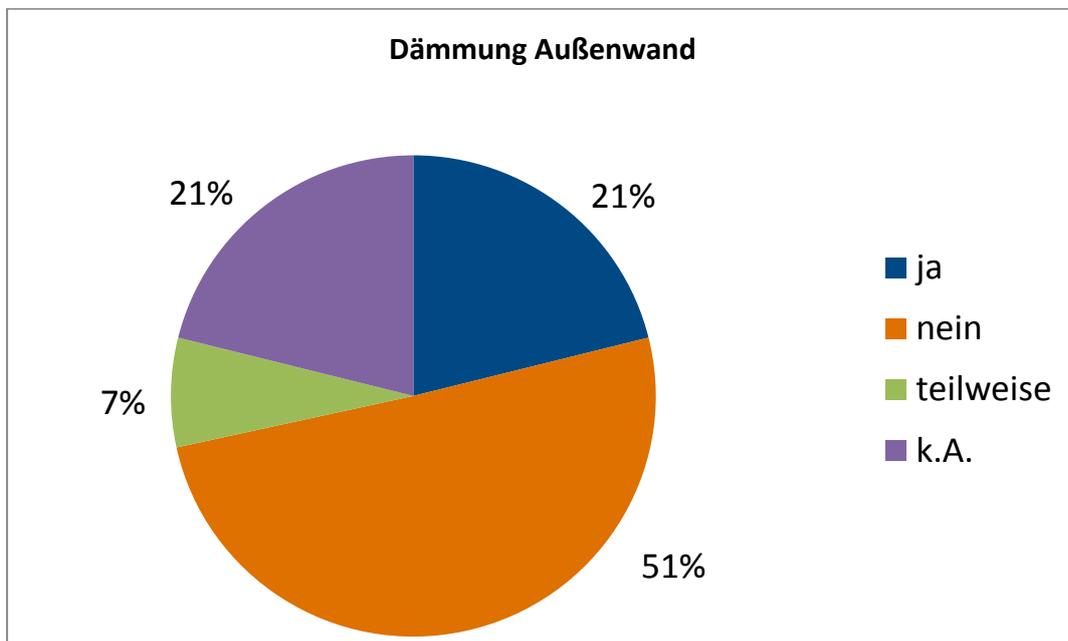
### 1. Gebäude



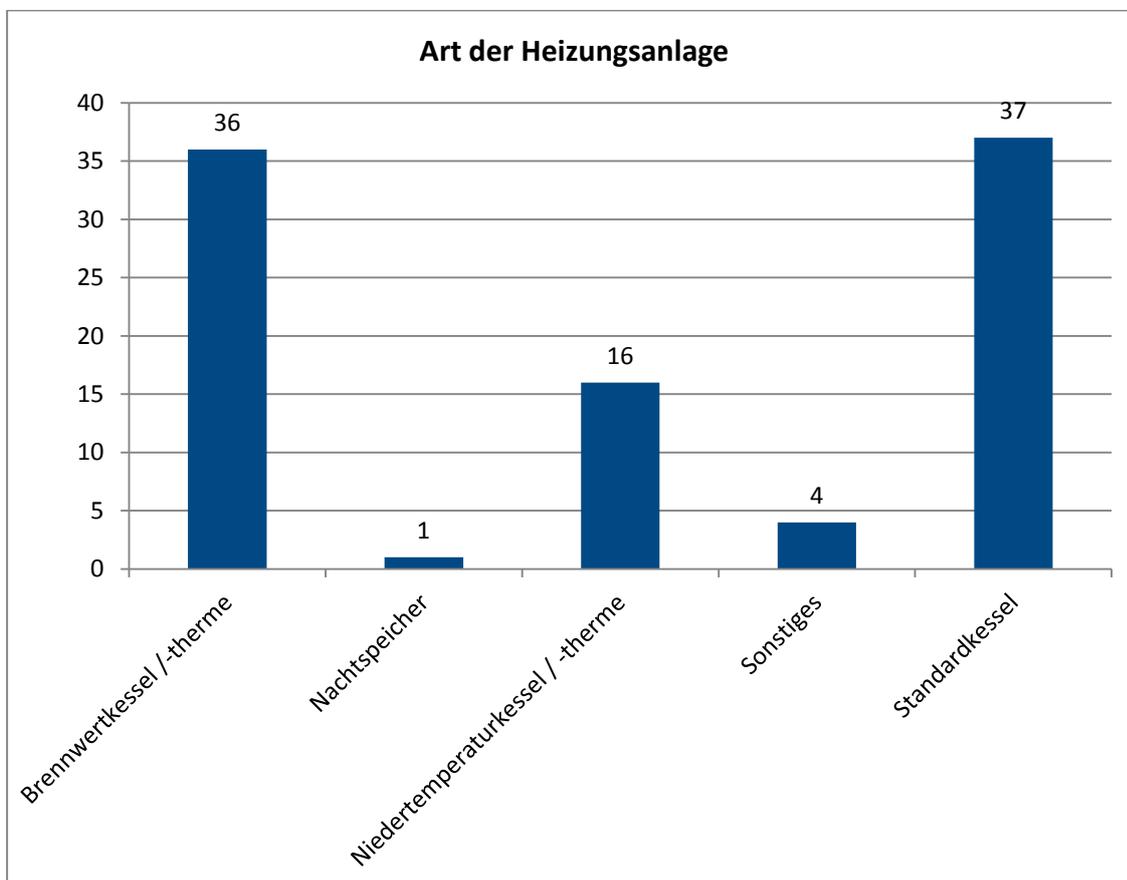


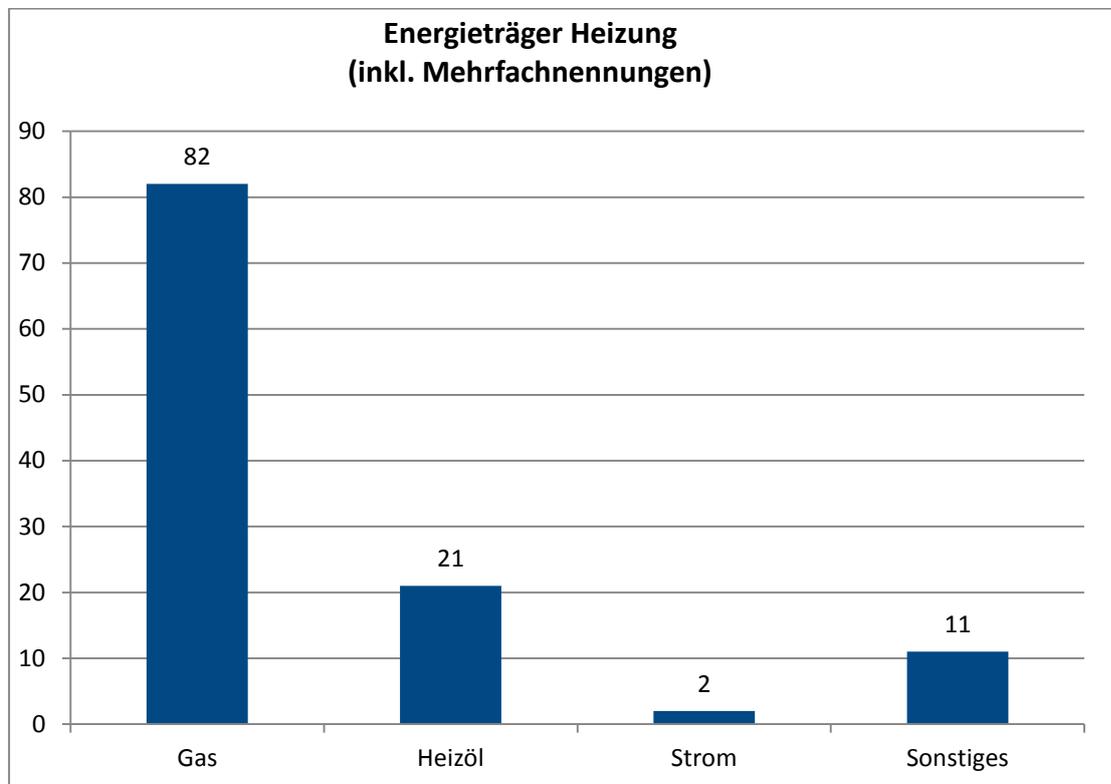
## 2. Sanierungsmaßnahmen



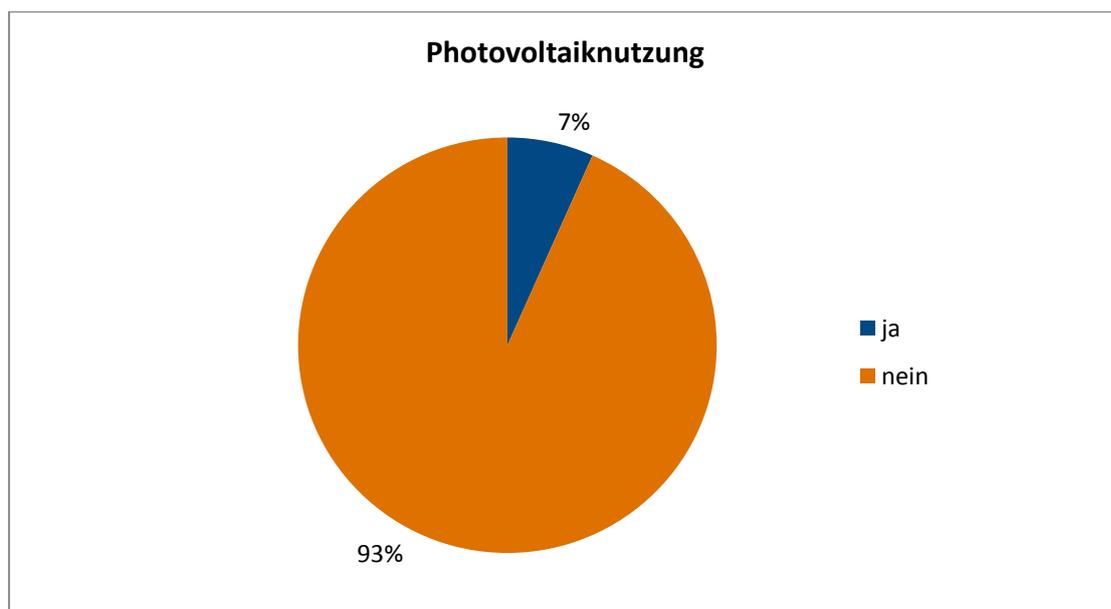


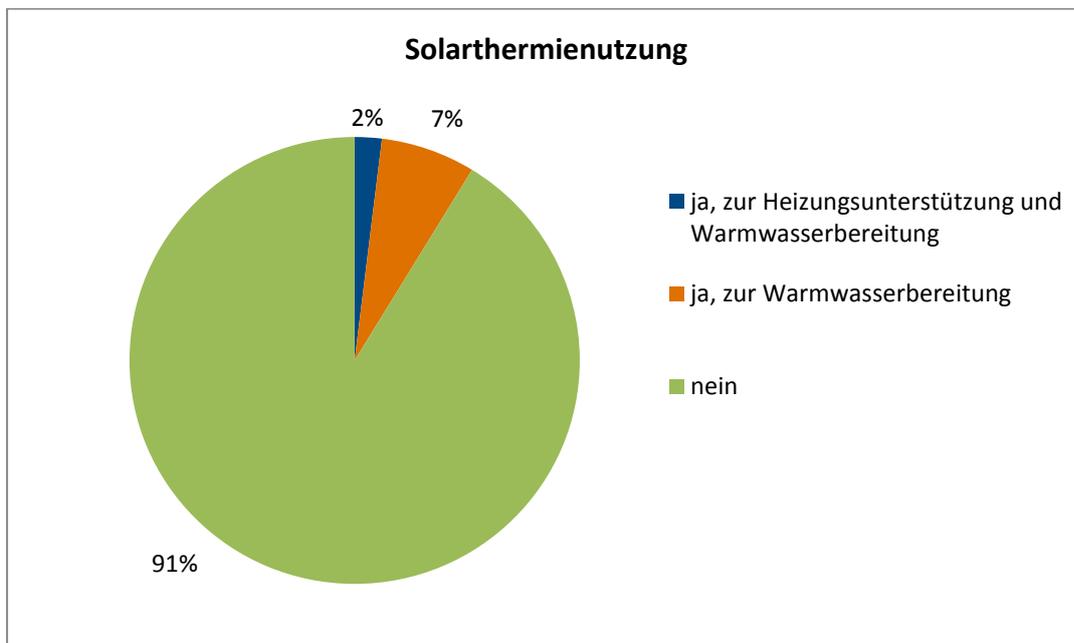
### 3. Heizungsanlage



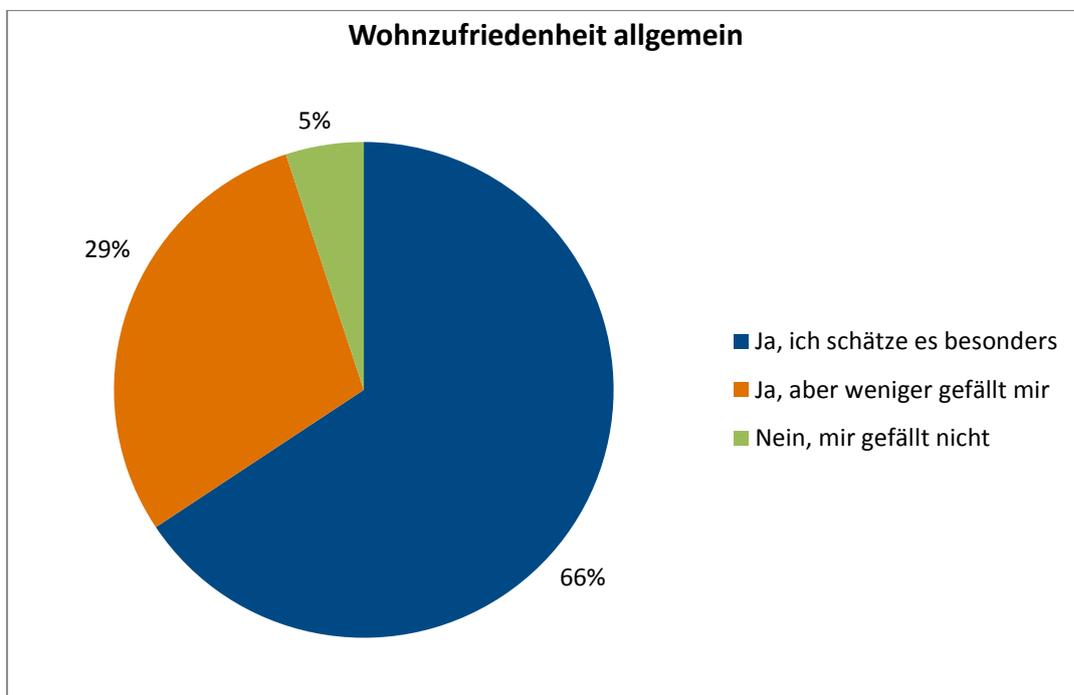


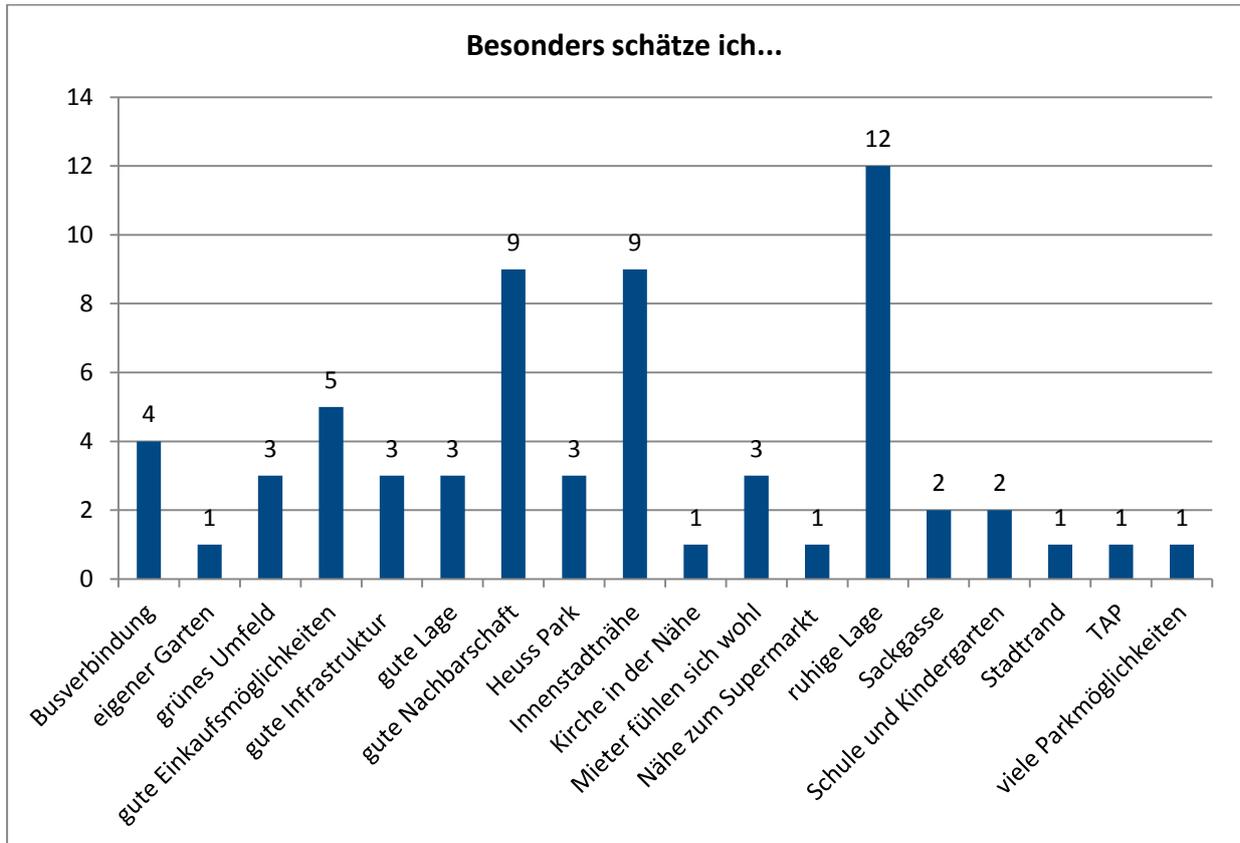
#### 4. Solarenergie

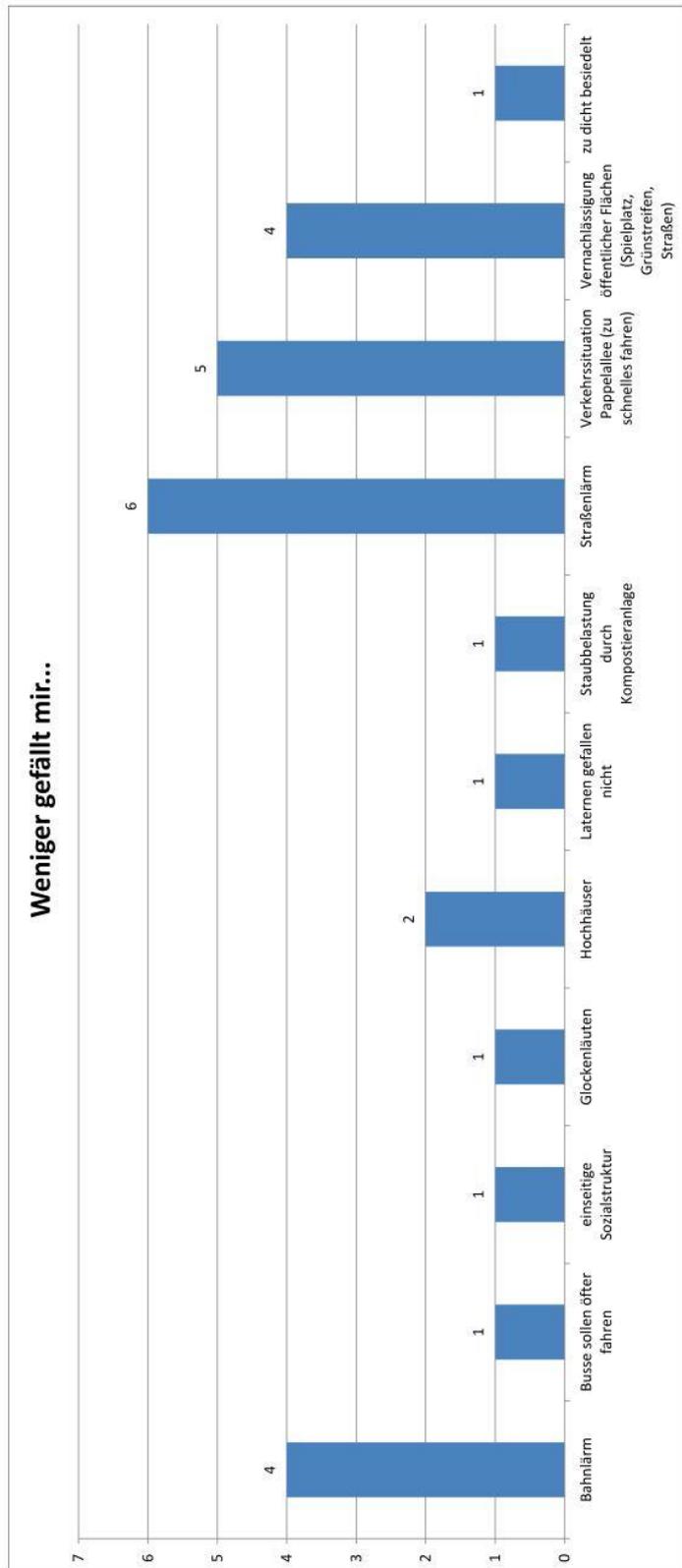




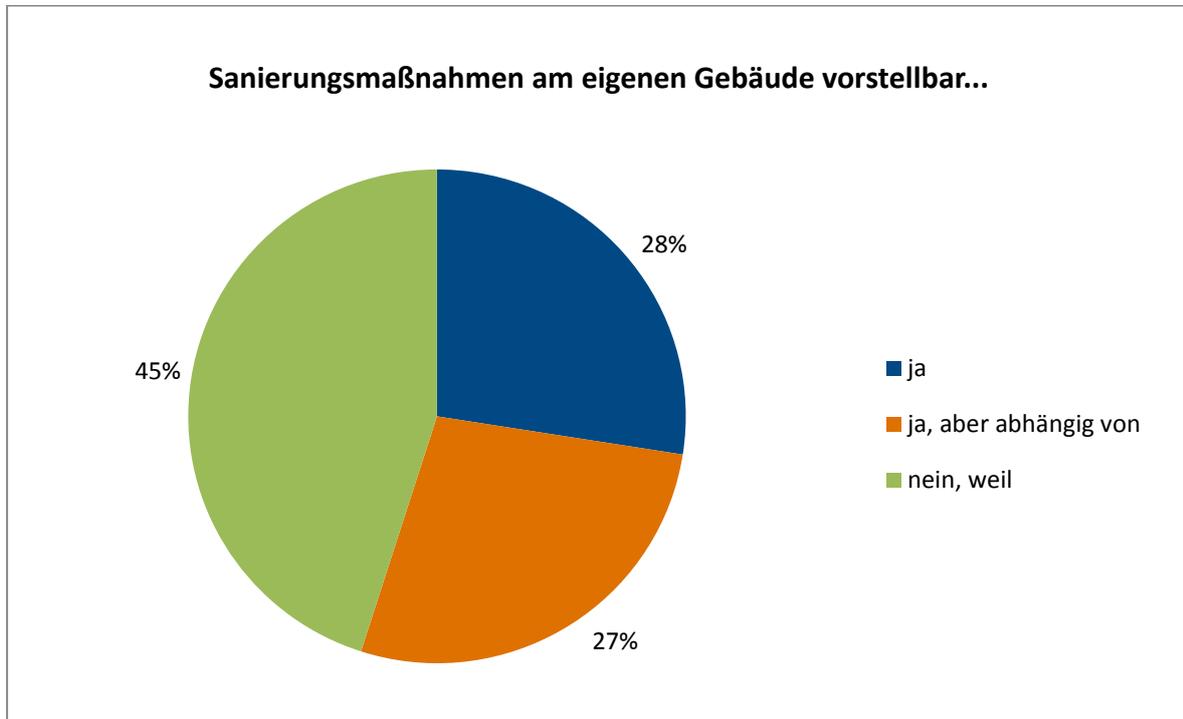
## 5. Wohnzufriedenheit

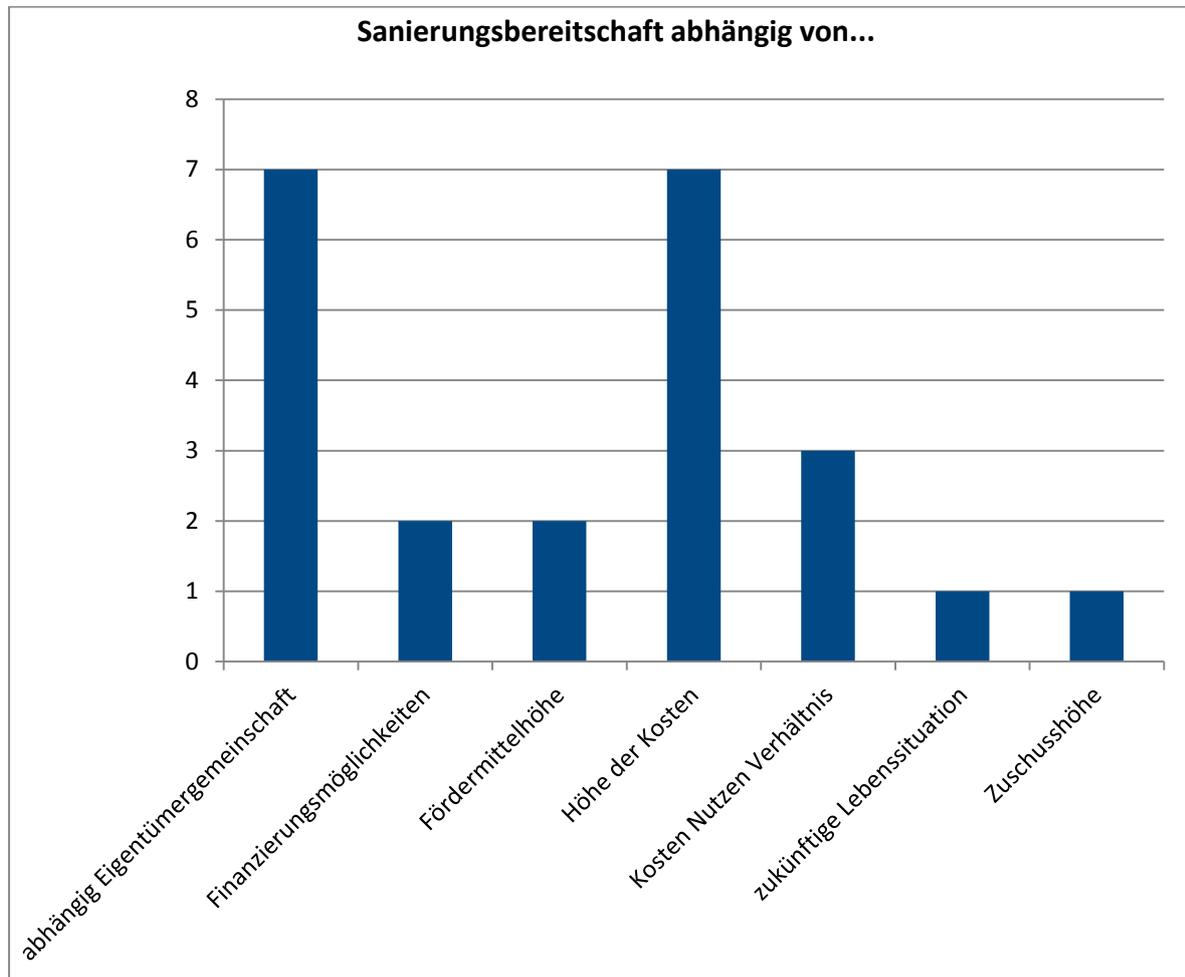


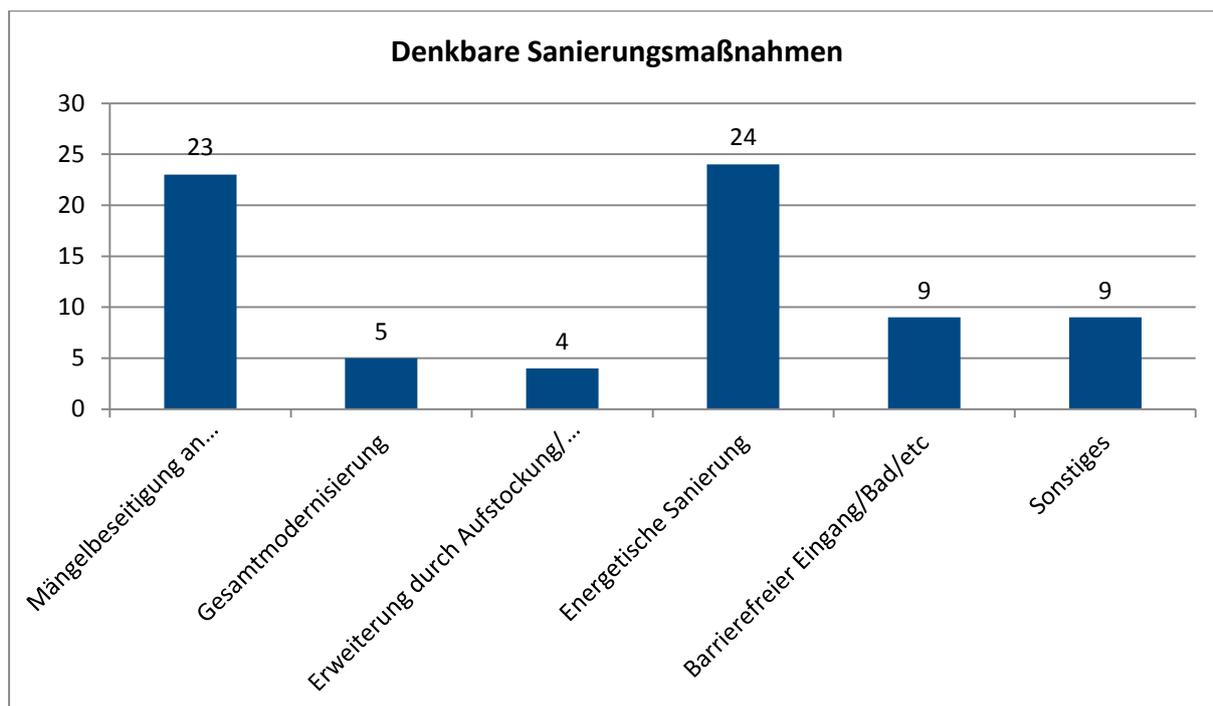
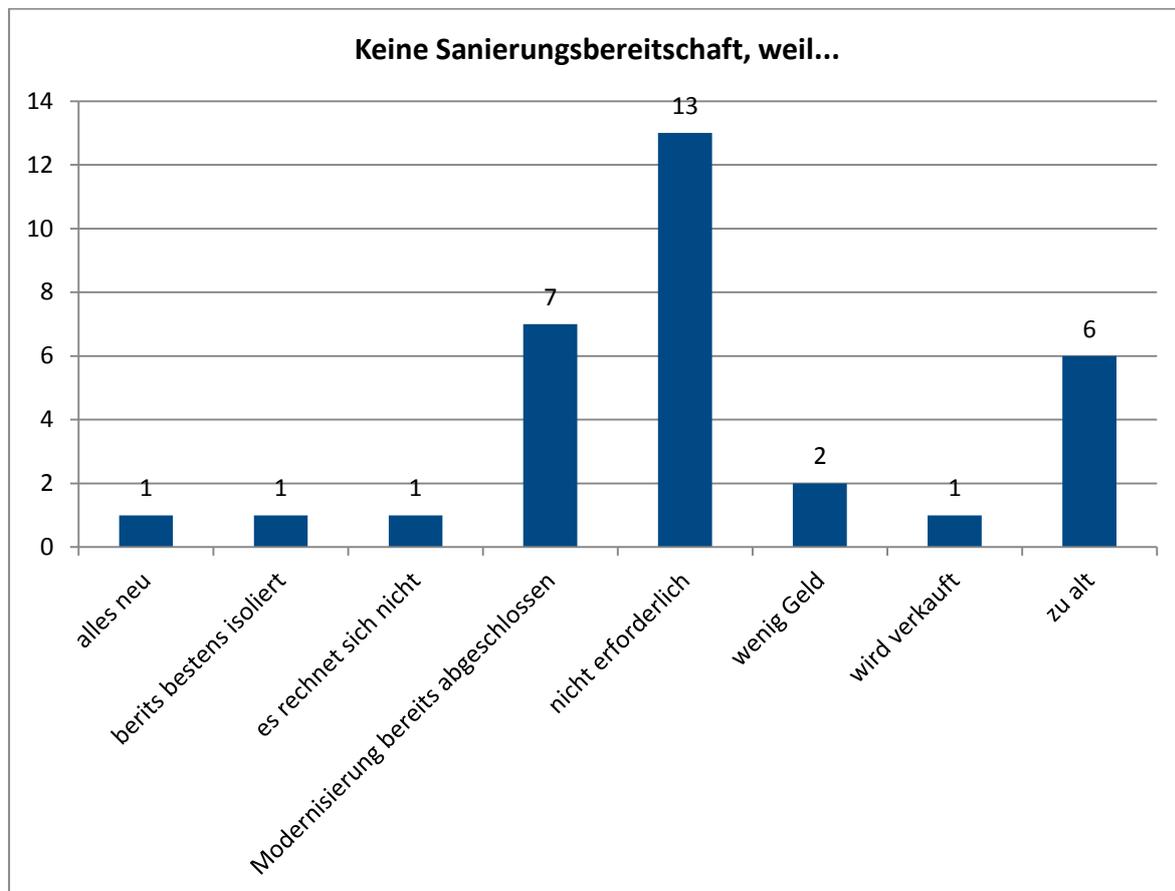


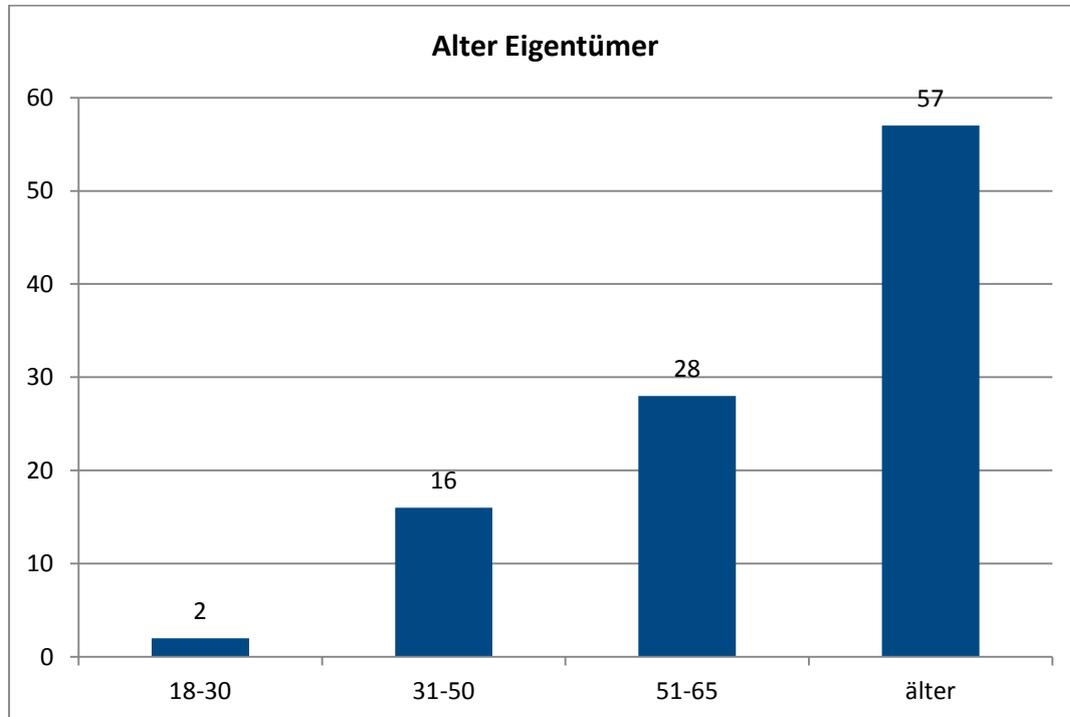


## 6. Sanierungsbereitschaft









## Leitfaden Expertengespräche

### Allgemeines

- Können Sie bitte einleitend allgemein etwas zu GWL als Unternehmen erzählen? (Gebäudebestand, Rechtsform, Sanierungsfahrplan für Liegenschaften)
- Inwiefern existieren Strategien der GWL sich verstärkt im Bereich Energieversorgung der eigenen Liegenschaften zu engagieren?
- Wie stehen Sie als Geschäftsführer der GWL zu dezentralen Versorgungslösungen?
- Haben Sie vor dem Hintergrund eigener energetischer Sanierungen im Bestand schon einmal über Contracting/Energie-Einsparcontracting nachgedacht?
- Können Sie sich vorstellen, sich im Bereich innovativer Mobilitätskonzepte zu engagieren?

### Quartier Pappelallee

- Über wie viele Gebäude verfügen Sie im Quartier? (Karte)
- Bestehen Leerstände in Ihren Immobilien (ungefähre Höhe)?
- Inwiefern existieren Überlegungen zur Sanierung des Gebäudebestandes im Quartier? Wenn es Sanierungsplanungen gibt, welche Sanierungstiefe wird angestrebt?
- Sind die Wünsche der Mieter hinsichtlich des Gebäudebestands und des Wohnumfelds bekannt? Wenn ja, wie werden diese bei der Bestandsentwicklung berücksichtigt?
- Die KfW fördert im Rahmen der Erstellung eines energetischen Quartierskonzepts auch die Erarbeitung der Leistungsphasen 1-3 für geeignete Gebäude im Quartier (Übertragbarkeit) mit einem Zuschuss über 65% (Bewilligung im Einzelfall). Wäre dieses Angebot für Ihr Unternehmen interessant?
- Die KfW fördert über eine Bewilligung im Einzelfall auch den Einsatz intelligenter Mess- und Regeltechnik (Smart Metering), z.B. über die Ausstattung einer Musterwohnung als Basis für eine anschließende Analyse der Messdaten. Ist der Einsatz von Smart Metering für Ihre Bestände im Quartier Pappelallee von Interesse?
- Inwiefern spielen die Themen Energieeffizienz, Energieversorgung, Erneuerbare Energien, Maßnahmen zur Wohnumfeldverbesserung und Barrierefreiheit, vor dem Hintergrund bereits durchgeführter/geplanter Gebäudesanierungen im Quartier, eine Rolle?
- Welche Förderprogramme werden voraussichtlich/wurden in Anspruch genommen?
- Wie werden die Modernisierungskosten umgelegt?
- Welche Ansätze zum Umbau der Energieversorgung durch Wohnungsbaugesellschaften im Quartier gibt es?
- Welche energetischen Potenziale sehen Sie im Quartier, die noch nicht genutzt sind?
- Wenn Sie sich eine zukünftige Energieversorgung im Quartier ohne fossile Energieträger vorstellen, wie müsste diese Ihrer Meinung nach aussehen?

- Was können Sie zur Mieterstruktur in Ihren Liegenschaften im Quartier sagen? Welche Zielgruppe sprechen Sie mit Ihrem Angebot an?
- Inwiefern planen Sie Schulungen der Mieter vor dem Hintergrund eines sparsamen Energieverbrauchsverhaltens (nach der Sanierung)?

#### **Weitere Beteiligung im Rahmen des Quartierskonzeptes**

- Welche Erwartungen haben Sie an das integrierte energetische Quartierskonzept Pappelallee?
- Könnten Sie sich eine weitere Beteiligung innerhalb der Arbeitsgruppe vorstellen?
- Würden Sie für einen kurzen Inputvortrag auf der Auftaktveranstaltung im Mai im Quartier zur Verfügung stehen?

**Herzlichen Dank, dass Sie sich für ein Interview die Zeit genommen haben!**