

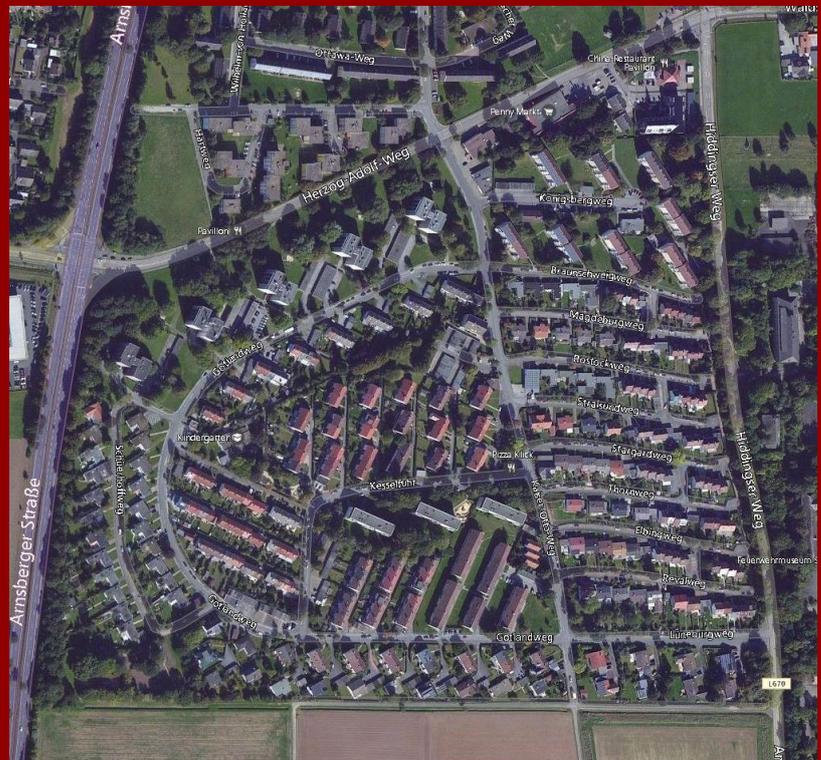
Abschlussbericht

Wohnen mit Zukunft am Gotlandweg

Integriertes energetisches Quartierskonzept „Gotlandweg“

in der Hansestadt Soest

September 2017



Auftraggeber

Stadt Soest

Rathaus II, Windmühlenweg 21

59494 Soest

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Alfons Tubes

Dipl.-Ing. Maria Kroll-Fiedler

Dipl.-Ing. Ulrich Günther

Tel.: 02921/103-3333

Fax: 02921/103-3199

Internet: www.soest.de

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



Bearbeitung durch:

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

Dipl.-Ing. Thomas Pöhlker (Prokurist)

Malin Berges M.Eng. (Projektmitarbeit)

Patrick Wierling (Projektmitarbeit)

Gefördert durch:



Inhalt

Vorwort 4

1. Einleitung und Anlass	1
1.1 Zielsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes	3
1.2 Räumlich-städtebauliche Einordnung des Quartiers innerhalb der Stadt Soest	4
1.3 Aufgabenstellung, Konzeptaufbau und Methodik.....	6
2 Bestandsanalyse.....	10
2.1 Vorhandene Aktivitäten und Konzepte mit Bezug zu Klimaschutz und Energie	10
2.1.1 Kreis Soest	10
2.1.2 Stadt Soest.....	12
2.2 Demografie und Sozialstruktur	13
2.3 Wirtschaftsstruktur.....	14
2.4 Daseinsvorsorgeinfrastruktur	15
2.5 Gebäudebestand, Sanierungszustand und Typologie	17
2.5.1 Gebäudetypen	18
2.5.2 Öffentliche Gebäude.....	18
2.5.3 Denkmalschutz und bewahrenswerte Stadtqualitäten im Quartier	18
2.5.4 Sanierungszustand.....	18
2.6 Grünstrukturen und öffentlicher Raum	21
2.6.1 Angrenzender Freiraum.....	21
2.6.2 Grünflächen.....	21
2.6.3 Öffentlicher Raum.....	23
2.6.4 Spielflächen.....	24
2.7 Verkehr und Mobilität.....	26
2.7.1 Straßen- und Wegeinfrastruktur	26
2.7.2 Ruhender Verkehr	28
2.7.3 Fuß- und Fahrradverkehr	29
2.7.4 ÖPNV.....	31
2.7.5 E-Mobilität im Quartier.....	32

2.8	Energieversorgung und erneuerbare Energien	33
2.8.1	<i>Technische Infrastruktur</i>	33
2.8.2	<i>Anlagentechnik</i>	35
2.8.3	<i>Energie- und CO_{2e}-Bilanz</i>	37
2.8.4	<i>Erneuerbare Energien</i>	46
2.9	Zwischenfazit zur Ausgangslage	47
3	Potenzialanalyse	48
3.1	Methodik, Zieldefinition und Szenarienbetrachtung	48
3.2	Energetische Gebäudesanierung im Bestand	50
3.2.1	<i>Potenziale der energetischen Gebäudesanierung</i>	50
3.2.2	<i>Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung</i>	60
3.3	Potenziale der Wärmeerzeugung	61
3.3.1	<i>Austausch alter Heizungsanlagen</i>	61
3.3.2	<i>Geothermie und Umweltwärme</i>	67
3.3.3	<i>Nahwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung</i>	71
3.3.4	<i>Solarthermie</i>	75
3.4	Potenziale der Stromerzeugung	77
3.4.1	<i>Photovoltaik</i>	77
3.4.2	<i>Windenergie</i>	78
3.5	Potenziale der technischen Infrastruktur	80
3.5.1	<i>Straßenbeleuchtung</i>	80
3.5.2	<i>Abwasserwärmenutzung</i>	81
3.6	Zusammenfassung der Einsparpotenziale	84
3.7	Energetisch-städtebauliche Ziele	87
4	Umsetzungskonzept	88
4.1	Maßnahmenkatalog und Zeitplanung	88
4.2	Öffentlichkeitsarbeit und Akteursaktivierung	109
4.3	Herausforderungen und Lösungsansätze	110
4.4	Finanzierungs- und Förderungsmöglichkeiten	112

4.5	Controlling und Monitoring	113
5	Zusammenfassung und Fazit	118
6	Verzeichnisse	121
6.1	Quellenverzeichnis	121
6.2	Abbildungsverzeichnis.....	123
6.3	Tabellenverzeichnis.....	127
6.4	Abkürzungsverzeichnis	129
Glossar	131	
Anhang I: Flyer und Plakate		135
Anhang II: Auswertung der Anwohner- und Eigentümerbefragung im Quartier Gotlandweg in Soest		140
Anhang III: Sanierungsratgeber		154

VORWORT

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

Die Stadt Soest hat sich bereits vor Jahren ganz gezielt auf diesen Weg gemacht. Sie hat sich an der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes des Kreises Soest 2012 beteiligt. Bereits seit 2009 nimmt die Stadt Soest am eea®-Prozess (European Energy Award) teil. Der European Energy Award (eea®) ist ein auf europäischer Ebene entwickeltes Qualitätsprogramm zur Zertifizierung von Städten, Gemeinden und Kreisen. Es ist prozessorientiert angelegt und dient der Energieeinsparung, der effizienten Nutzung von Energie und der Steigerung des Einsatzes regenerativer Energien. Bereits zwei Mal (2012 und 2015) wurde die Stadt für die Aktivitäten für mehr Klimaschutz als europäische Energie- und Klimaschutzkommune ausgezeichnet.

Das vorliegende Konzept ist ein Ergebnis des Projektes „Wohnen mit Zukunft am Gotlandweg“ als weitere Initiative für mehr Klimaschutz im Gebäudebereich. Das Ziel dieses Projektes war es, Möglichkeiten der Gebäudesanierung sowie gleichzeitig der städtebaulichen Aufwertung des Wohnviertels darzustellen. Die Leitung des Projektes lag bei der energielenker Beratungs GmbH. Die Projektidee war so überzeugend, dass Fördermittel des Bundesumweltministeriums im Rahmen der von der Bundesregierung beschlossenen Energiewende gewährt wurden. Das entsprechende Förderprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) „Energetische Stadtsanierung“ setzt ein Signal, um notwendige und städtebauliche Sanierungen zu unterstützen.

Das untersuchte Gebiet, die „Siedlung um den Gotlandweg“, liegt im Soester Süden zwischen Hiddingser Weg und Arnsberger Straße. Im Rahmen des Projektes erfolgte zunächst eine umfassende Analyse des Energiezustandes der Gebäude und des Sanierungsbedarfes. Auch die städtebauliche Situation des Gebietes wurde bewertet. Dabei legte die Stadt großen Wert auf Bürgerbeteiligung: Die Bewohnerinnen und Bewohner sowie die Wohnungsbaugesellschaften konnten sich in die Erfassung bei Fragebogenaktionen, Interviews und Anwohner- und Eigentümertreffen einbringen.

Durch diese umfassende Erhebung, unterstützt von der Datenerfassung der entsprechenden Behörden und Fachdienststellen, konnte ein Maßnahmenkatalog mit konkreten Handlungsoptionen erarbeitet werden, um das nachhaltige Wohnen mit Zukunft am Gotlandweg sicher zu stellen. Das Ergebnis ist eine hervorragende Grundlage für die Immobilieneigentümer des Stadtquartieres, damit diese gewünschte oder notwendige Sanierungen durchführen können, die nachhaltig zum Klimaschutz beitragen. Gemeinsam mit Anwohnerinnen und Anwohnern sind Ideen und Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfeldes erarbeitet worden.

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

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.

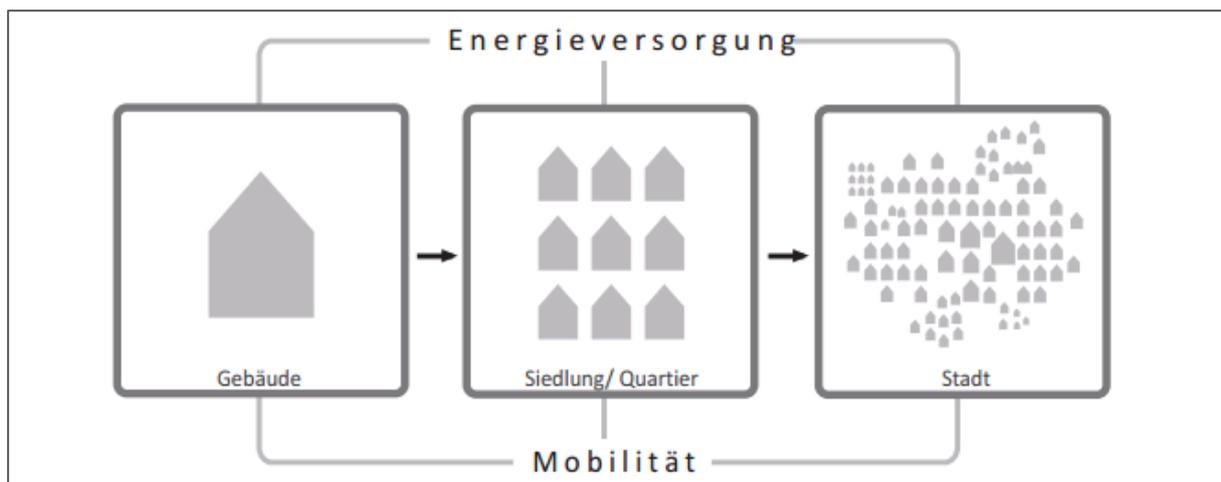


Abbildung 1: Gebäude, Quartier und Stadt im Systemzusammenhang (Quelle: BMVBS 2011: 16).

Energetische Stadterneuerung setzt genau hier an und versucht, energetische Einzelmaßnahmen in einen übergeordneten Gesamtkontext einzubetten. Sie 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).

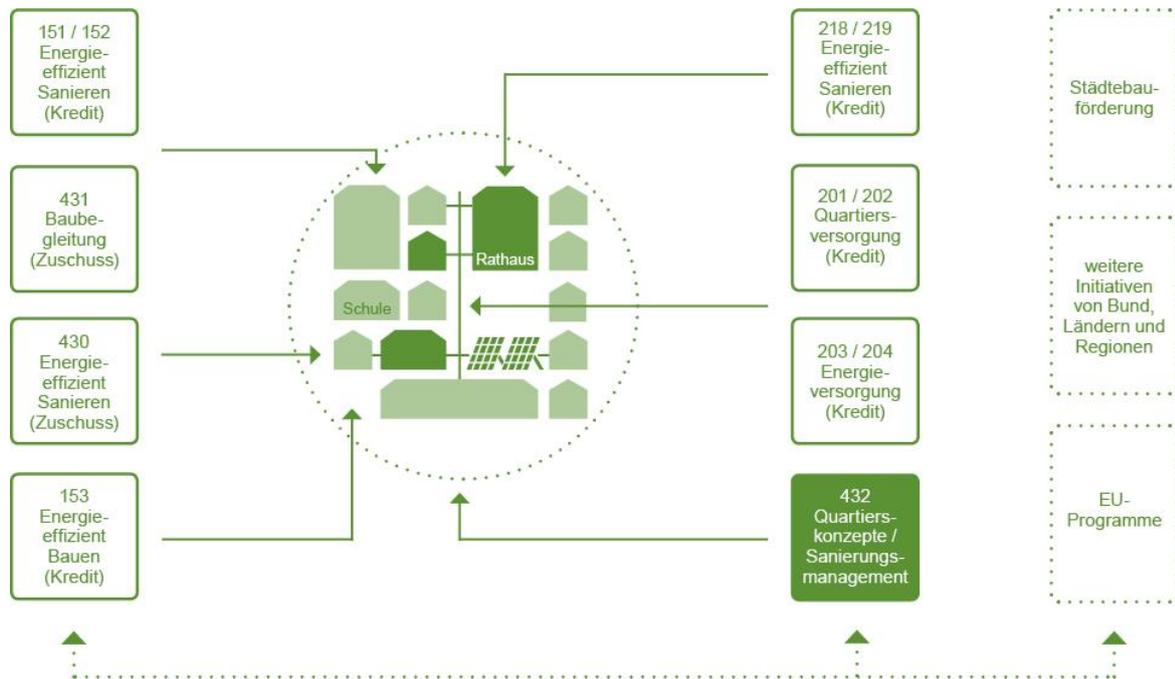


Abbildung 2: Fördermaßnahmen der KfW (Quelle: Webseite 1 Energetische Stadtsanierung 2015).

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).

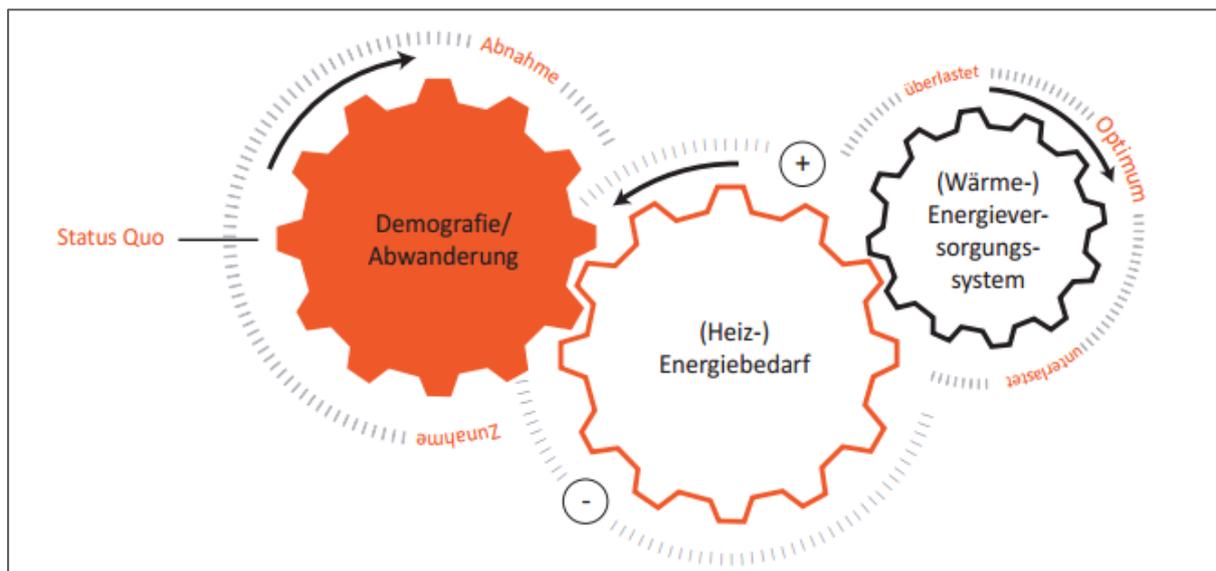


Abbildung 3: Systemzusammenhänge im Quartier: Beispielhaftes Zusammenwirken von Bevölkerungsentwicklung und Energiebedarf (Quelle: BMVBS 2011: 10).

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 Soest zum **Anlass** genommen und sich um die Förderung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes beworben. Das zu entwickelnde Quartierskonzept Gotlandweg 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_{2e}-Reduktion um 80 % bis 2050 (davon 50 % durch die Reduzierung des Wärmebedarfs bis 2050), werden von der Stadt Soest durch die Erstellung eines energetischen Quartierskonzeptes unterstützt.

1.1 Zielsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes

Bereits durch die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes 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 Gotlandweg erhält die Stadt Soest 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_{2e}-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 technischen Infrastruktur zu entwickeln und umzusetzen. Generell sollen mit dem Quartiers-

konzept auch die städtebauliche und wohnungswirtschaftliche Situation, das soziale Gefüge und die Attraktivität des gesamten Quartiers verbessert werden.

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

So könnte das integrierte energetische Quartierskonzept Gotlandweg als Grundlage dienen, ein Sanierungsgebiet auszuweisen.

1.2 Räumlich-städtebauliche Einordnung des Quartiers innerhalb der Stadt

Soest

Das Quartier Gotlandweg liegt im Soester Süden und grenzt im südlichen Bereich an den umliegenden durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägten Freiraum. Nördlich des Gebietes befindet sich die Englische Siedlung, östlich eine ehemalige Kaserne. Am westlichen Rand verläuft die Bundesstraße 229 (Arnsberger Straße).



Abbildung 4: Luftbild des Quartiers Gotlandweg - maßstabslos (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage eines Luftbildes der Stadt Soest 2016).

In der Siedlung um den Gotlandweg stehen hier rund 330 Gebäude in einer gemischten Bebauung aus Ein- und Mehrfamilienhäusern, einige Hochhäuser sowie diverse Gebäude mit Handel und Dienstleistungen. Der öffentliche Raum ist durch Wohnstraßen geprägt, die einen unterschiedlichen

Zustand, Alter und Charakter aufweisen. Des Weiteren befinden sich zwei Spielplätze und zwei Freizeitflächen im Gebiet. Die Gebäude sind größtenteils in den 1950er und 1960er Jahren entstanden. Der energetische Sanierungszustand der Gebäude lässt auf einen hohen Sanierungsbedarf schließen.

In der nachfolgenden Abbildung ist die räumliche Aufteilung der Gebäudetypen dargestellt: Die Reihenhäuser befinden sich im mittleren sowie im östlichen Teil des Quartiers, die Einfamilienhäuser mit Steildach liegen im Süden angrenzend an den Freiraum. Bungalows befinden sich im Westen und im mittleren Bereich der Siedlung. Mehrfamilienhäuser finden sich im Norden und im mittleren Teil des Quartiers.

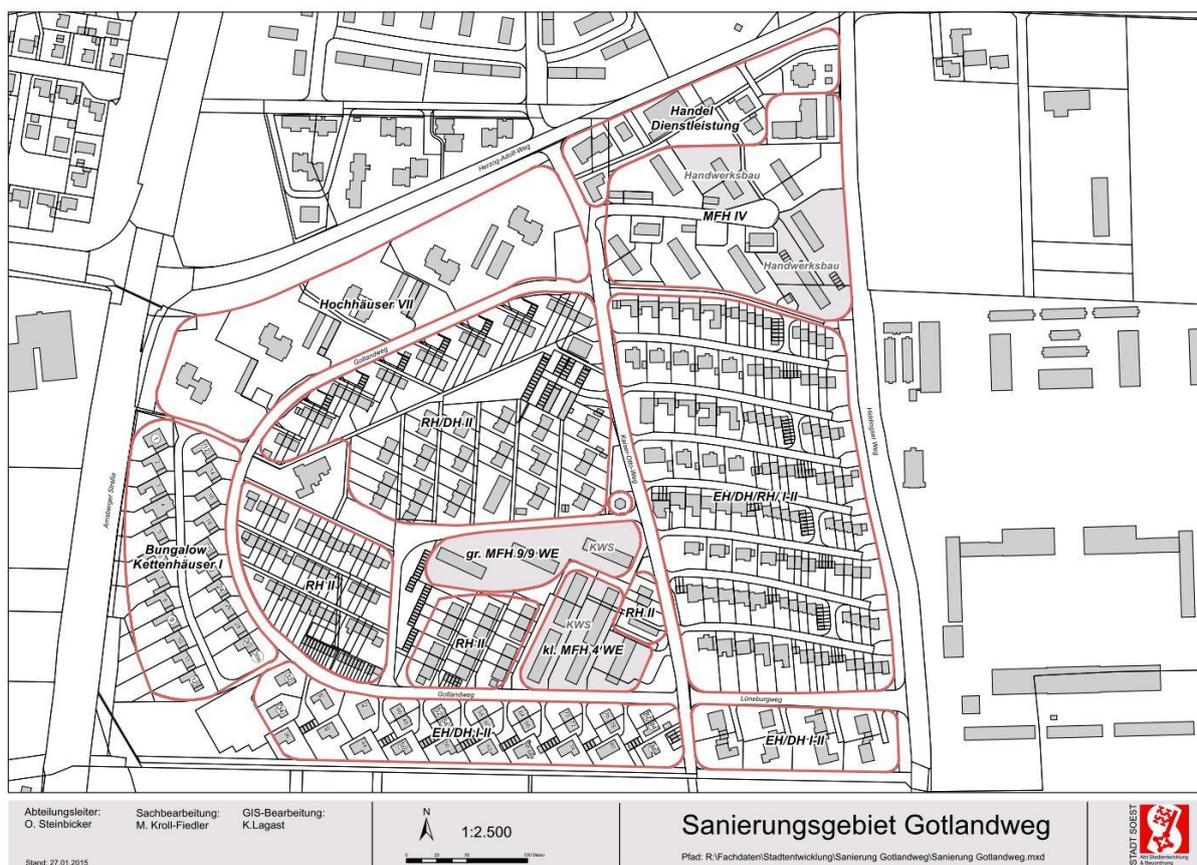


Abbildung 5: Gebäudetypen im Quartier Gotlandweg (Quelle: Stadt Soest 2016).

1.3 Aufgabenstellung, Konzeptaufbau und Methodik

Das integrierte energetische Quartierskonzept Gotlandweg zielt auf die Erstellung eines Maßnahmenkataloges ab, der Akteuren vor Ort konkrete Handlungsoptionen aufzeigen soll. Zum Aufbau des Maßnahmenkataloges werden eine umfassende Bestandsanalyse sowie ein Beteiligungsprozess 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 6).



Abbildung 6: Thematische Schwerpunkte des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (Quelle: eig. Darstellung 2016).

Durchgeführte Arbeiten

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

Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung am 24.05.2016 wurden die städtebauliche Situation vor Ort, der Zustand der Gebäude und vorhandene Solarthermie- und PV-Anlagen aufgenommen.

Folgende Kriterien wurden bei Vor-Ort-Begehungen schwerpunktmäßig betrachtet:

- Gebäudetyp (Reihenhaus, Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus etc.)
- Nutzungsart der Gebäude (Wohnen, Gewerbe)
- Sanierungszustand
- Solarthermie- und PV-Anlagen

- Straßenraum
- Anlagen des ruhenden Verkehrs
- Rad- und Fußwege
- Grün- und Freiflächen

Der Beteiligungsprozess unterteilte sich in eine Anwohner-, Eigentümer- und Mieterbefragung und aktive Beteiligung der Anwohner im Rahmen von zwei Veranstaltungen. Zudem wurden mögliche Multiplikatoren, wie die Kindergartenleitung und Wohnbaugesellschaften im Quartier direkt angesprochen.

Zudem wurden Inhalte und Ziele des Quartierskonzeptes im August 2016 (24.08.2016) auch in einer Sitzung der Stadtteilkonferenz Soester Süden von der Verwaltung vorgestellt und entsprechende Fragen beantwortet. Die Stadtteilkonferenz Soester Süden besteht aus Vertreterinnen und Vertretern aller Institutionen, Verbände, Vereine, Gemeinschaften und politische Parteien, die im Soester Süden arbeiten sowie interessierte Bürgerinnen und Bürger.

Im Rahmen der Befragung wurde ein zweiseitiger Fragebogen verschickt, der u. a. Fragen zum Gebäude, zur Heizungstechnik, zu Energieverbräuchen aber auch zu Mobilität, Wohnumfeld und Wohnzufriedenheit beinhaltet (s. Anhang III). Die Ergebnisse der Befragung wurden in die Analyse und die Maßnahmenentwicklung mit eingearbeitet.

Die Möglichkeit zur aktiven Beteiligung wurde durch das Angebot von zwei Anwohner- und Eigentübertreffen gegeben. Die Treffen dienten als Plattform für einen Austausch zwischen Stadtverwaltung den Projektbeteiligten sowie der Bürgerschaft und lokaler Akteuren in Soest. Gemeinsam wurden Ideen für die Umsetzungsphase des Quartierskonzeptes zur Steigerung der Energieeffizienz und Wohnattraktivität im Quartier und der Senkung der CO_{2e}-Emissionen gesammelt. Ziel des Prozesses war, die Erarbeitung bedarfsorientierter Maßnahmen und die Aktivierung von Akteuren für die spätere Umsetzungsphase.

Im September und Oktober 2016 wurden die beiden Anwohner- und Eigentübertreffen mit den folgenden Themen durchgeführt:

- Erstes Anwohner- und Eigentübertreffen – Wohnumfeld am Gotlandweg (am 01.09.2016) und
- Zweites Anwohner- und Eigentübertreffen – Energetische Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden (am 06.10.2016).



Abbildung 7: Anwohner- und Eigentübertreffen im Gotlandweg (Quelle: eig. Foto 2016)



**ERSTES ANWOHNER- UND EIGENTÜBER-
TREFFEN ZUM THEMA WOHNUMFELD
STARTET JETZT -
MACHEN SIE MIT!**

**WOHNEN MIT ZUKUNFT
AM GOTLANDWEG**

DONNERSTAG 01. SEPTEMBER 2016, 18 UHR
WOHNUMFELD AM GOTLANDWEG

TREFFPUNKT: EV. KINDERGARTEN
AM GOTLANDWEG 61A

FORMAT: GEMEINSAME BEGEHUNG DER SIEDLUNG
MIT ANSCHLIESSENDER AUSSPRACHE

ZIEL: SAMMLUNG VON VORSCHLÄGEN ZUR
VERBESSERUNG DES WOHNGEBIETES



Abbildung 8: Plakat zum ersten Anwohner- und Eigentübertreffen (Quelle: eig. Darstellung 2016).

Auch außerhalb gesetzter Termine wurde den Bürgerinnen und Bürgern während der Konzepterstellung Gelegenheit gegeben, eigene Ideen einzubringen. Diese Möglichkeit nahmen einige Anwohner wahr und kontaktierten dazu die zuständigen Ansprechpartner innerhalb der Stadtverwaltung, um Problemlagen zu schildern und Anregungen zur Quartiersentwicklung zu geben.



Abbildung 9: Aufbau des integrierten energetischen Quartierskonzeptes Gotlandweg (Quelle: eig. Darstellung 2016).

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

Die Aufstellung einer Energie- und CO_{2e}-Bilanz diente als Basis für die Potenzialberechnung. Ein Controlling- und Öffentlichkeitsarbeitskonzept wurde erarbeitet, um die Umsetzungswahrscheinlichkeit des Konzeptes zu steigern sowie Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer und Gewerbetreibende im Quartiersgebiet bei energieeffizienzsteigernden Vorhaben zu unterstützen. Zudem dient das Quartierskonzept als zentrale Arbeitsgrundlage für die Stadt Soest 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. Neben vorhandenen Dokumenten wurde zudem eine Anwohner- und Eigentümerbefragung sowie eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt, die wichtige Ergänzungen zu den vorhandenen Datengrundlagen liefern.

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 Soest, in dem die bisherigen Aktivitäten zum Thema Klimaschutz der Stadt dargestellt werden.

Zudem wurde eine Energie- und CO_{2e}-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).

Mit Konzeptbeschluss wurden verbindliche kreisweite Ziele beschlossen. Zur Umsetzung der Maßnahmen wurde ein Klimaschutzmanager eingestellt.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

Übergeordnete klimapolitische Zielsetzungen

Übergeordnet setzt sich der Kreis Soest somit folgende verbindliche Ziele (vom Kreistag beschlossen am 08. März 2012):

- 30 % weniger CO₂-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 CO₂-Emissionen der regionalen Unternehmen werden stärker gesenkt als dies die Selbstverpflichtung des BDI in Höhe von 2,8 % jährlich vorgibt.
- Verminderung der CO₂-Emissionen bei den kreiseigenen Liegenschaften gegenüber dem Referenzjahr 2007 bis 2020 um 15 %;

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

Netzwerk „Sanieren mit Zukunft im Kreis Soest“

Im Rahmen der Konzeptumsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes des Kreises Soest wurde das Netzwerk „Sanieren mit Zukunft im Kreis Soest“ durch den Kreis Soest, die Kreishandwerkerschaft Hellweg-Lippe sowie der KonWerl Zentrum GmbH initiiert. Ziel des Netzwerkes ist eine neutrale und zukunftsorientierte Beratung durch in einem Sanierungsregister gelistete Partner sowie deren Durchführung (vgl. Webseite 1 Kreis Soest 2016). Somit sollen Interessierte in den Bereichen energetische Sanierung und generationengerechte Gebäudeplanung beraten werden. Das Netzwerk bietet in Kooperation mit der Stadt Soest kostenlose Initialberatungen zur energetischen Sanierung an. Im Rahmen des Projektes wurden die Beratungen bei den Eigentümern im Quartier Gotlandweg gezielt beworben. Erste Interessenten haben das Angebot bereits genutzt.

2.1.2 Stadt Soest

Teilnahme am European Energy Award

Seit 2009 nimmt die Stadt Soest 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.



Abbildung 10: Verleihung des European Energy Awards in Aachen 2015 (Quelle: Webseite Stadt Soest 2016).

In 2015 wurde der Stadt Soest erneut der European Energy Award verliehen. Diese Auszeichnung honoriert herausragende Energiesparerfolge, Anstrengungen für den Klimaschutz und vorbildliche Projekte im Bereich Energieeffizienz. Der eea-Prozess wird fortgeführt. Ziel der Stadt Soest ist es, mittelfristig die Goldauszeichnung des European Energy Awards zu erreichen (vgl. Webseite Stadt Soest 2016).

Integriertes Handlungskonzept Soester Süden

2011 hat die Stadt Soest ein integriertes Handlungskonzept für den Soester Süden erstellt. Dieser Stadtteil stellt sich als eher benachteiligt dar, weil er u. a. städtebauliche, bauliche und gestalterische Mängel aufweist (vgl. Stadt Soest 2011: 6). Das Quartier Gotlandweg stellt ein Teilgebiet des Soester Südens dar und liegt im Südwesten des Stadtteils.

Die für das energetische Quartierskonzept wesentlichen Inhalte des integrierten Handlungskonzeptes finden sich jeweils in den nachfolgenden Unterkapiteln wider.

2.2 Demografie und Sozialstruktur

Am 31.12.2015 hat die Stadt Soest 49.248 Einwohner (vgl. Stadt Soest 2016 (Zahl beinhaltet Haupt- und Nebenwohnsitze)). Im Demografiebericht von 2015 wurden kleinräumige Auswertungen des städtischen Melderegisters vorgenommen, so dass Darstellungen auf Ebene der einzelnen Ortsteile möglich sind (s. nachfolgende Abbildung). In den letzten Jahren (2009-2013) ist die Bevölkerungsentwicklung in Soest stabil geblieben. Dies liegt insbesondere an der positiven Wanderungsbilanz, die die negative natürlich Bevölkerungsentwicklung in Soest ausgleicht (vgl. Stadt Soest 2015: 17ff).

Bei kleinräumiger Betrachtung der Bevölkerungsentwicklung auf Ortsteilebene fällt auf, dass der Soester Südosten, in dem auch das Untersuchungsgebiet liegt, in den Jahren 2009-2013 eine leicht positive Bevölkerungsentwicklung aufweist.

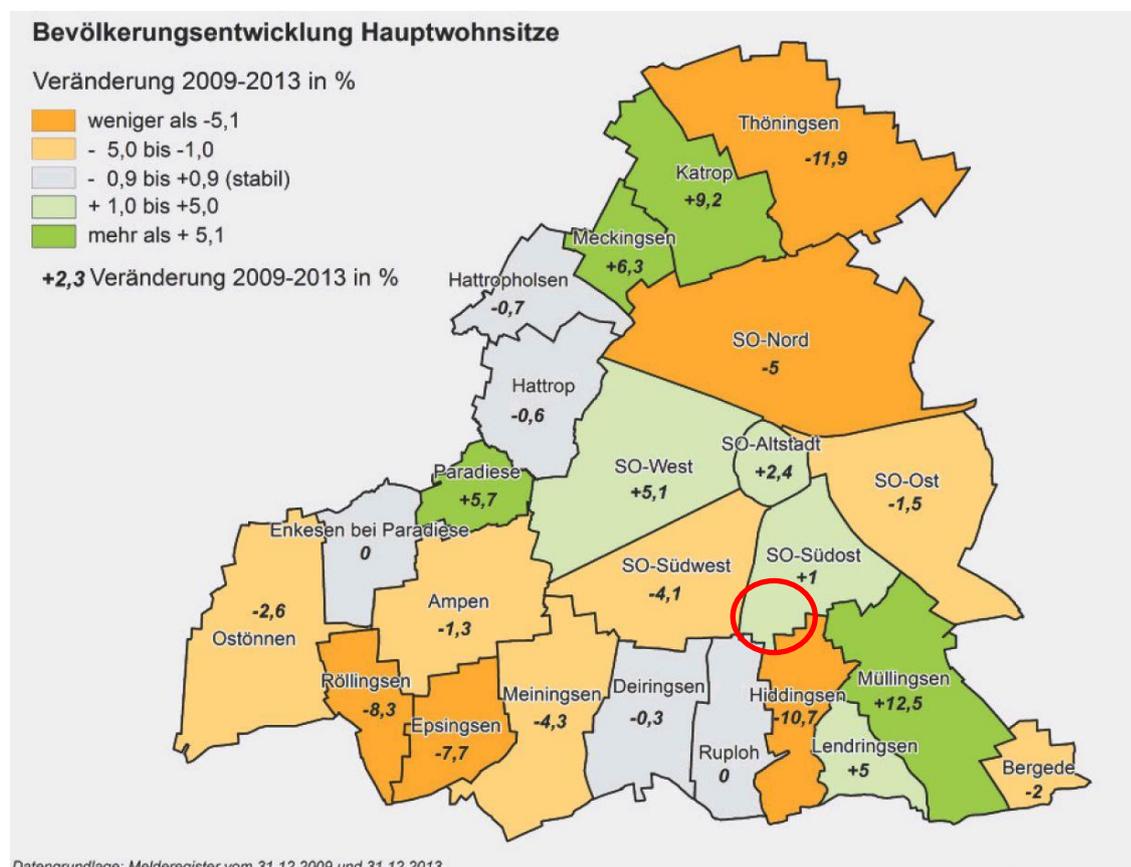


Abbildung 11: Bevölkerungsentwicklung in Soest nach Ortsteilen (Quelle: Stadt Soest 2015: 6).

Im Quartier Gotlandweg leben nach der Auswertung der Einwohnermeldestatistik durch die Stadt Soest 1.748 Einwohner (Stand: 31.12.2014).

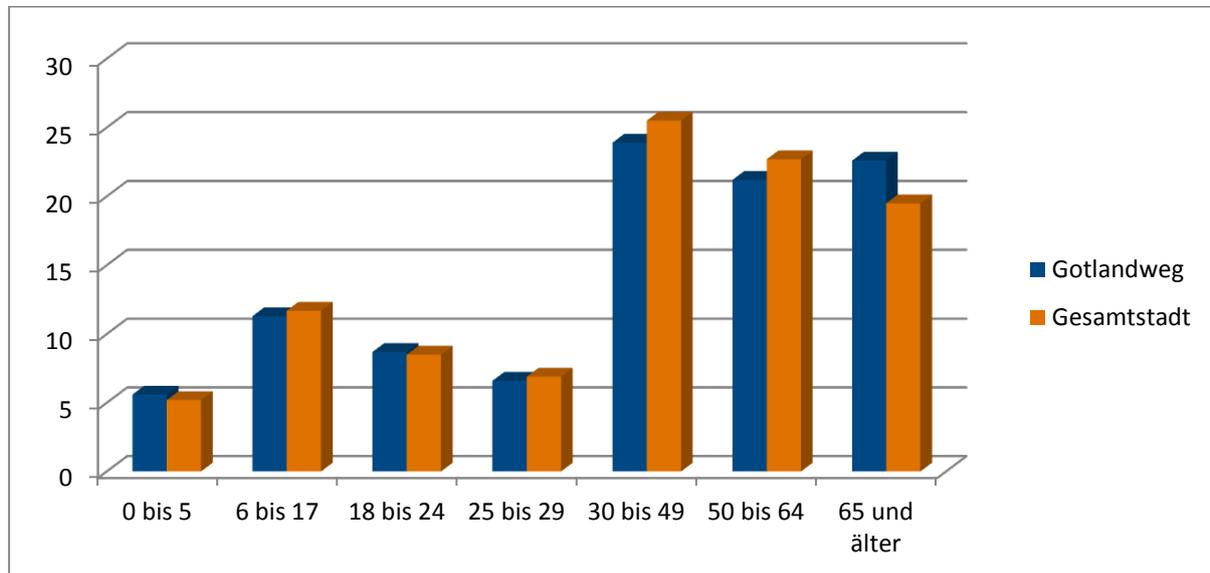


Abbildung 12: Altersstruktur Gesamtstadt und Quartier Gotlandweg im Vergleich 2016 (Quelle: Stadt Soest 2017).

Beim Vergleich der Einwohnerstruktur des Quartiers mit der Altersstruktur der Gesamtstadt fällt auf, dass im Quartier Gotlandweg ein überdurchschnittlich hoher Anteil an Personen mit einem Alter von über 65 Jahren lebt (über 3,1 % mehr). Auch die Anteile der 0-5-Jährigen und der 18-24-Jährigen sind im Quartier leicht erhöht (s. Abbildung 12). Es ist davon auszugehen, dass der Generationswechsel von der Gründergeneration zu jungen Familien derzeit langsam beginnt.

2.3 Wirtschaftsstruktur

Die Wirtschaftsstruktur der Stadt Soest ist geprägt durch den Dienstleistungssektor (2016: 77,6 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten) und produzierendes Gewerbe (22,1 %). Der tertiäre Sektor hat damit analog zu NRW eine deutlich höhere Bedeutung. Hingegen ist der sekundäre Sektor geringer ausgeprägt (vgl. Abbildung 13). Insgesamt hat die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Soest zwischen 2010 und 2015 um rund 11 % zugenommen.

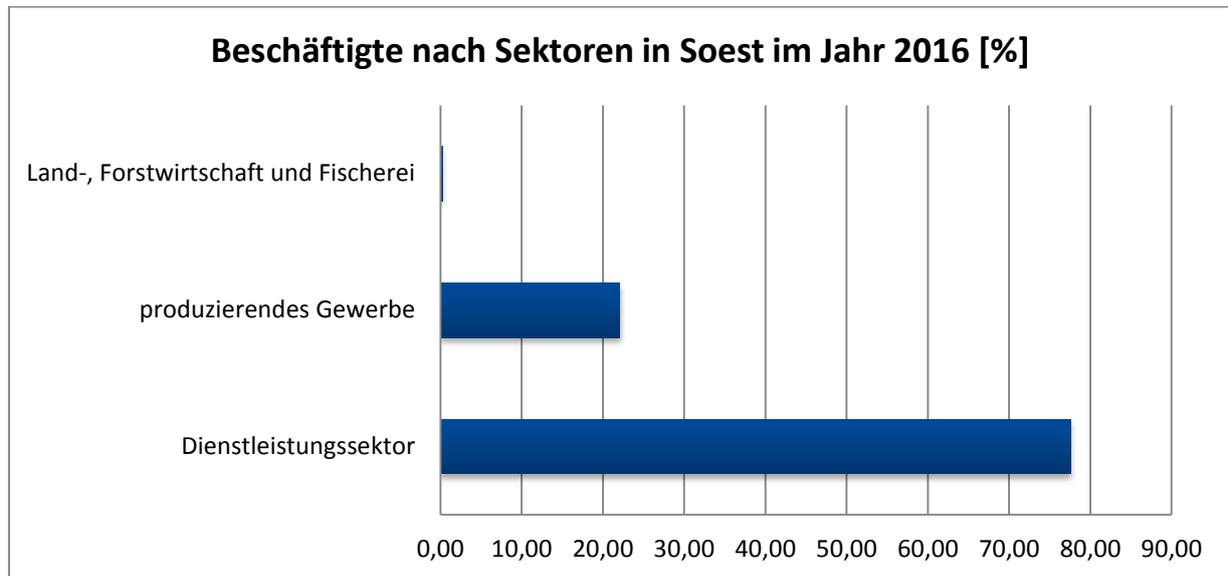


Abbildung 16: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Vergleich (Quelle: eigene Darstellung, Daten: IT.NRW).

Im Quartier Gotlandweg gibt es mehrere gewerbliche Einheiten im Nordosten des Gebietes. Am Herzog-Adolf-Weg liegt ein Lebensmitteldiscounter (Penny-Markt) und zwei gastronomische Betriebe (ein Schnellimbiss und ein Restaurant). Am Kaiser-Otto-Weg gibt es einen Standort der Sparkasse Soest, einen Bäcker, ein Catering-Unternehmen sowie einen Friseursalon. Zudem gibt es am Königsbergweg noch eine Fahrschule. Übergeordnet dominiert im Quartier allerdings die Wohnnutzung.

2.4 Daseinsvorsorgeinfrastruktur

Schulen sowie Betreuung von Kindern und Jugendlichen

Das Quartier verfügt über eine gute Infrastrukturausstattung für Kinder und Jugendliche innerhalb der Siedlung und in unmittelbarer Umgebung. Im Westen des Quartiers liegt der evangelische Kindergarten am Gotlandweg mit drei Gruppen (vgl. Stadt Soest 2011: 30; eig. Begehung 2016).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse



Abbildung 13: Evangelischer Kindergarten am Gotlandweg (Quelle: eig. Foto 2016).

Unmittelbar angrenzend an das Quartier im Norden liegen die Astrid-Lindgren- und die Johannes-Grundschule und die Hannah-Ahrendt-Gesamtschule (vgl. Stadt Soest 2011: 30; eig. Begehung 2016).

Versorgung mit Einzelhandel und Dienstleistungen

Im Nordosten des Quartiers liegt ein Lebensmitteldiscounter (Penny-Markt) (s. nachfolgende Abbildungen). Zudem besteht am Kaiser-Otto-Weg ein Standort der Sparkasse Soest, einen Bäcker sowie einen Friseursalon und Arztpraxen. Angrenzend im Norden liegt in der Englischen Siedlung ein ALDI-Markt. Daneben befinden sich in der Quartiersmitte ein Friseur und mehrere Ärzte. Damit ist die Nahversorgung im Quartier grundsätzlich gesichert.



Abbildung 14: Lebensmitteldiscounter im Quartier (Quelle: eig. Foto 2016).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse



Abbildung 15: Geldinstitut im Quartier (Quelle: eig. Foto 2016).



Abbildung 16: Bäcker im Quartier (Quelle: eig. Foto 2016).

2.5 Gebäudebestand, Sanierungszustand und Typologie

Die Analyse des Gebäudebestandes im Quartier Gotlandweg erfolgt auf Grundlage von Vor-Ort-Begehungen und Ergebnissen der durchgeführten Anwohner- und Eigentümerbefragung. Insgesamt gibt es im Quartier 343 Gebäude, von denen der überwiegende Teil einer reinen Wohnnutzung zuzuordnen ist.

2.5.1 Gebäudetypen

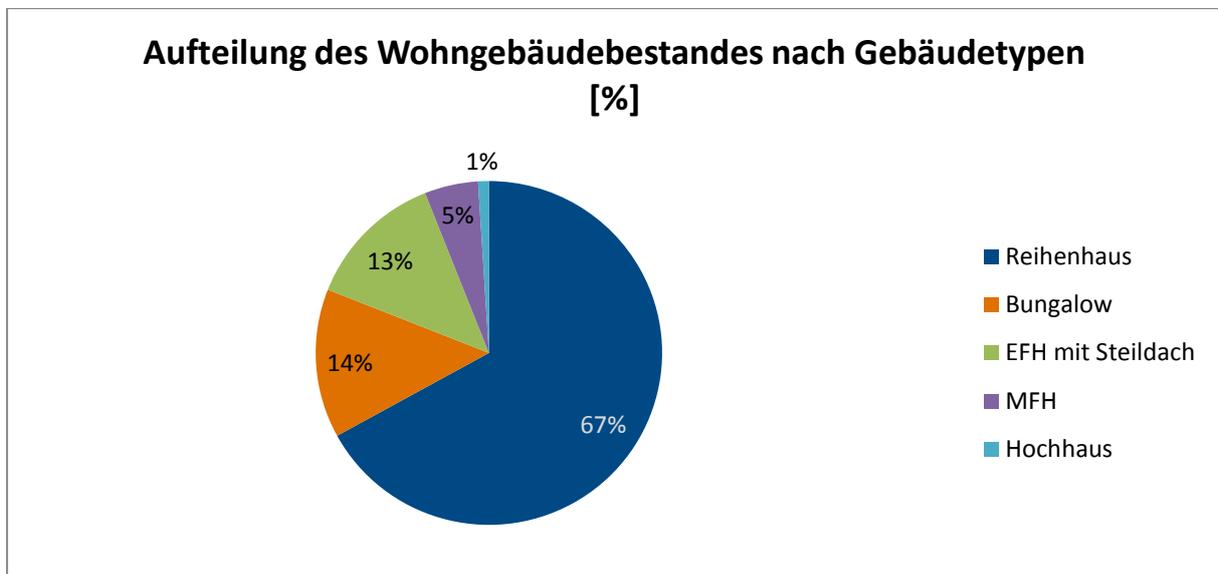


Abbildung 17: Aufteilung des Wohngebäudebestandes im Quartier Gotlandweg in Gebäudetypen nach IWU (Quelle: eig. Erhebung und Darstellung 2016).

Das Quartier ist vorwiegend durch Reihen- und Einfamilienhäuser aus den 1960er und 1970er Jahren geprägt (s. Abbildung 17). Reihenhäuser nehmen insgesamt einen Anteil von 67 % der Wohngebäude ein, Bungalows 14 % und Einfamilienhäuser mit Steildach 13 %.

2.5.2 Öffentliche Gebäude

Es existieren keine öffentlichen Gebäude der Stadt Soest im Quartier.

2.5.3 Denkmalschutz und bewahrenswerte Stadtqualitäten im Quartier

Es sind im Quartier Gotlandweg keine denkmalgeschützten Objekte vorhanden. Ebenfalls sind keine bewahrenswerten Stadtqualitäten vorzufinden.

2.5.4 Sanierungszustand

Über eine Begehung Vor-Ort wurde der von außen sichtbare Sanierungszustand der Gebäude aufgenommen. Zusätzliche Informationen lieferte eine durchgeführte Anwohner- und Eigentümerbefragung. Im Rahmen der Begehung wurde insbesondere ein hoher Anteil an sanierten Dächern im Quartier beobachtet: Über 18 % der Bestandsgebäude weist ein saniertes Dach auf. Daneben konnten Sanierungsmaßnahmen wie aufgebrachte Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) (knapp 4 %) beobachtet werden. Der Anteil der komplett sanierten Gebäude liegt bei rund 5 %.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse



Abbildung 18: Saniertes Mehrfamilienhaus am Königsbergweg (Quelle: eig. Foto 2016).

Zur Ergänzung werden die Ergebnisse der Befragung herangezogen, wobei darauf hinzuweisen ist, dass eine Vollerhebung stattgefunden hat, an der 159 Personen teilgenommen haben (Rücklauf: 14,8 %) (→ die vollständigen Ergebnisse der Befragung befinden sich im Anhang).

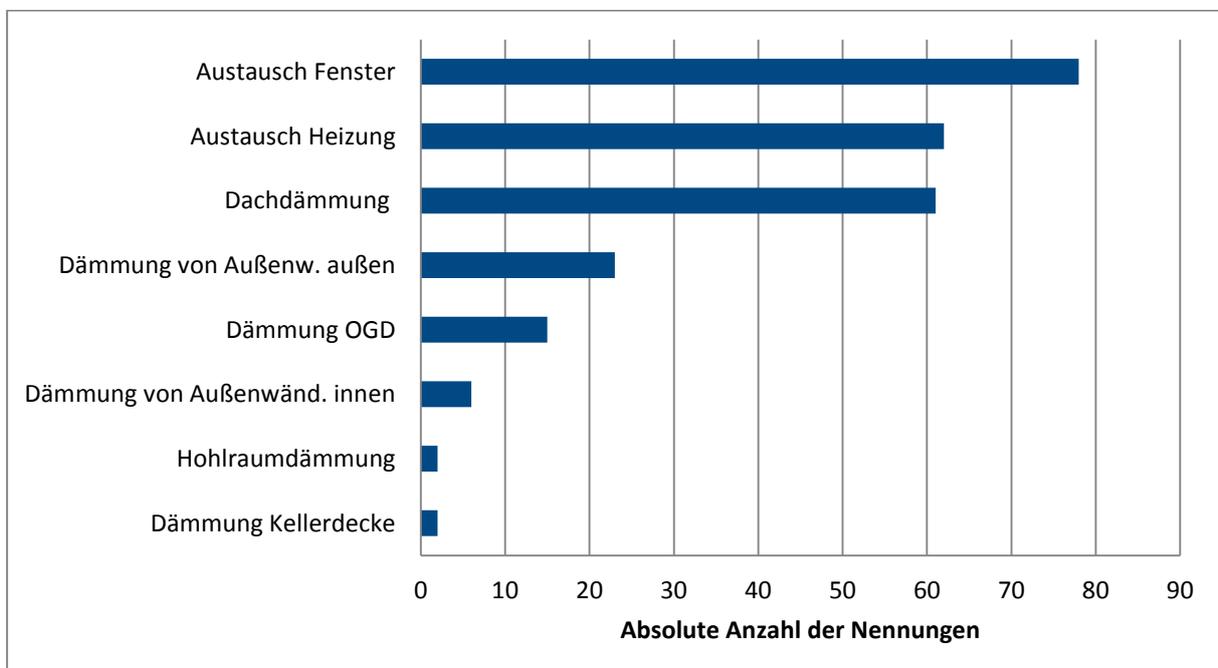


Abbildung 19: Bereits durchgeführte Sanierungsmaßnahmen (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Im Rahmen der Befragung haben 95 % der antwortenden Personen angegeben bereits energetisch Maßnahmen am Gebäude durchgeführt zu haben, nur knapp 5 % haben noch keine Maßnahmen am

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

Gebäude durchgeführt. Die Spitzenreiter unter den bereits durchgeführten Sanierungsmaßnahmen sind Austausch der Fenster und der Heizung sowie Dämmung des Daches. Beim Baujahr der Fenster geben rund 94 % der Antwortenden an, im Gebäude Isolierverglasung verbaut zu haben, 45 % geben an, dass ihre Fenster bis zu 10 Jahren alt und jünger sind.

Rund 45 % der Antwortenden geben an, dass ihre Heizungsanlage nach 2006 installiert wurde (s. nachfolgende Abbildung). Diese Angaben korrespondieren mit der Art der Heizungsanlage, hier geben 42 % der Personen an, einen Brennwertkessel installiert zu haben, wobei 35 % der Antwortenden noch einen Standardkessel vorzuweisen haben.

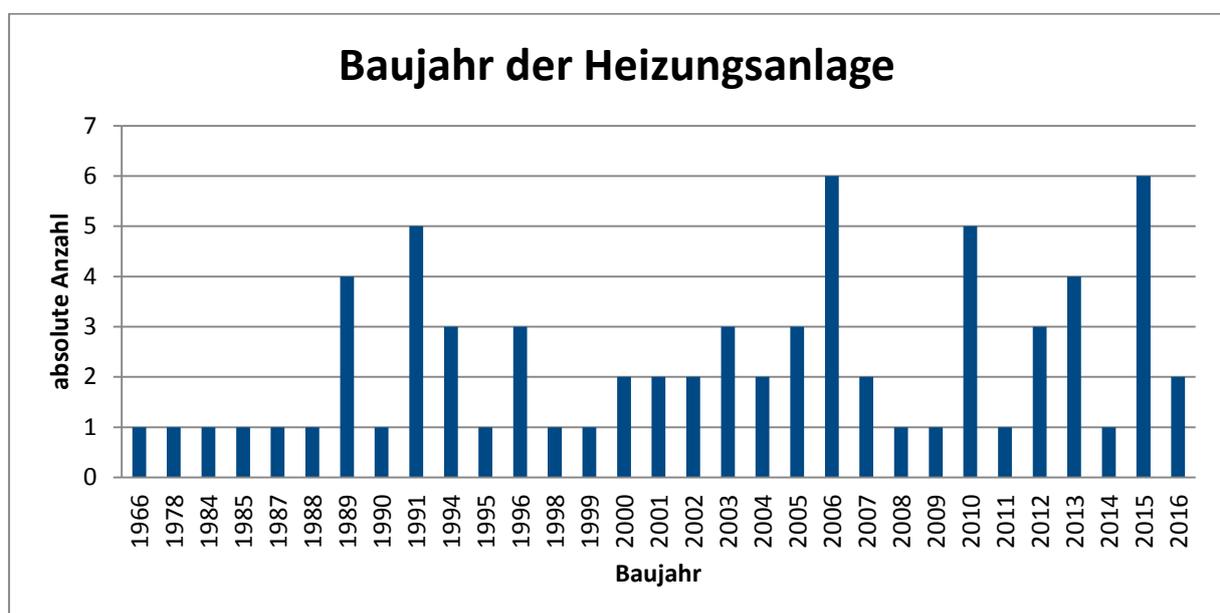


Abbildung 20: Angaben zum Baujahr der Heizungsanlage, absolute Anzahl der Anlagen (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

2.6 Grünstrukturen und öffentlicher Raum

2.6.1 Angrenzender Freiraum

Die Anbindung an den Freiraum erfolgt im Süden des Quartiers über einen Durchgang vom Kaiser-Otto-Weg und vom Schürhoffweg zum Engellandsgraben (s. nachfolgenden Abbildungen). Der Weg vom Schürhoffweg zum Engellandsgraben befindet sich in einem schlechten Zustand. Insbesondere gehingeschränkte Personen haben Schwierigkeiten, den Weg als Verbindung zum Engellandsgraben zu nutzen, da dieser sehr uneben und nicht befestigt ist.



Abbildung 21: Verbindung zum Freiraum im Süden des Quartiers – Durchgang zum Engellandsgraben (links) und Engellandsgraben (rechts) (Quelle: eig. Foto 2016).

2.6.2 Grünflächen

Insgesamt macht das Quartier einen sehr begrünten Eindruck. Dies ist nicht nur auf das Straßenbegleitgrün und größere öffentliche Grünflächen, sondern vor allem auf die privaten Grünflächen zurückzuführen.



Abbildung 22: Üppiges privates Grün (Quelle: eig. Foto 2016).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

Hinsichtlich der öffentlichen Grünstrukturen wurde seitens der Anwohner oft der Pflegezustand bemängelt. Außerdem führt die spezifische Anordnung der Straßenbeete punktuell (→ südlicher Bereich des Gotlandweges) zur Ansammlung von Laub etc. und damit zur Stauung des Niederschlagwassers an den Abflüssen.



Abbildung 23: Straßenecke am Gotlandweg: Rinne zwischen Gehweg und Beet kann nicht durch die Straßenreinigung gesäubert werden. Es kommt zur Ansammlung von Laub etc. und damit zum Rückstau von Regenwasser (Quelle: eig. Foto 2016).

Daneben konnte an einigen Stellen festgestellt werden, dass sowohl privates als auch öffentliches Grün die freie Sicht auf Wege und Straßen versperrt. Zudem sind punktuell einzelne Straßenlaternen von Sträuchern und Bäumen zugewachsen, so dass die Beleuchtungssituation stark eingeschränkt ist (insbesondere am Stargardweg und an der Fußwegeverbindung zwischen Kesselfuhr und Gotlandweg).



Abbildung 24: Öffentliches und privates Grün ragt an einigen Stellen in Wege und Straßen hinein und schränkt die Sicht ein (Quelle: eig. Foto 2016).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

2.6.3 Öffentlicher Raum

Stromverteilerkästen, Glascontainer und Kleiderspender, die sich im öffentlichen Raum befinden, sind größtenteils mit Graffiti bedeckt (s. nachfolgende Abbildungen). Im Umfeld des Discounters (Penny-Markt) befindet sich oft Unrat auf den anliegenden Grünflächen. Der Betreiber des Marktes hat dort während des Prozesses zum Quartierskonzept einen Mülleimer aufgestellt und kümmert sich um die Müllentsorgung.



Abbildung 25: Stromverteilerkasten, Kleiderspender und Glascontainer mit Graffiti (Quelle: eig. Foto 2016).

An der Ecke Kesselfuhr-Gotlandweg im Süden des Quartiers steht neben privaten Garagen ein Trafohäuschen der Stadtwerke. Auch dieses Gebäude macht einen sehr ungepflegten Eindruck und ist mit Graffiti bedeckt.



Abbildung 26: Trafohäuschen an der Ecke Kesselfuhr-Gotlandweg (Quelle: eig. Foto 2016).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

2.6.4 Spielflächen

Im Quartier existieren zwei Spielplätze mit Spielgeräten, sowie zwei öffentliche Grünflächen, die als Spielflächen genutzt werden. Angrenzend an das Quartier am Herzog-Aolf-Weg befindet sich ein weiterer, relativ neuer großer Spielplatz, der vorwiegend durch die Anwohner der „Englischen Siedlung“ genutzt wird.

Die Spielflächen im Quartier befinden sich in einem recht unterschiedlichen Zustand. Der Spielplatz an der Kesselfuhr weist eine gute Ausstattung mit Spielgeräten für Kinder der unteren Altersklassen auf und bietet Bänke als Sitzmöglichkeiten. Hier wurde im Rahmen des ersten Anwohner- und Eigentübertreffens darauf hingewiesen, dass die dort zum Bespielen liegenden Baumstämme (s. rechts unten im Bild) ggf. austauschwürdig sind.



Abbildung 27: Spielplatz im Bereich der Kesselfuhr (Quelle: eig. Foto 2016).

Der Spielplatz hinter dem Discounter, zwischen Herzog-Aolf-Weg und Königsbergweg, weist ebenfalls eine gute Ausstattung mit Spielgeräten für Kinder auf. Eine Netzschaukel wurde erst vor einiger Zeit neu installiert. Allerdings ist der Pflegezustand des Spielplatzes zu bemängeln: Sträucher, Bäume und Gestrüpp machen den Spielplatz schlecht einsehbar (s. nachfolgendes Bild). Zudem wurden die dort befindlichen Sitzgelegenheiten entfernt, da der Spielplatz als Treffpunkt (insbesondere in den Abendstunden) von älteren Personenkreisen genutzt wird und es dadurch zu Ruhestörungen kommen kann.



Abbildung 28: Spielplatz hinter dem Penny-Markt (Quelle: eig. Foto 2016).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

Auch im direkten Umfeld des Spielplatzes findet sich häufig Müll (s. nachfolgendes Bild). Zudem wurde das Umfeld und die Zuwegung zur Spielfläche über einen Weg ab Kaiser-Otto-Weg im Rahmen der Bürgerbeteiligung als Bereich beschrieben, der insbesondere in der Dunkelheit gemieden wird.

Des Weiteren existieren zwei öffentliche Grünflächen ohne Spielgeräte. Die Grünfläche zwischen Kesselfuhr und Gotlandweg macht einen gepflegten Eindruck und wird als Spielfläche genutzt (s. nachfolgende Abbildung). Die zweite öffentliche Grünfläche liegt Ecke Schürhoffweg-Engellandsgraben und wird als Bolzplatz genutzt. Seitens der Anwohner wurde angemerkt, dass dort in den Sommermonaten zeitweise „wild“ gezeltet wird und es zu Ruhestörungen kommt.



Abbildung 29: Öffentliche Grünfläche zwischen Kesselfuhr und Gotlandweg, die als Spielfläche genutzt wird (Quelle: eig. Foto 2016).

2.7 Verkehr und Mobilität

2.7.1 Straßen- und Wegeinfrastruktur

Das Quartier wird von zahlreichen Straßen und Wegen durchzogen. Gotlandweg, Lüneburgweg und Kaiser-Otto-Weg sind als Sammelstraßen mit einer zentralen Funktion für die quartiersinterne Erschließung einzustufen (s. nachfolgende Abbildungen). Im Osten des Quartiers gehen vom Kaiser-Otto-Weg zahlreiche Wohnstraßen aus, im Westen bildet der Schüerhoffweg die ergänzende Erschließung für die Bungalows hinter dem Gotlandweg. Angrenzend an die Kesselfuhr werden die Reihenhäuser jeweils über schmale Wohnwege erschlossen.

Die Fuß- und Radwegeverbindungen im Gebiet bilden ein durchgängiges Netz. Wobei darauf hinzuweisen ist, dass sich an den Wohnstraßen keine Gehwege befinden. Zwischen den Reihenhäusern befindet sich eine von West nach Ost laufende begrünte Fußwegeverbindung, über die eine Verbindung des Gotlandweges im Norden mit der Kesselfuhr im Süden besteht. Daneben gibt es im Osten des Quartiers einen ausgebauten Fuß- und Radweg (parallel zum Hiddingser Weg), der vom an zahlreichen Stellen eine Anbindung an das Quartier aufweist und eine Verbindung bis zum Herzog-Adolf-Weg und in den Freiraum im Süden herstellt (s. schwarze Pfeile in nachfolgender Abbildung). Im Süden des Quartiers verläuft der Engellandsgraben, der den Übergang von Siedlungs- zur Freifläche markiert. Insgesamt ist die Erschließung des Gebietes als sehr gut einzustufen. Teilweise existieren jedoch Mängel in der Straßen- und Wegebeschaffenheit.

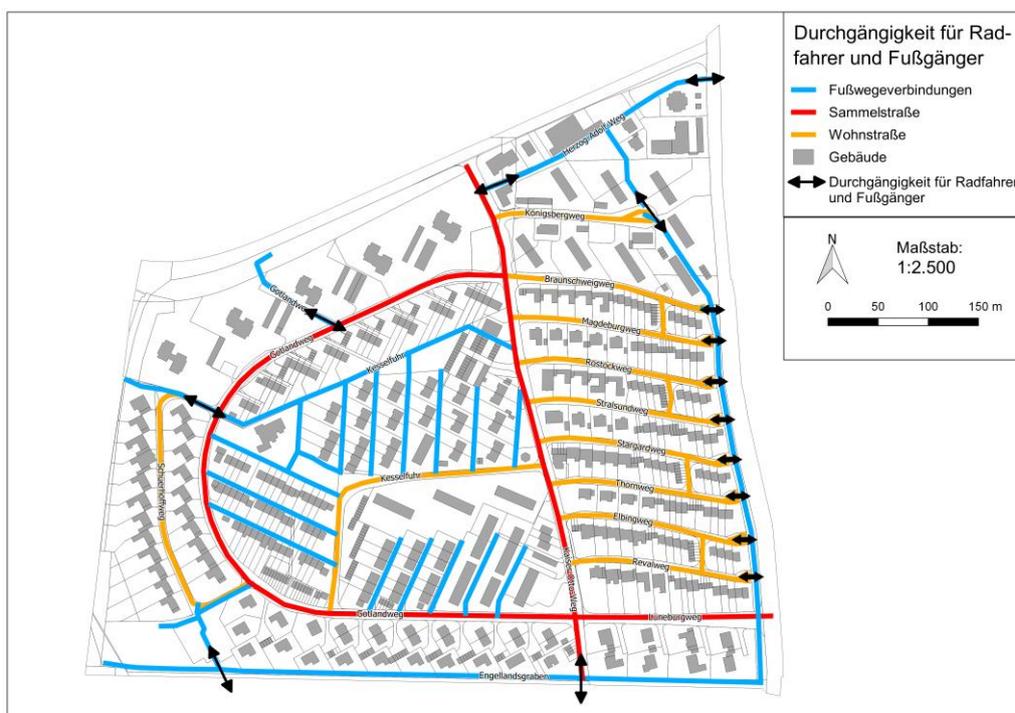


Abbildung 30: Darstellung der Straßen und Fußwegeverbindungen im Quartier (Quelle: eig. Darstellung 2016).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse



Abbildung 31: Blick auf den Gotlandweg (Sammelstraße) (Quelle: eig. Foto 2016).



Abbildung 32: Überdimensionierter Quartierseingang im Südosten des Quartiers (Lüneburgweg) (Quelle: eig. Foto 2016).



Abbildung 33: Erschließung der Reihenhäuser über schmale Wohnwege (Quelle: eig. Foto 2016).

2.7.2 Ruhender Verkehr

Im Quartier werden aufgrund der Eigentümer- und Gebäudestruktur, sowohl Abstellmöglichkeiten für Pkw auf dem privaten Grundstück, als auch in Form von Garagenhöfen angeboten. Insbesondere die Reihen- und Mehrfamilienhäuser weisen Stellplätze in Form von Garagenhöfen auf.

Es gibt eine Reihe von Garagenhöfen, die sich in einem sehr unterschiedlichen Zustand befinden (s. nachfolgende Abbildungen): Teilweise stellt sich der Zustand der Garagen und des Umfeldes als gut dar, teilweise sind die Garagenhöfe in die Jahre gekommen und wenig gestaltet sowie vernachlässigt. Dies ist allerdings auch vor dem Hintergrund unterschiedlicher Eigentümerstrukturen zu sehen.



Abbildung 34: Ungestaltete Garagenhöfe im Bereich des Kaiser-Otto-Weges (Quelle: eig. Foto 2016).



Abbildung 35: Gepflegte und einheitlich gestaltete Garagenhöfe im Bereich des Gotlandweges (Quelle: eig. Foto 2016).

Daneben befinden sich zahlreiche als Parkplatz genutzte Flächen im öffentlichen Straßenraum. Insbesondere am Gotlandweg und an der Kesselfuhr im Bereich der Mehrfamilienhäuser finden sich oftmals ungeordnet parkende Fahrzeuge (s. nachfolgende Abbildungen), die teilweise die Durchfahrt des Linienbusses und auch die Durchfahrt von Kehrfahrzeugen der Stadt erschweren. Zudem behindern sie die Sicht für Pkw-Fahrer, Fuß- und Radfahrer, machen den gesamten Straßenraum unübersichtlich und erhöhen damit die Unfallgefahr. An der Kesselfuhr wird diese Situation noch dadurch verschärft, dass sich kein Gehweg entlang der Straße befindet.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse



Abbildung 36: Unübersichtliche Parkraumsituation am Gotlandweg (links) und an der Kesselfuhr (rechts) (Quelle: eig. Foto 2016).

2.7.3 Fuß- und Fahrradverkehr

Die Fuß- und Radwegeverbindungen im Quartier sind durchgängig und erschließen alle notwendigen Bereiche (s. Kap. 2.7.1). Die Wegeverbindungen lassen Fuß- und Radverkehr außerhalb des Straßennetzes zu und tragen so zu attraktiven Rahmenbedingungen für die Nahmobilität im Quartier bei. Zudem ist die Topographie des Gebietes flach.



Abbildung 37: Begrünte Fuß- und Radwegeverbindung im Osten des Quartiers, parallel zum Hiddingser Weg und Blick auf den Engellandsgraben (Quelle: eig. Foto 2016).

Allerdings ist eine ausreichende Beleuchtungssituation in der Dämmerung und in der Nacht nicht gegeben. Insbesondere im Bereich der Fuß- und Radwegeverbindung parallel zum Gotlandweg und Kesselfuhr ragen Hecken und Bäume sehr weit in den Weg hinein und verdecken zum Teil die Straßenlaternen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse



Abbildung 38: Fuß- und Radwegeverbindung parallel zum Gotlandweg und Kesselfuhr (Quelle: eig. Foto 2016).

Die Fahrradabstellanlagen im Bereich der Mehrfamilienhäuser sind von der Ausgestaltung her unterschiedlich: Die Anlagen reichen von einem simplen markierten Bereich für Räder, über einfache Fahrradbügel bis hin zu überdachten Radabstellanlagen.



Abbildung 39: Fahrradabstellanlagen am MFH im Bereich Königsbergweg und Gotlandweg (Quelle: eig. Foto 2016).



Abbildung 40: Neuwertige überdachte Fahrradabstellanlage an der Kesselfuhr (Quelle: eig. Foto 2016).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

2.7.4 ÖPNV

Die Stadtbus-Linien C1 und C2 bedienen das Quartier am Gotlandweg. In der Siedlung werden folgende vier Bushaltestellen angefahren: Kesselfuhr, Gotlandweg, Braunschweigweg und Kaiser-Otto-Weg (s. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 41: Haltestellenübersicht der StadtBus-Linie C2 (Quelle: RLG 2016).

Die Linie C2 fährt werktags zwischen 6:27 Uhr und 18:57 Uhr ab Haltestelle Gotlandweg halbstündlich bis zum Bustreff Hansaplatz. Samstags fährt die Linie von 7:27 Uhr bis 12:57 halbstündlich und von 13:27 bis 14:27 Uhr nur noch stündlich bis zum Bustreff Hansaplatz.

An Samstagen sowie Sonn- und Feiertagen bedient die StadtBus-Linie C1 die vier Haltestellen im Quartier. Am Samstag fährt sie stündlich im Anschluss an die C2 von 15:26 Uhr bis 18:26 Uhr, an Sonn- und Feiertagen zwischen 14:26 Uhr und 18:26 Uhr im Stundentakt. Zusätzlich zu den StadtBus-Linien existiert noch ein Rufbus.



Abbildung 42: Anbindung des Quartiers an den ÖPNV (Quelle: eig. Foto 2016).

Der Linienbus hat teilweise Probleme mit der Durchfahrt im Bereich des Gotlandweges und wird regelmäßig von parkenden Autos behindert.

Seitens der Anwohner wurde auf dem ersten Anwohner- und Eigentübertreffen angemerkt, dass die Anbindung der Siedlung nach 18 Uhr zu schlecht ausgebaut sei. Die Befragung ergibt hinsichtlich der ÖPNV-Anbindung ein eher ambivalentes Bild: Zur Verbesserung der Mobilitätsangebote wurden weiterhin die Verbesserung von Busanbindungen in den Abendstunden ab 20 Uhr, eine Vergünstigung von Busfahrpreisen und eine Erweiterung des AST-Angebotes am Wochenende und Feiertagen genannt.



Abbildung 43: Wartehäuschen am Kaiser-Otto-Weg (Quelle: eig. Foto 2016).

Die Wartehäuschen an den Bushaltestellen sind in einem guten Zustand und weisen eine gute Ausstattung (Sitzgelegenheit, Beleuchtung, Witterungsschutz) auf.

2.7.5 E-Mobilität im Quartier

Im öffentlichen Raum sind keine Ladeinfrastrukturen (für E-Pkw oder Pedelecs) vorhanden. Allerdings wurde im Rahmen der schriftlichen Befragung abgefragt, inwiefern E-Fahrzeuge genutzt werden und ob Interesse an E-Mobilität besteht. Bei den Angaben zur Verkehrsmittelwahl gaben vier Personen an, mehrmals wöchentlich ein Pedelec zu nutzen. Allerdings haben die meisten der Antwortenden (insgesamt 34) angegeben, Interesse an der Nutzung von E-Fahrrädern zu haben. Immerhin 13 bekunden ein Interesse an E-Mobilität (s. nachfolgende Abbildung).

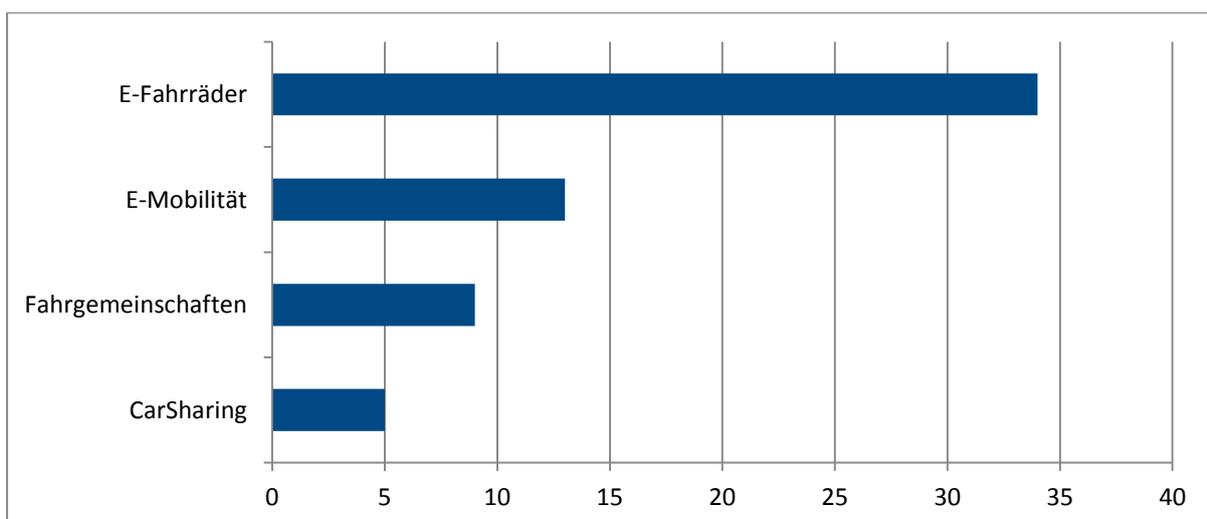


Abbildung 44: Interesse an der Nutzung von alternativen Verkehrsmitteln (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

2.8 Energieversorgung und erneuerbare Energien

2.8.1 Technische Infrastruktur

Strom- und Gasversorgung

Grundversorger in der Stadt Soest sind die Stadtwerke Soest GmbH, die sowohl den Strombedarf als auch den Gasbedarf und auch die Nahwärmeversorgung im Quartier abdecken. Zudem fungieren sie als Netzbetreiber. Im Quartier ist ein relativ flächendeckendes Gasnetz vorhanden. Die Anschlussquote an das Gasnetz beträgt gut 70 %.

Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

Die Stadtwerke Soest GmbH haben in der Stadt wie auch im Quartier Gotlandweg die Wasserver- und Abwasserentsorgung inne.

Straßenbeleuchtung

Im Quartier Gotlandweg sind 115 Lichtpunkte installiert. Nachfolgend wird die räumliche Verteilung der Lichtpunkte dargestellt (s. Abbildung 45). Die Verbrauchsdaten zur Infrastruktur liegen vor und werden in Kapitel 3.5.1 erläutert.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse



Abbildung 45: Verteilung der Lichtpunkte im Quartier (Quelle: eig. Darstellung 2016).

2.8.2 Anlagentechnik

Die Auswertung der Schornsteinfegerdaten zeigt die Art der 600 Heizanlagen im Quartier (s. nachfolgende Abbildung).

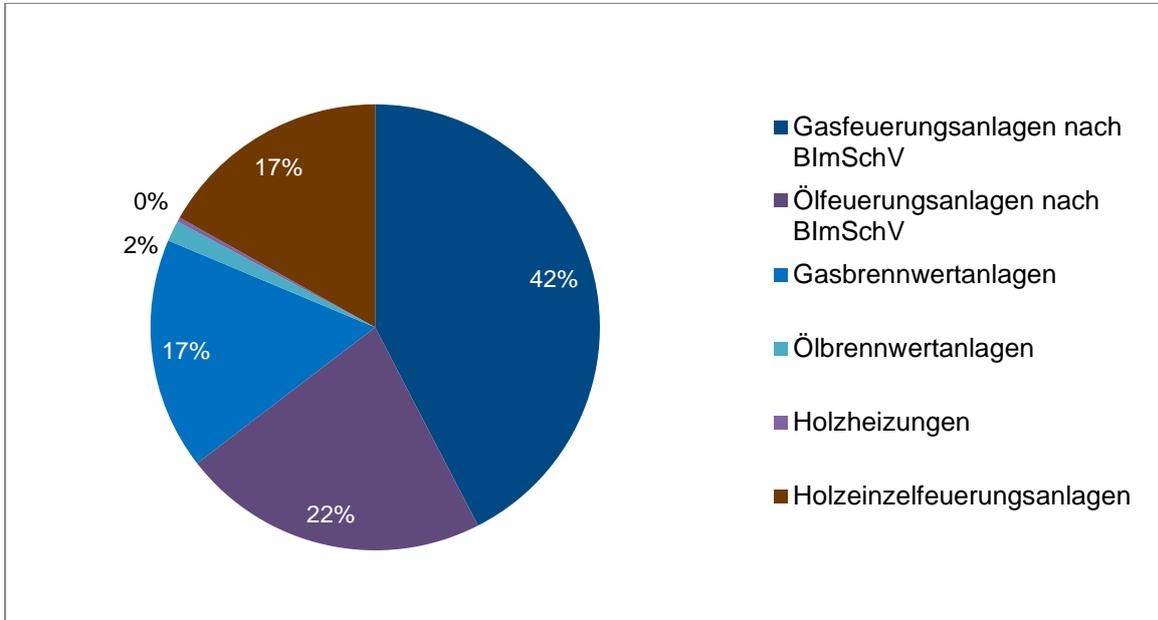


Abbildung 46: Anlagenarten im Quartier Gotlandweg (Quelle: eig. Darstellung 2016 auf Grundlage der Bezirksschornsteinfegerdaten).

Die installierte Leistung der 600 Heizungsanlagen beläuft sich auf rund 11.248 kW und verteilt sich in den einzelnen Leistungsklassen wie folgt auf die Anlagenarten.

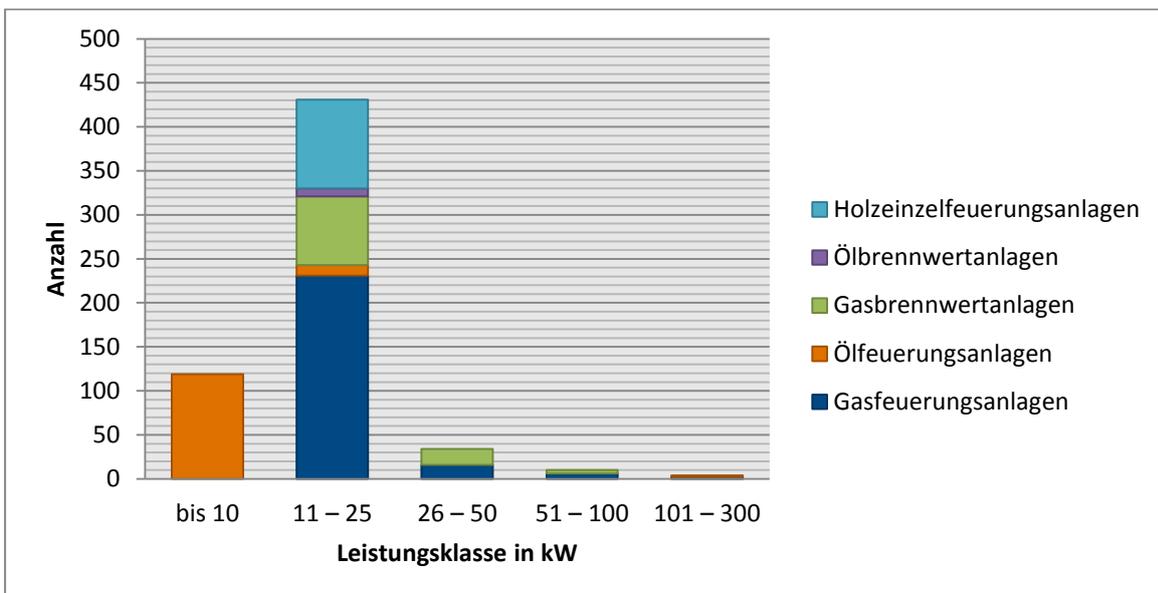


Abbildung 47: Anlagenleistungsklassen nach Anlagenart (Quelle: eig. Darstellung 2016 auf Grundlage der Bezirksschornsteinfegerdaten).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

Somit handelt es sich bei 92 % um Anlagen mit geringerer Leistung von etwa 4 bis 25 kW. Weitere 7 % der Anlagen sind den mittleren Leistungsklassen von 26 bis 100 kW zuzuordnen, bei 4 Anlagen 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 82 % der Anlagen) wurden von den Bezirksschornsteinfegern jeweils zusätzlich das Alter der Anlagen nach Baualtersklassen angegeben.

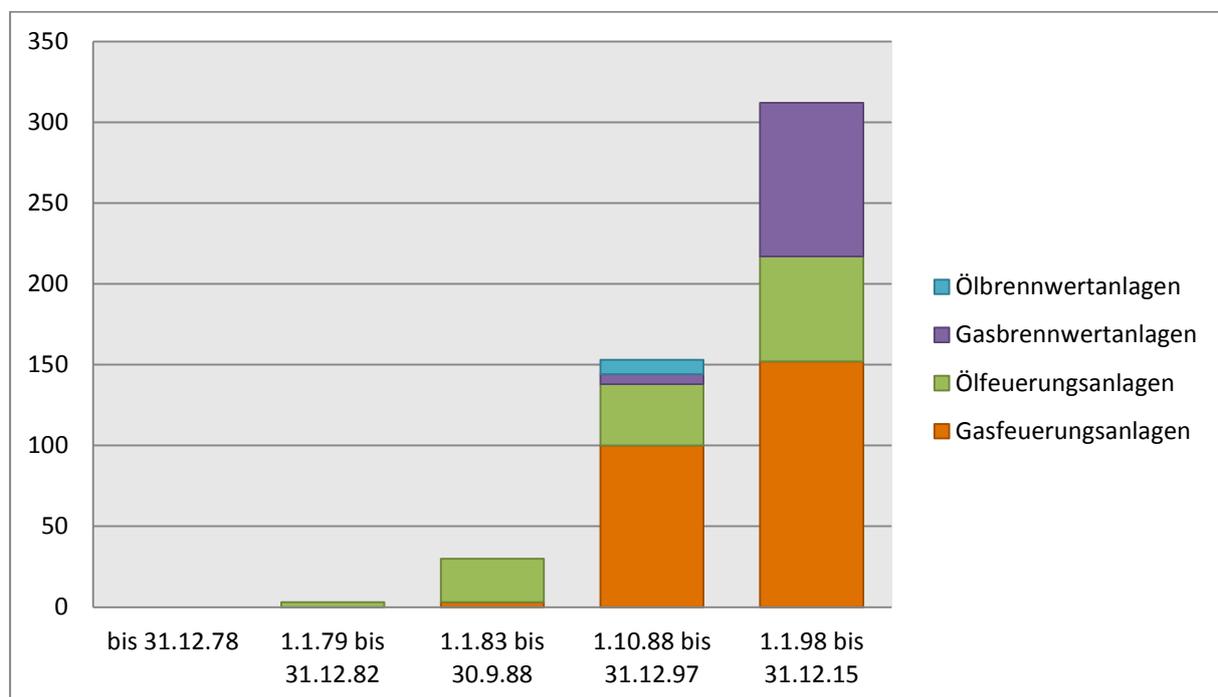


Abbildung 48: Anlagenarten je Baualtersklasse (Quelle: eig. Darstellung 2016 auf Grundlage der Bezirksschornsteinfegerdaten).

Demnach sind 7 % der Anlagen aktuell bereits älter als 27 Jahre. Weitere 30 % der Anlagen sind derzeit zwischen 18 und 27 Jahre alt. 63 % der Anlagen stammen aus der letzten Baualtersklasse und sind damit derzeit zwischen zwei und 17 Jahre in Betrieb.

2.8.3 Energie- und CO_{2e}-Bilanz

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

Die Energiebilanzierung des Gebäudebestandes vom Quartier Gotlandweg 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 Soest 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 2015, 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.¹

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

¹ Klimawandel & Kommunen (Hrsg.) (2011): Anleitung zur Datenbeschaffung für CO₂-Bilanzierung mit ECOSPEED Region in Niedersachsen, S. 10

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

Tabelle 1: Primärenergie- und Emissionsfaktoren der Energieträger (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Energieträger	Emissionstechnische Bewertung	
	Primärenergiefaktoren	CO _{2e} -Faktoren
Benzin	1,26	339
Diesel	1,2	326
Erdgas	1,1	245
Flüssiggas	1,1	263
Heizöl	1,1	315
Holz	0,2	26
Nahwärme	0,7	156
Strom	1,9	245

Somit ergibt sich für das Quartier ein gebäudebezogener Endenergieverbrauch von 11.317 MWh/a, was einem Primärenergieverbrauch von 14.199 MWh/a und CO_{2e}-Emissionen von 2.853 t/a entspricht. Für die Berechnung der CO_{2e}-Emissionen wurde der Strommix der Stadtwerke Soest verwendet.

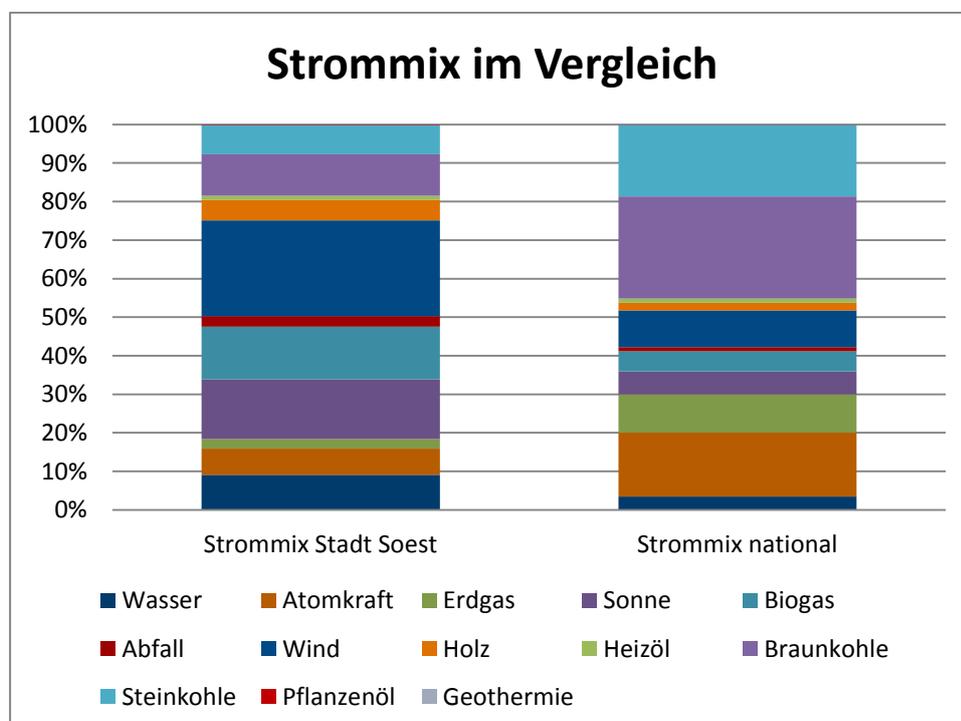


Abbildung 49: Vergleich des Strommixes der Stadtwerke Soest mit dem nationalen Strommix (Quelle: eigene Darstellung 2017).

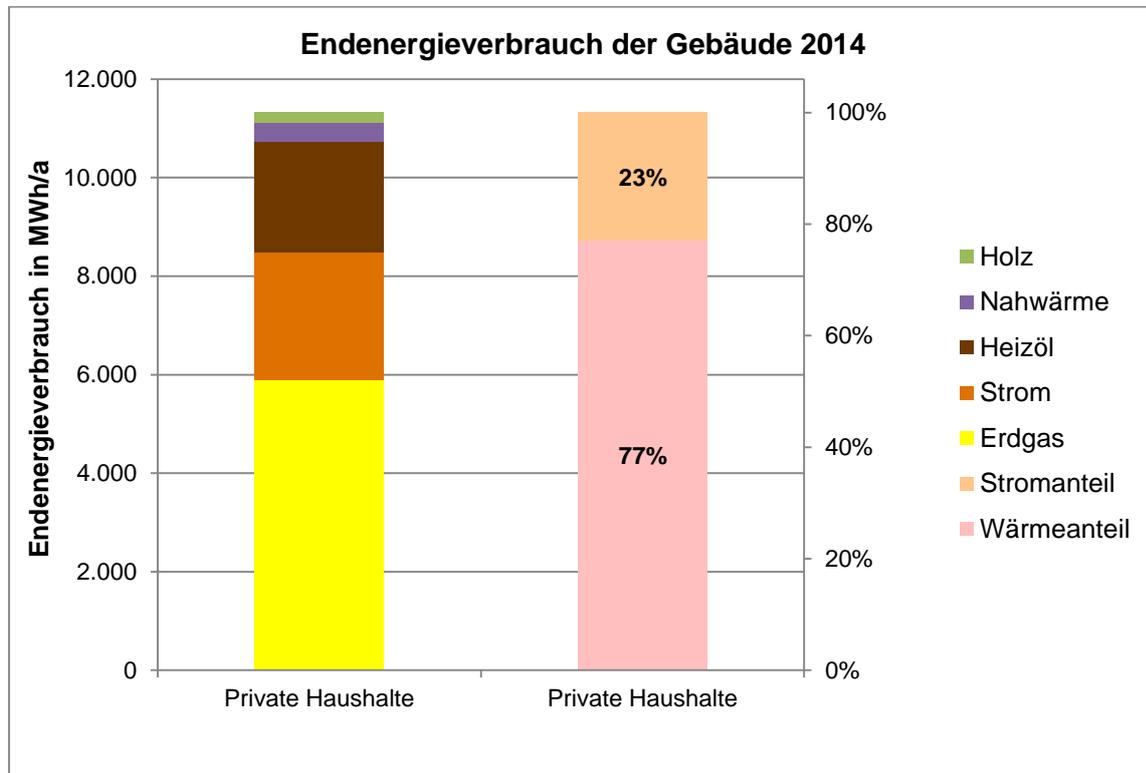


Abbildung 50: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung 2016).

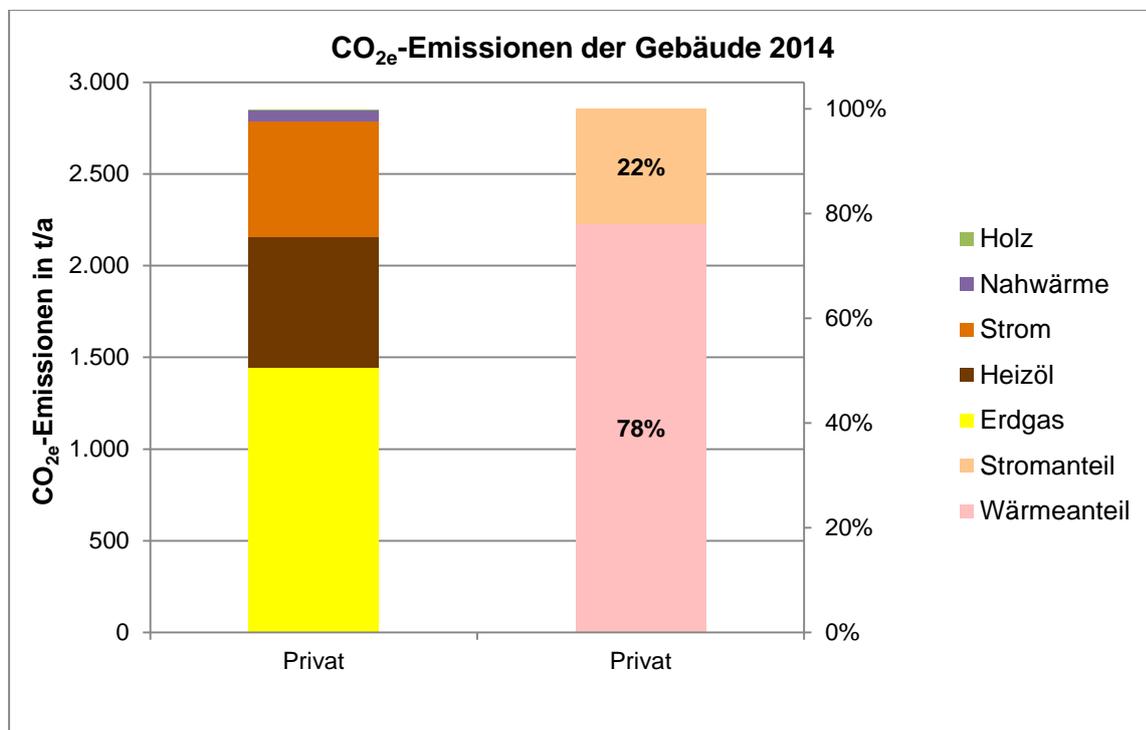


Abbildung 51: CO_{2e}-Emissionen der Gebäude nach Energieträgern (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung 2016).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

Deutlich wird, dass die Energieträger Erdgas (52 %) und Strom (23 %) die größten Anteile am Energieverbrauch einnehmen. Bei den CO_{2e}-Emissionen ist der Anteil der Emissionen durch den Stromverbrauch allerdings etwas geringer, was am vergleichsweise hohen Emissionsfaktor des Heizöls von 315 g/kWh gegenüber den Emissionsfaktoren der anderen Energieträger liegt (Beispiel Erdgas: 245 g/kWh).

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

Tabelle 2: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Energieträger	Endenergieverbrauch 2014 [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	2.599	k. A.	k. A.
Heizöl	2.257	k. A.	k. A.
Erdgas	5.885	k. A.	k. A.
Nahwärme	372	k. A.	k. A.
Holz	205	k. A.	k. A.
Summe	11.317	k. A.	k. A.

Tabelle 3: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Energieträger	Primärenergieverbrauch 2014 [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	4.942	k. A.	k. A.
Heizöl	2.482	k. A.	k. A.
Erdgas	6.473	k. A.	k. A.
Nahwärme	260	k. A.	k. A.
Holz	41	k. A.	k. A.
Summe	14.199	k. A.	k. A.

Tabelle 4: Gebäudebezogene CO_{2e}-Emissionen nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Energieträger	CO _{2e} -Emissionen 2014 [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Strom	637	k. A.	k. A.
Heizöl	711	k. A.	k. A.
Erdgas	1.442	k. A.	k. A.
Nahwärme	58	k. A.	k. A.
Holz	5	k. A.	k. A.
Summe	2.853	k. A.	k. A.

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

Zur Bilanzierung des Verkehrs wurden die Kfz-Melddaten der Stadt Soest² über den Anteil der Einwohner im Quartier heruntergerechnet. Für das Quartier Gotlandweg ergibt sich somit eine Gesamtzahl von 926 Kfz, die sich auf 916 privat genutzte und 10 gewerblich genutzte Pkw, 2 Nutzfahrzeuge sowie 68 Krafträder (private Nutzung) belaufen. Die öffentliche Hand verfügt über keinen eigenen Fuhrpark im Quartier, sodass hier keine Verbräuche bilanziert werden. Über die durchschnittliche Verteilung der Kraftstoffarten in Nordrhein-Westfalen des Kraftfahrtbundesamtes (KBA)³ und durchschnittliche Jahresfahrleistungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsförderung (DIW)⁴ wurden somit die Jahresverbräuche an Kraftstoffen ermittelt.

Zusammenfassend beläuft sich der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch in 2015 auf 8.980 MWh/a, was einen Primärenergieverbrauch von 11.058 MWh/a und CO_{2e}-Emissionen von 2.983 t/a verursacht.

² Kraftfahrtbundesamt (01/2015)

http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/FahrzeugklassenAufbauarten/fahrzeugklassen_node.html

³ Kraftfahrtbundesamt (01/2015)

http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2014_b_umwelt_dusl_absolut.html?nn=663524

⁴ Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2011)

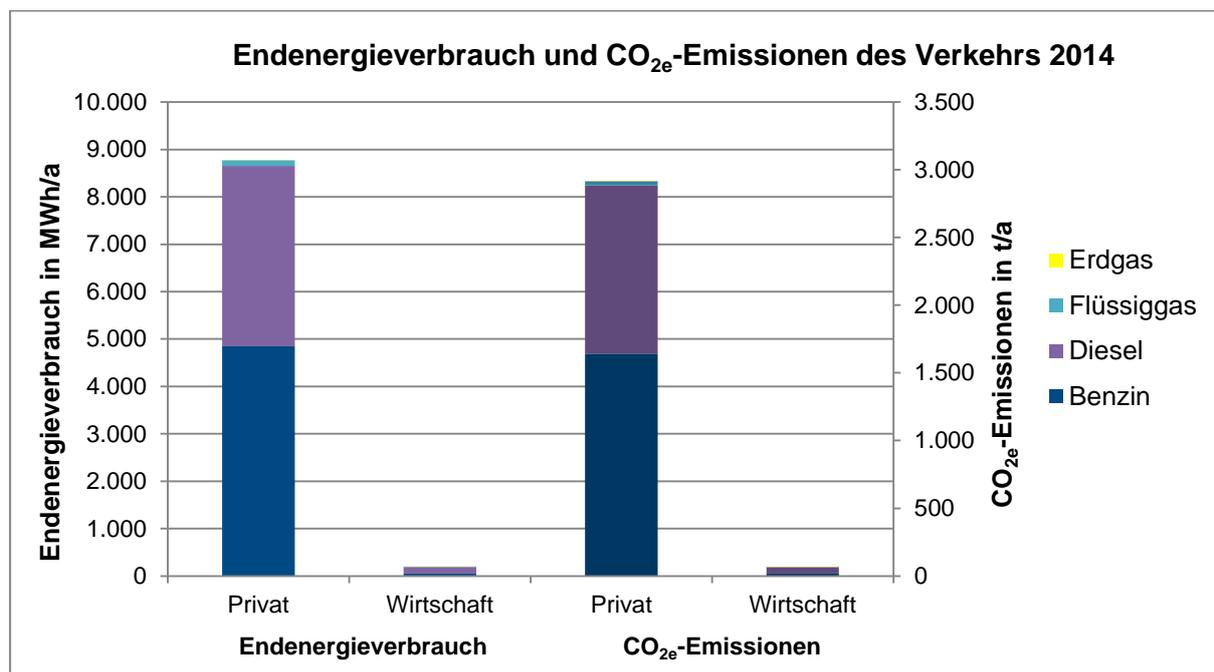


Abbildung 52: Endenergieverbrauch und CO_{2e}-Emissionen des Verkehrs (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2016).

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

Tabelle 5: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Kraftstoff	Endenergieverbrauch 2014 [MWh/a]		Endenergieverbrauch 2014 gesamt [MWh/a]
	Privat	Wirtschaft	Summe
Benzin	4.849	53	4.902
Diesel	3.807	141	3.948
Flüssiggas	116	1	118
Erdgas	12	0	13
Summe	8.785	196	8.980

Tabelle 6: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Kraftstoff	Primärenergieverbrauch 2014 [MWh/a]		Primärenergieverbrauch 2014 [MWh/a] gesamt
	Privat	Wirtschaft	Summe
Benzin	6.109	67	6.176
Diesel	4.569	169	4.738
Flüssiggas	128	1	129
Erdgas	14	0	14
Summe	10.820	238	11.058

Tabelle 7: Verkehrsbezogene CO_{2e}-Emissionen nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Kraftstoff	CO _{2e} -Emissionen 2014 [t/a]		CO _{2e} -Emissionen 2014 [t/a] gesamt
	Privat	Wirtschaft	
Benzin	1.644	18	1.662
Diesel	1.241	46	1.287
Flüssiggas	31	0	31
Erdgas	3	0	3
Summe	2.919	64	2.983

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

Energie- und CO_{2e}-Gesamtbilanz

Die Gesamtbilanz des Quartiers Gotlandweg setzt sich aus den beiden Teilbereichen Gebäudebestand und Verkehr zusammen.

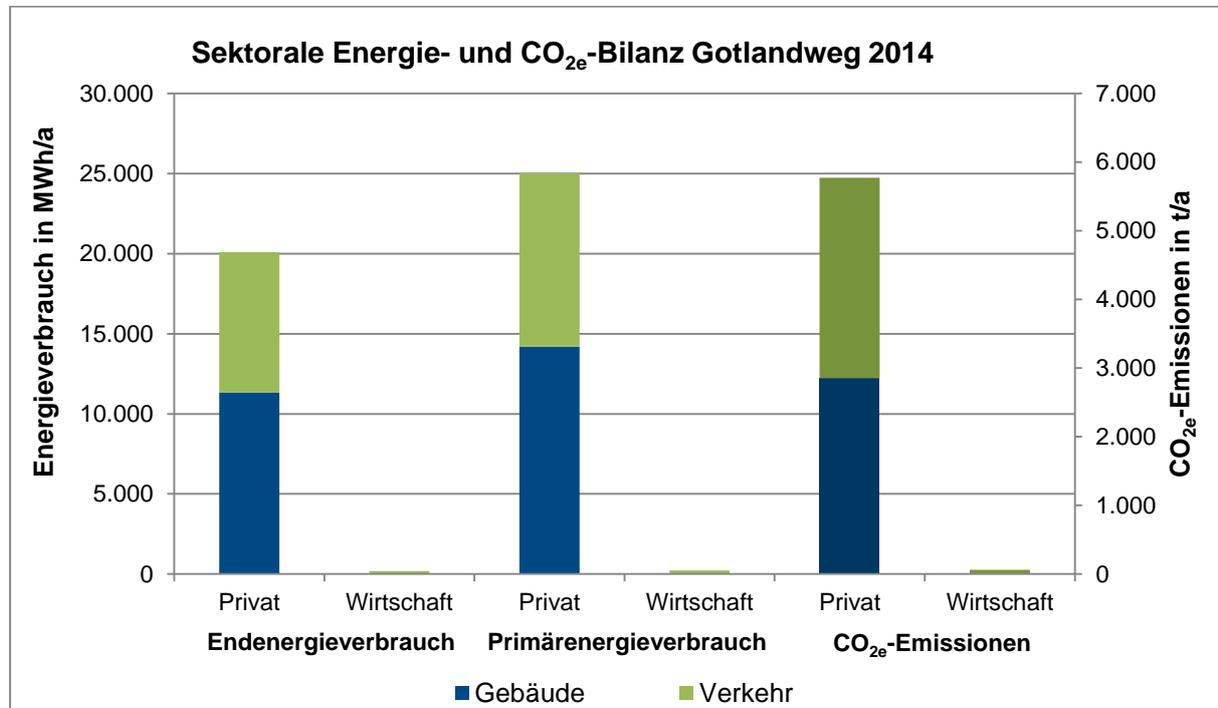


Abbildung 53: Sektorale Energie- und CO_{2e}-Bilanz 2014 (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2016).

Der gesamte Endenergieverbrauch des Quartiers beläuft sich demnach auf 20.298 MWh/a, 25.256 MWh/a Primärenergieverbrauch und 5.836 t/a CO_{2e}-Emissionen. Bezogen auf die Einwohner ergibt sich ein Wert von 3,4 t CO_{2e}-Emissionen pro Kopf und Jahr.

Tabelle 8: Endenergieverbrauch des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Energieträger	Endenergieverbrauch 2014 [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	11.317	k. A.	k. A.
Verkehr	8.785	196	k. A.
Summe	20.102	196	k. A.
Gesamtsumme	20.298		

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Bestandsanalyse

Tabelle 9: Primärenergieverbrauch des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Energieträger	Primärenergieverbrauch 2014 [MWh/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	14.199	k. A.	k. A.
Verkehr	10.820	238	k. A.
Summe	25.019	238	k. A.
Gesamtsumme	25.256		

Tabelle 10: CO_{2e}-Emissionen des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Energieträger	CO _{2e} -Emissionen 2014 [t/a]		
	Privat	Wirtschaft	Öffentlich
Gebäude	2.853	k. A.	k. A.
Verkehr	2.919	64	k. A.
Summe	5.772	64	k. A.
Gesamtsumme	5.836		

2.8.4 Erneuerbare Energien

PV- und Solarthermie-Anlagen wurden im Rahmen der Vor-Ort-Begehung erhoben (s. nachfolgende Abbildung), weitere Daten stammen vom Bezirksschornsteinfeger.



Abbildung 54: Installierte PV-Anlage im Quartier Gotlandweg (Quelle: eig. Foto 2016).

Die Anzahl der erneuerbaren Erzeugungsanlagen auf dem Quartiersgebiet „Gotlandweg“ ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Demnach sind auf dem Quartiersgebiet acht Photovoltaikanlagen und vier Solarthermieanlagen installiert. Holzheizungen gibt es zwei und mehrere Holzkaminöfen, deren Wärmeleistung im Gebäude je nach Größe auf 2 – 15 kW einzuschätzen ist.

Tabelle 11: Erneuerbare-Energie-Anlagen „Gotlandweg“ (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Energieträger		Anlagendaten	Datengrundlage / Quelle
Strom	Photovoltaik	8 Anlagen	Eigene Begehung
Wärme	Holzheizungen	2 Anlagen	Bezirksschornsteinfeger
	Einzelfeuerungsanlagen (Holz)	101 Anlagen (Kamine)	Bezirksschornsteinfeger
	Geothermie oder Umweltwärme	keine Daten zu Anlagen vorhanden	
	Solarthermie	4 Anlagen	Eigene Begehung

2.9 Zwischenfazit zur Ausgangslage

Im Quartier Gotlandweg werden jährlich rund 2.853 t CO_{2e} durch die Beheizung der Gebäude und 2.983 t durch den Verkehr emittiert. Dies entspricht jährlichen CO_{2e}-Emissionen von 3,4 t/Einwohner des Quartiers. Nachfolgend sind die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken, die im Rahmen der Bestandsaufnahme analysiert wurden in einer SWOT-Matrix zusammengefasst. Im Rahmen einer SWOT-Analyse werden sowohl Stärken und Schwächen als auch Chancen und Risiken, die sich auf das Quartier beziehen, genannt.

Aufgrund der überalterten Gebäudestruktur und einem hohen Anteil an austauschwürdigen Heizungsanlagen, kann im Quartier von einem insgesamt hohen Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial ausgegangen werden.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Quartier liegt relativ innenstadtnah (Innenstadt ist gut mit dem Fahrrad und dem ÖPNV zu erreichen; gleichzeitig ist das Quartier Gotlandweg der am weitesten von der Innenstadt entfernte Bereich der Stadt); • ÖPNV-Anbindung ist werktags gut, Haltestellen sind gut fußläufig zu erreichen; • Das Quartier verfügt über gute und zahlreiche Fußwegeverbindungen; • Kinderspielplätze sind im Quartier und in näherer Umgebung vorhanden; • Quartier zeichnet sich durch einen hohen Begrünungsgrad aus; • Engagierte selbstnutzende Eigentümer im Quartier; • Hohe Anzahl an sanierten Dächern; 	<ul style="list-style-type: none"> • Überalterter Gebäudebestand mit weiterhin hohem energetischem Handlungsbedarf; • Image- und Attraktivitätsschwäche; • Kein Zentrum / Versorgungszentrum im Gebiet vorhanden; • Hoher Anteil an austauschwürdigen Heizungsanlagen (ca. ein Drittel der Anlagen ist 18 Jahre und älter); • ÖPNV-Angebot an Sonn- und Feiertagen, sowie in den Abendstunden ist verbesserungswürdig; • Pflegezustand des öffentlichen Raumes und der Grünflächen sowie deren Gestaltung sind verbesserungsbedürftig; • insgesamt keine barrierearme Gestaltung der Straßen und Wege; • punktuell erneuerungsbedürftige Oberflächen der Gehwege; • Fahrradabstellanlagen im Bereich Geschosswohnungsbau nur teilweise vorhanden; • Garagenhöfe nur wenig gestaltet; • Gestaltung des Trafohäuschens ist verbesserungswürdig;
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Generationswechsel hat bereits begonnen, junge Familien ziehen nach; • Neukäufer-Ansprache bei Eigentümerwechsel; • Weiteres Ausbaupotenzial erneuerbare Energien, insbesondere von PV- und Solarthermieanlagen; • Warmmietenneutrale Sanierung und Reduktion der Nebenkosten; • Unabhängigkeit von steigenden Energiekosten; • Übertragbarkeit von Sanierungsmaßnahmen – auch auf andere Quartiere in der Stadt; • Vorbildfunktion des Quartiers für andere Quartiere in der Stadt; • Aufwertung des öffentlichen Raums; 	<ul style="list-style-type: none"> • Langfristige Sicherung der Nahversorgung im Gebiet; • mögliche Abwertung des öffentlichen Raums; • mögliche Mietpreissteigerungen durch Sanierungen in den MFH; • Beiträge und Betriebskosten für Kleineigentümer von Einzelwohnungen in den großen MFH könnten ansteigen; • Zukünftige, unsichere Energiepreisentwicklung; • möglicher Imageverlust des Quartiers;

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 Gotlandweg 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_{2e}-Ausstoß wird durch einen Rückgang des Wärmebedarfs der Gebäude bis zum Jahr 2030 (abhängig von Sanierungsquote), den Einsatz erneuerbarer Energieträger und Effizienzmaßnahmen (z. B. Austausch der Heizungsanlage) in der technischen Infrastruktur beeinflusst. Die Einspareffekte variieren je nach betrachtetem Szenario:

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Zielszenario

Das Zielszenario beschreibt das angestrebte Ziel zur Umsetzung vorgeschlagener Maßnahmen bis zum Jahr 2030 im Quartier Gotlandweg. Dabei gilt das Zielszenario als das Szenario dessen Umsetzung am wahrscheinlichsten ist und gleichzeitig wird ein hoher Umsetzungsgrad angesetzt. Als Sanierungsquote wird mit dem Ziel der Bundesregierung von zwei Prozent pro Jahr gerechnet. Dies entspricht einem Anteil von rund einem Drittel sanierten Gebäuden bis zum Jahr 2030. Umgerechnet auf ein Jahr, müssten dafür jährlich rund sieben Gebäude im Quartier saniert werden.

Maximalszenario

Das Maximalszenario stellt den höchst möglichen Umsetzungsgrad und den Einsatz von Technologien unter optimalen Bedingungen dar. Es werden maximale Ambitionen relevanter Akteure zur Maßnahmenumsetzung vorausgesetzt und mit einer Sanierungsquote von sieben Prozent pro Jahr gerechnet. Somit müssten bis zum Jahr 2030 100 Prozent der Gebäude im Quartier saniert werden.

3.2 Energetische Gebäudesanierung im Bestand

3.2.1 Potenziale der energetischen Gebäudesanierung

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

⁵ Eigene Darstellung in Anlehnung an die Deutsche Gebäudetypologie der IWU

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Tabelle 12: Gebäudetyp Reihenhaus/Doppelhaushälfte 1960er und 1970er Jahre

Gebäudeart: Reihenhaus/Doppelhaushälfte	Baujahre: 1960er und 1970er Jahre
	<p>Endenergiebedarf:</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ca. 185 kWh/(m²*a)</div>  </div> <p style="text-align: center;"> <i>Effizienzhaus 40</i> <i>MFH Neubau</i> <i>EFH Neubau</i> <i>EFH energetisch gut modernisiert</i> <i>Durchschnitt Wohngebäudebestand</i> <i>MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</i> <i>EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert</i> </p>
Vollgeschosse: 2	beheizte Wohnfläche ca. 100 m ²
Bauteil	U-Wert
oberste Geschossdecke Stahlbetondecke mit 5 cm Dämmung	ca. 0,6 W/(m ² *K)
Außenwand Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Leicht-Hochlochziegeln oder Gitterziegeln	ca. 1,0 W/(m ² *K)
Fenster Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung	ca. 3,5 W/(m ² *K)
Kellerdecke Stahlbetondecke mit 2 cm Dämmung und Estrich	ca. 0,9 W/(m ² *K)

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

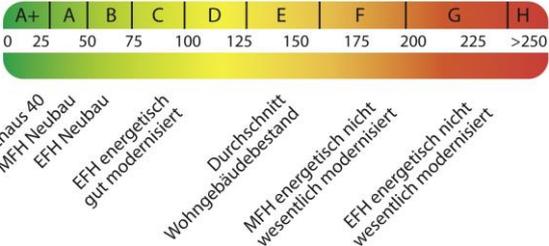
Tabelle 13: Gebäudetyp Bungalow 1960er und 1970er Jahre

Gebäudeart: Bungalow	Baujahre: 1960er und 1970er Jahre
	<p>Endenergiebedarf:</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">ca. 200 kWh/(m²*a)</div>  </div> <p style="font-size: small; text-align: center;"> 0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 >250 A+ A B C D E F G H Effizienzhaus 40 MFH Neubau EFH Neubau EFH energetisch gut modernisiert Durchschnitt Wohngebäudebestand MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert </p>
Vollgeschosse: 1	beheizte Wohnfläche ca. 125 m ²
Bauteil	U-Wert
Dach Flachdach, bereits nachträglich gedämmt	ca. 0,3 W/(m ² *K)
Außenwand Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Leicht-Hochlochziegeln oder Gitterziegeln	ca. 1,0 W/(m ² *K)
Fenster Holzfenster, bereits erneuert zu Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung	ca. 1,9 W/(m ² *K)
Kellerdecke Stahlbetondecke mit 2,5 cm Dämmung und Estrich	ca. 0,8 W/(m ² *K)

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

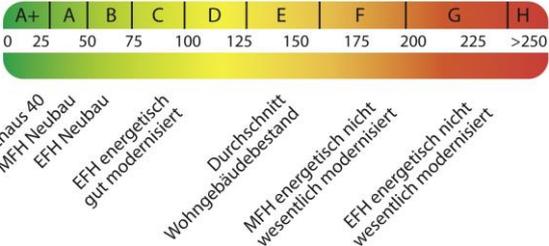
Tabelle 14: Gebäudetyp Einfamilienhaus 1960er und 1970er Jahre

Gebäudeart: Einfamilienhaus	Baujahre: 1960er und 1970er Jahre
	<p>Endenergiebedarf:</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">ca. 210 kWh/(m²*a)</div>  </div>
Vollgeschosse: 1	beheizte Wohnfläche ca. 185 m ²
Bauteil	U-Wert
Dach Steildach, ausgebaut	ca. 0,8 W/(m ² *K)
Außenwand Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Leicht-Hochlochziegeln oder Gitterziegeln	ca. 1,0 W/(m ² *K)
Fenster Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung	ca. 3,5 W/(m ² *K)
Kellerdecke Stahlbetondecke mit 2,5 cm Dämmung und Estrich	ca. 0,8 W/(m ² *K)

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

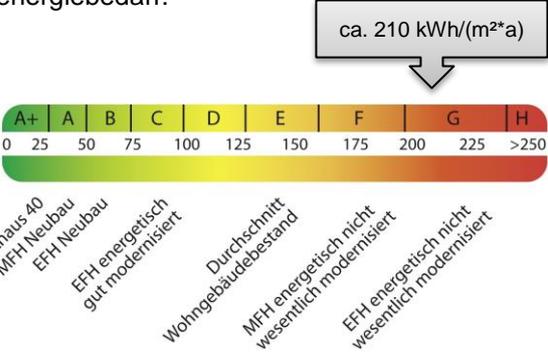
Tabelle 15: Gebäudetyp Mehrfamilienhaus 1960er Jahre

Gebäudeart: Mehrfamilienhaus	Baujahre: 1960er Jahre
	<p>Endenergiebedarf:</p> <div style="text-align: right; border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">ca. 220 kWh/(m²*a)</div>  <p> Effizienzhaus 40 MFH Neubau EFH Neubau EFH energetisch gut modernisiert Durchschnitt Wohngebäudebestand MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert </p>
Vollgeschosse: 4	beheizte Wohnfläche ca. 3.330 m ²
Bauteil	U-Wert
oberste Geschossdecke Stahlbetondecke mit 5 cm Dämmung	ca. 0,6 W/(m ² *K)
Außenwand Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Leicht-Hochlochziegeln oder Gitterziegeln	ca. 1,1 W/(m ² *K)
Fenster Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung	ca. 3,5 W/(m ² *K)
Kellerdecke Stahlbetondecke mit 2 cm Dämmung und Estrich	ca. 0,9 W/(m ² *K)

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Tab. 1: Gebäudetyp großes Mehrfamilienhaus 1970er Jahre

Gebäudeart: großes Mehrfamilienhaus	Baujahre: 1970er Jahre
	<p>Endenergiebedarf:</p> <div style="text-align: center;">  <p>ca. 210 kWh/(m²*a)</p> </div>
Vollgeschosse: 7	beheizte Wohnfläche ca. 3.140 m ²
Bauteil	U-Wert
oberste Geschossdecke Stahlbetondecke mit 5 cm Dämmung	ca. 0,5 W/(m ² *K)
Außenwand Beton-Fertigteile aus Leichtbeton	ca. 1,1 W/(m ² *K)
Fenster Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung	ca. 3,5 W/(m ² *K)
Kellerdecke Stahlbetondecke mit 2,5 cm Dämmung und Estrich	ca. 0,9 W/(m ² *K)

Detailliertere Angaben zu den Gebäudetypen des Quartiers, möglichen Sanierungsmaßnahmen und Kosten der Maßnahmen, befinden sich im Anhang III Sanierungsratgeber. Die erstellten Sanierungsratgeber können von den aktuellen Gebäudeeigentümern genutzt, aber auch beim Verkauf des Gebäudes an die neuen Besitzer weiter gegeben werden.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Die Einsparpotenziale für die Gebäude des Quartiers Gotlandweg 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) 2016, 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

Bauteil	SV 1	SV 2
	Anforderungen an den U-Wert gem. EnEV 2016 [W/(m ² *K)]	Anforderungen an den U-Wert gem. KfW Einzelmaßnahme [W/(m ² *K)]
Steildach	0,20	0,14
Oberste Geschosdecke	0,24	0,14
Außenwand	0,28	0,20
Fenster	1,30	0,95
Boden	0,30	0,25

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

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

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

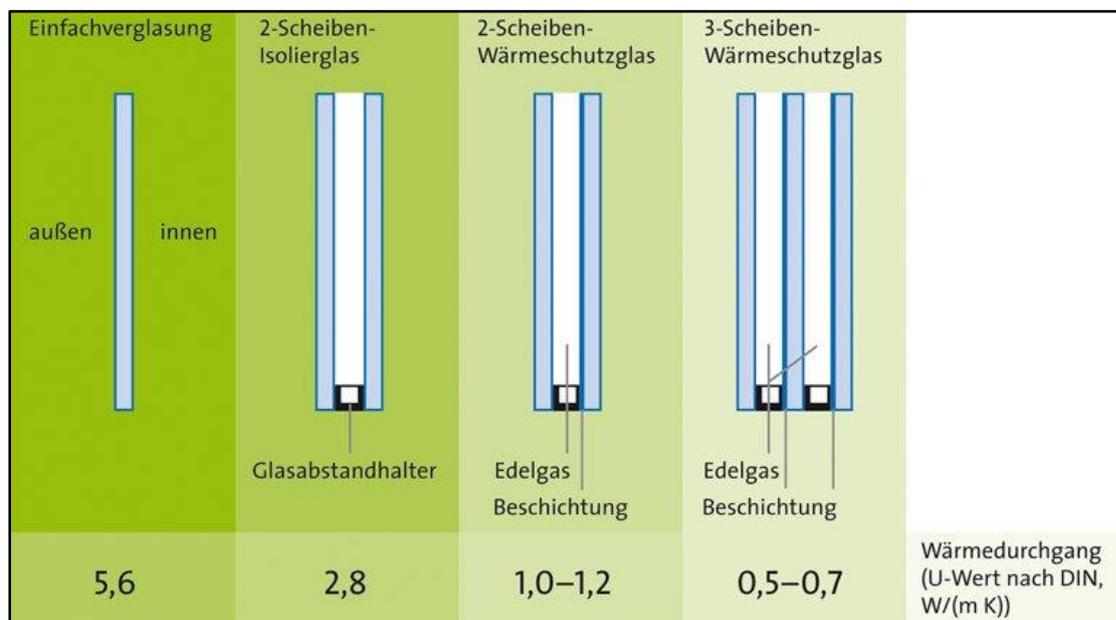


Abbildung 55: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung⁶

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

Tabelle 17: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemp.) mit einem Dämmstoff der WLG 035⁷

Bauteil		SV 1	SV 2
Dach: Zwischensparrendämmung		ca. 18 cm ⁸	ca. 18 cm ⁹
Dach: Aufsparrendämmung		keine Aufsparrendämmung bei SV 1	ca. 12 cm
oberste Geschossdecke		ca. 10 cm	ca. 20 cm

⁶ Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

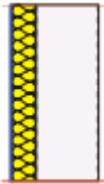
⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an die Berechnungswerte der Deutschen Gebäudetypologie der IWU und Knauf Insulation

⁸ Bei SV 1 wird lediglich eine Zwischensparrendämmung vorgenommen

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

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Bauteil		SV 1	SV 2
Außenwand		ca. 12 cm	ca. 16 cm
Kellerdecke		ca. 10 cm	ca. 14 cm

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

Tabelle 18: Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Reduzierung des Endenergiebedarfs		
	SV 1	SV 2
RH 1960er-1970er Jahre	35%	43%
Bungalow 1960er-1970er Jahre	12%	23%
EFH 1960er-1970er Jahre	37%	45%
MFH 1960er Jahre	16%	21%
GMH 1970er Jahre	19%	22%

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

Dieses bezifferte Einsparpotenzial lässt sich jedoch nicht zu 100 % auf alle Gebäude übertragen. Dies liegt zum einen an der unterschiedlichen Ausgangssituation der Gebäude (bereits vorgenommene energetische Sanierungsmaßnahmen, Überformungen und Abweichungen von der Typologie, etc.) und zum anderen daran, dass nicht alle Gebäude einer Komplettsanierung unterzogen werden. Vielmehr werden an der Mehrzahl der Gebäude Einzelmaßnahmen wie beispielsweise ein 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 gut 7 % 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.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Der Endenergieverbrauch (berechnet auf Datengrundlagen der Stadtwerke Soest und der Schornsteingfeger) für die Beheizung der Wohngebäude kann somit von 8.718 MWh/a bis 2030 im Zielszenario auf 8.049 MWh/a (92 %) und im Maximalszenario auf 6.065 MWh/a (70 %) gesenkt werden.

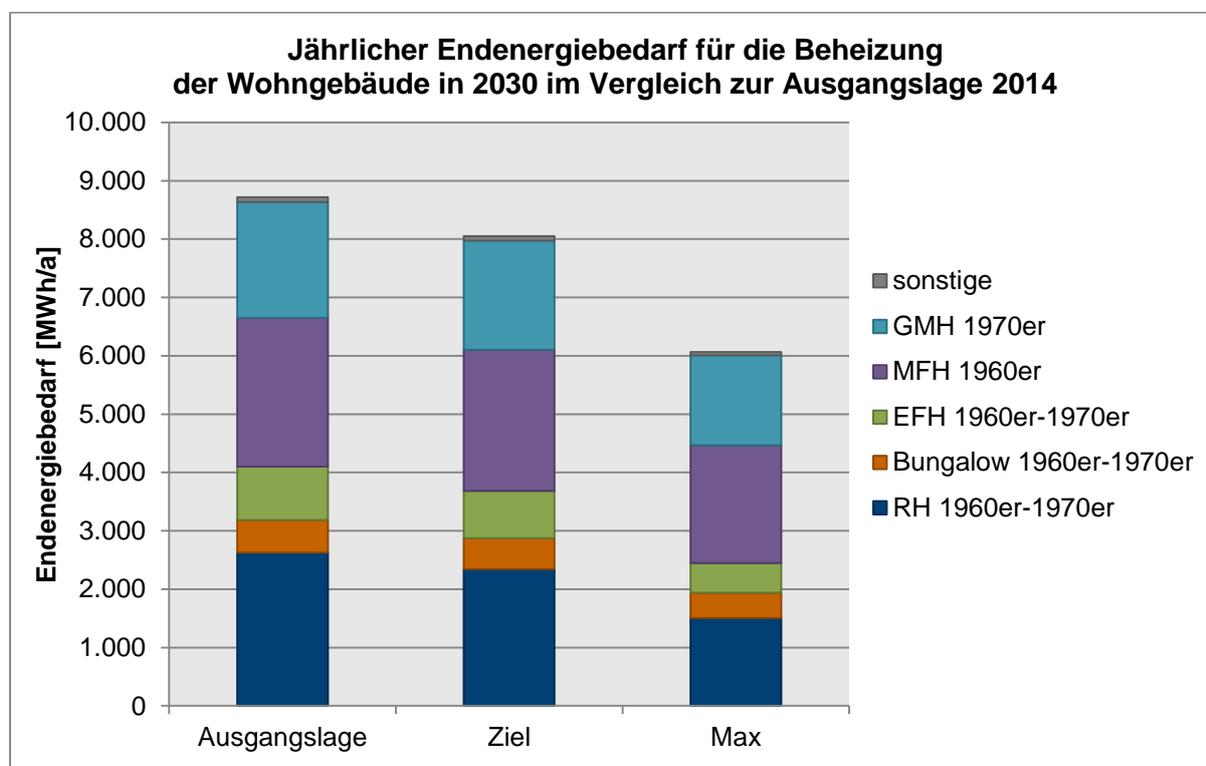


Abbildung 56: Potenzial der energetischen Gebäudesanierung (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Dies entspricht bei den aktuellen Energieversorgungsstrukturen der jährlichen Vermeidung von 170 t CO_{2e}-Emissionen (8 %) im Zielszenario und 674 t/a (30 %) im Maximalszenario.

Tabelle 19: End- und Primärenergie- sowie CO_{2e}-Einsparpotenziale: Energetische Gebäudesanierung (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]
668.986	710.317	170	2.653.173	2.817.090	674

3.2.2 Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung¹⁰

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

In den Maßnahmenbeschreibungen sind Spannbreiten von möglichen Energieeinsparungen pro Quadratmeter für unterschiedliche Sanierungsvarianten berechnet worden. Zudem sind die Endenergieeinsparungen und die CO_{2e}-Reduktion pro Gebäude dargestellt. Des Weiteren sind Sanierungsmöglichkeiten und die dazugehörigen Umsetzungskosten in den Steckbriefen enthalten.

Mögliche Förderungen, die im Rahmen von energetischen Sanierungen in Anspruch genommen werden können, sind bei den im Anhang befindlichen Sanierungsratgebern ebenfalls berücksichtigt.

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

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.

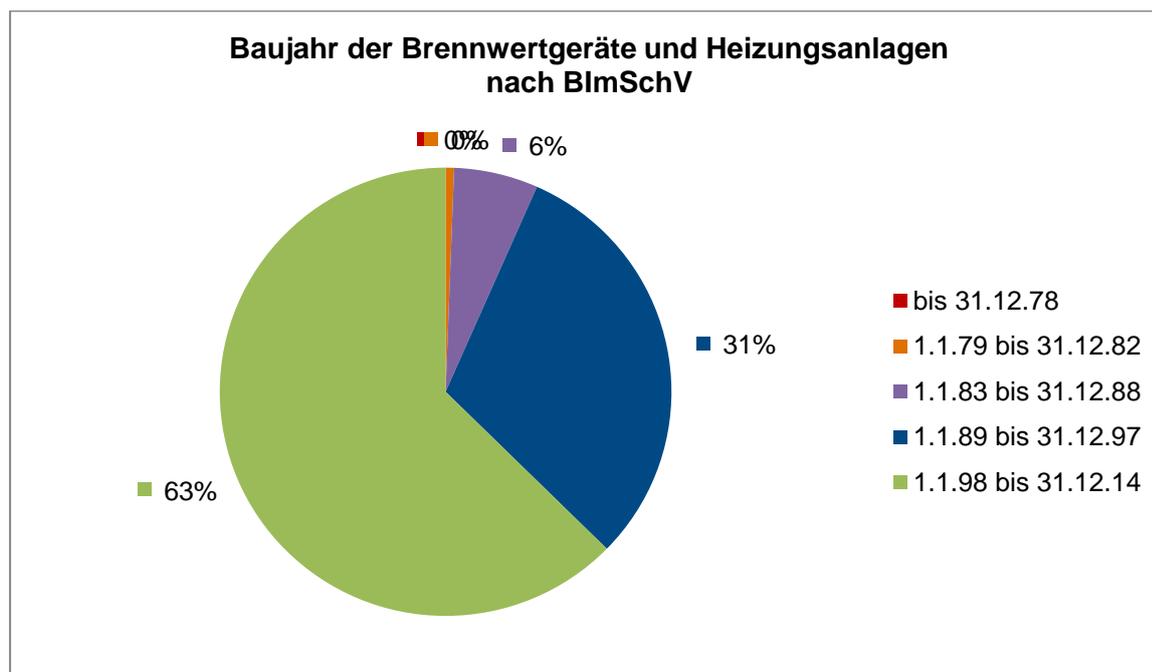


Abbildung 57: Baujahr der Brennwertgeräte und Heizungsanlagen nach BImSchV (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Gemäß der VDI 2067 „Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen“ haben derartige Gas- und Ölkessel eine durchschnittliche Lebensdauer von 18 Jahren.¹¹ Das bedeutet, dass es sich bereits jetzt bei allen Anlagen, die vor 1998 gebaut wurden, um potentielle Ersatzanlagen handelt. Schon jetzt müssten somit theoretisch über 37 % der Anlagen ausgetauscht werden. Bis 2030 werden jedoch auch die neuesten Anlagen ihren Lebenszyklus durchlaufen haben, sodass für die Berechnung der Einsparpotenziale durch den Austausch alter Heizungsanlagen alle Anlagen miteinbezogen werden. Die Studie „Klimaschutz im Wohnungssektor – Wie heizen wir morgen?“ des Bundesindustrieverbandes Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e. V. (BDH) von 2013 zeigt die Tendenz für die Wechselraten beim Austausch von Öl- und Gasheizungen ab 2016¹². Demnach werden Ölfeuerungsanlagen nach BImSchV nur zu 10 % mit einem Energieträgerwechsel zu Gas-Brennwertgeräten getauscht. Am häufigsten erfolgt die Substitution ohne Energieträgerwechsel zu Öl-Brennwertgeräten.

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

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

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Für Gasfeuerungsanlagen nach BImSchV gilt das analog. Öl spielt hier im Anlagenersatz keine Rolle. Der Austausch zu Holzheizungen und die Nutzung von Erd- und Umweltwärme spielen im derzeitigen Ersatzmix mit ca. 2,5 % nur eine geringe Rolle, Mini-KWK mit 0,5 % eine noch geringere.

Aufgrund des hohen CO_{2e}-Emissionsfaktors von Heizöl i. H. v. 315 g/kWh wird im Zielszenario der Verzicht auf diesen fossilen Energieträger angestrebt. Da der Einsatz von Erdwärmepumpen mit Sonden auf Grund der hydrogeologischen Gegebenheiten auf dem Quartiersgebiet Gotlandweg und die Nutzung von Erdwärmepumpen mit Flächenkollektoren auf Grund der dafür erforderlichen sehr großen Grundstücksgrößen nur vereinzelt möglich sind, wird hier nur ein geringer Teil der Austauschquote angesetzt.

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

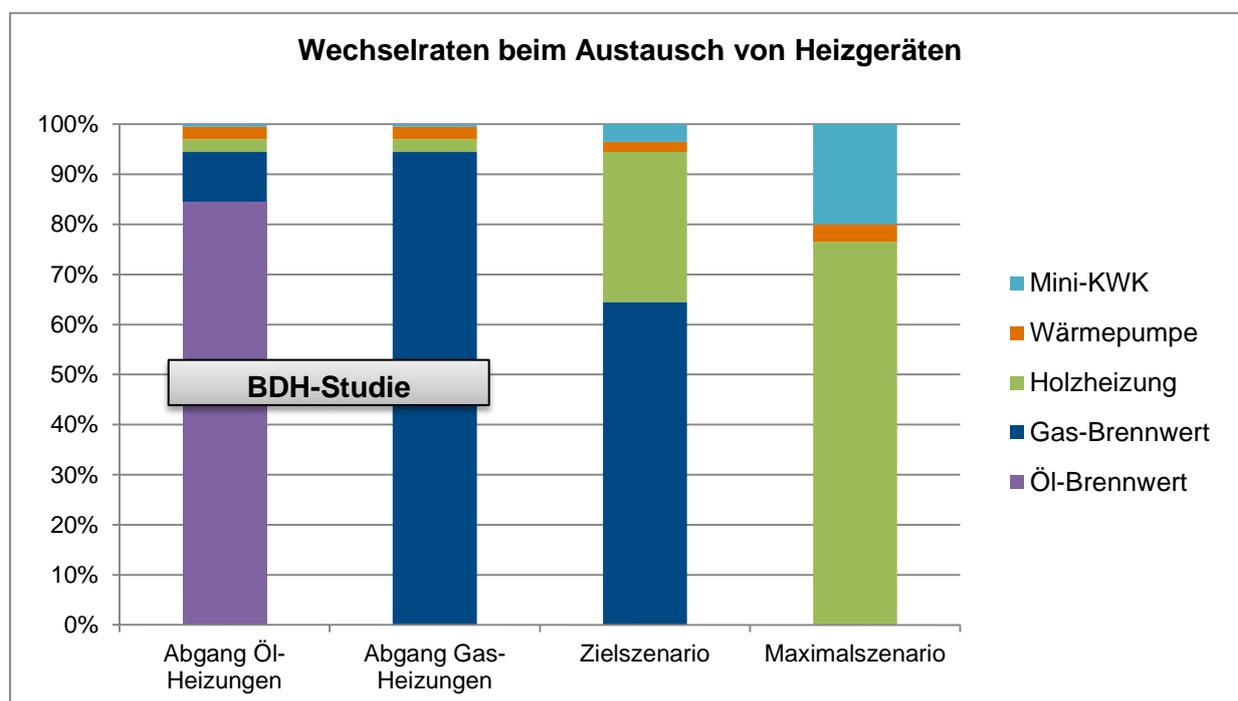


Abbildung 58: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2017 (Quelle: eigene Darstellung 2016).

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

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

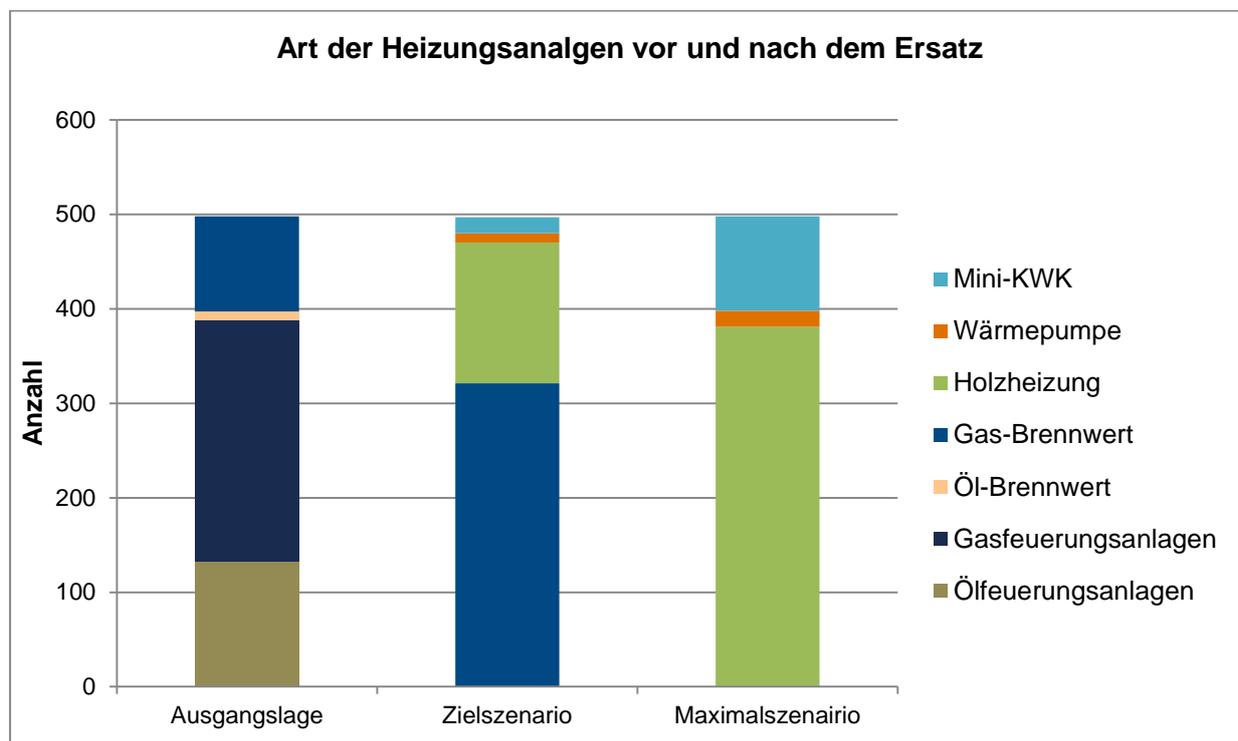
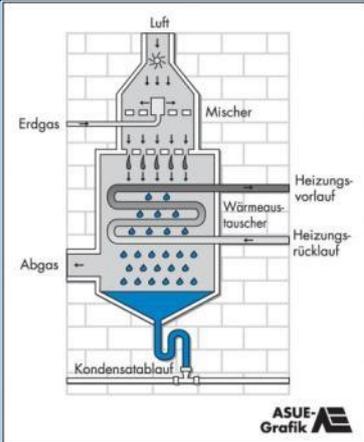


Abbildung 59: Art der Heizungsanlagen vor und nach dem Ersatz (Quelle: eigene Darstellung 2016).

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

Tabelle 20: Durchschnittliche Kosten und erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch¹³

Anlage	Kosten	Einsparung
Brennwertgeräte 	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 ¹⁵	20 – 30 %

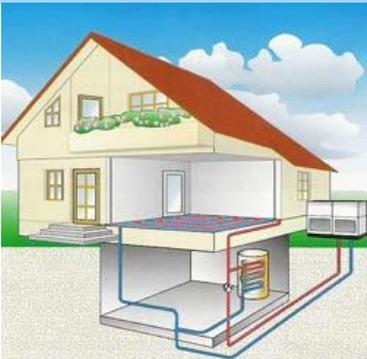
¹³ Quelle: eigene Berechnungen aus Referenzprojekt

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

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

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Anlage	Kosten	Einsparung
Holzheizung  <p>16</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 ¹⁵	5 – 15 %
Erdwärmepumpe  <p>17</p>	ca. 25.000 € der Kostenrichtwert schließt ein: Wärmeerzeuger, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Lieferung und Montage der Flächenkollektoren, Hilfsaggregate, Anschluss an die Wärmepumpe, thermische und elektrische Einbindung, Speicher, Inbetriebnahme, Demontage und Entsorgung, hydraulischen Abgleich, Anpassung der Heizkurven, Messung des Stromverbrauchs und der erzeugten Wärmemenge, Lohnkosten ¹⁵	70 – 75 %
Umweltwärmepumpe  <p>18</p>	ca. 15.000 € 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 ¹⁵	50 – 65 %

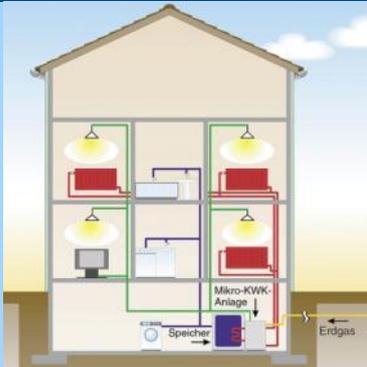
¹⁶ dena, Heizungsbau Spezial

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

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

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Anlage	Kosten	Einsparung
Mini-KWK 	ca. 31.000 € der Kostenrichtwert schließt ein: Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, Lieferung, Montage, Hilfsaggregate, Einbindung, Inbetriebnahme, Lohnkosten (ausgenommen ist der Einsatz von Palmöl) ¹⁹	60 – 65 %

In Relation zu der Verteilung der zuvor dargestellten Leistungsstufen der Altanlagen ergibt sich durch deren Substitution ein Endenergieeinsparpotential von 2.228 MWh/a im Zielszenario und 1.701 MWh/a im Maximalszenario. Die absolute Einsparung wird dabei im Maximalszenario geringer (1.701 MWh/a statt 2.228 MWh/a), da das Potential der Gebäudesanierung jeweils miteingerechnet wurde und die Ausgangsbedarfe der Gebäude im Maximalszenario geringer angesetzt wurden. Bezogen auf den vorherigen Bedarf der Anlagen bedeutet das eine Reduktion um 29 % im Zielszenario und 24 % im Maximalszenario.

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

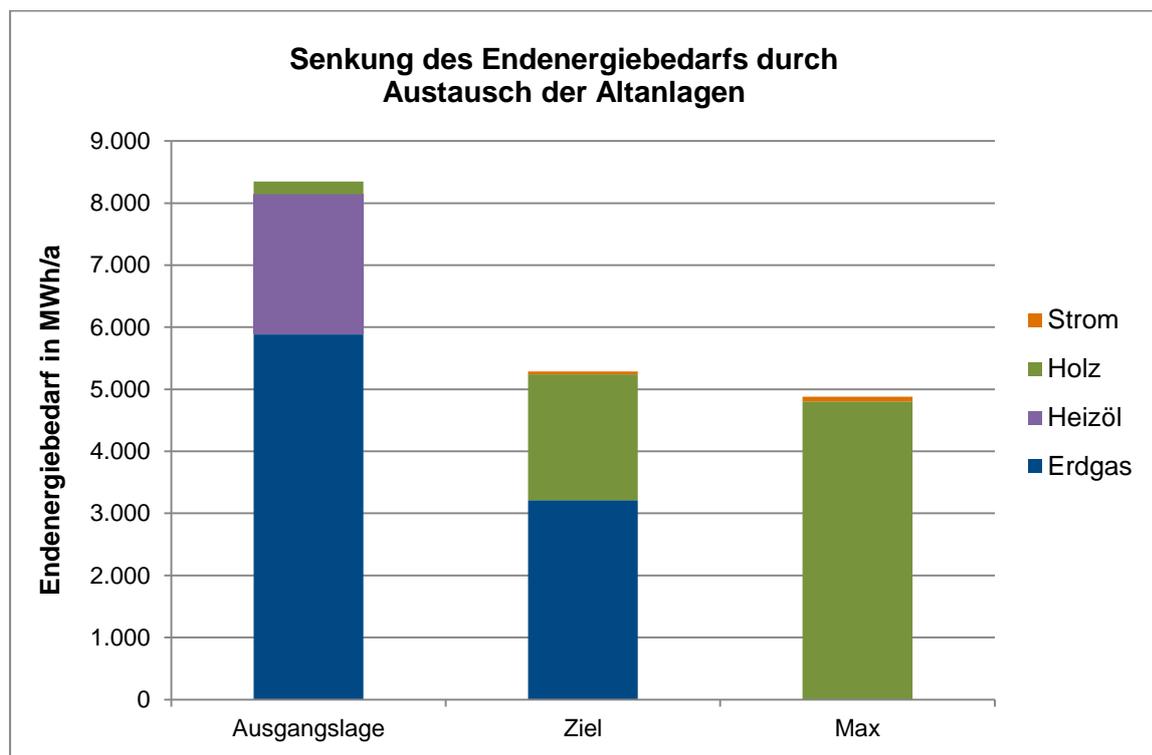


Abbildung 60: Endenergieverbräuche der Austauschanlagen je Szenario (Quelle: eigene Darstellung 2016).

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_{2e}-Emissionen um jeweils 1.145 t/a im Ziel- und 1.619 t/a im Maximumszenario gesenkt werden.

Tabelle 21: End- und Primärenergie- sowie CO_{2e}-Einsparpotentiale: Austausch alter Heizungsanlagen (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]
2.228.048	4.236.082	1.145	1.700.530	6.131.801	1.619

3.3.2 Geothermie und Umweltwärme

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

Es wird zwischen der oberflächennahen Geothermie (bis 400 m Tiefe) und der Tiefengeothermie (ab 400 m Tiefe) unterschieden. Die tiefe Geothermie teilt sich in die hydrothermale Geothermie (Nutzung der Wärme von Tiefenwässern) und die petrothermale Geothermie (Nutzung der Wärme heißer Ge- steinsschichten) auf. Die oberflächennahe Geothermie beschreibt die Erdwärmennutzung mittels Erd- wärmekollektoren, mittels Erdwärmesonden, die Nutzung der Wärme des Grundwassers oder sogar von Grubenwässern als Sonderfall (vgl. nachfolgende Abbildung). Im Folgenden liegt der Schwer- punkt auf der oberflächennahe Geothermie.



Abbildung 61: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie²⁰

Zudem wird die oberflächennahe Geothermie in offene und geschlossene Systeme unterteilt. Zu den offenen Systemen zählt bspw. die Nutzung von Grundwasserbrunnen als Wärmequelle für Wärmepumpen. Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden zählen zu geschlossenen geothermischen Sys-

²⁰ © Geologischer Dienst NRW: Geothermie in Nordrhein-Westfalen erkunden - bewerten - nutzen

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

temen, die nicht direkt im Austausch mit dem Grundwasser stehen, und über ein Wärmeträgermedium (bspw. Wasser mit Frostschutzmittel) die Wärme verfügbar machen. Es findet kein Stoffaustausch mit der Umgebung statt, sodass diese Systeme in der Regel an jedem Standort eingesetzt werden können.

Im Rahmen der Standorteignung oberflächennaher Geothermie in der Gotlandweg wird der mögliche Einsatz von Kollektoren und Sonden betrachtet. Dabei hängt die grundsätzliche geothermische Eignung von der Beschaffenheit des Bodens bzw. der Temperaturen im Untergrund ab. Nachfolgende Einschätzungen und dargestellte Abbildungen basieren auf Daten des Geologischen Dienstes NRW²¹ und dienen als erste Orientierung. Sie ersetzen keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.

Erdwärmekollektoren

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

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

²¹ © Geologischer Dienst NRW, Geothermie in NRW - Standortcheck

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse



Abbildung 62: Standorteignung von Erdwärmekollektoren im Quartier Gotlandweg (© Geologischer Dienst NRW)

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

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

Erdwärmesonden

Die Nutzungsbedingungen für oberflächennahe Erdwärmesonden sind von der geographischen Lage von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie der Hydrogeologie vor Ort abhängig. Im Quartier Gotlandweg sind zwar keine Wasser- und Heilquellenschutzgebiete vorhanden. Allerdings wird der gesamte Bereich des Quartiers als hydrogeologisch kritisch für den Einsatz von Erdwärmesonden eingestuft.²²

Ein Merkmal zur Bestimmung der Eignung des Bodens ist dessen geothermische Ergiebigkeit, die die Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpe mit Erdwärmesonden beeinflusst. Die geothermische Ergiebigkeit des Untergrundes für Erdwärmesonden wird in fünf Klassen eingeteilt, die in kWh pro Meter und

²² „Zu den kritischen Bereichen gehören Vorkommen von verkarstungsfähigen oder quellfähigen Gesteinen, Subrosionssenken, dauerhaft oder zeitweise artesisch gespanntes Grundwasser (auch nachteilige Druckpotenzialunterschiede), hydrologisch sensibler Stockwerksbau, bekannter oder vermuteter CO_2 -Aufstieg. Altlasten(verdachts)flächen sind nicht dargestellt.“ Webseite Geologischer Dienst NRW (http://www.geothermie.nrw.de/geothermie_basisversion/?lang=de)

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

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 Gotlandweg liegt für Tiefen von 40 bis 100 Metern in der Klasse 3b und kann somit als „mittel“ eingestuft werden (vgl. nachfolgende Abbildung 63).



Abbildung 63: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens im Quartier Gotlandweg in Soest in 40 m Tiefe (© Geologischer Dienst NRW).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Nutzung der Geothermie im Quartier Gotlandweg durch den Einsatz von Erdwärmesonden noch einmal einer genaueren Prüfung bedarf. Begründet liegt dies darin, dass zum Einen das Quartier in einem hydrogeologisch kritischen Bereich liegt. Zum Anderen ersetzt die Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens keine detaillierte Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss. Die möglichen Potenziale der Geothermie sind im Rahmen des Heizungsaustausches durch den Einsatz von Wärmepumpen berücksichtigt worden, die entsprechend der Einschätzung der geothermischen Eignung des Bodens im Quartier in Kombination mit Erdwärmesonden eingesetzt werden könnten (vgl. Kapitel 3.3.1 Austausch alter Heizungsanlagen).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

3.3.3 Nahwärmeversorgung und Kraft-Wärme-Kopplung

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

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

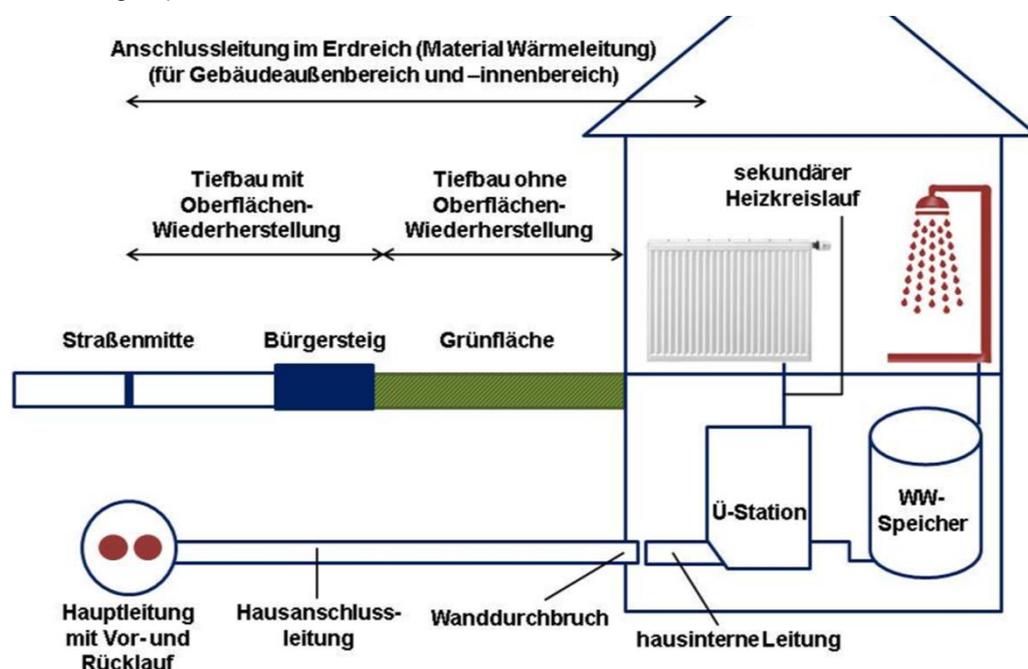


Abbildung 64: Nahwärmeanschluss im Wohngebäude

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

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

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

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 Gotlandweg im Betrachtungszeitraum der nächsten 20 Jahre nicht in Frage.

Blockheizkraftwerke

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

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

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

Abschätzung Realisierbarkeit

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

Für eine erste Einschätzung der Wirtschaftlichkeit eines Nahwärmenetzes, bietet das Netzwerk C.A.R.M.E.N. e.V. einige Entscheidungsgrundlagen. Demnach empfiehlt es sich ein Wärmenetz zu realisieren, wenn eine Belegungsichte von 1,5 MWh/Trm gewährleistet ist. Dieser Ansatz betrachtet die Wirtschaftlichkeitsgrenze eines Netzes, ab der es sich ggf. lohnt das Potenzial zu untersuchen. Zum Erhalt einer Förderung der KfW ist eine Belegungsichte von 0,5 MWh/Trm zu gewährleisten. Die Mindestanforderung von 1,5 MWh/(Trm*a) wird in drei Bereichen des Siedlungsgebietes erfüllt (siehe Abbildung 65).

Am Königsbergweg und am Kesselfuhr liegt die Belegungsichte bei ca. 3,7 MWh/Trm. Die Belegungsichte ist bei den Hochhäusern am Gotlandweg mit einem Wert von ca. 6 MWh/Trm am höch-

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

ten, jedoch ist hier zum Teil bereits ein Wärmenetz vorhanden, welches von den Stadtwerken Soest betrieben wird.



Abbildung 65: Wärmebelegungsichte in den Bereichen (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung auf Grundlage der Daten der Stadt Soest).

Am Königsbergweg liegt der prognostizierte Wärmebedarf bei etwa 1.500 MWh/a. Im Bereich der Mehrfamilienhäuser an der Kesselfuhr liegt dieser bei etwa 1.770 MWh/a.

Da der Gesamtwärmebedarf dieser Bereiche jeweils unter 1800 MWh pro Jahr liegt ist die Errichtung einer Heizzentrale mit Grundlasterzeuger und Spitzenlastkessel sowie ein Wärmenetz wirtschaftlich nur sehr schwer zu rechtfertigen. Der Wärmepreis liegt in beiden Fällen mit durchschnittlich 12 Cent/kWh deutlich über dem einer Erzeugung mit den vorhandenen Heizungen.

Da die Wärme in diesem Fall nicht günstiger erzeugt werden kann als in den vorhandenen Heizungen innerhalb der Gebäude, wird für das Quartier Gotlandweg kein Nahwärmepotenzial ausgewiesen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Tabelle 22: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO_{2e}-Emissionen: Nahwärmeversorgung (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]
0	0	0	0	0	0

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

3.3.4 Solarthermie

Die Kreis Soest hat ein onlinebasiertes Solarpotenzialkataster erstellt. Hier stehen gebäudescharfe erste Informationen zum standortspezifischen Solarpotenzial bereit, die auf einem automatisierten Verfahren (Datenbasis der Laserscandaten ist das Jahr 2008) basieren (s Abbildung 66). Die Karten dienen nur der groben Übersicht und teilen das Solarpotenzial in gut geeignete, geeignete und vor Ort zu prüfende Dachflächen ein.

Gebäudeeigentümern wird jedoch im Rahmen von konkreten Absichten zur Installation einer Anlage die Hinzuziehung einer neutralen Energieberatung empfohlen, die die Dacheignung prüft (z. B. Statik), für technische Fragen und das Genehmigungsrecht zur Seite steht sowie weitere Informationen zu Wirtschaftlichkeit und Fördermöglichkeiten bereitstellt. Die Angaben des Solarpotenzialkatasters dienen einer ersten Einschätzung, die keine Energieberatung vor Ort ersetzt. Jedoch kann über das Kataster ein überschlägiges Potenzial im Rahmen der Potenzialanalyse für das Quartier Gotlandweg in Soest herangezogen werden. Im Solarpotenzialkataster werden die Dachflächen (Garagen unberücksichtigt) in gut geeignete, geeignete und nicht geeignet Flächen eingeteilt (s Abbildung 66).

Der Auszug aus dem Solarpotenzialkataster gibt einen maximalen, potenziellen Ertrag unter Ausnutzung sämtlicher geeigneter Dachflächen von 12.490 MWh/a an. Dabei ist allerdings noch nicht berücksichtigt, dass die Dachflächen in Konkurrenz zur PV-Nutzung stehen.

Für das Maximalszenario wird angenommen, dass bis 2030 auf allen Einfamilienhäusern und allen Mehrfamilienhäusern eine Solarthermieanlage installiert wird. Für die Anlagen der EFH wird beispielsweise angenommen, dass Anlagen mit einer Größe von 6 m² installiert werden, die pro Jahr einen durchschnittlichen Ertrag von 2.550 kWh aufweisen und damit zur Unterstützung der Warmwasseraufbereitung genutzt werden. Für das Zielszenario wird die Annahme getroffen, dass 50 % der EFH und MFH mit Solarthermieanlagen bestückt werden. Für das Erreichen des Zielszenario bedeutet dies, dass jährlich 10-16 Solarthermieanlagen im Quartier installiert werden müssen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse



Abbildung 66: Ausschnitt aus dem Solarpotenzialkataster des Kreises Soest – Eignung für Solarthermie (Quelle: Webseite 2 Kreis Soest 2016).

Berechnungen entsprechend dem Zielszenario ergeben mögliche CO_{2e}-Einsparungen durch den Einsatz von Solarthermie von 118 t/a, für das Maximalszenario belaufen sich die CO_{2e}-Einsparungen auf 235 t/a.

Die unten stehende Tabelle zeigt keine Endenergieeinsparung in diesem Bereich auf, da Solarthermie zur Veränderung (höherer Anteil erneuerbarer Energien) des konventionellen Wärmemixes führt.

Tabelle 23: End- und Primärenergie- sowie CO_{2e}-Einsparpotentiale: Solarthermie (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2016).

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]
0	587.648	118	0	1.175.295	235

3.4 Potenziale der Stromerzeugung

3.4.1 Photovoltaik

Das Solarpotenzialkataster des Kreises Soest gibt ebenfalls die Potenziale für PV-Anlagen im Quartier an, die bei maximal 2.896 MWh/a liegen. Dabei ist noch nicht berücksichtigt, dass die Dachflächen in Konkurrenz zur Solarthermie-Nutzung stehen. Daher wird für das Maximalszenario nicht das maximal angegebene Potenzial aus dem Solarkataster zugrunde gelegt, sondern angenommen, dass 50 % der Flächen für PV- und die weiteren 50 % für Solarthermie-Anlagen genutzt werden. Für das Zielszenario wird angenommen, dass bis 2030 25 % der ausgewiesenen Flächen für PV-Anlagen genutzt werden (das entspricht einer Fläche von etwa 920 m²). Das würde bedeuten, dass zum Erreichen des Zielszenarios 15-20 PV-Anlagen pro Jahr gebaut werden müssten.

Berechnungen für das Zielszenario ergeben mögliche CO_{2e}-Einsparungen durch den Einsatz von PV-Anlagen von 253 t/a, für das Maximalszenario belaufen sich die CO_{2e}-Einsparungen auf 506 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 Gotlandweg herangezogen werden.

Die unten stehende Tabelle zeigt keine Endenergieeinsparung in diesem Bereich auf, da PV-Strom zur Veränderung (höherer Anteil erneuerbarer Energien) des konventionellen Strommixes führt.

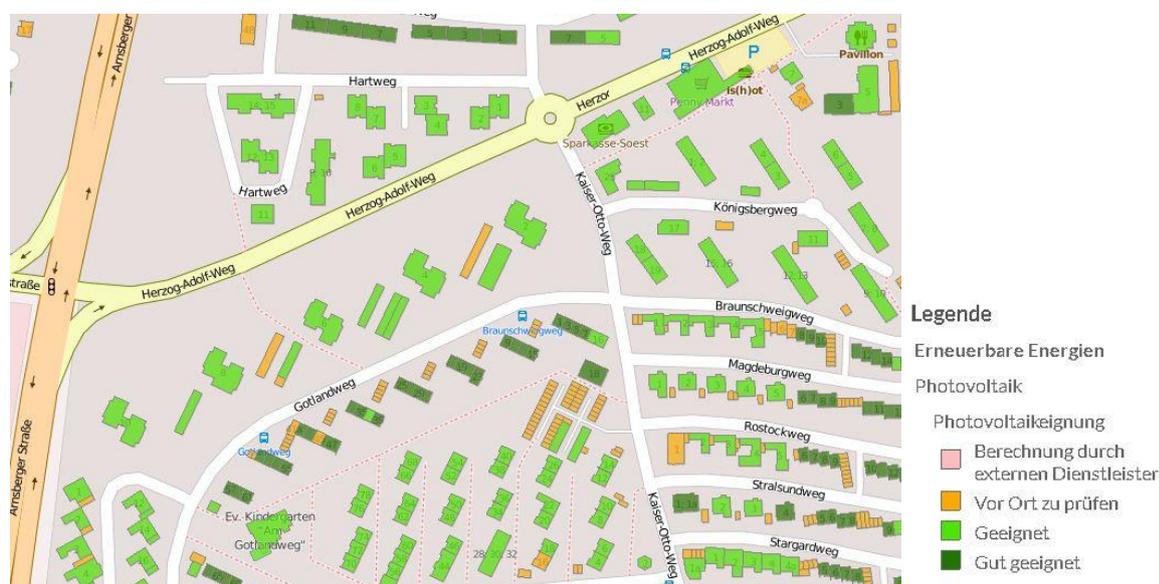


Abbildung 67: Ausschnitt aus dem Solarkataster des Kreises Soest - Eignung von PV-Anlagen (Quelle: Webseite 2 Kreis Soest 2016).

Tabelle 24: End- und Primärenergie- sowie CO_{2e}-Einsparpotentiale: Photovoltaik

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO ₂ [t/a]
0	568.045	253	0	1.136.090	506

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

Für Siedlungsbereiche ist theoretisch ein Einsatz von Kleinwindanlagen (KWEA) möglich. Daher wird diese Möglichkeit nachfolgend für das Quartier Gotlandweg geprüft.

Im Bereich der Windenergie beeinflusst die Beschaffenheit des jeweiligen Anlagenstandortes den Ertrag und damit auch die Wirtschaftlichkeit einer Windenergieanlage. Die Windgeschwindigkeit wird in tieferen Luftschichten sehr stark von der Geländerauigkeit beeinflusst. Diese wird zum Beispiel durch das Geländeprofil, die Vegetation sowie den Grad und die Art der Bebauung beeinflusst: So nimmt die Windgeschwindigkeit mit steigender Siedlungsdichte ab (s. Abbildung 68).

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

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

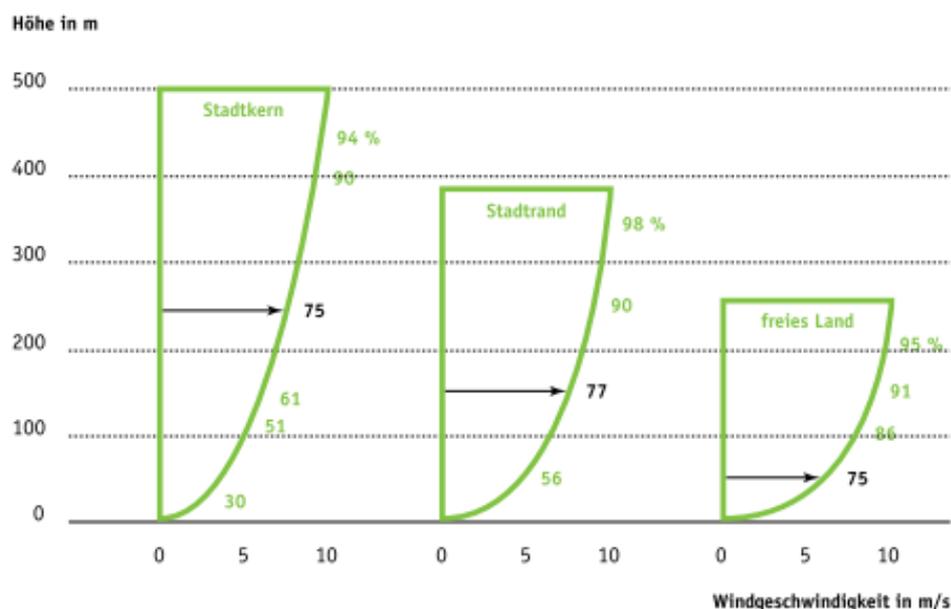


Abbildung 68: Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Siedlungsdichte (Quelle: HTW Berlin)

Daher ist in der Stadt häufig die Aufstellung an einem erhöhten Ort (z. B. auf einem Gebäude), auf Parkplätzen oder größeren Freiflächen, für eine ausreichend hohe Windgeschwindigkeit, notwendig. Die Installation auf Gebäuden bringt allerdings mehrere Einschränkungen mit sich, da die Dachflächen über die entsprechende Tragfähigkeit verfügen müssen, welche über einen Statiker zu ermitteln ist. Ein weiterer Aspekt sind Schwingungen, die entweder von den Rotoren bzw. der Aerodynamik der Anlage oder vom Generator herrühren können.

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

Da mit der Aufstellung von KWEA zahlreiche Herausforderungen verbunden sind, um diese wirtschaftlich zu betreiben (s. o.) und im Quartier Gotlandweg eine dichte Siedlungsstruktur vorliegt und ausreichende Windgeschwindigkeiten durch diese Unebenheiten erst in sehr großen Höhen vorliegen, wird im Quartier Gotlandweg kein Potenzial für KWEA ausgewiesen.

Tabelle 25: End- und Primärenergie- sowie CO_{2e}-Einsparpotentiale: Windenergie.

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]
0	0	0	0	0	0

3.5 Potenziale der technischen Infrastruktur

3.5.1 Straßenbeleuchtung

Die Effizienz als wichtigste Kenngröße der Beleuchtung wird als Verhältnis zwischen Lichtleistung Lumen (lm) und eingesetzter Energie in Watt (W) angegeben. Vergleicht man beispielsweise die Systemeffizienz von Quecksilberdampfleuchten (ca. 50 lm/W) mit LED-Leuchten (Light Emitting Diodes) (je nach Modell und Hersteller 85 -130 lm/W), kann man das Einsparpotenzial gut verdeutlichen. Betrachtet man die rasante Entwicklung der Systemeffizienz der LED-Technologie, lässt sich eine Verdrängung konventioneller Leuchtmittel in der technischen Straßenbeleuchtung erahnen (s. Abbildung 69).

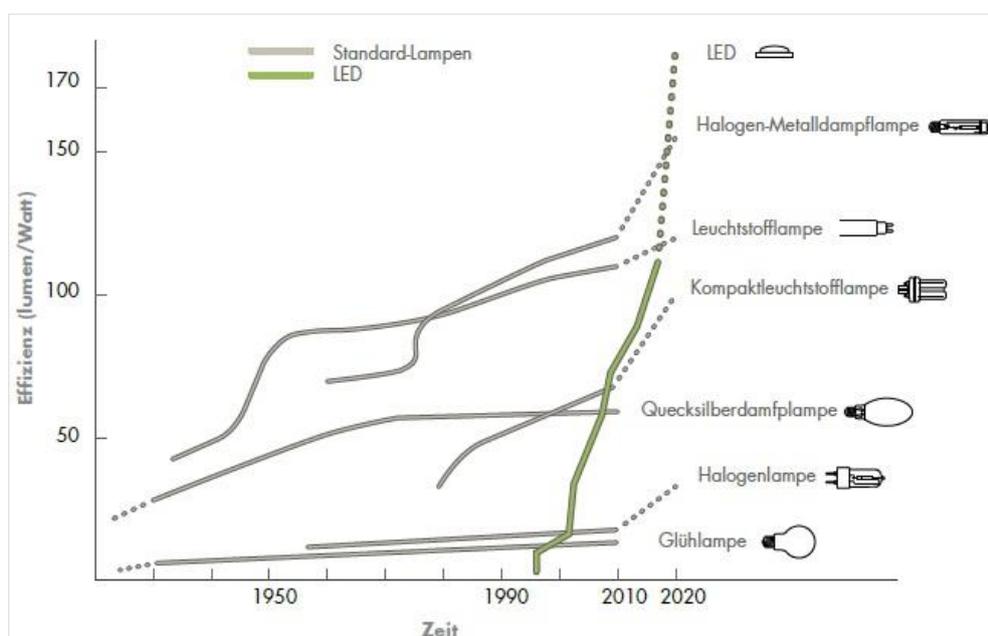


Abbildung 69: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose²³

Um Potenziale einer Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gotlandweg zu ermitteln, wurden die Leistungen der Lichtpunkte zusammengefasst und mit einer LED-Straßenbeleuchtung im groben verglichen.

Für den Abschnitt Gotlandweg, Kesselfuhr und Schüerhoffweg gilt dabei Folgendes:

In diesem Bereich befinden sich 51 Straßenleuchten. Die Beleuchtungsanlage wurde 2009 komplett erneuert (Leuchte und Mast) und mit den Anliegern gemäß Kommunalabgabengesetz (KAG) abgerechnet. LED-Technik war zu dieser Zeit noch kein Thema. Heutige Veränderungen an der Beleuchtungsanlage gingen komplett zu Lasten der Stadt Soest.

²³ Quelle: Osram, über Glamox Luxo Lighting GmbH

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

Potenziale: Die aktuelle Anlage hat einen jährlichen Stromverbrauch i. H. v. ca. 14.600 kWh. Der Austausch mit LED-Leuchten würde eine Einsparung von ca. 7.000 kWh ermöglichen. Sollte der zukünftige Wartungsaufwand an den vorhandenen Leuchten zu hoch werden, kommen automatisch LED-Leuchten zum Einsatz.

Für den Abschnitt Kaiser-Otto-Weg, Stargardweg, u. a. gilt Folgendes:

Im übrigen Bereich dieser Siedlung befinden sich noch 61 Leuchten. Die Beleuchtungsanlage ist veraltet und teilweise abgängig. Der alleinige Austausch der Leuchtenköpfe ist nicht wirtschaftlich, da die Beleuchtungsmasten ebenfalls mit ausgetauscht werden müssen. Einzelmaßnahmen, als auch der komplette Austausch der gesamten Leuchtengarnituren (Mast und Leuchte) sind auf Grund des Alters mit den Anliegern gemäß KAG abzurechnen. Der aktuelle Stromverbrauch der Beleuchtungsanlage in diesem Bereich liegt bei ca. 11.000 kWh pro Jahr. Ein Umrüsten der Leuchten auf LED-Technik bringt eine Einsparung von ca. 4.500 kWh. Eine seitens der Stadt Soest veranlasste Sanierung der Anlage ist derzeit nicht geplant.

Setzt man die oben genannten Potenzialeinsparung voraus, können in der Gotlandweg eine CO_{2e}-Einsparung von rund 5,5 t/a sowie eine End- bzw. Primärenergieeinsparung von rund 11.500 kWh/a bzw. 26.565 kWh/a erzielt werden. Es wird angenommen, dass der Austausch langfristig und sukzessive erfolgt, sodass sich kein Unterschied für Ziel- und Maximalszenario darstellen lässt.

Tabelle 26: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO_{2e}-Emissionen: Straßenbeleuchtung

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]
11.500	26.565	6	11.500	26.565	6

3.5.2 Abwasserwärmenutzung

Die Nutzung von Abwasserwärmequellen stellt eine Möglichkeit zur Realisierung von Einsparpotenzialen beim Energieverbrauch, Energiekosten und den CO_{2e}-Emissionen dar. Der Wärmeentzug aus dem Abwasser kann

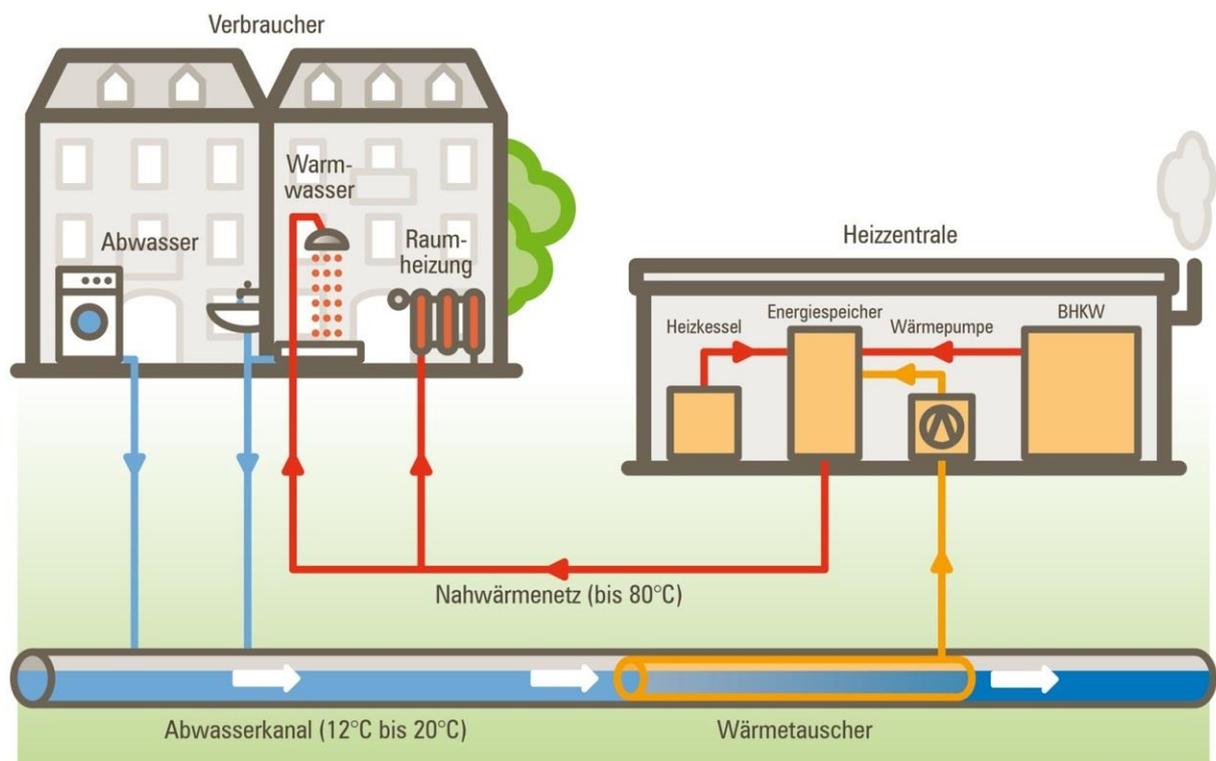
- aus dem Rohabwasser im Gebäude selbst,
- durch Wärmerückgewinnung aus dem Abwasserkanal oder
- in der Kläranlage aus gereinigtem Rohabwasser

erfolgen und zur Gebäudebeheizung oder Trinkwassererwärmung dienen. Die Einbindung von Abwasserwärme erfolgt durch eine Vorerwärmung als Ergänzung weiterer Heizungssysteme. Ausrei-

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

chende 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 (s. Abbildung 70).



© 2012 Berliner NetzwerkE

Abbildung 70: Wirkschema der Abwasserwärmenutzung²⁴

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.

²⁴ Berliner NetzwerkE (2012)

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

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 Voraussetzungen²⁵ zu erfüllen:

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

Das Kanalnetz im Quartier Gotlandweg weist einen Durchmesser von unter 80 cm auf, womit eine Abwasserwärmenutzung nicht umsetzbar ist. Zudem kommen bei den Wohngebäuden aufgrund des Sanierungszustandes keine Niedertemperaturheizsysteme in Betracht. Daher wird für den Bereich Abwasserwärmenutzung kein Potenzial ausgewiesen.

Tabelle 27: End- und Primärenergie- sowie CO_{2e}-Einsparpotentiale: Abwasserwärmenutzung.

Ziel			Maximum		
Einsparung					
Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	CO _{2e} [t/a]
0	0	0	0	0	0

²⁵ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

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_{2e}-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich zum größten Teil auf energetische Sanierungsmaßnahmen und den Austausch der Heizungsanlagen im Quartier Gotlandweg auf (vgl. Tabelle 28).

Tabelle 28: Bewertung der Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenziale Gotlandweg

Bewertung der Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenziale	
Schwerpunktbereich	Bewertung
Energetische Gebäudesanierung	hoch
Austausch alter Heizungsanlagen	hoch
Nahwärmeversorgung	kein Potenzial
KWK	Nicht benennbar, müsste im Detail geprüft werden
Solarthermie	hoch
Photovoltaik	hoch
Windenergie	kein Potenzial
Straßenbeleuchtung	gering
Abwasserwärme	kein Potenzial

Die quantifizierbaren Einsparpotenziale sind im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2014 mit einem CO_{2e}-Ausstoß von 5.836 t/a nachfolgend einzusehen (Abbildung 71). Die geringsten CO_{2e}-Einsparpotenziale lassen sich im Zielszenario mit rund 29 Prozent festhalten. Den höchsten Anteil im Verhältnis zum Status quo im Jahr 2014 nimmt das Maximalszenario im Jahr 2030 ein, welches mit einer CO_{2e}-Einsparung von 52 Prozent verbunden ist.

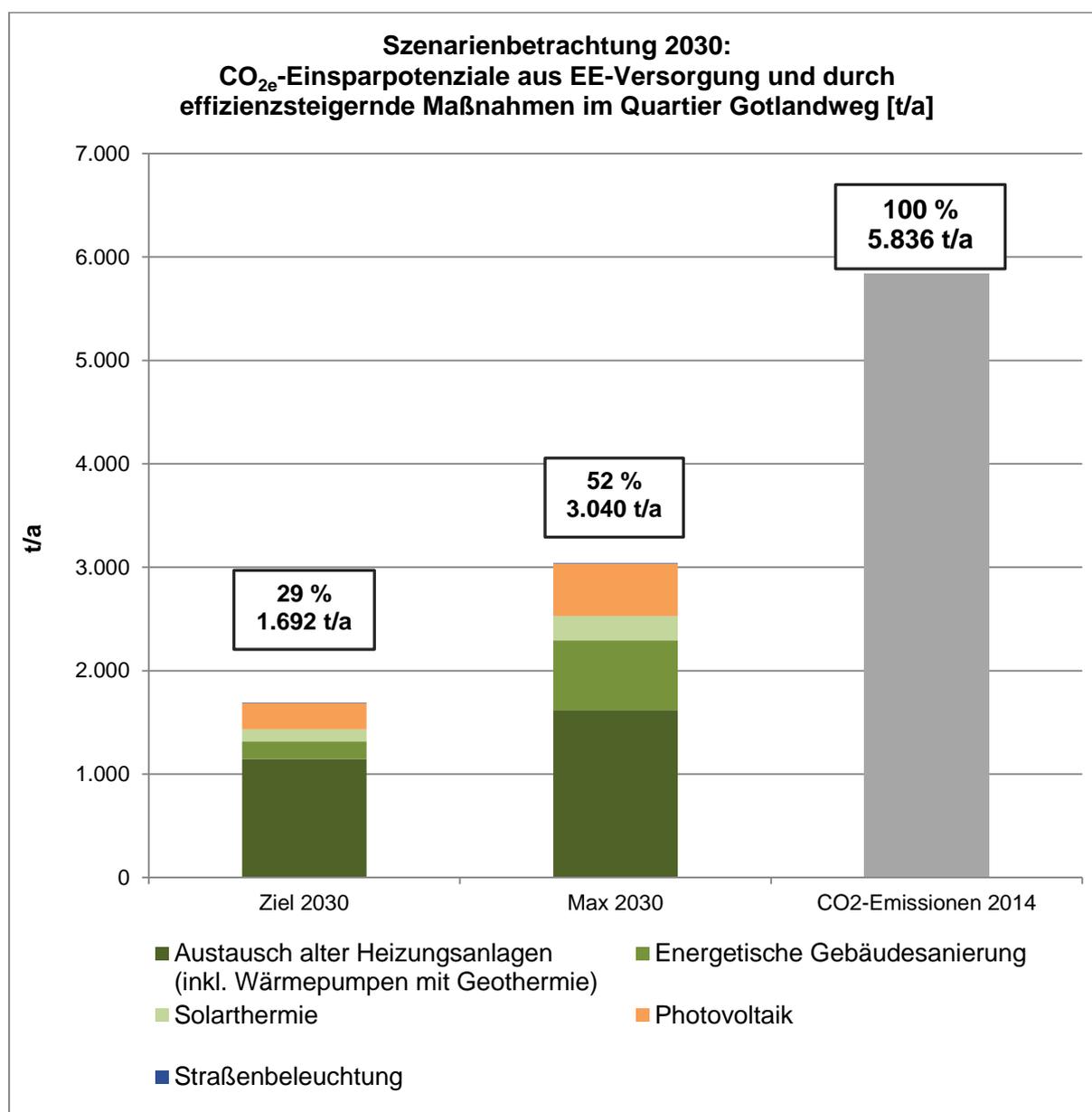


Abbildung 71: Szenarienbetrachtung: Mögliche CO_{2e}-Einsparung im Quartier Gotlandweg

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

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

Der Austausch alter Heizungsanlagen im Maximalszenario führt zu geringeren Einsparungen als im Zielszenario, da im Maximalszenario Energie- und CO_{2e}-Einsparungen zunächst über die Gebäudes-

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Potenzialanalyse

anierungen generiert werden und die Heizungsanlagen damit nicht mehr so große Einsparungen erzielen können.

Nachfolgend sind die quantifizierten Ergebnisse der Potenzialanalyse einzusehen.

Tabelle 29: Mögliche CO_{2e}-Einsparung im Quartier Gotlandweg: Detail

	Zielszenario 2030	Maximalszenario 2030
	CO _{2e} [t/a]	CO _{2e} [t/a]
Energetische Gebäudesanierung	170	674
Austausch alter Heizungsanlagen	1.145	1.619
Nahwärmeversorgung	0	0
Solarthermie	118	235
Photovoltaik	253	506
Straßenbeleuchtung	6	6
Abwasserwärme	0	0
Summe	1.692	3.040

Tabelle 30: Mögliche Endenergie- und Primärenergieeinsparung im Quartier Gotlandweg: Detail

	Zielszenario 2030		Maximalszenario 2030	
	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]	Endenergie [kWh/a]	Primärenergie [kWh/a]
Energetische Gebäudesanierung	668.986	710.317	2.653.173	2.817.090
Austausch alter Heizungsanlagen	2.228.048	4.236.082	1.700.530	6.131.801
Nahwärmeversorgung	0	0	0	0
Solarthermie	0	587.648	0	1.175.295
Photovoltaik	0	568.045	0	1.136.090
Straßenbeleuchtung	11.500	26.565	11.500	26.565
Abwasserwärme	0	0	0	0
Summe	2.908.534	6.128.657	4.365.203	11.286.841

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 Soest übertragen, da sie wenig auf die konkret vor Ort vorhandenen Rahmenbedingungen eingehen. Eine energetische Zielplanung für die Stadt Soest 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 Gotlandweg auf Grundlage der Bestands- und Potenzialanalyse abgeleitet. Folgende energetisch-städtebaulichen Ziele werden für das Quartier als übergeordnete Zielsetzungen von 2017 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_{2e}-Emissionen im Quartier um 30 % bis 2030 gegenüber 2014 → Zielszenario
- barrierefreier Umbau des Gebäudebestands
- Aufwertung und barrierefreie Gestaltung der Straßenräume und Fußwege
- Zielgruppenspezifische Anpassung der Spielplatzlandschaft
- Ausbau der Nah- (Fuß- und Radverkehr) und Elektromobilität
- Maßnahmen zum ruhenden Verkehr

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 Ideen für den Maßnahmenkatalog wurden mit Beteiligung von Anwohnern und Eigentümern sowie weiteren relevanten Akteuren des Quartiers erarbeitet. Die Ergebnisse des partizipativen Prozesses und der durchgeführten Bestands- und Potenzialanalyse, in Ergänzung mit internen Abstimmungsgesprächen zwischen dem Büro und dem internen Arbeitskreis mit der Stadtverwaltung, münden in den Maßnahmenkatalog für das Quartier Gotlandweg (s. nachfolgende Tabelle).

Hierbei erfolgt eine Bewertung der Maßnahmen nach Priorität wie folgt:

-  geringe Priorität
-  mittlere Priorität
-  hohe Priorität

Die Einstufung der Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenziale wird mit gering, mittel und hoch angegeben und im Verhältnis an die quantitative Analyse (vgl. Kapitel 3 - Potenzialanalyse) angelehnt. Für die Maßnahmen, die mit einer hohen Priorität versehen sind und die einer weiteren Erläuterung bedürfen, werden nachfolgend Maßnahmensteckbriefe dargestellt.

Tabelle 31: Maßnahmenübersicht für das Quartier Gotlandweg

HF	Nr.	Maßnahmenübersicht Stadt Soest	Priorität	CO _{2e} ⁻ Einsparpotenzial	Akteure	Maßnahmen- beginn
HF 1: Verkehr und Mobilität	1.1	Verbesserung der Verkehrssituation im Bereich der Kesselfuhr	★★★★	k. A.	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung, Wohnbaugesellschaften, Abt. Straßen, Gewässer, Grün	I. Quartal 2018
	1.2	Verbesserung der Situation des ruhenden Verkehrs am Gotlandweg	★★★★	k. A.	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung, Wohnbaugesellschaften/ Eigentümer, AG Ordnungsangelegenheiten	II. Quartal 2018
	1.3	Barrierearme Weggestaltung im Quartier	★★★★	k. A.	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung, Abt. Straßen, Gewässer, Grün	IV. Quartal 2017
	1.4	Prüfung von Standorten für Fahrbahnschwellen zur Geschwindigkeitsreduzierung	★	k. A.	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung	I. Quartal 2020
	1.5	Prüfung, ob eine Durchleitung der R49 über Lüneburgweg-Kaiser-Otto-Weg möglich ist	★	gering	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung, Verkehrsunternehmen	II. Quartal 2020
	1.6	Prüfung ob Installation eines Wetterschutzhäuschens an der Bushaltestelle Ecke Gotlandweg / Kaiser-Otto-Weg sinnvoll ist	★★★	gering	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung, Verkehrsunternehmen	II. Quartal 2019
	1.7	Prüfung, ob Quartierseingang am Knotenpunkt Lüneburgweg-Hiddingser Weg verengt werden kann (ggf. Anpassung der bestehenden Verkehrsinsel)	★	k. A.	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung	III. Quartal 2019
	1.8	Prüfung: Lärmschutzwall zur Autobahn und B 229 hin verbessern	★★★★	k. A.	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung	III. Quartal 2018
	1.9	Prüfung einer CarSharing-Station	★★★	gering	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung	I. Quartal 2019

HF	Nr.	Maßnahmenübersicht Stadt Soest	Priorität	CO _{2e} - Einsparpotenzial	Akteure	Maßnahmen- beginn
HF 2: Spielplätze, Grünflächen, öffentlicher Raum	2.1	Spielplatzentwicklung	★★★	k. A.	AG Ordnungsangelegenheiten, AG Jugendarbeit, AG Stadtreinigung, Friedhofswesen & Grünunterhaltung, AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service	III. Quartal 2018
	2.2	Verbesserung der Sauberkeit und des Pflegezustandes der Spielplätze	★★★★	k. A.	AG Ordnungsangelegenheiten, AG Jugendarbeit, AG Stadtreinigung, Friedhofswesen & Grünunterhaltung, AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, Stadtwerke Soest, Eigentümer	IV. Quartal 2017
	2.3	Entwicklung der Grünfläche im Südwesten des Quartiers	★	k. A.	AG Ordnungsangelegenheiten, AG Jugendarbeit, AG Stadtreinigung, Friedhofswesen & Grünunterhaltung, AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service	IV. Quartal 2020
	2.4	Prüfung: Anlegen eines Bürgergartens als zentralen Treffpunkt im Quartier	★★★	k. A.	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung, AG Jugendarbeit	I. Quartal 2019
	2.5	Prüfung: Bepflanzung des Kreisverkehrs am Kaiser-Otto-Weg	★	k. A.	AG Stadtreinigung, Friedhofswesen & Grünunterhaltung	I. Quartal 2020
	2.6	Entwässerung des Engellandgrabens optimieren	★★★	k. A.	AG Stadtreinigung, Friedhofswesen & Grünunterhaltung	IV. Quartal 2018
	2.7	Aktion "Schöner Garten" im Quartier (Anreize schaffen zur Pflege der privaten Gärten)	★★★	k. A.	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung	II. Quartal 2019
	2.8	Aktion "Garagengestaltung" - Wettbewerb zur Gestaltung der Garagen im Quartier	★★★	k. A.	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung	II. Quartal 2020
	3.1	Veröffentlichung der Sanierungsratgeber und Initialisierung von Kampagnen	★★★★	mittel	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, Stadtwerke Soest, lokale Energieberater, Verbraucherzentrale	läuft bereits

HF	Nr.	Maßnahmenübersicht Stadt Soest	Priorität	CO _{2e} - Einsparpotenzial	Akteure	Maßnahmen- beginn
HF 3: Unterstützung von energetischen Sanierungsmaßnahmen	3.2	Ansprechpartner innerhalb der Stadtverwaltung für die Konzeptumsetzung	☆☆☆	hoch	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung	IV. Quartal 2017
	3.3	Durchführung einer Thermographie-Aktion im Quartier	☆☆	mittel	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung, Verbraucherzentrale NRW	III. Quartal 2018
	3.4	Durchführung einer Initial-Beratungsaktion zur energetischen Gebäudesanierung	☆☆	mittel	KommWerl, AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung	läuft
	3.5	Bürger-Projekt PV-Anlagen auf Garagen	☆	gering	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung	II. Quartal 2019
	3.6	Prüfung eines Sanierungsmanagements	☆☆☆☆	hoch	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service	II. Quartal 2018
	3.7	Prüfung eines Sanierungsgebietes im vereinfachten Verfahren	☆☆☆☆	hoch	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, AG Stadtplanung	IV. Quartal 2017
	3.8	Prüfung: Austausch der Straßenbeleuchtung gegen LED	☆	gering	AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service, Abt. Straßen, Gewässer, Grün	ab IV. Quartal 2020

Handlungsfeld 1: Verkehr und Mobilität

1.1

➤ **Verbesserung der Verkehrssituation im Bereich der Kesselfuhr**

Zielgruppe: Eigentümer und Bewohner im Quartier

Beschreibung

Am Knotenpunkt Kesselfuhr-Gotlandweg besteht ein erhöhtes Gefahrenpotenzial aufgrund schlechter Sichtbeziehung für Linksabbieger aus der Kesselfuhr auf den Gotlandweg durch Straßenbegleitgrün auf dem Gotlandweg (Baumscheiben) sowie parkende Fahrzeuge. Die Linksabbieger von der Kesselfuhr auf den Gotlandweg zwingen die von links ankommenden Pkw auf dem Gotlandweg teilweise dazu, rückwärts zu fahren. Zur Verbesserung der Situation soll geprüft werden, ob die Straße Kesselfuhr als Einbahnstraße ausgewiesen werden kann. Alternativ wäre es sinnvoll die erste Baumscheibe am Knotenpunkt zu entfernen.

Außerdem ist zu prüfen, ob eine Kennzeichnung der Stellflächen im weiteren Straßenverlauf sowie eine stärkere Kontrolle durch das Ordnungsamt ebenfalls zur Verbesserung beitragen können. Dabei soll auch bei der Kreis-Wohnungs- und Siedlungsgenossenschaft eG (KWS), nach Möglichkeiten zu Parkplatzerweiterungen angefragt werden. Denn die parkenden Pkw stellen potenzielle Gefahrenquellen für Fuß- und Radfahrer (insbesondere für seh- und geheingeschränkte Personen) in der Kesselfuhr dar, weil sie zu unübersichtlichen Verhältnissen führen und es keinen Fuß- bzw. Radweg entlang der Straße gibt. Dies beeinträchtigt die Verkehrssicherheit für Fuß- und Radfahrer in diesem Bereich massiv.

Insgesamt sollte die Neuordnung des bestehenden Straßenquerschnittes mit einer anderen Straßenaufteilung sowie neu gekennzeichneten Parkflächen und die Ausweisung der Kesselfuhr als Einbahnstraße geprüft werden.

Arbeitsschritte

- Einbindung von fachlicher Kompetenz / weiteren Akteuren
- Prüfung des Knotenpunktes Kesselfuhr-Gotlandweg
- Prüfung Ausweisung Kesselfuhr als Einbahnstraße
- Ggf. Neuordnung der Verkehrsflächen und Ausweisung und Kennzeichnung von zusätzlichen Parkflächen
- Stärkere Kontrollen durch das Ordnungsamt
- Prüfung: Parkplatzerweiterungen durch die Kreis-Wohnungs- und Siedlungsgenossenschaft eG (KWS)

Verantwortung / Akteure

- Koordinierung durch AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Umsetzungskonzept

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG Stadtplanung ▪ Wohnbaugesellschaften ▪ Abt. Straßen, Gewässer, Grün
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ keine Akzeptanz der zusätzlichen Parkflächen durch lokale Akteure
Umsetzungskosten	gering bis mittel
Finanzierung und Förderung	Stadt Soest
Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial	k. A. möglich

Maßnahmenbeginn

Laufzeit

Priorität

I. Quartal 2018

Konzeptionierung und Durchführung ca. 18 Monate



Handlungsfeld 1: Verkehr und Mobilität	1.2
---	------------

➤ **Verbesserung der Situation des ruhenden Verkehrs am Gotlandweg**

Zielgruppe: Eigentümer und Bewohner im Quartier

Beschreibung

Im Bereich der Hochhäuser am Gotlandweg ist pro Wohnung weniger als ein Stellplatz vorhanden. Oftmals werden die Stellplätze der Anwohner fremdgenutzt. Dies führt dazu, dass Fahrzeuge oft direkt im Straßenraum abgestellt werden, was zur Beeinträchtigung des fließenden Verkehrs führt. Durch die Schaffung weiterer Stellplätze auf den Grundstücken der MFH könnte die Situation verbessert werden. Zudem könnte die Stadt durch eine verstärkte Präsenz und verstärkte Kontrollen zur Verbesserung der Situation beitragen.

Daneben sollten auch die Radabstellmöglichkeiten im Bereich der Hochhäuser am Gotlandweg in den Blick genommen werden: Hier sind keine Fahrradkeller vorhanden und die Radabstellflächen auf den Grundstücken sind nur am Gotlandweg 2 gepflastert. Es sollte geprüft werden, ob hier mittelfristig überdachte Radabstellanlagen installiert werden könnten.

Arbeitsschritte

- Einbindung der Wohnungsbaugesellschaften und der Eigentümer
- Überprüfung möglicher Stellplätze auf den Grundstücken der MFH
- Überprüfung: Erneuerung von Radabstellflächen
- Umsetzung

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koordinierung durch AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service ▪ AG Stadtplanung ▪ AG Ordnungsangelegenheiten ▪ Wohnungsbaugesellschaften / Eigentümer
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Akzeptanz und Annahme durch Privateigentümer und Wohnungsbaugesellschaften
Umsetzungskosten	mittel
Finanzierung und Förderung	Stadt Soest, Wohnungsbaugesellschaften
Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial	k. A. möglich

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
-----------------	----------	-----------

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Umsetzungskonzept

II. Quartal 2018	Konzeption und Durchführung ca. 24 Monate	★★★
------------------	--	-----

Handlungsfeld 1: Verkehr und Mobilität

1.3

➤ **Barrierearme Weggestaltung im Quartier**

Zielgruppe: Eigentümer und Bewohner im Quartier

Beschreibung

Im Süden des Quartiers, im Bereich der Grünflächen (ehemalige Spielplatzfläche am Engellandgraben), ist die Oberflächenbeschaffenheit in Richtung der Feldwege für mobilitätseingeschränkte Personen unzureichend. Um die Durchgängigkeit auch für diese Personen zu erleichtern, soll hier eine Decke aus wassergebundenem Material hergestellt werden.

Außerdem gibt es im gesamten Quartier punktuelle Stolperfallen auf Gehwegen und Straßen. Hierzu zählen hervorstehende Kanaldeckel, durch Baumwurzeln angehobene Gehwegplatten und teilweise zu hohe Bürgersteige. Zusätzlich gibt es wenige Bordsteinabsenkungen zur Straßenüberquerung. Des Weiteren behindern häufig Mülltonnen auf den Gehwegen den Durchgang.

Arbeitsschritte/ Maßnahmen

- Herstellung einer Decke aus wassergebundenem Material am Fußweg Richtung Engellandgraben
- Entfernung von punktuellen Stolperfallen im Quartier
- Kanaldeckel überprüfen und Gehwegplatten ausbessern
- Schaffung von weiteren Bordsteinabsenkungen

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koordinierung durch AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service ▪ AG Stadtplanung ▪ Abt. Straßen, Gewässer, Grün
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfügbare Fördermittel/ Haushaltssituation Stadt
Umsetzungskosten	gering – mittel für kleinere Ausbesserungsmaßnahmen und für die Anpassung des Fußweges zum Engellandgraben
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Soest
Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial	geringe CO _{2e} -Einsparungen durch Förderung des Fußverkehrs möglich

Maßnahmenbeginn

Laufzeit

Priorität

IV. Quartal 2017

18 Monate



Handlungsfeld 2: Spielplätze, Grünflächen, öffentlicher Raum

2.1

➤ **Spielplatzentwicklung**

Zielgruppe: Kinder und Jugendliche, Anwohner und Besucher der Spielplätze

Beschreibung

Im Quartier selbst und in unmittelbarer Nähe existieren einige Spielplätze und öffentlich nutzbare Grünflächen. Die Spielplätze an der Kesselfuhr (in der Nähe des Kindergartens) und in der benachbarten Englischen Siedlung werden genutzt. Am Spielplatz an der Kesselfuhr soll ein Teil der Baumstämme ausgetauscht und bestehende Spielgeräte geprüft und gegebenenfalls ersetzt werden.



Der Spielplatz am Königsbergweg (hinter dem Pennymarkt), sticht derzeit aufgrund des schlechteren Pflegezustandes (insbesondere im Umfeld des Spielplatzes) und der (oft abendlichen und nächtlichen) Nutzung heraus.

Der Eigentümer des Discounters ist für die Pflege der umliegenden Flächen und Wege verantwortlich und reinigt diese seit Begehung des Quartieres regelmäßig. Es wurde ein zusätzlicher Mülleimer aufgestellt, der nun genutzt wird.

Insgesamt soll geprüft werden, inwieweit die Spielplätze weiter entwickelt (z. B. neue Bänke aufgestellt werden) und die Sauberkeit laufend sichergestellt werden. Zudem soll die Stadt mehr Präsenz vor Ort zeigen, um Nutzungskonflikte im Bereich des Spielplatzes zu reduzieren.

Arbeitsschritte/ Maßnahmen

- Laufende Pflege der gesamten Spielflächen durch die Stadt
- Ggf. Austausch von Spielgeräten / Installation von neuer Stadtmöblierung am Spielplatz an der Kesselfuhr
- Pflege und Weiterentwicklung des Spielplatzes am Königsbergweg
- Einbindung von AG Jugendarbeit und AG Ordnungsangelegenheiten sowie den Nutzern und Anwohnern vor Ort
- Stärkere Präsenz des Ordnungsamtes im Bereich der Spielflächen im Quartier

Verantwortung / Akteure

- Koordinierung durch AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service
- AG Ordnungsangelegenheiten
- AG Jugendarbeit,
- AG Stadtreinigung, Friedhofswesen & Grünun-

	terhaltung
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Interessenskonflikte zwischen Nutzergruppen der Spielplätze; kein Interesse seitens der Politik
Umsetzungskosten	Personalkosten zur Pflege, Umbaukosten, Planungskosten
Finanzierung und Förderung	Eigenmittel Stadt Soest
Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial	k. A. möglich

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Priorität
III. Quartal 2018	laufend	★★★

Handlungsfeld 2: Spielplätze, Grünflächen, öffentlicher Raum

2.2

➤ Verbesserung der Sauberkeit und des Pflegezustandes der Spielplätze

Zielgruppe: Anwohner und Eigentümer im Quartier

Beschreibung

Hinsichtlich des Pflegezustandes des öffentlichen Raumes bzw. der Grünflächen gab es mehr Anmerkungen seitens der Anwohner bzw. wurden mehrere Punkte im Rahmen der Vor-Ort-Begehung aufgenommen:

- Am Gotlandweg steht ein mit Graffiti bestücktes, sehr ungepflegtes Trafohäuschen der Stadtwerke Soest.
- Entlang des Gotlandweges bestehen zwischen den Baumbeeten und dem Bürgersteig verdreckte Straßenrinnen, die teilweise bei Niederschlägen zu überschwemmten Bereichen führen, weil der angesammelte Unrat aus der Rinne die Straßenabflüsse verstopft;
- Der Engellandgraben wird durch viele Spaziergänger frequentiert, viele Hundebesitzer führen ihre Hunde dort aus und beseitigen den Hundekot oftmals nicht.
- Zudem werden an zwei Stellen im Quartier Straßenlaternen durch angrenzendes / rankendes Grün verdeckt.

Maßnahmen

Für die Verbesserung des Pflegezustandes im öffentlichen Raum sind folgende Maßnahmen angedacht:

- Das verunstaltete Trafohäuschen soll umgestaltet bzw. erneuert werden. Die Stadtwerke Soest setzen die Maßnahme in 2017 um..
- Die Straßenrinnen sollen regelmäßig kontrolliert werden, ggf. müssen die Bereiche um die Baumbeete (Straßenrinnen) am Gotlandweg umgestaltet werden.
- Entlang des Engellandsgraben sollen zusätzlich zu neuen Sitzmöglichkeiten auch Hundekottütenspender aufgestellt werden.
- Die Straßenbeleuchtung sollte nicht von anstehenden Bäumen / Sträuchern oder Ranken verdeckt werden. Störende Pflanzen sollten hier beschnitten werden. Insbesondere an den Fußwegeverbindungen abseits der Straßen (z. B. schmaler zugewachsener Weg zum Spielplatz hinter dem Pennymarkt, Wegeverbindung zwischen Gotlandweg und Kesselfuhr, am Stargardweg).

Verantwortung / Akteure

- Koordinierung AG Stadtentwicklung, Umwelt

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Umsetzungskonzept

	<p>und Geo-Service</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ AG Ordnungsangelegenheiten ▪ AG Jugendarbeit ▪ AG Stadtreinigung, Friedhofswesen & Grünunterhaltung , ▪ Stadtwerke ▪ Eigentümer
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Haushaltssituation der Stadt, kein Interesse der Eigentümer
Umsetzungskosten	Planungs- und Baukosten, laufende Kosten
Finanzierung und Förderung	Stadt Soest, Eigentümer, Interessengemeinschaften
Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial	-

Maßnahmenbeginn

Laufzeit

Priorität

IV. Quartal 2017

24 Monate Jahre, danach dauerhaft zu verstetigen



Handlungsfeld 3: Unterstützung von energetischen Sanierungsmaßnahmen

3.1

➤ **Veröffentlichung der Sanierungsratgeber und Initialisierung von Kampagnen**

Zielgruppe: Eigentümer und Bewohner im Quartier

Beschreibung

Bei der überwiegenden Anzahl der Gebäude im Quartier ist ein hoher Sanierungsbedarf erkennbar. In der Potenzialanalyse wurden umfassende Einsparpotenziale in der energetischen Gebäudesanierung aufgezeigt (s. Kap. 3). Um diese Potenziale zu heben, wird vorgeschlagen die erstellten Sanierungsratgeber (s. Anhang) auf der Webseite der Stadt Soest zu veröffentlichen. Dies ist bereits im Rahmen der Konzepterstellung geschehen.

Weiterhin können durch Kampagnen Gebäudeeigentümer und Bewohner gezielt auf Energieeinsparmöglichkeiten aufmerksam gemacht werden. Als mögliche Kampagne könnte eine Thermografie-Aktion im Quartier durchgeführt werden, um den Eigentümern gezielte energetische Defizite und praxisnah mögliche Sanierungs- und Verbesserungsmaßnahmen aufzuzeigen.

Arbeitsschritte

- Veröffentlichung der Sanierungsratgeber (bereits erfolgt)
- Einbindung von fachlicher Kompetenz, Energieberater
- Kontaktintensivierung mit Gebäudeeigentümern und Bewohnern
- Durchführung von Kampagnen
- Unterstützung von Sanierungsmaßnahmen

Verantwortung / Akteure

- Koordinierung durch AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service
- Stadtwerke Soest
- Lokale Energieberater, Verbraucherzentrale

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Akzeptanz und Annahme durch Privateigentümer
- finanzielle Hemmnisse

Umsetzungskosten

je nach Kampagne, ca. 5.000 EUR pro Kampagne

Finanzierung und Förderung

Stadt Soest

Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial

indirekt, aber hohe CO_{2e}-Einsparungen bei späterer Umsetzung von Maßnahmen durch Privateigentümer

Maßnahmenbeginn

Laufzeit

Priorität

läuft bereits

24 Monate



Handlungsfeld 3: Unterstützung von energetischen Sanierungsmaßnahmen

3.2

➤ **Ansprechpartner innerhalb der Stadtverwaltung für die Konzeptumsetzung**

Zielgruppe: Eigentümer und Bewohner im Quartier

Beschreibung

Mit dem Abschluss des Quartierskonzeptes sind eine Anlaufstelle bzw. Ansprechpartner für die Umsetzung des Konzeptes zu benennen. Die Umsetzung des Konzeptes soll durch diese federführend begleitet und organisiert werden. Geplant ist die Prüfung und ggf. Umsetzung der hier aufgeführten Maßnahmen. Zudem soll die Anlaufstelle für Fragen der Eigentümer und Bewohner des Quartiers zur Verfügung stehen.

Innerhalb der Stadtverwaltung haben der Klimaschutzbeauftragte und die Umweltberaterin diese Aufgabe übernommen.

Es besteht zudem die Möglichkeit auf Grundlage des Konzeptes ein Sanierungsmanagement zu installieren, das anteilig im Rahmen des kfw-Programms 432 gefördert wird. Das Sanierungsmanagement kann auch (stundenweise) als Unterstützung der Stadtverwaltung an ein externes Büro vergeben werden.

Arbeitsschritte

- Bestimmung einer Anlaufstelle bzw. Ernennung von zentralen Ansprechpartnern / eines zentralen Ansprechpartners
- Prüfung eines nicht-geförderten Sanierungsmanagements
- Ggf. Prüfung eines Sanierungsmanagements über das kfw Programm 432
- Organisation und Koordination der Öffentlichkeitsarbeit im Quartier
- Ansprechpartner für Bewohner und Eigentümer in Sanierungsfragen
- Weitergabe von 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

Verantwortung / Akteure

- Koordinierung durch AG Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- keine Akzeptanz der zentralen Stelle von Seiten der lokalen Akteure

Umsetzungskosten

Eigenanteil der Stadt, ggf. Förderung eines unterstützenden Sanierungsmanagements über kfw 432

	möglich
Finanzierung und Förderung	Ggf. Beauftragung eines Sanierungsmanagements über die kfw
Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenzial	indirekt, über später umgesetzte energetische Maßnahmen

	Laufzeit	Priorität
Maßnahmenbeginn		
IV. Quartal 2017	Sanierungsmanagement: zu-nächst drei Jahre, auf maximal 5 Jahre verlängerbar	★★★

Tabelle 32: Umsetzungsfahrplan für das Quartier Gotlandweg.

HF	Nr.	Maßnahmenkatalog Stadt Soest	2017				2018				2019				2020			
			I.	II.	III.	IV.												
HF 1: Verkehr und Mobilität	1.1	Verbesserung der Verkehrssituation im Bereich der Kesselfuhr																
	1.2	Verbesserung der Situation des ruhenden Verkehrs am Gotlandweg																
	1.3	Barrierearme Weggestaltung im Quartier																
	1.4	Prüfung von Standorten für Fahrbahnschwellen zur Geschwindigkeitsreduzierung																
	1.5	Prüfung, ob eine Durchleitung der R49 über Lüneburgweg-Kaiser-Otto-Weg möglich ist																
	1.6	Prüfung ob Installation eines Wetterschutzhäuschens an der Bushaltestelle Ecke Gotlandweg / Kaiser-Otto-Weg sinnvoll ist																
	1.7	Prüfung, ob Quartierseingang am Knotenpunkt Lüneburgweg-Hiddingser Weg verengt werden kann (ggf. Anpassung der bestehenden Verkehrsinsel)																
	1.8	Prüfung: Lärmschutzwall zur Autobahn und B 229 hin verbessern																
	1.9	Prüfung einer CarSharing-Station																

HF	Nr.	Maßnahmenkatalog Stadt Soest	2017				2018				2019				2020			
			I.	II.	III.	IV.												
HF 2: Spielplätze, Grünflächen, öffentlicher Raum	2.1	Spielplatzentwicklung																
	2.2	Verbesserung der Sauberkeit und des Pflegezustandes der Spielplätze																
	2.3	Entwicklung der Grünfläche im Südwesten des Quartiers																
	2.4	Prüfung: Anlegen eines Bürgergartens als zentralen Treffpunkt im Quartier																
	2.5	Bepflanzung des Kreisverkehrs am Kaiser-Otto-Weg																
	2.6	Entwässerung des Engelandgrabens optimieren																
	2.7	Aktion "Schöner Garten" im Quartier (Anreize schaffen zur Pflege der privaten Gärten)																
	2.8	Aktion "Garagengestaltung" - Wettbewerb zur Gestaltung der Garagen im Quartier																
HF 3: Unterstützung von energetischen Sanierungsmaßnahmen	3.1	Veröffentlichung der Sanierungsratgeber und Initialisierung von Kampagnen																
	3.2	Zentraler Ansprechpartner für Sanierungsfragen und Installierung eines Sanierungsmanagements																
	3.3	Durchführung einer Thermographie-Aktion im Quartier																
	3.4	Durchführung einer Initial-Beratungsaktion zur energetischen Gebäudesanierung																
	3.5	Bürger-Projekt PV-Anlagen auf Garagen																

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Umsetzungskonzept

HF	Nr.	Maßnahmenkatalog Stadt Soest	2017				2018				2019				2020			
			I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
			3.6	Prüfung eines Sanierungsmanagements														
3.7	Prüfung der Ausweisung eines Sanierungsgebietes im vereinfachten Verfahren																	
3.8	Prüfung: Austausch der Straßenbeleuchtung gegen LED																	

4.2 Öffentlichkeitsarbeit und Akteursaktivierung

Die Öffentlichkeitsarbeit des Quartierskonzeptes beinhaltet drei Zielbereiche: Sie soll einerseits **Wissen vermitteln**, da dieses die Grundlage für fundiertes Entscheiden und Handeln der Bürgerinnen und Bürger im Quartier darstellt. Weiterhin soll sie für eine breite **Aktivierung** sorgen: Akteure sollen für Projektumsetzungen gewonnen werden und als Multiplikatoren des Gelernten / der Erfahrungen fungieren. Nicht zuletzt 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 einem Sanierungsmanagement oder einer zentral zuständigen Person in der Stadtverwaltung übertragen werden.

Die wesentliche Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit der Umsetzungsphase besteht aus folgenden Punkten:

- **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**
- **die Bürger aktiv an der Konzeptumsetzung zu beteiligen.**

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

Die Stadt Soest 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 u. a. Eigentümer zu eigenen Maßnahmen und der Mitarbeit an Projekten „motivieren“ möchten.

Akteursnetzwerk

Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand, zum Einsatz erneuerbarer Energien oder zur Attraktivitätssteigerung des Wohnumfeldes können vornehmlich durch Zusammenarbeit mit Akteuren im Quartier erreicht werden. Die im Soester Süden bestehende Stadtteilkonferenz kann möglicherweise zur Mitarbeit genutzt werden.

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 72: Akteursnetzwerk im Quartier (Quelle: eigene Darstellung 2016).

4.3 Herausforderungen und Lösungsansätze

Derzeit liegt die durchschnittliche Sanierungsquote bei Gebäuden 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 Herausforderungen, 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.²⁶ 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 energeti-

²⁶ vgl. UBA 2009

scher Sanierungsmaßnahmen auswirken (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

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 ist stark durch eine subjektive Wahrnehmung der Situation vor Ort, eigene Erwartungen und Einstellungen der Sanierenden beeinflusst.²⁷ Hier kann eine unabhängige, objektive Beratung Sanierungswillige unterstützen und ihnen mögliche Alternativen sowie Fördermöglichkeiten aufzeigen.

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 ist²⁸. Es zeigt sich, 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 Kostensparnisse zu erwarten sind. Dies wirkt sich fördernd auf eine Sanierungstätigkeit aus.

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).²⁹

Um die beschriebenen Herausforderungen anzugehen, sind zielgruppenspezifische Beratungsangebote von zentraler Bedeutung. Dennoch reichen Informationsbereitstellung und Beratung alleine nicht aus, es muss vielmehr eine **Kombination aus Beratungsangeboten, monetären Anreizen (steuer-Vergünstigungen, zinsgünstige Darlehen etc.) sowie passgenauen Geschäftsmodellen und Dienstleistungen (z. B. Contracting)** angeboten werden, um die Bereitschaft für eine energetische Sanierung deutlich zu erhöhen.

²⁷ vgl. Stieß et al. 2010

²⁸ vgl. Lorenz-Henning 2010

²⁹ vgl. Michelsen/Madlener 2012

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)³⁰ wird nachfolgend zusammengefasst dargestellt.

Daneben würde ein Sanierungsgebiet im vereinfachten Verfahren zu erhöhten einkommenssteuerrechtlichen Vergünstigungen führen.

Tabelle 33: Auswahl von Fördermöglichkeiten für private Immobilienbesitzer für Sanierungsmaßnahmen und der Erneuerung der Energieversorgung (Quelle: eigene Darstellung 2016).

Fördergegenstand	Inhalt und Förderhöhe	Institution
Vor-Ort-Beratung	Förderung der Energiesparberatung für Wohngebäude durch Zuschüsse: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maximaler Zuschuss: 60 % der Beratungskosten ▪ Thermographie bis max. 100 € ▪ Ein- und Zweifamilienhäuser: max. 800 € ▪ Mehrfamilienhäuser: max. 1.100 € 	BAFA
Marktanreizprogramm „Heizen mit erneuerbaren Energien“	Basis- und Bonuszuschüsse sowie Innovationsförderung für <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solarthermieanlagen ▪ Biomasseanlagen ▪ Wärmepumpen 	BAFA
Ergänzungskredit für Erneuerbare-Energie-Anlagen	Darlehen von max. 50.000 € je Wohneinheit für <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solarthermieanlagen (max. 40 m²) ▪ Biomasseanlagen ▪ Wärmepumpen 	KfW

³⁰ Vgl. www.bafa.de oder www.kfw.de

Fördergegenstand	Inhalt und Förderhöhe	Institution
Einzelmaßnahmen zur effizienten Sanierung von Gebäuden	Einzelmaßnahmen (auch in Kombination) im Rahmen von Zuschüssen (10 %; max. 5.000 €) oder Darlehen (max. 50.000 €) -> jeweils pro Wohneinheit	KfW
Speicher für erneuerbare Energien	Förderung von Batteriespeichern für PV-Anlagen mit max. 30 kW _{peak} Programmende am 31.12.2018 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Darlehen bis zu 100 % der Nettoinvestitionskosten ▪ 16 % Zuschuss; ab 01.10.2017: 13 % Zuschuss; ab 01.01.2018: 10 % Zuschuss 	KfW
Sanieren zum Effizienzhaus	Zuschüsse und Darlehen für KfW-Effizienzhäuser (55, 70, 85, 100, 115) und Denkmäler <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuschuss von 12,5 – 27,5 % der Investitionskosten (max. 12.500 – 27.500 €) ▪ Darlehen bis 75.000 € sowie Erlass der Tilgungsraten der förderfähigen Kosten (2,5 – 17,5 %) ▪ jeweils pro Wohneinheit 	KfW
Investitionszuschuss für energieeffizientes Sanieren	Für Eigentümer, die sanieren oder energetisch sanierten Wohnraum kaufen <ul style="list-style-type: none"> ▪ bis 30.000 € Zuschuss je Wohneinheit (Programmnummer 430)	KfW
Baubegleitung	Zuschuss von 50 % und max. 4.000 € pro Antragsteller und Vorhaben für die Baubegleitung der Sanierung durch einen Sachverständigen	KfW

4.5 Controlling und Monitoring

Die Stadt Soest sowie die Bürger und Unternehmen im Quartier haben Maßnahmen angeregt, die in der anschließenden Umsetzungsphase im Quartier ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO₂-Emissionsreduzierung sowie eine Attraktivitätssteigerung des Wohnumfeldes 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 meßbar? 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_{2e}-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und CO_{2e}-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 34: Kriterien zur Messbarkeit des Umsetzungserfolges im Quartier

Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
Verbesserung der Verkehrssituation im Bereich der Kesselfuhr	höhere Zufriedenheit der Anwohner mit der Verkehrssituation	Projektdokumentation
Verbesserung der Situation des ruhenden Verkehrs am Gotlandweg	höhere Zufriedenheit der Anwohner mit der Verkehrssituation, bessere Durchgängigkeit des Gotlandweges für Fahrzeuge	Projektdokumentation
Barrierearme Weggestaltung im Quartier	beseitigte Mängel	Projektdokumentation
Prüfung von Standorten für Fahrbahnschwellen zur Geschwindigkeitsreduzierung	Erfolgte Prüfung, ggf. umgesetzte Fahrbahnschwellen und Geschwindigkeitsreduzierung vor Ort	Projektdokumentation
Prüfung, ob eine Durchleitung der R49 über Lüneburgweg-Kaiser-Otto-Weg möglich ist	erfolgte Prüfung und ggf. erfolgte Umsetzung einer Linienänderung	Projektdokumentation, Webseite der Stadt
Prüfung ob Installation eines Wetterschutzhäuschens an der Bushaltestelle Ecke Gotlandweg / Kaiser-Otto-Weg sinnvoll ist	erfolgte Prüfung und ggf. erfolgte Umsetzung eines Wetterschutzhäuschens	Projektdokumentation
Prüfung, ob Quartierseingang am Knotenpunkt Lüneburgweg-Hiddingser Weg verengt werden kann (ggf. Anpassung der bestehenden Verkehrsinsel)	erfolgte Prüfung und ggf. Umsetzung der Maßnahme	Projektdokumentation
Prüfung: Lärmschutzwall zur Autobahn und B 229 hin verbessern	erfolgte Prüfung und ggf. Umsetzung der Maßnahme	Projektdokumentation
Prüfung einer CarSharing-Station	erfolgte Prüfung und ggf. Umsetzung der Maßnahme, Anzahl der CarSharing-Nutze (bei Umsetzung der Maßnahme)	Projektdokumentation
Spielplatzentwicklung	Verbesserung der Spielplatzqualität	Projektdokumentation

Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
Verbesserung der Sauberkeit und des Pflegezustandes der Spielplätze	Verbesserung der Sauberkeit und des Pflegezustandes im Quartier	Projektdokumentation
Entwicklung der Grünfläche im Südwesten des Quartiers	erfolgte Prüfung und ggf. Umsetzung der Maßnahme	Projektdokumentation
Prüfung: Anlegen eines Bürgergartens als zentralen Treffpunkt im Quartier	erfolgte Prüfung und ggf. Umsetzung der Maßnahme, Anzahl der Personen, die Bürgergarten nutzen	Projektdokumentation
Prüfung: Bepflanzung des Kreisverkehrs am Kaiser-Otto-Weg	erfolgte Prüfung und ggf. Umsetzung der Maßnahme	Projektdokumentation
Entwässerung des Engellandgrabens optimieren	optimierte Entwässerung des Egellandgrabens	Projektdokumentation
Aktion "Schöner Garten" im Quartier (Anreize schaffen zur Pflege der privaten Gärten)	durchgeführte Aktion, Anzahl der Teilnehmer	Projektdokumentation
Aktion "Garagengestaltung" - Wettbewerb zur Gestaltung der Garagen im Quartier	durchgeführter Wettbewerb, Anzahl der Teilnehmer	Projektdokumentation
Veröffentlichung der Sanierungsratgeber und Initialisierung von Kampagnen	Veröffentlichung der Sanierungsratgeber auf der Homepage, durchgeführte Kampagnen, ggf. Anzahl der durchgeführten Sanierungen	Projektdokumentation
Ansprechpartner innerhalb der Stadtverwaltung für die Konzeptumsetzung	Benennung Ansprechpartner	Projektdokumentation
Durchführung einer Thermographie-Aktion im Quartier	durchgeführte Aktion, Anzahl der Teilnehmer, ggf. Anzahl der durchgeführten Sanierungen	Projektdokumentation
Durchführung einer Initial-Beratungsaktion zur energetischen Gebäudesanierung	durchgeführte Aktion, Anzahl der Teilnehmer, ggf. Anzahl der durchgeführten Sanierungen	Projektdokumentation

Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
Bürger-Projekt PV-Anlagen auf Garagen	durchgeführte Aktion, Anzahl der Teilnehmer, Installierte Leistung der PV-Anlagen in kWp	Projektdokumentation
Prüfung eines Sanierungsmanagements	erfolgte Prüfung und ggf. Umsetzung der Maßnahme	Projektdokumentation
Prüfung eines Sanierungsgebietes im vereinfachten Verfahren	erfolgte Prüfung und ggf. Umsetzung der Maßnahme, ggf. Ausweisung eines Sanierungsgebietes im vereinfachten Verfahren	Projektdokumentation, Beschluss
Prüfung: Austausch der Straßenbeleuchtung gegen LED	erfolgte Prüfung und ggf. Umsetzung der Maßnahme, eingesparte Energie	Projektdokumentation

5 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Mit dem Prozess zur Erstellung des Quartierskonzeptes hat die Stadt Soest die Chance wahrgenommen, mit den Anwohnern und Eigentümern sowie weiteren lokalen Akteuren im Quartier eine Strategie für die Steigerung der Energieeffizienz und die Senkung der CO_{2e}-Emissionen zu verfolgen.

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

Energie- und CO_{2e}-Bilanz

Im Jahr 2014 hat das Quartier Gotlandweg 20.298 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 5.836 t CO_{2e}-Emissionen im Jahr 2014 ausgestoßen worden. Werden die CO_{2e}-Emissionen auf die Einwohner im Quartier Gotlandweg bezogen, liegt das Quartier weit unter dem Bundesdurchschnitt von knapp 10 t im Jahr 2014, was jedoch auf den fehlenden Gewerbeanteil im Quartier zurückzuführen ist. Der CO_{2e}-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_{2e}-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich zum größten Teil auf energetische Sanierungsmaßnahmen und den Austausch der Heizungsanlagen im Quartier Gotlandweg auf (s. nachfolgende Tabelle).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Zusammenfassung und Fazit

Bewertung der Energie- und CO _{2e} -Einsparpotenziale	
Schwerpunktbereich	Bewertung
Energetische Gebäudesanierung	hoch
Austausch alter Heizungsanlagen	hoch
Nahwärmeversorgung	kein Potenzial
KWK	Nicht benennbar, müsste im Detail geprüft werden
Solarthermie	hoch
Photovoltaik	hoch
Windenergie	kein Potenzial
Straßenbeleuchtung	gering
Abwasserwärme	kein Potenzial

Tabelle 35: Bewertung der Energie- und CO_{2e}-Einsparpotenziale Gotlandweg

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_{2e}-Emissionen im Quartier um 30 % bis 2030 gegenüber 2014 → Zielszenario
- barrierefreier Umbau des Gebäudebestands
- Aufwertung und barrierefreie Gestaltung der Straßenräume und Fußwege
- Zielgruppenspezifische Anpassung der Spielplatzlandschaft
- Ausbau der Nah- (Fuß- und Radverkehr) und Elektromobilität
- Maßnahmen zum ruhenden Verkehr

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Zusammenfassung und Fazit

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 Soest und den Bürgerinnen und Bürgern sowie lokalen Akteuren im Rahmen von Anwohner- und Eigentübertreffen 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:

- Verkehr und Mobilität
- Spielplätze, Grünflächen, öffentlicher Raum
- Unterstützung von energetischen Sanierungsmaßnahmen

Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs trägt, bei Realisierung der angenommenen Randbedingungen, zur Verbesserung der Energie- und CO_{2e}-Situation und zur Attraktivitätssteigerung 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, lassen sich die energetisch-städtebaulichen Zielsetzungen erreichen.

Controlling

Die Koordinierung und Umsetzung der im Quartierskonzept vorgeschlagenen Maßnahmen, der Aufbau von gemeinschaftlichen Projekten der Eigentümer und Anwohner und das Controlling und Monitoring der Umsetzungsphase soll über zentrale Ansprechpartner innerhalb der Stadtverwaltung durchgeführt werden.

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>

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

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

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

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/gbroscht.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

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://episcopus.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.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Verzeichnisse

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 Soest (2015): Demografiebericht 2015. Soest.

Webseite Energetische Stadtsanierung (2016), online unter: <http://www.energetische-stadtsanierung.info/energetische-stadtsanierung/> (Zugriff: 22.04.2016)

Webseite 1 Kreis Soest: <http://www.kreis-soest.sanierenmitzukunft.de/sanieren-so-netzwerkpartner.html> (Stand 29.04.2016)

Webseite 2 Kreis Soest 2016: [http://kreis-so-](http://kreis-so-est.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=a07717f283c148279be085a39df70361)

[est.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=a07717f283c148279be085a39df70361](http://kreis-so-est.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=a07717f283c148279be085a39df70361) (Stand 29.03.2016)

Webseite Stadt Soest: <http://www.soest.de/aktuell/pressemeldungen/117040100000081815.php> (Stand 29.04.2016)

6.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gebäude, Quartier und Stadt im Systemzusammenhang (Quelle: BMVBS 2011: 16).....	1
Abbildung 2: Fördermaßnahmen der KfW (Quelle: Webseite 1 Energetische Stadtanierung 2015).....	2
Abbildung 3: Systemzusammenhänge im Quartier: Beispielhaftes Zusammenwirken von Bevölkerungsentwicklung und Energiebedarf (Quelle: BMVBS 2011: 10).....	3
Abbildung 4: Luftbild des Quartiers Gotlandweg - maßstabslos (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage eines Luftbildes der Stadt Soest 2016).....	4
Abbildung 5: Gebäudetypen im Quartier Gotlandweg (Quelle: Stadt Soest 2016).....	5
Abbildung 6: Thematische Schwerpunkte des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (Quelle: eig. Darstellung 2016).....	6
Abbildung 7: Anwohner- und Eigentübertreffen im Gotlandweg (Quelle: eig. Foto 2016).....	8
Abbildung 8: Plakat zum ersten Anwohner- und Eigentübertreffen (Quelle: eig. Darstellung 2016).....	8
Abbildung 9: Aufbau des integrierten energetischen Quartierskonzeptes Gotlandweg (Quelle: eig. Darstellung 2016).....	9
Abbildung 10: Verleihung des European Energy Awards in Aachen 2015 (Quelle: Webseite Stadt Soest 2016).....	12
Abbildung 11: Bevölkerungsentwicklung in Soest nach Ortsteilen (Quelle: Stadt Soest 2015: 6).....	13
Abbildung 15: Altersstruktur Gesamtstadt und Quartier Gotlandweg im Vergleich 2016 (Quelle: Stadt Soest 2017).....	14
Abbildung 16: Evangelischer Kindergarten am Gotlandweg (Quelle: eig. Foto 2016).....	16
Abbildung 17: Lebensmitteldiscounter im Quartier (Quelle: eig. Foto 2016).....	16
Abbildung 18: Geldinstitut im Quartier (Quelle: eig. Foto 2016).....	17
Abbildung 19: Bäcker im Quartier (Quelle: eig. Foto 2016).....	17
Abbildung 20: Aufteilung des Wohngebäudebestandes im Quartier Gotlandweg in Gebäudetypen nach IWU (Quelle: eig. Erhebung und Darstellung 2016).....	18
Abbildung 21: Saniertes Mehrfamilienhaus am Königsbergweg (Quelle: eig. Foto 2016).....	19
Abbildung 22: Bereits durchgeführte Sanierungsmaßnahmen (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).....	19
Abbildung 23: Angaben zum Baujahr der Heizungsanlage, absolute Anzahl der Anlagen (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).....	20
Abbildung 24: Verbindung zum Freiraum im Süden des Quartiers – Durchgang zum Engellandsgraben (links) und Engellandsgraben (rechts) (Quelle: eig. Foto 2016).....	21
Abbildung 25: Üppiges privates Grün (Quelle: eig. Foto 2016).....	21

Abbildung 26: Straßenbeet am Gotlandweg: Rinne zwischen Gehweg und Beet kann nicht durch die Straßenreinigung gesäubert werden. Es kommt zur Ansammlung von Laub etc. und damit zum Rückstau von Regenwasser (Quelle: eig. Foto 2016).	22
Abbildung 27: Öffentliches und privates Grün ragt an einigen Stellen in Wege und Straßen hinein und schränkt die Sicht ein (Quelle: eig. Foto 2016).....	22
Abbildung 28: Stromverteilerkasten, Kleiderspender und Glascontainer mit Graffiti (Quelle: eig. Foto 2016).....	23
Abbildung 29: Trafohäuschen an der Ecke Kesselfuhr-Gotlandweg (Quelle: eig. Foto 2016). ..	23
Abbildung 30: Spielplatz im Bereich der Kesselfuhr (Quelle: eig. Foto 2016).	24
Abbildung 31: Spielplatz hinter dem Penny-Markt (Quelle: eig. Foto 2016).	24
Abbildung 33: Öffentliche Grünfläche zwischen Kesselfuhr und Gotlandweg, die als Spielfläche genutzt wird (Quelle: eig. Foto 2016).....	25
Abbildung 34: Darstellung der Straßen und Fußwegeverbindungen im Quartier (Quelle: eig. Darstellung 2016).....	26
Abbildung 35: Blick auf den Gotlandweg (Sammelstraße) (Quelle: eig. Foto 2016).....	27
Abbildung 36: Überdimensionierter Quartierseingang im Südosten des Quartiers (Lüneburgweg) (Quelle: eig. Foto 2016).....	27
Abbildung 37: Erschließung der Reihenhäuser über schmale Wohnwege (Quelle: eig. Foto 2016).....	27
Abbildung 38: Ungestaltete Garagenhöfe im Bereich des Kaiser-Otto-Weges (Quelle: eig. Foto 2016).....	28
Abbildung 39: Gepflegte und einheitlich gestaltete Garagenhöfe im Bereich des Gotlandweges (Quelle: eig. Foto 2016).	28
Abbildung 40: Unübersichtliche Parkraumsituation am Gotlandweg (links) und an der Kesselfuhr (rechts) (Quelle: eig. Foto 2016).....	29
Abbildung 41: Begrünte Fuß- und Radwegeverbindung im Osten des Quartiers, parallel zum Hiddingser Weg und Blick auf den Engellandsgraben (Quelle: eig. Foto 2016).	29
Abbildung 42: Fuß- und Radwegeverbindung parallel zum Gotlandweg und Kesselfuhr (Quelle: eig. Foto 2016).	30
Abbildung 43: Fahrradabstellanlagen am MFH im Bereich Königsbergweg und Gotlandweg (Quelle: eig. Foto 2016).	30
Abbildung 44: Neuwertige überdachte Fahrradabstellanlage an der Kesselfuhr (Quelle: eig. Foto 2016).....	30
Abbildung 45: Haltestellenübersicht der StadtBus-Linie C2 (Quelle: RLG 2016).	31
Abbildung 46: Anbindung des Quartiers an den ÖPNV (Quelle: eig. Foto 2016).	31
Abbildung 47: Wartehäuschen am Kaiser-Otto-Weg (Quelle: eig. Foto 2016).	32
Abbildung 48: Interesse an der Nutzung von alternativen Verkehrsmitteln (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).	32
Abbildung 49: Verteilung der Lichtpunkte im Quartier (Quelle: eig. Darstellung 2016).	34

Abbildung 50: Anlagenarten im Quartier Gotlandweg (Quelle: eig. Darstellung 2016 auf Grundlage der Bezirksschornsteinfegerdaten).	35
Abbildung 51: Anlagenleistungsklassen nach Anlagenart (Quelle: eig. Darstellung 2016 auf Grundlage der Bezirksschornsteinfegerdaten).	35
Abbildung 52: Anlagenarten je Baualtersklasse (Quelle: eig. Darstellung 2016 auf Grundlage der Bezirksschornsteinfegerdaten).	36
Abbildung 53: Vergleich des Strommixes der Stadtwerke Soest mit dem nationalen Strommix (Quelle: eigene Darstellung 2017).	38
Abbildung 54: Endenergieverbrauch der Gebäude nach Energieträgern (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung 2016).	39
Abbildung 55: CO _{2e} -Emissionen der Gebäude nach Energieträgern (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung 2016).	39
Abbildung 56: Endenergieverbrauch und CO _{2e} -Emissionen des Verkehrs (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2016).	42
Abbildung 57: Sektorale Energie- und CO _{2e} -Bilanz 2014 (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2016).	44
Abbildung 58: Installierte PV-Anlage im Quartier Gotlandweg (Quelle: eig. Foto 2016).	46
Abbildung 59: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung	57
Abbildung 60: Potenzial der energetischen Gebäudesanierung (Quelle: eigene Darstellung 2016).	59
Abbildung 61: Baujahr der Brennwertgeräte und Heizungsanlagen nach BImSchV (Quelle: eigene Darstellung 2016).	61
Abbildung 62: Wechselraten beim Austausch von Heizgeräten ab 2017 (Quelle: eigene Darstellung 2016).	62
Abbildung 63: Art der Heizungsanlagen vor und nach dem Ersatz (Quelle: eigene Darstellung 2016).	63
Abbildung 64: Endenergieverbräuche der Austauschanlagen je Szenario (Quelle: eigene Darstellung 2016).	66
Abbildung 65: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie	67
Abbildung 66: Standorteignung von Erdwärmekollektoren im Quartier Gotlandweg (© Geologischer Dienst NRW).	69
Abbildung 67: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens im Quartier Gotlandweg in Soest in 40 m Tiefe (© Geologischer Dienst NRW).	70
Abbildung 68: Nahwärmeanschluss im Wohngebäude	71
Abbildung 69: Wärmebelegungsdichte in den Bereichen (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung auf Grundlage der Daten der Stadt Soest).	73
Abbildung 70: Ausschnitt aus dem Solarpotenzialkataster des Kreises Soest – Eignung für Solarthermie (Quelle: Webseite 2 Kreis Soest 2016).	76

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Verzeichnisse

Abbildung 71: Ausschnitt aus dem Solarkataster des Kreises Soest - Eignung von PV-Anlagen (Quelle: Webseite 2 Kreis Soest 2016). 77

Abbildung 73: Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Siedlungsdichte (Quelle: HTW Berlin) 79

Abbildung 74: Entwicklung der Effizienz von Leuchtmitteln und Prognose 80

Abbildung 75: Wirkschema der Abwasserwärmenutzung 82

Abbildung 76: Szenarienbetrachtung: Mögliche CO_{2e}-Einsparung im Quartier Gotlandweg 85

Abbildung 77: Akteursnetzwerk im Quartier (Quelle: eigene Darstellung 2016). 110

6.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Primärenergie- und Emissionsfaktoren der Energieträger (Quelle: eigene Darstellung 2016).....	38
Tabelle 2: Gebäudebezogener Endenergieverbrauch nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung 2016).....	40
Tabelle 3: Gebäudebezogener Primärenergieverbrauch nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung 2016).....	40
Tabelle 4: Gebäudebezogene CO _{2e} -Emissionen nach Energieträgern (Quelle: eigene Darstellung 2016).....	41
Tabelle 5: Verkehrsbezogener Endenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung 2016).....	42
Tabelle 6: Verkehrsbezogener Primärenergieverbrauch nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung 2016).....	43
Tabelle 7: Verkehrsbezogene CO _{2e} -Emissionen nach Kraftstoffen (Quelle: eigene Darstellung 2016).....	43
Tabelle 8: Endenergieverbrauch des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung 2016).	44
Tabelle 9: Primärenergieverbrauch des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung 2016).	45
Tabelle 10: CO _{2e} -Emissionen des Quartiers (Quelle: eigene Darstellung 2016).	45
Tabelle 11: Erneuerbare-Energie-Anlagen „Gotlandweg“ (Quelle: eigene Darstellung 2016)....	46
Tabelle 12: Gebäudetyp Reihenhaus/Doppelhaushälfte 1960er und 1970er Jahre	51
Tabelle 13: Gebäudetyp Bungalow 1960er und 1970er Jahre.....	52
Tabelle 14: Gebäudetyp Einfamilienhaus 1960er und 1970er Jahre	53
Tabelle 15: Gebäudetyp Mehrfamilienhaus 1960er Jahre	54
Tabelle 16: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten	56
Tabelle 17: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemp.) mit einem Dämmstoff der WLG 035	57
Tabelle 18: Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante (Quelle: eigene Darstellung 2016).	58
Tabelle 19: End- und Primärenergie- sowie CO _{2e} -Einsparpotenziale: Energetische Gebäudesanierung (Quelle: eigene Darstellung 2016).	59
Tabelle 20: Durchschnittliche Kosten und erzielte Endenergieeinsparungen durch Anlagenaustausch	63
Tabelle 21: End- und Primärenergie- sowie CO _{2e} -Einsparpotenziale: Austausch alter Heizungsanlagen (Quelle: eigene Darstellung 2016).	66
Tabelle 22: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO _{2e} -Emissionen: Nahwärmeversorgung (Quelle: eigene Darstellung 2016).	74
Tabelle 23: End- und Primärenergie- sowie CO _{2e} -Einsparpotenziale: Solarthermie (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2016).	76

Tabelle 24: End- und Primärenergie- sowie CO _{2e} -Einsparpotentiale: Photovoltaik	78
Tabelle 25: End- und Primärenergie- sowie CO _{2e} -Einsparpotentiale: Windenergie.	79
Tabelle 26: Potenzielle Einsparung von Primärenergie, Endenergie und CO _{2e} -Emissionen:	
Straßenbeleuchtung	81
Tabelle 27: End- und Primärenergie- sowie CO _{2e} -Einsparpotentiale: Abwasserwärmenutzung.	83
Tabelle 28: Bewertung der Energie- und CO _{2e} -Einsparpotenziale Gotlandweg	84
Tabelle 29: Mögliche CO _{2e} -Einsparung im Quartier Gotlandweg: Detail	86
Tabelle 30: Mögliche Endenergie- und Primärenergieeinsparung im Quartier Gotlandweg:	
Detail.....	86
Tabelle 31: Maßnahmenübersicht für das Quartier Gotlandweg	89
Tabelle 32: Umsetzungsfahrplan für das Quartier Gotlandweg.	106
Tabelle 33: Auswahl von Fördermöglichkeiten für private Immobilienbesitzer für	
Sanierungsmaßnahmen und der Erneuerung der Energieversorgung (Quelle: eigene	
Darstellung 2016).....	112
Tabelle 34: Kriterien zur Messbarkeit des Umsetzungserfolges im Quartier	115
Tabelle 35: Bewertung der Energie- und CO _{2e} -Einsparpotenziale Gotlandweg	119

6.4 Abkürzungsverzeichnis

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

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Verzeichnisse

kWh	Kilowattstunden
kWh _{el}	Kilowattstunden elektrisch
kWh _{th}	Kilowattstunden thermisch
LCA	life-cycle-analysis (engl. Für Lebenszyklusbetrachtung)
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
MFH	Mehrfamilienhaus
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
MWh _{el}	Megawattstunden elektrisch
MWh _{th}	Megawattstunden thermisch
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
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 Geothermie versteht man die Nutzung der Energie, welche in den obersten Erdschichten oder dem Grundwasser gespeichert ist. Auch die hier herrschenden relativ geringen Temperaturen lassen sich auf verschiedene Arten nutzen. Sie können je nach Temperatur und Bedarf sowohl zur Bereitstellung von Wärme und zur Erzeugung von Klimakälte als auch zur Speicherung von Energie dienen. Um die vorhandene Energie im flachen Untergrund nutzen zu können, werden Wärmepumpen, Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden eingesetzt.

Heizwert

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

Holzenergie

Die Holzenergie ist ein wichtiger Pfeiler der Bioenergie in Deutschland. Bei der Verarbeitung von Waldholz fällt Waldrestholz an sowie anschließend Industrierestholz, wie z.B. Nebenprodukte von Sägewerken. Althölzer (z.B. gebrauchte Lagerpaletten aus Holz, alte Holzmöbel) sind zuvor bereits für

andere Zwecke genutzt worden und können energetisch weiterverwertet werden. Weiterhin werden z.B. auch Hölzer aus der Landschaftspflege genutzt.

Kilowattstunde [kWh]

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

Kohlenstoffdioxid (CO₂)

Kohlenstoffdioxid ist ein farbloses, geruchsneutrales Gas aus Sauerstoff und Kohlenstoff. Es entsteht bei der Verbrennung kohlenstoffhaltiger Brennstoffe, insbesondere der fossilen Energieträger. Kohlenstoffdioxid trägt erheblich zum Klimawandel bei, der zu einer 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 Erdwärmearanlagen 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 [$W/(m^2 \cdot K)$]

Der U-Wert (früher k-Wert) oder Wärmedurchgangskoeffizient ist ein Maß zur Beurteilung der energetischen Qualität eines Bauteils. Er gibt an, wie viel Wärme (in Watt [W]) bei einem Grad Temperaturunterschied (in Kelvin [K]) durch einen Quadratmeter [m^2] Bauteilfläche entweicht. Das bedeutet, je geringer der U-Wert ist, desto weniger Wärme entweicht durch das Bauteil und desto besser sind seine Dämmeigenschaften und umgekehrt je höher der U-Wert ist, desto schlechter sind die wärmetechnischen Eigenschaften des Bauteils.

Wärmeleitfähigkeitsgruppe (WLG)

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

Wärmepumpe

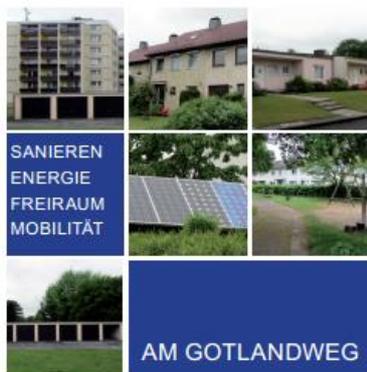
Eine Wärmepumpe hebt die natürliche Wärme in ihrer Umgebung (z.B. aus dem Erdreich, Grundwasser oder aus der Luft) auf ein höheres Temperaturniveau. Sie nutzt dazu den Effekt, dass sich Gase unter Druck erwärmen (wie z.B. bei einer Fahrrad-Luftpumpe).

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

Wirkungsgrad

Verhältnis von Energieeinsatz und erhaltener Leistung (z.B. Strom oder Wärme). Der Gesamtwirkungsgrad von Anlagen zur Stromproduktion setzt sich zusammen aus dem elektrischen und dem thermischen Wirkungsgrad. So kann man den Wirkungsgrad erhöhen, indem man auch die Wärme, die bei der Stromerzeugung entsteht, nutzt.

ANHANG I: FLYER UND PLAKATE



Hintergrund: Energetische Stadtsanierung

Im Rahmen des Förderprogramms „Energetische Stadtsanierung“ wird für die Siedlung am Gotlandweg in Soest das Konzept „Wohnen mit Zukunft am Gotlandweg“ erstellt. Dabei geht es sowohl um eine energetische als auch um eine städtebauliche Aufwertung sowie die Sicherung des Stadtgebietes als zukunftsfähiges Wohngebiet.

Die derzeitigen und auch die zukünftigen Eigentümer sollen über den technischen Zustand ihres Gebäudes aufgeklärt und Ihnen sollen Vorschläge zur Anpassung an die heutigen Standards aufgezeigt werden.

Dies wird in der Siedlung am Gotlandweg erleichtert, da es große Bereiche mit gleichen Gebäudetypen gibt. Somit werden beispielhafte Modernisierungsmaßnahmen für die häufigsten Gebäudetypen dargestellt und für die Eigentümer zur Verfügung gestellt.



Förderung:

Das Projekt „Wohnen mit Zukunft am Gotlandweg“ wird mit 65 % gefördert durch die KfW-Bankengruppe.



Projektentwicklung:

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



WOHNEN MIT ZUKUNFT

AM GOTLANDWEG



Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Anhang



Sehr geehrte Damen und Herren, gemeinsam möchten wir mit Ihnen die Herausforderungen der Energiewende und des Klimaschutzes angehen und gleichzeitig vor Ort im Quartier und im eigenen Haushalt Energiekosten sparen und das eigene Heim sowie die Siedlung baulich und energieeffizient aufwerten.

Erhebliche Potentiale der Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und der CO₂-Reduzierung liegen weiterhin noch im Gebäudebereich. Auch die Möglichkeiten der Verbesserung des Wohnumfeldes und des Einsatzes von regenerativen Energien gilt es zu entdecken und zu konkretisieren.

Dies wird nun in der Stadt Soest am Beispiel des Quartiers Gotlandweg im Soester Süden ganz konkret angegangen.

TERMINE DER ANWOHNER- UND EIGENTÜMER-TREFFEN

Bitte vormerken

01. SEPTEMBER 2016, 18 UHR
WOHNUMFELD AM GOTLANDWEG

Treffpunkt: am ev. Kindergarten am Gotlandweg 61a

Format: Spaziergang durch das Quartier mit anschließender Aussprache

Ziel: Sammlung von Vorschlägen zur Verbesserung und Gestaltung des Wohngebietes

06. OKTOBER 2016, 18 UHR
ENERGETISCHE SANIERUNGSMASSNAHMEN AN GEBÄUDEN

Ort: Astrid-Lindgren Grundschule, Kaiser-Otto-weg 13

Format: Infoabend mit verschiedenen Fachberatern

Ziel: Präsentation verschiedener Sanierungsmöglichkeiten und aktueller Förderprogramme

Warum erstellen wir ein Konzept für Ihr Quartier?

- Wir möchten,
- dass Sie auch künftig gerne in Ihrem Quartier am Gotlandweg leben.
 - dass Sie uns sagen, was in Ihrem Wohnumfeld zu verbessern ist.
 - dass die Gebäude weniger Energie verbrauchen.
 - Sie beraten, wenn Sie Ihr Haus sanieren wollen – in kleinen oder auch großen Schritten.
 - gemeinsam mit Ihnen den Klimaschutz in Soest voranbringen!

Bitte beteiligen Sie sich an den Anwohner- und Eigentübertreffen, denn Sie verfügen über das konkrete Wissen vor Ort, das für die Entwicklung des Quartieres am Gotlandweg wichtig ist!

Wir freuen uns auf ihre Mitarbeit!

Auch unabhängig von den aufgeführten Terminen stehen wir für Fragen, Anregungen und Wünsche gerne zur Verfügung.

Weiteres Angebot

Ab September bietet die Stadt Soest gemeinsam mit dem Expertennetzwerk „Sanieren mit Zukunft im Kreis Soest“ eine kostenlose Initialberatung zu Energiesparmaßnahmen und energetischen Sanierungen an. Es handelt sich um eine Einstiegsberatung durch einen qualifizierten Energieberater. Anmeldungen sind über die unten aufgeführten Kontaktadressen der Stadt Soest erforderlich.

Kontakt:

Stadt Soest
AG Stadtentwicklung, Umwelt
und Geo-Service
Windmühlenweg 21,
59494 Soest

Frau Maria Kroll-Fiedler
Telefon: 02921 / 103 3333
E-Mail: m.kroll@soest.de

Herr Ulrich Günther
Telefon: 02921 103 3113
E-Mail: u.guenther@soest.de



Internet: www.soest.de



WOHNEN MIT ZUKUNFT AM GOTLANDWEG

DONNERSTAG 01. SEPTEMBER 2016, 18 UHR
WOHNUMFELD AM GOTLANDWEG

TREFFPUNKT: EV. KINDERGARTEN
AM GOTLANDWEG 61A

FORMAT: GEMEINSAME BEGEHUNG DER SIEDLUNG
MIT ANSCHLIESSENDER AUSSPRACHE

ZIEL: SAMMLUNG VON VORSCHLÄGEN ZUR
VERBESSERUNG DES WOHNGEBIETES





WOHNEN MIT ZUKUNFT AM GOTLANDWEG

DONNERSTAG 06. OKTOBER 2016, 18 UHR
ENERGIESPAREN UND ENERGETISCH SANIEREN
AN GEBÄUDEN

TREFFPUNKT: ASTRID-LINDGREN GRUNDSCHULE,
KAISER-OTTO-WEG 13

FORMAT: INFOABEND MIT VERSCHIEDENEN
FACHBERATERN

ZIEL: PRÄSENTATION UNTERSCHIEDLICHER
SANIERUNGSMÖGLICHKEITEN UND
AKTUELLER FÖRDERPROGRAMME





HOLEN SIE SICH DEN STECKBRIEF ZU IHREM GEBÄUDETYPEN!

Gebäudeart: Reihenhaus/Doppelhaushälfte	Baujahr: 1960er und 1970er Jahre
	<p>Endenergieverbrauch: ca. 185 kWh/(m²a)</p>  <p> <i>Wohnhaus G 181 kWh/m²a Energieeffizient</i> <i>OH Energieeffizient gut isoliert</i> <i>Durchschnitt Wohngebäudebestand</i> <i>OH Energieeffizient weniger isoliert</i> <i>OH Energieeffizient weniger isoliert</i> </p>
Vollgeschosse: 2	Wohnfläche ca. 100 m²
Bauteil	U-Wert
oberste Geschossdecke Stahlbetondecke mit 5 cm Dämmung	ca. 0,6 W/(m²K)
Außenwand Mauerwerk aus Hohlblocksteinen, Leicht-Hochlochziegeln oder Gitterziegeln	ca. 1,0 W/(m²K)

IM RAHMEN DES PROJEKTES „WOHNEN MIT ZUKUNFT AM GOTLANDWEG“ WURDEN FÜR ALLE GEBÄUDETYPEN IM GEBIET STECKBRIEFE ERSTELLT.

**KOSTENLOSER DOWNLOAD UNTER:
WWW.SOEST.DE**

ODER ANZUFORDERN BEI:



ANHANG II: AUSWERTUNG DER ANWOHNER- UND EIGENTÜMER-BEFRAGUNG IM QUARTIER GOTLANDWEG IN SOEST

Allgemeines: Rücklauf nach Zielgruppen

	Eigentümer	Mieter	selbstnutzender Eigentümer	Gesamt
Rücklauf: Anzahl von Zielgruppe ...	23	60	76	159
Angeschrieben	137	617	319	1.073
Rücklauf in Prozent	16,8 %	9,7 %	23,8 %	14,8 %

Gebäudetyp

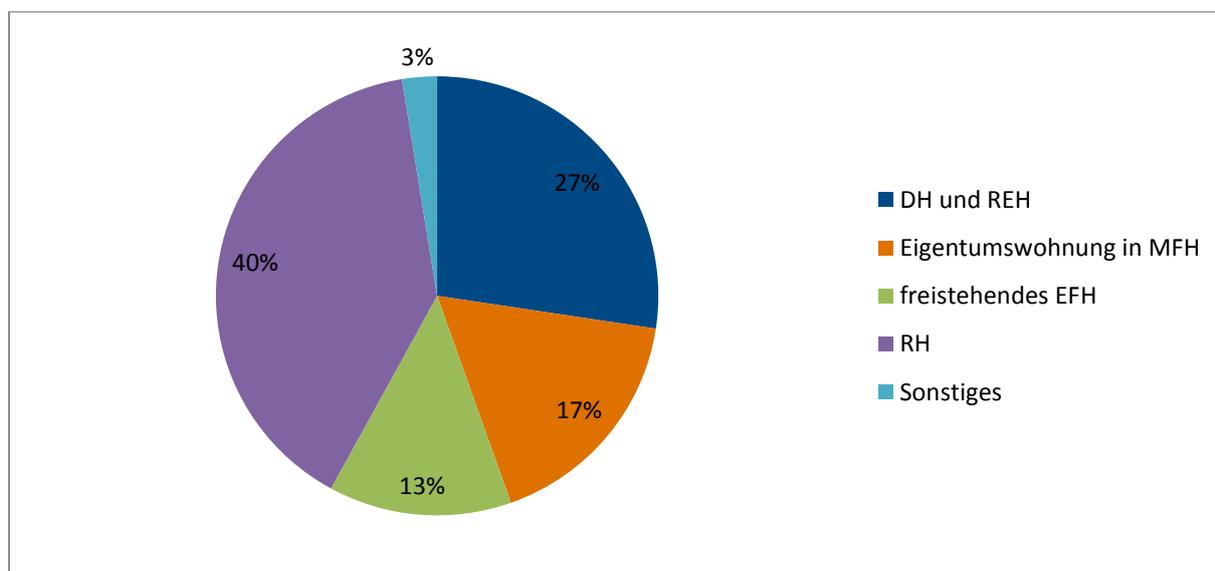


Abbildung 73: Angaben zum Gebäudetyp (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Bei den angegebenen Gebäudetypen dominieren Doppelhäuser/Reihenendhäuser sowie Reihenhäuser.

Bauteile und Sanierungsmaßnahmen

Art und Baujahr der Fenster

Rund 94 % der Antwortenden geben an, im Gebäude Isolierverglasung verbaut zu haben. Rund 45 % geben an, dass ihre Fenster bis zu 10 Jahren alt und jünger sind.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Anhang

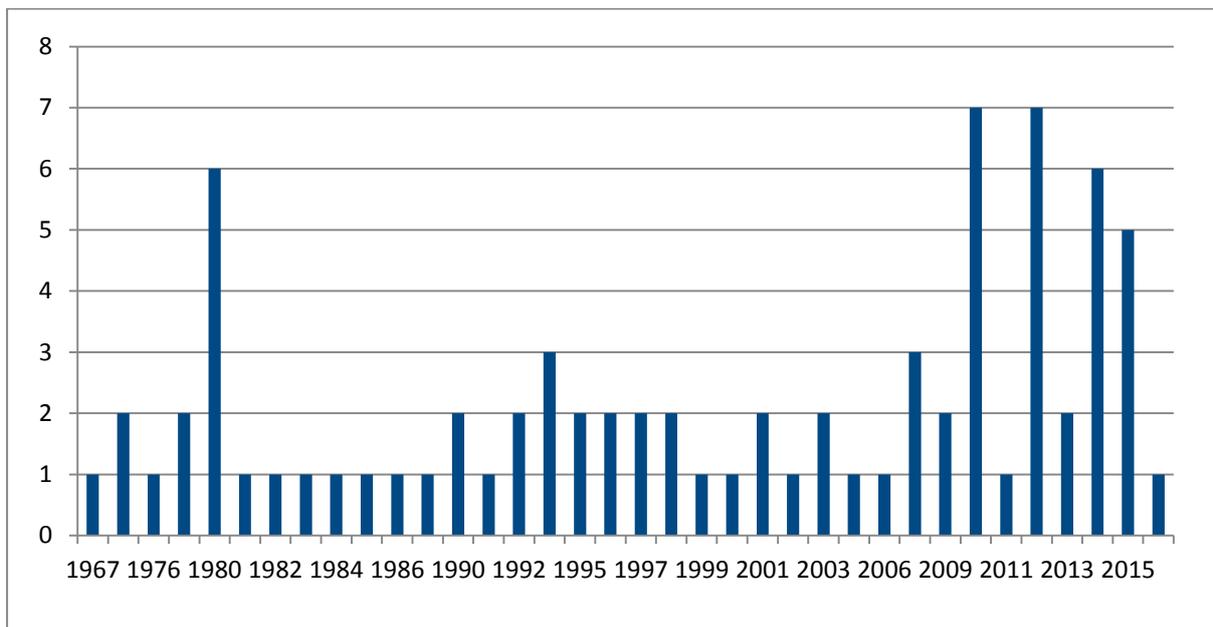


Abbildung 74: Angaben zum Baujahr der Fenster (absolute Anzahl) (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Energetische Gebäudesanierung

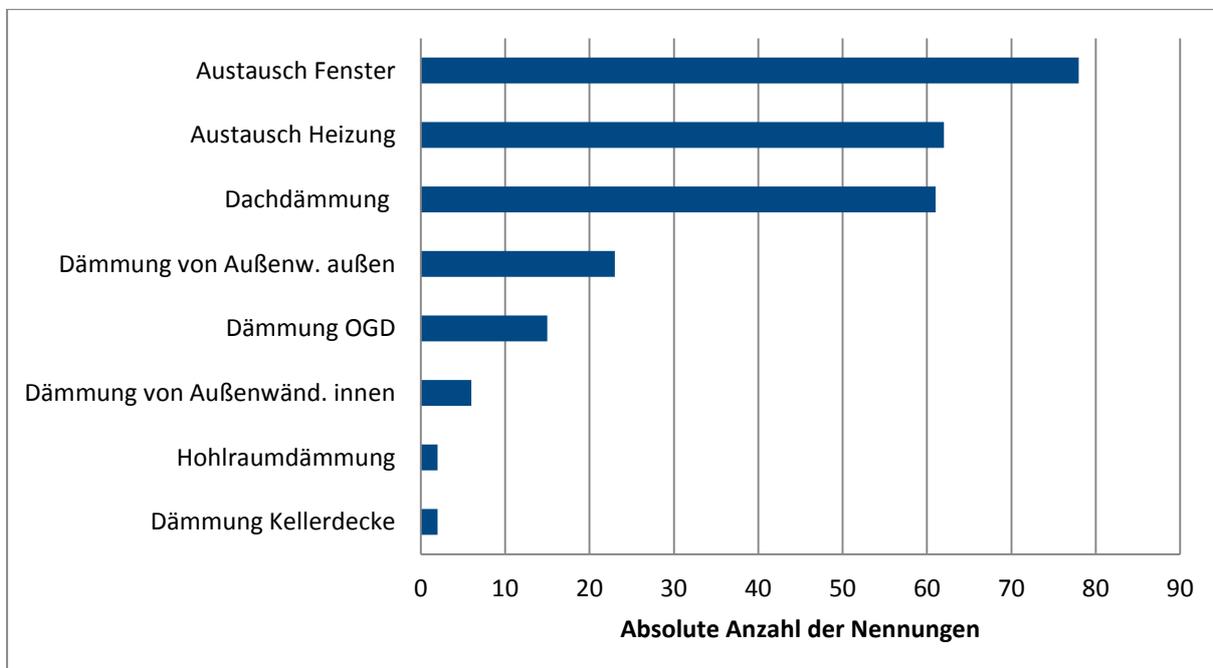


Abbildung 75: Bereits durchgeführte Sanierungsmaßnahmen (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

95 % der befragten Personen haben angegeben bereits energetisch Maßnahmen am Gebäude durchgeführt zu haben, nur knapp 5 % haben noch keine Maßnahmen am Gebäude durchgeführt. Die

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Anhang

Spitzenreiter unter den bereits durchgeführten Sanierungsmaßnahmen sind Austausch der Fenster und der Heizung sowie Dämmung des Daches.

Angaben zu Heizungsanlage / Haustechnik / Verbrauch / Kosten

Genutzte Energieträger

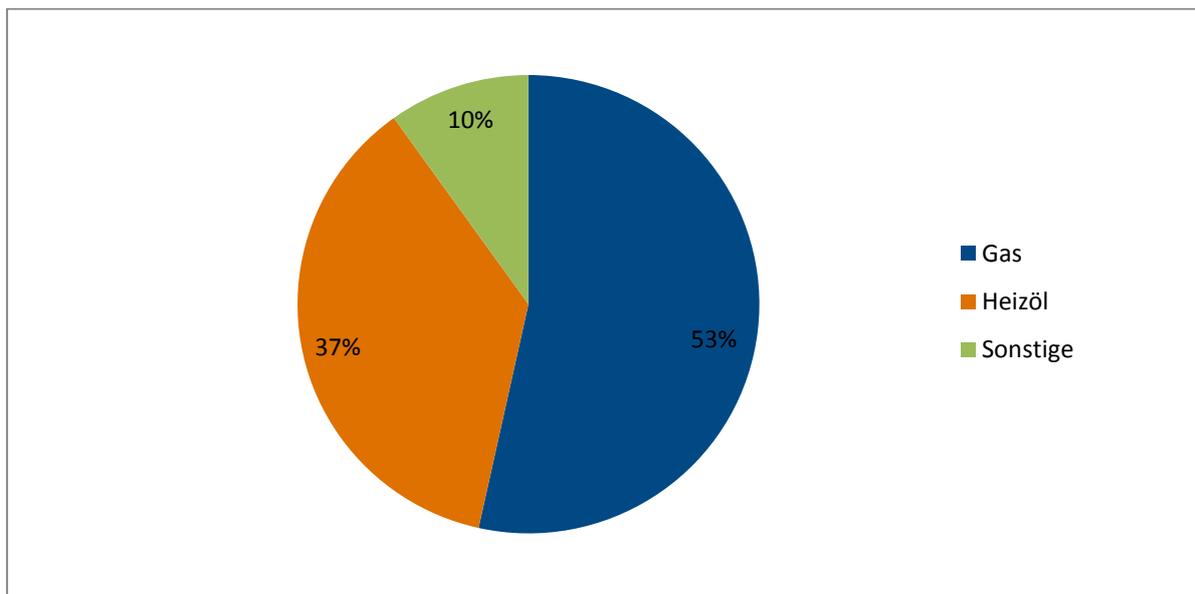


Abbildung 76: Angaben zu genutzten Energieträgern (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016). Mit 53 % wird am häufigsten Gas als Energieträger genutzt gefolgt von Heizöl mit 37 %. Holz und Fernwärme spielen als Energieträger mit insgesamt 10 % der Nennungen nur eine untergeordnete Rolle.

Kenndaten der Heizungsanlage

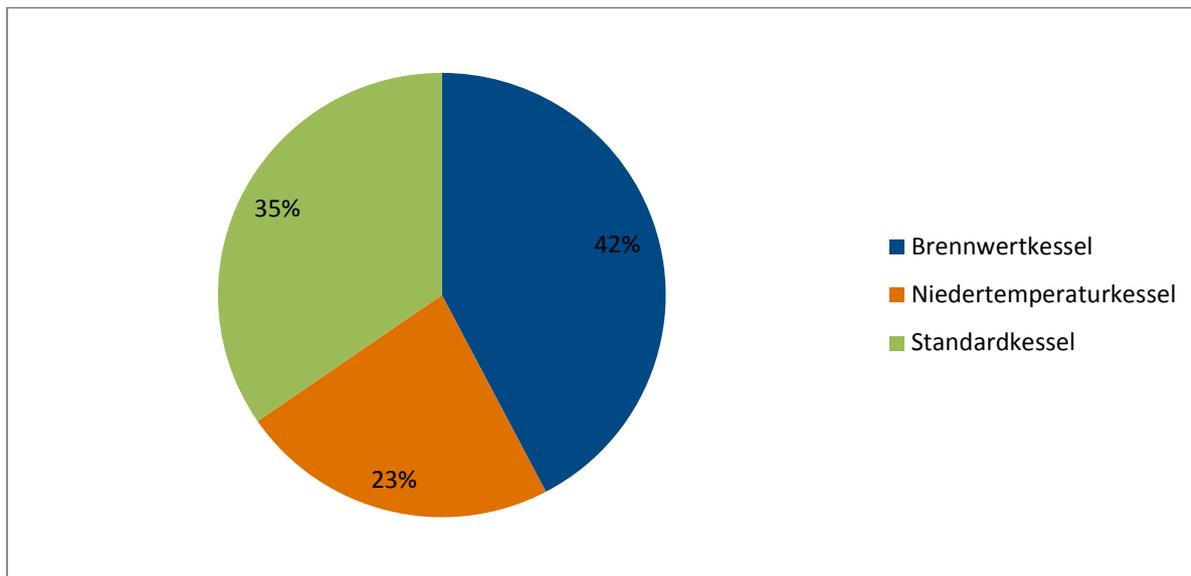


Abbildung 77: Angaben zur Art des Heizungskessels (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

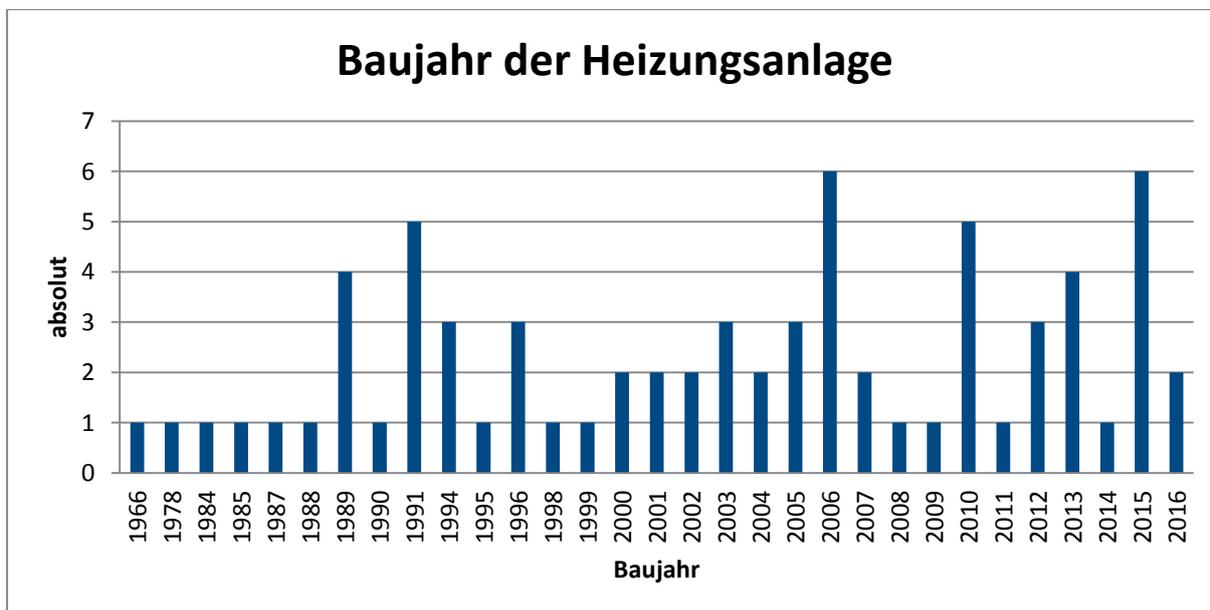


Abbildung 78: Angaben zum Baujahr der Heizungsanlage (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Rund 45 % der Antwortenden geben an, dass ihre Heizungsanlage nach 2006 installiert wurde. Diese Angaben korrespondieren mit der Art der Heizungsanlage, hier geben 42 % der Personen an, einen Brennwertkessel installiert zu haben.

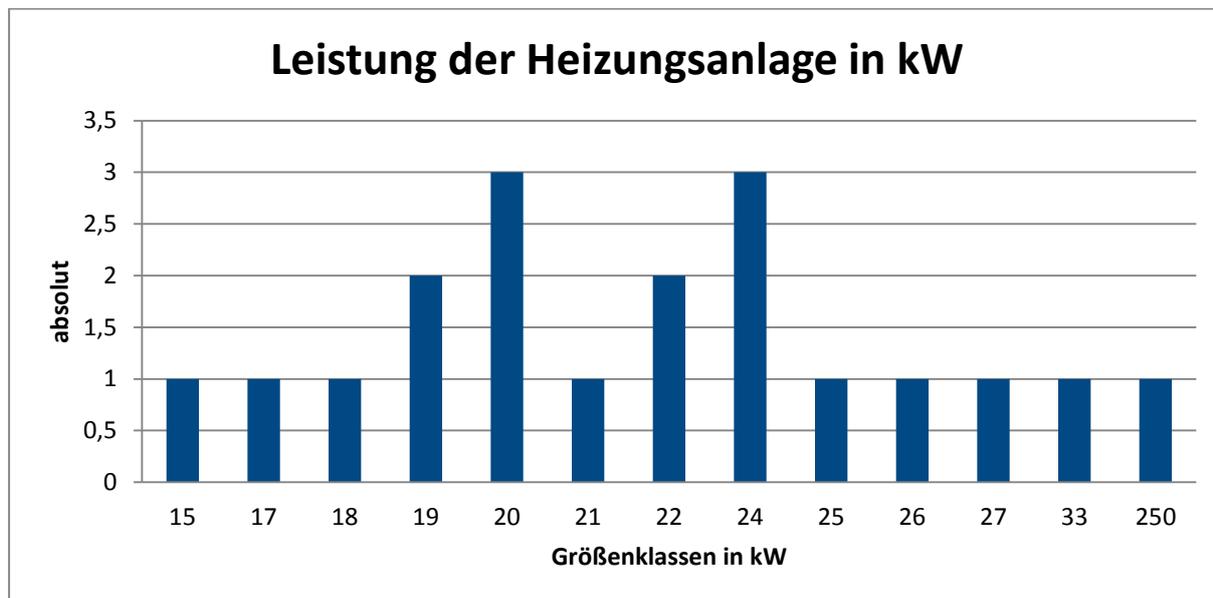


Abbildung 79: Angaben zur Leistung der Heizungsanlage (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Angaben zur PV-Nutzung

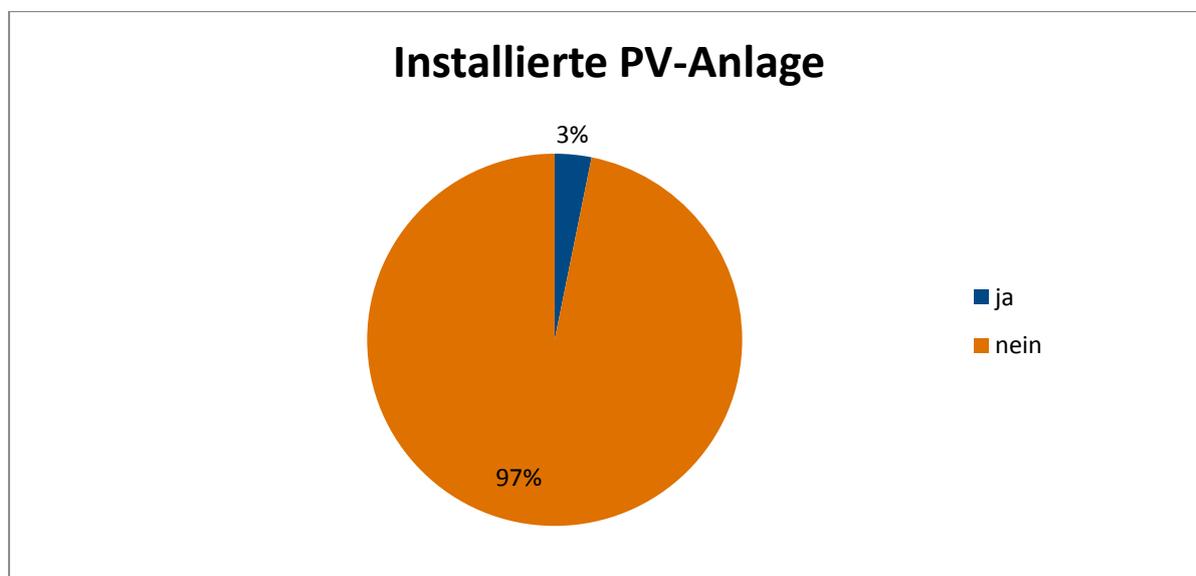


Abbildung 80: Angaben zur Nutzung einer PV-Anlage (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Angaben zur Solarthermie-Nutzung

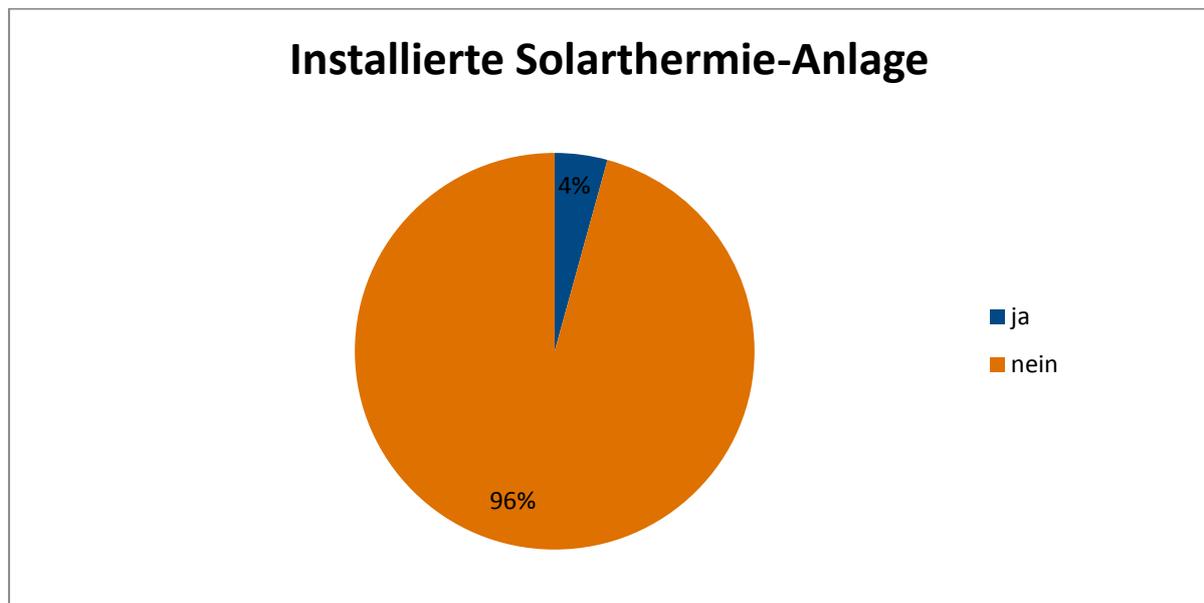


Abbildung 81: Angaben zur Nutzung einer Solarthermie-Anlage (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Nur sehr wenige der Befragten geben an, dass sie eine PV- bzw. Solarthermie-Anlage auf dem Dach installiert haben. Keiner der befragten Personen hat sowohl eine PV- als auch eine Solarthermie-Anlage installiert.

Angaben zum jährlichen Energieverbrauch

Der durchschnittliche Energieverbrauch liegt bei rund 34.000 kWh/Jahr für Gebäude, die Gas als Energieträger nutzen. Der durchschnittliche Ölverbrauch liegt bei ca. 2.500 l im Jahr. Bei 76 % der Antwortenden ist die Warmwasseraufbereitung inkludiert.

Der durchschnittliche Stromverbrauch liegt bei 3.870 kWh/ Jahr.

Heiz- und Nebenkosten (Mieter)

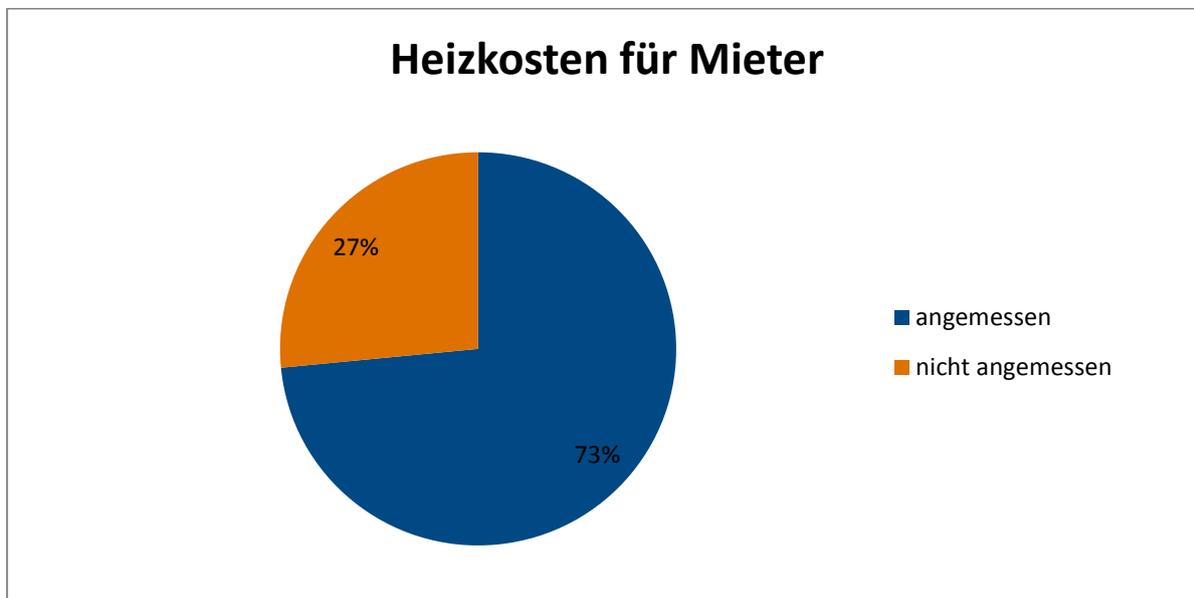


Abbildung 82: Angaben der Mieter zur Höhe der Heizkosten (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

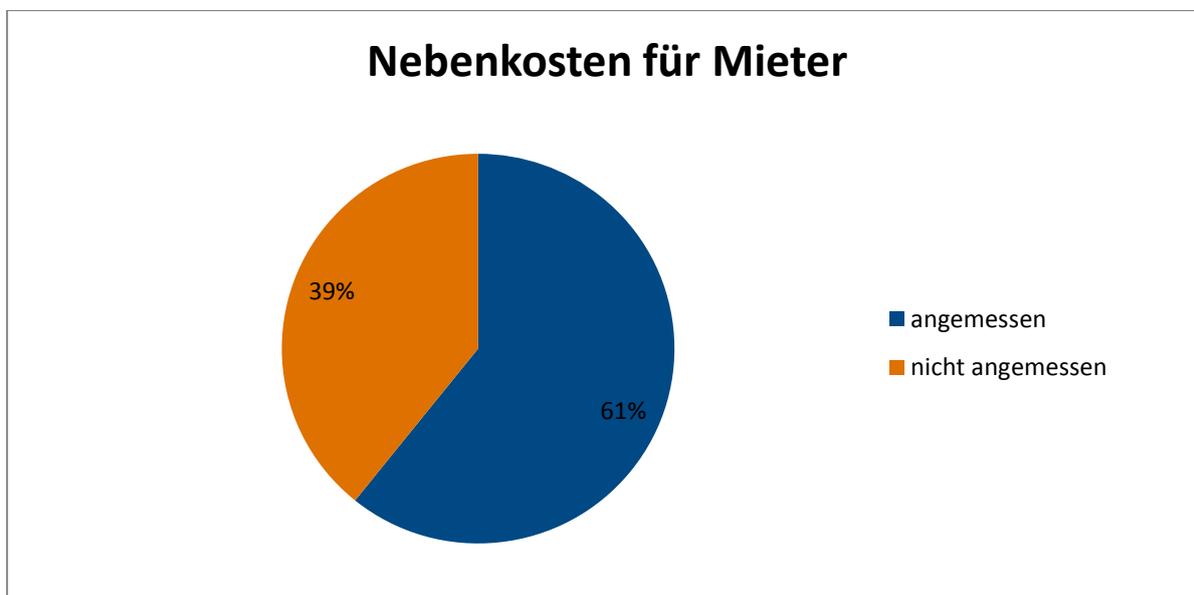


Abbildung 83: Angaben der Mieter zur Höhe der Nebenkosten (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Knapp drei Viertel der Mieter halten ihre Heizkosten für angemessen. Im Vergleich dazu wird die Höhe der Nebenkosten mit 39 % häufiger als zu hoch angesehen.

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Anhang

Mobilität

Verkehrsmittelwahl

Bei der Nutzung klimafreundlicher Verkehrsmittel (Mehrfachnennungen möglich) haben 61 der Befragten (ca. 44 %) angegeben, dass sie mehrmals wöchentlich zu Fuß unterwegs sind und 49 (36 %) mit dem Rad. 29 der Befragten gaben an, dass sie mehrmals wöchentlich den Bus nutzen und vier nutzen ein Pedelec.

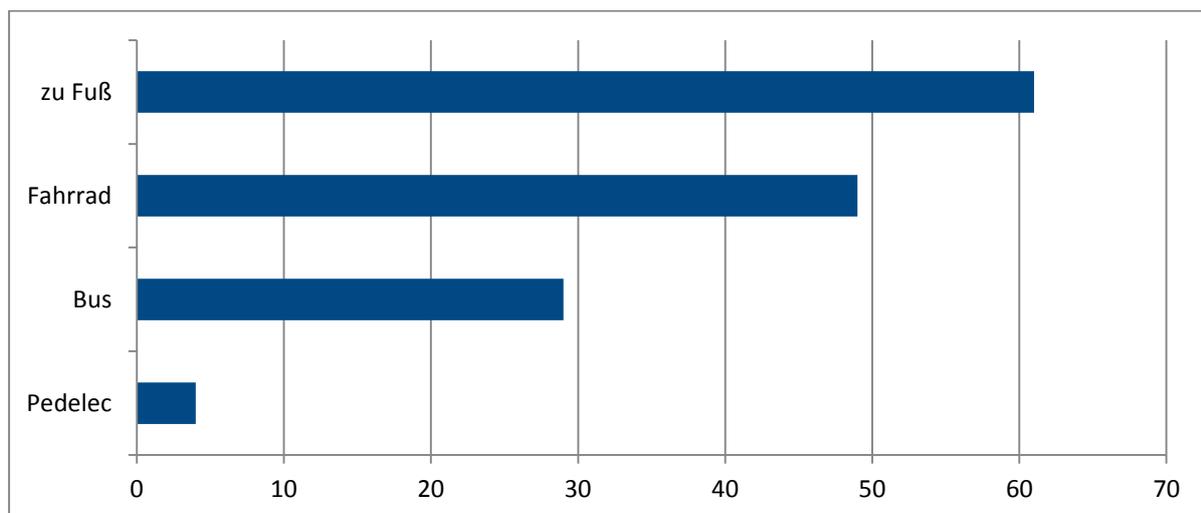


Abbildung 84: Nutzung von klimafreundlichen Verkehrsmitteln (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Angaben zu Verbesserungsmöglichkeiten im Bereich des Umweltverbundes

Zur Verbesserung der Mobilitätsangebote wurden weiterhin die Verbesserung von Busanbindungen in den Abendstunden ab 20 Uhr, eine Vergünstigung von Busfahrpreisen und eine Erweiterung des AST-Angebotes am Wochenende und Feiertagen genannt.

Nennungen zur Verbesserung der Mobilität	
bessere Busanbindung	19
bessere Fußwege	34
bessere Radwege	23
Gesamtergebnis	76

Interesse der Befragten an „alternativen“ Verkehrsmitteln

Des Weiteren wurde eine Frage zum Interesse an der Nutzung von ausgewählten Verkehrsmitteln gestellt. Hier gaben die meisten der Befragten (insgesamt 34) an, Interesse an der Nutzung von E-Fahrrädern zu haben. Immerhin 13 bekunden ein Interesse an E-Mobilität; CarSharing und Fahrgemeinschaften stoßen dagegen auf wenig Interesse im Quartier.

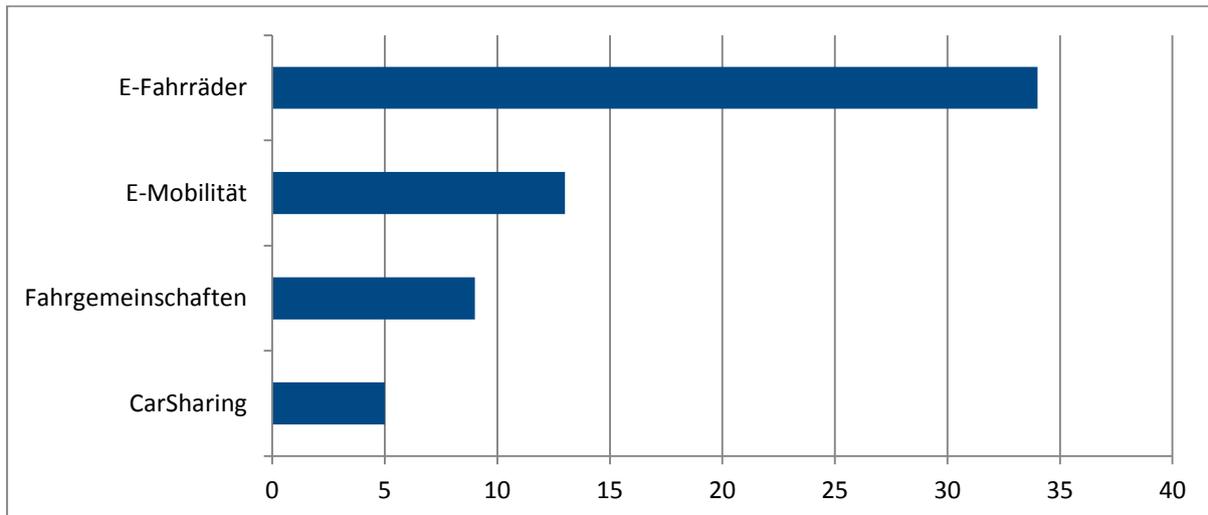


Abbildung 85: Interesse an der Nutzung von alternativen Verkehrsmitteln (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Wohnzufriedenheit / Mitwirkungsbereitschaft und Erwartungen

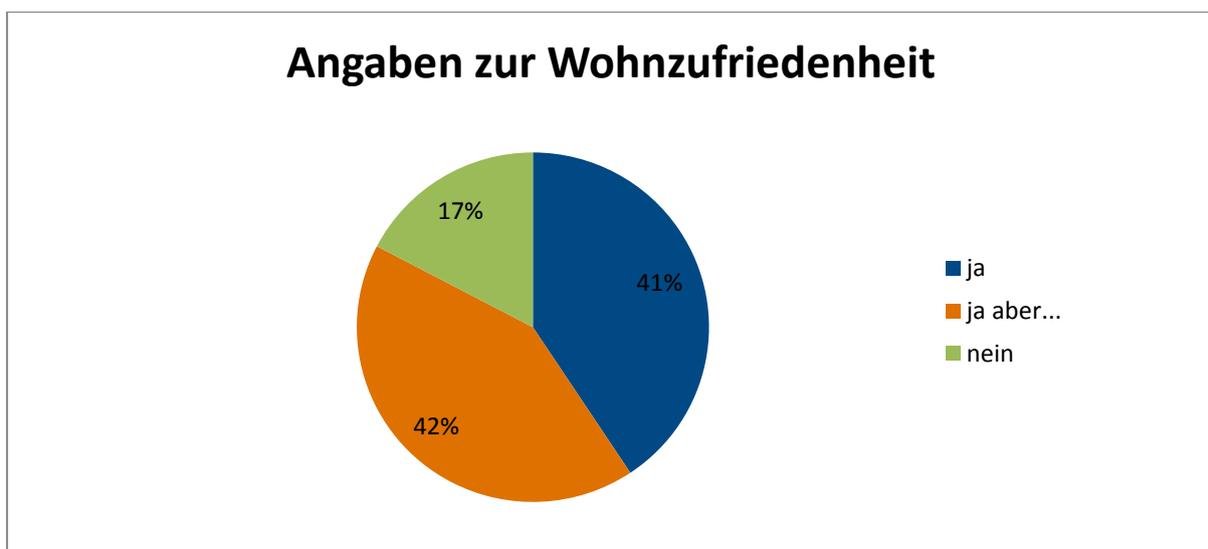


Abbildung 86: Angaben zur Wohnzufriedenheit (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Über 80 % der Befragten sind mit der Wohnsituation im Quartier zufrieden, dies allerdings mit Einschränkungen.

Gründe für eine positive Wohnzufriedenheit

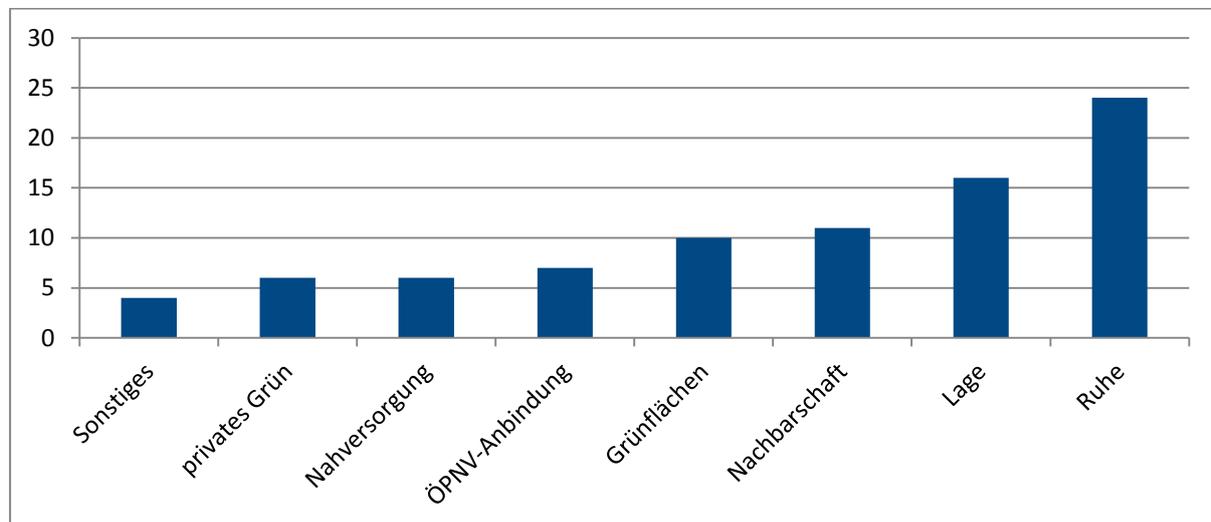


Abbildung 87: Gründe für Wohnzufriedenheit (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Gründe für Wohnzufriedenheit (absolute Anzahl)	
Lage	16
Grünflächen	10
ÖPNV-Anbindung	7
privates Grün	6
Nachbarschaft	11
Nahversorgung	6
Ruhe	24
Sonstiges	4

Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich, 61 der Befragten haben sich zu dieser Frage geäußert und Text in das Freitextfeld geschrieben. Es zeigt sich, dass die ruhige Lage und die Lage im Stadtgebiet dominieren. Aber auch das Thema Grün (privat und öffentliche Grünflächen) nimmt in Bezug auf die Wohnzufriedenheit der Befragten einen hohen Stellenwert ein (zusammen: 16 Nennungen). Obwohl sich dieser Anteil der Befragten als zufrieden mit dem Wohnumfeld geäußert hat, haben 17 der 61 Befragten auch negative Aspekte unter eingeschränkter Wohnzufriedenheit angegeben.

Gründe für eine eingeschränkte Wohnzufriedenheit

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Anhang

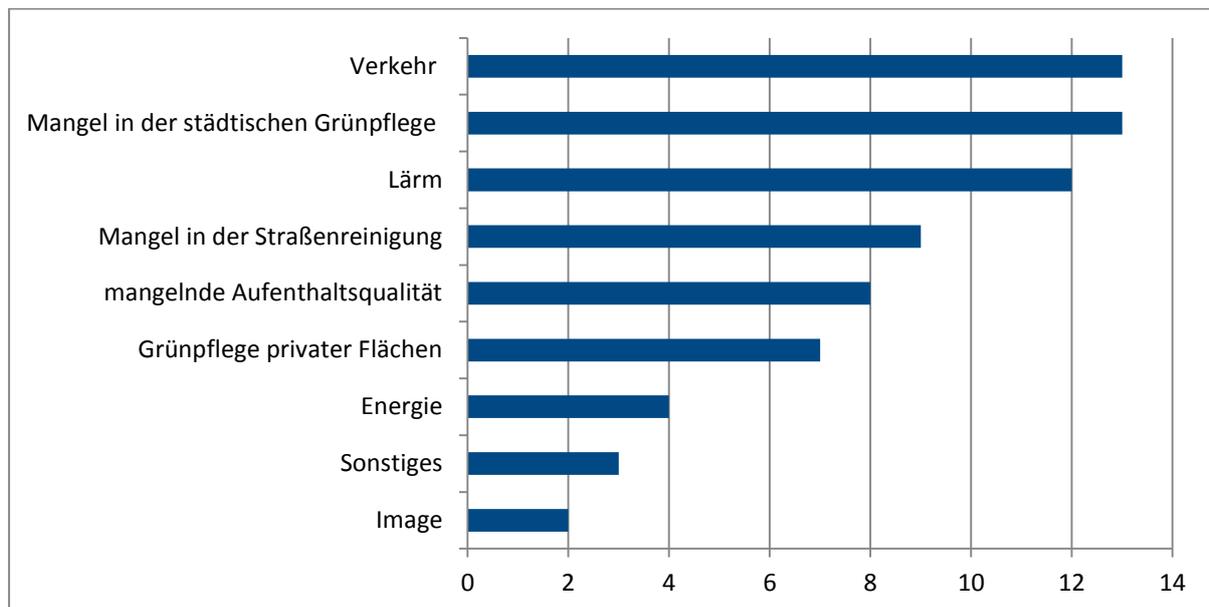


Abbildung 88: Gründe für eine eingeschränkte Wohnzufriedenheit (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Gründe für eine eingeschränkte Wohnzufriedenheit	
Image	2
Sonstiges	3
Energie	4
Grünpflege privater Flächen	7
mangelnde Aufenthaltsqualität	8
Mangel in der Straßenreinigung	9
Lärm	12
Mangel in der städtischen Grünpflege	13
Verkehr	13

Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich, 63 der Befragten haben sich zu dieser Frage geäußert und Text in das Freitextfeld geschrieben. Die Auswertung zeigt, dass die Themen Verkehr, Mangel in der städtischen Grünpflege und Lärm mit über 10 Nennungen die Schwerpunkte für eine leichte Wohnzufriedenheit bilden. Interessanterweise wird der Punkt Lärm als negativer Punkt ungefähr halb so oft genannt, wie der Punkt Ruhe bei den positiven Aspekten zur Wohnzufriedenheit. Unter dem Bereich Verkehr werden zumeist die Situation des ruhenden Verkehrs (zu wenige Parkmöglichkeiten) und der Zustand der Geh- und Radwege als negative Aspekte benannt.

Gründe für eine angegebene Wohnunzufriedenheit

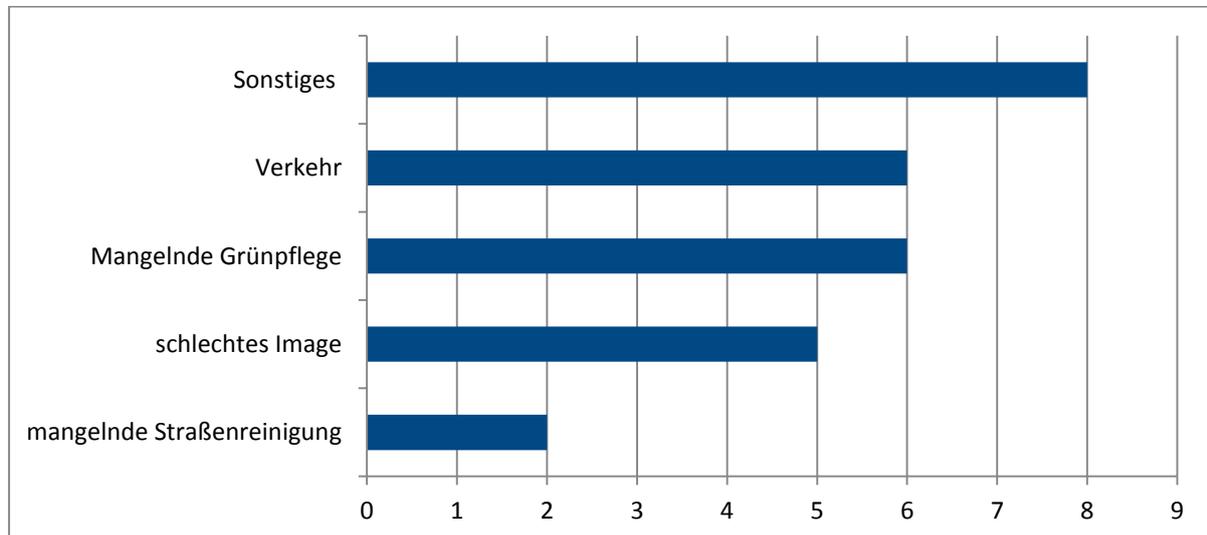


Abbildung 89: Gründe für Wohnunzufriedenheit (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich, 26 der Befragten haben sich zu dieser Frage geäußert und Text in das Freitextfeld geschrieben. Insgesamt ist die Anzahl der Nennungen zur Wohnunzufriedenheit allerdings relativ gering.

Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude

16 % der Antwortenden können sich weitere Sanierungsmaßnahmen am Gebäude vorstellen. Weitere 19 % können sich weitere Sanierungsmaßnahmen unter bestimmten Randbedingungen (insbesondere abhängig von der Finanzierung und von Zuschüssen) vorstellen. Damit existiert ein Potenzial von 35 % der Befragten, die sich die Durchführung von (weiteren) Sanierungsmaßnahmen vorstellen können. Nur 20 % lehnen weitere zukünftige Maßnahmen aus unterschiedlichen Gründen (fortgeschrittenes Alter, bereits eingehend modernisiert) ab.

Wird die Anzahl der an Sanierungsmaßnahmen Interessierten auf die gesamten Eigentümer (selbstnutzend und Vermieter (insgesamt 456)) bezogen, so ergibt sich, dass mindestens 10% Interesse der Eigentümer im Quartier an einer Sanierung bzw. ein Interesse an einer Sanierung vorbehaltlich der Kosten, aufweisen.

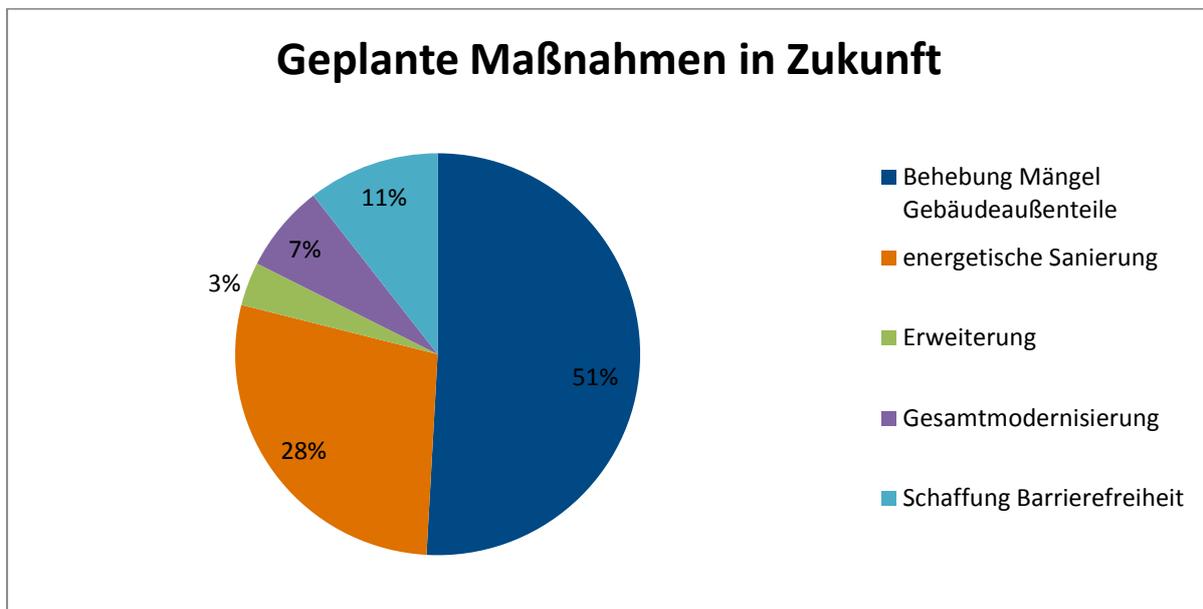


Abbildung 90: Angaben zu zukünftig geplanten Maßnahmen (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Von den 57 Personen, die sich zukünftig Sanierungsmaßnahmen (mit und ohne bestimmte Rahmenbedingungen) vorstellen können, planen 51 % die Behebung von Mängeln an der Gebäudeaußenhülle, 28 % eine energetische Sanierung und 11 % Maßnahmen zur Schaffung von Barrierefreiheit.

Anregungen, Ideen oder Wünsche für die zukünftige Entwicklung des Wohngebietes

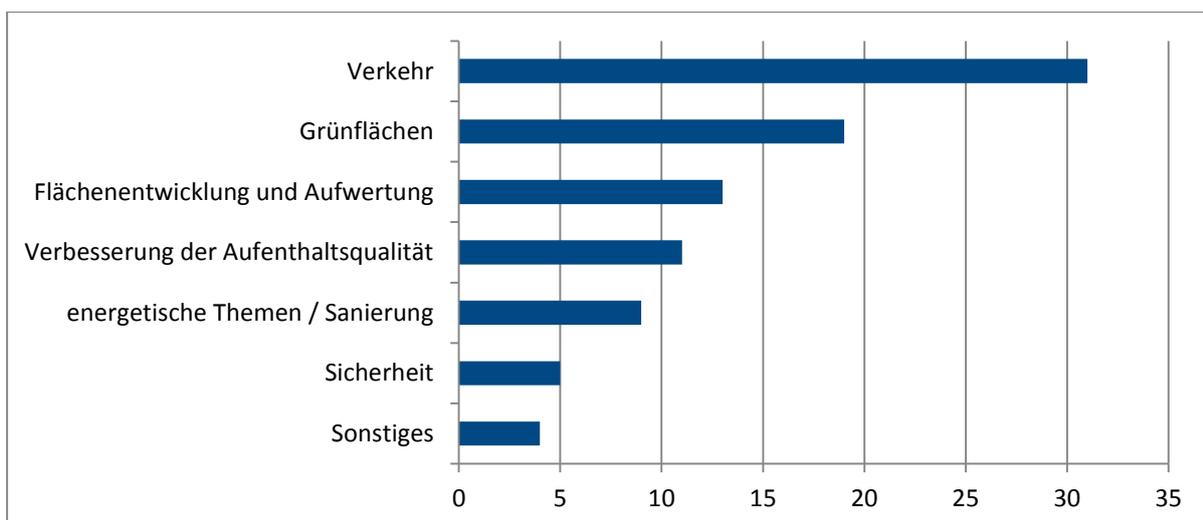


Abbildung 91: Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge der Befragten (Quelle: eig. Erhebung und Auswertung 2016).

Integriertes energetisches Quartierskonzept Gotlandweg

Anhang

Allgemeine Anmerkungen / Vorschläge	
Sonstiges	4
Sicherheit	5
energetische Themen / Sanierung	9
Verbesserung der Aufenthaltsqualität	11
Flächenentwicklung und Aufwertung	13
Grünflächen	19
Verkehr	31

Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich, 83 der Befragten haben sich geäußert und Text in das Freitextfeld geschrieben. Im Bereich Verkehr wurden insbesondere die Parksituation im Gebiet (v.a. an der Kesselfuhr) und der Zustand der Gehwege kritisiert. Unter dem Punkt Grünpflege wurde vor allem mangelnde öffentliche aber auch mangelnde private Grünpflege im Bereich der Mehrfamilienhäuser angemerkt. Die Kategorie Flächenentwicklung und Aufwertung umfasst insbesondere zahlreiche Anmerkungen zur Aufwertung der Spielplätze und der öffentlichen Räume im Quartier. In der Kategorie Aufenthaltsqualität wurden zumeist Maßnahmen zur Verbesserung der Sauberkeit und zur Ausstattung des Quartiers mit Stadtmobiliar (Bänke, Mülleimer) genannt. Unter dem Punkt Sicherheit wurde mehrfach die Problematik der „Säuferecke hinter dem Penny“ benannt.

Alter der Befragten

Anzahl der Befragten nach Altersgruppe	
18 - 30	13
31 - 50	37
51 - 65	43
52 - 65	1
über 65 Jahre	55
Keine Angaben	10
Gesamtergebnis	149

ANHANG III: SANIERUNGSRATGEBER

Es wurden folgende Sanierungsratgeber angefertigt:

- Sanierungsratgeber Bungalow 1960er und 1970er Jahre
- Sanierungsratgeber EFH 1960er und 1970er Jahre
- Sanierungsratgeber Reihenhaus/Doppelhaushälfte 1960er und 1970er Jahre
- Sanierungsratgeber Mehrfamilienhaus 1960er Jahre
- Sanierungsratgeber großes Mehrfamilienhaus 1970er Jahre

Aufgrund ihres Umfangs, werden die Sanierungsratgeber in Einzeldateien dem Bericht beigelegt.